

Nouvelles stations de Crustacés Branchiopodes à l'ouest de l'Occitanie

Par **Sébastien ALBINET**¹, **Jérôme ROBIN**², **Amaury CALVET**³,
Jean-Michel CATIL⁴, **Aurélien COSTES**², **Pierre GRISVARD**⁴,
Patrice LUCCHETTA⁵, **Mathieu MENAND**⁴ & **Marien FUSARI**¹



Résumé

Les grands Branchiopodes ont fait l'objet de relativement peu d'attention à l'ouest de l'Occitanie. Mais depuis 2013, 18 nouvelles stations de grands Branchiopodes ont été découvertes dans les départements du Gers, de la Haute-Garonne, du Tarn et du Tarn-et-Garonne. Au moins 30 stations contemporaines de *Branchipus schaefferi*, *Chirocephalus diaphanus* et *Lepidurus apus*, sont ainsi désormais connues à l'ouest de l'Occitanie. Il est fait le constat d'une réelle rareté des grands Branchiopodes sur ce secteur de la région et de menaces sur les stations connues. Un effort de prospection est à mener afin de répertorier de nouvelles populations et de contribuer à affiner le statut des espèces recensées.

Mots-clés

Branchiopodes, *Branchipus schaefferi*, *Chirocephalus diaphanus*, *Lepidurus apus*, Gers, Haute-Garonne, Tarn, Tarn-et-Garonne, Occitanie, France.

New localities of branchiopods (Crustacea, Branchiopoda) in the west of Occitania Region, France.

Abstract

Until recently, the large branchiopods have received little attention in the west of Occitania Region. Nonetheless since 2013, 18 new localities of large branchiopods were discovered in the departments of Gers, Haute-Garonne, Tarn, and Tarn-et-Garonne. At least 30 contemporary localities of *Branchipus schaefferi*, *Chirocephalus diaphanus* and *Lepidurus apus* are currently known in the west of Occitania. We report the actual rarity of large branchiopods in this sector of the region as well as threats on the known localities. An effort in prospections is needed to record new populations and to contribute to refine the status of species encountered.

Keywords

Branchiopoda, *Branchipus schaefferi*, *Chirocephalus diaphanus*, *Lepidurus apus*, Gers, Haute-Garonne, Tarn, Tarn-et-Garonne, Occitania Region, France.

¹ Société des Sciences Naturelles de Tarn-et-Garonne / Ligue pour la Protection des Oiseaux du Tarn.
albinet.sebastien@gmail.com; marien.fusari@netcourrier.com

² GIMP / Société des Sciences Naturelles de Tarn-et-Garonne.
robin.jerome.32@gmail.com; costes.aurelien@gmail.com

³ Ligue pour la Protection des Oiseaux du Tarn.
amaury.calvet@lpo.fr

⁴ Nature en Occitanie (anciennement Nature Midi-Pyrénées). jm.catil@naturemp.org;
mathieumenand@yahoo.fr; pierre.grisvard@laposte.net

⁵ Muséum d'Histoire Naturelle de Toulouse.
Patrice.LUCCHETTA@toulouse-metropole.fr



Lepidurus apus
© Sébastien ALBINET

Introduction

La classe des Branchiopodes regroupe un groupe hétérogène de petits Crustacés spécialisés, qui vivent dans les collections d'eaux stagnantes continentales, douces ou salées, et plus ou moins temporaires (DEFAYE et al., 1998). Les termes de « grands Branchiopodes » désignent le regroupement arbitraire de tous les Branchiopodes à l'exception des Cladocères (comprenant notamment les Daphnies).

Du fait de leur discrétion relative et de leur apparition éphémère, ces animaux ont longtemps fait l'objet d'un faible nombre de signalements par la plupart des naturalistes. À l'ouest de l'Occitanie, sur le territoire de l'ancienne région Midi-Pyrénées, les grands Branchiopodes sont ainsi très peu connus. Pourtant, cette région présente un aspect historique important. Ainsi, *Chirocephalus diaphanus* a été décrit en 1803 dans les environs de Montauban, où de nombreux spécimens furent récoltés notamment dans « les petites mares vaseuses » ; « les ornières des chemins vicinaux » ou « des fossés » (PRÉVOST, 1803).

D'autre part, la première description en Europe de l'ouest du très rare *Cyzicus tetracerus* a été faite dans les bois de Balma, en périphérie de Toulouse (JOLY, 1842 ; LAHILLE, 1888).

Toutefois, deux publications ont fait part en 2010 d'un regain d'intérêt envers ce groupe par des naturalistes locaux. La première (ALBINET, 2010) fait état de la découverte d'une station de *Chirocephalus diaphanus* sur la commune de Saint-Antonin-Noble-Val, premier signalement de grand Branchiopode dans le département du Tarn-et-Garonne depuis au moins 60 ans. La seconde (TESSIER, 2010) relatait le recensement de 13 stations de *Chirocephalus diaphanus* et/ou *Lepidurus apus* en Haute-Garonne, à proximité de Toulouse.

Le présent article vise à porter à connaissance des nouvelles stations ou des observations récentes de trois espèces dans le nord de la Haute-Garonne, dans le nord du Gers, dans le Tarn et le Tarn-et-Garonne : *Branchipus schaefferi*, *Chirocephalus diaphanus* et *Lepidurus apus*.

Matériel et méthode

Les recherches se sont déroulées de la fin de l'hiver (fin février) au milieu de l'été (début août), généralement dans les deux semaines suivant un ou plusieurs épisodes pluvieux importants permettant la mise en eau des pièces d'eau prospectées. Aucun territoire spécifique n'a été ciblé hormis sur la commune de Plaisance-du-Touch. Les prospections ont été en effet réalisées au gré des opportunités ou des découvertes d'ornières, de dépressions naturelles, de mares ou de fossés en eau. Sur la commune de Plaisance-du-Touch, c'est un repérage des fossés sur les cartes IGN Top 25 et l'envie de retrouver *Lepidurus apus*, qui a guidé nos prospections.

Les recherches ont toutes été réalisées de jour, à vue et/ou à l'aide d'une épuisette permettant la capture et la bonne identification des espèces concernées. Toutes les stations recensées ont été géolocalisées sur le terrain à l'aide d'un GPS.

Résultats

A - *Branchipus schaefferi* (FISCHER, 1934)

1. Connaissances antérieures

À l'ouest de la région Occitanie, cette espèce était jusqu'à présent connue uniquement « dans les reliefs des Pyrénées », sans plus de précisions (DEFAYE et al., 1998). TESSIER (2010) n'avait quant à lui pas observé *Branchipus schaefferi* lors d'inventaires ciblés menés en 2009 dans la plaine toulousaine. Plus à l'est, les stations les plus proches sont situées dans la moitié est de l'Aveyron (Saint-Affrique ; Millau ; Cornus) ou sur le littoral des Pyrénées-Orientales (Opoul-Périllos ; Villelongue-dels-Monts) (ONEM, 2018).

2. Nouvelles données acquises

Deux stations ont été découvertes dans la plaine de la Garonne : l'une à St-Nicolas-de-la-Grave dans le Tarn-et-Garonne et l'autre à Blagnac en Haute-Garonne. Les données recueillies sont synthétisées dans le **Tableau n°1** et les dates d'observations dans la **Figure 1**.

Tableau 1. Nouvelles données de *Branchipus schaefferi*

Station	Commune, « lieu-dit »	Effectif min observé	Nombre et type de points d'eau	Observateur(s), date
1	St-Nicolas-de-la-Grave (82)	40	2 ornières	Robin J., le 14/06/2013
		1750	5 ornières	Albinet S. & Monredon M., le 16/05/2017
2	Blagnac (31), « les Quinze Sols »	452	18 ornières	Albinet S., les 21 et 28/06/2016
		565	17 ornières	Albinet S., le 02/08/2016
		409	15 ornières	Albinet S., Robin J. & Fusari M., le 15/04/2018

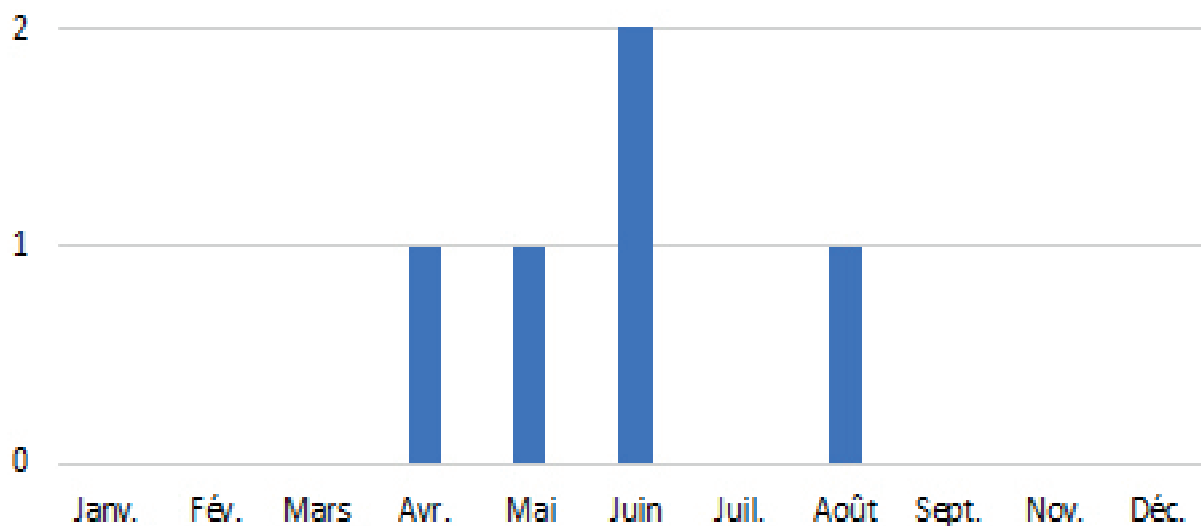


Figure 1. Histogramme des nouvelles données de *Branchipus schaefferi* (en abscisse : mois d'observation ; en ordonnées : nombre de données)



- **Station n°1 : St-Nicolas-de-la-Grave (82)**

La station de St-Nicolas-de-la-Grave est située au niveau des ramiers¹ en rive gauche de la Garonne, à hauteur de la confluence Garonne-Tarn (pas de lieu-dit indiqué sur les cartes IGN pour ce secteur). Les points d'eau abritant *Branchipus schaefferi* correspondent à des ornières peu profondes (jusqu'à 20 cm de profondeur) situées à proximité immédiate de la Garonne sur des pistes carrossables. Les véhicules sont rares sur ce secteur, mais les populations de *Branchipus schaefferi* en place sont probablement impactées régulièrement par les passages de véhicules (pêcheurs, promeneurs, ornithologues...). Il est d'ailleurs intéressant de constater que *Branchipus schaefferi* n'ait été observé que depuis 2013 sur ce site, alors que les points d'eau qui l'abritent sont situés pour le plus proche à quelques mètres de l'observatoire ornithologique du « plan d'eau » de St-Nicolas-de-la-Grave, fréquenté depuis plus de 20 ans par de nombreux ornithologues et naturalistes.

Au moins cinq ornières différentes abritant *Branchipus schaefferi* ont été recensées. Au moins 1500 individus mâles et femelles étaient présents dans l'une d'entre elles en 2017. Si aucune autre espèce de grand Branchiopode n'a été observée sur ce site, *Chirocephalus diaphanus* a été recensé dans une ornière située à plus de 700 mètres, sur la commune de Castelsarrasin (cf. infra : station n° 9 de *Chirocephalus diaphanus*).

- **Station n°2 : Blagnac (31), « les Quinze Sols »**

À l'instar de la station de St-Nicolas-de-la-Grave, la station du site des Quinze Sols est localisée au niveau de ramiers¹ en rive

gauche de la Garonne. Sur cette station, *Branchipus schaefferi* a été trouvé dans plus de 40 ornières différentes, soit un nombre très important de points d'eau abritant l'espèce, pour au minimum 1000 individus.

Les inventaires n'étant pas exhaustifs, les populations présentes sont certainement bien plus importantes. L'inventaire a en effet consisté essentiellement à valider la présence ou non de Branchiopodes dans des ornières, parfois très turbides (la présence du *Branchipus schaefferi* n'a pu parfois être constatée que grâce à une pêche aveugle à l'épuisette). Ces ornières présentaient des tailles (de quelques dizaines de cm² à plus d'une vingtaine de m²) et des profondeurs (de quelques cm à plus de 30 cm) très variables.

Ces ornières sont toutes situées sur un terrain dédié à la pratique du 4x4. Cette activité maintient et développe le nombre d'ornières favorables à *Branchipus schaefferi* sur ce secteur. Lorsque les véhicules roulent dans une ornière contenant des œufs de cet Anostracé, ils arrachent des bouts de terre contenant ces œufs qui sont ensuite disséminés, via le bas de carrosserie, les roues ou le crantage des pneus dans d'autres points d'eau favorables, d'où un nombre important de pièces d'eau abritant *Branchipus schaefferi*.

Aucune autre espèce de Branchiopode n'a été observée dans ces points d'eau. De nombreuses ornières abritaient par contre de potentiels prédateurs de Branchiopodes : Dytiques ; Gerris ; larves de Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*)...

Le dernier passage a permis d'ailleurs d'observer quelques comportements qui mériteraient d'être mieux étudiés,

¹ Un ramier désigne dans la grande région toulousaine un espace naturel en bordure de la Garonne, généralement en partie ou intégralement boisé.

vu la pauvreté de la littérature sur les Branchiopodes. Nous avons pu observer régulièrement des « harems » de femelles et des mâles qui gravitaient autour de ces rassemblements. Certains mâles « tapotaient » le sac ovigère des femelles, prémices d'un comportement reproducteur. Certains mâles semblaient aussi entrer en concurrence pour une femelle. Dans une population, nous avons pu voir une variabilité importante de taille d'individus. Est-ce qu'il y a chez ces animaux, comme dans d'autres exemples du règne animal, un atout positif pour les grands mâles ?

B - *Chirocephalus diaphanus* (PRÉVOST, 1803)

1. Connaissances antérieures

Sur le territoire de l'ancienne région Midi-Pyrénées, DEFAYE *et al.* (1998) mentionnent la présence de *Chirocephalus diaphanus* en zone de montagne et en plaine : sud des

Hautes-Pyrénées ; région toulousaine ; sud-est du Tarn-et-Garonne ; est de l'Aveyron. Selon ces auteurs, c'est l'espèce d'Anostracé la plus fréquente de France et certainement également de l'ouest de la région Occitanie. En effet, depuis le début du siècle, l'espèce a été observée sur la commune de Saint-Antonin-Noble-Val, lieu-dit « Poucessory » (ALBINET, 2010), dans la région toulousaine à l'aérodrome de l'Herm, à Léguevin, à Longages, sur les bords du Canal du Midi à Montgiscard, à Plaisance-du-Touch, à Fonsorbes et à la « ferme de Cinquante » à Ramonville (TESSIER, 2010) et dans le sud-est de l'Aveyron à Millau (ONEM, 2018).

2. Nouvelles données acquises

Treize stations (**Tableau 2**) ont été découvertes ou ont fait l'objet de nouvelles données dans le Gers, la Haute-Garonne et le Tarn-et-Garonne. Les dates d'observations sont rapportées dans la **Figure 2**.



Tableau 2. Nouvelles données de *Chirocephalus diaphanus*

Station	Commune, « lieu-dit »	Effectif min. observé	Nombre et type de points d'eau	Observateur(s), date
1	Lectoure (32), « Crabé »	30	1 fossé	Catil J.-M., le 01/04/2016
2	L'Isle-Jourdain (32)	150	3 fossés	Robin J., le 08/03/2013
		20	3 fossés	Robin J. & Costes A., le 02/04/2016
3	L'Isle-Jourdain (32)	10	1 ornière	Robin J., le 08/03/2013
4	Plaisance-du-Touch (31), « Chaubet »	300-400	1 fossé	Grisvard P., le 19/02/2014
5	Blagnac (31), aéroport	400	1 fossé	Robin J., le 15/04/2014
		600	1 fossé	Robin J., Albinet S. & Fusari M., le 15/04/2018
6	Muret (31), « Chaubet »	30	3 ornières	Lucchetta P., le 12/03/2018
7	Villemur-sur-Tarn (31), « Les Nauses »	4	1 fossé	Menand M., le 22/02/2013
8	Campsas (82), « Château Sépat »	1	1 zone humide temporaire	Grisvard P., le 14/04/2016
9	Castelsarrasin (82), « Fierard »	3	1 ornière	Robin J., le 25/02/2014
10	Castelsarrasin (82)	3	1 ornière	Robin J., le 14/04/2013
11	Escatalens (82), forêt d'Escatalens	10	1 ornière	Costes A., le 12/03/2014
12	Réalville (82)	4	1 ornière	Robin J., le 24/02/2014
13	St-Antonin-Noble-Val (82), « Poucessory »	6	2 mares temporaires	Albinet S., le 20/02/2013
		3	1 mare temporaire	Albinet S., Alquier D. & Fusari M., le 13/04/2013
		70	2 mares temporaires	Albinet S., Robin J. & Alquier D., le 08/03/2014
		50	1 mare temporaire	Albinet S., Alquier D., Robin J., Costes A. & Wauthier M., le 06/04/2015
		15	2 mares temporaires	Albinet S., le 01/04/2018

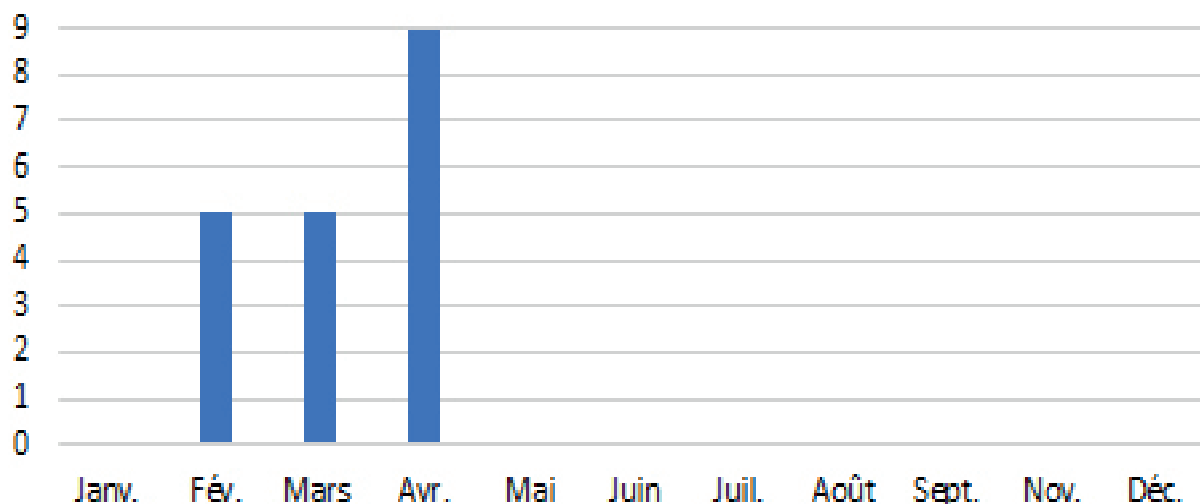


Figure 2. Histogramme des nouvelles données de *Chirocephalus diaphanus* (en abscisse : mois d'observation ; en ordonnées : nombre de données)

- **Station n°1 : Lectoure (32), « Crabé »**

Le site du Crabé, géré par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Midi-Pyrénées (CEN MP), est disposé en rive gauche de la vallée du Gers, et connu notamment pour une densité très élevée de Jacinthes de Rome (*Bellevalia romana*), au sein d'une vaste prairie humide, parsemée de quelques mares. Une des parcelles agricoles cultivées voisine se trouve divisée longitudinalement par quatre fossés d'environ 400 m de long chacun. Une trentaine d'individus de l'espèce ont été détectés dans l'un d'eux, opération facilitée par une eau particulièrement limpide. La profondeur n'excédait pas 50 cm. Une ponte ancienne de Grenouille agile (*Rana dalmatina*) gisait à proximité immédiate.

Il convient de préciser que le linéaire prospecté a été réduit à quelques dizaines de mètres. Aussi, des investigations futures permettraient de procéder à une évaluation quantitative plus précise, qui potentiellement peut s'élever à plusieurs centaines d'individus, voire plus. Les mares gagneraient également à être prospectées.

En termes de conservation, la parcelle en question n'est malheureusement pas gérée par le CEN MP malgré plusieurs enjeux naturalistes au sein des fossés (P.-E. RECH, comm. pers.).

- **Station n°2 : L'Isle-Jourdain (32)**

Cette station correspond à un réseau de fossés plus ou moins connectés. Certains d'entre eux traversent une vaste prairie humide à Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*). En 2013, lors d'un premier inventaire, les effectifs étaient particulièrement importants et dépassaient largement les 150 individus (probablement plusieurs milliers d'individus vu le linéaire de fossés). Les fortes pluies du début d'année ont permis aux fossés d'inonder partiellement les prairies environnantes offrant de nombreux sites favorables au développement des branchiopodes. Ces derniers sont relativement profonds (environ un mètre) et possèdent une eau très limpide. Ils accueillent également des amphibiens comme le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). Les zones exondées abritent également un orthoptère localisé

dans la région : le Tétrix caucasien (*Tetrix bolivari*). En 2016, un autre passage n'a pas permis de retrouver les effectifs de Branchiopodes recensés en 2013. Les niveaux d'eau des fossés, bien plus bas qu'en 2013, sont peut-être à l'origine de cette diminution. Quelques écrevisses exotiques ont été également observées lors de ce dernier inventaire.

- **Station n°3 : L'Isle-Jourdain (32)**

Cette station est une simple ornière forestière située au milieu d'un chemin pédestre. Les effectifs recensés étaient particulièrement faibles et n'excédaient pas les dix individus. Cette station s'inscrit probablement dans un réseau plus important d'ornières et de fossés à proximité de la Save. Des prospections complémentaires mériteraient d'être engagées sur l'ensemble des zones humides du secteur.

- **Station n°4 : Plaisance-du-Touch (31), « Chaubet »**

Lors d'une prospection diurne, quatre à cinq individus de *Chirocephalus diaphanus* ont été observés dans un fossé semblant relié à un plan d'eau pendant les années très humides. La profondeur de ce fossé n'excédait pas 50 cm pour une longueur d'environ 130 m. L'endroit exact où les individus ont été recensés se situait sur un passage à grande faune : Sanglier (*Sus scrofa*) et Chevreuil (*Capreolus capreolus*).

Lors d'un passage nocturne le même soir et au même endroit, ce sont 300 à 400 individus qui ont pu être observés, attirés par la lumière de la lampe torche. Dans ce fossé, se reproduisait également le Pélodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*), la Rainette méridionale (*Hyla meridionalis*) et une espèce de « grenouille verte » (*Pelophylax* sp.).

La station ne semble pas menacée d'autant plus que le secteur comporte de nombreux fossés plus ou moins temporaires et favorables aux Branchiopodes.

- **Station n°5 : Blagnac (31), aéroport**

L'habitat de *Chirocephalus diaphanus* est ici constitué d'un fossé peu profond (maximum 40 cm d'eau observé), entre un parking de l'aéroport et une route. Ce fossé mesure plusieurs centaines de mètres, mais il est rarement en eau sur une telle longueur. Cette station de *Chirocephalus diaphanus* a été découverte en 2014, avec l'observation d'une concentration très importante d'individus (plus de 400 individus) sur moins de 50 mètres de linéaire de fossés. Au moins 600 individus ont été observés sur le même lieu en 2018. Il est très probable que plus d'un millier d'individus soient présents régulièrement sur cette station. Si aucune autre espèce de Branchiopode n'a été observée dans ce fossé, ce dernier abritait lors de nos visites des pontes et de très nombreuses larves de Crapaud calamite.

- **Station n°6 : Muret (31), « Chaubet »**

Cette station jouxte le plan d'eau artificiel d'une base de loisirs, dans un espace où sont pratiqués des sports mécaniques tout terrain. Au moins une trentaine d'individus de *Chirocephalus diaphanus* y ont été observés en mars 2018 lors d'un passage fortuit. L'habitat y est composé d'au moins trois ornières peu profondes (pas plus de 10 cm) et peu étendues (5 m² environ pour la plus grande), très vraisemblablement creusées par les passages de véhicules tout terrain, et remplies suite aux précipitations hivernales. Il est probable que d'autres ornières proches abritent des Anostracés, le site n'ayant pas été prospecté exhaustivement. Pour rappel, la pratique du 4x4 peut favoriser la dispersion de ces animaux (cf. supra).

- **Station n°7 : Villemur-sur-Tarn (31), « Les Nauses »**

La station des « Nauses » est traitée dans la partie C du présent article, consacrée à *Lepidurus apus*, *Chirocephalus diaphanus* et cette dernière espèce ayant été recensées ensemble sur cette station.

- **Station n°8 : Campsas (82), « Château Sépat »**

Un seul individu de *Chirocephalus diaphanus* a été observé dans une zone humide temporaire créée par suite d'un remaniement du sol. La surface en eau était d'environ 20 m² pour une profondeur n'excédant pas 30 cm. Autour de ce point d'eau, la friche herbacée comportait plusieurs zones de mouillères d'assez grandes surfaces dans lesquelles ont aussi été trouvé du Crapaud épineux (*Bufo spinosus*). Un fossé temporaire est également présent environ 70 m plus au Sud. Il est fort probable qu'un nombre d'individus plus conséquent soient présents dans les différentes zones humides de cette station.

Depuis cette observation, des aménagements (création de bâtiments et de voiries) ont été effectués en limite de cette station. C'est pourquoi cette dernière est fortement menacée de disparition (si elle n'a pas déjà disparu). De plus, le fossé situé plus au sud a déjà fait l'objet d'un recalibrage (création d'une route) et les zones de mouillères sont pour certaines détruites.

- **Station n°9 : Castelsarrasin (82), « Fierard »**

Cette station est une vaste ornière temporairement en eau sur un chemin pédestre, avec des effectifs très faibles. La profondeur de l'eau n'excédait toutefois pas les 20 cm. Il ne s'agit peut-être pas

d'un site pérenne pour l'espèce. D'autres ornières similaires avaient été inspectées dans ce secteur proche de la Garonne, mais sans résultats.

- **Station n°10 : Castelsarrasin (82)**

Cette station, située en amont de la confluence Garonne-Tarn (pas de lieu-dit indiqué sur les cartes IGN pour ce secteur), est située à plus de 700 mètres de la station de *Branchipus schaefferi*, dans des habitats similaires. Il s'agit d'ornières peu profondes (jusqu'à 20 cm de profondeur) situées à proximité immédiate de la Garonne sur des pistes carrossables. Cependant, cette station à *Chirocephalus diaphanus* est peut-être légèrement mieux exposée que celles de *Branchipus schaefferi*. Par ailleurs, la date d'observation est plus précoce et aucun individu de *Branchipus schaefferi* n'avait été détecté lors de ce passage. Les effectifs de *Chirocephalus diaphanus* étaient supérieurs à cinquante individus, avec mâles et femelles. On ne peut écarter la présence d'autres stations dans le secteur, au regard du nombre important d'habitats favorables.

- **Station n°11 : Escatalens (82), forêt d'Escatalens**

Ce secteur de la forêt d'Escatalens est structuré par le passage du Larone et les milieux humides qui accompagnent le parcours de ce cours d'eau. Sur le lieu de l'observation, de nombreux fossés en eau ont été repérés mais c'est dans une ornière qu'une dizaine de *Chirocephalus diaphanus* ont été identifiés.

Un premier inventaire sur cette station a été réalisé le 12 mars 2014 durant lequel une majorité de mâles a été recensée. A cette date, les sols étaient gorgés d'eau, ce qui a permis le développement de nombreux habitats favorables à cette espèce (fossés immergés ; ornières ; vasques...).

La plupart de ces habitats ont été créés artificiellement par le passage d'engins de chantier liés à la carrière attenante. Un second passage, un mois plus tard, a permis de constater la régression de la surface de zones en eau, exceptés le Larone et le réseau de fossés. L'ornière dans laquelle avait été recensé *Chirocephalus diaphanus* était alors asséchée et aucun autre individu n'a donc pu être retrouvé.

Sur cette station, l'inventaire des Branchiopodes n'a pas été exhaustif et il est très probable qu'une population plus importante de *Chirocephalus diaphanus* y ait été implantée, notamment dans les fossés et le Larone. Toutefois, depuis 2016, la carrière s'est étendue au niveau du lieu d'observation, ce qui laisse supposer la disparition de la station. Un effort de prospection plus conséquent serait cependant intéressant le long du Larone qui pourrait constituer un axe de dispersion pour *Chirocephalus diaphanus*.

- **Station n°12 : Réalville (82)**

Cette station est une petite ornière sur un chemin agricole. Elle est située à proximité de la Lère. Elle n'abritait que quelques individus de *Chirocephalus diaphanus*, dont une femelle. Comme pour la station n°8, il ne s'agit peut-être pas d'un site pérenne pour l'espèce, ces chemins étant régulièrement modelés par le passage des engins agricoles.

- **Station n°13: St-Antonin-Noble-Val (82), « Poucessory »**

En 2009, une dizaine de *Chirocephalus diaphanus* ont été capturés à l'aide d'une épuisette dans une première mare prairiale (appelée plus loin mare n°1) sur le lieu-dit « Poucessory » à St-Antonin-Noble-Val (ALBINET, 2010). Cette observation

constituait la première donnée de Branchiopodes obtenue dans le Tarn-et-Garonne après 1950. *Chirocephalus diaphanus* a été à nouveau observé dans ce point d'eau en 2013, 2014, 2015 et 2018.

Cette mare, qui présente un assèchement estival, est destinée à l'abreuvement d'un troupeau ovin. Elle mesurait environ 10 m sur 4 m pour une profondeur de 10 cm à au moins 50 cm lors de nos prospections.

À chacun de nos passages, l'eau était très turbide, certainement du fait du piétinement du bétail. Les pêches de *Chirocephalus diaphanus* ont donc été réalisées à chaque reprise « à l'aveugle ».

Ces animaux ont la plupart du temps été capturés sur un même secteur de la mare. Cette dernière abritait des Dytiques, des larves d'Odonates et plusieurs espèces d'Amphibiens potentiellement prédatrices de ces Anostracés : Salamandre tachetée ; Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ; Pélodyte ponctué ; Rainette méridionale et Grenouille agile.

En 2013, un mâle de *Chirocephalus diaphanus* a été trouvé dans une deuxième mare temporaire (appelée plus loin mare n°2), comportant une faible profondeur d'eau et située à plus de 350 m de la première. En 2014, trois individus ont été capturés dans ce point d'eau. À l'instar de la mare n°1, la mare n°2 fait office d'abreuvoir pour le bétail. Sa durée de mise en eau, probablement du fait de sa faible profondeur (une vingtaine de cm au maximum lors de nos passages), n'a pas permis de nouvelles observations par la suite et explique peut-être le faible nombre d'individus observés en 2013 et 2014. Dans cette mare, sur l'ensemble de nos passages, ont été observés des larves de Salamandre tachetée, un mâle de Triton palmé et une ponte de Grenouille agile.

En 2018, un troisième point d'eau (appelée plus loin mare n°3) abritant au moins 15 *Chirocephalus diaphanus* a été trouvé à seulement 60 m de la mare n°2 et à plus de 410 m de la mare n°1. Comme pour la mare n°1, c'est une pêche à l'épuisette « à l'aveugle » qui a permis de découvrir la présence de cet Anostracé dans ce point d'eau. Ce dernier avait été prospecté pour la première fois en 2016. Aucun Branchiopode n'avait alors été observé malgré une prospection ciblée. Ce point d'eau mesure environ 8 m sur 4 m, et présente une profondeur supérieure à 50 cm en son centre. Des larves de Triton palmé et de Crapaud épineux ont été trouvées également dans ce point d'eau.

Le site de « Poucessory » abrite un complexe de trois mares temporaires dans lesquelles la présence de *Chirocephalus diaphanus* est avérée. À chacune de nos prospections lors de périodes favorables (fin d'hiver-début de printemps), l'espèce a été trouvée dans la mare n°1. La présence de *Chirocephalus diaphanus* apparaît comme plus aléatoire dans la mare n°2, peu profonde et avec une durée de mise en eau plus incertaine. Les prospections dans les années futures permettront quant à elles d'en savoir plus sur la population de la mare n°3 découverte récemment. Il convient enfin de préciser que deux autres mares temporaires sont connues à environ 600 m des mares hébergeant *Chirocephalus diaphanus*.

Aucun Branchiopode n'a été trouvé dans ces deux points d'eau proches malgré des prospections ciblées depuis 2009.

C. *Lepidurus apus* (Linnaeus, 1758)

1. Connaissances antérieures

Sur le territoire de l'ancienne région Midi-Pyrénées, *Lepidurus apus* est connu uniquement de la région toulousaine et du sud-est de l'Aveyron (DEFAYE & al., 1998, ONEM 2018). LAHILLE en 1887 mentionnait déjà sa présence autour de Toulouse dans le ruisseau du Calvaire et sur les affluents de l'Hers. En 1951, ARNOULT signalait sa présence au nord-est de Toulouse sur des mares temporaires du lieu-dit « Périole », aujourd'hui urbanisé. Depuis le début du siècle, la présence de cet animal a été citée à nouveau dans la grande plaine toulousaine: sur l'aérodrome de Lasbordes à Balma ; à Cierp-Gaud ; à l'aérodrome de l'Herm ; à Launaguet ; à Léguevin ; à Longages ; sur les bords du Canal du Midi à Montgiscard ; à Plaisance-du-Touch ; à Fonsorbes ; à la « ferme de Cinquante » à Ramonville et enfin à St-Orens-de-Gameville (TESSIER, 2010).

2. Nouvelles données acquises

Quatre stations ont été découvertes : deux à Plaisance-du-Touch ; une à Villemur-sur-Tarn en Haute-Garonne ; et une à Saïx dans le Tarn. Une station sur Plaisance-du-Touch, citée par TESSIER (2010), a par ailleurs fait l'objet de plusieurs données qu'il convient ici de mentionner. Enfin, l'examen des collections du Muséum d'Histoire Naturelle de Montauban ont permis d'apprendre la présence de ce Notostracé au milieu du XXe siècle à Montauban (Tarn-et-Garonne). Les données recueillies sont synthétisées dans le **Tableau 3** . Les dates d'observations sont rapportées dans la **Figure 3**.

Tableau 3. Nouvelles données de *Lepidurus apus*

Station	Commune, « lieu-dit »	Effectif min observé	Nombre et type de points d'eau	Observateur(s), date
1	Plaisance-du-Touch (31), « les Hirondelles »	Au moins 200	3 fossés	Menand M., le 21/03/2014
		60	3 fossés	Albinet S., Robin J. & Fusari M., le 15/04/2018
2	Plaisance-du-Touch (31), « Grande Borde »	15	1 fossé	Albinet S., Robin J. & Fusari M., le 15/04/2018
3	Villmur-sur-Tarn (31), « les Nausés »	30	1 fossé	Menand M., Menand A., Senouque M. & Grisvard P., le 22/02/2013
4	Montauban (82), lieu-dit inconnu	Inconnu	1 mare	Donnée de 1959, issue de collection examinée par Robin J.
5	Saix (81), « Longuegineste »	Au moins 1	1 mare prairiale temporaire	Calvet A., Long B., Mareschal J., Kleffert M., le 16/03/2013

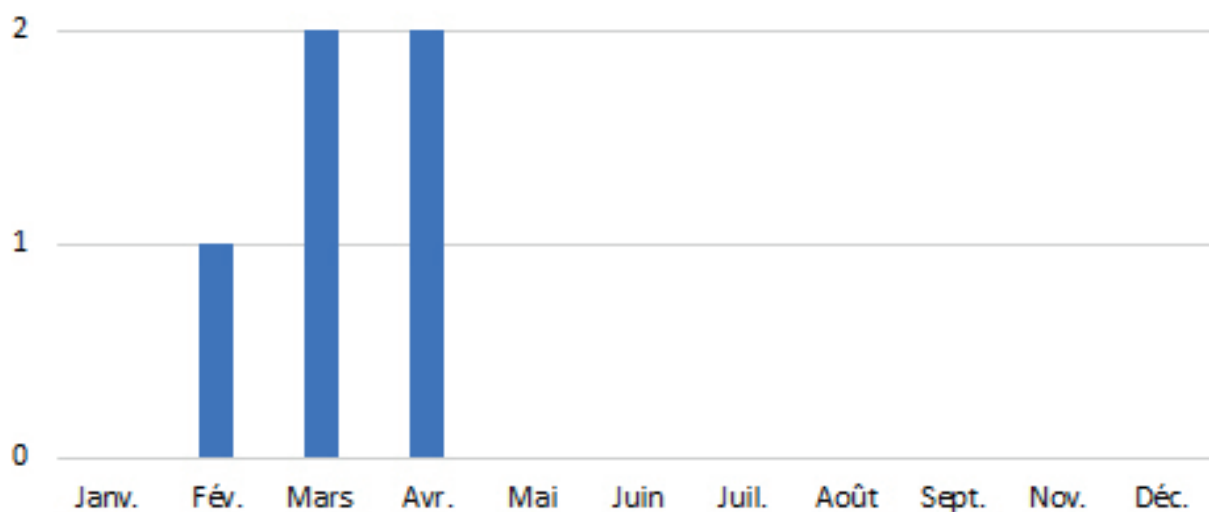


Figure 3. Histogramme des nouvelles données de *Lepidurus apus*
(en abscisse : mois d'observation ; en ordonnées : nombre de données)

• **Station n°1 : Plaisance-du-Touch (31), « les Hirondelles »**

La station de « les Hirondelles » a été, semble-t-il, mentionnée dans l'article de TESSIER (2010). Cette station est à notre connaissance composée d'au moins quatre fossés de plusieurs centaines de mètres : deux fossés longeant la route et deux

fossés de drainage d'une parcelle agricole se jetant perpendiculairement dans un de ces deux fossés. Ces fossés sont bordés de parcelles agricoles (prairie, friches et cultures). En 2014, 200 individus ont été contactés dans les fossés longeant la route passant au nord-ouest des prairies, ainsi que dans le fossé de drainage nord.

En 2018, les deux fossés de bord de route et le fossé de drainage sud, qui présentaient lors de notre passage une eau claire, et de la végétation aquatique pour deux d'entre eux, ont permis le recensement de seulement 60 individus. Nous estimons au vu de la longueur des fossés qu'au minimum 400 individus sont présents dans ces derniers. Le secteur abrite par ailleurs à proximité une mare prairiale temporaire (à moins de 250 m) dans laquelle *Chirocephalus diaphanus* a été inventorié (TESSIER, 2010 ; M. MENAND, comm. pers.).

Ces milieux n'ont pas pu cependant être prospectés à nouveau en 2018, du fait d'une clôture et d'une interdiction explicite de pénétrer les lieux.

- **Station n°2 : Plaisance-du-Touch (31), « Grande Borde »**

La station de « Grande Borde » est située à environ 850 m de la station de « les Hirondelles ». Elle correspond à un bout de fossé en eau, entre une route et une culture, située dans le prolongement d'un des fossés de bord de route de « les Hirondelles ». L'absence d'eau sur plusieurs centaines de mètre entre « Grande Borde » et « les Hirondelles » laisse penser que les populations de ces deux lieux-dits sont bien différenciées ou alors rarement en contact. À l'instar du fossé de « les Hirondelles », le fossé de « Grande Borde » présente une eau claire et de la végétation aquatique, permettant de dissimuler *Lepidurus apus*. Seulement 15 individus ont été recensés lors de notre passage sur site.

- **Station n°3 : Villemur-sur-Tarn (31), « les Nauses »**

Le site dit « des Nauses », localisé entre l'espace « Bernadou » et le rond-point de

« Pechnouquié », à l'ouest de la RD14, sur la commune de Villemur-sur-Tarn, est très régulièrement suivi par les naturalistes de l'association Nature en Occitanie, dont plusieurs bénévoles résident sur place. Il s'agit d'un réseau très intéressant de zones humides sur une grande surface (prairies humides ; bois marécageux ; fossés ; cariçaies ; etc.) représentant un enjeu fort en zone de plaine haut-garonnaise. Ce site est connu pour abriter trois plantes protégées : Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*) ; Scirpe à une écaille (*Eleocharis uniglumis*) et Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), ainsi que de nombreux amphibiens (Tritons marbré (*Triturus marmoratus*) et palmé ; Grenouilles rieuse (*Pelophylax ridibundus*) et agile ; Rainette méridionale ; Crapauds commun et calamite et enfin Salamandre tachetée).

C'est d'ailleurs lors d'une sortie dédiée à la recherche des amphibiens, le 22 février 2013, que nous avons pu observer de nombreux *Lepidurus apus* (environ 30 dénombrés) et quelques rares *Chirocephalus diaphanus* (quatre recensés) dans le grand fossé principal. Ce fossé est en eau au moins jusqu'au mois de juillet (même les années les plus sèches). Il présente des végétations très variées et échelonnées au fil des saisons, en fonction du niveau d'eau : herbiers de renoncules aquatiques (*Ranunculus trichophyllus*) ; voiles de lentilles d'eau ; radeaux de *Rorippa amphibia* ; roselières basses à Iris des marais (*Iris pseudacorus*) ; Rubaniers dressés (*Sparganium erectum*) ; plages de Scirpes des marais (*Eleocharis palustris*) ; Oenanthes fistuleuses (*Oenanthe fistulosa*), etc.

La station a fait l'objet de prospections spécifiques le 02 avril 2016 par J. ROBIN et A. COSTES, mais aucun Branchiopode n'a alors été observé.

- **Station n°4 : Montauban (82)**

L'examen des collections du Muséum d'Histoire Naturelle Victor Brun de Montauban a permis de découvrir la présence d'un individu de *Lepidurus apus* au milieu d'échantillons d'autres invertébrés (Orthoptères ; Lépidoptères ; Hyménoptères). Peu d'indications accompagnaient ce spécimen hormis : « Dans une mare, banlieue de Montauban. Apporté en mai 1959 à JEANNOT par FAVAREL (Dr) ». On ne sait pas de quelle banlieue, ni de quel lieu-dit il s'agit, ce qui rend difficile la recherche de ce site de nos jours... Par ailleurs, depuis 1959, les milieux ont beaucoup évolué autour de Montauban et la station pourrait avoir disparu. Néanmoins, la prospection de tels milieux sur la commune de Montauban est à encourager, notamment en début de saison, entre février et avril.

- **Station n°5 : Saïx (81), « Longuegineste »**

La station se trouve au sein de la base de loisirs des étangs de Saïx, à 500 mètres à l'est de la Réserve naturelle régionale de Cambounet-sur-le-Sor. Elle est située sur une parcelle d'environ 3500 m² occupée par une prairie plantée sur environ la moitié de sa surface de peupliers (*Populus* sp.) âgés d'une vingtaine d'années. Un ensemble de petites mares / flaques prairiales temporaires se forme lors des printemps humides à la faveur des irrégularités du terrain.

Le soir de la découverte de *Lepidurus apus*, l'eau y était claire et de faible profondeur (une dizaine de centimètres en moyenne) et le fond couvert de feuilles mortes de peupliers et d'une végétation herbacée assez dense (végétation prairiale immergée). Un petit fossé de drainage longe le site sur ses bordures sud et ouest,

et le lac principal de la base de loisirs se trouve à une vingtaine de mètres (ancien lac de gravière aux berges enrochées). L'environnement immédiat se partage entre voirie et parking, bâtiments de la base de loisirs, parcelles de prairies naturelles et boisements feuillus spontanés.

La présence de *Lepidurus apus* (un individu capturé) a été découverte fortuitement le 16 mars 2013 à l'occasion d'une soirée de prospection « amphibiens » en compagnie de Jennifer MARESCHAL, Marlène KLEFFERT et Benjamin LONG (animation « grand public » LPO Tarn - CPIE des Pays Tarnais). La détermination a été confirmée par Pierre-Olivier COCHARD sur photos.

Le site n'a pas fait l'objet de visites ultérieures spécifiquement ciblées sur les Branchiopodes. Il a récemment été amputé d'une bande d'environ 700 m² dans sa partie nord en vue de l'aménagement d'une aire de stationnement et d'un boulodrome. A noter que la parcelle se trouve aussi en bordure immédiate (quelques dizaines de mètres probablement) du futur tracé de l'autoroute Castres-Toulouse. Dans le cadre d'un diagnostic en cours sur les potentialités de la base de loisirs en faveur de la biodiversité (LPO Tarn / RNR de Cambounet-sur-le-Sor), la préservation de cette parcelle sera proposée à la collectivité propriétaire du site.

Discussion

Le présent article porte à connaissance 18 nouvelles stations de grands Branchiopodes sur la partie ouest de l'Occitanie (Figure 4), avec les premières données de *Branchipus schaefferi* sur ce secteur de la région et les premières données de Branchiopodes dans le Gers et dans le Tarn. En l'état des données

du présent article et de la bibliographie disponible (ALBINET, 2010 ; TESSIER, 2010 ; ONEM, 2018), au moins 30 stations ont été recensées à l'ouest de la région Occitanie sur la période contemporaine (postérieure au début du siècle). Nous considérons ici que ce territoire correspond à l'ancienne région Midi-Pyrénées à l'exception du département de l'Aveyron, ce dernier étant situé à l'est de la région Occitanie.

La répartition des stations par espèces et par département est illustrée dans le **Tableau 4**. Ces nouvelles données laisseraient penser que la rareté des grands Branchiopodes n'est qu'apparente à l'ouest de l'Occitanie. En effet, le nombre de stations recensées en moins de 20 ans est de loin supérieur au nombre de sites répertoriés sur les cartes de l'atlas des Crustacés Branchiopodes de DEFAYE *et al.* (1998).

Il est par ailleurs plus que certain que des stations ont été ignorées ou sont passées inaperçues lors de nos prospections, du fait de la discrétion de ces animaux (petite taille et transparence du corps des Anostracés ; temps de vie réduit ; phénologie particulière). La plupart des départements ont été en outre insuffisamment prospectés (Ariège ; Gers ; Hautes-Pyrénées ; Lot...). Mais les lacunes de prospections, le manque d'attention des observateurs ou la discrétion des grands Branchiopodes ne constituent pas les seules raisons expliquant le faible nombre de données recueillies. Nous sommes en effet convaincus que la rareté des grands Branchiopodes est bien réelle. Tout d'abord, le nombre de stations connues est faible à l'échelle des départements de l'ouest de l'Occitanie. Ensuite, les données produites sont peu importantes comparativement au nombre de prospections menées depuis plusieurs années par certains d'entre nous. Énormément de fossés et de points

d'eau temporaires ont en effet été prospectés, notamment dans la région toulousaine et plus largement dans la plaine de Garonne, sans succès. Enfin, il a souvent été constaté la dégradation de nombreux points d'eau temporaires, limitant les possibilités de développement de ces animaux : présence d'écrevisses exotiques ; pollution par les intrants agricoles ou les eaux usées domestiques ; remblaiements pour l'urbanisation et l'agriculture...

Des destructions ou dégradations de stations existantes sont de plus documentées. TESSIER (2010) cite ainsi le remblaiement d'une station de *Chirocephalus diaphanus* à Léguevin, la probable disparition de la station de Montgiscard (*Chirocephalus diaphanus* et *Lepidurus apus*) suite à l'installation d'une liaison routière, et la destruction d'une partie de la station de Ramonville, lieu-dit « Ferme de Cinquante » (*Chirocephalus diaphanus* et *Lepidurus apus*) en dépit même de la présence connue de la Jacinthe de Rome (*Bellevalia romana*), espèce de fleur protégée au niveau national. La station n°10 de *Chirocephalus diaphanus* à Escatalens, décrite dans le présent article, a quant à elle été remblayée depuis sa découverte du fait de l'extension d'une carrière proche. Enfin, la station n°7 de *Chirocephalus diaphanus* de « Château Sépat » à Campsas est fortement menacée de disparition (si elle n'a pas déjà disparu) par un aménagement de voirie. Les pressions anthropiques étant croissantes dans la région (particulièrement dans la plaine de Garonne où se concentrent la majorité des observations), il est probable que d'autres stations connues et des stations non encore recensées seront détruites ou fortement dégradées à l'avenir, notamment du fait de l'urbanisation.

Se pose alors la question des moyens de conservation de ces animaux. Aucune espèce de Branchiopodes n'étant protégée au niveau national, ni au niveau régional, il n'existe pas d'outils réglementaires permettant leur protection ou celle de leurs milieux de vie. Il serait toutefois possible pour protéger leurs habitats de s'appuyer sur la présence d'autres taxons protégés (amphibiens ; flore) ou sur la législation relative à la Loi sur l'eau (zones humides).

Mais comme l'indique Ch. BERNIER, « cela reste assez théorique, car certains sites abritant des espèces exceptionnelles sont d'une banalité affligeante pour la flore et le reste de la faune » (ONEM, 2018). En outre, beaucoup de zones humides sont encore détruites sans autorisation ou parce que les projets qui les concernent ne sont pas soumis à des procédures d'autorisation ou même de déclaration.

Au vu de ce constat, le présent article vise à plaider pour la mise en place rapide d'une

protection réglementaire des trois espèces de grands Branchiopodes présentes à l'ouest de l'Occitanie, ou au minimum la réalisation d'une liste rouge des espèces menacées de Branchiopodes à l'échelle de la région selon la méthodologie de l'UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Une liste rouge des espèces menacées en France métropolitaine pour les Crustacés d'eau douce, incluant la classe des Branchiopodes, existe depuis 2014, mais une déclinaison régionale de cette liste nous semble indispensable afin de réévaluer les statuts des espèces au niveau régional. *Chirocephalus diaphanus* est considéré comme « de préoccupation mineure », alors que *Branchipus schaefferi* et *Lepidurus apus* sont considérés comme « quasi menacés » au niveau national (UICN, 2014). Ces statuts ne semblent aucunement adaptés au territoire de l'ouest de l'Occitanie.

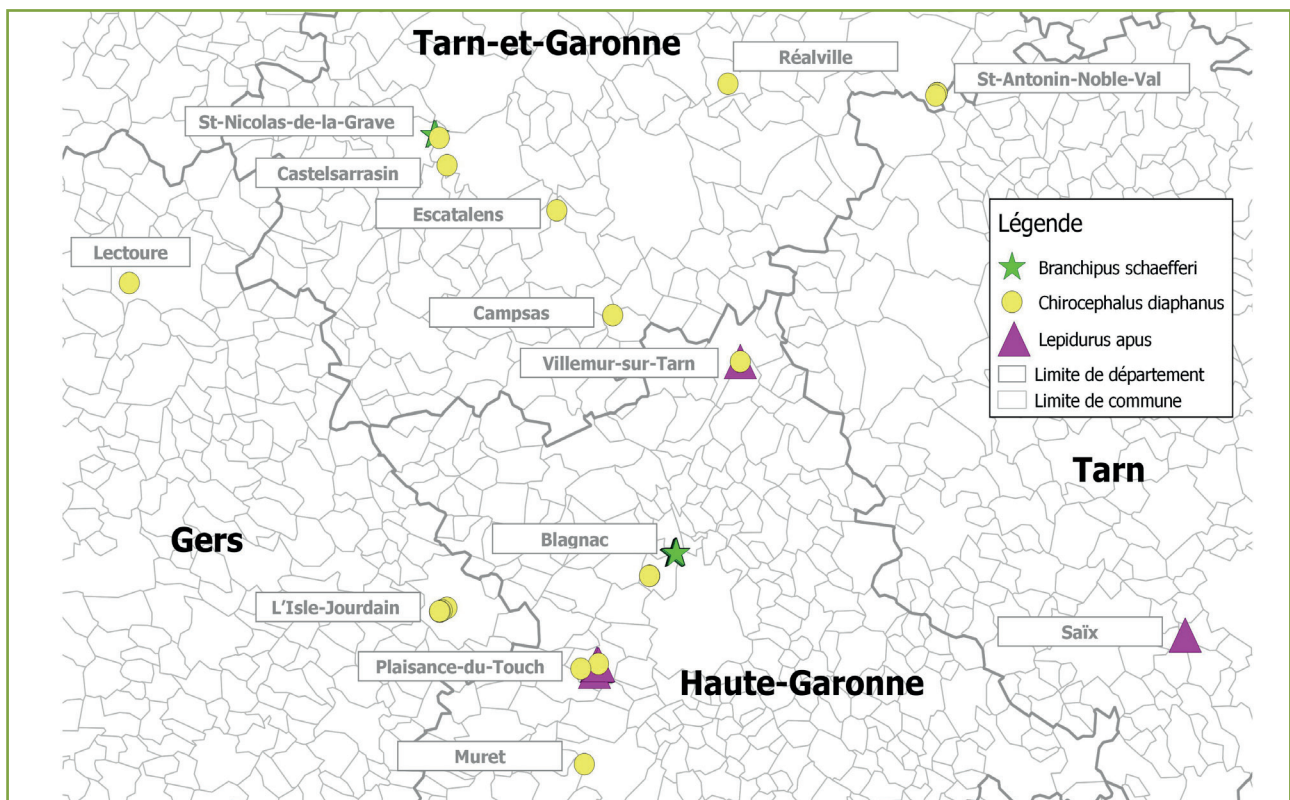


Figure 4. Nouvelles données de Branchiopodes sur la partie ouest de l'Occitanie

Tableau 4. Nombre de stations contemporaines par département et par espèce à l'ouest de l'Occitanie, en l'état des données du présent article et de la bibliographie disponible

Espèces	Départements							Total par espèce
	9	31	32	46	65	81	82	
<i>Branchipus schaefferi</i>	0	1	0	0	0	0	1	1
<i>Chirocephalus diaphanus</i>	0	12	3	0	0	0	6	21
<i>Lepidurus apus</i>	0	11	0	0	0	1	0	12
Total par département	0	24	3	0	0	1	7	

Conclusion

Actuellement, les grands Branchiopodes sont représentés à l'ouest de la région Occitanie par seulement trois espèces : *Chirocephalus diaphanus* ; *Branchipus schaefferi* et *Lepidurus apus*.

Chirocephalus diaphanus est l'espèce la plus répandue, avec 21 stations recensées depuis le début des années 2000. *Lepidurus apus* est la deuxième espèce de par le nombre de stations inventoriées (12). Onze de ces dernières sont localisées dans le nord de la Haute-Garonne, essentiellement dans la région toulousaine. *Branchipus schaefferi* n'est connu que de deux stations, mais leur découverte récente laisse en espérer d'autres dans les années à venir. De même, on ne peut écarter dans l'avenir la découverte de nouveaux taxons pour la région, comme *Triops cancriformis*, bien représenté sur l'arc méditerranéen et anciennement cité dans les terres en Gironde ou au centre de la France, ou la redécouverte de *Cyzicus tetracerus*, espèce décrite il y a près de deux siècles en périphérie de Toulouse mais non revue depuis.

La diffusion de l'atlas des Crustacés Branchiopodes de France métropolitaine (DEFAYE et al., 1998) et du document de vulgarisation « Devenez Branchiopote »

(BERNIER et al., 2000) a créé une dynamique qui a porté ses fruits depuis une dizaine d'années, avec la multiplication d'observations ou la découverte de grands Branchiopodes dans le Gers, la Haute-Garonne, le Tarn et le Tarn-et-Garonne. Le présent article permet ainsi de plus que doubler le nombre de stations connues dans ce secteur de l'Occitanie.

En l'état des connaissances, il est fait le constat d'une réelle rareté des grands Branchiopodes à l'ouest de l'Occitanie et de menaces avérées ou potentielles sur les stations existantes. La mise en place d'une liste rouge régionale des espèces menacées de grands Branchiopodes et la protection réglementaire des espèces les plus vulnérables semblent impératives pour limiter les impacts sur les quelques populations connues et qui seront découvertes dans le futur. En parallèle, un important effort de prospection est à mener afin de répertorier de nouvelles populations et de contribuer à affiner le statut des espèces déjà recensées.

Remerciements

A Nicolas Rabet et Jean-François Cart pour leur relecture. A Jean-Pierre Vacher pour les corrections du résumé en anglais.



Planche 1

1, 2 : Ornières à *Branchipus schaefferi* à Saint-Nicolas de la Grave (82), le 14/06/2013. 3, 4, 5, 6 : Exemples d'ornières abritant *Branchipus schaefferi* sur le site des « Quinze Sols », le 28/06/2016. 7 : Mâle et femelle de *Branchipus schaefferi* sur le site des « Quinze Sols », le 28/06/2016. 8 : Femelle de *Branchipus schaefferi* sur le site des « Quinze Sols », le 28/06/2016.



1

© Sébastien ALBINET



2

© Jérôme ROBIN



3

© Jérôme ROBIN



4

© Aurélien COSTES



5

© Pierre GRISVARD



6

© Jérôme ROBIN



7

© Patrice LUCCHETTA



8

© Jérôme ROBIN

Planche 2

1 : *Branchipus schaefferi* rougeâtre sur le site des « Quinze Sols », le 15/04/2018. 2, 3 : Réseau de fossés et prairies humides de la station n°2 de *Chirocephalus diaphanus* à L'Isle-Jourdain (32), le 08/03/2013. 4 : *Chirocephalus diaphanus* dans les fossés de la station n°2 à Lisle-Jourdain, le 02/04/2016. 5 : Station de *Chirocephalus diaphanus* de « Chaubet » à Plaisance-du-Touch, le 19/02/2014. 6 : Station de *Chirocephalus diaphanus* de Blagnac, aéroport, le 15/04/2018. 7 : Femelle de *Chirocephalus diaphanus* sur le site de « Chaubet » à Muret, le 12/03/2018. 8 : Ornières en eau sur chemin sur la station n°8 à Castelsarrasin (82), le 25/02/2014.

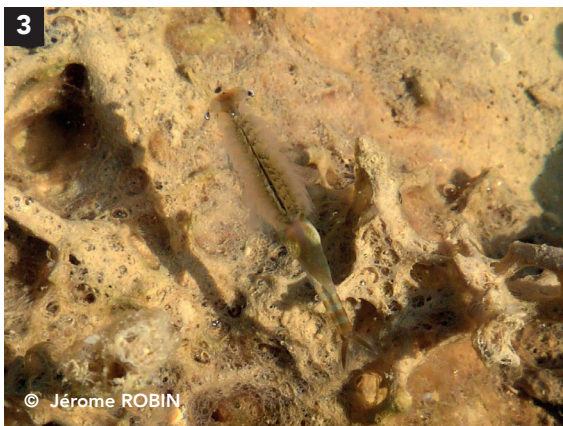


Planche 3

1 : Station de *Chirocephalus diaphanus* d'Escatalens - fossé structurant les bords du Larone, le 12/03/2014. 2 : Station d'Escatalens - ornière dans laquelle les individus de *Chirocephalus diaphanus* ont été inventoriés, le 12/03/2014. 3 : *Chirocephalus diaphanus* femelle à Réalville (82), le 24/02/2014. 4 : Mare n°1 de « Poucessory » à St-Antonin-Noble-Val, en eau, le 30/03/2009. 5 : Mare n°1 de « Poucessory » asséchée, le 17/10/2011. 6 : Mare n°3 de « Poucessory », le 01/04/2018. 7, 8 : *Lepidurus apus*, « les Hirondelles » à Plaisance-du-Touch, le 15/04/2018.



© Jérôme ROBIN



© Jérôme ROBIN



© Mathieu MENAND



© Mathieu MENAND



© Mathieu MENAND



© Amaury CALVET



© Jérôme ROBIN



© Jérôme ROBIN

Planche 4

1, 2 : Fossés abritant *Lepidurus apus*, « les Hironnelles » à Plaisance-du-Touch, le 15/04/2018. 3. : Fossé de drainage abritant *Lepidurus apus*, « les Hironnelles » à Plaisance-du-Touch, le 21/03/2014. 4 : Grand fossé principal en eau, « les Nausés » à Villemur-sur-Tarn, le 16/04/2015. 5 : Grand fossé principal asséché, « les Nausés » à Villemur-sur-Tarn, le 27/08/2010. 6 : Mare temporaire dans laquelle *Lepidurus apus* a été recensé à « Longuegineste » à Saix (81), le 06/07/2018. 7, 8 : Naturalistes en train de rechercher des branchiopodes, il est parfois nécessaire de s'approcher très près de l'eau pour les détecter, ils peuvent en effet passer facilement inaperçus en raison de la couleur translucide de certaines espèces, le 15/04/2018.

Bibliographie

ALBINET, S., 2010. Branchiopodes : découverte d'une station de *Chirocephalus diaphanus* PREVOST, 1803 sur Saint-Antonin-Noble-Val. *Bull. SSNTG*, Tome 33, année 2009 : 50-51.

ARNOULT, J., 1951. Sur la présence d'*Apus* de couleur rose dans la région toulousaine. *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 86 : 286-290.

BERNIER, C., NARDUCCI, J.C. & MELBECK D., 2000. Devenez Branchiopote. Dossier technique de la Gazette des terriers n° 4, document des clubs CPN, Boulton-aux-Bois, 28 p.

BOU, C., COINEAU, N., DALENS, H., DANIELOPOL, D., GIANI, N., GOURBAULT, N., HENRY, J.P., LAFONT, M., LESCHER-MOUTOUE, F., MAGNIEZ, G. & ROUCH, R., 2004. Liste des Crustacés déterminants, In DURAND, C., PONTCHARRAUD, L. & BERTRAND, A. *Modernisation de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Midi-Pyrénées. Listes préliminaires d'espèces et cortèges de faune déterminants.* Conservatoire Régional des Espaces naturels de Midi-Pyrénées - DIREN Midi-Pyrénées, Union européenne, 116 p. : 66-71.

DEFAYE, D., RABET, N. & THIÉRY A., 1998. *Atlas et bibliographie des crustacés branchiopodes (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata) de France métropolitaine*. Collection Patrimoines Naturels, 32 - Service du Patrimoine Naturel/IEGB/MNHN, PARIS, 61 p.

IMAGO. 2014. La Liste rouge des Grands branchiopodes menacés en Alsace. ODONAT. Document numérique.

https://www.odonat-grandest.fr/wp-content/uploads/2017/12/LR_Grands_branchiopodes_Alsace_2014.pdf

JOLY, N., 1842. Recherches zoologiques, anatomiques et physiologiques sur l'*Isaura cycladoïdes*, nouveau genre de Crustacé à test bivalve, découvert aux environs de Toulouse. *Annales des Sciences Naturelles*, 2e sér., 17 : 293-349.

LAHILLE, F., 1887. Les crustacés Branchiopodes de Toulouse - *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, procès-verbaux*, 21 : 47-48.

NOURISSON, M. & THIÉRY, A., 1988. Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises – 9. Crustacés branchiopodes (Anostracés, Notostracés, Conchostracés). *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, 57-3 : 75-95.

https://www.persee.fr/doc/linly_0366-1326_1988_num_57_3_10822

NOURISSON, M. & THIÉRY, A., 1988B Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises – 9. Crustacés branchiopodes (Anostracés, Notostracés, Conchostracés) (suite et fin). *Bulletin mensuel de la Société Linnéenne de Lyon*, 57-4 : 104-135.

https://www.persee.fr/docAsPDF/linly_0366-1326_1988_num_57_4_10826.pdf

ONEM (2018). Carte et liste des observations des Crustacés branchiopodes sur le territoire français.

<http://www.onem-france.org/branchiopodes/wakka.php?wiki>

PREVOST, B., 1803. Histoire d'un insecte (ou d'un Crustacée) que l'auteur a cru devoir appeler Chirocéphale diaphane, et de la suite des métamorphoses remarquables qu'il subit. *Journal de physique, de chimie, d'histoire naturelle et des arts*, 57 : 37-54.

<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9604326s/f43.image.r=>

RABET, N., 2005. Liste des espèces déterminantes de grands Branchiopodes pour la région Languedoc-Roussillon. 10 p.

TESSIER, M., 2010. Inventaire et conservation des Crustacés Branchiopodes en Haute-Garonne. *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, Tome 145, (N.S.) n° 38 (2) 2010 : 193-202.

UICN FRANCE & MNHN., 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. 25 p.

https://inpn.mnhn.fr/docs/LR_FCE/Dossier_presse_Liste_rouge_Crustaces_eau_douce_metropole_juin_2012.pdf

UICN FRANCE & MNHN., 2014. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Crustacés d'eau douce de France métropolitaine. Paris, France. 24 p.



Branchipus schaefferi
© Sébastien ALBINET

Pour citer cet article :

**ALBINET , S., ROBIN , J., CALVET , A.,
CATIL , J.M., COSTE , A.,
GRISVARD, P., LUCCHETTA , P.,
MENAND, M. & FUSARI , M.**

Nouvelles stations de Crustacés
Branchiopodes à l'ouest de l'Occitanie.
Plume de Naturalistes 3 : 139-162.

Pour télécharger tous les articles
de *Plume de Naturalistes*:
www.plume-de-naturalistes.fr

ISSN 2607-0510