

Bulletin de
l'Association
Française
d'Arachnologie

Bulletin

n°10

Siège social : Association Française d'Arachnologie,
Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris,
Département systématique et évolution, Section arthropodes
61 Rue Buffon, CP 53, 75005 Paris

Site web : www.asfra.fr
Email : contact_bulletin@asfra.fr
ISSN : 2649-4841



www.asfra.fr

Présidente de l'AsFra :
Claire Jacquet

Rédacteur en chef :
Sylvain Déjean

Comité de rédaction :
Marie-Louise Célérier
Samuel Danflous
Sylvain Déjean
Maxime Esnault
Christophe Hervé
Etienne Iorio
Sylvain Lecigne
Olivier Villepoux

Maquette :
Sylvain Déjean

Relecteurs :
Sylvain Déjean
Sylvain Lecigne

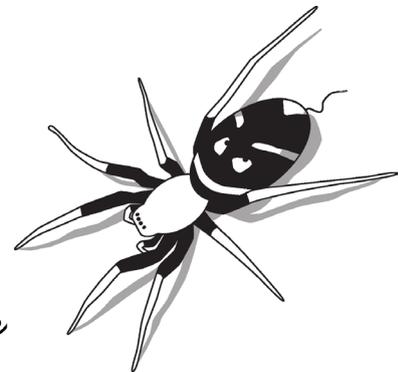
Date de publication :
N° 10 : avril 2023

ISSN : 2649-4841

Bulletin de l'Association Française d'Arachnologie

N° 10, avril 2023

AsFra
Association
Française
d'Arachnologie



Diffusion numérique libre,
sous format pdf
Dépôt sur le site de l'AsFra
www.asfra.fr





SOMMAIRE

Iorio E. - *Les peuplements d'araignées (Araneae) de la Réserve naturelle régionale des Isles du Drac (Isère, France), avec focus sur deux zones humides.....* **page 4**

Référence de la publication : IORIO E. 2023. Les peuplements d'araignées (Araneae) de la Réserve naturelle régionale des Isles du Drac (Isère, France), avec focus sur deux zones humides. *Bulletin de l'Association Française d'Arachnologie*, **10**: 4-40.

Consignes aux auteurs (www.asfra.fr)





LES PEUPELEMENTS D'ARAIGNÉES (ARANEAE) DE LA RÉSERVE NATURELLE RÉGIONALE DES ISLES DU DRAC (ISÈRE, FRANCE), AVEC FOCUS SUR DEUX ZONES HUMIDES

Etienne Iorio

Entomologie & Myriapodologie, 36 impasse des Acacias 84260 Sarrians – cingulata@hotmail.fr

RÉSUMÉ

Cette étude avait pour objectif d'établir un inventaire des araignées dans divers biotopes de la Réserve naturelle régionale des Isles du Drac (38), puis de pouvoir comparer deux zones humides à grands hélrophytes de la RNR : la zone humide des Îles, dominée par le Roseau mais en régression, appelée ici « ex-ENS » ; le marais du Molard, comportant entre autres une cladiaie basse et une cladiaie-phragmitaie haute.

172 espèces d'araignées ont été recensées dans la RNR, plus 3 autres en tenant compte de la bibliographie. 5 espèces d'opilions ont aussi été identifiées. Le périmètre étudié a dévoilé un grand nombre d'espèces intéressantes d'araignées, dont des raretés comme *Archaeodictyna consecuta*, *Attulus penicillatus*, *Gnaphosa dolosa*, *Heliophanus patagiatus* et *Theridion harmsi*. *A. consecuta* est recensée pour la première fois en Auvergne-Rhône-Alpes. *G. dolosa*, strictement méditerranéenne et ripicole, y atteint son point le plus septentrional jamais recensé. L'intérêt du marais du Molard est quant à lui élevé pour les « hygrobiontes », avec notamment la présence de *T. hemerobium*.

Les zones humides de l'ex-ENS et du marais du Molard sont sensiblement différentes au niveau de leurs cortèges aranéologiques : richesse spécifique plus faible dans le second mais abondance relative très élevée des espèces hygrophiles sténoèces, contrairement au premier ; espèces exclusives à chacun, mais non hygrophiles pour l'ex-ENS ; distribution des espèces dominantes significativement hétérogène ; pool d'espèces eurytopes significativement lié à l'ex-ENS ; intérêt du marais du Molard élevé pour les espèces hygrophiles « patrimoniales » telles que surtout *Theridion hemerobium*, mais aussi secondairement *Gongylidiellum murcidum*, *Microlinyphia impigra* et *Theridiosoma gemmosum*. L'ensemble conduit à juger la réduction hydrique et l'évolution inhérente de la végétation de la zone humide des Îles comme défavorable pour les araignées propres à cet habitat.

MOTS-CLÉS

Arachnida, France, Auvergne-Rhône-Alpes, écologie.

ABSTRACT

An inventory of the spiders has been made in various habitats of the Réserve naturelle régionale des Isles du Drac (Isère department). Also, a deeper study has been made between two wetlands of this natural reserve: the reedbed wetland of Îles, which is in decline; the swamp of Molard with two main parcels, one being dominated by a low layer of *Cladium mariscus* and one other dominated by a high *Cladium mariscus-Phragmites australis* layer.

172 spider species have been recorded in the natural reserve, with also 3 more species with taking into account of the bibliography. Secondarily, 5 harvestmen species have been found. Numerous interesting species have been found, as the rare species *Archaeodictyna consecuta*, *Attulus penicillatus*, *Gnaphosa dolosa*, *Heliophanus patagiatus*, *Theridion harmsi* and *T. hemerobium*. *A. consecuta* is discovered for the first time in the Auvergne-Rhône-Alpes region. Several Southern species, including *G. dolosa*, reach here their Nordic limit in France in the studied reserve.



The studied wetlands are clearly distinct on their spider assemblages: lower species richness in the swamp of Molard than in the reedbed of the Îles, but the relative abundance of the highly hygrophilous species is much higher in the first. Several exclusive species exist in both wetlands, but these are not hygrophilous in the reedbed wetland of Îles, contrary the the Molard swamp. The distribution of the dominating species are significantly distinct between the studied parcels, mainly between the Molard and Îles wetlands, but also between the low and the high layers parcels of the Molard itself. Several eurytopic species are significantly linked with the reedbed of the Îles. The Molard swamp is the sole wetland between both studied which shelters hygrophilous species with a high conservation value, as *Theridion hemerobium*, *Gongyliidiellum murcidum*, *Microlinyphia impigra* and *Theridiosoma gemmosum*. The results leads to judge the reduction of the water supply of the reedbed of the Îles as having a negative impact on its stenoecious spider fauna.

KEYWORDS

Arachnida, France, Auvergne-Rhône-Alpes, ecology.

SOMMAIRE

Introductionp. 6

Matériel et méthodes.....p. 6

 Inventaire quantitatif de la zone humide du Molard et de la zone humide des Iles.....p. 6

 Inventaire qualitatif sur d’autres sites et habitats.....p. 7

 Identification et analyses.....p. 10

Résultats et analyses.....p. 11

 Généralités.....p. 11

 Focus sur l’écologie des espèces dans les trois principaux sites (CB, ENS & MO).....p. 18

 Analyses sur les araignées des deux zones humides : ex-ENS des Îles et marais du Molar....p. 19

Discussion.....p. 22

 Diversité observée.....p. 22

 Particularités des peuplements des milieux ouverts et semi-ouverts de Chasse-Barbier.....p. 22

 Particularités des peuplements des milieux ripicoles.....p. 23

 Comparaison des deux zones humides.....p. 23

 Espèces à fort enjeu « patrimonial ».....p. 25

Conclusion.....p. 32

Remerciements.....p. 37

Bibliographie.....p. 37



INTRODUCTION

La Réserve naturelle régionale (RNR) des Isles du Drac s'étend sur 800 hectares du barrage de Notre-Dame-de-Commiers (38) jusqu'au pont Lesdiguières à Pont de Claix (38). Elle comporte une grande diversité de milieux : milieux rivulaires, zones humides telles que petits marais et étangs, milieux xérothermophiles prairiaux et/ou écorchés, fourrés, boisements caducifoliés, etc. Bien que l'intérêt de cette Réserve soit avéré pour de multiples groupes (BAILLET, 2020 ; KOPF & GOURGUES, 2020 ; FONTERS *et al.*, 2020 ; ROSALIA, 2020 ; ECOSPHERE, 2022 ; FLAVIA APE, 2022), elle n'avait jamais fait l'objet d'une étude approfondie sur les araignées. Seul un inventaire axé sur quelques espèces plus ou moins facilement déterminables à vue avait été réalisé en 2020 (FONTERS *et al.*, 2020), listant une trentaine d'espèces sur le secteur de la Rivoire.

Ajoutons que l'ordre des araignées, riche d'environ 1700 espèces en France métropolitaine, a une distribution verticale très diversifiée au sein des différentes strates de végétation comme des repaires naturels du sol (CANARD, 1979 ; MULHAUSER, 1990 ; GLIME & LISSNER, 2013). Les araignées présentent une forte sensibilité à la structure de végétation de leurs habitats (DENNIS *et al.*, 1998 ; LAFAGE *et al.*, 2019), mais aussi à la quantité et à la nature des proies disponibles (HORVÁTH *et al.*, 2005). Elles sont donc importantes à prendre en compte pour matérialiser des changements écologiques (CHURCHILL, 1998 ; ZULKA *et al.*, 1997). Certaines sont en plus menacées dans l'essentiel de leur aire de répartition (IORIO & VILLEPOUX, 2012) ou dans certaines régions (GROUPE ORNITHOLOGIQUE ET NATURALISTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS (coord.), 2019).

De nombreuses araignées sont inféodées aux prairies hygrophiles et aux marais (HELSDINGEN, 1997 ; GRAVESEN, 2000 ; BUCHHOLZ & SCHRÖDER, 2013 ; VILLEPOUX & MICHAUD, 2014 ; LAFAGE *et al.*, 2019), et les formations à grands héliophytes sont particulièrement appréciées (notamment les cladiaies : VILLEPOUX, 1993 ; GARNIER & DARINOT, 2013). Le gestionnaire de la Réserve, en application du plan de gestion, souhaitait donc un état initial des connaissances sur les araignées de deux zones humides afin d'initier un suivi de l'évolution des cortèges de ce groupe bioindicateur, en lien avec la gestion : la zone humide des Îles (appelée « ex-ENS » dans cette étude) et le marais du Molard. Mais suite à des échanges oraux entre l'auteur et le gestionnaire de la RNR, il apparaissait que d'autres sites de la RNR pouvaient potentiellement présenter un fort intérêt. C'était notamment le cas des biotopes xérothermophiles, susceptibles d'abriter des espèces méridionales à méditerranéennes en limite d'aire de répartition, comme cela avait déjà été observé ailleurs (e.g. SARDET & IORIO, 2005 ; IORIO, 2017 ; IORIO & HERBRECHT, 2016, 2017 ; É. IORIO, inédit).

Les objectifs de l'étude ont été de :

- 1) fournir un état initial des peuplements d'araignées de l'ex-ENS des Îles et du marais du Molard ;
- 2) réaliser un inventaire plus ou moins poussé sur un échantillon représentatif d'autres habitats potentiellement intéressants de la RNR ;
- 3) proposer des mesures d'amélioration de gestion si nécessaire.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

INVENTAIRE QUANTITATIF DE LA ZONE HUMIDE DU MOLARD ET DE LA ZONE HUMIDE DES ÎLES

Transects en chasse à vue

- 4 transects (L = 20 m) ont été échantillonnés lors de quatre sessions de chasses à vue (Tableau 1) dans chacun des trois secteurs retenus suite à une pré-visite (secteurs illustrés en Annexe 1) :



- deux secteurs dans le Molard, l'un étant constitué d'une cladiaie-phragmitaie haute (≥ 2 m) et l'autre d'une cladiaie basse (avec un îlot), plus clairsemée et ouverte, où le roseau est plus rare ;
- le troisième dans le milieu humide de l'ex-ENS, dominé par le roseau bien que colonisé par diverses autres espèces végétales clairement moins hygrophiles, voire invasives (e.g. Solidage géant, *Solidago gigantea*) ; la roselière étant considérée comme en régression par suite d'une réduction progressive de l'alimentation en eau (G.-N. Grosset & D. Geoffroy, comm. pers.). Notons qu'à un peu plus de 100 mètres à vol d'oiseau se situent des zones écorchées nettement plus sèches.

Dans les trois cas, des lisières arborées sont plus ou moins proches, bien que les zones humides soient en bonne partie dans de (très) larges clairières ; la lisière la plus proche, haute et dense se trouvant dans l'ex-ENS (dont la marge toujours inondée est essentiellement située sous la canopée).

L'opération a consisté à progresser très lentement et de façon relativement rectiligne, en scrutant avec attention la végétation hélrophytique depuis la base jusqu'au sommet à la recherche d'individus, et en s'aidant d'un filet-fauchoir lorsque possible. La largeur échantillonnée équivalait à environ un mètre et les spécimens ont été prélevés en alcool blanc à 70° lorsqu'ils n'étaient pas déterminables sur place.

Pots-pièges

Les pièges de type Barber (ou pots-pièges) sont très productifs et largement utilisés en arachnologie (e.g. TOPPING & SUNDERLAND, 1992 ; VILLEPOUX, 1993 ; MICHAUD & VILLEPOUX, 2010 ; IORIO, 2017 ; MICHAUD, 2017). 4 ont été installés au Molard du côté des cladiaies basses/de l'îlot (les cladiaies-phragmitaies hautes étant totalement inondées) et 4 dans la zone humide de l'ex-ENS. L'espacement inter-pièges a été porté à environ 5 mètres minimum en raison de la configuration des sites (secteurs inondés ou trop secs). Cet espacement est cependant suffisant pour l'indépendance des pièges et une efficacité similaire à celui de 10 mètres (WARD *et al.*, 2001).

Les pots-pièges ont été disposés et numérotés par l'auteur, puis ont fait l'objet de quatre relevés espacés d'environ 15 jours chacun par les chargés de mission de la RNR ; soit environ 8 semaines de piégeage dans la période la plus propice à l'essentiel des espèces (printemps/début d'été) (Tab. 1).

Les flacons ont ensuite été récupérés puis les spécimens triés par l'auteur pour récupérer les arachnides (araignées et opilions), ainsi que les chilopodes identifiés bénévolement et non abordés ici.

INVENTAIRE QUALITATIF SUR D'AUTRES SITES ET HABITATS

Des chasses à vue aléatoires (combinant filet-fauchoir et battage de la végétation, recherche à vue au sol et sous les pierres, tamisage de la litière avec tamis de Winkler) ont été effectuées sur un échantillon représentatif des habitats de la RNR potentiellement intéressants pour les araignées, sélectionnés avec le gestionnaire. Deux à trois passages ont été effectués sur chaque site retenu (Tab. 1). Les sites sont les suivants (Fig. 1) :

- Prairies de Rochefort : prairies mésoxérophiles à xérophiles à Brome érigé, en partie fauchées mécaniquement une fois par an ; bosquets de chênes pubescents présents sur une partie ;
- confluence Gresse/Drac : berge à galets avec quelques petits bancs sableux ;
- Ancienne digue de Reymure : abords boisés de la piste, dominés par le Peuplier noir et surtout le Chêne pubescent ;
- Chasse-Barbier : fourrés thermophiles et pelouses écorchées sèches ; pelouse mésophile ombragée avec ruisseau voisin (clairière forestière) ; bois dominés par le Peuplier noir et le Chêne pubescent ou lisière de ces bois ;



- Site dit du « bas marais » à Saint-Georges-de-Commiers : ancien petit marais asséché majoritairement devenu une alternance de pelouses et fourrés mésophiles, où subsistent encore quelques zones un peu plus humides (présence de Molinie bleue) ;

- La Rivoire : berges pierreuses à sableuses du Drac, avec milieux rocaillieux écorchés adjacents, très secs ; bois au bord de l'étang de la Rivoire, avec frênes, aulnes et surtout peupliers ou sa lisière ; chênaie-charmaie en bas de colline.

Ajoutons un court et unique passage le 21/09/2022, dans un bois de feuillus divers (charmes, peupliers, chênes) proche du marais du Molard.

Les principaux points d'échantillonnages ($r \approx 25$ m) réalisés sur ces sites et géolocalisés avec un GPS, ont été choisis selon le ressenti de l'auteur pour y contacter un maximum de diversité en peu de temps et avoir un bon aperçu des principales espèces « patrimoniales ». Le détail des points n'est pas retranscrit ici. Les principaux habitats des différents sites sont illustrés en **Annexe 1**.

En plus de ces chasses à vue, l'auteur a posé deux pièges Barber dans un milieu xérothermophile à végétation rase et écorchée à Chasse-Barbier, sous la ligne électrique, pour en parfaire l'inventaire. Leurs modalités ont été les mêmes que pour ceux réalisés dans les deux zones humides plus haut, sans volonté de réplication.

Tableau 1.- Dates de passages pour les différentes opérations de l'étude (PB = pièges Barber ; càv = chasses à vue hors transects).

Date	Intervenant(s)	Opération(s)
17/05/2022	Étienne IORIO & Guy-Noël GROSSET	Pose des PB (Chasse Barbier, ex-ENS des Îles et marais du Molard), càv (Chasse Barbier)
18/05/2022	Étienne IORIO	càv (Chasse Barbier)
18/05/2022	Étienne IORIO & David GEOFFROY	Transects (ex-ENS des Îles) et càv (digue de Reymure)
19/05/2022	Étienne IORIO & Pierre RADESCHI	càv (Rivoire)
19/05/2022	Étienne IORIO & Séverine LOUIS	càv (prairies de Rochefort + confluence Gresse/Drac)
20/05/2022	Étienne IORIO	Transects (marais du Molard)
31/05/2022	Étienne IORIO	càv (« bas marais » à Saint-Georges-de-Commiers + Chasse Barbier)
01/06/2022	Étienne IORIO	càv (Rivoire + Chasse Barbier)
01/06/2022	Guy-Noël GROSSET	1er relevé des PB
15/06/2022	Étienne IORIO	Transects (ex-ENS des Îles)
15/06/2022	Guy-Noël GROSSET	2ème relevé des PB
16/06/2022	Étienne IORIO	Transects (marais du Molard)
01/07/2022	Guy-Noël GROSSET	3ème relevé des PB
12/07/2022	Étienne IORIO	Transects (ex-ENS des Îles) et càv (digue de Reymure + Chasse Barbier)
13/07/2022	Étienne IORIO	Transects (marais du Molard)
18/07/2022	David GEOFFROY	4ème relevé des PB (ex-ENS des Îles + Chasse Barbier)
19/07/2022	David GEOFFROY	4ème relevé des PB (marais du Molard)
27/07/2022	Étienne IORIO	càv (Rivoire)
28/07/2022	Étienne IORIO	càv (Chasse Barbier)
29/07/2022	Étienne IORIO & Séverine LOUIS	càv (« bas marais » à Saint-Georges-de-Commiers)
29/07/2022	Étienne IORIO	càv (prairies de Rochefort + confluence Gresse/Drac)
20/09/2022	Étienne IORIO	Transects (ex-ENS des Îles) et càv (Chasse Barbier)
21/09/2022	Étienne IORIO	Transects (marais du Molard) et càv (bois proche du Molard)

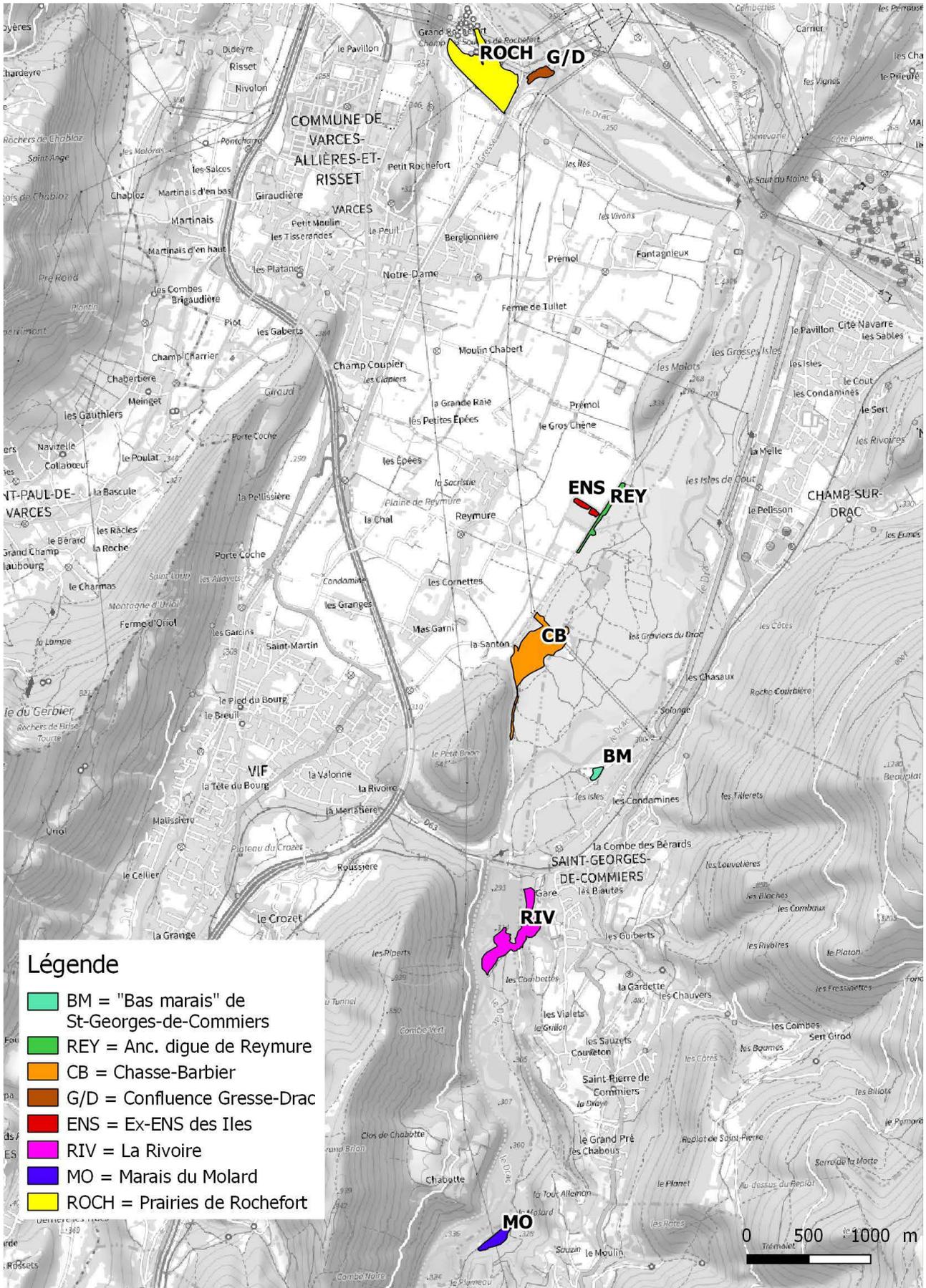


Figure 1.- Cartographie des principaux périmètres inventoriés dans la RNR des Isles du Drac.



IDENTIFICATION ET ANALYSES

Toutes les araignées prélevées ont été identifiées sous la loupe trinoculaire (grossissement de 7 à 50 fois), voire sous le microscope pour bénéficier d'un grossissement de 100 fois. Les références suivantes ont été utilisées, entre autres : WIEBES (1959), LUGETTI & TONGIORGI, (1965), TONGIORGI (1966), GRIMM (1985), ROBERTS (1993), LOGUNOV (1996), METZNER (1999), URONES (2005), LE PÉRU (2011), MARUSIK & NADOLNI (2020), OGER (2022) ET NENTWIG *et al.* (2022). La taxonomie a été basée sur le référentiel TaxRef v. 15 (INPN). Une espèce retenue ici comme « patrimoniale » (= à fort enjeu de conservation) devait répondre sans équivoque à au moins deux critères fortement inspirés de IORIO *et al.* (2022).

Pour certaines espèces, les figures résultent de macrophotographies sur spécimens immergés dans l'éthanol à 70° avec une caméra Moticam 5 montée sur la loupe ou le microscope. Les fonctions de "focus stacking" du logiciel Combine ZP ont été utilisées (HADLEY, 2010). Toutes les photographies sont de l'auteur. Les cartographies incluses ont été réalisées avec le logiciel QGIS v. 2.18. Les analyses statistiques ont été effectuées avec le site internet « BiostaTGV » (<http://biostatgv.sentiweb.fr/?module=tests>) (tests χ^2) et le logiciel PAST v3 (AFC).

Les affinités écologiques des espèces ont été établies d'après ROBERTS (1993), VILLEPOUX (1993), HÄNGGI *et al.* (1995), BRAUD (2007), LE PÉRU (2007), PÉTILLON *et al.* (2007), BLICK *et al.* (2008), BUCHHOLZ & SCHRÖDER (2013), CORNIC & BOUNIAS-DELACOUR (2014), HAASE & BALKENHOL (2014), MICHAUD (2011, 2017, 2018), IORIO & HERBRECHT (2017), ŠTOKMANE & CERA (2018), LAFAGE *et al.* (2019), COURTIAL *et al.* (2020), NENTWIG *et al.* (2022), le site de la B.A.S. (2022) et les données de l'auteur sur d'autres sites/habitats français (>7000 données aranéologiques). Les espèces ont été classées en : hygrophiles strictes (marais, tourbières, prairies humides), mésohygrophiles (priviliégiant les milieux humides, mais se trouvant parfois dans des habitats moins humides), mésophiles ou eurytopes (sans exigences particulières d'humidité, et/ou occupation d'habitats très divers), xérophiles (priviliégiant les milieux secs et bien exposés).

Le classement des araignées en guildes fonctionnelles est inspiré de CANARD (1984).

Pour appuyer des comparaisons de biodiversité et d'éventuelles évolutions futures, les indices de **Shannon*** et d'équitabilité de **Pielou**** ont été utilisés sur les deux zones humides.

***Shannon** : cet indice tient compte de la diversité des espèces (S), des effectifs de l'espèce *i* par rapport à ceux des autres espèces présentes dans l'échantillon (proportion de l'espèce *i* dans l'échantillon = p_i). Cet indice est d'autant plus petit (proche de 0) que le nombre d'espèces est faible et que quelques espèces dominent ; il est sensible aux variations d'importance des espèces les plus rares.

Il résulte de la formule : $H = - \sum_{i=1}^S p_i * \log_2 p_i$

p_i = abondance proportionnelle ou pourcentage d'importance de l'espèce : $p_i = n_i/N$;

S = nombre total d'espèces ;

n_i = nombre d'individus d'une espèce dans l'échantillon ;

N = nombre total d'individus de toutes les espèces dans l'échantillon.

****Équitabilité de Pielou** : il permet de mesurer la répartition des individus au sein des espèces, indépendamment de la richesse spécifique. Sa valeur varie de 0 (dominance d'une des espèces) à 1 (équitabilité des individus des espèces). Formule : $E = H / \log_2 S$

**Abréviations utilisées dans les tableaux, graphiques ou monographies plus loin :**

BM = site du "Bas-Marais" de St-Georges-de-Commiers, REY = site de la "digue" de Reymure, CB = site de Chasse-Barbier, G/D = berges au niveau de la confluence Gresse/Drac, ENS = ex-ENS des Isles, MO = marais du Molard (et abords), RIV = site de la Rivoire, ROCH = prairies de Rochefort (et abords). AURA = Auvergne-Rhône-Alpes.

RÉSULTATS ET ANALYSES**GÉNÉRALITÉS**

Au total, **2113 araignées** ont été examinées. L'inventaire totalise **172 espèces** en tenant compte des identifications limitées au genre, mais seulement si les genres concernés ne sont pas représentés par une espèce précise. Secondairement, **5 espèces d'opilions** ont été identifiées (Tab. 2).

Tableau 2.- Liste globale des familles, genres et espèces d'araignées identifiés avec effectifs.

En **gras** : espèces recensées pour la première fois en Isère d'après les cartes de l'INPN (consultation : octobre 2022).

Les « sp » seuls sont des identifications limitées au niveau familial (e.g. très jeunes spécimens).

Ordres/familles/espèces	BM	REY	CB	G/D	ENS	MO	RIV	ROCH	Total
ARANEAE	39	39	351	17	783	681	143	60	2113
Agelenidae		1	2		9	9	2		23
<i>Agelena labyrinthica</i> (Clerck, 1758)		1	1		3				5
<i>Agelena</i> (s.l.) sp					3	6	1		10
<i>Allagelena gracilens</i> (C. L. Koch, 1841)					1	1			2
<i>Eratigena agrestis</i> (Walckenaer, 1802)			1						1
sp					1	2			3
<i>Tegenaria</i> (s.l.) sp					1		1		2
Amaurobiidae							1		1
<i>Amaurobius ferox</i> (Walckenaer, 1830)							1		1
Araneidae	8	8	66		41	18	12	21	174
<i>Aculepeira ceropegia</i> (Walckenaer, 1802)								6	6
<i>Agalenatea redii</i> (Scopoli, 1763)	1		3		3		5	2	14
<i>Araneus diadematus</i> Clerck, 1758			2			1			3
<i>Araneus</i> sp.					1				1
<i>Araniella cucurbitina</i> (Clerck, 1758)		3			1				4
<i>Argiope bruennichi</i> (Scopoli, 1772)			1		6	7	1		15
<i>Cyclosa oculata</i> (Walckenaer, 1802)								1	1
<i>Gibbaranea bituberculata</i> (Walckenaer, 1802)	1		1						2
<i>Hypsosinga albovittata</i> (Westring, 1851)								3	3
<i>Hypsosinga heri</i> (Hahn, 1831)						1			1
<i>Hypsosinga sanguinea</i> (C. L. Koch, 1844)								1	1
<i>Larinioides scolopetarius</i> (Clerck, 1758)			1						1
<i>Mangora acalypha</i> (Walckenaer, 1802)	5	3	51		18	2	2	5	86
<i>Neoscona adianta</i> (Walckenaer, 1802)		1						3	4
<i>Nuctenea umbratica</i> (Clerck, 1758)			3						3
<i>Singa nitidula</i> C. L. Koch, 1844	1		1		10	4	3		19
<i>Singa</i> sp.						2			2



Ordres/familles/espèces	BM	REY	CB	G/D	ENS	MO	RIV	ROCH	Total
Araneidae sp.					1				1
<i>Zilla diodia</i> (Walckenaer, 1802)		1	3		1		1		6
<i>Zygiella</i> sp.						1			1
Atypidae			2		1				3
<i>Atypus piceus</i> (Sulzer, 1776)					1				1
<i>Atypus</i> sp.			2						2
Cheiracanthiidae	1				1				2
<i>Cheiracanthium</i> sp.	1				1				2
Clubionidae		1	2		9	5	1		18
<i>Clubiona comta</i> C. L. Koch, 1839			1						1
<i>Clubiona pseudoneglecta</i> Wunderlich, 1994					1				1
<i>Clubiona</i> sp.		1			8	5	1		15
<i>Clubiona terrestris</i> Westring, 1851			1						1
Dictynidae	5	6	14		3		6		34
<i>Archaeodictyna consecuta</i> (O. Pickard-Cambridge, 1872)			1						1
<i>Brigittea latens</i> (Fabricius, 1775)	3		9		2		2		16
<i>Dictyna arundinacea</i> (Linnaeus, 1758)					1				1
<i>Dictyna</i> sp.	2		2						4
<i>Dictyna uncinata</i> Thorell, 1856							2		2
<i>Lathys stigmatisata</i> (Menge, 1869)			1						1
<i>Nigma flavescens</i> (Walckenaer, 1830)		3					1		4
<i>Nigma puella</i> (Simon, 1870)		1							1
<i>Nigma</i> sp.		1							1
<i>Nigma walckenaeri</i> (Roewer, 1951)		1	1				1		3
Dysderidae			1		5		2		8
<i>Dysdera erythrina</i> (Walckenaer, 1802)					4				4
<i>Dysdera</i> sp.					1				1
<i>Harpactea hombergi</i> (Scopoli, 1763)			1				2		3
Gnaphosidae			36		59	12	8		115
<i>Callilepis schuszteri</i> (Herman, 1879)			3		1				4
<i>Civizelotes civicus</i> (Simon, 1878)			1		2		3		6
<i>Drassodes lapidosus</i> (Walckenaer, 1802)			4						4
<i>Drassodes</i> sp.			1				1		2
<i>Drassyllus praeficus</i> L. Koch, 1866			1						1
<i>Gnaphosa dolosa</i> Herman, 1879							2		2
<i>Gnaphosa lucifuga</i> (Walckenaer, 1802)			1						1
<i>Haplodrassus signifer</i> (C. L. Koch, 1839)							1		1
<i>Haplodrassus</i> sp.			1						1
<i>Micaria</i> sp.					1				1
<i>Nomisia exornata</i> (C. L. Koch, 1839)			17				1		18
<i>Nomisia</i> sp.			1						1
<i>Gnaphosidae</i> sp.			1		4	2			7
<i>Trachyzelotes pedestris</i> (C. L. Koch, 1837)					9				9



Ordres/familles/espèces	BM	REY	CB	G/D	ENS	MO	RIV	ROCH	Total
<i>Zelotes apricorum</i> (L. Koch, 1876)					25	8			33
<i>Zelotes atrocaeruleus</i> (Simon, 1878)			2						2
<i>Zelotes longipes</i> (L. Koch, 1866)			1						1
<i>Zelotes petrensis</i> (C. L. Koch, 1839)					1				1
<i>Zelotes</i> sp.			2		16	2			20
Linyphiidae		6	28		16	47	29	2	128
<i>Agyneta</i> cf. <i>subtilis</i> (O. Pickard-Cambridge, 1863)						1			1
<i>Agyneta rurestris</i> (C. L. Koch, 1836)		3			1	1	1		6
<i>Araeoncus humilis</i> (Blackwall, 1841)						1	1		2
<i>Erigone dentipalpis</i> (Wider, 1834)							2		2
<i>Gnathonarium dentatum</i> (Wider, 1834)						2			2
<i>Gongylidiellum murcidum</i> Simon, 1884						2			2
<i>Labulla thoracica</i> (Wider, 1834)							1		1
<i>Linyphia triangularis</i> (Clerck, 1758)			8				2	1	11
<i>Maso gallicus</i> Simon, 1894		2	2				1		5
<i>Maso sundevalli</i> (Westring, 1851)							2		2
<i>Microlinyphia impigra</i> (O. P.-Cambridge, 1871)						15			15
<i>Microlinyphia</i> sp.						5			5
<i>Microneta viaria</i> (Blackwall, 1841)			3						3
<i>Nematogmus sanguinolentus</i> (Walckenaer, 1841)					3		1		4
<i>Neriere clathrata</i> (Sundevall, 1830)					3	2			5
<i>Neriere radiata</i> (Walckenaer, 1841)			1			2			3
<i>Oedothorax retusus</i> (Westring, 1851)						1			1
<i>Pocadicnemis juncea</i> Locket & Millidge, 1953					7	10			17
<i>Linyphiidae</i> sp.			14			2	11		27
<i>Tenuiphantes flavipes</i> (Blackwall, 1854)							3		3
<i>Tenuiphantes</i> sp.							3		3
<i>Tenuiphantes tenuis</i> (Blackwall, 1852)					1		1		2
<i>Trichoncus affinis</i> Kulczyński, 1894		1			1	2			4
<i>Walckenaeria nudipalpis</i> (Westring, 1851)						1			1
<i>Walckenaeria</i> sp.								1	1
Liocranidae						1	2		3
<i>Liocranum rupicola</i> (Walckenaer, 1830)							2		2
<i>Scotina celans</i> (Blackwall, 1841)						1			1
Lycosidae		1	24	11	357	429	7	9	838
<i>Alopecosa albofasciata</i> (Brullé, 1832)			6		1				7
<i>Alopecosa pulverulenta</i> (Clerck, 1758)					4				4
<i>Alopecosa</i> sp.					3				3
<i>Arctosa leopardus</i> (Sundevall, 1833)					5	6			11
<i>Arctosa lutetiana</i> (Simon, 1876)			1		7	1			9
<i>Arctosa personata</i> (L. Koch, 1872)			1						1
<i>Aulonia albimana</i> (Walckenaer, 1805)					1				1
<i>Hogna radiata</i> (Latreille, 1817)			4		2			5	11



Ordres/familles/espèces	BM	REY	CB	G/D	ENS	MO	RIV	ROCH	Total
<i>Pardosa bifasciata</i> (C. L. Koch, 1834)								3	3
<i>Pardosa hortensis</i> (Thorell, 1872)			4	1	35	2	1		43
<i>Pardosa lugubris/saltans</i>		1	1		7	1			10
<i>Pardosa saltans</i> Töpfer-Hofmann, 2000					1				1
<i>Pardosa</i> sp.			2				1	1	4
<i>Pardosa tenuipes</i> L. Koch, 1882					2	2			4
<i>Pardosa vittata</i> (Keyserling, 1863)					1				1
<i>Pardosa wagleri</i> (Hahn, 1822)				10			3		13
<i>Pirata piraticus</i> (Clerck, 1758)						1			1
<i>Pirata tenuitarsis</i> Simon, 1876					6	3			9
<i>Piratula hygrophila</i> (Thorell, 1872)					147	15			162
<i>Piratula latitans</i> (Blackwall, 1841)					19	348			367
<i>Piratula</i> sp.						9			9
Lycosidae sp.			4		101	39			144
<i>Trochosa ruricola</i> (De Geer, 1778)					3	2			5
<i>Trochosa</i> sp.					2		1		3
<i>Trochosa terricola</i> Thorell, 1856					10				10
<i>Xerolycosa miniata</i> (C. L. Koch, 1834)			1				1		2
Mimetidae			1			1	1		3
<i>Ero aphana/tuberculata</i>							1		1
<i>Ero furcata</i> (Villers, 1789)						1			1
<i>Ero</i> sp.			1						1
Miturgidae			1		1				2
<i>Zora parallela</i> Simon, 1878					1				1
<i>Zora</i> sp.			1						1
Oxyopidae	2		24		47		5		78
<i>Oxyopes heterophthalmus</i> (Latreille, 1804)			2						2
<i>Oxyopes lineatus</i> Latreille, 1806	2		21		15		5		43
<i>Oxyopes</i> sp.			1		32				33
Philodromidae		1	6		2		2	4	15
<i>Philodromus albidus</i> Kulczyński, 1911		1	1				1		3
<i>Philodromus aureolus</i> (Clerck, 1758)			3					1	4
<i>Philodromus rufus</i> Walckenaer, 1826			1						1
<i>Philodromus</i> sp.			1		2		1		4
<i>Thanatus arenarius</i> L. Koch in Thorell, 1872								1	1
<i>Thanatus</i> sp.								2	2
Phrurolithidae					17	2	2		21
<i>Phrurolithus festivus</i> (C. L. Koch, 1835)					13	2	2		17
<i>Phrurolithus nigrinus</i> (Simon, 1878)					3				3
<i>Phrurolithus</i> sp.					1				1
Pisauridae	9		1		18	1	1	2	32
<i>Pisaura mirabilis</i> (Clerck, 1758)	9		1		18		1	2	31
<i>Pisauridae</i> sp.						1			1



Ordres/familles/espèces	BM	REY	CB	G/D	ENS	MO	RIV	ROCH	Total
Salticidae	5	4	35	5	51	15	10	5	130
<i>Aelurillus v-insignatus</i> (Clerck, 1758)			2				1		3
<i>Attulus distinguendus</i> (Simon, 1868)				2					2
<i>Attulus penicillatus</i> (Simon, 1875)			3	1			1		5
<i>Attulus</i> sp.			1						1
<i>Ballus chalybeius</i> (Walckenaer, 1802)			1				1		2
<i>Ballus rufipes</i> (Simon, 1868)							1		1
<i>Chalcoscirtus infimus</i> (Simon, 1868)							2		2
<i>Chalcoscirtus nigratus</i> (Thorell, 1875)			2						2
<i>Euophrys frontalis</i> (Walckenaer, 1802)		1			2				3
<i>Euophrys</i> sp.			2						2
<i>Evarcha arcuata</i> (Clerck, 1758)			3		26	3	1	4	37
<i>Evarcha</i> sp.			1						1
<i>Heliophanus cupreus</i> (Walckenaer, 1802)		1	3						4
<i>Heliophanus patagiatus</i> Thorell, 1875				1					1
<i>Heliophanus</i> sp.		1	5		3				9
<i>Heliophanus tribulosus</i> Simon, 1868			1				1		2
<i>Leptorchestes</i> sp.		1							1
<i>Marpissa nivoyi</i> (Lucas, 1846)					15	2			17
<i>Mendoza canestrinii</i> (Ninni, 1868)					2	10			12
<i>Philaeus chrysops</i> (Poda, 1761)	5		1		1				7
<i>Phlegra bresnieri</i> (Lucas, 1846)			6				2		8
<i>Phlegra fasciata</i> (Hahn, 1826)					2				2
<i>Pseudeuophrys erratica</i> (Walckenaer, 1826)			1					1	2
<i>Pseudicius encarpatus</i> (Walckenaer, 1802)				1					1
<i>Salticus scenicus</i> (Clerck, 1758)			1						1
<i>Salticus zebranus</i> (C. L. Koch, 1837)			2						2
Sparassidae					1		2		3
<i>Micrommata virescens</i> (Clerck, 1758)					1		2		3
Tetragnathidae	1	2	41		9	48	14		115
<i>Metellina mengei</i> (Blackwall, 1869)							1		1
<i>Metellina</i> cf. <i>segmentata</i> (Clerck, 1758)			3				1		4
<i>Metellina segmentata</i> (Clerck, 1758)			23						23
<i>Pachygnatha degeeri</i> Sundevall, 1830		1							1
<i>Tetragnatha extensa</i> (Linnaeus, 1758)			1			4	4		9
<i>Tetragnatha montana</i> Simon, 1874		1	7		3	2	2		15
<i>Tetragnatha nigrita</i> Lendl, 1886	1				3	37			41
<i>Tetragnatha pinicola</i> L. Koch, 1870					1				1
<i>Tetragnatha</i> sp.			7		2	5	6		20
Theridiidae	1	6	22		24	33	3	3	92
<i>Asagena italica</i> (Knoflach, 1996)			6						6
<i>Crustulina guttata</i> (Wider, 1834)			4						4
<i>Dipoena melanogaster</i> (C. L. Koch, 1837)		1					1		2



Ordres/familles/espèces	BM	REY	CB	G/D	ENS	MO	RIV	ROCH	Total
<i>Enoplognatha</i> sp.		1	1				1		3
<i>Episinus truncatus</i> Latreille, 1809			1						1
<i>Lasaeola convexa</i> (Blackwall, 1870)			1						1
<i>Lasaeola coracina</i> (C. L. Koch, 1837)					23				23
<i>Lasaeola tristis</i> (Hahn, 1833)			1						1
<i>Parasteatoda lunata</i> (Clerck, 1758)								1	1
<i>Phylloneta impressa</i> (L. Koch, 1881)	1		4				1	1	7
<i>Phylloneta</i> sp.			1		1				2
<i>Robertus lividus</i> (Blackwall, 1836)						1			1
<i>Simitidion simile</i> (C. L. Koch, 1836)		1	1						2
<i>Theridion asopi</i> Vanuytven, 2014		1							1
<i>Theridion familiare</i> O. Pickard-Cambridge, 1871								1	1
<i>Theridion hannoniae</i> Denis, 1945			1						1
<i>Theridion harmsi</i> Wunderlich, 2011			1						1
<i>Theridion hemerobium</i> Simon, 1914						32			32
<i>Theridion varians</i> Hahn, 1833		2							2
Theridiosomatidae						56			56
<i>Theridiosoma gemmosum</i> (L. Koch, 1877)						56			56
Thomisidae	7	3	34		11	1	31	12	99
<i>Diaea dorsata</i> (Fabricius, 1777)		1	1						2
<i>Ebrechtella tricuspidata</i> (Fabricius, 1775)	1		1		6				8
<i>Ozyptila claveata</i> (Walckenaer, 1837)			2					1	3
<i>Ozyptila praticola</i> (C. L. Koch, 1837)						1	1		2
<i>Ozyptila simplex</i> (O. Pickard-Cambridge, 1862)					1				1
<i>Ozyptila</i> sp.			3				1		4
<i>Pistius truncatus</i> (Pallas, 1772)			1						1
<i>Runcinia grammica</i> (C. L. Koch, 1837)	3		7		2		2	2	16
<i>Synema globosum</i> (Fabricius, 1775)	2		6				2	3	13
<i>Thomisus onustus</i> Walckenaer, 1805			3				3		6
<i>Tmarus piger</i> (Walckenaer, 1802)			1						1
<i>Tmarus</i> sp.		1	4						5
<i>Tmarus stellio</i> Simon, 1875			1						1
<i>Xysticus kochi</i> Thorell, 1872			2		1		2	3	8
<i>Xysticus</i> sp.	1	1	2		1		20	3	28
Titanoecidae			6				1		7
<i>Titanoeca quadriguttata</i> (Hahn, 1833)			6				1		7
Uloboridae			3			3	1	2	9
<i>Hyptiotes paradoxus</i> (C. L. Koch, 1834)						2			2
<i>Uloborus walckenaerius</i> Latreille, 1806			3			1	1	2	7
Zodariidae			2	1	101				104
<i>Zodarion italicum</i> (Canestrini, 1868)			1		99				100
<i>Zodarion rubidum</i> Simon, 1914				1					1
<i>Zodarion</i> sp.			1		2				3



Ordres/familles/espèces	BM	REY	CB	G/D	ENS	MO	RIV	ROCH	Total
OPILIONES					30	3	2		35
Phalangiidae					30	2	1		33
<i>Odiellus spinosus</i> (Bosc, 1792)					27				27
<i>Oligolophinae</i> sp.					3				3
<i>Opilio saxatilis</i> C. L. Koch, 1839						1			1
<i>Phalangium opilio</i> Linnaeus, 1758						1	1		2
Sclerosomatidae						1			1
<i>Leiobunum blackwallii</i> Meade, 1861							1		1
<i>Leiobunum rotundum</i> (Latreille, 1798)						1			1

Les connaissances actuelles sur les araignées de France, augmentées de la bibliographie, permettent de mettre en exergue l'existence de 12 espèces à fort enjeu « patrimonial » à l'aide des critères de sélection évoqués en préambule ; mais aussi d'autres espèces à moindre enjeu. Ces éléments seront illustrés et détaillés dans la discussion plus loin. Par ailleurs, 28 espèces sont recensées pour la première fois en Isère (Tableau 2).

Ce sont logiquement les sites de Chasse-Barbier, et surtout de l'ex-ENS des Îles et du marais du Molard qui cumulent les plus grands nombres d'araignées, en raison du cumul des protocoles (chasses à vue + pots-pièges) (Fig. 2). Les pots-pièges de l'ex-ENS et du Molard (rappel : n = 4 dans chacun) ont permis la capture de respectivement 579 et 466 araignées ; seulement de 62 araignées pour ceux de Chasse-Barbier (n = 2).

Pour ces trois sites, la majorité des effectifs a été prélevée à l'aide des pots-pièges : 1107 araignées vs. 708 araignées à vue (transects + chasses aléatoires). C'est prégnant pour certaines familles (e.g. Lycosidae : 801 individus au Barber vs. 9 à vue).

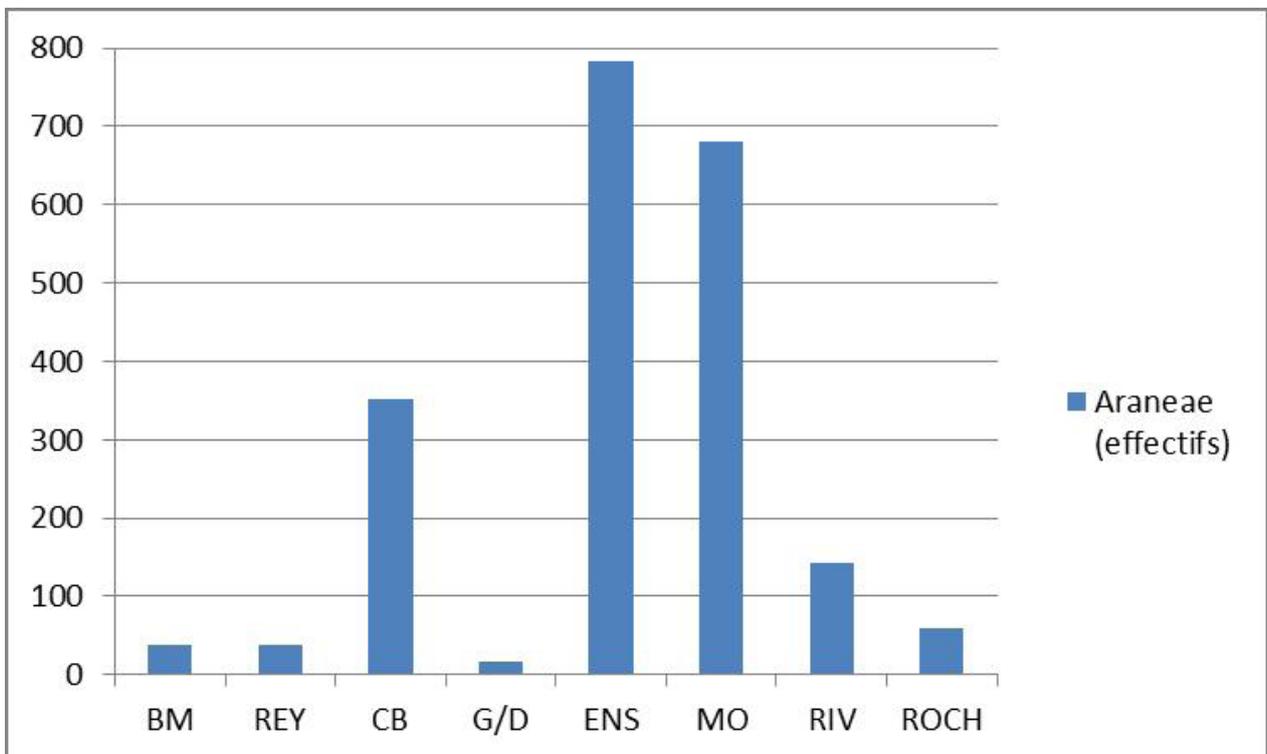


Figure 2.- Effectifs des araignées récoltées dans chaque site.



Bien que le nombre d'araignées identifiées à Chasse-Barbier soit nettement plus faible qu'à l'ex-ENS des Îles et au marais du Molard, le premier constitue le site avec l'inventaire le plus diversifié (Tableau 3). Le site de la Rivoire a révélé 62 espèces, malgré l'absence de piégeages.

Tableau 3.- Richesse spécifique des araignées de chaque site.

BM	REY	CB	G/D	ENS	MO	RIV	ROCH
16	27	87	7	68	49	62	25

Sur les 142 espèces d'araignées listées dans l'ensemble Chasse-Barbier, ENS et Molard, seulement 12 espèces l'ont été en commun avec les méthodes des chasses à vue et pots-pièges (Fig. 3).

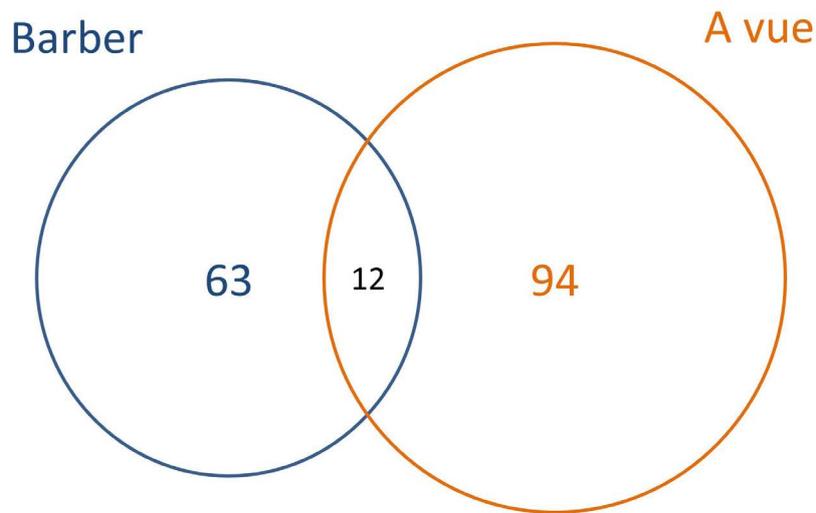


Figure 3.- Diagramme de Venn illustrant la richesse spécifique par méthode sur les trois principaux sites d'étude (CB, ENS & MO).

FOCUS SUR L'ÉCOLOGIE DES ESPÈCES DANS LES TROIS PRINCIPAUX SITES (CB, ENS & MO)

Nota : rappelons que seuls l'ex-ENS des Îles et le marais du Molard ont fait l'objet d'un protocole standardisé, et qu'au sein de Chasse-Barbier, seuls les milieux ouverts et semi-ouverts xérophiles ont fait l'objet d'un cumul piégeage de type Barber + chasses à vue. Ainsi, seuls les milieux ouverts et semi-ouverts ont été retenus ici pour Chasse-Barbier. Ces derniers ne restent que modérément comparables aux deux zones humides, en raison de la différence de pression d'échantillonnage. On peut quand même y voir des éléments informatifs utiles, qui auraient sans doute été majorés avec une méthode identique sur ces trois entités.

La figure 4 ci-après synthétise l'abondance relative des araignées dans chaque site en fonction des exigences écologiques. On remarque que l'abondance des xérophiles est importante dans les milieux ouverts et semi-ouverts de Chasse-Barbier (40,6 %), bien que celle des espèces mésophiles ou eurytopes soit supérieure (57,9 %).

Le marais du Molard contient une pléthore d'espèces méso-hygrophiles à hygrophiles (93,6 %), tandis que leur abondance est sensiblement moindre dans l'ex-ENS des Îles (36,2 %). Les espèces mésophiles ou eurytopes sont peu représentées au Molard (5,7 %), contrairement à l'ex-ENS où elles dominent (54,3 %). Enfin, sur ces deux sites, l'abondance des xérophiles s'élève respectivement à 0,7 % et 9,5 %.

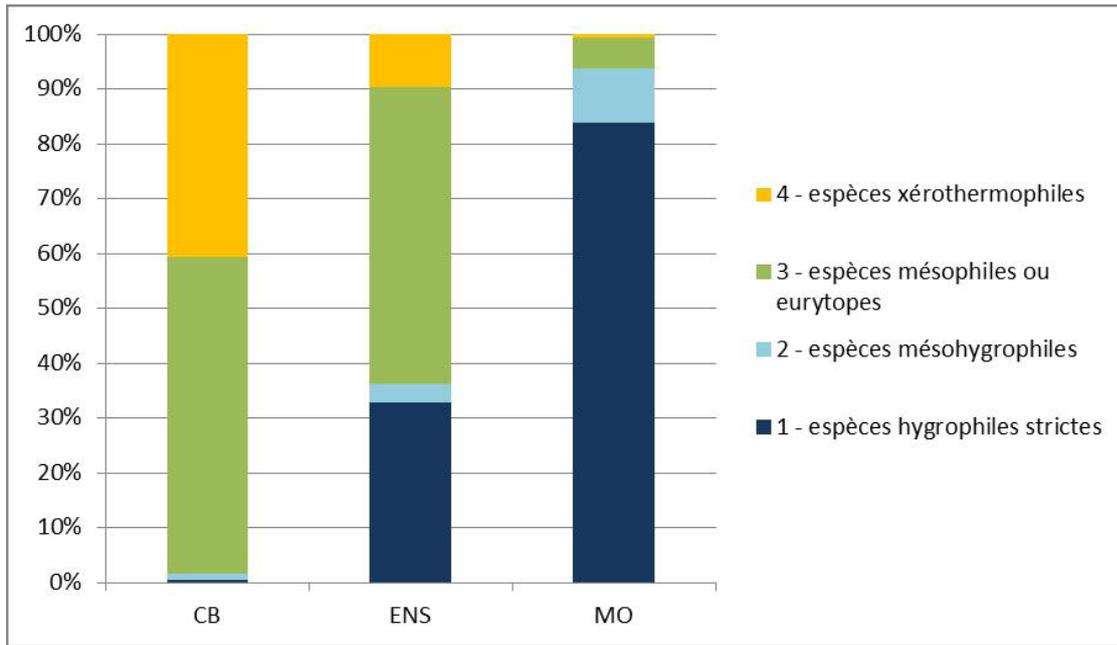


Figure 4.- Abondance relative des araignées selon les préférences écologiques dans chaque site.

ANALYSES SUR LES ARAIGNÉES DES DEUX ZONES HUMIDES : EX-ENS DES ÎLES ET MARAIS DU MOLARD

Guildes fonctionnelles

Sur le plan des guildes fonctionnelles, on observe à l'aide de leur abondance relative (Fig. 5) que :

- Les araignées errantes dominent largement partout, en raison notamment des forts effectifs des *Piratula s.l.*, mais aussi côté ex-ENS de *Zodarion italicum*, entre autres.
- Les araignées à toiles sont mieux représentées dans le marais du Molard, surtout celles à toiles régulières avec les forts effectifs de *Tetragnatha nigrita* et de *Theridiosoma gemmosum*.

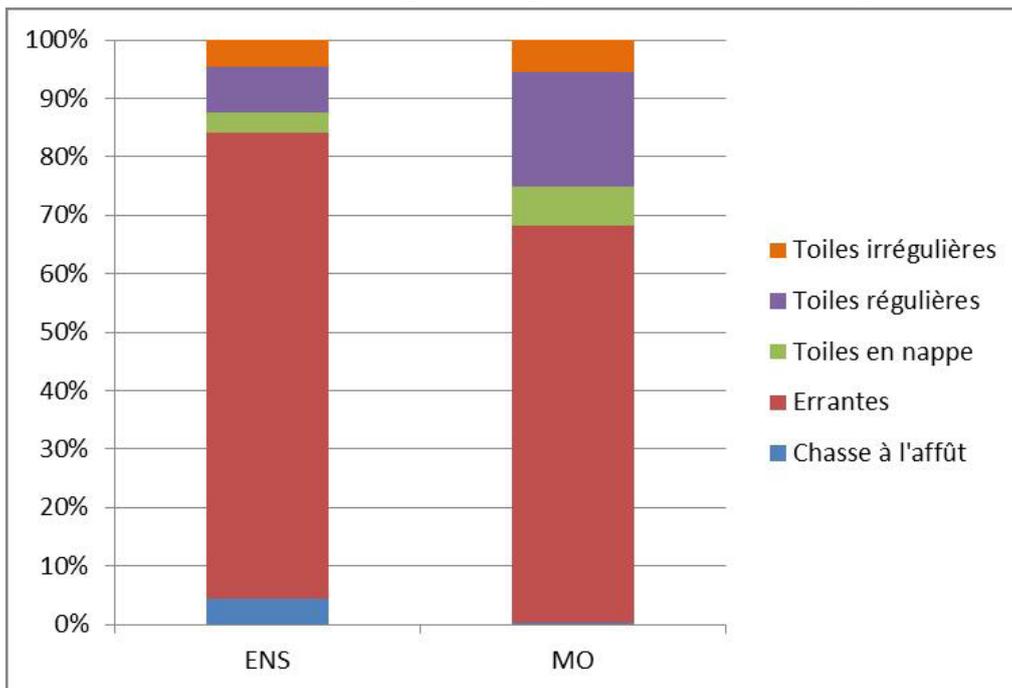


Figure 5.- Abondance relative des guildes d'araignées dans les deux zones humides.



Espèces exclusives

On dénombre 7 espèces d'araignées exclusives de l'un ou l'autre site et dont les effectifs dépassent 10 individus (Tab. 4). Parmi celles-ci, seules les trois exclusives propres au Molard sont strictement hygrophiles. De nombreuses autres espèces n'ont été trouvées que dans l'un des deux, mais avec seulement un ou quelques individus (< 10).

Tableau 4.- Espèces exclusives avec effectifs dépassant 10 individus dans chaque zone humide.

Espèces exclusives >10 individus	ENS	MO
<i>Microlinyphia impigra</i> (Linyphiidae)	0	15
<i>Oxyopes lineatus</i> (Oxyopidae)	15	0
<i>Pisaura mirabilis</i> (Pisauridae)	18	0
<i>Lasaeola coracina</i> (Theridiidae)	23	0
<i>Theridion hemerobium</i> (Theridiidae)	0	32
<i>Theridiosoma gemmosum</i> (Theridiosomatidae)	0	56
<i>Zodarion italicum</i> (Zodariidae)	99	0

Indices de biodiversité

Les indices de Shannon et d'équitabilité de Piélou ont été calculés en fonction des modes de capture (Tab. 5) pour les araignées.

Tableau 5.- Indices de Shannon et d'équitabilité de Piélou.

	ENS TR	ENS PB	MO TR tot	MO TR1-4 (cladiaie-phragmitaie haute)	MO TR5-8 (cladiaie basse côté PB)	MO PB
SHANNON	4,096	3,437	3,283	2,501	3,136	1,239
Richesse sp.	31	38	25	14	18	24
PIELOU	0,827	0,655	0,707	0,657	0,752	0,270

Concernant la diversité relevée à l'aide du protocole Barber, les indices de Shannon varient notablement entre l'ex-ENS des Îles et le marais du Molard, avec une biodiversité beaucoup plus élevée pour le premier. L'équitabilité est correcte dans le premier cas, mais très faible dans le second ; principalement en raison de la superdominance de *Piratula latitans* dans les pots-pièges du Molard (84,1 % des effectifs totaux). Ce phénomène ne s'observant guère dans l'ex-ENS (espèce dominante = *P. hygrophila*, 32,6 % des effectifs totaux).

Pour le protocole de chasse à vue dans les transects, donc concernant les espèces vivant principalement dans la végétation (mieux échantillonnées avec cette méthode), l'ex-ENS dispose à nouveau de l'indice de Shannon le plus élevé, associé à la meilleure équitabilité. Tous les indices de diversité du Molard sont ici nettement meilleurs qu'avec la méthode des pots-pièges, associés à une meilleure équitabilité (pas d'espèce super-dominante dans la végétation héliophytique). Les indices de la cladiaie-phragmitaie haute sont néanmoins plus faibles que ceux de la cladiaie basse.

Tests statistiques

Au niveau des pièges Barber, 9 espèces d'araignées ont été prises avec plus de 10 individus : *Zelotes apricorum*, *Pocadicnemis juncea*, *Arctosa leopardus*, *Pardosa hortensis*, *Piratula hygrophila*, *Piratula latitans*, *Phrurolithus festivus*, *Lasaeola coracina* et *Zodarion italicum*.



Concernant les transects à vue, 12 espèces d'araignées ont été observées avec plus de 10 individus : *Argiope bruennichi*, *Mangora acalypha*, *Singa nitidula*, *Microlinyphia impigra*, *Oxyopes lineatus*, *Pisaura mirabilis*, *Evarcha arcuata*, *Marpissa nivoyi*, *Mendoza canestrinii*, *Tetragnatha nigrata*, *Theridion hemerobium* et *Theridiosoma gemmosum*.

Un test χ^2 sur les araignées dominantes des pots-pièges, entre la zone humide de l'ex-ENS et celle du marais du Molard, a confirmé une distribution différente (χ^2 , $Q_{obs} = 571,3$, $P < 0,001$).

D'autres tests χ^2 ont été faits sur les douze espèces dominantes des transects à vue, entre :

Les transects de l'ex-ENS vs. ceux de la cladiaie basse du Molard (TR5 à TR8) : la distribution de ces espèces diffère de façon significative (χ^2 , $Q_{obs} = 85,7$, $P < 0,001$) ;

Les trois ensembles de transects : ex-ENS, Molard TR1 à TR4 (=cladiaie-phragmitaie haute du Molard) et Molard TR5 à TR8 (= cladiaie basse du Molard) : même constat (χ^2 , $Q_{obs} = 516,8$, $P < 0,001$) ;

Les deux secteurs du Molard entre eux : TR1 à TR4 (=cladiaie-phragmitaie haute) vs. TR5 à TR8 (= cladiaie basse) (χ^2 , $Q_{obs} = 87,6$, $P < 0,001$) : idem.

Ces tests statistiques sur les effectifs des espèces les plus représentées vont donc dans le sens d'une nette différence des peuplements d'araignées entre les zones humides de l'ex-ENS et du marais du Molard, mais aussi entre les formations héliophytiques du Molard lui-même.

Une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été opérée sur les douze araignées dominantes des transects, entre l'ex-ENS, la cladiaie-phragmitaie haute et la cladiaie basse du Molard (Fig. 6).

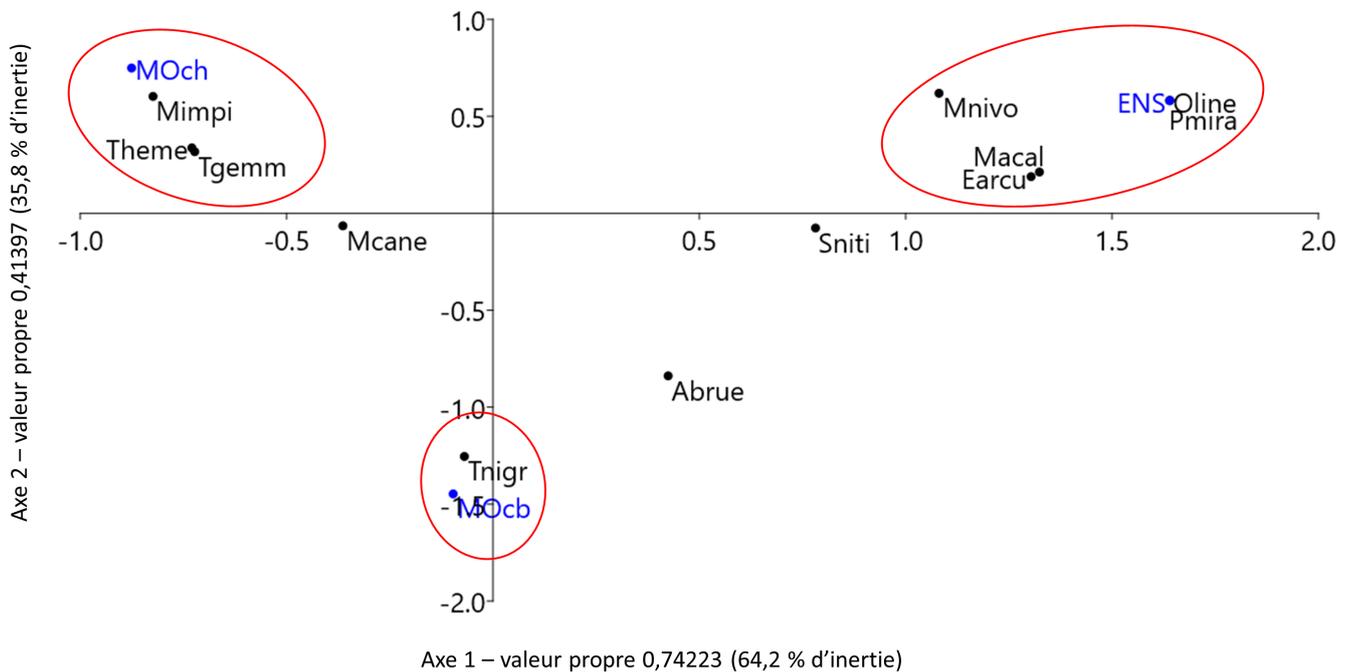


Figure 6.- AFC sur les effectifs des douze araignées dominantes des transects des trois secteurs étudiés : **cb** = cladiaie basse, **ch** = cladiaie-phragmitaie haute ; ellipses manuelles indiquant les principales associations.

Microlinyphia impigra, *Theridion hemerobium* et *Theridiosoma gemmosum*, éminemment hygrophiles, sont associés à la cladiaie-phragmitaie haute du Molard ; *Tetragnatha nigrata*, à tendance hygrophile, à la cladiaie basse du Molard. Un pool d'espèces écologiquement peu exigeantes est associé avec la phragmitaie en régression de l'ex-ENS (*Oxyopes lineatus*, *Pisaura mirabilis*, *Evarcha arcuata*, *Mangora acalypha*, *Marpissa nivoyi*). *Mendoza canestrinii* est plutôt liée au marais du Molard, sans nette distinction au sein des deux habitats qui y ont été étudiés.



DISCUSSION

DIVERSITÉ OBSERVÉE

La liste des araignées inventoriées dans la RNR des Isles du Drac s'élève à 175 espèces à ce jour : 172 en 2022 (présente étude) auxquelles s'ajoutent 3 des espèces observées par FONTERS *et al.* (2020) mais non revues cette année (dont la rare *Tetragnatha striata* L. Koch, 1862, qui n'avait cependant pas été prélevée d'après les auteurs) ; soit $\approx 10\%$ de la diversité nationale de cet ordre d'arachnides, ce qui est considérable.

Le présent inventaire montre une fois de plus que les chasses à vue et les pots-pièges sont très complémentaires pour les araignées, chacune des deux méthodes fournissant de nombreuses espèces non observées avec l'autre. Étant donné que la pression de prospection reste inégale selon les habitats considérés (approfondie dans les zones humides et relativement intense dans les milieux secs écorchés, mais nettement moindre ailleurs), il est certain que d'autres espèces restent à découvrir pour compléter cet inventaire. Celui-ci offre cependant une solide base de connaissances sur les araignées de la Réserve des Isles du Drac, avec un nombre d'espèces multiplié par plus de cinq comparé aux données antérieures à 2022. Ces connaissances mettent en avant la mosaïque diversifiée d'habitats qui y existe, permettant d'abriter une richesse spécifique élevée en araignées. En effet, ces dernières, en plus d'être influencées par certains facteurs abiotiques tels que la chaleur et l'humidité, sont aussi dépendantes de l'existence de nombreuses niches écologiques au travers de la structure verticale du biotope (MULHAUSER, 1990).

La RNR est située au carrefour de plusieurs influences biogéographiques, notamment méditerranéennes. Ces dernières étaient déjà illustrées entre autres par l'existence de certaines espèces végétales méridionales telles que la Badasse (*Lotus dorycnium* L., 1753 = *Dorycnium pentaphyllum* Scopoli, 1772), d'ailleurs vue lors de notre étude, ou encore certains insectes tels que l'orthoptère ripicole *Xya variegata* Latreille, 1809 et plusieurs lépidoptères hétérocères dont *Agdistis tamaricis* (Zeller, 1847), *Ammoconia senex* (Geyer, 1828), *Eumannia oranaria* (Staudinger, 1892), *Eutelia adulatrix* (Hübner, 1813) et *Scotopteryx angularia* (Villers, 1789) (BAILLET, 2020 ; FONTERS *et al.*, 2020 ; FLAVIA APE, 2022). Cependant, elles demeuraient quasiment inconnues jusqu'ici pour les araignées. L'apport de ces dernières est loin d'être négligeable comme nous le verrons ci-après.

PARTICULARITÉS DES PEUPELEMENTS DES MILIEUX OUVERTS ET SEMI-OUVERTS DE CHASSE-BARBIER

Les milieux ouverts et semi-ouverts xériques de Chasse-Barbier se distinguent de la plupart des autres par des cortèges d'espèces distincts et en bonne partie xérophiles. Sur le plan « patrimonial », les enjeux des peuplements d'araignées de la RNR des Isles du Drac (cf. plus loin) se concentrent surtout dans ce secteur et dans celui de la Rivoire, avec notamment des espèces méridionales thermophiles et/ou ripicoles (très) proches de leur limite nord de répartition au moins dans l'est de la France et/ou le Massif alpin (*Archaeodictyna consecuta*, *Nomisia exornata*, *Arctosa personata*, *Chalcoscirtus nigrinus*, *Lasaeola convexa*, voire aussi *Phlegra bresnieri* et *Asagena italica*). Une espèce trouvée à la Rivoire, *Gnaphosa dolosa*, se trouve même en extrême limite septentrionale de répartition dans la Réserve.

Contrairement à celles des zones humides, qui ont fait l'objet de diverses études (e.g. VILLEPOUX, 1993 ; MICHAUD, 2011, 2017 ; VILLEPOUX & MICHAUD, 2014), les araignées des milieux secs restent



moins connues en Auvergne-Rhône-Alpes. L'Espace alluvial de la Rolande et du Maupas (38), étudié par MICHAUD (2018) et comportant une pelouse sèche, a dévoilé nettement moins d'espèces xérothermophiles à enjeux notables et/ou emblématiques que la RNR des Isles du Drac. Seules *Pardosa bifasciata*, *Hogna radiata*, *Ozyptila claveata* et *Phlegra fasciata*, toutes rencontrées ici, sont citées par cette auteure. Cependant, au regard des connaissances sur le département voisin de la Savoie, de plus en plus étudié pour les araignées depuis une dizaine d'années (MIQUET (coord.), 2017a, 2017b, 2017c), il est évident que les enjeux aranéologiques d'affinités méridionales recensés dans la RNR des Isles du Drac sont importants, puisqu'ils sont soit rares à très rares, soit absents de Savoie. La RNR contient même des espèces méditerranéennes considérées assez rares ou rares plus au sud, comme notamment *Arctosa personata* et *Gnaphosa dolosa* (GAYMARD & LECIGNE, 2018) ; la seconde n'ayant pas été recensée dans le Lubéron et alentours bien explorés par CORNIC & BOUNIAS-DELACOUR (2014).

Il faut tout de même souligner que les milieux pelousaires situés sous la ligne électrique ont tendance à être colonisés par la végétation arbustive (jeunes pousses de peupliers, aubépines, églantiers...), ce qui, à terme, pourrait y causer une fermeture trop importante des milieux, phénomène antagoniste aux araignées xérothermophiles. À certains endroits, la fermeture est déjà largement en cours (Fig. 7).



Figure 7.- Milieux pelousaires en cours de fermeture à Chasse-Barbier.

PARTICULARITÉS DES PEUPELEMENTS DES MILIEUX RIPICOLES

Ces habitats abritent aussi des espèces sténotopes, strictement inféodées aux berges à galets et/ou sableuses de cours d'eau. On peut par exemple souligner *Pardosa wagleri*, assez commune sur les milieux rivulaires au bord du Drac à la Rivoire et de la confluence Gresse/Drac, mais aussi et surtout *Attulus distinguendus* et *Heliophanus patagiatus*, espèces patrimoniales rares et sensibles vues au niveau de la confluence (cf. monographies respectives).

COMPARAISON DES DEUX ZONES HUMIDES

Les résultats montrent que les cortèges d'araignées des deux zones humides diffèrent sensiblement, autant au niveau de l'abondance relative des espèces selon leurs préférences hygrométriques, que de la diversité et équitabilité des peuplements, de l'exclusivité de certaines espèces et de la distribution des effectifs des espèces dominantes.

Les habitats très humides à grands héliophytes, tels qu'une phragmitaie inondée, sont connus comme comportant des peuplements moins diversifiés et moins équilibrés, mais dominés par des espèces spécialistes en raison de la contrainte de l'inondation mais aussi d'une structure de végétation plus homogène (BUCHHOLZ & SCHRÖDER, 2013). Les cladiaies offrent par ailleurs de nombreux micro-habitats aux espèces paludicoles (VILLEPOUX, 1993 ; MICHAUD, 2017). Ces particularités se retrouvent au Molard mais nettement moins dans la zone humide de l'ex-ENS, peu ou pas inondée sur l'essentiel de sa surface et occupée par une végétation nettement moins homogène (e.g. présence de cirses, ronces, orties, aubépines, prunelliers, Solidage géant, etc., en plus de l'absence de *Cladius mariscus*). Il est plus que probable que la réduction progressive de



l'alimentation en eau de la roselière de l'ex-ENS soit la principale cause de cette moindre abondance et diversité des espèces spécialistes hygrophiles au profit d'espèces peu exigeantes, voire même de l'arrivée de quelques-unes mésoxérophiles à xérophiles (certaines espèces de ce type n'étant toutefois représentées que par des mâles, davantage erratiques ; en se rappelant qu'une zone plus sèche existe non loin de la zone humide de l'ex-ENS). Le drainage est considéré comme une des principales menaces sur les araignées paludicoles (HAASE & BALKENHOL, 2014 ; GALLÉ *et al.*, 2021) en plus des changements qu'il provoque sur la végétation. La structure de végétation est un paramètre important pour les communautés d'araignées (BUCHHOLZ & SCHRÖDER, 2013 ; ŠTOKMANE & SPUNGIS, 2016 ; LAFAGE *et al.*, 2019). Dans plusieurs cas de perturbation de cette structure, une augmentation de la richesse spécifique due à l'arrivée d'espèces ubiquistes au détriment des spécialistes a été constatée (SCHMIDT *et al.*, 2005 ; MICHAUD & VILLEPOUX, 2010 ; SZINETÁR & SAMU, 2012 ; HAASE & BALKENHOL, 2014 ; PÉTILLON *et al.*, 2014 ; IORIO, 2021), tout comme dans l'ex-ENS. Ainsi, dans ce dernier, la combinaison des facteurs de réduction hydrique et de modification inhérente de végétation ne peut être jugée que défavorable aux araignées spécialistes des zones humides à grands héliophytes.

L'ombrage influe aussi sur les peuplements de certaines espèces. Parmi les araignées du genre *Piratula*, le cortège des cladiaies ouvertes du Molard est ainsi dominé par *P. latitans* alors que celui de l'ex-ENS (où une lisière boisée assez haute et dense est présente) est dominé par *P. hygrophila*. En effet, *P. latitans* affectionne les zones ouvertes des milieux humides, tandis que *P. hygrophila* est plus sciaphile (HAASE & BALKENHOL, 2014 ; ŠTOKMANE & CERA, 2018 ; NENTWIG *et al.*, 2022). L'influence de ce facteur paraît d'autant plus plausible qu'à l'ex-ENS, la partie aujourd'hui inondée de la zone humide est celle essentiellement située sous le couvert arboré, contrairement au Molard.

Ajoutons que l'ex-ENS des Îles, avec >30% d'abondance relative d'araignées hygrophiles, conserve tout de même encore une partie non négligeable de cette faune. Mais celle-ci est assez banale contrairement au marais du Molard : ce dernier abritant la seule espèce à enjeu « patrimonial » élevé et de forte affinité hygrophile, *Theridion hemerobium*, tout comme la majorité des autres espèces jugées d'intérêt notable présentant les mêmes exigences (*Gongyliidiellum murcidum*, *Microlinyphia impigra* et *Theridiosoma gemmosum*). Seule *Mendoza canestrinii*, thermophile et liée aux zones humides à grands héliophytes, existe à la fois dans l'ex-ENS des Îles et dans le marais. La zone humide de l'ex-ENS comporte d'autres espèces d'intérêt notable (*Atypus piceus*, *Trichoncus affinis*, *Arctosa lutetiana*, *Phrurolithus nigrinus*, *Tetragnatha pinicola*, *Lasaeola coracina*), mais elles sont plutôt mésophiles à xérothermophiles selon les cas.

Au sein du Molard, le secteur de cladiaie haute est plus favorable que la cladiaie basse pour certaines araignées à toiles, comme notamment *Theridion hemerobium*, *Microlinyphia impigra* et *Theridiosoma gemmosum*. D'une part, il leur offre des supports plus nombreux pour l'installation de leur piège soyeux, et/ou plus hauts pour la suspension du cocon de *T. gemmosum* (DAWSON *et al.*, in prep.). D'autre part, l'ombrage déjà évoqué, ici plus important juste au-dessus de l'eau, joue aussi probablement un rôle (VILLEPOUX, 1993 ; MICHAUD & VILLEPOUX, 2010).

Étonnamment, aucune *Dolomedes* n'a été observée, en particulier au Molard. S'il est peu surprenant que la rare et menacée *D. plantarius* y soit absente, *D. fimbriatus* paraissait initialement potentielle car plus commune et moins exigeante. Comme ce genre est relativement facile à détecter s'il est ciblé et que les prospections ont été faites à la bonne période au regard de sa phénologie (SMITH, 2001 ; IORIO & VILLEPOUX, 2012 ; LECIGNE, 2016 ; IORIO *et al.*, 2017), son absence est *a priori* probable dans les deux zones humides étudiées. MICHAUD (2017, 2018) ne l'avait pas non plus contacté dans les zones humides de l'Espace alluvial de la Rolande et du Maupas (38), mais l'avait observé dans les cladiaies des étangs de Mépieu (38).



ESPÈCES À FORT ENJEU « PATRIMONIAL »

12 espèces sont considérées comme fortement « patrimoniales » et font l'objet de courtes monographies dans les pages suivantes. Soulignons que 23 autres espèces ne répondent pas suffisamment aux critères de sélection des espèces à fort enjeu « patrimonial », a fortiori en tenant compte d'une méconnaissance régionale. Cependant, elles méritent d'être citées ci-dessous, à cause d'exigences écologiques notables, d'un éventuel statut (espèce de la SCAP) ou d'une occurrence régionale probablement faible ou assez faible (même si certainement sous-estimée pour beaucoup) :

- *Arctosa lutetiana* (Simon, 1876) (Lycosidae) ;
- *Atypus piceus* (Sulzer, 1776) (Atypidae) ;
- *Ballus rufipes* (Simon, 1868) (Salticidae) ;
- *Callilepis schusztleri* (Herman, 1879) (Gnaphosidae) ;
- *Cyclosa oculata* (Walckenaer, 1802) (Araneidae) ;
- *Gnaphosa lucifuga* (Walckenaer, 1802) (Gnaphosidae) ;
- *Gongylidiellum murcidum* Simon, 1884 (Linyphiidae) ;
- *Hypsosinga sanguinea* (C. L. Koch, 1844) (Araneidae) ;
- *Lasaeola coracina* (C.L. Koch, 1837) (Theridiidae) ;
- *Lathys stigmatisata* (Menge, 1869) (Dictynidae) ;
- *Mendoza canestrinii* (Ninni, 1868) (Salticidae) ;
- *Microlinyphia impigra* (O. Pickard-Cambridge, 1871) (Linyphiidae) ;
- *Nomisia exornata* (C. L. Koch, 1839) (Gnaphosidae) ;
- *Pardosa bifasciata* (C.L. Koch, 1834) (Lycosidae) (priorité 1- pour la SCAP) ;
- *Phlegra bresnieri* (Lucas, 1846) (Salticidae) ;
- *Phrurolithus nigrinus* (Simon, 1878) (Phrurolithidae) ;
- *Tetragnatha pinicola* L. Koch, 1870 (Tetragnathidae) ;
- *Thanatus arenarius* L. Koch in Thorell, 1872 (Philodromidae) ;
- *Theridion familiare* O. Pickard-Cambridge, 1871 (Theridiidae) ;
- *Theridiosoma gemmosum* (L. Koch, 1877) (Theridiosomatidae) ;
- *Trichoncus affinis* Kulczyński, 1894 (Linyphiidae) ;
- *Zelotes atrocaeruleus* (Simon, 1878) (Gnaphosidae) ;
- *Zelotes longipes* (L. Koch, 1866) (Gnaphosidae).

Des illustrations de certaines d'entre elles sont fournies en **Annexe 2**.



Archaeodictyna consecuta (O. Pickard-Cambridge, 1872) (Dictynidae)

La répartition géographique d'*A. consecuta* s'étend de la Chine à l'Europe de l'Ouest, ainsi qu'en Iran. Elle est absente du Royaume-Uni, de Belgique et des Pays-Bas (NENTWIG *et al.*, 2022). Cette espèce est rarissime en France, où elle n'était connue que de 6 mailles de 10 km² (INPN, reconsulté le 05/02/2023). Il s'agit de sa première observation en AURA. Elle paraît privilégier les milieux thermophiles (NENTWIG *et al.*, 2022), comme c'est le cas dans la RNR à Chasse Barbier. Cette espèce constitue un fort enjeu « patrimonial » en France.



Figure 8.- Habitus d'*A. consecuta* mâle (L = 2,3 mm).



Figure 9.- Pédipalpe d'*A. consecuta* mâle.

Gnaphosa dolosa Herman, 1879 (Gnaphosidae)

G. dolosa est une espèce méridionale qui vit de l'Asie centrale à l'Europe. Côté européen, elle ne vit que dans les pays méditerranéens, sauf Péninsule ibérique (NENTWIG *et al.*, 2022). En France, sa répartition est limitée : PACA, Occitanie et marges sud de l'Ardèche et de la Drôme (INPN, 2022). Elle est rare, comme l'atteste son absence du catalogue de CORNIC & BOUNIAS-DELACOUR (2014) ou encore les diverses recherches de l'auteur côté provençal. *G. dolosa* est sténotope, inféodée aux berges à galets thermophiles (GAYMARD & LECIGNE, 2018). Dans la RNR, cette espèce n'a été trouvée qu'à la Rivoire, dans un vaste milieu écorché avec nombreux galets. L'intérêt de cette espèce est élevé, a fortiori en Isère où elle est nouvelle et en limite nord de répartition.



Figure 10.- Habitus de *G. dolosa* femelle in vivo (L = 13 mm).



Figure 11.- Epigyne de la femelle de *G. dolosa*.



Arctosa personata (L. Koch, 1872) (Lycosidae)

A. personata a une répartition essentiellement ouest-méditerranéenne : présente dans la Péninsule ibérique, en France, en Suisse, en Italie, en Slovénie, en Turquie, dans le sud-ouest de la Russie et en Azerbaïdjan ; dite rare (NENTWIG *et al.*, 2022). En France, elle est rare et sa répartition est limitée à la moitié sud (INPN, 2022). Elle remonte dans la vallée du Rhône jusqu'à Chavanay et elle est très rare en Midi-Pyrénées, région très bien connue pour les araignées (où elle est déterminante pour les ZNIEFF) (DÉJEAN & DANFLOUS, 2014). Nouvelle pour l'Isère où elle se situe en limite d'aire, elle constitue un fort enjeu local. Espèce de pelouses sèches (DÉJEAN & DANFLOUS, 2014 ; NENTWIG *et al.*, 2022). Contactée par piège Barber à Chasse Barbier.



Figure 12.- Habitus d'*A. personata* femelle in vivo (L = 12 mm).



Figure 13.- Pédipalpe du mâle d'*A. personata*.

Attulus distinguendus (Simon, 1868) (Salticidae)

Cette espèce a une répartition large : Chine, Kazakhstan, Russie, Turquie, majorité de l'Europe à l'exception de l'Irlande et de la Péninsule ibérique (NENTWIG *et al.*, 2022). En France, elle est rare et semble cantonnée à deux principaux secteurs : littoral de la Manche, de l'Atlantique et de la Méditerranée et Alpes et Préalpes centrales et méridionales (INPN, 2022). *A. distinguendus* est psammophile d'après NENTWIG *et al.* (2022). Elle a été capturée à vue au niveau de la confluence Gresse/Drac.



Figure 14.- Habitus d'*A. distinguendus* femelle (L = 5 mm).



Figure 15.- Epigyne d'*A. distinguendus* femelle.



Attulus penicillatus (Simon, 1875) (Salticidae)

A. penicillatus a une large répartition : du Japon à l'Europe ; mais dans cette dernière, limitée aux contrées centrales et méridionales. Absente de la Péninsule ibérique et dite très rare (NENTWIG *et al.*, 2022). En France, rarissime, connue jusqu'ici de 4 mailles de 10 km² sur l'INPN (reconsulté le 05/02/2023) ; dont 3 en Auvergne-Rhône-Alpes. Espèce vivant dans les milieux xérothermophiles à végétation basse écorchée, souvent rocailleux ou sableux, avec potentiellement une tendance à être proche des cours d'eau (METZNER, 1999 ; NENTWIG *et al.*, 2022). Prise à vue et au Barber à Chasse Barbier, à vue sur la berge de la confluence Gresse/Drac et à la Rivoire, toujours dans des milieux rocailleux écorchés et très thermophiles. En Suisse, elle a cependant été observée en milieu anthropique (P. Loria, comm. pers.).



Figure 16.- Habitus du mâle d'*A. penicillatus* (L = 3,5 mm).



Figure 17.- Pédipalpe du mâle d'*A. penicillatus*.

Chalcoscirtus nigrinus (Thorell, 1875) (Salticidae)

C. nigrinus occupe une aire allant de la Chine à l'Europe, mais essentiellement méridionale, manquant dans tous les pays nord-européens, au Royaume-Uni et en Péninsule ibérique ; dite rare (NENTWIG *et al.*, 2022). En France, cette espèce est aussi rare, quasi manquante dans la moitié nord à l'exception de secteurs chauds du Maine-et-Loire et atteignant les environs de Lyon côté est (INPN, 2022). Il en est de même en Auvergne-Rhône-Alpes, où elle est nouvelle pour l'Isère et en limite d'aire nord dans ce secteur montagneux. Affectionne les milieux xérothermophiles à végétation écorchée (METZNER, 1999 ; NENTWIG *et al.*, 2022). Cette espèce constitue un fort enjeu patrimonial. Prise à Chasse Barbier, en pelouse sèche et rase.



Figure 18.- Habitus du mâle de *C. nigrinus* (L = 3,5 mm).



Figure 19.- Pédipalpe du mâle de *C. nigrinus*.



***Heliophanus patagiatus* Thorell, 1875 (Salticidae)**

Ce Salticidae est présent de la Chine et Mongolie à l'Europe, ainsi qu'en Turquie (NENTWIG *et al.*, 2022). En Europe, cette espèce manque dans les pays septentrionaux, au Royaume-Uni et au Portugal ; n'existant que dans l'extrême sud de l'Allemagne (<http://www.spiderling.de/arages/index2.htm>). En France, elle est strictement méridionale et assez rare, en particulier sur les marges nord et ouest de son aire (INPN, 2022). Propre aux berges rocheuses ou à galets thermophiles et peu végétalisés des cours d'eau (METZNER, 1999 ; DÉJEAN & DANFLOUS, 2014 ; NENTWIG *et al.*, 2022). Rare en AURA, sténotope, probablement menacée en raison de son habitat étroit et sensible aux perturbations, *H. patagiatus* revêt un enjeu de conservation local et régional assez fort. Capturé à vue sur la berge de la confluence Gresse/Drac.



Figure 20.- Habitus d'*H. patagiatus* mâle (L corps = 5,5 mm).



Figure 21a et 21b. - Vue entière du pédipalpe d'*H. patagiatus* mâle, montrant l'apophyse patellaire, avec vue sur bulbe à droite.

***Asagena italica* (Knoflach, 1996) (Theridiidae)**

A. italica a une répartition assez étroite : France, Suisse, Italie, Algérie (NENTWIG *et al.*, 2022). En France, elle atteint sa limite nord de répartition aux environs de Chavanay et est très rare en Auvergne-Rhône-Alpes (INPN, 2022). Comme elle existe en Suisse, il est possible qu'elle remonte encore un peu plus au nord dans notre pays. Cette espèce semble plutôt eurypote bien que thermophile (NENTWIG *et al.*, 2022) : se trouvant parfois en milieu plus ou moins anthropisé tel que des oliveraies, des cultures extensives et des friches. Prise en chasse à vue et au piège Barber à Chasse Barbier, la toile aménagée sous ou à proximité des pierres en pelouses sèches écorchées.



Figure 22.- Habitus d'*A. italica* femelle (L = 5 mm).



Figure 23a et 23b.- Pédipalpe du mâle d'*A. italica*, vue ventrale et latérale.



***Lasaeola convexa* (Blackwall, 1870) (Theridiidae)**

L. convexa, très petite espèce méditerranéenne, a une répartition moyennement étendue : Balkans, Italie, France, Péninsule ibérique, Maroc, Algérie, Tunisie (NENTWIG *et al.*, 2022). En France, elle atteint sa limite nord de répartition au sud de Chambéry et est rare à très rare en Auvergne-Rhône-Alpes (INPN, 2022). Nouvelle pour l'Isère. Xérophile et se trouvant surtout en garrigue, sur les buissons ou sous les pierres (NENTWIG *et al.*, 2022). Prise en chasse à vue à Chasse Barbier, en pelouse sèche et rase avec végétation arbustive très dispersée. Espèce à fort intérêt dans le secteur de la RNR, situé à une cinquantaine de kilomètres à vol d'oiseau de son extrême limite nord de répartition.



Figure 24.- Habitus de *L. convexa* mâle (L = 2 mm).



Figure 25. - Pédipalpe du mâle de *L. convexa*.

***Theridion hannoniae* Denis, 1945 (Theridiidae)**

T. hannoniae vit en Tunisie, en Algérie, au Maroc, en Turquie et en Europe occidentale principalement (NENTWIG *et al.*, 2022). En France, il est globalement très rare (INPN, 2022). Rare aussi en AURA. Espèce clairement xérophile, presque toujours parmi les grandes pierres, dans les pentes d'éboulis, les carrières, les digues surplombant les berges des rivières et les roches calcaires sèches (NENTWIG *et al.*, 2022). Trouvé à vue à Chasse Barbier en fouillant sous les pierres. Espèce d'intérêt assez élevé en AURA.



Figure 26.- Habitus de la femelle de *T. hannoniae* (L = 2,3 mm).



Figure 27.- Epigyne de la femelle de *T. hannoniae*.



***Theridion harmsi* Wunderlich, 2011 (Theridiidae)**

T. harmsi est une espèce subendémique de France, ne vivant que dans la Péninsule ibérique et dans notre pays (NENTWIG *et al.*, 2022). *T. harmsi* est rarissime en France et en Auvergne-Rhône-Alpes (INPN, 2022). Nouveau pour l'Isère. Son écologie demeure mal cernée, mais ses exigences semblent modérées car il se trouve en milieu anthropisé (jardin, voire en ville au Portugal), ou en milieu naturel comme les chênaies à Chêne kermès ou encore sur talus arbustifs en bordure de dunes (LECIGNE, 2017, 2018). Il s'agit potentiellement d'une espèce thermophile. Pris à vue dans l'interface entre fourrés clairs rocailleux et pelouses écorchées à Chasse Barbier. Espèce à fort enjeu en AURA voire en France, en raison de son subendémisme et de sa rareté.



Figure 28.- Habitus de *T. harmsi* mâle (L = 2,8 mm).



Figure 29.- Bulbe de *T. harmsi* mâle.

***Theridion hemerobium* Simon, 1914 (Theridiidae)**

Ce *Theridion* est largement réparti (USA, Canada, Europe, Turquie, Israël et Iran) (NENTWIG *et al.*, 2022). En France, il est globalement assez rare à rare (INPN, 2022), ainsi qu'en AURA. Espèce qui s'observe généralement dans la végétation des marais ou au bord de l'eau au niveau des berges d'étangs, des lacs voire des rivières (MICHAUD, 2017 ; NENTWIG *et al.*, 2022) ; rarement dans d'autres contextes plus anthropisés (NENTWIG *et al.*, 2022). Trouvé en nombre non négligeable dans les transects au Molard, très majoritairement dans le secteur à cladiaie-phragmitaie haute, aussi une fois dans la cladiaie basse ; toujours au-dessus de l'eau, quoiqu'à hauteur variable, sa toile tissée sur des supports fournis par la végétation hélophytique.



Figure 30.- *T. hemerobium* femelle in situ (L = 4,5 mm).

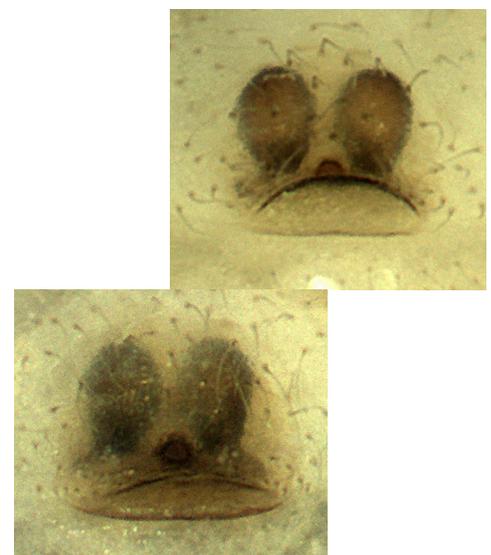


Figure 31a et 31 b.- Epigyne de deux femelles de *T. hemerobium*.



CONCLUSION

Cette étude a largement augmenté les connaissances arachnologiques sur la Réserve naturelle régionale des Isles du Drac et y a révélé de nombreuses espèces à fort enjeu « patrimonial ». Elle permet de mettre en exergue l'intérêt de plusieurs secteurs au sein de cette RNR, dont notamment les milieux xérothermophiles et/ou ripicoles de Chasse-Barbier et de la Rivoire. À ces endroits, le constat déjà plus ou moins réalisé pour quelques autres invertébrés, surtout des hétérocères, est largement appuyé avec les araignées : les influences méditerranéennes au sein des milieux xérothermophiles de la RNR des Isles du Drac sont prégnantes. Les espèces en situation de limite septentrionale ou septentrion-orientale d'aire de répartition y revêtent un intérêt tout particulier.

Les zones humides ne sont pas en reste, avec en particulier le marais du Molard, qui en dépit de sa taille relativement restreinte, accueille nombre d'araignées spécialistes pouvant être qualifiées « d'hygrobiontes » tant leur lien à l'humidité est étroit. Une fois de plus, les araignées s'avèrent être de bons indicateurs pour mettre en évidence l'intérêt des zones humides à grands héliophytes, mais aussi pour les comparer entre elles. La zone humide à grands héliophytes (phragmitaie) en régression de l'ex-Espace naturel sensible des Îles accueille un peuplement d'araignées relativement moins typique et moins intéressant que celui du marais du Molard, bien que plus diversifié.

Du point de vue des milieux naturels, il a été constaté lors des prospections, tout comme des échanges avec les gestionnaires de la réserve, que certaines problématiques pourraient potentiellement porter atteinte, à moyen ou long terme, sur les araignées sténotopes et/ou à enjeu « patrimonial ». Il serait judicieux d'envisager les mesures suivantes :

- **Milieux pelousaires** écorchés de Chasse-Barbier, sous la ligne électrique : pour limiter la prolifération des ligneux et donc la fermeture de ces milieux, opérer un entretien périodique et manuel (= sans véhicule) un peu plus fréquent qu'actuellement à certains endroits, comme notamment ceux illustrés par la Fig. 7 plus haut.

- **Milieux rivulaires** à galets avec bancs de sables dispersés (e.g. confluence Gresse/Drac) : ils contiennent aussi des araignées sténotopes, notamment l'espèce sensible *Heliophanus patagiatus*. Il serait donc utile de surveiller leur évolution en lien avec la stabilisation des terrasses et la banalisation des milieux, faute de dynamique fluviale suffisante.

- **Zone humide à roseaux** de l'ex-ENS des Îles : l'alimentation en eau est maintenue artificiellement par un petit chenal arrivant en marge nord de la zone humide, cette alimentation ayant diminué au fil des années comme déjà évoqué. Il serait utile de tenter d'augmenter le débit arrivant actuellement à cet endroit, pour stopper la dessiccation et régression de la roselière, voire lui faire retrouver son étendue d'antan. Par ailleurs, combiner une augmentation du niveau d'eau à un arrachage du Solidage géant serait probablement de nature à y limiter son emprise en faveur du Roseau (Gentiana, 2006 ; AGIN, 2014 ; <https://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-65065-synthese>; <https://www.tela-botanica.org/bdtfx-nn-49047-synthese>).

La réitération du protocole arachnologique dans plusieurs années permettrait autant de veiller au maintien des araignées à enjeux que de suivre une éventuelle évolution des communautés (e.g. (re)colonisation par d'autres espèces, augmentation ou diminution de l'abondance des hygrophiles dans la zone humide de l'ex-ENS...), notamment en cas d'application des mesures de gestion ci-dessus. Il permettrait aussi de poursuivre l'inventaire global de la réserve. À ce titre, la pose d'au moins deux ou trois pots-pièges serait à projeter en milieu boisé. Enfin, l'utilisation d'un aspirateur thermique type « DVAC » dans les prairies de Rochefort pourrait y augmenter notablement l'inventaire des espèces.



Annexe 1 - Vues des principaux habitats des sites échantillonnés



Figure A1.- Prairies à Brome érigé de Rochefort.



Figure B1.- Milieux rivulaires de la confluence Gesse/Drac.

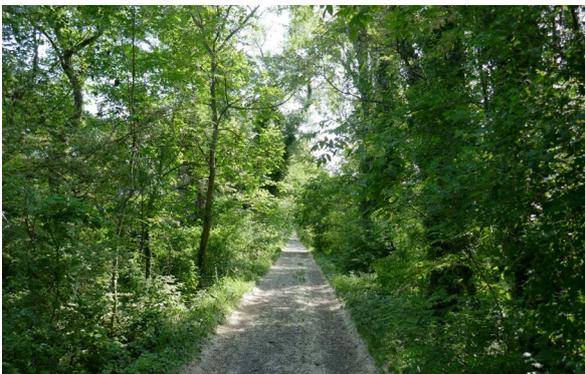


Figure C1.- Ancienne digue de Reymure, abords boisés.



Figure D1.- Ex-ENS des Îles, phragmitaie.



Figure E1.- Ex-ENS des Îles, phragmitaie de plus en plus envahie par le Solidage géant entre autres.



Figure F1.- Pelouses sèches écorchées de Chasse-Barbier (sous la ligne électrique).



Figure G1.- Clairières pierreuses et fourrés thermophiles de Chasse-Barbier.



Figure H1.- Clairière forestière ombragée avec pelouse mésophile à Chasse-Barbier.



Figure I1.- Saint-Georges-de-Commiers, alternance de pelouses et fourrés mésophiles, avec encore quelques zones un peu plus humides à Molinie bleue.



Figure J1.- Berge du Drac à la Rivoire, milieux xériques écorchés et pierreux.



Figure K1.- Bois dominé par le Peuplier à la Rivoire.



Figure L1.- Marais du Molard, cladiaie-phragmitaie haute.



Figure M1.- Marais du Molard, cladiaie-phragmitaie haute.



Figure N1.- Marais du Molard, cladiaie basse.



Annexe 2 - Quelques illustrations d'autres espèces d'intérêt notable



Figure A2.- Habitus de *Cyclosa oculata* mâle (L = 5 mm).



Figure B2.- Pédipalpe du mâle d'*Hypsosinga sanguinea*.



Figure C2.- Habitus de *Lathys stigmatisata* femelle (L = 2,7 mm).



Figure D2.- Epigyne de la femelle de *L. stigmatisata*.



Figure E2.- Pédipalpe du mâle *Callilepis schuszteri*.



Figure F2.- Epigyne de la femelle de *Zelotes longipes*.



Figure G2.- Habitus de *Gongyliidium murcidum* mâle (L = 1,9 mm)



Figure H2.- Pédipalpe du mâle *G. murcidum*.



Figure I2.- Pédipalpe du 2e mâle *G. murcidum*, zoom sur paracymbium pointu caractéristique.



Figure J2.- Pédipalpe du mâle *Arctosa lutetiana*.



Figure K2.- *Pardosa bifasciata* femelle in vivo (L = 6 mm).



Figure L2.- *Ballus rufipes* femelle in vivo (L = 3 mm).



Figure M2.- Habitus de *Mendoza canestrinii* femelle in vivo (L = 10 mm).



Figure N2.- Habitus du mâle de *Lasaeola coracina* (L = 2,3 mm).



Figure O2.- Pédipalpe du mâle *L. coracina*.



Figure P2.- Vue ventrale d'un mâle *Theridiosoma gemmosum* (L = 1,7 mm).



Figure Q2.- Vue d'une femelle *T. gemmosum* in vivo (L = 2,1 mm).



REMERCIEMENTS

L'auteur remercie vivement Grenoble-Alpes Métropole et la Région AURA pour le financement de cette étude sur la Réserve naturelle régionale des Isles du Drac. Un grand merci aussi à : Guy-Noël GROSSET, David GEOFFROY, Séverine LOUIS et Pierre RADESCHI pour leur accueil, leur participation active aux chasses à vue ainsi qu'aux relevés intermédiaires des pots-pièges ; à Julien PÉTILLON (ECOBIO, Université de Rennes 1) pour ses conseils dans l'analyse statistique ; à Sylvain LECIGNE (AsfrA) pour sa relecture et son avis sur mes *Theridion harmsi* et *T. familiare*.

BIBLIOGRAPHIE

- AGIN, 2014. Recommandations pour la lutte contre le Solidage du Canada et le Solidage géant (*Solidago canadensis* et *Solidago gigantea*). www.kvu.ch
- BAILLET Y. 2020. *Diagnostic invertébrés pour l'aménagement du site de la Rivoire sur la rivière Drac. Lot n°2 : volet lépidoptères (Grenoble-Alpes Métropole - RNR des isles du Drac | Isère)*. Flavia APE, rapport d'étude, Trept, 21 pp. + annexe.
- BLICK T., LUKA H., PFIFFNER L. & KIECHLE J. 2008. Spinnen ökologischer Ausgleichsflächen in den Schweizer Kantonen Aargau und Schaffhausen (Arachnida: Araneae) – mit Anmerkungen zu *Phrurolithus nigrinus* (Corinnidae). *Arachnologische Mitteilungen*, **35**: 1-12.
- BRITISH ARACHNOLOGICAL SOCIETY. 2022. Spider and Harvestman Recording Scheme website. <http://srs.britishspiders.org.uk>
- BRAUD S. 2007. Les araignées de Maine-et-Loire. Inventaire et cartographie. *Bulletin de l'association Mauges Nature*, **7**: 1-230.
- BUCHHOLZ S., JESS A.-M., HERTENSTEIN F. & SCHIRMEL J. 2010. Effect of the colour of pitfall traps on their capture efficiency of carabid beetles (Coleoptera: Carabidae), spiders (Araneae) and other arthropods. *European Journal of Entomology*, **107**: 277-280.
- BUCHHOLZ S. & SCHRÖDER M. 2013. Diversity and ecology of spider assemblages of a Mediterranean wetland complex. *The Journal of Arachnology*, **41**: 364-373.
- Canard A., 1979. Données écologiques sur quelques Aranéides d'une lande sèche armoricaine. *Revue Arachnologique*, **2** (6) : 303-312.
- CANARD A., 1984. *Contribution à la connaissance du développement, de l'écologie et de l'écophysologie des Aranéides de landes armoricaines*. Thèse de Doctorat ès-Sciences, Université de Rennes 1, 389 p. + annexes.
- CORNIC J.-F. & BOUNIAS-DELACOUR A. 2014. *Araignées des réserves de biosphère du Mont-Ventoux et de Lubéron-Lure et de leurs abords*. Parc naturel régional du Lubéron, 156 p.
- COURTIAL C., ROY C. & BONNIS A. 2020. *Synthèse des connaissances de l'aranéofaune du Parc Naturel Régional du Marais Poitevin*. Rapport GRETTA, pour le PNR Marais Poitevin, 43 p.
- CHURCHILL T. B. 1998. Spiders as ecological indicators in the Australian tropics: family distribution patterns along rainfall and grazing gradients. In: Selden P. A. (ed.), 1997. *Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology*, Edinburgh **1997**: 325-330.
- DÉJEAN S. & DANFLOUS S. 2014. *Actualisation de la liste d'espèces déterminantes ZNIEFF d'Arachnides : Araignées et Opilions*. CEN Midi-Pyrénées, 23 p.
- DENNIS P., YOUNG M.R. & GORDON I.J. 1998. Distribution and abundance of small insects and arachnids in relation to structural heterogeneity of grazed, indigenous grasslands. *Ecological Entomology*, **23** (3): 253-264.
- ECOSPHERE. 2022. *Étude multifonctionnelle des terrasses alluviales de Chasse-Barbier et du canal de Malissoles. Diagnostic écologique et stratégie conservatoire du site de Chasse-Barbier*. Étude réalisée pour Grenoble Alpes Métropole : 225 p.
- FLAVIA APE, 2022. *Bilan des lépidoptères (papillons) de la RNR des Isles du Drac*. 6 p.
- FONTERS R., GAUTHIER A. & BOURDERIONNET G. 2020. *Aménagement du site de la Rivoire sur la rivière du Drac : réalisation d'inventaires invertébrés*. Réserve naturelle régionale des Isles du Drac. Année 2020. LPO AuRA DT Isère, 49 p.



- GALLÉ R., GALLÉ-SZPISJAK N., ZSIGMOND A.R., KÖNCZEY B. & URÁK I. 2021. Tree species and microhabitat affect forest bog spider fauna. *European Journal of Forest Research*, **140** : 691-702.
- GARNIER G. & DARINOT F. 2013. *Les cladiaies, un paradis pour les araignées*. RNN des Marais de Lavours et CEN Rhône-Alpes, 19 p.
- GAYMARD M. & LECIGNE S. 2018. Contribution à la connaissance de l'aranéofaune (Araneae) du Gard et en particulier du massif des Gorges du Gardon (Occitanie, France). *Bulletin de l'Association Française d'Arachnologie*, **1** : 2-39.
- GENTIANA, 2006. *Les plantes envahissantes de l'Isère*. Conseil général de l'Isère, 31 p.
- GLIME J. M. & LISSNER J. 2013. *Arthropods: Spiders and Peatlands*. Chapt. 7-4. In: Glime, J. M. Bryophyte Ecology. Volume 2. Interactions. Ebook sponsored by Michigan Technological University and the International Association of Bryologists: 1-30. <http://digitalcommons.mtu.edu/bryophyte-ecology2/>
- GRAVESEN E. 2000. Spiders (Araneae) and other invertebrate groups as ecological indicators in wetland areas. *Ekológia (Bratislava)*, **19** (4): 39-42.
- GRIMM U. 1985. *Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida, Araneae)*. Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Hamburg, N. F., 26: 318 p.
- GRUPE ORNITHOLOGIQUE ET NATURALISTE DU NORD-PAS-DE-CALAIS (coord.), 2019. *Liste rouge des espèces menacées - Les Araignées du Nord et du Pas-de-Calais*. Fascicule labellisé au titre du Patrimoine naturel des Hauts-de-France. Version du 8-1-2019, 27 p.
- HAASE H. & BALKENHOL B. 2014. Spiders (Araneae) as subtle indicators for successional stages in peat bogs. *Wetlands Ecology and Management*, **23**: 453-466.
- HADLEY A. 2010. Combine ZP software, new version. <http://www.hadleyweb.pwp.blueyonder.co.uk/CZP/News.htm>
- HELSDINGEN P. V. 1997. *Floodplain spider communities*. In: Zabka M. (ed), 1997. Proceedings of the 16th European Colloquium of Arachnology, Siedlce **1996**: 113-126.
- HORVÁTH R., LENGYEL S., SZINETÁR C. & JAKAB L. 2005. The effect of prey availability on spider assemblages on European black pine (*Pinus nigra*) bark: Spatial patterns and guild structure. *Canadian Journal of Zoology*, **83** (2): 324-335.
- INVENTAIRE NATIONAL DU PATRIMOINE NATUREL (INPN). 2022. <https://inpn.mnhn.fr/accueil/recherche-de-donnees/especes/>
- IORIO É. 2017. Inventaire des araignées et opilions de la Réserve Naturelle Régionale de la Pointe Saint-Gildas à Préfaillies (Loire-Atlantique) (Arachnida). *Invertébrés Armoricaux*, **17** : 45-61.
- IORIO É. 2021. *Étude de l'impact des écobuages sur les cladiaies de la zone Natura 2000 des « Trois Marais » : volet n°2 - arthropodes terrestres : arachnides (avec prise en compte des isopodes)*. Rapport final avec résultats et analyses. Rapport d'EI - Entomologie & Myriapodologie pour le Parc naturel régional de Camargue, décembre 2021, 52 p. + annexes.
- IORIO É., DUSOULIER F., SOLDATI F., NOËL F., GUILLON J.-A., DOUCET G., PONEL P., DUPONT P., KRIEG-JACQUIER R., CHEMIN S., TILLIER P. 2022. Les arthropodes terrestres dans les études d'impact : limites actuelles et propositions pour une meilleure prise en compte des enjeux de conservation. *Naturae*. **2022** (4) : 43-99. Doi:10.5852/naturae2022a4
- IORIO É. & HERBRECHT F. 2016. Découverte d'une araignée thermophile remarquable dans le sud-est de l'Anjou : *Aculepeira armida* (Savigny in Audouin, 1825) (Araneae, Araneidae). *Invertébrés Armoricaux*, **14** : 67-75.
- IORIO É. & HERBRECHT F. 2017. *Inventaire des araignées et de certains coléoptères des coteaux schisteux de la vallée amont du Don : troisième année de prospections*. Rapport du GRETIA pour Bretagne vivante : 30 p. + annexes.
- IORIO É., HERBRECHT F., BARBIER S., DURAND O. & RACINE A. 2017. *Réserve naturelle régionale « Étang et boisement de Joreau »*. Mise en oeuvre du plan de gestion : Action SE13 - étude des invertébrés de la RNR. GRETIA/CPIE Loire Anjou/PNR Loire Anjou Touraine, Angers, en partenariat avec l'Union européenne et la Région des Pays de la Loire : 43 p. + annexes.
- IORIO É. & VILLEPOUX O. 2012. Découverte de l'araignée *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1757) (Araneae, Pisauridae) dans trois nouvelles stations en Provence-Alpes-Côte d'Azur et réflexion sur la nécessité d'une protection régionale du genre *Dolomedes*. *Bulletin de la Société Linnéenne de Bordeaux*, T. **147**, 40 (1) : 43-54.
- KOPF M. & GOURGUES F. 2020. *Inventaire des hydrophytes et héliophytes (trachéophytes, bryophytes et charophytes) de la Réserve Naturelle Régionale des Isles du Drac*. GENTIANA Société botanique dauphinoise, D. Villars, 51 p. + Annexes



- LAFAGE D., AZIZ DJOUDI E., PERRIN G., GALLET S. & PÉTILLON J. 2019. Responses of ground-dwelling spider assemblages to changes in vegetation from wet oligotrophic habitats of Western France. *Arthropod-Plant Interactions*, **13**: 653-662.
- LECIGNE S. 2016. Redécouverte de *Dolomedes plantarius* (Clerck, 1758) (Araneae, Pisauridae) en région Nord - Pas-de-Calais (France), actualisation de sa distribution en France et aperçu de la situation en Europe. *Revue arachnologique*, (2) **3** : 28-41.
- LECIGNE S. 2017. Contribution a la connaissance de l'araneofaune (Araneae) de l'Algarve (Portugal). Description de *Theridion bernardi* n.sp. (Araneae: Theridiidae) et redécouverte d'*Ozyptila perplexa* Simon, 1875 (Araneae: Thomisidae). *Revista Ibérica de Aracnología*, **31**: 25-48.
- LECIGNE S. 2018. Récits de chasses aranéologiques récentes dans plusieurs départements de France. Redécouverte de *Philodromus buchari* Kubcová, 2004 (Araneae: Philodromidae) et confirmation de la présence de *Theridion harmsi* Wunderlich, 2011 (Araneae: Theridiidae). *Nieuwsbrief van de Belgische Arachnologische Vereniging*, **33** (2): 59-99.
- LE PÉRU B. 2007. Catalogue et répartition des araignées de France. *Revue arachnologique*, **16** : 1-468.
- LE PÉRU B. 2011. The Spiders of Europe - Vol. 1 - Atypidae to Theridiidae. *Mémoires de la Société linnéenne de Lyon*, **2**: 1-522.
- LOGUNOV D. V. 1996. A critical review of the spider genera *Apollophanes* O. P.-Cambridge, 1898 and *Thanatus* C. L. Koch, 1837 in North Asia (Araneae, Philodromidae). *Revue Arachnologique*, **11**: 133-202.
- LUGETTI G. & TONGIORGI P. 1965. Revisione delle specie italiane dei generi *Arctosa* C. L. Koch e *Tricca* Simon con note su una *Acantholycosa* della Alpi Giulie (Aran. Lycosidae). *Redia*, **49**: 165-228
- MARUSIK A. M. & NADOLNY A. A. 2020. On the identity of *Trochosa hispanica* (Araneae, Lycosidae), with notes on the synonymy of West Palaearctic "*Trochosa*" species. *Zootaxa*, **4859**: 56-80.
- METZNER H. 1999. Die Springspinnen (Araneae, Salticidae) Griechenlands. *Andrias*, **14**: 1-279.
- MICHAUD A. 2011. Complément d'inventaire aranéologique de la Réserve Naturelle du Marais de Lavours. Forêt et bord d'un étang. Réserve Naturelle du Marais de Lavours, 19 p.
- MICHAUD A. 2017. Les araignées des cladiaies de la Réserve naturelle régionale des étangs de Mépieu. *Revue de l'association nature Nord-Isère Lo Parvi*, **25** : 30-43.
- MICHAUD A. 2018. Inventaire des araignées de l'Espace alluvial de la Rolande et du Maupas. Rapport d'étude pour la Mairie de Le Cheylas, 36 p.
- MICHAUD A. & VILLEPOUX O. 2010. Les Araignées de la Cladiaie des Lacs de Conzieu (01). Etat des lieux 2009. Conservatoire Rhône-Alpes des Espaces naturels Antenne de l'Ain, 51 p.
- MIQUET A. (coord.) 2017a. Les araignées de Savoie état des connaissances. TOME 1. CEN Savoie, 1-277.
- MIQUET A. (coord.) 2017b. Les araignées de Savoie état des connaissances. TOME 2. CEN Savoie, 287-660.
- MIQUET A. (coord.) 2017c. Les araignées de Savoie état des connaissances. TOME 3. CEN Savoie, 660-999.
- MULHAUSER B. 1990. La bioindication ?... Et si nous reparlions des araignées ? *Bulletin de la Société européenne d'Arachnologie*, H. S., **1** : 266-272.
- NENTWIG W., BLICK T., BOSMANS R., GLOOR D., HÄNGGI A., KROPF C. A. 2022. Spiders of Europe. Version 08-2022. Online at <https://www.araneae.nmbe.ch>, accessed on 08-2022. doi: 10.24436/1
- OGER P., 2022. Les araignées de Belgique et de France. <https://arachno.piwigo.com/>
- PÉTILLON J. & FRANÇOIS A. 2004. Les peuplements d'araignées de la vallée du Canut. Inventaire en vue d'une évaluation des mesures de gestion conservatoire. Rapport du GRETTIA pour le Conseil Général d'Ille-et-Vilaine : 43 p.
- PÉTILLON J., GEORGES A., CANARD A. & YSNEL F. 2007. Impact of cutting and sheep grazing on ground-active spiders and carabids in intertidal salt marshes (Western France). *Animal Biodiversity and Conservation*, **30** (2): 201-209.
- PÉTILLON J., MOUQUET C. CHÉREAU L. & LEPERTEL N. 2014. Evaluation de l'impact d'un brûlis dirigé dans les landes de Vauville (Manche, Basse-Normandie) au moyen des assemblages d'araignées. *Invertébrés Armoricaux*, **11** : 67-83.
- ROBERTS M. J., 1993. *The Spiders of Great Britain and Ireland. Compact edition, Parts I and II*, Harley Books: 705 p.
- Rosalia. 2020. Réserve Naturelle Régionale Isles du Drac (Isère) : Coleoptera. Aménagement du site de la Rivoire sur la rivière



- Drac. Rapport de Rosalia pour la RNR des Isles du Drac : 44 p.
- SARDET É. & IORIO É. 2005. Découverte d'une nouvelle araignée en Lorraine : *Philaeus chrysops* (Poda, 1761) (Arachnida, Araneae, Labidognatha, Salticidae). *Bulletin de la Société Lorraine d'Entomologie*, **11**: 21-22.
- SCHMIDT M. H., LEFEBVRE G., POULIN B. & TSCHARNTKE T. 2005. Reed cutting affects arthropods communities, potentially reducing food for passerine birds. *Biological Conservation*, **121**: 157-166.
- SMITH H. 2001. The status and conservation of the fen raft spider (*Dolomedes plantarius*) at Redgrave and Lopham Fen National Nature Reserve, England. *Biological Conservation*, **95**: 153-164.
- ŠTOKMANE M. & CERA I. 2018. Revision of the calcareous fen arachnofauna: habitat affinities of the fen-inhabiting spiders. *Zookey*, **802**: 67-108.
- ŠTOKMANE M. & SPUNĢIS V. 2016. The influence of vegetation structure on spider species richness, diversity and community organization in the Apšuciems calcareous fen, Latvia. *Animal Biodiversity and Conservation*, **39** (2): 221-236.
- SZINETÁR C. & SAMU F. 2012. Intensive grazing opens spider assemblage to invasion by disturbance-tolerant species. *The Journal of Arachnology*, **40** (1), 59-71.
- TONGIORGI P. 1966. Italian Wolf spiders of the genus *Pardosa* (Araneae: Lycosidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, **134**: 275-334
- TOPPING C. J. & SUNDERLAND K. D. 1992. Limitations to the use of pitfall traps in ecological studies exemplified by a study of spiders in a field of winter wheat. *Journal of Applied Ecology*, **29**: 485-491.
- URONES C. 2005. El género *Zora* C.L. Koch, 1847 (Arachnida, Araneae, Zoridae) en la Península Ibérica. *Revista Ibérica de Aracnología*, **11** : 7-22.
- VILLEPOUX O. 1993. Remarques sur la répartition des araignées dans un marais de plaine. *Bulletin de la Société neuchâteloise de Sciences naturelles*, **116** (1) : 259-268.
- VILLEPOUX O. & MICHAUD A. 2014. Araignées et gestion des milieux : l'exemple de la Réserve naturelle nationale du Marais de Lavours (Ain). *Bulletin de la Société linnéenne de Lyon, hors-série*, **3** : 129-152.
- WARD D. F., NEW T. R. & YEN A. L. 2001. Effects of pitfall trap spacing on the abundance, richness and composition of invertebrate catches. *Journal of Insect Conservation*, **5** (1):47-53.
- WIEBES, J. T. 1959. The Lycosidae and Pisauridae (Araneae) of the Netherlands. *Zoologische Verhandelingen*, **42**: 1-78.
- ZULKA K. P., MILASOWSKY P. & LETHMAYER C. 1997. Spider biodiversity potential of an ungrazed and a grazed inland salt meadow in the National Park 'Neusiedler See-Seewinkel' (Austria): implications for management (Arachnida: Araneae). *Biodiversity and Conservation*, **6**: 75-88.

Date de réception : 06/02/2023

Date d'acceptation : 02/04/2023