

## Une nouvelle synusie orthoptérique des prairies humides dans le Marais poitevin. Implications biogéographiques et entomocénétiques

François BÉTARD<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Paris-Diderot, Sorbonne Paris Cité, UMR 8586 PRODIG, case courrier 7001, F 75205 Paris cedex 13  
<francois.betard@univ-paris-diderot.fr>

**Résumé.** Une nouvelle synusie orthoptérique – le *Mecostetho parapleuri-Paracinemetum bisignatae* nov. – est décrite dans le Marais poitevin, une des grandes zones humides de la façade atlantique française. Relevant de la nouvelle division *Stethophymea grossi* Defaut 2016, cette synusie occupe plus spécifiquement des prairies inondables par crue de débordement et/ou engorgement hivernal dans le Marais « mouillé » bocager, où le mode de gestion dominant des parcelles demeure un pâturage bovin à caractère extensif. Alors que les synusies hygrophiles à mésohygrophiles du Bocage vendéen, typiques des plaines septentrionales, appartiennent désormais au *Conocephaletalia dorsalis* Defaut 1999, celles du Marais poitevin marquent une rupture biogéographique très nette par leur rattachement au *Mecostethetalia parapleuri* Defaut 2016 typique des plaines méridionales en bioclimat collinéen.

**Mots clés.** Orthoptera, zones humides, entomocénétique, synusies orthoptériques, Vendée, Deux-Sèvres.

**Abstract.** A new orthopteran synusia – the *Mecostetho parapleuri-Paracinemetum bisignatae* nov. – is described in the Marais Poitevin, one of the great wetlands of the French Atlantic coast. In the new division *Stethophymea grossi* Defaut 2016, this orthopteran community occupies more specifically flooding meadows in the “Marais mouillé bocager”, where the dominant management mode of the plots remains a bovine pasture with an extensive character. Whereas the hygrophilous and mesohygrophilous synusies of the “Bocage Vendéen”, typical of the northern plains, appear to be related to the *Conocephaletalia dorsalis* Defaut 1999, those of the “Marais Poitevin” mark a very clear biogeographic break with unequivocal rattachement to *Mecostethetalia parapleuri* Defaut 2016 typical of the southern plains in the collinean bioclimate.

**Keywords.** Orthoptera, wet meadows, entomocenotics, orthopteral communities, Vendée, Deux-Sèvres.

oOo

### INTRODUCTION

Deuxième zone humide de France après la Camargue, le Marais poitevin représente un vaste complexe écologique de milieux littoraux, sublittoraux et palustres couvrant une superficie d'environ 100 000 hectares, à cheval sur les départements de la Vendée, des Deux-Sèvres et de la Charente-Maritime (figure 1). Formé par une mosaïque d'habitats naturels, semi-naturels et artificiels organisés selon un gradient de salinité croissant vers l'océan, il constitue une zone humide d'intérêt européen (site Natura 2000) délimitée à la fois par une Zone Spéciale de Conservation (Directive « Habitats ») et une Zone de Protection Spéciale (Directive « Oiseaux »). Aujourd'hui morcelée par l'extension de l'agriculture intensive, la zone humide du Marais poitevin peut être divisée en trois grandes entités écologiques et paysagères : (1) les marais maritimes, représentés par des vasières tidales (slikke) et des prés salés (schorre), principalement autour de la Baie de l'Aiguillon ; (2) les marais « desséchés » et intermédiaires incluant les polders récents, dominés par des terres de grandes cultures et des prairies subsau-mâtres en milieu ouvert, protégées des inondations et des marées par un réseau de levées et de digues ; (3) les marais « mouillés » (Venise Verte) et les fonds de vallée humides en milieu bocager, situés en périphérie du marais ou le long des principaux cours d'eau, rassemblant divers milieux dulcicoles conti-

nentaux (boisements marécageux, prairies humides, tourbières alcalines, etc.) inondables par crue ou par engorgement en période de pluie.

Si le Marais poitevin est une des zones humides ayant été les plus touchées par les mutations de l'agriculture récente (développement des cultures céréalières intensives aux dépens des prairies naturelles, extension de la populiculture aux détriments de la frêne alluviale, généralisation du drainage des sols, etc.), de vastes superficies de prairies humides subsistent encore, notamment dans le secteur du Marais « mouillé » où elles sont traditionnellement exploitées par un pâturage bovin à caractère extensif. Ces prairies pâturées, entourées de haies bocagères à aulne et frêne têtard, font aujourd'hui partie des habitats les plus remarquables du Marais poitevin, abritant des groupements végétaux d'un grand intérêt patrimonial, ainsi que des cortèges d'invertébrés très riches (coléoptères, odonates...) mais encore inégalement étudiés.

L'objectif de cet article est de contribuer à la connaissance des orthoptéroécénoses du Marais poitevin, à partir d'une méthode d'étude entomocénétique (DEFAUT, 1994, 2010a). Basé sur l'analyse de 12 relevés de terrain effectués entre 2015 et 2017 dans des prairies humides du Marais « mouillé », ce travail conduit à la description originale d'une nouvelle synusie orthoptérique, avec ses implications biogéographiques et entomocénétiques à l'échelle de la Vendée et, plus largement, du Grand Ouest de la France.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

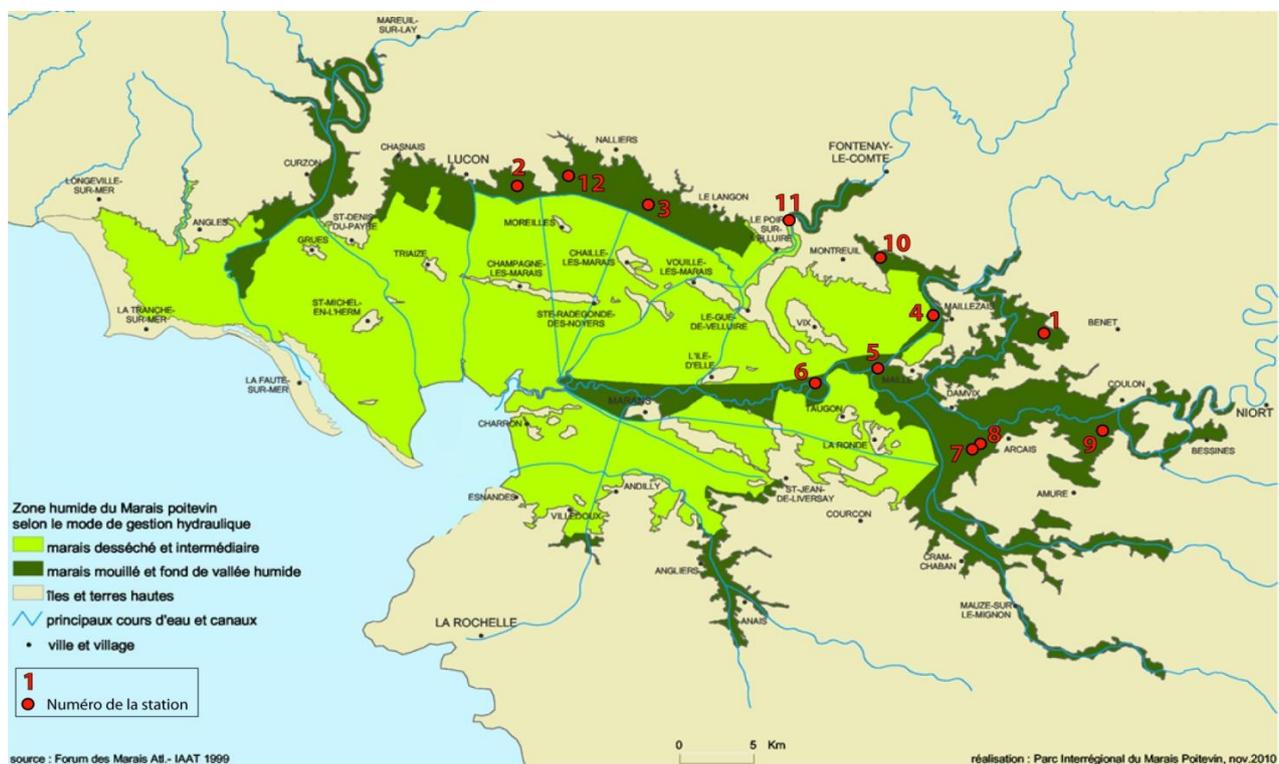
### 1. AIRE D'ÉTUDE ET STATIONS PROSPECTÉES

L'aire concernée par cette étude correspond au Marais « mouillé » bocager, couramment appelé « Venise Verte » dans la partie orientale du Marais poitevin. Sur les 12 stations prospectées, 9 sont situées en Vendée (stations 1 à 6 + station 10) et 3 en Deux-Sèvres (stations 7 à 9 ; figure 1). Toutes les stations étudiées sont localisées à l'intérieur du périmètre du Parc Naturel Régional du Marais poitevin. Avec une altitude comprise entre 2 et 3 mètres au-dessus du niveau marin NGF, ces marais mouillés inondables se développent majoritairement sur des alluvions argilo-limoneuses flandriennes (bri fluviale), généralement surmontées de tourbes modernes dont l'épaisseur diminue graduellement vers l'Ouest. Bordées par des fossés ou des canaux aux eaux stagnantes, les parcelles présentent fréquemment une microtopographie irrégulière (< 0,5 m) composée de microdépressions humides et de chenaux inondables (« baisses ») alternant avec des zones plus hautes (« belles ») qui contribuent à la diversité de la végétation prairiale. Il s'agit, pour l'essentiel, de prairies mésohygrophiles pâturées par des bovins (pacage extensif), inondées chaque hiver par la remontée des nappes et, plus rarement, par des crues de débordement du réseau hydraulique. Malgré des conditions d'humidité intrastationnelle assez variables d'un point à l'autre d'une même parcelle, 10 des 12 relevés ont été effectués sur des stations mésohumides (relevés 1 à 10), les 2 autres stations (écartées de l'analyse cénotique principale) étant mésoxériques (relevés 11 et 12).

Les principaux paramètres stationnels qui ont été notés sur le terrain sont les suivants :

- code de la station
- commune
- lieu-dit
- coordonnées géographiques (en degrés décimaux)
- date du relevé
- conditions météorologiques et température de l'air
- surface prospectée (superficie en m<sup>2</sup>)
- durée d'étude
- altitude
- humidité stationnelle (en été)
- recouvrement végétal total (en %)
- pourcentage de sol nu
- strate(s) végétale(s) dominante(s)
- physionomie végétale
- composition floristique (espèces principales)

La taille minimale de chaque station prospectée est d'environ 500 m<sup>2</sup>. Cette valeur correspond à une surface sous laquelle B. DEFAUT (2010a) conseille de ne pas descendre pour obtenir des relevés significatifs et éviter d'inclure les espèces qui, par leur écologie, sont étrangères à la station. Étant ici en domaine de bocage, nous avons pris soin, au sein des parcelles, de conserver une distance minimale de 10 mètres avec les haies bocagères, afin de ne pas inclure les espèces liées aux ligneux ou affectonnant les effets de lisière. La durée d'étude pour chaque station s'est déroulée sur au moins 30 minutes, parfois jusqu'à 60 minutes lorsque la station était plus grande (≥ 1000 m<sup>2</sup>) ou très riche en espèces.



**Figure 1. Localisation des stations prospectées dans le Marais poitevin.**

Tous les relevés ont été effectués dans le Marais « mouillé » bocager (dulcicole) incluant les fonds de vallée humides (Vendée, Autize, Sèvre Niortaise).

## 2. IDENTIFICATION ET ABONDANCE DES ESPÈCES

L'identification des spécimens a été effectuée à vue et/ou à l'ouïe, *in natura*, au cours de déplacements libres dans les stations (de la périphérie vers le centre des parcelles). Les espèces présentant des difficultés pour la détermination à vue ont été capturées à l'aide d'un filet pour une observation rapprochée à la loupe x10 sur le terrain (capture-relâché) ou à la loupe x30 en laboratoire (cas des *Tetrigidae*). L'identification de l'ensemble des espèces a été réalisée à partir des clés élaborées par B. DEFAUT (2001), B. DEFAUT et D. MORICHON (2015) et E. SARDET *et al.* (2015).

Un indice d'abondance relative a été attribué à chaque espèce rencontrée lors des relevés de terrain. Il est défini comme suit : indice + : 1 à 3 individu(s) relevé(s) au bout d'une demi-heure de prospection (espèce peu abondante) ; indice ++ : 4 à 10 individus (espèce moyennement abondante) ; indice +++ : 11 à 100 individus (espèce abondante et dominante) ; indice ++++ : plus de 100 individus (espèce très abondante et dominante).

## 3. MÉTHODE ENTOMOCÉNOTIQUE

Afin de caractériser les peuplements orthoptériques sur le plan synécologique, nous avons utilisé une méthode d'étude *entomocénétique*, dérivée de la phytosociologie sigmatiste (école zuricho-montpellieraine) utilisée pour caractériser les associations végétales (DEFAUT, 1994, 2010a). La méthode est basée sur l'analyse des relevés de terrain, couplant les listes d'espèces avec les principaux paramètres stationnels. Elle a pour but de caractériser des associations ou assemblages d'espèces, appelés *synusies*, pouvant se rattacher ensuite au synsystème hiérarchisé mis en point pour le domaine paléarctique occidental (DEFAUT, 1999). Par définition, « la *synusie orthoptérique* (ou l'*association végétale*) est la collection de relevés de terrain qui se ressemblent plus entre eux qu'ils ne ressemblent aux autres » (DEFAUT, 2010a). D'une manière générale, une *synusie* doit donc apparaître nettement individualisée d'un point de vue faunistique, cénotique, bioclimatique, écologique et dynamique.

En plus de l'indice de *richesse spécifique* (N) et du *chiffre spécifique moyen* (Nm), deux indices entomocénétiques, basés sur la seule présence / absence des espèces dans le synsystème (DEFAUT, 2010b), ont été employés pour caractériser le peuplement orthoptérique : il s'agit de l'*indice de similitude* (S'), qui traduit la richesse du relevé en espèces de haute fréquence, et de l'*indice d'originalité* (O'), exprimant la richesse du relevé en espèces de basse fréquence. Leur utilité réside surtout dans le repérage des relevés optimaux ou, au contraire, marginaux (pour le détail des calculs de ces deux indices, se référer à DEFAUT, 2010b). Précisons toutefois que dans le calcul de ces indices, les espèces ne sont prises en compte que pour leur signification cénotique principale (priorité donnée aux unités de rang inférieur dans le synsystème : la *synusie* prime sur l'alliance, l'alliance sur la classe, etc.).

## RÉSULTATS

Les 12 relevés de l'étude ont permis de recenser un total de 26 espèces d'Orthoptères, dont 7 ont été inventoriées en marge de parcelle, donc en dehors des relevés orthoptérocénotiques (tableau 1). Sur ce total de 26 espèces, on dénombre 9 Ensifères, 15 Caelifères et 1 Mantoptère.

### 1. ANALYSE FAUNISTIQUE

L'espèce la plus fréquente dans les stations prospectées est *Chorthippus d. dorsatus* (présente dans 100 % des relevés). C'est aussi, et de loin, la plus abondante (espèce dominante ou co-dominante dans 6 des 12 relevés), avec des densités cénotiques parfois très élevées (>100 individus /100 m<sup>2</sup>). En terme de fréquence, elle est suivie de près par *Conocephalus fuscus* et *Pseudochorthippus p. parallelus* (92 %), nettement moins abondants dans les stations étudiées. Viennent ensuite *Roeseliana roeselii* et *Euchorthippus elegantulus* (83 %), puis *Mecostethus p. parapleurus* et *Ruspolia n. nitidula* (75%), qui peuvent aussi présenter des indices d'abondance élevés dans certaines stations (+++). La plupart de ces espèces de haute fréquence sont des hôtes habituels des prairies humides du Grand Ouest, à l'exception d'*E. elegantulus*, un taxon volontiers xérophile dont la présence régulière peut paraître surprenante *a priori*. Si l'on exclut les relevés 11 et 12 qui correspondent en réalité à des stations mésoxériques (ce que confirme la présence de *Gomphocerippus b. biguttulus* et de *Gryllus campestris* au centre des parcelles), la fréquence élevée d'*E. elegantulus* dans les prairies mésohygrophiles du Marais mouillé est tout sauf accidentelle. Dans l'étage SX4 (« subméditerranéen frais »), il n'est pas rare de le trouver dans des pelouses mésophiles voire des pelouses humides (DEFAUT, 1999). Les conditions variables d'humidité intrastationnelle (microrelief de type « baisses-belles ») pourraient aussi expliquer sa présence régulière au centre des parcelles sur des « hauts » microtopographiques à végétation mésophile.

De façon plus attendue, plusieurs taxons franchement hygrophiles occupent aussi régulièrement le centre des parcelles, en particulier *Paracinema tricolor bisignata* (42 %) et *Pteronemobius lineolatus* (33 %). En revanche, *Stethophyma grossum* apparaît dans un seul relevé alors que cette espèce est commune et abondante, à humidité stationnelle égale, dans les prairies et jonchaies du Haut-Bocage vendéen (BÉTARD, 2015). D'autres espèces, sans hydropréférendum marqué, sont davantage liées à la hauteur de végétation prairiale : tandis qu'*Aiolopus t. thalassinus* (17 %) est uniquement présente sur les prairies rases (< 20 cm) où elle est d'ailleurs systématiquement associée à *Paracinema tricolor bisignata*, *Chrysochraon d. dispar* (42 %) fréquente seulement les prairies humides à hautes herbes (40-60 cm) où elle côtoie fréquemment *Phaneroptera nana* (25 %) et *Mantis religiosa* (25 %). *Chorthippus albomarginatus* (58 %), *Omocestus rufipes* (50 %) et *Euchorthippus declivus* (33 %) complètent la gamme des espèces ubiquistes.

En bordure de parcelle, plusieurs espèces ont été notées hors des relevés orthoptéroécnotiques. Le long des haies bocagères plantées d'aulnes et de frênes, on trouve ainsi *Tettigonia viridissima* et *Pholidoptera griseoptera*, absents du centre des parcelles. Sur les berges dénudées des fossés et canaux qui enserrrent les prairies, quatre espèces de Tétrigides ont également pu être observées : *Paratettix meridionalis*, *Tetrix subulata*, *T. bo-*

*livari* et *T. undulata*. Ces taxons géophiles et hygrophiles y côtoient *Pteronemobius lineolatus* qui, à la différence des Tétrix, a aussi été détectée au milieu des parcelles. Enfin, dans les champs cultivés qui jouxtent les prairies humides, *Eumodicogryllus b. bordigalensis* a été entendu plusieurs fois. Cette espèce, comme celles qui ont été mentionnées plus haut, ont logiquement été écartées des relevés orthoptéroécnotiques.

**Tableau 1. Liste systématique et distribution des espèces recensées dans les 12 stations prospectées.**

N° de la station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Fréquence
<b>Tettigoniidae</b>													
<i>Phaneroptera nana</i> Fieber, 1853			+		+	+		+					25 %
<i>Conocephalus fuscus</i> (Fabricius, 1793)	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	92 %
<i>Ruspolia n. nitidula</i> (Scopoli, 1786)	+		+	+	+	+		+		+	+	+	75 %
<i>Tettigonia viridissima</i> L., 1758			(+)					(+)					17 %
<i>Roeseliana roeselii</i> (Hagenbach, 1822)	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		83 %
<i>Pholidoptera griseoptera</i> (De Geer, 1773)								(+)				(+)	17 %
<b>Gryllidae</b>													
<i>Gryllus campestris</i> L., 1758											+	+	17 %
<i>Eumodicogryllus b. bordigalensis</i> (Latreille, 1804)					(+)	(+)							8 %
<i>Pteronemobius lineolatus</i> (Brullé, 1835)			(+)	+	+	+							33 %
<b>Tetrigidae</b>													
<i>Paratettix meridionalis</i> (Rambur, 1838)			(+)										8 %
<i>Tetrix subulata</i> (L., 1758)			(+)										8 %
<i>Tetrix bolivari</i> Saulcy, in AZAM (1901)			(+)										8 %
<i>Tetrix undulata</i> (Sowerby, 1806)	(+)												8 %
<b>Acrididae</b>													
<i>Paracrinema tricolor bisignata</i> (Charpentier, 1825)	+	(+)		+			+		+				42 %
<i>Aiolopus t. thalassinus</i> (Fabricius, 1781)							+		+				17 %
<i>Mecostethus p. parapleurus</i> (Hagenbach, 1822)	+	+	+	+	+	+	+		+	+			75 %
<i>Stethophyma grossum</i> (L., 1758)									+				8 %
<i>Chrysochraon d. dispar</i> (Germar, 1834)		+	+		+	+		+					42 %
<i>Euchorthippus declivus</i> (Brisout, 1848)		+								+	(+)	+	33 %
<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	83 %
<i>Pseudochorthippus p. parallelus</i> (Zetterstedt, 1821)	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	92 %
<i>Omocestus rufipes</i> (Zetterstedt, 1821)	+	+			+			+		+		+	50 %
<i>Chorthippus d. dorsatus</i> (Zetterstedt, 1821)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	100 %
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i> (De Geer, 1773)	+	+		+	+		+		+	+			58 %
<i>Gomphocerippus b. biguttulus</i> (L., 1758)	(+)		(+)		(+)		(+)	(+)			+	+	58 %
<b>Mantidae</b>													
<i>Mantis religiosa</i> L., 1758					+	+					+		25 %
<b>Nombre total d'espèces (N)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	

(+) Hors relevé orthoptéroécnotique (en marge de parcelle).

## 2. ANALYSE CÉNOTIQUE

### 2-1. Décomposition du peuplement et intégration syntaxinomique

Le tableau 2 présente les principales caractéristiques stationnelles ainsi que la composition orthoptérique des 12 relevés effectués dans le Marais « mouillé » bocager entre 2015 et 2017. À titre comparatif, nous avons ajouté à ce tableau trois relevés-types du *Stethophymetum grossae* Bétard 2015 qui est la synusie des prairies humides du Haut-Bocage vendéen, distante de quelques dizaines de kilomètres seulement. Ces trois relevés-types ont été sélectionnés car ce sont ceux qui, au sein de la synusie,

présentent les meilleurs indices de similitude S' et d'originalité O'. La diagonalisation du tableau, telle qu'elle a été effectuée, permet surtout de faire ressortir les conditions variables d'humidité stationnelle. Alors que les trois relevés-types du *Stethophymetum grossae* sont franchement humides, 10 des 12 relevés de la présente étude ont pour caractéristique principale d'être mésosohumides, tandis que les deux derniers relevés (11 et 12) ont été effectués dans des stations mésoxériques. Si l'on exclut donc ces deux derniers relevés, les 10 relevés mésosohumides apparaissent nettement individualisés cénotiquement.

**Tableau 2. Relevés dans les prairies humides du Marais poitevin et comparaison avec les relevés-types du *Stethophymetum grossae* Bétard 2015 : tableau diagonalisé**

N° de la station	Relevés-types du <i>Stethophymetum grossae</i> Bétard 2015			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	FL1	CC1	CH2	BE1	SG1	NM1	MA1	MA2	VI1	AR1	AR2	MA3	DO1	PV1	SG2
Mode de gestion	pâture	pâture	pâture	pâture	pâture	fauche	pâture	fauche	pâture						
Humidité stationnelle (en été)	H	H	H	MH	MX	MX									
Strate végétale dominante	60-120	20-60	20-60	<20	40-60	40-60	<20	40-60	40-60	<20	40-60	<20	20-40	20-40	<20
% sol nu	05	05	05	05	05	00	00	05	05	05	05	05	05	05	05
Physionomie végétale	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie	prairie
<i>Conocephalus dorsalis</i>	+	+	+												
<i>Uromenus rugosicollis</i>	+		+												
<i>Pteronemobius heydenii</i>	+														
<i>Platycleis a. albopunctata</i>	+														
<i>Tessellana t. tessellata</i>	+	+													
<i>Phaneroptera nana</i>			(+)			+		+	+		+				
<i>Conocephalus fuscus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+
<i>Roeseliana roeselii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+
<i>Omocestus rufipes</i>		+	+	+	+			+			+		+		+
<i>Stethophyma grossum</i>	+	+	+									+			
<i>Pseudochorthippus p. parallelus</i>	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i>	+	+	+	+	+		+	+		+		+	+		+
<i>Chorthippus d. dorsatus</i>	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Euchorthippus declivus</i>	+	+	+		+				+				+	+	+
<i>Mantis religiosa</i>	+							+	+					+	
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	+		+							+		+			
<i>Tetrix undulata</i>		+	+	(+)											
<i>Tettigonia viridissima</i>	+					(+)					(+)				
<i>Mecostethus p. parapleurus</i>				+	+	+	+	+	+	+		+	+		
<i>Ruspolia n. nitidula</i>				+		+	+	+	+	+	+		+	+	+
<i>Paracinema tricolor bisignata</i>				+	(+)	+	+			+		+			
<i>Pteronemobius lineolatus</i>						(+)	+	+	+						
<i>Chrysochraon dispar</i>					+	+		+	+		+				
<i>Euchorthippus elegantulus</i>				+		+	+	+	+	+	+	+		+	+
<i>Gomphocerippus b. biguttulus</i>				(+)		(+)		(+)		(+)	(+)			+	+
<i>Gryllus campestris</i>														+	+

(+) Hors relevé orthoptérocnétique (en marge de parcelle)

Toutefois, l'interprétation syntaxinomique des 10 relevés mésohumides est loin d'être évidente, en raison de leur situation intermédiaire d'humidité stationnelle, entre le mésoïque et l'humide. De plus, ce groupement possède à la fois des espèces caractéristiques de la division *Pseudochorthippea paralleli* Defaut 1994 (synusies des pelouses et prairies mésoïques à xériques du domaine eurosibérien occidental, en bioclimat C) et de la division *Stethophymea grossi* Defaut 2016 (synusies des prairies et friches herbacées franchement humides). En dehors du taxon mésoxérophile *Euchorthippus elegantulus* dont l'autoécologie a été commentée plus haut, la présence de taxons typiquement hygrophiles (*Mecostethus p. parapleurus*, *Paracinema tricolor bisignata*, *Pteronemobius lineolatus*, *Stethophyma grossum*) dans des prairies inondables plusieurs mois de l'année plaide plutôt pour un rattachement aux *Stethophymea grossi*. Dans les unités de rang inférieur, son intégration syntaxinomique se fait sans difficulté au sein de la classe *Chorthippetea albomarginati*, puis dans l'ordre des *Mecostethetalia parapleuri*.

### 3-2. Description d'une synusie nouvelle : le *Mecostetho parapleuri* – *Paracinemetum bisignatae* nov.

*STETHOPHYMEA GROSSI*

*CHORTHIPPETEALBOMARGINATI*

*MECOSTETHETALIA PARAPLEURI*

#### *Situation des stations.*

1. Code BE1 : prairie pâturée, *Rigole d'Aziré*, Benet (85). x=W 0.66236, y=N 46.36054 (degrés déc.); altitude=3 m. 6 VIII 2015.

2. Code SG1 : prairie pâturée, *La Grange*, Sainte-Gemme-la-Plaine (85). x=W 1.12136, y=N 46.45259 (degrés déc.); altitude=3 m. 26 VII 2016.

3. Code NM1 : prairie fauchée, *Réserve Biologique Départementale*, Nalliers (85). x=W 1.01792, y=N 46.44484 (degrés déc.); altitude=2 m. 7 VIII 2016.

4. Code MA1 : prairie pâturée, *Les Prises*, Maillezaies (85). x=W 0.75753, y=N 46.37777 (degrés déc.); altitude=3 m. 14 VIII 2017.

5. Code MA2 : prairie pâturée, *Île de la Chate*, Maillé (85). x=W 0.80032, y=N 46.34137 (degrés déc.); altitude=2 m. 14 VIII 2017.

6. Code VII : prairie pâturée, *Île de Charrouin*, Vix (85). x=W 0.869188, y=N 46.32954 (degrés déc.); altitude=2 m. 14 VIII 2017.

7. Code AR1 : prairie pâturée, *Barbineau*, Arçais (79). x=W 0.70067, y=N 46.29323 (degrés déc.); altitude=3 m. 14 VIII 2017.

8. Code AR2 : prairie pâturée, *Les Bouteilles*, Arçais (79). x=W 0.70363, y=N 46.29139 (degrés déc.); altitude=3 m. 14 VIII 2017.

9. Code MA3 : prairie pâturée, *Les Epineaux*, Magné (79). x=W 0.58086, y=N 46.30973 (degrés déc.); altitude=4 m. 14 VIII 2017.

10. Code DO1 : prairie pâturée, *Marais de Doix*, Doix-lès-Fontaines (85). x=W 0.80241, y=N 46.40510 (degrés déc.); altitude=2 m. 16 VIII 2017.

#### *Répartition, écologie.*

Le *Mecostetho parapleuri* – *Paracinemetum bisignatae* nov. est une synusie des prairies mésohygrophiles pâturées du Marais « mouillé » bocager (Marais poitevin) en Vendée et Deux-Sèvres. Cette nouvelle synusie occupe des prairies basses (< 20 cm) à moyennement hautes (40-60 cm) dans des prairies inondables ceinturées par un dense réseau hydraulique (fossés et canaux), sur des sols hydromorphes et tourbeux développés aux dépens du bri fluvial. Elles sont donc soumises aux inondations hivernales en lien avec la remontée de nappe et, plus rarement, par des crues de débordement contrôlées par une gestion hydraulique collective à l'échelle du Marais poitevin. En raison de cette gestion hydraulique et du fait que les parcelles sont vite ressuyées en été, l'humidité stationnelle y apparaît comme mésohumide. La flore prairiale, quant à elle, est majoritairement de type mésohygrophile, dominée par les Poacées (e.g., *Agrostis stolonifera*, *Festuca arundinacea*) et les Cypéracées (e.g., *Carex hirta*, *Carex disticha*). Sur le plan phytosociologique, ce cortège floristique est celui des « prairies mésohygrophiles des systèmes doux » relevant de l'alliance *Bromion ramosi* Tüxen in Tüxen & Preisling 1951 nom. nud.

#### *Composition faunistique et affinités.*

La nouvelle division *Stethophymea grossi* Defaut 2016 est bien représentée, avec quatre espèces (tableau 3). La classe *Chorthippetea albomarginati* est également bien circonscrite avec la présence de trois des quatre espèces caractéristiques de cette unité syntaxinomique (*Chorthippus a. albomarginatus*, *Roeseliana roeselii*, *Omocestus rufipes*). Enfin, l'appartenance à l'ordre *Mecostethetalia parapleuri*, qui rassemble les synusies humides des plaines méridionales en bioclimat collinéen, est nettement affirmée par les deux espèces caractéristiques de ce rang synsystémique, avec des fréquences élevées, à savoir *Mecostethus p. parapleurus* (90 %) et *Ruspolia n. nitidula* (70 %). Actuellement, il n'est pas possible d'aller jusqu'à l'alliance car le système syntaxinomique des *Mecostethetalia parapleuri* n'est pas encore assez développé pour faire émerger des alliances (une seule synusie décrite, à laquelle s'ajoute désormais la nôtre).

Par leur rattachement au même ordre, le *Mecostetho* – *Paracinemetum* est cénotiquement assez proche du *Mecostethum parapleuri* Defaut 2016 décrit sur le piémont des Pyrénées centrales (Haute-Garonne et Hautes-Pyrénées). Toutefois, il s'en sépare nettement par la présence d'*Euchorthippus elegantulus*, *Paracinema tricolor bisignata* et *Pteronemobius lineolatus*, ainsi que par la fréquence bien plus élevée de *Chorthippus dorsatus* (100 %), en plus de l'absence logique de *Zeuneriana abbreviata*, endémique des Pyrénées centro-occidentales. En revanche, il est très différent du groupement à *Stethophyma grossum* et *Isophya pyrenaica* (ces deux espèces étant absentes ou quasi-absentes des relevés) dont le rattachement au *Mecostethetalia parapleuri* n'est d'ailleurs pas complètement tranché (DEFAUT, 2018).

Tableau 3. Composition cénotique du *Mecostetho parapleuri* – *Paracinemetum bisignatae* (nov.)

N° de la station	1	4	7	9	10	2	3	5	6	8		
Code de la station	BE1	MA1	AR1	MA3	DO1	SG1	NM1	MA2	VI1	AR2		
Département	85	85	79	79	85	85	85	85	85	79		
Utilisation agricole / mode de gestion	pâtur	pâtur	pâtur	pâtur	pâtur	pâtur	fauche	pâtur	pâtur	pâtur		
Humidité stationnelle (en été)	MH											
Strate végétale dominante (en cm)	<20	<20	<20	<20	20-40	40-60	40-60	40-60	40-60	40-60		
% sol nu	05	00	05	05	05	05	00	05	05	05		
Physionomie végétale	prairie	fréquences										
Caractéristiques de la synusie												
<i>Chorthippus d. dorsatus</i>	+++	++++	++	++	+++	++	++++	++++	+++	+++	100	V
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	+	+++	+	+			++	++	++	+++	80	IV
<i>Paracinema tricolor bisignata</i>	++	++	++	++							40	II
<i>Pteronemobius lineolatus</i>		+						++	+		30	II
Caractéristiques des <b>Mecostethetalia parapleuri</b>												
<i>Mecostethus p. parapleurus</i>	+++	+++	+++	++	++++	+	++	++	+		90	V
<i>Ruspolia n. nitidula</i>	+	++			++		+++	++	++	+++	70	IV
Caractéristiques des <b>Chorthippetea albomarginati</b>												
<i>Roeseliana roeselii</i>	++	+	+		+	++	+	+	++	+	90	V
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i>	++	+	++	++	+	+		+			70	IV
<i>Omocestus rufipes</i>	++				+	+		++		+	50	III
Caractéristiques des <b>Stethophymea grossi</b>												
<i>Conocephalus fuscus</i>	++	+		++	+	++	++	+	++	++	90	V
<i>Pseudochorthippus p. parallelus</i>	+++	+	++	+++	+++	+++	+		+	++	90	V
<i>Stethophyma grossum</i>				+							10	I
<i>Chrysochraon d. dispar</i>						++	+++	++	++	+	50	III
Autres espèces												
<i>Mantis religiosa</i>								+	++		20	I
<i>Phaneroptera nana</i>							+	++	++	++	40	II
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>			++	++							20	I
<i>Euchorthippus declivus</i>					++	++					20	I
Dates des relevés	6VIII15	14VIII17	14VIII17	14VIII17	16VIII17	26VII16	7VIII17	14VIII17	14VIII17	14VIII17		
<b>Indice de similitude (S')</b>	<b>0,86</b>	<b>0,87</b>	<b>0,68</b>	<b>0,69</b>	<b>0,67</b>	<b>0,65</b>	<b>0,75</b>	<b>0,83</b>	<b>0,80</b>	<b>0,71</b>		
Classement	2	1	8	7	9	10	6	3	4	5		
<b>Indice d'originalité (O')</b>	<b>0,45</b>	<b>0,56</b>	<b>0,35</b>	<b>0,49</b>	<b>0,28</b>	<b>0,31</b>	<b>0,27</b>	<b>0,61</b>	<b>0,50</b>	<b>0,34</b>		
Classement	5	2	6	4	9	8	10	1	3	7		
<b>Nombre total d'espèces (N)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>9</b>		
Classement	3a	3b	10	5a	5b	5c	5d	1	2	5e		
<b>Chiffre spécifique moyen (Nm)</b>											<b>9,6</b>	

Bien que relevant d'une division différente, la nouvelle synusie identifiée dans cette étude présente une affinité certaine avec le *Chorthippo albomarginati* – *Paracinematum bisignatae*, une synusie mésohygrophile à hygrophile décrite dans des prairies et pâturages dans tout l'Ouest de la France, de Pau à la Loire (DEFAUT, 1999). La ressemblance se manifeste autant par la fréquence élevée d'*Euchorthippus elegantulus* (70 %) que de celle, moindre (40 %), de *Paracinema tricolor bisignata*. En revanche, elle s'en éloigne par la fréquence nettement plus élevée de *Chorthippus d. dorsatus*, *Mecostethus p. parapleurus* et *Chrysochraon d. dispar*, ainsi que par la présence notable du taxon hygrophile *Pteronemobius lineolatus*.

Par leur fréquence significativement plus élevée que dans tous les autres groupements de l'ordre, de la classe et de la division, *Chorthippus d. dorsatus*, *Euchorthippus elegantulus*, *Paracinema tricolor bisignata* et *Pteronemobius lineolatus* sont les espèces « caractéristiques » de la synusie. Le test d'homogénéité est satisfaisant : il a une forme de J (classe V dominante), bien creusée au niveau de la classe III. Toutefois, si l'on analyse la composition faunistique d'un peu plus près, on pourrait être conduit à reconnaître deux sous-synusies, voire deux synusies distinctes en relation directe avec la hauteur de végétation : alors que les prairies basses (< 20 cm) sont marquées par la présence exclusive de *Paracinema tricolor bisignata* et d'*Aiolopus t. thalassinus*, les prairies à hautes herbes (40-60 cm), à la végétation plus luxuriante, révèlent l'exclusivité de *Chrysochraon dispar*, *Mantis religiosa* et *Phaneroptera nana* (tableau 3). Il faudrait d'autres relevés de terrain pour confirmer ou infirmer l'existence de ces deux sous-ensembles faunistiques ainsi que leur positionnement syntaxinomique (synusies ou sous-synusies ?).

#### **Relevés optimaux.**

Les relevés 4 et 5 sont ceux qui présentent les indices de similitude S' et d'originalité O' les plus performants (tableau 3). Tandis que le relevé 4 est représentatif des prairies basses (< 20 cm), le relevé 5 est caractéristique des prairies hautes (40-60 cm). Parce qu'il n'est pas possible de confirmer, en l'état actuel des choses, l'existence de sous-synusies au sein du groupement, un seul relevé-type s'impose pour l'ensemble de la synusie décrite ici. Le relevé 4 est celui qui possède le meilleur indice S', notamment parce qu'il contient toutes les espèces caractéristiques de la synusie, en plus de conserver un excellent indice O' (classé 2°). Malgré de très bons indices aussi, nous écartons le relevé 5 parce qu'il lui manque l'une des deux espèces éponymes, caractéristiques de la synusie (*Paracinema tricolor bisignata*). Le relevé 4 est donc désigné comme relevé-type de la synusie.

#### **Espèces patrimoniales.**

Les deux espèces éponymes de la synusie, *Mecostethus p. parapleurus* et *Paracinema tricolor bisignata*, affichent une forte valeur patrimoniale à l'échelle ré-

gionale (espèces classées déterminantes de ZNIEFF dans les deux régions). Ces deux criquets hygrophiles sont avant tout menacés par la régression des milieux humides dont ils dépendent. C'est la raison pour laquelle ils figurent sur la Liste rouge nationale (SARDET & DEFAUT, 2004) dans la catégorie « menacé, à surveiller » (priorité 3) à l'échelle du territoire national (pour *P. tricolor*) ou seulement dans le domaine sub-méditerranéen aquitain (pour *M. parapleurus*). Bien qu'il n'apparaisse pas comme menacé sur la liste rouge nationale, *Pteronemobius lineolatus* est une espèce très rare en Vendée et Deux-Sèvres où elle semble souffrir, comme les deux taxons précédents, des mesures de drainage et d'assèchement des zones humides et des marais. Si ce petit grillon est peut-être plus fréquent qu'il n'y paraît, en raison de ses mœurs discrètes et de sa détermination délicate (risque de confusion avec *Pteronemobius heydenii*, notamment), son statut d'espèce déterminante de ZNIEFF en Pays de la Loire et Poitou-Charentes semble, à l'heure actuelle, aisément justifié par son statut régional de rareté et de vulnérabilité.

#### **Densité ; physiologie.**

Bien que les stations prospectées n'aient pas fait l'objet de comptages à vue exprimées sous forme de densités « vraies », les indices d'abondance relative donnent une bonne idée de la densité cénotique pour chaque espèce (tableau 3). L'espèce qui présente globalement les densités cénotiques les plus importantes est *Chorthippus d. dorsatus*, qui atteint des valeurs estimées supérieures à 100 individus par 100 m<sup>2</sup> dans trois stations. *Mecostethus p. parapleurus* atteint des densités comparables dans une seule station (relevé 10) où elle devient, de fait, l'espèce dominante. Les autres espèces n'atteignent jamais de telles densités (plus souvent autour de la dizaine d'individus par 100 m<sup>2</sup>).

En somme, la physiologie du peuplement varie assez peu : *Chorthippus d. dorsatus* et *Mecostethus p. parapleurus*, avec leurs fréquences élevées (90 à 100 %) sont les espèces les plus souvent dominantes dans les stations prospectées (parfois en co-dominance avec *Pseudochorthippus parallelus* et, plus rarement, *Chrysochraon dispar*).

#### **Indigénat des espèces (tableau 4).**

On peut théoriquement douter de l'indigénat des quatre dernières espèces du tableau, et plus particulièrement des trois dernières, lesquelles ne semblent pas s'intégrer au schéma syntaxinomique de la synusie. Toutefois, rien ne s'oppose non plus à leur indigénat dans les stations, car elles montrent toutes une euryécie importante qui les rend aptes à coloniser des milieux variés, xériques ou humides, souvent herbacés. Si leur fréquence dans plusieurs synusies du *Stethophymea grossi* vient à augmenter dans le futur, elles auront sans doute vocation à faire partie des espèces caractéristiques et différentielles de la division, et donc, à s'intégrer au schéma syntaxinomique de la synusie décrite dans cet article.

**Tableau 4. Indigénat des espèces dans le *Mecostetho parapleuri* – *Paracinemetum bisignatae* nov.**

	Inaptitude au vol	Larves âgées (nombre de stations)	Fréquence dans les stations	Dominance (nombre de stations)	Intégration syn- taxonomique
<b>Espèces assurément indigènes</b>					
<i>Pseudochorthippus p. parallelus</i>	+		90	02	division
<i>Roeseliana roeselii</i>	+		90		classe
<i>Pteronemobius lineolatus</i>	+		30		synusie
<i>Ruspolia n. nitidula</i>		04	70		ordre
<i>Conocephalus fuscus</i>		03	90		division
<i>Phaneroptera nana</i>		02	20		.
<i>Paracinema tricolor bisignata</i>		01	40		synusie
<i>Chorthippus d. dorsatus</i>			100	03	synusie
<i>Mecostethus p. parapleurus</i>			90	01	ordre
<i>Euchorthippus elegantulus</i>			80		synusie
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i>			70		classe
<i>Chrysochraon d. dispar</i>			50		division
<i>Omocestus rufipes</i>			50		classe
<b>Autres espèces</b>					
<i>Stethophyma grossum</i>			10		division
<i>Euchorthippus declivus</i>			20		.
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>			20		.
<i>Mantis religiosa</i>			20		.

## DISCUSSION

### 1. COMPARAISON AVEC UNE SYNUSIE HUMIDE GÉOGRAPHIQUEMENT PROCHE EN MILIEU BOCAGER : LE *STETHOPHYMETUM GROSSAE* BÉTARD 2015

Alors qu'elles sont distantes de quelques dizaines de kilomètres seulement et qu'elles s'inscrivent toutes deux dans des prairies mésohygrophiles pâturées en milieu bocager, les synusies humides du Haut-Bocage vendéen et du Marais « mouillé » poitevin s'opposent, de façon assez surprenante, sur de nombreux aspects faunistiques (tableau 5). Au-delà de la proximité géographique, de nombreux paramètres liés à l'écologie stationnelle sont pourtant similaires : physionomie de prairies basses à moyennement hautes, humidité édaphique semblable (H à MH), mode de gestion par pâturage extensif (bovins) en milieu bocager, substrat formé d'alluvions argilo-limoneuses holocènes. Malgré ces nombreuses similitudes, les deux peuplements orthoptériques montrent des oppositions très nettes dans la composition faunistique (tableau 5). Tandis que *Conocephalus dorsalis* est totalement absent des stations du Marais poitevin, elle est l'une des espèces les plus fréquentes du *Stethophymetum grossae* décrit du Haut-Bocage vendéen. À l'inverse, *Mecostethus parapleurus* fait systématiquement défaut dans les prairies humides du Haut-Bocage et de la Gâtine poitevine, alors qu'elle représente l'une des espèces dominantes des cortèges faunistiques du Marais poitevin, où elle est régulièrement accompagnée de *Paracinema tricolor bisignata*. De la même manière, *Stethophyma grossum* présente une fréquence maximale dans le Haut-Bocage (100 %) et faible dans le Marais poitevin (10 %), quand *Chorthippus dorsatus* présente des chiffres inverses (23 % dans le *Stethophymetum grossae* contre 100 % dans le *Mecostetho* – *Paracinemetum*). Ces oppositions faunis-

tiques se retrouvent tant chez les *Euchorthippus* (*declivus* dominant au nord / *elegantulus* dominant au sud) que chez les *Pteronemobius* (*heydenii* au nord / *lineolatus* au sud). Enfin, parmi les espèces qui affectionnent une végétation prairiale plus haute et luxuriante, on note que *Chrysochraon dispar* est toujours présent dans les prairies moyennement hautes (40-60 cm) du Marais poitevin, alors que l'espèce n'a jamais été observée dans des stations physiologiquement proches du Haut-Bocage. Inversement, *Tettigonia viridissima* et *Uromenus rugosicollis* n'ont jamais été détectées au centre des parcelles du Marais « mouillé », alors qu'elles sont fréquentes dans les prairies – certes un peu plus hautes (60-120 cm) – du Haut-Bocage vendéen.

Si de telles oppositions faunistiques s'expliquent mal à la lecture des seuls paramètres stationnels, c'est que l'explication des différences observées est à rechercher à une échelle plus large, en relation avec la trame bioclimatique régionale. En effet, il existe en Vendée une rupture bioclimatique très nette entre la partie septentrionale (Vendée armoricaine) et la partie méridionale (Vendée aquitaine) du département, renforcée par les caractéristiques géologiques du sous-sol (terres « froides » du socle cristallin au Nord vs. terres « chaudes » du substratum calcaire au Sud). Cette opposition bioclimatique se retrouve parfaitement dans les peuplements orthoptériques des prairies humides bocagères : alors que le *Stethophymetum grossae* s'intègre désormais à l'ordre *Conocephaletalia dorsalis*, typique des plaines septentrionales en bioclimat C (cf. le nouveau tableau de référence de la synusie : tableau 6), le *Mecostetho* – *Paracinemetum* relève de l'ordre voisin des *Mecostethetalia parapleuri*, qui rassemble les synusies humides des plaines méridionales.

**Tableau 5. Composition faunistique comparée de deux synusies humides vendéennes en milieu bocager : le *Mecostetho parapleuri* – *Paracinemetum bisignatae* nov. et le *Stethophymetum grossae* Bétard 2015**

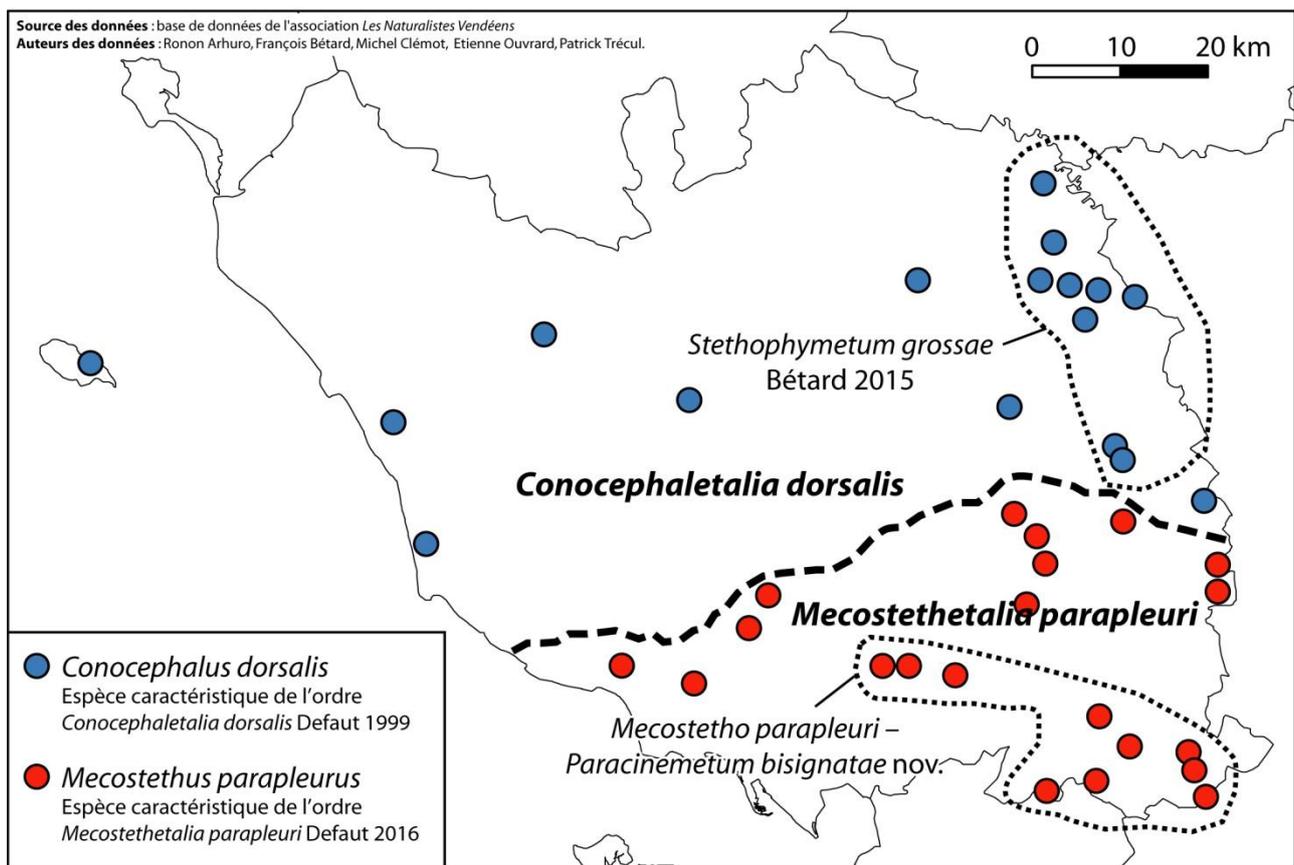
Classe	Chorthippetea albomarginati	
	<i>Mecostethetalia parapleuri</i>	<i>Conocephaletalia dorsalis</i>
<i>Synusies</i>	<i>Mecostetho parapleuri</i> – <i>Paracinemetum bisignatae</i> nov.	<i>Stethophymetum grossae</i> Bétard 2015
Départements	85 (79)	85 (79)
Secteurs géographiques	Marais « mouillé » poitevin	Haut-Bocage / Gâtine poitevine
Altitudes	2-5 m NGF	100-200 m NGF
Unité morphostructurale	Bassin aquitain	Massif armoricain
Type de substrat	Alluvions non calcaires	Bri fluviatile (avec % calcaire)
Physionomie végétale	Prairies bocagères	Prairies bocagères
Hauteur de végétation	10-60 cm	20-120 cm
Mode de gestion des parcelles	Pâturage extensif (bovins)	Pâturage extensif (bovins)
Humidité édaphique	MH	H - MH
Étage orthoptérique	C	C
<b>Caractéristiques des <i>Mecostethetalia parapleuri</i></b>		
<i>Mecostethus parapleurus</i>	<b>90</b>	<b>00</b>
<i>Ruspolia nitidula</i>	<b>70</b>	<b>00</b>
<b>Caractéristiques des <i>Conocephaletalia dorsalis</i></b>		
<i>Conocephalus dorsalis</i>	<b>00</b>	<b>77</b>
<b>Caractéristiques des <i>Chorthippetea albomarginati</i></b>		
<i>Roeseliana roeselii</i>	90	92
<i>Chorthippus albomarginatus</i>	70	100
<i>Omocestus rufipes</i>	50	38
<b>Caractéristiques des <i>Stethophymea grossi</i></b>		
<i>Conocephalus fuscus</i>	90	100
<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	90	100
<i>Stethophyma grossum</i>	<b>10</b>	<b>100</b>
<i>Chorthippus dorsatus</i>	<b>100</b>	<b>23</b>
<i>Chrysochraon dispar</i>	<b>50</b>	<b>00</b>
<i>Tettigonia viridissima</i>	<b>00</b>	<b>31</b>
<b>Autres espèces</b>		
<i>Euchorthippus elegantulus</i>	<b>80</b>	<b>00</b>
<i>Paracinema tricolor bisignata</i>	<b>40</b>	<b>00</b>
<i>Phaneroptera nana</i>	40	15
<i>Pteronemobius lineolatus</i>	<b>30</b>	<b>00</b>
<i>Euchorthippus declivus</i>	<b>20</b>	<b>77</b>
<i>Mantis religiosa</i>	20	15
<i>Aiolopus thalassinus</i>	20	23
<i>Uromenus rugosicollis</i>	<b>00</b>	<b>69</b>
<i>Tessellana tessellata</i>	<b>00</b>	<b>54</b>
<i>Tetrix undulata</i>	<b>00</b>	<b>54</b>
<i>Pteronemobius heydenii</i>	<b>00</b>	<b>31</b>
<i>Tetrix ceperoi</i>	00	15
<i>Gryllus campestris</i>	00	15
<i>Gomphocerippus biguttulus</i>	00	15
<i>Platycleis albopunctata</i>	00	15
<i>Paratettix meridionalis</i>	00	08
<b>Nombre total d'espèces (N)</b>	<b>17</b>	<b>22</b>
<b>Nombre de relevés</b>	<b>10</b>	<b>13</b>
<b>Chiffre spécifique moyen</b>	<b>9,60</b>	<b>10,67</b>

Les nombres indiqués dans le tableau correspondent aux fréquences des espèces dans les deux synusies. Ces nombres sont inscrits en **gras** et **soulignés** pour les espèces caractéristiques de synusie. Les lignes surlignées en gris correspondent aux espèces pour lesquelles les fréquences dans les deux synusies sont diamétralement opposées (**haute fréquence** dans l'une vs. **basse fréquence ou absence** dans l'autre).

## 2. IMPLICATIONS BIOGÉOGRAPHIQUES ET ENTOMOCÉNOTIQUES À L'ÉCHELLE DE LA VENDÉE ET DU GRAND OUEST

Les oppositions faunistiques soulevées entre les deux synusies mises en comparaison et leur rattachement à deux ordres différents traduisent donc, à ce niveau du synsystème, des différences bioclimatiques plus que des caractéristiques écologiques stationnelles. En réalité, ce schéma biogéographique peut être étendu à l'échelle de la Vendée, en se basant notamment sur la répartition des espèces caractéristiques d'ordre. Il n'existe qu'une seule donnée de *Pseudochorthippus montanus* en Vendée localisée dans le nord du département (Guilloton, comm. pers.), il n'est donc pas possible de tirer de leçons biogéographiques à partir de cette espèce caractéristique des *Conocephaletalia dorsalis*, si ce n'est sa cohérence avec la répartition septentrionale de cet ordre. Au sein des *Mecostethetalia parapleuri*, *Ruspolia nitidula* est actuellement une espèce caractéristique d'ordre mais elle transgresse largement dans les prairies humides des plaines septentrionales, sans parler de sa dynamique d'extension vers le Nord et de son euryécie manifeste (elle fréquente aussi bien les prairies humides que les friches herbacées xériques). Sa signification en termes

de répartition géographique est donc difficilement exploitable, c'est pourquoi nous l'avons écarté de la présente analyse. Une extraction des données de *Conocephalus dorsalis* et de *Mecostethus parapleurus* pour le département de la Vendée (base de données des *Naturalistes Vendéens*, extraction au 18/08/2017) montre une répartition nettement contrastée de ces deux espèces caractéristiques et éponymes de chaque ordre (figure 2). Alors que *Conocephalus dorsalis* est uniquement recensé dans la partie septentrionale du département de géologie armoricaine, *Mecostethus parapleurus* n'est connu que du Sud-Vendée, dans le Marais poitevin et les fonds humides des vallées calcaires. En Vendée, et sans doute plus largement dans le Grand Ouest, on peut approximativement situer la limite biogéographique entre ces deux ordres au niveau du contact entre le Massif armoricain et le Bassin aquitain, une limite qui correspond aussi à peu près à l'isotherme annuel 17 °C (températures maximales). Au sein de ces deux ordres, il y a sans doute matière à individualiser d'autres synusies, par exemple dans les prairies subsaumâtres du Marais « desséché », écologiquement distinctes des prairies humides des systèmes doux du Marais « mouillé ».



**Figure 2. Répartition en Vendée des taxons hygrophiles *Conocephalus dorsalis* et *Mecostethus parapleurus*, espèces caractéristiques d'ordre, et localisation des deux synusies humides mises en comparaison.**

Données extraites de la base en ligne des Naturalistes Vendéens le 18 août 2017. Noter l'opposition de répartition entre la partie septentrionale (armoricaine) et la partie méridionale (aquitaine) du département. La limite biogéographique entre ces deux ensembles (trait grossier en pointillé) correspond *grosso modo* à la limite géologique entre le Massif armoricain (socle cristallin) et le Bassin aquitain (terrains calcaires) ainsi qu'à l'isotherme annuel 17 °C (températures moyennes maximales).

Une analyse biogéographique succincte des espèces recensées dans les deux synusies mises en comparaison permet de confirmer la rupture biogéographique observable en Vendée. Si les espèces eurosibériennes (*Stethophyma grossum*, *Pseudochorthippus parallelus*, *Chrysochaon dispar*, *Chorthippus albomarginatus*, *C. dorsatus*, *Mecostethus parapleurus*, *Roeseliana roeselii*) et paléarctiques (*Conocephalus fuscus*, *C. dorsalis*, *Tettigonia viridissima*, *Aiolopus thalassinus*) dominent logiquement dans les deux peuplements (rattachement principal à la division *Stethophymea grossi*), certaines espèces, par leur aire de distribution et leur bioclimatologie, contribuent à éclairer ces différences. C'est le cas de *Paracinema tricolor bisignata*, *Pteronemobius lineolatus* et *Euchorthippus elegantulus*, espèces thermophiles de répartition méditerranéo-atlantique, qui ne se rencontrent que dans la synusie décrite du Marais poitevin, jamais dans celle du Haut-Bocage vendéen aux terres granitiques « froides » et au climat plus frais « d'altitude ». Bien sûr, il ne s'agit pas d'une limite biogéographique aussi franche que la figure 2 voudrait le laisser entendre, les espèces transgressant régulièrement dans la zone biogéographique voisine. Certaines caractéristiques stationnelles sont peut-être aussi en mesure d'expliquer des particularités faunistiques locales. Par exemple, *Paracinema tricolor bisignata*, outre sa préférence marquée pour des prairies basses (< 20 cm), semble affectionner les stations bordées de surfaces d'eau libre (étangs, canaux ou simples fossés : DEFAUT & MORICHON, 2015), une condition parfaitement remplie dans les prairies humides du Marais poitevin où elles sont ceinturées par un dense réseau hydraulique. C'est donc l'ensemble des paramètres bioclimatiques et écologiques qui, analysés un à un, contribuent à expliquer l'originalité de la synusie nouvellement décrite dans cette étude.

## CONCLUSION

L'étude des peuplements d'Orthoptères dans les prairies humides du Marais « mouillé » bocager (partie dulcicole et inondable du Marais poitevin) a conduit à recenser 26 espèces, dont 17 au sein même des parcelles. L'analyse cénotique du peuplement a permis d'individualiser une nouvelle synusie propre aux prairies mésohygrophiles des systèmes doux gérées par pâturage extensif : le *Mecostetho parapleuri* – *Paracinemetum bisignatae* nov. Une comparaison avec le *Stethophymetum grossae* Bétard 2015 décrit du Haut-Bocage voisin a permis de tirer des enseignements biogéographiques et entomocénétiques à l'échelle de la Vendée et du Grand Ouest, et de préciser la limite bioclimatique entre les *Conocephaletalia dorsalis* (synusies humides des plaines septentrionales) et les *Mecostethetalia parapleuri* (synusies humides des plaines méridionales) à une échelle régionale. D'autres relevés de terrain sont désormais nécessaires pour confirmer ou infirmer l'existence de sous-synusies au sein du peuplement identifié et/ou pour individualiser, dans le

vaste complexe écologique du Marais poitevin, de nouvelles synusies hygrophiles, plus ou moins halophiles, en se rapprochant de l'Océan.

## Remerciements.

Je tiens ici à remercier Bernard Defaut, pour ses éclairages apportés au moment de l'interprétation syntaxinomique des deux synusies décrites dans cet article. Mes remerciements s'adressent aussi à Christian Goyaud et à l'association *Les Naturalistes Vendéens*, pour l'octroi des données extraites de la base en ligne ayant servi à réaliser la figure 2.

## RÉFÉRENCES

- BÉTARD François, 2015 – Les peuplements d'Orthoptères des prairies humides du Haut-Bocage vendéen et de la Gâtine poitevine. Étude entomocénétique. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **20** : 57-69.
- DEFAUT Bernard, 1994 – *Les synusies orthoptériques en région paléarctique occidentale*. Publication de l'Association des Naturalistes d'Ariège, La Bastide-de-Sérou (09240, France), 275 p.
- DEFAUT Bernard, 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. *Matériaux Entomocénétiques*, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- DEFAUT Bernard, 2001 – *La détermination des Orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur, Bédéilhac, 85 p.
- DEFAUT Bernard, 2010a – La pratique de l'entomocénétique. 1. Élaboration du système syntaxinomique. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **14** : 77-91.
- DEFAUT Bernard, 2010b – La pratique de l'entomocénétique. 2. Application à la gestion des milieux. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **14** : 95-103.
- DEFAUT Bernard, 2016 – Révision de la division syntaxinomique eurosibérienne *Pseudochorthippea paralleli* Defaut 1994, avec la description de quatre synusies nouvelles. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **21** : 45-55.
- DEFAUT Bernard, 2018 – Redéfinition de synusies orthoptériques modifiées après leur description. *Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques*, **23** : 5-14.
- DEFAUT Bernard & MORICHON David, 2015 – *Criquets de France (Orthoptera, Caelifera)*. Faune de France 97, Volume 1, fascicule b, 327 p.
- SARDET Eric & DEFAUT Bernard (coord.), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*, **9** : 125-137.
- SARDET Eric, ROESTI Christian & BRAULT Yoan, 2015 – *Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope Editions, Mèze, 304 p.
- Nota bene* : Le nouveau tableau de référence du *Stethophymetum grossae* Bétard 2015, fourni en dernière page de cet article, est une mise à jour de la composition cénotique de cette synusie dont le rattachement se fait désormais au sein de la division **Stethophymea grossi** Defaut 2016, dans la classe **Chorthippetea albomarginati** Defaut 2016 et, à l'intérieur de celle-ci, dans l'ordre **Conocephaletalia dorsalis** Defaut 1999. Au moment de la description initiale de cette synusie, l'appréciation de l'humidité édaphique avait été réalisée de façon approximative, sans tenir compte des recommandations formulées par DEFAUT (2010a). Une nouvelle visite des stations au mois d'août 2017 a permis de corriger, dans le tableau, l'humidité édaphique (en été) des stations, qui varient désormais de l'humide (H) au mésohumide (MH).

Tableau 6. Nouvelle composition cénotique de référence du *Stethophymetum grossae* Bétard 2015

N° de la station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	fréquences	
Code de la station	MM1	CH3	FL1	SR1	AB1	SA3	CC1	SB1	MA1	SA1	CH2	MA3	TA1		
Utilisation agricole	pâtur														
Humidité édaphique	H	MH	H	H	H	H	H	MH	MH	H	H	H	MH		
Strate végétale dominante	60-120	60-120	60-120	60-120	60-120	60-120	20-60	20-60	20-60	20-60	20-60	20-60	20-60		
% sol nu	05	05	05	05	00	00	05	05	05	05	05	05	15		
Physionomie végétale	prairie														
Caractéristiques des <b>Conocephaletalia dorsalis</b>															
<i>Conocephalus dorsalis</i>	+++	+	++	+++	++	++	+			++	+++	++		77	IV
Caractéristiques des <b>Chorthippetea albomarginati</b>															
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i>	+++	+	+++	+++	+	+++	+++	+++	++	++++	+++	+++	+++	100	V
<i>Roeseliana roeselii</i>	+++	+++	+++	++	++	++	++	++	++	++	+++	+	+	92	V
<i>Omocestus rufipes</i>							+		++	+	+		++	38	II
Caractéristiques des <b>Stethophymea grossi</b>															
<i>Stethophyma grossum</i>	++++	++++	++++	+++	+++	+++	++++	++++	+++	+++	+++	+++	+++	100	V
<i>Pseudochorthippus p. parallelus</i>	++++	++++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	100	V
<i>Conocephalus fuscus</i>	+++	+	+++	+++	++	+	++	++	++	+++	++	++	+	100	V
<i>Tettigonia viridissima</i>	+	+	++	++										31	II
<i>Chorthippus d. dorsatus</i>			+++				++						++	23	II
Autres espèces															
<i>Euchorthippus declivus</i>			+	++	+++	+	+	++	+		+	+	+	77	IV
<i>Uromenus rugosicollis</i>	+	+	+++		++	+			+		+	+	+	69	IV
<i>Tessellana t. tessellata</i>	+		+	++	+		++					+	++	54	III
<i>Tetrix undulata</i>							+	+	+	+	+	+	+	54	III
<i>Pteronemobius heydenii</i>		++	++	++									++	31	II
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>								++		++	++			23	II
<i>Platycleis a. albopunctata</i>			+										+	15	I
<i>Phaneroptera nana</i>						+							+	15	I
<i>Gomphocerippus b. biguttulus</i>										+			+	15	I
<i>Mantis religiosa</i>			+			++								15	I
<i>Gryllus campestris</i>							+						+	15	I
<i>Tetrix ceperoi</i>												++	++	15	I
<i>Paratettix meridionalis</i>													++	08	I
Dates des relevés	26VIII14	25VIII14	26VIII14	8VIII12	1VIII14	5VIII15	7VIII12	21VIII13	16VIII13	7VIII14	18VIII12	30VIII15	5VIII15		
<b>Indice de similitude (S')</b>	<b>0,86</b>	<b>0,71</b>	<b>0,92</b>	<b>0,69</b>	<b>0,86</b>	<b>0,71</b>	<b>0,72</b>	<b>0,45</b>	<b>0,68</b>	<b>0,45</b>	<b>0,75</b>	<b>0,88</b>	<b>0,90</b>		
Classement	4a	8a	1	10	4b	8b	7	12a	11	12b	6	3	2		
<b>Indice d'originalité (O')</b>	<b>0,52</b>	<b>0,33</b>	<b>0,73</b>	<b>0,41</b>	<b>0,42</b>	<b>0,25</b>	<b>0,55</b>	<b>0,06</b>	<b>0,28</b>	<b>0,20</b>	<b>0,34</b>	<b>0,45</b>	<b>0,80</b>		
Classement	4	9	2	7	6	11	3	13	10	12	8	5	1		
<b>Nombre total d'espèces (N)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>18</b>		
Classement	8a	8b	2	6a	8c	6b	3	13	8d	8e	4a	4b	1		
<b>Chiffre spécifique moyen (Nm)</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	<b>10,67</b>	