

État des connaissances sur la répartition d'*Acrotylus insubricus* (Scopoli, 1786) en Aveyron (Orthoptera, Acrididae)

Pierre-Olivier COCHARD¹, Samuel DANFLOUS², Simon COMBET^{1,3}, Ghislain RIOU¹, Jean-Michel CATIL¹, Romain BAGHI¹, Aurélien COSTES⁴ & Francis BONNET⁵

1 : Nature en Occitanie, 14, rue de Tivoli - 31 000 Toulouse.

2 : Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées, 75, voie du Toec, BP 57 611 - 31 076 Toulouse Cedex 3.

4 : OPIE Midi-Pyrénées, Muséum d'Histoire Naturelle de Gaillac, Place Philadelphie Thomas - 81600 Gaillac.

5 : LPO Tarn, place de la Mairie, aile du château, BP 20027 - 81290 Labruguière.

Courriels : 1 : contact@natureo.org, 2 : samuel.danfous@espaces-naturels.fr 3 : spcombet@orange.fr 4 : costes.aurelien@gmail.com
5 : francis.bonnet66@orange.fr

Résumé. L'Édipode grenadine *Acrotylus insubricus* (Scopoli, 1786) (Orthoptera, Acrididae) est une espèce réputée très rare en Aveyron où elle n'était jusqu'alors connue que de sept localités correspondant à cinq communes (LETT, 2014). Suite à de nombreuses découvertes inédites dans ce département, les connaissances sur sa répartition et son écologie se sont affinées. L'article présente l'ensemble des informations recueillies et dresse une nouvelle aire de répartition de l'espèce pour la région, tout en décrivant les contextes stationnels et paysagers. Les menaces constatées sur certains sites y sont aussi évoquées.

Mots-clés. *Acrotylus insubricus*, rougiers, avant-causse, Ségala, Aveyron, Midi-Pyrénées, Occitanie.

Abstract. [State of knowledge on the distribution of *Acrotylus insubricus* (Scopoli, 1786) in Aveyron (Orthoptera, Acrididae)] The Common Digging Grasshopper *Acrotylus insubricus* (Scopoli, 1786) (Orthoptera, Acrididae) is renowned to be a very rare species in Aveyron, where it previously was only known from seven locations (Lett, 2014). Following the discovery of many new sites in the *département*, our knowledge regarding its distribution and its ecology has improved. This article provides all the information collected and compiles the new distribution area of this species in the region, also describing the landscape and the local site conditions. The threats witnessed on several sites are also discussed.

–oOo–

INTRODUCTION

En Occitanie, le genre *Acrotylus* est représenté par deux espèces dans le domaine climatique méditerranéen au sens strict : *A. insubricus* et *A. fischeri*. Ces espèces s'y rencontrent dans des garrigues rases, des zones pierreuses de différentes natures (marnes, sables ou roches massives), voire des bords de chemins en conditions plus rudérales. D'après les observations recueillies par les orthoptéristes de la région, il apparaît nettement qu'*A. fischeri* est dans la zone méditerranéenne beaucoup plus rare et localisé qu'*A. insubricus*.

En dehors du domaine méditerranéen, les *Acrotylus* ne semblaient au contraire quasiment pas présents en Occitanie. Seules exceptions notables, deux zones en Aveyron où *A. insubricus* y était connu depuis une vingtaine d'années (**figure 1**). Il est à noter qu'en dépit de cette situation de quasi absence hors du domaine climatique méditerranéen, *A. insubricus* est une espèce que l'on retrouve plus à l'ouest de la France, sur la façade atlantique notamment à la faveur de milieux dunaires et de sables continentaux (espèce assez commune dans les Landes par exemple).

Le dernier état des connaissances sur *A. insubricus* en Aveyron remonte à 2014, publié sous forme d'une brève note (LETT, 2014). Outre le rappel des deux

stations découvertes par B. Defaut dans le « canton de Decazeville » [commune de Viviez, 2007] et à Tourneville (1999), J.M. Lett relatait ses découvertes à Roquefort-sur-Soulzon, Saint-Jean-Saint-Paul et Saint-Rome-de-Tarn. Précisons également qu'*A. fischeri* fut signalé en sympatrie sur la station de Viviez (DEFAUT, 2008) mais cette unique mention serait à confirmer (Defaut, com. pers.).

À ces mentions contemporaines aveyronnaises, il faut ajouter une donnée publiée à la fin du XIX^{ème} siècle et non confirmée depuis, à Toulouse, Haute-Garonne (MARQUET, 1877). Cette rareté, associée à des milieux xérophiles originaux et préservés, avaient conduit à retenir cette espèce dans la liste des déterminantes ZNIEFF pour Midi-Pyrénées, qui plus est en tant qu'espèce « confidentielle ».

En dehors de la station isolée dans le Ségala à Viviez, *A. insubricus* semblait donc former un noyau de populations en Aveyron exclusivement dans l'Avant-causse de Saint-Affrique, disjoint d'une cinquantaine de kilomètres de l'aire principale méditerranéenne (**figure 1**). L'ensemble de ces données connues et publiées avant le présent article sont résumées dans le **tableau I**.

En 2017 et 2018, un projet régional concernant l'amélioration des connaissances naturalistes des milieux secs a été porté par l'association Nature En Occitanie (NEO).

Tableau I. Récapitulatif des données d'*Acrotylus insubricus* en Aveyron connues et publiées.

Date obs	observateurs	Commune	Long/lat WGS84		Alt. m	Géologie
01/11/99 (revu en 2010 par Lett)	Bernard Defaut	Tournemire	3.020262	43.962971	500	Marnes du Domérien et du Toarcien (Jurassique inférieur)
09/2007	Bernard Defaut, Samuel Danflous	Viviez	2.226783	44.554539	350	Terrils (substrats remaniés issus d'exploitations minières)
05/2014	Jean-Michel Lett	Saint-Rome-de-Tarn			+ :- 330	Alluvions sableuses
2011/2013	Jean-Michel Lett	Tournemire (deux stations distinctes de celle trouvée par B. Defaut)	Dans l'article de LETT (2014), les localités précises n'étaient pas révélées en raison du caractère « confidentiel » de l'espèce, réputée rarissime.			Marnes du Domérien et du Toarcien (Jurassique inférieur)
2013	Jean-Michel Lett	Saint-Jean-Saint-Paul				Marnes du Domérien et du Toarcien (Jurassique inférieur)
2013	Jean-Michel Lett	Roquefort-sur-Soulzon				Marnes du Domérien et du Toarcien (Jurassique inférieur)

Un des volets de ce projet avait pour objectif d'inventorier différents groupes taxonomiques mal connus et indicateurs (flore vasculaire, araignées, punaises, orthoptères...)¹.

Sur la base d'observations ponctuelles non publiées (obs. P.-O. Cochard 2012, 2013, 2015 et 2017) dans le bassin de Saint-Affrique et sur son avant-cause, il avait été décidé de réaliser des recherches ciblées sur *A. insubricus* afin de mieux connaître sa répartition, son écologie et évaluer son état de conservation dans ces deux régions naturelles.

PÉRIODES DE PROSPECTION, REPÉRAGES DE SITES

Une majorité des prospections liées à ce projet ont été menées en 2018 (avril-mai puis septembre à début octobre), ainsi que quelques autres en septembre 2017.

En amont des prospections principales réalisées en 2017-2018, un travail de repérage sur photographies aériennes des habitats potentiels (terrains d'aspect écorchés et/ou « naturel »), préférentiellement sur des adrets ou des terrains plats, a permis de cibler les milieux à visiter. Ces habitats ont été considérés comme potentiels à partir des données écologiques notées sur les stations découvertes les années précédentes (obs. pers. Cochard, et descriptions de LETT 2014).

Les méthodes de prospection sur les sites repérés consistaient en de simples recherches visuelles en parcourant l'ensemble des milieux favorables sur une zone, suivies de captures au filet pour contrôle d'individus de l'espèce (vérification de la présence éventuelle d'*A. fischeri*). Des évaluations d'effectifs et des listes d'orthoptères associés ont été faites pour de nombreux sites. Toutes les données ont ensuite été saisies dans la base de données régionale GeoNatOccitanie².

À ces données s'ajoutent pour cet article d'autres produites en dehors du programme « milieux secs » et restées inédites :

- en 2012, 2013, 2015 à 2017 (plusieurs obs. F. Bonnet, P.O. Cochard, A. Costes, S. Danflous et D. Demergès).

- sur des sites régulièrement visités dans le cadre de formations orthoptères de 2015 à 2018 (obs. P.O. Cochard/NEO).

- enfin cinq observations faites en 2019 ont aussi été ajoutées à cet article pour le rendre le plus exhaustif possible.

RÉSULTATS

BILAN CHIFFRÉ (UNIQUEMENT AVEYRON)

Près de trente-cinq stations d'*Acrotylus* ont été trouvées. Elles sont détaillées dans le **tableau 2**. Certaines ont été revisitées plusieurs fois au fil des années, auquel cas elles n'apparaissent qu'une fois dans le tableau ci-après (les Albres, « *Andabre* » sur la commune de Gissac, et « *le Riou* » sur la commune de Cornus). Ces stations se répartissent sur 22 communes distinctes. Toutes les données concernent *A. insubricus*, *A. fischeri* paraissant, pour l'instant du moins, complètement absent.

ANALYSES

GÉOGRAPHIE DES POPULATIONS AVEYRONNAISES

Les trente-cinq stations se répartissent sur cinq régions naturelles bien distinctes, dont les quatre premières étroitement juxtaposées (**figure 2**) :

1. Le Rougier (bassin de Saint-Affrique),
2. L'Avant-cause de Saint-Affrique (nous incluons aussi dans cet ensemble une station sur l'avant-cause de Gissac),
3. Un ensemble en périphérie composé de quatre stations, en bordure nord de la région des Monts (Bassin de Saint-Affrique), à proximité des gorges du Tarn. Rappelons que ce noyau du Sud-Est aveyronnais paraît disjoint d'une cinquantaine de kilomètres de l'aire principale méditerranéenne, en l'état actuel de nos connaissances.
4. Une toute petite partie du Causse du Larzac (dans le prolongement des populations de l'Avant-cause de Saint-Affrique),
5. Le Ségala, incluant une petite extension dans le Lot. Ce noyau est remarquable par son isolement. Il se trouve à une centaine de kilomètres des populations du

¹ Projet réalisé en partenariat avec le Conservatoire d'Espaces Naturels Midi-Pyrénées, l'Association des Naturalistes d'Ariège, le Conservatoire Botanique National des Pyrénées et de Midi-Pyrénées et avec le soutien financier de la région Occitanie et de l'Europe (fonds FEDER).

² "http://geonature.biodiv-occitanie.fr"

Sud-Est de l'Aveyron et donc à plus de 150 km de l'aire méditerranéenne.

Les populations d'*A. insubricus* sur le Rougier (huit ré

sertertiées) sont étroitement associées aux affleurements de pélites et grès rouges (Permien) à des altitudes inférieures à 500 m (350 à 490 m ; moyenne 369 m, médiane 390 m).

Tableau II. Détails des trente-cinq nouvelles observations d'*Acrotylus insubricus* rapportées dans cet article.

Les noms mis en italique dans le champ « observateurs » indiquent des données produites autrement que dans le cadre du projet « milieux secs » ; la géologie est indiquée à partir des observations *in situ* confirmées par les informations tirées des cartes géologiques imprimées à 1/50000 publiées par le BRGM]

Date de 1 ^{ère} obs	Observateurs	Commune	Long/lat WGS84		Alt. m	Région naturelle (DEFAUT2002) / géologie
28/07/2011	<i>Samuel Danflous, Aurélien Costes</i>	Saint-Victor-et-Melvieu	2.794287	44.050333	544	Gorges du Tarn (les Monts)/Nappe de Saint-Sernin-sur-Rance : Formations métamorphiques. Alternances grès gris feldspathiques - schistes noirs ou gris
05/09/2012	<i>Pierre-Olivier Cochard, Nelly Dal Pos</i>	Le Truel	2.757483	44.050816	330	Gorges du Tarn (les Monts)/Nappe de Saint-Sernin-sur-Rance : Formations métamorphiques. Alternances grès gris feldspathiques - schistes noirs ou gris
14/08/2013	<i>Samuel Danflous</i>	Livinhac-le-Haut	2.19611	44.58229	240	Ségala/Séritoschistes feldspathiques
20/08/2013	<i>Samuel Danflous, David Demergès</i>	Montlaur	2.81629	43.87729	350	Rougier/Pélites et grès rouges du Permien
16/09/2013	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Saint-Victor-et-Melvieu	2.805316	44.071075	294	Gorges du Tarn (les Monts)/Galets et sables, lit mineur
17/05/2015	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Cornus	3.15171	43.891621	536	Avant-causse de St-Affrique/Marnes du Domérien et du Toarcien (Jurassique inférieur)
11/08/2015	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Cornus	3.16096	43.892109	568	Avant-causse de St-Affrique/Marnes du Domérien et du Toarcien (Jurassique inférieur)
28/08/2015	<i>Collectif : stage orthoptères</i>	Versols-et-Lapeyre	2.89369	43.89183	659	Avant-Causse de Gissac/Argiles bariolées du Norien (Trias supérieur)
31/08/2015	<i>Francis Bonnet</i>	Camarès	2.89333	43,85333	442	Rougier/Pélites et grès rouges du Permien
27/06/2016	<i>Aurélien Costes</i>	Les Albres	2,206090	44,549947	340	Ségala/Séritoschistes feldspathiques
07/05/2017	<i>Aurélien Costes</i>	Decazeville	2,258785	44,553919	230	Ségala/substrats remaniés issus d'exploitations minières
07/05/2017	<i>Aurélien Costes</i>	Firmi, Aubin	2,303819	44,553074	420	Ségala/Serpentines du Puy de Volf
25/08/2017	<i>Collectif : stage orthoptères</i>	Gissac	2.918742	43.845779	487	Rougier/Pélites et grès rouges du Permien
27/08/2017	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Saint-Jean-et-Saint-Paul	3.0586	43.913879	562	Avant-causse de St-Affrique/Marnes du Domérien (Jurassique inférieur)
27/09/2017	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Montlaur	2.850086	43.881172	390	Rougier/Pélites et grès rouges du Permien
27/09/2017	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Roquefort-sur-Soulzon	3.00018	43.957981	639	Avant-causse de St-Affrique/Marnes feuilletées (Toarcien supérieur-Aalénien inférieur)
27/09/2017	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Saint-Beaulize	3.09828	43.900509	585	Avant-causse de St-Affrique/Marnes du Domérien (Jurassique inférieur)
27/04/2018	Romain Baghi, Pierre-Olivier Cochard, Érica Millet	Montlaur	2.810553	43.875938	367	Rougier/Pélites et grès rouges du Permien
27/04/2018	Romain Baghi, Pierre-Olivier Cochard, Érica Millet	Rebourguil	2.77932	43.871304	450	Rougier/Pélites et grès rouges du Permien
27/04/2018	Romain Baghi, Pierre-Olivier Cochard, Érica Millet	Vabres-l'Abbaye	2.85256	43.92979	377	Avant-causse de St-Affrique/Permien : 3e cycle sédimentaire, Unité de Saint-Pierre. Alternances siltites à débit fin ("sabel") - siltites dolomitisées
27/04/2018	Romain Baghi, Pierre-Olivier Cochard, Érica Millet	Vabres-l'Abbaye	2.85476	43.932411	457	Avant-causse de St-Affrique/Mésozoïque, Trias : Grès inférieurs
17/05/2018	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Saint-Affrique	2.80701	43.994461	383	les Monts/Pélites et grès rouges du Permien
23/08/2018	<i>Collectif : stage orthoptères</i>	Gissac	2.916483	43.845379	474	Rougier/Pélites et grès rouges du Permien
14/09/2018	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Belmont-sur-Rance	2.78546	43.843319	432	Rougier/Pélites et grès rouges du Permien
14/09/2018	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Marnhagues-et-Latour	3.055194	43.885094	543	Avant-causse de St-Affrique/Argiles du Norien (Trias supérieur)
14/09/2018	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Montlaur	2.796891	43.84679	355	Rougier/Pélites et grès rouges du Permien
14/09/2018	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Saint-Affrique	2.901777	43.927368	365	Avant-causse de St-Affrique/Marnes et grès de base (trias inférieur)
14/09/2018	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Versols-et-Lapeyre	2.96127	43.887321	395	Avant-causse de St-Affrique/Argiles bariolées du Norien (Trias supérieur)
04/10/2018	<i>Pierre-Olivier Cochard</i>	Fondamente	3.067132	43.867226	458	Avant-causse de St-Affrique/Grès du Scythien inférieur (Trias inférieur)

04/10/2018	Pierre-Olivier Cochard	Fondamente	3.068451	43.868561	501	Avant-causse de St-Affrique/Grès du Scythien inférieur (Trias inférieur)
18/04/2019	Simon Combet, Claudine Delmas, Carine Delmas	Cornus	3.186446	43.895948	614	Avant-causse de St-Affrique/Marnes du Domérien et du Toarcien (Jurassique inférieur)
31/05/2019	Simon Combet, Gilles Pottier	La Bastide-Pradines	3.062568	43.982224	810	Causse du Larzac/Dolomies ruiniformes (Bathonien supérieur)
31/05/2019	Simon Combet, Gilles Pottier	La Bastide-Pradines	3.056698	43.981964	800	Causse du Larzac/Dolomies ruiniformes (Bathonien supérieur) (station située à 500 m à l'ouest de la précédente)
05/10/2019	Simon Combet, Marie Le Gat	Livinhac-le-Haut	2.194229	44.585065	305	Ségala/Séritoschistes feldspathiques
05/10/2019	Simon Combet, Marie Le Gat	Conques-en-Rouergue (St-Cyprien-sur-Dourdou)	2.446102	44.551224	490	Ségala/Schistes gris sériciteux de Conques

Les populations d'*A. insubricus* de l'Avant-causse de Saint-Affrique (quinze répertoriées) se rencontrent pour les deux-tiers sur les marnes (notamment du Domérien) dénudées et érodées, souvent sur des terrains accidentés. Par la situation stratigraphique du Domérien, les dix populations d'*A. insubricus* dans ces biotopes vivent à des altitudes supérieures à celles du Rougier, donc au-dessus de 500 m d'altitude (entre 500 et 659 m d'altitude, moyenne 574 m, médiane 565 m). Les cinq autres stations, développées sur des roches de strates différentes (grès, argiles bariolées, siltites...), se trouvent à des altitudes oscillant entre 365 et 458 m (moyenne 410 m, médiane 395 m).

Deux des quatre stations de la région des Monts se trouvent à basse altitude car associées aux gorges du Tarn (en bordure de cette région). La station de Saint-Victor-et-Melviu, dans le lit mineur du Tarn (sur des bancs de galets en zone inondable au pied du barrage du Pinet), est la plus basse connue pour la partie sud aveyronnaise à ce jour avec une altitude de 294 m. L'autre se trouve sur un adret dans des anciennes vignes en terrasses schisteuses (le Truel, au-dessus du bourg). C'est sur un sommet de colline à 3 km à l'est de la station du Truel qu'une troisième station est connue, à une altitude cette fois plus élevée, 540 m. Ces trois populations sont à chaque fois sur des sols siliceux de nature schisteuse. La quatrième station se situe sur un vaste rougier à 7,5 km au nord-ouest de Saint-Affrique (alt. 383 m).

Jusqu'en 2019, la présence d'*A. insubricus* la plus élevée connue était à Versols-et-Lapeyre, sur la crête « Croix del Pas » avec un individu au dernier stade larvaire trouvé à 659 m d'altitude.

Mais fin mai 2019, deux populations découvertes sur des formations dolomitiques du Causse du Larzac (La Bastide-Pradines) ont permis d'établir le nouveau record d'altitude aveyronnais, à 800 m. Ces nouveautés pourraient permettre d'avancer l'hypothèse d'un début de colonisation récent d'une partie du Causse du Larzac. En effet, des prospections réalisées les années précédentes sur des secteurs assez proches, toujours en contexte de sables dolomitiques sur le Larzac, se sont révélées négatives (Plateau de Guilhaumard, Rocs de Louradou...).

Néanmoins des conditions micro-climatiques locales existent parfois sur les Grands Causses, ce qui permet d'avancer une autre hypothèse. C'est le cas pour les deux populations découvertes à La Bastide-Pradines, qui vivent sur des arènes dolomitiques assez enfoncées dans une

cuvette entourée de hauts reliefs à proximité immédiate. Ces reliefs environnants « cassent » les flux d'airs venant du nord, mais aussi ceux d'est et d'ouest. En revanche cette cuvette reste très ouverte et orientée vers le sud. Cette seconde hypothèse de la présence de deux populations stables et anciennes sur les arènes dolomitiques de La Bastide-Pradines prévaut tout autant que la première. Des recherches attentives sur d'autres arènes dolomitiques offrant de telles situations d'abri sur les Grands Causses pourraient aider à éclaircir la situation.

Enfin, la situation d'*A. insubricus* dans la région naturelle du Ségala (**figure 3**) est assez particulière car très peu d'observations ont été rapportées au fil du temps. C'est pourtant dans cette région qu'avait été faite et publiée la toute première mention contemporaine de l'espèce en Midi-Pyrénées, à Viviez, en 2007. Puis en 2013 l'espèce avait également été découverte à moins de 10 km de là, à Livinhac-le-Haut. En 2016 c'est sur la commune des Albres, une localité située à 4,3 km à l'ouest de la station historique de Viviez. Puis en 2017, *A. insubricus* est découvert sur les rochers en haut du Puy de Volf (communes de Firmi et Aubin) soit à 3,5 km de Viviez, ainsi qu'à Decazeville sur les terrils de la mine à 900 m au nord de la station historique.

En 2019 l'espèce est détectée en plusieurs points nouveaux grâce à un regain de prospection dans les milieux favorables. Outre la confirmation de sa présence à Livinhac-le-Haut (et dans le prolongement lotois de cette station, à Montredon), *A. insubricus* est découvert à une quinzaine de km à l'est de Viviez, à Saint-Cyprien-sur-Dourdou. Côté Ségala lotois, on connaît aussi à présent une station limitrophe de deux communes, Cuzac et Felzins (altitude 400 m), située à 3,3 km de celle de Livinhac.

Les stations du Ségala ont des altitudes relativement basses (en comptant celle du Lot : 230 à 490 m ; de moyenne 346 m, médiane 340 m). Hormis celles à Viviez et Decazeville sur des substrats remaniés (mines), et celle de Firmi (serpentes), les autres sont toutes sur des schistes (au sens large).

CORTÈGES D'ORTHOPTÈRES ASSOCIÉS (ROUGIER ET AVANT-CAUSSE DE SAINT-AFFRIQUE)

Quatorze stations distinctes, sur le Rougier et sur l'avant-causse de Saint-Affrique, ont fait l'objet de relevés d'orthoptères, en distinguant les espèces vivant véritablement dans les mêmes conditions stationnelles (zones sans végétation généralement quasi minérales)

des espèces situées dans les ourlets ou pelouses plus fermées qui ponctuent ces sites.

Les autres stations n'ont pu être analysées car soit découvertes au printemps (très peu d'espèces présentes) soit inspectées lors d'autres occasions donc avec des données non exploitables ou comparables.

Comme l'avait déjà remarqué LETT (2014), « *le cortège orthoptérique [associé à *A. insubricus*] est pauvre* ». Ce commentaire concernait des populations observées sur l'avant-causse de Saint-Affrique. Les nouvelles stations trouvées, y compris celles sur le Rougier, semblent confirmer cette situation.

Il s'avère qu'*Acrotylus* partage le plus souvent son biotope avec *Sphingonotus non caerulans* (10/14 cas soit 71%), puis *Aiolopus strepens* (9/14 cas, 64%), *Calliptamus barbarus* (7/14 cas).

D'autres espèces ont été notées dans 4 ou 5 cas sur 14, soit environ 1/3 des sites : *Oedipoda caerulescens*, *Omocestus raymondi*, *Chorthippus brunneus*, *Calliptamus italicus*. Sur deux stations a été noté *Oedaleus decorus*. Deux stations hébergent également *Oedipoda germanica* (dont une en commun avec *O. decorus*).

Par insuffisance de relevés, aucune étude entomocénotique comprenant *A. insubricus* dans le climat subméditerranéen tempéré du secteur géographique en question n'a été réalisée. Toutefois, il semblerait que la description d'une nouvelle synusie se rattacherait à l'alliance *Sphingonotus caerulantis* DEFAUT, 1997, regroupant les synusies pionnières dans les milieux hyperxériques que sont justement les « *badlands* » et rougiers, avec un pourcentage de sols nus supérieur à 70 %.

Il ne nous a pas semblé y avoir de différences entre les cortèges associés aux marnes, roches qui doivent s'engorger plus facilement et pour lesquelles les stations se trouvent à plus de 500 m d'altitude, et ceux des rougiers, plus secs et filtrants et situés à des altitudes inférieures à 500 m donc *a priori* dans des conditions climatiques plus chaudes. Toutefois le nombre de relevés n'est peut-être pas encore suffisant pour faire apparaître d'éventuelles nuances.

SITES MENACÉS

Si les quelques populations découvertes dans le Ségala et gorges du Tarn ne semblent pas *a priori* menacées de façon active, la situation dans le noyau du Sud Aveyron est différente. Sur les vingt-quatre sites distincts répertoriés dans le Rougier et l'Avant-causse (marnes grises), sept soit 30 % ont été repérés comme subissant des dégradations partielles, voire destructions (**tableau 3**).

Ces terrains n'ayant aucune valeur économique clairement identifiée (rougiers comme « *badlands* » de marnes grises) mais néanmoins souvent accessibles, ils sont considérés par les habitants de ces secteurs comme des zones incultes, bonnes au mieux à y pratiquer des « sports » motorisés, au pire à les utiliser comme dépotoirs dans l'indifférence générale. Une tendance au labour pour mise en culture de certains rougiers a pu aussi être constatée depuis quelques années à l'occasion d'autres études de terrain.

SITES PROSPECTÉS SANS SUCCÈS

Plusieurs localités aveyronnaises repérées comme ayant *a priori* un fort potentiel de présence d'*Acrotylus insubricus* n'ont pas permis de trouver l'espèce. En voici cinq exemples :

- Saint-Izaire, inventaire le 18/05/2018 (P.O. Cochard) : petit rougier plein sud, isolé, altitude 300 m. Néanmoins, peut-être ce site accueille-t-il une population qui pourrait être passée inaperçue au printemps, si trop faibles effectifs ?

- Belmont-sur-Rance, inventaires le 17/05/2018 et le 14/09/2018 (P.O. Cochard) : assez vastes surfaces favorables exposées sud, dalles de grès rouges. Cortège orthoptérique bien caractéristique des habitats à *Acrotylus*. Ce site est dans la zone principale de présence d'*Acrotylus*, l'absence de l'espèce y est inexplicable.

- Nauviale, inventaire le 16/08/2018 (P.O. Cochard) : rougier assez vaste en situation d'adret et d'altitude basse (290 m), avec un cortège orthoptérique typé. Le milieu est favorable à *A. insubricus* mais se trouve peut-être trop isolé en Aveyron par rapport aux noyaux principaux de colonisation.

- Pruines, « Puech du Kaynard », inventaires le 16/08/2018 (P.O. Cochard) et le 05/10/2019 (S. Combet et M. Le Gat) : landes à bruyères avec trouées rocheuses sur grès. Ces landes sont à moins de 3 km à l'est de la station découverte à « Grandval » (Conques, Saint-Cyprien-sur-Dourdou), mais sans doute plus exposées aux intempéries avec une altitude plus importante (700 m vs. 490 m à Granval). Son absence semble cependant peu probable. La partie se situant vers « La Fage » est potentiellement plus propice.

- Conques, travers schisteux près de Saint-Marcel, inventaires le 16/08/2018 (P.O. Cochard) et le 10/05/2019 (S. Combet et M. Le Gat.) : landes à callune et bruyère cendré à trouées rocheuses identiques aux sites où l'espèce a été trouvée avec cortège orthoptérique similaire. Il serait très surprenant que l'espèce ne finisse pas par y être découverte.

Il est probable que certaines populations d'*A. insubricus* soient fluctuantes ou difficiles à détecter, ce qui pourrait éventuellement expliquer les sites aux résultats négatifs ci-dessus. Ainsi cinq autres prospections sur les pentes rocheuses du Puy de Volf (inventaires A. Costes le 12/07/2011, P.O. Cochard le 30/10/2017 et le 15/05/2018, S. Combet J. Drouyer, S. Cassin, F. Pagura le 29/09/2019 et S. Combet et M. Le Gat, 05/10/2019) n'ont pas permis de détecter sa présence, mais c'était sans savoir que l'espèce y avait pourtant été vue auparavant par A. Costes le 07/05/2017.

Il serait intéressant de retourner régulièrement sur les localités repérées comme favorables pour y chercher une présence nouvelle ou non détectée d'*A. insubricus*. De plus, avec le réchauffement climatique, la probabilité de trouver l'espèce ne peut qu'augmenter.

Ces colonisations pouvant être fugaces dès que l'on parle d'une espèce volant facilement et loin, un regain de prospections en périodes de présence de larves à des stades avancés pourrait également permettre de prouver non seulement sa présence mais aussi sa reproduction sur place.

Tableau III. Stations d'*Acrotylus insubricus* repérées comme menacées par des dégradations anthropiques

Commune, coordonnées wgs84	Date de visite	Description	Nature des menaces
Belmont-sur-Rance, 2.78546 43.843319	14/09/2018	Petit rougier au milieu de cultures.	Utilisé comme placette de dépôt de fumier, de déchets inertes. Labours autour et en contact direct avec le rougier.
Rebourguil, 2.77932 43.871304	27/04/2018	Rougier assez vaste entouré de cultures.	Extension de parcelles agricoles intensives sur un vallon de rougier <i>via</i> des remblais. Bordure ouest du rougier accessible depuis une route faisant l'objet de dépôts de terre/remblais et rudéralisation.
Montlaur, 2.810553 43.875938	27/04/2018	Rougier assez vaste entouré de cultures.	Les zones accidentées et ravinées accessibles font pour certaines l'objet de remblais, dépôts de fumier...
Fondamente, 3.068451 43.868561	04/10/2018	Lande xérophile sur affleurements gréseux.	Pratiquement tout le versant a fait l'objet d'un enrésinement massif assez récent.
Marnhagues-et-Latour, 3.054462 43.885475	14/09/2018	Assez vastes <i>badlands</i> de marnes grises.	Partiellement dégradés par des dépôts de ferrailles, et utilisation comme zone de <i>ball-trap</i> laissant de nombreux déchets au sol.
Saint-Beaulize, 3.09828 43.900509	27/09/2017	<i>Badlands</i> de marnes grises en bord de route.	Gravats et autre déchets inertes déposés.
Roquefort-sur-Soulzon, 3.00018 43.957981	27/09/2018	<i>Badlands</i> de marnes grises en bord de route.	Une zone pentue sans doute instable a fait l'objet d'un enrochement provoquant une perte d'habitats pour <i>Acrotylus</i> .

DISCUSSION

La principale aire disjointe du domaine méditerranéen d'*A. insubricus* en Occitanie occupe une surface assez grande du Sud-Est de l'Aveyron, couvrant essentiellement les régions naturelles du Rougier et de l'Avant-causse de Saint-Affrique, avec un tout petit prolongement sur le Causse du Larzac. Au sein de cette aire, la zone de présence quasi continue, où l'on a de très fortes probabilités de trouver l'espèce dès que des habitats favorables se rencontrent, couvre environ 35 km d'ouest en est (de Rebourguil à Cornus) et autour de 25 km du nord au sud (de Saint-Victor-et-Melviu à Gissac). L'aire globale du noyau principal de populations, en éliminant de fait celles assez isolées en vallée du Tarn, fait environ 440 km².

Sur l'Avant-causse de Saint-Affrique, des prospections menées en 2018 dans des biotopes identiques (marnes grises dénudées) et dans le prolongement des stations connues mais à des altitudes plus élevées, révélèrent l'absence d'*A. insubricus*. Il s'agissait notamment de recherches sur les limites est et nord de l'aire connue (communes de Saint-Jean-et-Saint-Paul, le Clapier). Toutefois, deux espèces pourtant associées à *A. insubricus* et typiques de ces zones écorchées se rencontraient encore : *Omocestus raymondii* et *Sphingonotus non caeruleus*. Il semblerait pour l'instant que sa présence soit restreinte aux adrets marneux au-dessous de 600 m d'altitude. Au-dessus de cette altitude, il ne trouve peut-être plus le climat nécessaire à son maintien.

Néanmoins, en l'état actuel des prospections, nous ne pouvons être certains que le noyau du Sud-Est aveyronnais est réellement disjoint de l'aire méditerranéenne héraultaise, et si oui de combien de kilomètres. Il existe par exemple d'autres données notamment dans la vallée d'Orb (Lunas, Tour-sur-Orb, Hérépian...) qui ne sont qu'à une vingtaine de kilomètres plus au sud. La disjonction sud-aveyronnaise pourrait seulement être représentative d'une forte sous-prospection (**Figure 1**).

La seconde disjonction d'aire d'*A. insubricus*, dans le Nord-Ouest de l'Aveyron et aux frontières lotoises, est par contre beaucoup plus isolée. Elle se trouve dans la région naturelle du Ségala. L'aire globale est pour l'instant beaucoup plus difficile à évaluer étant donné le morcellement des stations et leur faible nombre (sept en comptant l'observation de Viviez), mais elle pourrait être proche de 900 km² (tout le nord Ségala potentielle-ment).

Dans le Ségala, les milieux favorables sont peu nombreux et dispersés mais se repèrent facilement sur photographies aériennes. Contrairement au noyau dans le Sud-Est de l'Aveyron, il sera donc beaucoup plus difficile de densifier les données mais c'est pourtant le Ségala qui semble réserver les plus belles découvertes.

Précisons que pour les deux noyaux aveyronnais, les conditions thermoxérophiles marquées de toutes les stations ainsi que leurs particularités topographiques, maintiennent un blocage stationnel très ancien sinon « permanent ». Ceci plaide largement en faveur de populations stables, même si parfois relictuelles (Ségala ?), plutôt que d'expansions récentes à la faveur du réchauf-

fement climatique. La présence sur bon nombre de localités d'autres espèces animales, parfois très peu mobiles, ou végétales aux mêmes exigences va aussi dans ce sens.

À la faveur des années de plus en plus chaudes, il est possible que les populations des noyaux principaux viennent à se disperser plus facilement dans des habitats secondaires plus rudéraux mais restant thermoxérophiles. Quelques stations découvertes en 2017-2018 plaident en faveur de cette supposition, par exemple : Versols-et-Lapeyre le 14/09/2018 (talus et entrée de chemin en bord d'une route, aucun milieu favorable à proximité) ou encore Vabres-l'Abbaye le 27/04/2018 (empierrément et remblais en bord de route).

PERSPECTIVES, CONCLUSIONS

RECHERCHES D'AUTRES POPULATIONS À L'INTÉRIEUR ET SUR LES POURTOURS DE L'AIRE CONNUE DES ROUGIERS ET AVANT-CAUSSES

De nombreuses autres stations restent à découvrir dans le Rougier et sur les marnes de l'Avant-causse de Saint-Affrique. Des recherches sur photographies aériennes permettent facilement de visualiser où se trouvent encore des habitats intacts où les découvertes sont quasi certaines. Avis aux amateurs, les repérages suivant, non visités à ce jour faute de temps, sont prometteurs :

- Cornus, à l'est du village, séries de marnes affleurantes vers « Puech Mal » et « Camplong » ;
- Fondamente, à l'est de « les Costes » ;
- Saint-Juéry, versant le long de la D909, petit sentier montant à « Jolivet » ;
- Combret, versant SE sous la « Croix de Rode » ;
- Belmont-sur-Rance, rougier relictuel en seuil de piste nord-ouest de l'aérodrome ;
- Marnhagues-et-Latour, versant écorché au-dessus de la D7 « forêt domaniale de Rebouisses » ;
- Montlaur, en limite sud de commune, les rougiers vers « Pector », « la Coste Rouge » et « La Parallele » ;
- Montlaur, en limite NE de commune, vaste rougier à « la Vieille Vigne ».

RECHERCHES DANS LE SÉGALA AVEYRONNAIS ET TARNAIS

Si les habitats favorables sont nombreux dans une enveloppe importante, ils sont néanmoins dispersés. Leur repérage reste aisé car il s'agit de cibler des landes rases à Éricacées bien visibles sur les photographies aériennes. Souvent associées à des versants ou sommets de vallées, ce sont leurs bords de chemins, pistes voire parcours de sports mécaniques, offrant un substrat quasi à nu, qui seront à inspecter en priorité.

Plusieurs zones se prêtent particulièrement à la découverte d'*A. insubricus* :

- quelques landes avec affleurement siliceux en rive droite du Lot entre Livinhac-le-Haut et Saint-Parthem. Plus en amont encore, le secteur du Fel, avec de vastes pentes sud avec landes rases siliceuses. Soulignons tou-

tefois que les divers inventaires réalisés sur la RNR du Fel, n'ont pas permis d'y confirmer sa présence.

- les vastes adrets vers Brousse-le-Château, et dans le département du Tarn Ambialet (landes sous le Prieuré) ou encore « Gaycre » (commune de Cadix) sont à réinspecter attentivement.

- toutes les landes autour des stations connues de Decazeville devraient pouvoir accueillir l'espèce si elles ont des affleurements rocheux ou des tonsures assez vastes.

- toutes les landes sur les versants de la vallée du Dourdou notamment autour de la commune de Conques

- quelques rougiers isolés comme on en trouve vers Mouret (« Limouzi », « Regon », au sud de « Le Pradel », etc.), ou encore vers Balsac et Clairvaux-d'Aveyron, semblent aussi de bons candidats.

- toutes les landes sur affleurements siliceux le long du Viaur et de l'Aveyron comme celles par exemple autour de Prévinières. En effet sur les prises de vue aériennes des années 1950 ces landes étaient bien plus vastes et offraient peut-être, voire encore aujourd'hui, des passerelles entre les deux noyaux aveyronnais.

RECHERCHES EN DEHORS DE L'AVEYRON

La découverte d'*A. insubricus* dans d'autres départements frontaliers du domaine méditerranéen reste possible.

Par exemple, l'espèce a été découverte en Ariège en septembre 2018, toujours dans le cadre du programme « milieux secs ». Une population à forts effectifs a été trouvée à Moulin-Neuf (**Figure 1**), en vallée de l'Hers (altitude de la station 310 m ; obs. P.O. Cochard). Cette station est sur des sables alluviaux remaniés par une sablière, en compagnie comme sur les rougiers de *Sphingonotus non caeruleans*. Quelques autres recherches menées en aval sur des anciennes sablières le long de l'Hers n'ont pas apporté le même succès, mais des milieux favorables s'y rencontrent.

Le 24 mars 2019, *A. insubricus* a également été trouvé dans l'Aude, à 3 km de la limite départementale avec la Haute-Garonne (**Figure 1**), sur une friche xérophile en bord de route de la commune d'Issel au pied de la Montagne noire (altitude 251 m ; obs par L. Barthe, H. Johan, M. Petit et A. Nars). Les versants ouest acidiphiles de la Montagne noire côté Haute-Garonne, sur des affleurements rocheux naturels par exemple, pourraient accueillir quelques populations.

À l'opposé, vers l'ouest de la région, sur les frontières gersoises avec la Nouvelle Aquitaine, des recherches incessantes sont menées. En effet *A. insubricus* est une espèce commune dans toute la zone des Sables des Landes y compris sur de simples layons ensoleillés au cœur des pinèdes. Des stations sont connues à quelques kilomètres du Gers.

PÉRIODES DE PROSPECTION

A. insubricus étant une espèce volant facilement et loin, la présence d'adultes sur une station, au moins si ceux-ci sont peu nombreux, peut aussi résulter de dispersions éphémères. Des découvertes des larves à des

stades avancés, par exemple en début d'été, sont une garantie d'avoir une population reproductrice. Il pourrait donc être intéressant de mener des recherches spécifiques en dehors des périodes « classiques » de prospection des adultes, même si les difficultés pour détecter les individus peuvent alors être plus grandes.

SUIVIS DES STATIONS CONNUES

Malgré le nombre de localités assez élevé d'*A. insubricus*, et l'augmentation possible de son aire à l'avenir avec le réchauffement climatique, cette espèce reste fragile sur ses stations « primaires », représentatives d'habitats remarquables (« badlands » marneux et rougiers écorchés). Ces milieux sont en effet fortement menacés. Un porter à connaissance des stations, souvent par ailleurs déjà connues pour la flore ou d'autres éléments faunistiques remarquables, reste une action indispensable à mener auprès des administrations.

Dans la mesure du possible, comme toujours pour tous les sites menacés, des prescriptions fermes de protection ou réhabilitation de la part des autorités compétentes seraient souhaitables...

ÉVOLUTION DE SON STATUT ZNIEFF

En raison de ses exigences écologiques et de sa répartition pour l'instant limitée, *A. insubricus* doit rester une espèce déterminante ZNIEFF pour la partie non méditerranéenne de l'Occitanie. Par contre, le nombre de stations découvertes et celles restant à découvrir est suffisamment important et sur de vastes étendues pour

que l'on puisse révéler précisément leurs localisations, l'espèce n'étant nullement menacée par des prélèvements. Au contraire, elle est menacée par des destructions d'habitats, ce qui incite donc à révéler leurs localisations pour une éventuelle prise en compte.

REMERCIEMENTS. À Bernard Defaut pour ses informations sur les *Sphingonotus* de l'Aveyron. À Clémence Gounelle pour la réalisation des cartes et sa relecture attentive.

RÉFÉRENCES

- DEFAUT, Bernard, 2002 – Inventaire des insectes orthoptères dans les régions naturelles les plus mal connues de Midi-Pyrénées. *Matériaux Entomocénologiques*, **7**, 2002 : 39-87.
- DEFAUT, Bernard, 2008 – *Acrotylus insubricus* (Scopoli) et *Acrotylus fischeri* Azam sympatriques en Midi-Pyrénées (Orthoptera, Caelifera). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques*, (2007), **12** : 107-108.
- LETT, Jean-Michel, 2014 – Observations nouvelles d'*Acrotylus insubricus* (Scopoli) dans le Sud-Aveyron (Orthoptera, Caelifera). *Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques*, **19** : 113-114.
- MARQUET, M., 1877 – Notes pour servir à l'histoire naturelle des insectes Orthoptères du Languedoc. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Toulouse*, **11** : 137-159.

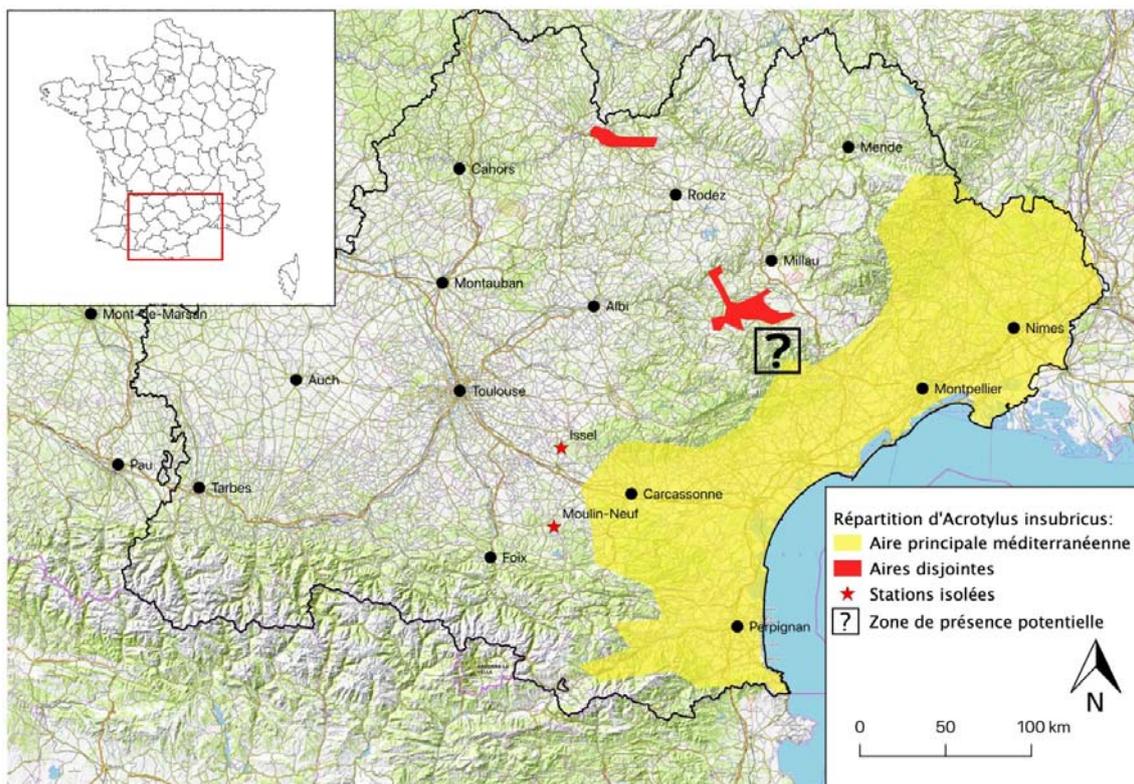


Figure 1. Répartition d'*Acrotylus insubricus* en Occitanie. Réalisation 01/05/2020.

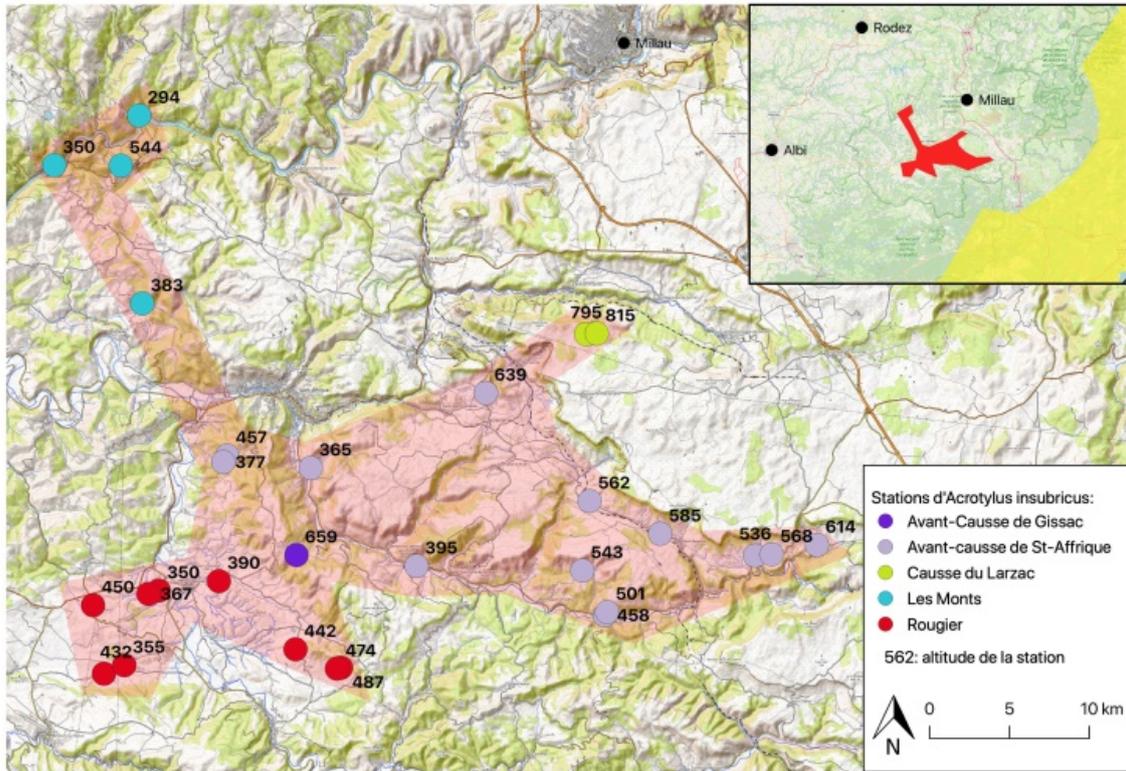


Figure 2. Localisation des stations d'*Acrotylus insubricus* dans le Sud-Est aveyronnais.
Réalisation 01/05/2020.

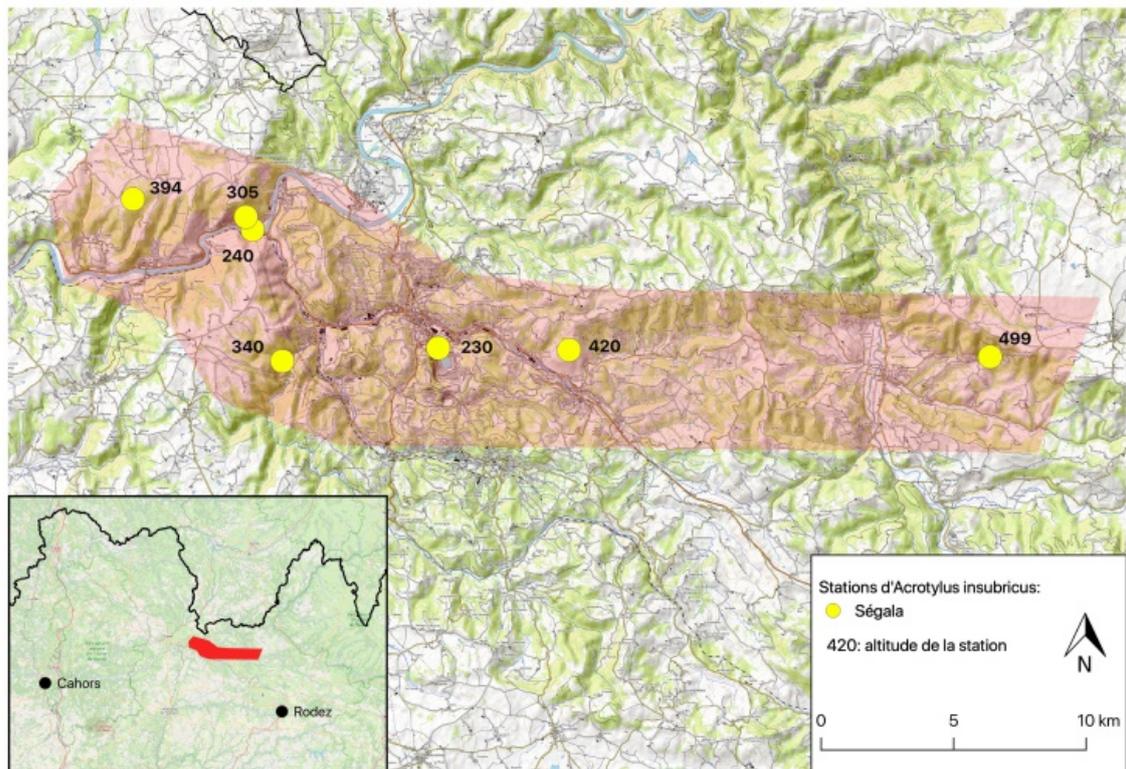


Figure 3. Localisation des stations d'*Acrotylus insubricus* dans le Ségala (Aveyron et Lot).
Réalisation : 01/05/2020.