

Écologie et cénétique des peuplements d'Orthoptères des landes sèches du Haut-Bocage vendéen

François BÉTARD¹

¹ Université Paris-Diderot, Sorbonne Paris Cité, UFR GHSS, cc 7001, F 75205 Paris cedex 13
<francois.betard@univ-paris-diderot.fr>

Résumé. L'étude des peuplements d'Orthoptères dans les landes sèches du nord-est de la Vendée a permis de recenser un total de trente et une espèces, dont dix présentent une valeur patrimoniale. Une analyse cénétique du peuplement dans son ensemble a permis de séparer deux entités bien distinctes au plan synécologique, correspondant à deux nouvelles synusies : (i) le *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni* (nov.), associé aux fruticées atlantiques de type lande à ajoncs et bruyères, à recouvrement graminéen rare ou absent ; (ii) l'*Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati* (nov.) qui caractérise les pelouses frutescentes (ou pelouses-landes) riches en graminées, i.e. une formation intermédiaire entre les pelouses sèches siliceuses et les landes « vraies » dominées par les ligneux. Cette étude écologique et cénétique des peuplements d'Orthoptères apporte de nouvelles données sur la biodiversité des landes sèches atlantiques, utiles dans une perspective de gestion durable de ces milieux fragiles en régression.

Mots clés. Orthoptera, landes sèches européennes, entomocénétique, synusies orthoptériques, biodiversité, Vendée.

Abstract. The study of Orthoptera communities in dry heathlands of northeastern Vendée allowed inventorying a total of thirty one species, including ten species of high conservation value. A cenotic analysis of the orthopteran fauna led to distinguish two distinct groups, corresponding to new synusiae in the syntaxonomic system developed by B. Defaut: (i) the *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni* (nov.), which characterizes the Atlantic dry heaths rich in *Fabacea* and *Ericacea*; (ii) the *Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati* (nov.), which characterizes shrubby grasslands (or turf-moors), i.e. an intermediate vegetation type between dry siliceous grasslands and “true” heaths dominated by ligneous plants. This ecological and cenotic study of Orthoptera communities finally brings new data on the biodiversity of Atlantic dry heaths, that are useful in a perspective of sustainable management of such declining, fragile environments.

Keywords. Orthoptera, European dry heaths, entomocenotics, orthopteral communities, biodiversity, Vendée.

oOo

INTRODUCTION

Reconnus comme étant des habitats d'intérêt communautaire (BENSETTITI & al. 2005), les landes sèches atlantiques constituent des milieux ouverts de grand intérêt écologique, dont la superficie est en forte régression dans l'Ouest de la France depuis environ un siècle. Elles représentent des formations végétales dont la physiologie générale est celle d'une fruticée, c'est-à-dire une formation où dominent les arbrisseaux et sous-arbrisseaux sempervirents de la famille des Fabacées (ajoncs, genêts) et des Éricacées (bruyères, callunes). Selon les conditions du milieu et le mode de gestion actuel ou passé, le recouvrement ligneux est plus ou moins dense, pouvant alterner avec un tapis graminéen discontinu, éventuellement pâturé par des bovins ou des ovins. Dans tous les cas, ces zones de landes se développent sur des sols pauvres, acides et superficiels, souvent sableux et toujours bien drainés.

En Vendée intérieure, où les landes sèches sont aujourd'hui réduites à des lambeaux relictuels dans le paysage de bocage, elles occupent généralement des collines et des versants tapissés d'arènes granitiques, et quelques crêtes rocheuses de quartzite. Du fait des conditions écologiques particulières liées à l'aridité du

sol et au caractère oligotrophe du milieu, ces habitats sont occupés par une flore et une faune spécialisées de fort intérêt écologique, dont la connaissance et l'inventaire demeurent encore très parcellaires.

Cet article a pour objectif d'apporter une contribution à la connaissance de la biodiversité des landes sèches du Haut-Bocage vendéen, en étudiant les peuplements d'Orthoptères qui occupent ces milieux d'intérêt patrimonial. S'appuyant sur une méthode entomocénétique développée par B. DEFAUT (2010a), ce travail vise également à définir des assemblages d'espèces, ou *synusies*, caractéristiques des landes sèches du nord-est de la Vendée.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. ZONE D'ÉTUDE ET STATIONS PROSPECTÉES

L'ensemble des stations prospectées dans le cadre de cette étude se localise dans le nord-est de la Vendée (figure 1), correspondant *pro parte* à la zone des collines Vendéennes et du Haut-Bocage qui regroupe les points culminants du département (St-Michel-Mont-Mercure : 290 m ; Puy Crapaud : 269 m ; mont des Alouettes : 232 m). Dans ce paysage bocager à caractère essentiellement agricole, les landes sèches repré-

sentent des habitats en forte régression depuis environ un siècle, principalement en lien avec l'abandon des pratiques agropastorales traditionnelles. Aujourd'hui, l'habitat n'occupe plus en Vendée que des stations relictuelles, généralement sur des surfaces réduites, et globalement menacées par la fermeture du milieu en l'absence de gestion appropriée. Seules quelques-unes de ces stations de landes sèches sont aujourd'hui gérées et protégées par maîtrise foncière, principalement au titre des espaces naturels sensibles du département (rocher de Cheffois, Moulins et rochers de Mouilleron-en-Pareds, bois des Jarries, mont des Alouettes, Vallée de la Tour).

Au total, ce sont trente et une stations qui ont été prospectées, entre fin juillet et fin août, au cours de deux années consécutives (2011 et 2012). Par station, il est entendu l'endroit précis sur le terrain où a été réalisé l'inventaire orthoptérique (ainsi, par exemple, nous avons pu échantillonner jusqu'à cinq stations sur le seul site des Rochers de Mouilleron-en-Pareds : cf. figure 1). Le choix des stations a été effectué en tenant compte de leur homogénéité apparente en termes de substrat, de topographie (pente et exposition), de structure de la végétation (recouvrements des différentes strates végétales) et d'humidité édaphique. L'ensemble de ces paramètres stationnels a donc été noté sur le terrain, en complément à d'autres informations. Ainsi, chaque station a été identifiée par les entrées suivantes :

- 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 m²)
- durée d'étude
- altitude
- pente (en degrés) et exposition
- nature du substrat
- humidité stationnelle (en été)
- recouvrement végétal total (en %)
- pourcentage de sol nu
- recouvrement cryptogamique
- recouvrement herbacé: bas, moyen, haut, très haut
- recouvrement arbustif : bas, moyen, haut
- recouvrement arboré
- physionomie végétale
- composition floristique (espèces principales)

La taille minimale de chaque station prospectée est d'environ 500 m². 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. 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 ($\geq 1\ 000$ m²) ou particulièrement riche en espèces.

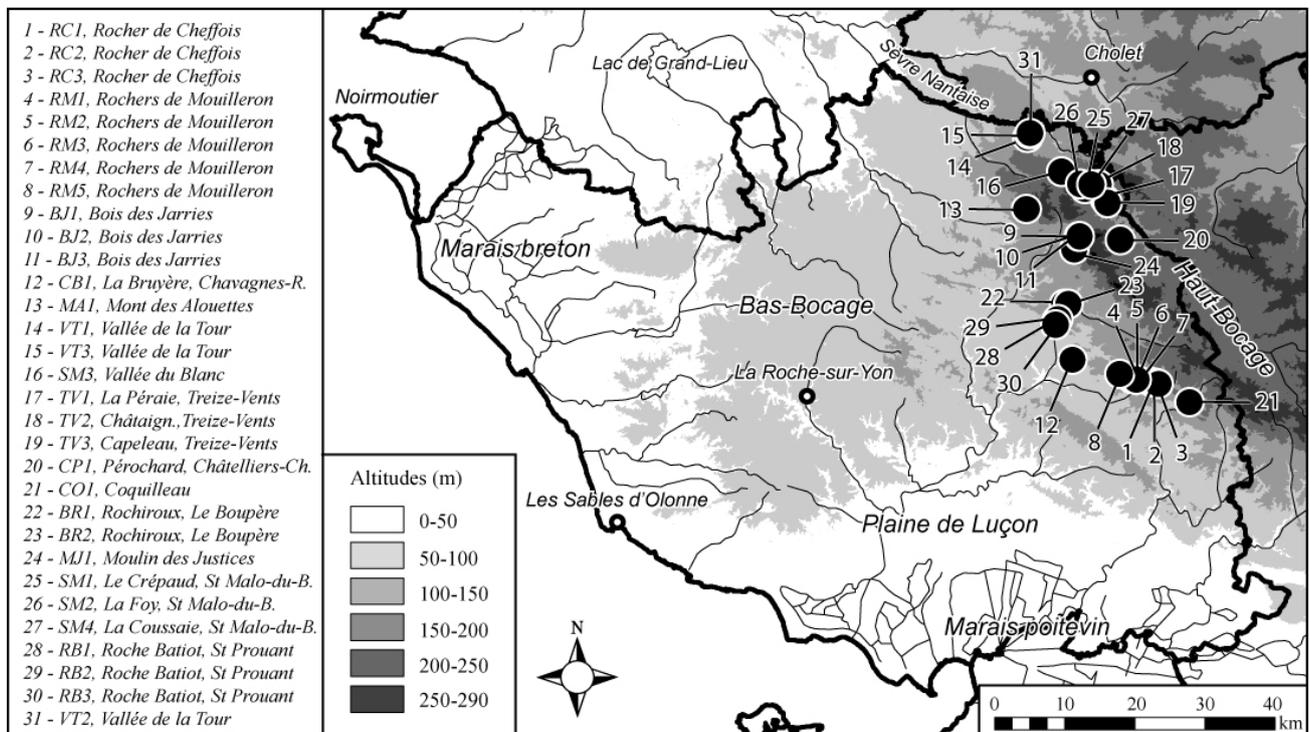


Figure 1 : Localisation des stations prospectées dans le Haut-Bocage vendéen

Topographie dérivée du SRTM 90 (v. 4). Les 31 stations (géolocalisées sous SIG) sont mises en correspondance avec leur code et le nom du lieu-dit.

2. IDENTIFICATION ET ABONDANCE DES ESPÈCES

L'identification des spécimens a été effectuée à vue et/ou à l'ouïe, *in natura*. Les espèces présentant des difficultés pour la détermination à vue ont été capturées à l'aide d'un filet à papillon pour une observation rapprochée (capture-relâché). Les espèces des genres *Phaneroptera* et *Calliptamus* ont été identifiées uniquement à partir d'exemplaires mâles ; celles du genre *Platypleis* (sous-genre *Platypleis*) l'ont été à partir d'exemplaires femelles par l'examen des plaques sous-génitales. L'identification de l'ensemble des espèces a été réalisée à partir des clés élaborées par B. DEFAUT (2001), BELLMANN & LUQUET (2009) et M. CLÉMOT (2012).

L'abondance des espèces a été appréciée en procédant à des évaluations densitaires par comptage à vue, selon les préconisations fournies par B. DEFAUT (2010a). Il s'agit de noter, au fur et à mesure de déplacements libres dans la station, le nombre d'individus de chaque espèce. Les nombres obtenus sont rapportés à l'unité de temps (*i.e.* 1 heure), pour aboutir à un indice horaire d'abondance particulier à chaque espèce. Ces indices horaires sont finalement convertis en « densités vraies » (approximatives), au moyen de l'abaque de conversion élaborée par B. DEFAUT (2010a). Le résultat obtenu est exprimé en nombre d'individus par 100 m².

3. MÉTHODE ENTOMOCÉNOTIQUE ET INDICES

Afin de caractériser les peuplements orthoptériques sur le plan synécologique, nous avons utilisé une méthode d'étude *entomocénétique*, dérivée directement de celle utilisée en phytosociologie 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.

Pour chacun des relevés, il a été possible de calculer plusieurs indices en s'appuyant sur la seule présence / absence des espèces dans le synsystème (DEFAUT, 2010b). Ces paramètres purement *entomocénétiques* sont :

- L'*indice de similitude* (S') : il résulte lui-même de la moyenne de trois indices primaires S1, S2 et S3 (détails *in* DEFAUT, 2010b). Compris entre 0 et 1, S' traduit la richesse du relevé en espèces de haute fréquence. Le relevé-type de la synusie sera choisi parmi les relevés dont l'indice S' sera le plus élevé.
- L'*indice d'originalité* (O') : il est également la moyenne de trois indices primaires (O1, O2 et O3),

et il traduit la richesse en espèces de basse fréquence ; il varie également de 0 à 1 (détails *in* DEFAUT, 2010b). Comme pour l'indice S', son utilité réside surtout dans le repérage des relevés optimaux ou, au contraire, marginaux.

Par ailleurs, les évaluations densitaires effectuées à partir des comptages à vue permettent de calculer d'autres indices utiles pour mesurer la biodiversité des peuplements d'Orthoptères : la *densité cénotique*, c'est-à-dire la densité toutes espèces confondues, l'*indice de diversité de Shannon H'* et l'*indice de régularité R*.

L'*indice de diversité de Shannon H'* est très connu et très utilisé en écologie pour étudier la structure des peuplements et quantifier l'hétérogénéité de la biodiversité du milieu étudié. Il varie à la fois avec le nombre d'espèces et avec leurs proportions dans la station. La formule de l'indice H' est la suivante :

$$H' = - \sum ((N_i / N) \cdot \log_2 (N_i / N))$$

où N_i est le nombre d'individus de l'espèce i et N le nombre total d'individus.

L'*indice de régularité R* permet de mesurer l'équitabilité, appelée aussi régularité, au regard d'une équirépartition des espèces du peuplement par rapport à une répartition théorique égale pour l'ensemble des espèces. R varie entre 0 (une seule espèce domine) et 1 (toutes les espèces ont la même abondance). La formule de l'indice R est la suivante :

$$R = H' / H_{\max}, \text{ avec } H_{\max} = \log_2 S$$

La combinaison de ces indices issus des évaluations densitaires permet *in fine* de caractériser la proportion entre les effectifs des différentes espèces du peuplement ; l'autre aspect fondamental de la « diversité » étant indiqué par le nombre d'espèces du relevé (N), ou indice de *richesse spécifique*.

RÉSULTATS

1. ASPECTS FAUNISTIQUES ET AUTOÉCOLOGIQUES

1-1. Inventaire et fréquence des espèces

Les trente et un relevés de l'étude ont permis de recenser un total de trente et une espèces d'Orthoptères, incluant quinze espèces d'Ensifères, quinze espèces de Caelifères et un Mantoptère. Ce total de trente et une espèces est à comparer aux soixante taxons actuellement répertoriés pour l'ensemble du département de la Vendée (DEFAUT & *al.*, 2009), représentant ainsi la moitié des espèces appartenant à la faune départementale. Le *chiffre spécifique moyen* (ou richesse moyenne de tous les relevés) est de 13,3 ± 3,8 espèces (extrêmes 7–20). Le tableau I présente la liste systématique des espèces et la distribution de la richesse spécifique des relevés dans les trente et une stations. La fréquence des espèces, également reportée dans ce tableau, est représentée graphiquement et dans un ordre décroissant sur l'histogramme de la figure 2.

Tableau I. Liste systématique et distribution des espèces recensées dans les trente-et-une stations prospectées

N° de la station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Fréquence	
Tettigoniidae																																	
<i>Phaneroptera falcata</i>										+																							3,2 %
<i>Phaneroptera n. nana</i>	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+	+		+		+		+	+									+	58,1 %	
<i>Leptophyes punctatissima</i>	+	+	+	+	+				+	+																					+	25,8 %	
<i>Meconema thalassinum</i>	+	+	+	+					+				+	+																			22,6 %
<i>Cyrtaspis scutata</i>				+	+				+	+																							12,9 %
<i>Tettigonia viridissima</i>	+	+			+			+	+	+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+		+				+			61,3 %	
<i>Platycleis a. albopunctata</i>	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+		87,1 %	
<i>Platycleis affinis</i>																				+													3,2 %
<i>Platycleis tessellata</i>										+			+	+	+	+	+			+	+	+	+		+				+	+		45,2 %	
<i>Pholidoptera griseoptera</i>									+		+			+																			9,7 %
<i>Ephippiger d. diurnus</i>	+				+				+																								9,7 %
<i>Uromenus rugosicollis</i>	+	+	+		+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+		+		+	+	+		+	+						64,5 %	
Gryllidae																																	
<i>Gryllus campestris</i>																																	6,5 %
<i>Nemobius sylvestris</i>		+			+			+	+		+	+	+	+	+	+																	32,3 %
<i>Oecanthus pellucens</i>	+			+																				+									9,7 %
Tetrigidae																																	
<i>Tetrix undulata</i>	+																+									+							9,7 %
Acrididae																																	
<i>Calliptamus italicus</i>																	+		+														6,5 %
<i>Calliptamus b. barbarus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	90,3 %
<i>Oedipoda c. caerulea</i>	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	93,5 %
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	54,8 %
<i>Omocestus rufipes</i>	+	+		+				+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	80,6 %
<i>Myrmeleotettix m. maculatus</i>													+	+	+		+	+							+	+					+	25,8 %	
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>													+	+	+		+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	48,4 %	
<i>Chorthippus p. parallelus</i>													+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	58,1 %	
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i>													+	+	+		+															19,4 %	
<i>Chorthippus v. vagans</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+				+		77,4 %	
<i>Chorthippus b. brunneus</i>	+		+									+	+	+	+	+	+	+				+	+		+				+	+		48,4 %	
<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	+			+	+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	83,9 %
<i>Chorthippus b. binotatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	+																		45,2 %
<i>Euchorthippus declivus</i>	+	+		+		+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	93,5 %
Mantidae																																	
<i>Mantis religiosa</i>	+					+				+	+		+	+		+	+		+		+	+		+									38,7 %
Nombre total d'espèces (N)	18	12	10	13	12	9	7	11	15	14	11	12	20	20	19	15	20	10	17	13	18	14	11	11	14	11	8	11	10	8	13		

Les deux espèces les plus fréquentes dans les stations prospectées sont *Euchorthippus declivus* et *Oedipoda c. caerulescens*, présentes dans 93,5 % des relevés, précédant *Calliptamus b. barbarus*, avec 90,3 %. Globalement, ces trois espèces sont très abondantes et apparaissent ainsi dominantes (ou co-dominantes) dans de nombreuses stations prospectées.

La fréquence élevée d'*Euchorthippus declivus* s'explique avant tout par son caractère euryèce, c'est-à-dire à large amplitude écologique. C'est d'ailleurs sans doute, avec *Chorthippus p. parallelus*, l'espèce la plus commune et la plus abondante au sein du département de la Vendée. *O. caerulescens* et *C. barbarus* étant strictement xérothermophiles, il n'est pas surprenant de constater leur fréquence et leur abondance élevées dans les landes sèches du Haut-Bocage vendéen.

À l'opposé, plusieurs espèces sont faiblement représentées dans les relevés, pour des raisons qui peuvent être assez variées. *Phaneroptera falcata*, espèce très fréquente dans presque toute la France, a été contactée seulement lors d'un unique relevé (station du

Bois des Jarries, commune de Saint-Mars-la-Réorthe). Espèce très thermophile, *P. falcata* semble strictement inféodée aux zones de landes sèches du département (CLÉMOT, 2012). L'espèce est cependant difficile à contacter du fait de ses mœurs discrètes et est peut-être plus fréquente qu'il n'y paraît. Quoiqu'il en soit, elle demeure beaucoup plus localisée que *Phaneroptera n. nana*, à laquelle elle ressemble beaucoup, cette dernière étant présente dans 58,1 % des relevés.

Avec une autoécologie très proche de *P. falcata*, *Ephippiger d. diurnus*, présente dans 9,7 % des relevés, demeure également peu commune en Vendée, où elle affectionne surtout les milieux chauds et secs comme les landes (CLÉMOT, 2012). Ses mœurs discrètes et sa phénologie tardive (l'espèce est généralement adulte à la fin de l'été et en automne) peuvent aussi expliquer le faible nombre de contacts lors des relevés. Elle demeure de toute façon beaucoup moins fréquente que l'autre éphippigère recensée, *Uromenus rugosicollis*, présente dans 64,5 % des relevés et partout très abondante en Vendée.

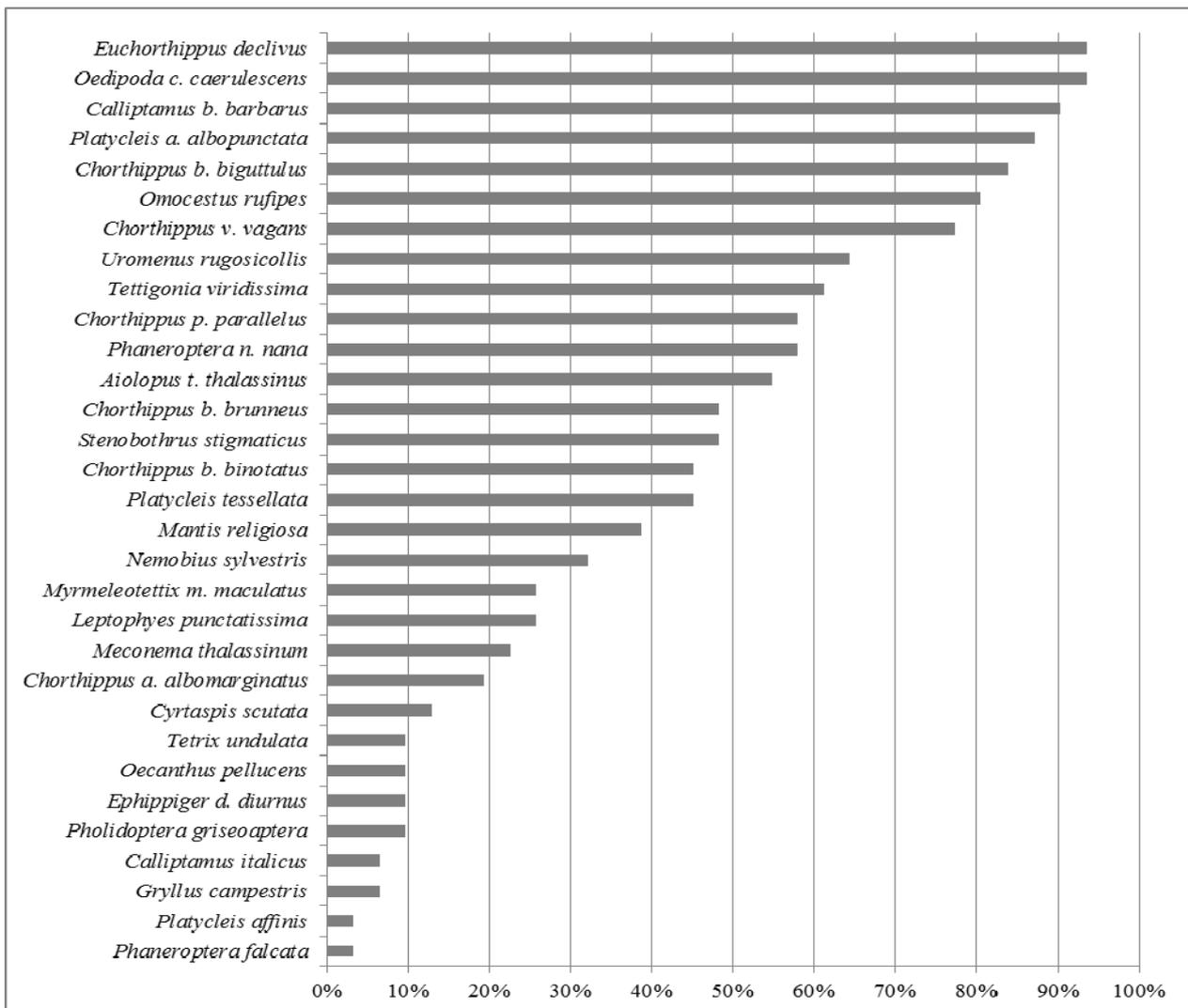


Figure 2 : Histogramme des fréquences des différentes espèces d'Orthoptères recensées

La période d'observation en été n'a pas permis de contacter d'individus adultes de *Gryllus campestris*, à la phénologie printanière ; seules quelques larves ont été relevées dans deux stations, dont le biotope correspond à des pelouses frutescentes. L'espèce semble ainsi logiquement absente des landes à bruyères, pauvres en graminées (dont l'espèce se nourrit principalement). La présence d'*Oecanthus pellucens*, recensée dans 9,7 % des relevés, a clairement aussi été sous-estimée, des prospections nocturnes n'ayant pas été réalisées (à l'exception d'une seule station). Espèce thermophile et euryèce, *O. pellucens* est très commun en Vendée où il affectionne particulièrement les milieux chauds et secs pourvus d'une riche végétation buissonnante ou arbustive (CLÉMOT, 2012).

1-2. Les espèces à valeur patrimoniale

Sont considérées ici comme ayant une valeur patrimoniale, les espèces rares et/ou menacées, inscrites sur la Liste rouge nationale (SARDET & DEFAUT, 2004) et sur la liste régionale des espèces déterminantes de Znieff. Elles incluent également les espèces considérées comme « rares ou localisées » en Vendée (CLÉMOT, 2012), qui présentent un intérêt patrimonial et un enjeu de conservation au plan local.

Dix espèces sont considérées comme présentant ici une valeur patrimoniale (tableau II ; planche 1). Sur les trente et une espèces recensées dans les landes sèches du Haut-Bocage vendéen, huit sont classées espèces déterminantes de Znieff en région Pays de la Loire : *Cyrtaspis scutata*, *Platycleis affinis*, *Uromenus rugosicollis*, *Calliptamus italicus*, *Aiolopus t. thalassinus*, *Myrmeleotettix m. maculatus*, *Stenobothrus stigmaticus* et *Chorthippus b. binotatus*. Sur ces huit espèces, une seule est inscrite sur la Liste rouge nationale (SARDET & DEFAUT, 2004) et mérite ainsi le statut d'espèce à forte valeur patrimoniale : il s'agit de *Chorthippus b. binotatus*, le Criquet des ajoncs, considéré comme étant une espèce fortement menacée d'extinction à l'échelle du territoire national (priorité 2). C'est aussi l'un des six taxons d'Orthoptères retenus comme « espèces TVB » dans le cadre de l'élaboration des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE).

Dans les différentes stations vendéennes où l'espèce a été recensée, le Criquet des ajoncs est strictement inféodé aux landes sèches riches en Fabacées, et plus précisément à la présence de l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) dont il se nourrit. Une autre espèce, étroitement associée à *Chorthippus b. binotatus*, mérite également une attention particulière : il s'agit d'*Ephippiger d. diurnus*, l'Éphippigère des vignes, qui constitue une rareté vendéenne et qui se maintient aujourd'hui quasi-exclusivement dans ces zones de landes sèches, devenues rares dans le département. Bien que n'étant inscrite sur aucune liste rouge, ni même sur la liste régionale des espèces déterminantes de ZNIEFF, son degré de rareté en fait une espèce fortement menacée à l'échelle départementale, au même titre que *Chorthippus b. binotatus* auquel l'espèce est cénotiquement associée. Un constat identique peut être dressé pour *Phaneroptera falcata*, dont le statut d'espèce déterminante pourrait pleinement se justifier, au moins pour le département de la Vendée.

Cyrtaspis scutata, classée dans la catégorie des « espèces menacées et à surveiller » (priorité 3) dans le domaine subméditerranéen aquitain (SARDET & DEFAUT, 2004), est également déterminante de Znieff en Pays de la Loire. Fréquemment associée à *Meconema thalassinum* dont elle partage ici l'habitat, cette sautelle arboricole se rencontre parmi les strates arbustive et arborée, singulièrement sur les jeunes chênes isolés qui ponctuent les landes sèches.

La présence de *Platycleis affinis*, la Decticelle côtière, dans une station du Haut-Bocage, est une donnée intéressante parmi les espèces patrimoniales recensées dans ce travail. Espèce de distribution euryméditerranéenne et d'affinités littorales, elle fréquente occasionnellement les pelouses et landes sèches, parfois loin dans l'intérieur des terres. Associée à *Platycleis a. albopunctata* – très proche morphologiquement et aux exigences écologiques similaires – sur la station du Capeleau (commune de Treize-Vents), il s'agit de la donnée la plus « continentale » de l'espèce en Vendée (Clémot, comm. pers.).

Tableau II. Liste des espèces à valeur patrimoniale.

Espèces	Espèce rare ou localisée en Vendée (Clémot, 2012)	Espèce déterminante de Znieff en région Pays de la Loire	Espèce inscrite sur Liste rouge nationale (Sardet & Defaut, 2004)
<i>Chorthippus b. binotatus</i>	X	X	X
<i>Phaneroptera falcata</i>	X		
<i>Ephippiger d. diurnus</i>	X		
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	X	X	
<i>Myrmeleotettix m. maculatus</i>	X	X	
<i>Cyrtaspis scutata</i>		X	
<i>Platycleis affinis</i>		X	
<i>Uromenus rugosicollis</i>		X	
<i>Calliptamus italicus</i>		X	
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>		X	



Planche 1. Les espèces à valeur patrimoniale dans les landes sèches du Haut-Bocage vendéen. Photos : F. Bétard.

Le classement d'*Uromenus rugosicollis*, l'Éphipigère carénée, parmi les espèces déterminantes de Znieff en Pays de la Loire se justifie seulement par sa situation en limite d'aire de répartition (limite nord pour cette espèce méridionale, de répartition atlantique et partiellement méditerranéenne). En Vendée où l'espèce est très abondante, elle se tient parmi les arbustes et les plantes herbacées à port élevé, tel le long des haies bocagères, dans des conditions d'humidité stationnelle variées. Elle n'est donc pas spécialement liée aux landes sèches, contrairement à *Ephippiger d. diurnus*, beaucoup plus sténoèce.

Calliptamus italicus, le Caloptène italien, est un élément typiquement xérothermophile qui affectionne tout spécialement les landes sèches. Beaucoup moins fréquent que *Calliptamus b. barbarus* dans les stations prospectées, on le retrouve préférentiellement dans les stations rocailleuses et les pelouses-landes écorchées. Son statut d'espèce patrimoniale se trouve ici justifiée par sa plus grande rareté à l'échelle régionale.

Aiolopus t. thalassinus, l'Aïolope émeraude, affectionne plutôt les pelouses rases et les sols dénudés. On la retrouve donc essentiellement dans les stations où la physiologie végétale se rapproche d'une pelouse-lande, ou pelouse frutescente. En Vendée où l'espèce fréquente aussi les prairies humides, notamment près du littoral (CLÉMOT, 2012), sa fréquence et son abondance dans les stations prospectées en font surtout une espèce indicatrice des pelouses et prairies maigres, qui reste peu exigeante vis-à-vis de l'humidité édaphique.

Myrmeleotettix m. maculatus, le Gomphocère tacheté, est un hôte régulier des milieux secs et pauvres en végétation, telles les landes sèches. Espèce d'affinités boréo-montagnardes, elle semble apprécier les versants et sommets ventés du Haut-Bocage vendéen, à condition de disposer de stations rocailleuses ou écorchées. Ce petit criquet reste rare et localisé en Vendée, en dehors des milieux dunaires du littoral.

Partageant les mêmes affinités boréo-montagnardes que le taxon précédent, *Stenobothrus stigmaticus* est une espèce fréquente sur les pâturages ras, chauds et secs du Haut-Bocage vendéen, incluant les pelouses-landes pâturées. L'abandon des pratiques agropastorales traditionnelles et la disparition des parcours à moutons et des biotopes similaires ont entraîné une régression importante de ses peuplements, justifiant son classement parmi les espèces déterminantes de ZNIEFF. Elle figure également, en raison de cette tendance régressive, parmi les « espèces menacées et à surveiller » (priorité 3) dans le domaine subméditerranéen aquitain (SARDET & DEFAUT, 2004).

Au total, les landes sèches constituent des habitats remarquables de fort intérêt écologique, dans un contexte actuel où ce type de milieu est en forte régression et très fragmenté. Cet intérêt se confirme pour les Orthoptères, avec pas moins de dix espèces de valeur patrimoniale recensées pendant cette étude.

2. ASPECTS CÉNOTIQUES ET SYNÉCOLOGIQUES

La signification cénotique et synécologique des peuplements d'Orthoptères s'apprécie en étudiant les communautés d'espèces (entomocénoses) dans leurs relations avec le biotope ou l'habitat, c'est-à-dire avec les facteurs du milieu physique. L'analyse de la composition cénotique du peuplement et son positionnement bioclimatique permettent de rattacher sans équivoque les trente et un relevés aux peuplements d'Orthoptères des milieux ouverts du domaine « eury-méditerranéen » (division des *Oecanthea pellucens*), dans le bioclimat subaxérique tempéré (classe/order des *Chorthippetea/etalia binotati*) (DEFAUT, 1999). Sur les trente et un relevés, deux groupements bien distincts peuvent ensuite être séparés (cf. tableau III, diagonalisé), correspondant même à deux nouvelles synusies : (i) *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni* (nov.) qui caractérise les fruticées atlantiques de type lande à ajoncs et bruyères pauvres en graminées ; (ii) *Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati* (nov.) qui caractérise les pelouses frutescentes (ou pelouses-landes) riches en graminées et au recouvrement ligneux moins dense.

2-1. *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni* (nov.)

OECANTHEA PELLUCENTIS
CHORTHIPPETEA BINOTATI
CHORTHIPPETALIA BINOTATI
CHORTHIPPION VAGANTIS

Situation des stations

1. Code RC1 : fruticée, xérique, sur quartzite *Le Rocher de Cheffois*, Cheffois (85). x = W 0.78159, y = N 46.66399 (degrés déc.) ; altitude = 150 m. 21 VIII 2012.
2. Code RC2 : fruticée, xérique, sur quartzite *Le Rocher de Cheffois*, Cheffois (85). x = W 0.77479, y = N 46.66331 (degrés déc.) ; altitude = 190 m. 21 VIII 2012.
3. Code RC3 : fruticée, xérique, sur quartzite, *Le Rocher de Cheffois*, Cheffois (85). x = W 0.76923, y = N 46.66172 (degrés déc.) ; altitude = 150 m. 21 VIII 2012.
4. Code RM1 : fruticée, xérique, sur quartzite, *Les Rochers de Mouilleron*, Mouilleron-en-Pareds (85). x = W 0.81967, y = N 46.66996 (degrés déc.) ; altitude = 175 m. 21 VIII 2012.
5. Code RM2 : fruticée, xérique, sur quartzite, *Les Rochers de Mouilleron*, Mouilleron-en-Pareds (85). x = W 0.81568, y = N 46.66951 (degrés déc.) ; altitude = 175 m. 21 VIII 2012.
6. Code RM3 : fruticée, xérique, sur quartzite, *Les Rochers de Mouilleron*, Mouilleron-en-Pareds (85). x = W 0.81378, y = N 46.66892 (degrés déc.) ; altitude = 175 m. 21 VIII 2012.
7. Code RM4 : fruticée, xérique, sur quartzite, *Les Rochers de Mouilleron*, Cheffois (85). x = W 0.81106, y = N 46.66794 (degrés déc.) ; altitude = 170 m. 21 VIII 2012.
8. Code RM5 : fruticée, xérique, sur quartzite, *Les Rochers de Mouilleron*, Mouilleron-en-Pareds (85). x = W 0.84112, y = N 46.67592 (degrés déc.) ; altitude = 170 m. 21 VIII 2012.

9. Code BJ1 : fruticée, xérique, sur granite, *Le Bois des Jarries*, St-Mars-la-Réorthe (85). x = W 0.91005, y = N 46.85533 (degrés déc.) ; altitude = 215 m. 08 VIII 2012.

10. Code BJ2 : fruticée, xérique, sur granite, *Le Bois des Jarries*, St-Mars-la-Réorthe (85). x = W 0.90899, y = N 46.85519 (degrés déc.) ; altitude = 225 m. 08 VIII 2012.

11. Code BJ3 : fruticée, xérique, sur granite, *Le Bois des Jarries*, St-Mars-la-Réorthe (85). x = W 0.90838, y = N 46.85517 (degrés déc.) ; altitude = 230 m. 08 VIII 2012.

12. Code CB1 : fruticée, xérique, sur quartzite, *La Bruyère*, Chavagnes-les-Redoux (85). x = W 0.92843, y = N 46.69568 (degrés déc.) ; altitude = 80 m. 01 VIII 2012.

13. Code MA1 : fruticée, xérique, sur granite, *Le Mont des Alouettes*, Les Herbiers (85). x = W 1.00677, y = N 46.89198 (degrés déc.) ; altitude = 220 m. 11 VIII 2012.

14. Code VT1 : fruticée, xérique, sur granite, *Vallée de la Tour*, La Verrie (85). x = W 1.00135, y = N 46.98452 (degrés déc.) ; altitude = 120 m. 28 VII 2012.

15. Code VT3 : fruticée, xérique, sur granite, *Vallée de la Tour*, St-Aubin-des-Ormeaux (85). x = W 0.99772, y = N 46.98883 (degrés déc.) ; altitude = 100 m. 28 VII 2012.

16. Code SM3 : fruticée, xérique, sur granite, *Vallée du Blanc*, St-Malo-du-Bois (85). x = W 0.94009, y = N 46.93989 (degrés déc.) ; altitude = 175 m. 10 VIII 2012.

Répartition, écologie

Le *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni* (nov.) se rattache sans conteste à l'alliance du *Chorthippion vagantis* rassemblant les synusies des landes, fourrés et bois clairs dans l'Ouest de la France (DEFAUT, 1999). Cette nouvelle synusie occupe plus particulièrement les fruticées atlantiques de type lande à ajoncs et bruyères, à recouvrement herbacé rare ou absent. La strate ligneuse (recouvrement > 50 %) est généralement dominée par l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) et la Bruyère cendrée (*Erica cinerea*). Quelques arbres et arbustes hauts isolés (*Quercus robur*, *Pinus sylvestris*, *Betula pendula*) viennent régulièrement ponctuer ces landes sèches. Dans les variantes les plus rocailleuses, des lichens diversifiés (*Cladonia* sp.) peuvent former une strate cryptogamique sur des surfaces importantes entre les ajoncs et les bruyères. Le pourcentage de sol nu peut alors atteindre jusqu'à 30 %. Dans les 16 stations relevant de cette synusie, il s'agit d'affleurements de dalles de granite, plus ou moins arénisées en surface, ou de pointements de quartzite.

Composition faunistique et affinités

L'appartenance à la division *Oecanthea pellicentis* est bien affirmée, avec cinq espèces (tableau IV). La classe *Chorthippetea binotati* est représentée par deux espèces de basse fréquence : *Chorthippus b. brunneus* et *Ephippiger d. diurnus*. L'alliance *Chorthippion vagantis* est clairement affirmée par *Chorthippus vagans*,

de fréquence maximale (100 %), et par *Nemobius sylvestris*, signalant des recouvrements ligneux de hauteur moyenne parfois assez denses (jusqu'à 75 %).

Le *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni* est proche du *Chorthippetea binotati* Defaut (1994, emend 1997 et 1999) occupant les fourrés et pinèdes claires sur le littoral saintongeais. Il s'en distingue par l'absence remarquable de *Yersinella raymondi*, par la fréquence bien moindre d'*Ephippiger d. diurnus* et par l'existence d'une faunule beaucoup plus xéro-thermophile typique des milieux ouverts, notamment marquée par *Platycleis a. albopunctata*, de fréquence élevée (94 %). L'originalité de cette synusie dans le contexte régional demeure toutefois la coexistence entre *Chorthippus b. binotatus* et *Ephippiger d. diurnus* – deux espèces sténoèces inféodées aux landes sèches à ajoncs et bruyères du bocage vendéen – même si elles ne représentent pas des espèces « caractéristiques » de la synusie, d'un point de vue strictement entomocénotique (tableau IV). Par sa fréquence élevée dans au moins une autre synusie de l'alliance, *Chorthippus b. binotatus* doit être considérée ici comme une espèce « différentielle ».

Au sein de cette composition faunistique, il faut aussi souligner la présence importante d'espèces transgressives des *Nemobiea/etea sylvestris* (*Meconema thalassinum*, *Cyrtaspis scutata*, *Leptophyes punctatissima*, *Tetragonia viridissima*, *Pholidoptera griseoptera*), mais aussi celle de taxons relevant des peuplements des milieux ouverts en bioclimat eurosibérien (division des *Chorthippea paralleli*), et plus particulièrement de l'étage collinéen (classe/ordre des *Roeselianetea/etalia roeselii*). À ce titre, les stations 13, 14, 15 et 16 font figure de relevés atypiques, puisque ce sont les seuls relevés de la synusie dans lesquels ont été recensés *Chorthippus a. albomarginatus*, *Chorthippus p. parallelus*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Myrmeleotettix m. maculatus* et *Aiolopus t. thalassinus*, avec une présence parfois marquée (tableau III). Ce « faciès » semble lié à l'existence d'une strate herbacée graminéenne assez développée (20-25 % de recouvrement sur ces stations), en parallèle d'un recouvrement ligneux qui reste important (60-70 %). Ces relevés marquent ainsi la transition avec l'autre synusie individualisée dans cette étude, caractérisant les pelouses frutescentes (voir *infra*).

Le test d'homogénéité est satisfaisant : il a une forme de J inversé (classe I dominante), bien creusé au niveau des classes médianes (II, III et IV).

Relevés optimaux

Le relevé 13 est celui qui présente l'indice de similitude S' le plus élevé (tableau V) ; toutefois, nous avons montré qu'il s'agissait là d'un relevé atypique au sein de la synusie. Avec un indice S' de 0,77 et l'indice d'originalité O' le plus élevé, le relevé 1 est désigné comme relevé-type. Ses indices sont bons car il possède toutes les espèces caractéristiques et différentielles de la synusie et une espèce caractéristique de l'alliance (*Chorthippus v. vagans*).

Tableau IV. Composition cénotique du *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni* (nov.)

Numéro de la station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Code de la station	RC1	RC2	RC3	RM1	RM2	RM3	RM4	RM5	BJ1	BJ2	BJ3	CB1	MA1	VT1	VT3	SM3		
Altitude	150 m	190 m	150 m	175 m	175 m	175 m	170 m	135 m	215 m	225 m	230 m	80 m	220 m	120 m	100 m	175 m		
Pente et exposition	00	00	30% E	5% S	00	00	00	00	5% SE	5% SE	5% SE	15% S	20% S	25%SE	20%SE	20%SO		
Substrat	quartz.	quartz.	quartz.	quartz.	quartz.	quartz.	quartz.	quartz.	granite	granite	granite	quartz.	granite	granite	granite	granite		
Humidité stationnelle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
% recouvrement ligneux	60	60	70	60	75	75	50	50	75	75	75	75	70	65	60	65		
% recouvrement herbacé	5	5	0	5	10	5	5	15	10	10	10	10	20	25	25	20		
% sol nu	20	25	20	20	10	10	30	20	10	10	10	5	5	5	10	10		
Physionomie végétale	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.	frutic.		fréquence
Caractéristiques de la synusie																		
<i>Platycleis a. albopunctata</i>	02	00.5	01	02.5		00.5	00.25	02	03.5	03.5	03	01	01.5	01	00.5	00.75	94	V
<i>Uromenus rugosicollis</i>	02	00.25	00.5		01	00.5	00.5	00.5		00.5		01	00.75	01	00.5	00.25	81	V
<i>Euchorthippus declivus</i>	04	01		00.5		00.5		18	00.5	05	02.5	12	00.5	12	02.5	02.5	81	V
<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	02			01	01	01		02	02.5			01.5	05	10	00.25	01.5	68	IV
<i>Omocestus rufipes</i>	00.5	04		01				01			00.5	03	02	05	01.5	02	62	IV
<i>Tettigonia viridissima</i>	01	01			00.5			00.5	01	01	00.5			01	01	00.5	62	IV
<i>Meconema thalassinum</i>	00.5	00.5	00.5	00.5				00.5				00.5	00.25	00.25			50	III
<i>Leptophyes punctatissima</i>	00.5	01	00.5	00.5	00.5			02	01								44	III
Différentielles de la synusie																		
<i>Chorthippus b. binotatus</i>	11	10	08	12	04	04	10	12	04	18	05		05		01.5	09	87	V
<i>Phaneroptera n. nana</i>	01	00.25	00.5	02	02	00.5	00.5		01	01		00.5	01	00.25	00.25		81	V
Caractéristiques de l'alliance																		
<i>Chorthippus v. vagans</i>	05	04	04	05	18	02	12	12	05	02.5	05	18	08	02.5	01.5	01.5	100	V
<i>Nemobius sylvestris</i>		01			01			02.5	01		01	02.5	01.5	05	01.5	02	62	IV
Caractéristiques de la classe																		
<i>Chorthippus b. brunneus</i>	01		00.5									00.5	01.5	01	00.25	01.5	44	III
<i>Ephippiger d. diurnus</i>	00.5				00.25				00.5								19	I
Caractéristiques de la division																		
<i>Calliptamus b. barbarus</i>	05	03	04	12	05	12	09	18	05	01	01	02	00.25		02		87	V
<i>Oedipoda c. caeruleascens</i>	05		02	04	01.5		00.5	12	05	01	00.5	00.5	09	02.5	05	01.5	87	V
<i>Mantis religiosa</i>	00.5					00.5				00.5	01		00.5	00.25		00.5	44	III
<i>Platycleis tessellata</i>										01			00.5	00.75	00.25	00.25	31	II
<i>Oecanthus pellucens</i>	01			00.5													12	I
Autres espèces																		
<i>Chorthippus p. parallelus</i>													01	05	01	00.5	25	II
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>													21	00.5	01.5	01	25	II
<i>Pholidoptera griseoptera</i>									00.5		00.5			01.5			19	I
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i>													00.25	00.5	00.5		19	I
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>													00.5	01.5	01		19	I
<i>Myrmeleotettix m. maculatus</i>													10	09	02		19	I
<i>Cyrtaspis scutata</i>				00.5	01				02	01							12	I
<i>Phaneroptera falcata</i>										00.5							6	I
<i>Tetrix undulata</i>	01																6	I
Nombre total d'espèces (N)	18	12	10	13	12	9	7	11	15	14	11	12	20	20	19	15		
Dates des relevés	21 VIII 2012	21 VIII 2012	21 VIII 2012	21 VIII 2012	21 VIII 2012	21 VIII 2012	21 VIII 2012	21 VIII 2012	08 VIII 2012	08 VIII 2012	08 VIII 2012	01 VIII 2012	11 VIII 2012	28 VII 2012	28 VII 2012	10 VIII 2012		

Tableau V. Indices du *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni*

Numéro de la station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	synusie
Code de la station	RC1	RC2	RC3	RM1	RM2	RM3	RM4	RM5	BJ1	BJ2	BJ3	CB1	MA1	VT1	VT3	SM3	
Nombre total d'espèces (N)	18	12	10	13	12	9	7	11	15	14	11	12	20	20	19	15	28
Classement	4	9	14	8	9	15	16	12	5	7	12	9	1	1	3	5	
Chiffre spécifique moyen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13,63
Indice de similitude (S')	0,77	0,52	0,56	0,58	0,57	0,48	0,47	0,57	0,63	0,65	0,57	0,62	0,80	0,66	0,74	0,62	
Classement	2	14	13	9	10	15	16	10	6	5	10	7	1	4	3	7	
Indice d'originalité (O')	0,81	0,45	0,33	0,49	0,43	0,27	0,13	0,18	0,55	0,48	0,34	0,43	0,68	0,72	0,61	0,58	
Classement	1	9	13	7	10	14	16	15	6	8	12	10	3	2	4	5	
Densité cénotique (D)	43,5	26,5	21,5	40	35,75	21,5	32,75	80,5	31	37,5	20,5	43	70	60,5	24,5	25,25	38,39
Classement	4	11	15	6	8	14	9	1	10	7	16	5	2	3	13	12	
Indice de Shannon (H')	3,503	2,767	2,589	2,785	2,473	2,077	1,895	2,785	3,418	2,701	2,929	2,472	3,243	3,520	3,806	3,211	
Classement	3	10	12	8	13	15	16	8	4	11	7	14	5	2	1	6	
Indice de régularité (R)	0,840	0,772	0,779	0,753	0,690	0,655	0,675	0,805	0,875	0,709	0,847	0,690	0,750	0,814	0,896	0,822	
Classement	4	9	8	10	13	16	15	7	2	12	3	13	11	6	1	5	

Espèces patrimoniales

Espèce différentielle de la synusie, *Chorthippus b. binotatus* est incontestablement l'espèce la plus intéressante, affichant la plus haute valeur patrimoniale (déterminante de ZNIEFF également inscrite sur la Liste rouge nationale en priorité 2 : SARDET & DEFAULT, 2004). *Ephippiger d. diurnus* et *Phaneroptera falcata*, qui constituent des raretés vendéennes, ont un intérêt patrimonial plus local. Les autres espèces de valeur patrimoniale sont pour la plupart des espèces transgressives des divisions *Chorthippea paralleli* et *Nemobiea sylvestris*, ou des espèces en limite d'aire (cas d'*Uromenus rugosicollis*, qui reste toutefois abondant en Vendée et au moins jusqu'à la vallée de la Loire).

Densité ; physionomie

La densité cénotique (toutes espèces confondues) est assez faible ($38,4 \pm 17,9$) et varie d'une vingtaine à moins d'une centaine d'individus par 100 m² (tableau V). La physionomie du groupement varie assez peu : *Chorthippus b. binotatus* y présente souvent des densités cénotiques assez élevées, avec plus de 10 individus par 100 m² dans au moins sept stations où elle se révèle également être l'espèce dominante (ou co-dominante). Elle manque seulement dans deux stations (relevés 12 et 14), pouvant faire figure de relevés appauvris.

Chorthippus v. vagans, espèce caractéristique de l'alliance, est partout très abondante et se révèle être l'espèce dominante dans cinq stations, avec des densités atteignant près de 20 individus par 100 m². Même constat pour *Calliptamus b. barbarus*, espèce co-dominante dans quatre relevés et dont la présence est fortement conditionnée par de larges plages de sol nu.

Indigénat des espèces (tableau VI)

On peut théoriquement douter de l'indigénat des cinq dernières espèces du tableau. Toutefois, *Stenobothrus stigmaticus* et *Myrmeleotettix m. maculatus*, qui sont localement assez abondantes, s'intègrent aux relevés atypiques qui définissent le « faciès » de transition vers les pelouses *frutescentes*. Quant à *Phaneroptera falcata*, c'est un hôte typique des landes sèches à bruyères et ajoncs, au moins en Vendée où il reste rare (CLÉMOT, 2012). En revanche, on peut légitimement douter de l'indigénat de *Chorthippus a. albomarginatus*, qui fréquente habituellement des prairies mésophiles à hygrophiles, et a toujours été contacté dans les stations avec un faible nombre d'individus. Un constat identique peut être fait pour *Tetrix undulata*, faiblement représenté dans les relevés, qui fréquente davantage les milieux humides. Cependant, cette dernière espèce est aussi géophile et peut se montrer assez euryèce, colonisant parfois des biotopes xériques.

Tableau VI. Indigénat des espèces dans le *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni*

	Inaptitude au vol	Larves âgées (nombre de stations)	Fréquence dans les stations	Dominance (nombre de stations)	Intégration syn- taxonomique
Espèces assurément indigènes					
<i>Uromenus rugosicollis</i>	+		81		synusie
<i>Ephippiger d. diurnus</i>	+		19		classe
<i>Leptophyes punctatissima</i>	+		44		synusie
<i>Nemobius sylvestris</i>	+		62		alliance
<i>Chorthippus p. parallelus</i>	+		25		.
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	+		19		.
<i>Cyrtaspis scutata</i>	+	04	12		.
<i>Phaneroptera n. nana</i>		06	81		synusie
<i>Oedipoda c. caerulescens</i>		03	87	02	division
<i>Tettigonia viridissima</i>		01	62		synusie
<i>Platycleis a. albopunctata</i>		01	94		synusie
<i>Oecanthus pellucens</i>		01	12		division
<i>Chorthippus v. vagans</i>			100	05	alliance
<i>Chorthippus b. binotatus</i>			87	07	synusie
<i>Calliptamus b. barbarus</i>			87	04	division
<i>Euchorthippus declivus</i>			81	02	synusie
<i>Chorthippus b. biguttulus</i>			68		synusie
<i>Omocestus rufipes</i>			62		synusie
<i>Meconema thalassinum</i>			50		synusie
<i>Mantis religiosa</i>			44		division
<i>Chorthippus b. brunneus</i>			44		classe
<i>Platycleis tessellata</i>			31		division
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>			25	01	.
Autres espèces					
<i>Tetrix undulata</i>			06		.
<i>Phaneroptera falcata</i>			06		.
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>			19		.
<i>Myrmeleotettix m. maculatus</i>			19		.
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i>			19		.

2-2. *Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati* (nov.)

OECANTHEA PELLUCENTIS
CHORTHIPPETEA BINOTATI
CHORTHIPPETALIA BINOTATI
PEZOTETTIGION GIORNAE

Situation des stations

17. Code TV1 : pelouse frutescente, xérique, sur granite, *La Péraie*, Treize-Vents (85). x = W 0.85909, y = N 46.90146 (degrés déc.) ; altitude = 150 m. 09 VIII 2011.

18. Code TV2 : pelouse frutescente, xérique, sur granite, *La Châtaigneraie*, Treize-Vents (85). x = W 0.87092, y = N 46.91561 (degrés déc.) ; altitude = 140 m. 10 VIII 2012.

19. Code TV3 : pelouse frutescente, xérique, sur granite, *Capelleau*, Treize-Vents (85). x = W 0.85488, y = N 46.89799 (degrés déc.) ; altitude = 150 m. 06 VIII 2012.

20. Code CP1 : pelouse frutescente, xérique, sur granite, *Le Pérochard*, Les Châtelliers-Châteaumur (85). x = W 0.83262, y = N 46.84925 (degrés déc.) ; altitude = 180 m. 02 VIII 2011.

21. Code CO1 : pelouse frutescente, xérique, sur quartzite, *Coquilleau*, La Châtaigneraie (85). x = W 0.71165, y = N 46.63679 (degrés déc.) ; altitude = 130 m. 24 VIII 2011.

22. Code BR1 : pelouse frutescente, xérique, sur schiste, *Rochiroux*, Le Boupère (85). x = W 0.94066, y = N 46.76864 (degrés déc.) ; altitude = 100 m. 25 VII 2012.

23. Code BR2 : pelouse frutescente, xérique, sur schiste, *Rochiroux*, Le Boupère (85). x = W 0.93317, y = N 46.76804 (degrés déc.) ; altitude = 100 m. 25 VII 2012.

24. Code MJ1 : pelouse frutescente, xérique, sur granite, *Le Moulin des Justices*, St-Michel-Mont-Mercure (85). x = W 0.91867, y = N 46.83891 (degrés déc.) ; altitude = 230 m. 23 VIII 2012.

25. Code SM1 : pelouse frutescente, xérique, sur granite, *Le Crépaud*, St-Malo-du-Bois (85). x = W 0.89575, y = N 46.91609 (degrés déc.) ; altitude = 170 m. 09 VIII 2011.

26. Code SM2 : pelouse frutescente, xérique, sur granite, *La Foy*, St-Malo-du-Bois (85). x = W 0.90428, y = N 46.92300 (degrés déc.) ; altitude = 170 m. 16 VIII 2012.

27. Code SM4 : pelouse frutescente, xérique, sur granite, *La Coussaie*, St-Malo-du-Bois (85). x = W 0.88415, y = N 46.92239 (degrés déc.) ; altitude = 170 m. 10 VIII 2012.

28. Code RB1 : pelouse frutescente, xérique, sur métabasalte, *La Roche Batiot*, St-Prouant (85). x = W 0.95638, y = N 46.74640 (degrés déc.) ; altitude = 75 m. 25 VII 2012.

29. Code RB2 : pelouse frutescente, xérique, sur métabasalte, *La Roche Batiot*, St-Prouant (85). x = W 0.95389, y = N 46.74873 (degrés déc.) ; altitude = 75 m. 25 VII 2012.

30. Code RB3 : pelouse frutescente, xérique, sur métabasalte, *La Roche Batiot*, St-Prouant (85). x = W 0.95815, y = N 46.74228 (degrés déc.) ; altitude = 75 m. 25 VII 2012.

31. Code VT2 : pelouse frutescente, xérique, sur granite, *Vallée de la Tour*, St-Aubin-des-Ormeaux (85). x = W 0.99634, y = N 46.99080 (degrés déc.) ; altitude = 85 m. 28 VII 2012.

Répartition, écologie

L'*Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati* (nov.) est une synusie des pelouses frutescentes ou landicoles du nord-est de la Vendée. Elle se rattache à l'alliance du *Pezotettigion giornae*, rassemblant les synusies des pelouses et fruticées ouvertes et relativement bien enherbées de l'étage SX3 (DEFAUT, 1999). En effet, le biotope a la particularité de présenter ici de vastes surfaces enherbées (40-50 % en moyenne), avec un recouvrement ligneux généralement plus faible que dans les landes du *Chorthippo binotati* – *Ephippigertum diurni*. Il s'agit donc de pelouses-landes, une formation végétale de type intermédiaire entre les pelouses sèches silicicoles et les landes « vraies » dominées par les ligneux. Les conditions stationnelles restent xérophiles, comme l'indique la présence de végétaux tels que le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) et l'Ajonc d'Europe (*Ulex europaeus*) pour la strate arbustive, ou encore la Jasione des montagnes (*Jasione montana*) et la Petite Oseille (*Rumex acetosella*) pour la strate herbacée. Des touffes de Bruyère cendrée (*Erica cinerea*) et d'Ajonc nain (*Ulex minor*) sont parfois présentes au sein de cet habitat qui reste globalement dominé par les graminées basses au niveau de la strate herbacée. Le substrat géologique est assez diversifié et se partage entre granites, schistes, quartzites et métabasaltes.

Composition faunistique et affinités

La division euryméditerranéenne *Oecanthea pellucens* et la classe subméditerranéenne *Chorthippetea binotati* sont très bien représentées, avec quatre espèces chacune (tableau VII). Le bioclimat subxérique tempéré (ordre *Chorthippetalia binotati*) ne l'est que par deux espèces, mais de fréquence très élevée (*Euchorthippus declivus*, 100 % ; *Omocestus rufipes*, 93 %). L'alliance du *Pezotettigion giornae* est clairement affirmée par *Platycleis tessellata* et *Gryllus campestris*, qui sont d'excellents marqueurs des biotopes bien enherbés et riches en graminées.

L'*Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati* est proche faunistiquement de l'*Euchorthippetum declivi*, du *Calliptametum italici* et du *Phaneropteretum falcatae*, voire du *Phanoptero falcatae* – *Mantidetum religiosae* et de l'*Omocesto rufipedis* – *Mantidetum religiosae* (DEFAUT, 2010c). Mais elle se distingue de ces cinq synusies relevant de l'alliance du *Pezotettigion giornae* par la fréquence nettement plus élevée de *Chorthippus p. parallelus*, *Uromenus rugosicollis* et *Aiolopus t. thalassinus*, cette dernière espèce pouvant être considérée ici comme « caractéristique » de la synusie.

Tableau VII. Composition cénotique de l'*Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati* (nov.)

Numéro de la station	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Code de la station	TV1	TV2	TV3	CP1	CO1	BR1	BR2	MJ1	SM1	SM2	SM4	RB1	RB2	RB3	VT2		
Altitude	150 m	140 m	150 m	180 m	130 m	100 m	100 m	230 m	170 m	170 m	170 m	75 m	75 m	75 m	85 m		
Pente et exposition	20%O	25%SO	20%S	25%S	00	20%S	20%S	20%S	20%O	20%SO	5%S	15%SE	15%SE	5%E	10%SE		
Substrat	granite	granite	granite	granite	quartz.	schiste	schiste	granite	granite	granite	granite	basalte	basalte	basalte	granite		
Humidité stationnelle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
% recouvrement ligneux	45	35	35	45	30	40	40	40	45	35	15	35	40	35	20		
% recouvrement herbacé	40	45	40	45	30	55	40	45	40	55	65	50	50	40	40		
% sol nu	10	15	15	5	30	5	15	10	10	5	25	10	5	10	20		
Physionomie végétale	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	pel. fr.	fréquence	
Caractéristiques de la synusie																	
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	02	00.5	09	02	00.5	03	01		10	18	03	01	00.5		02	87	V
Différentielles de la synusie																	
<i>Oedipoda c. caerulescens</i>	20	05	10	10	10	02	03	12	08	16	20	05	01.5	10	10	100	V
<i>Chorthippus b. biguttulus</i>	10	05	10	08	02	08	05	12	03	18	20	05	10	10	02.5	100	V
<i>Chorthippus p. parallelus</i>	02	01	01	08	01	02	01	01	02	01	02.5	01	00.5	01		93	V
<i>Calliptamus b. barbarus</i>	01	02	08	00.5	08	01	02	12				01	01.5	01	02.5	80	IV
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	02	00.5	01	02	02			05	02	00.5	00.5	02		03	03	73	IV
<i>Tettigonia viridissima</i>	01.5		00.5	01.5	01.5	00.25	00.5		01.5			00.25				53	III
<i>Uromenus rugosicollis</i>	02		00.5		01.5	00.25	00.5		00.25	03						40	II
<i>Myrmeleotettix m. maculatus</i>	02		05						02	04					03	33	II
Caractéristiques de l'alliance																	
<i>Platycleis tessellata</i>	09			02	01.5	01	01		02			00.5	02		01	60	III
<i>Gryllus campestris</i>					00.5						00.5					13	I
Caractéristiques de l'ordre																	
<i>Euchorthippus declivus</i>	10	05	05	10	02	30	20	12	10	20	20	08	15	15	10	100	V
<i>Omocestus rufipes</i>	01.5	01	02.5	02	10	01.5	04	01.5	01.5	03		01	00.5	02	01	93	V
Caractéristiques de la classe																	
<i>Platycleis a. albopunctata</i>	10	01	01.5	02	02	00.5		01	01.5	01.5	02		00.5		01	80	IV
<i>Chorthippus b. brunneus</i>	02	00.5			01.5	02		01				00.75	01		00.5	53	III
<i>Chorthippus v. vagans</i>	01.5		05	02	09			01	02	02.5				01.5		53	III
<i>Calliptamus italicus</i>	02		10													13	I
Caractéristiques de la division																	
<i>Phaneroptera n. nana</i>	01.5		00.5		02	00.25									00.5	33	II
<i>Mantis religiosa</i>	00.75		00.25		00.5	00.25		00.5								33	II
<i>Oecanthus pellucens</i>							01									7	I
<i>Platycleis affinis</i>			05													7	I
Autres espèces																	
<i>Tetrix undulata</i>	00.75								02							20	I
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i>	01.5			01.5	05											20	I
<i>Leptophyes punctatissima</i>															00.5	7	I
Nombre total d'espèces	20	10	17	13	18	14	11	11	14	11	8	11	10	8	13		
Dates des relevés	19 VIII 2011	10 VIII 2012	16 VIII 2012	02 VIII 2011	24 VIII 2011	25 VII 2012	25 VII 2012	23 VIII 2012	9 VIII 2011	16 VIII 2012	10 VIII 2012	25 VII 2012	25 VII 2012	25 VII 2012	28 VII 2012		

Tableau VIII. Indices de l'*Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati*.

Numéro de la station	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	synusie
Code de la station	TV1	TV2	TV3	CP1	CO1	BR1	BR2	MJ1	SM1	SM2	SM4	RB1	RB2	RB3	VT2	
Nombre total d'espèces (N)	20	10	17	13	18	14	11	11	14	11	8	11	10	8	13	24
Classement	1	12	3	6	2	4	8	8	4	8	14	8	12	14	6	
Chiffre spécifique moyen	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12,60
Indice de similitude (S')	0,97	0,70	0,88	0,78	0,94	0,82	0,63	0,72	0,78	0,67	0,51	0,70	0,69	0,53	0,74	
Classement	1	9	3	5	2	4	13	8	5	12	15	9	11	14	7	
Indice d'originalité (O')	0,70	0,15	0,64	0,34	0,62	0,42	0,32	0,24	0,46	0,28	0,18	0,24	0,17	0,16	0,35	
Classement	1	15	2	7	3	5	8	10	4	9	12	10	13	14	6	
Densité cénotique (D)	83	21,5	74,75	51,5	60,5	52	39	59	47,75	87	68,5	25,5	33	43,5	37,5	52,27
Classement	2	15	3	9	5	7	11	6	8	1	4	14	13	10	12	
Indice de Shannon (H')	3,575	2,783	3,538	3,207	3,562	2,232	2,419	2,763	3,288	2,755	2,180	2,794	2,209	2,393	3,014	
Classement	1	8	3	5	2	13	11	9	4	10	15	7	14	12	6	
Indice de régularité (R)	0,827	0,838	0,865	0,867	0,854	0,586	0,699	0,799	0,864	0,796	0,727	0,808	0,665	0,798	0,814	
Classement	6	5	2	1	4	15	13	9	3	11	12	8	14	10	7	

Les relevés les plus complets comportent entre treize et vingt espèces (tableau VII). Avec seulement huit espèces, les stations 27 et 30 font figure de relevés incomplets ou appauvris. On notera la fréquence anormalement élevée, pour une synusie de l'ordre *Chorthippetalia binotati*, de l'espèce *Chorthippus p. parallelus*, présente dans 93 % des relevés, même si elle reste toujours peu abondante dans les stations. En Vendée, cette espèce très commune transgresse régulièrement dans l'étage SX3, où elle colonise localement des biotopes xériques, à condition d'y trouver des surfaces bien enherbées. Ces conditions stationnelles sont parfaitement remplies dans les pelouses frutescentes du Haut-Bocage vendéen, contrairement aux landes à ajoncs et bruyères pauvres en graminées qui caractérisent la première synusie décrite dans cette étude.

Par sa fréquence significativement plus élevée que dans tous les autres groupements de l'alliance (DEFAUT, 2010c), *Aiolopus t. thalassinus* est la seule espèce « caractéristique » de la synusie. À ce niveau du synsystème, huit espèces peuvent être définies comme « différentielles » de la synusie, en raison de leur fréquence élevée (ou relativement élevée) dans plusieurs autres unités de même rang : *Oedipoda c. caerulescens*, *Chorthippus b. biguttulus*, *Chorthippus p. parallelus*, *Calliptamus b. barbarus*, *Stenobothrus stigmaticus*, *Tettigonia viridissima*, *Uromenus rugosicollis* et *Myrmeleotettix m. maculatus*.

Le test d'homogénéité reste satisfaisant : il tend également vers une forme de J inversé (classe I dominante).

Relevés optimaux

On observe dans le tableau VIII que le relevé 17 présente les indices de similitude S' et d'originalité O' les plus élevés. C'est aussi la station qui présente le plus grand nombre d'espèces (N = 20) et l'indice de diversité de Shannon le plus élevé (H' = 3,575). Il paraît donc évident de le retenir comme relevé-type de la synusie. On notera que la station de la Péraie (commune de Treize-Vents), qui correspond à ce relevé, avait déjà fait l'objet d'un inventaire exhaustif par B. PERROTIN (2006). Celui-ci avait déjà conclu à la grande richesse orthoptérologique du site et à l'originalité de ses associations d'espèces. Parmi la vingtaine d'Orthoptères inventoriés sur cette station, deux espèces n'ont pas été revues lors de notre relevé effectué en 2011 : il s'agit de *Metrioptera roeselii* et de *Conocephalus fuscus*, deux espèces qui sont plutôt liées habituellement aux endroits humides. Leur présence ponctuelle au milieu de cette station xérique est vraisemblablement à mettre en relation avec la proximité des prairies humides situées à la base du coteau où coule la Sèvre nantaise. Il ne s'agit donc pas, à proprement parler, d'espèces relevant de la synusie.

Espèces patrimoniales

Les espèces les plus intéressantes sont sans doute *Myrmeleotettix m. maculatus* et *Platycleis affinis*, qui sont surtout représentées en Vendée dans la zone littorale. Leur présence est beaucoup plus rare et localisée dans l'intérieur des terres. Ces deux espèces sont d'ailleurs classées déterminantes de Znieff, au même titre que *Stenobothrus stigmaticus* et *Aiolopus t. thalassinus*. Dans cette synusie, la présence de *Calliptamus italicus* dans deux stations du Haut-Bocage, en mélange avec *Calliptamus b. barbarus*, est également intéressante à noter.

Densité ; physionomie

La densité cénotique est globalement plus élevée que dans le *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni* (densité moyenne de $52,3 \pm 19,9$; tableau VIII), ce qui est sans doute lié à la plus grande ouverture du milieu et à un plus faible recouvrement ligneux.

Euchorthippus declivus est l'espèce dominante (ou co-dominante) dans treize des quinze stations (elle l'est très fortement dans la station 22, avec une densité cénotique d'environ 30 individus par 100 m²). *Oedipoda c. caerulescens* est co-dominant dans huit stations dans lesquelles le recouvrement herbacé est plus bas et/ou le pourcentage de sol nu plus élevé.

Aiolopus t. thalassinus, espèce caractéristique de la synusie, est co-dominante dans une station (relevé 25). Dans le relevé 26 qui présente la densité cénotique la plus élevée de la synusie, les effectifs d'*Aiolopus t. thalassinus* approchent les 20 individus par 100 m². Il s'agit visiblement d'une espèce en expansion dans la région, plus fréquente et plus abondante que dans les années passées sur ces biotopes xériques de pelouses-landes (Clémot, comm. pers.).

Indigénat des espèces (tableau IX)

L'indigénat des trois dernières espèces du tableau est douteux, plus particulièrement celui des deux dernières, lesquelles ne semblent pas s'intégrer au schéma syntaxonomique de la synusie. Comme pour la première synusie décrite dans cette étude, *Chorthippus a. albomarginatus* et *Tetrix undulata* – qui sont davantage liées aux biotopes mésoïques et humides – font partie de ces espèces à l'indigénat douteux, même si leur présence ponctuelle, et finalement assez régulière au milieu des landes sèches, est une réalité sur le terrain. L'indigénat de *Platycleis affinis*, récoltée lors d'un unique relevé, pourrait être mis en doute, dans la mesure où cette decticelle s'avère aussi être un très bon voilier. Cependant, en plus de bien s'intégrer au tableau syntaxonomique (division), elle n'a jamais été observée en dehors de cette synusie dans le Haut-Bocage vendéen (la plupart des mentions de cette espèce en Vendée étant localisées sur le littoral). On ne voit donc pas bien à partir de quelle autre synusie, proche biogéographiquement, elle aurait pu localement transgresser.

Tableau IX. Indigénat des espèces dans l'*Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati*

	Inaptitude au vol	Larves âgées (nombre de sta- tions)	Fréquence dans les stations	Dominance (nombre de stations)	Intégration syn- taxonomique
Espèces assurément indigènes					
<i>Uromenus rugosicollis</i>	+		40		synusie
<i>Leptophyes punctatissima</i>	+		07		.
<i>Chorthippus p. parallelus</i>	+		93		synusie
<i>Gryllus campestris</i>	+	02	13		alliance
<i>Oecanthus pellucens</i>		02	07		division
<i>Phaneroptera n. nana</i>		03	33		division
<i>Euchorthippus declivus</i>			100	13	ordre
<i>Chorthippus b. biguttulus</i>			100		synusie
<i>Oedipoda c. caerulescens</i>			100	08	synusie
<i>Omocestus rufipes</i>			93	01	alliance
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>			87	01	synusie
<i>Platycleis a. albopunctata</i>			80		classe
<i>Calliptamus b. barbarus</i>			80		synusie
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>			73		synusie
<i>Platycleis tessellata</i>			60		alliance
<i>Chorthippus b. brunneus</i>			53		classe
<i>Chorthippus v. vagans</i>			53		classe
<i>Tettigonia viridissima</i>			53		synusie
<i>Myrmeleotettix m. maculatus</i>			33		synusie
<i>Mantis religiosa</i>			33		division
<i>Calliptamus italicus</i>			13	01	classe
Autres espèces					
<i>Platycleis affinis</i>			07		division
<i>Tetrix undulata</i>			20		.
<i>Chorthippus a. albomarginatus</i>			20		.

DISCUSSION

1. INFLUENCE DES PARAMÈTRES ENVIRONNEMENTAUX SUR LES PEUPELEMENTS ORTHOPTÉRIQUES

À l'échelle globale du peuplement, la latitude et le bioclimat sont les paramètres environnementaux les plus importants à prendre en compte pour expliquer la composition faunistique et la richesse spécifique totale observées dans les landes sèches vendéennes, en l'absence de forte amplitude altitudinale. Situées dans l'extrême nord du domaine subméditerranéen aquitain, les stations du Haut-Bocage abritent un peuplement d'Orthoptères composé essentiellement d'espèces paléarctiques de distribution euryméditerranéenne (e.g., *Phaneroptera n. nana*, *Cyrtaspis scutata*, *Uromenus rugosicollis*, *Oecanthus pellucens*, *Calliptamus italicus*, *Chorthippus b. binotatus*) en mélange avec quelques espèces typiquement eurosibériennes qui transgressent dans cet étage (*Stenobothrus stigmaticus*, *Chorthippus p. parallelus*, *Chorthippus a. albomarginatus*, *Chorthippus v. vagans*). La richesse spécifique globale du peuplement des landes sèches, avec un total de trente et une espèces recensées, résulte donc en partie de ces conditions bioclimatiques relativement privilégiées liées à la latitude de la région, à la limite entre les domaines subméditerranéen et néomoral. Elle est aussi à mettre en relation avec la diversité des microhabitats représentés à l'intérieur des landes sèches, eux-mêmes liés à la diversité des strates végétales qui composent la structure des fruticées atlantiques.

À l'échelle des deux synusies identifiées dans cette étude, plusieurs facteurs peuvent expliquer les différences de composition faunistique et de diversité spécifique. En présence de conditions d'humidité stationnelle identiques (xériques), la structure végétale demeure le principal paramètre expliquant les différences observées. En effet, les deux synusies identifiées sont en parfait recouvrement avec les deux types de formations végétales observés dans ces milieux landicoles : la première est liée aux fruticées atlantiques de type lande à ajoncs et bruyères pauvres en graminées (*Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni*), la seconde est associée aux pelouses frutescentes bien enherbées et riches en graminées (*Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati*). Ainsi, la proportion de recouvrement herbacé (de type graminéen) dans les stations semble être l'un des principaux facteurs de discrimination entre les deux synusies. C'est d'ailleurs ce paramètre qui explique l'existence d'un « faciès » de transition au sein de la première synusie (relevés 13 à 16 ; voir *supra*). Dans la seconde synusie, cela explique aussi la présence d'une faunule beaucoup plus herbicole, adepte des formations graminéennes, avec des espèces comme *Gryllus campestris*, *Platycleis tessellata* et *Chorthippus p. parallelus* qui sont globalement absentes de la première synusie. La plus grande ouverture du milieu observée dans les formations végétales de type pelouse-lande expliquerait quant à elle les valeurs

plus élevées de richesse spécifique et de densité cénotique dans la seconde synusie.

2. ENJEUX DE CONSERVATION ET PROBLÉMATIQUES DE GESTION

Les principaux enjeux de conservation sont liés à la présence d'espèces patrimoniales au sein des cortèges d'Orthoptères, eux-mêmes dépendants du maintien et de la qualité des milieux représentés dans les landes sèches. La préservation des landes à ajoncs et bruyères caractérisant le *Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni* constitue une priorité de conservation dans les stations relictuelles du Haut-Bocage, s'agissant de la synusie qui abrite *Chorthippus b. binotatus*, espèce à forte valeur patrimoniale. Son statut de rareté à l'échelle régionale et son statut de vulnérabilité (priorité 2 sur la Liste rouge nationale : SARDET & DEFAUT, 2004) en font une espèce à fort enjeu conservatoire. Du fait de son inféodation aux landes à ajoncs dont les unités sont morcelées dans le bocage vendéen et globalement menacées par boisement spontané ou non, cette espèce rare est particulièrement en danger et mériterait d'avoir un statut de protection (VOISIN, 2003). Etant plus particulièrement menacé par la dégradation et la fragmentation des landes à ajoncs dans lesquelles il vit, *Chorthippus b. binotatus* a très justement été proposé comme espèce pour la cohérence nationale de la Trame Verte et Bleue (MERLET & HOUARD, 2012).

Les menaces pesant globalement sur les landes sèches sont liées à la dynamique naturelle de fermeture du milieu, suite à l'abandon progressif des pratiques agropastorales traditionnelles, telles que le pâturage extensif. L'envahissement de certains secteurs de lande par la strate arborée, représentée par diverses essences de bouleau (*Betula sp.*), de pin (*Pinus sp.*) et de chêne (*Quercus sp.*), constitue la principale menace pour les communautés d'Orthoptères associées aux landes sèches atlantiques. Dans la pratique, il faudrait donc éviter que ces fruticées ne deviennent trop hautes et trop denses, en prenant des mesures conservatoires pour que la fermeture du milieu, actuellement en cours, ne fasse pas disparaître les espèces patrimoniales, d'une part, et ne réduise pas la diversité spécifique des synusies, d'autre part. Dans les fruticées de type lande à ajoncs et bruyères pauvres en graminées, des interventions ponctuelles (manuelles) sont souhaitables pour faire régresser le recouvrement arboré et maintenir ainsi une strate arbustive à ajoncs et genêts favorables à *Chorthippus b. binotatus* et à son cortège d'espèces associées (BÉTARD, 2013). Toutefois, ces interventions doivent rester compatibles avec le maintien d'arbres et arbustes isolés en milieu ouvert, dans la mesure où certaines essences comme le chêne, le bouleau ou le tremble sont favorables au développement de plusieurs espèces de Coléoptères et de Lépidoptères qui contribuent également à la biodiversité entomologique des landes sèches vendéennes. Enfin, dans les pelouses frutescentes de l'*Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati*, le maintien du pâturage qui entretient les pelouses rases et les zones écorchées paraît être la solu-

tion la plus simple et la plus efficace pour conserver la diversité spécifique de la synusie et favoriser le maintien de ses espèces patrimoniales, en particulier *Aiolopus t. thalassinus*, *Myrmeleotettix m. maculatus* et *Stenobothrus stigmaticus*.

CONCLUSION

Au terme de cette étude, il apparaît que les landes sèches du Haut-Bocage vendéen abritent, sur de faibles superficies, une orthoptérofaune particulièrement riche et diversifiée, en grande partie liée à la qualité des milieux représentés et à la variété des habitats et microhabitats présents dans ces milieux landicoles. L'analyse du peuplement dans son ensemble nous a permis d'inventorier un total de trente espèces appartenant à l'ordre des Orthoptères, auxquelles il faut ajouter une espèce de Mantoptère (*Mantis religiosa*). Le fort intérêt écologique des landes sèches atlantiques se confirme donc pour les Orthoptères, avec pas moins de dix espèces patrimoniales recensées pendant cette étude, incluant *Chorthippus b. binotatus*, l'un des Orthoptères les plus menacés actuellement à l'échelle du territoire national.

Du point de vue synécologique, cette étude apporte des résultats nouveaux sur les associations d'espèces qui caractérisent les landes sèches vendéennes. Deux nouvelles synusies ont clairement pu être identifiées, en parfait recouvrement avec les deux types de formations végétales observées dans ces milieux landicoles : la première est liée aux fruticées atlantiques de type lande à ajoncs et bruyères pauvres en graminées (*Chorthippo binotati* – *Ephippigeretum diurni*), la seconde est associée aux pelouses frutescentes bien enherbées et riches en graminées (*Aiolopo thalassini* – *Myrmeleotettigetum maculati*). Les indices entomocénocotiques qui découlent de cette analyse, en combinaison avec les indices de diversité H' et de régularité R calculés pour chaque station, permettent à présent d'envisager un suivi pluriannuel de ces peuplements d'Orthoptères, dans une optique de gestion durable de ces milieux menacés que sont les landes sèches atlantiques.

Remerciements.

Je tiens particulièrement à remercier Michel Clénot, pour son aide précieuse apportée dans l'identification de certaines espèces et pour les nombreux échanges occasionnés par mes prospections orthoptériques en Vendée. Mes remerciements s'adressent également à Stéphane Barbier, Perrine Dulac, Benoît Perrotin et Patrick Trécul, pour les échanges et informations communiqués sur plusieurs stations de landes sèches du nord-est de la Vendée. Merci également à Etienne Grébillon, qui a accepté de relire une version préliminaire du manuscrit, pour ses suggestions qui ont permis d'améliorer l'article. Mes remerciements s'adressent enfin à Bernard Defaut, David Morichon et Benoît Duhazé, pour leur travail de relecture de l'article et leurs remarques constructives.

RÉFÉRENCES

- BELLMANN H. & LUQUET G., 2009 – *Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale*. Delachaux & Niestlé, Paris, 383 p.
- BENSETTI F., BOULLET V., CHAUAUDRET-LABORIE C. & DENIAUD J. (coord.), 2005 – « Cahiers d'habitats » *Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 4 - Habitats agropastoraux*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 2 volumes : 445 p. et 487 p. + cédérom.
- BÉTARD F., 2013 – Contribution à la connaissance des entomocénoses du Rocher de Cheffois (85). I. Orthoptères et ordres alliés (Orthoptera, Mantoptera, Phasmoptera). *Invertébrés Armoricaux, les Cahiers du GRETA*, **9** : sous presse.
- CLÉMOT M., 2012 – *Identification des Orthoptères de Vendée*. Publication des Naturalistes Vendéens, version 05, 86 p.
- DEFAUT B., 1994 – *Les synusies orthoptériques en région paléarctique occidentale*. Publication de l'Association des Naturalistes de l'Ariège, La Bastide-de-Sérou (09240, France), 275 p.
- DEFAUT B., 1999 – Synopsis des Orthoptères de France. *Matériaux Entomocénétiques*, n° hors-série, deuxième édition, révisée et augmentée, 87 p.
- DEFAUT B., 2001 – *La détermination des Orthoptères de France*. Edition à compte d'auteur, Bèdeilhac, 85 p.
- DEFAUT B., 2010a – La pratique de l'entomocénétique. 1. Elaboration du système systaxonomique. *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*, **14** : 77-91.
- DEFAUT B., 2010b – La pratique de l'entomocénétique. 2. Application à la gestion des milieux. *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*, **14** : 95-103.
- DEFAUT B., 2010c – Présentation synthétique des synusies orthoptériques de France. 2. Les synusies du bioclimat subméditerranéen tempéré (Chorthippetalia binotati). *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*, **14** : 117-122.
- DEFAUT B., SARDET É. & BRAUD Y., 2009 – *Catalogue permanent de l'entomofaune, série nationale : Orthoptera*. Union de l'Entomologie Française, Dijon, 94 p.
- MERLET F. & HOUARD X., 2012 – *Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Criquet des Ajoncs (Chorthippus binotatus binotatus (Charpentier, 1825)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques*. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 5 p.
- PERROTIN B., 2006 – Répartition des Orthoptères sur un plateau dominant la Sèvre nantaise en Vendée. *Le Naturaliste Vendéen*, **6** : 23-37.
- SARDET É. & DEFAUT B. (coord.), 2004 – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. *Matériaux orthoptériques et entomocénétiques*, **9** : 125-137.
- VOISIN J.-F. (coord.), 2003 – *Atlas des Orthoptères et des Mantides de France*. Patrimoines naturels 60, Paris, MNHN, 104 p.