

PRE-INVENTAIRE ORTHOPTERIQUE

DE LA RESERVE NATURELLE DU MAS LARRIEU

(66700 ARGELES-SUR-MER) ET ORIENTATIONS DE
GESTION

Bernard DEFAUT

09400 Bédeilhac

AVANT-PROPOS

Conformément à la convention passée entre l'association ASINAT et l'OPIE L.-R., j'ai visité la Réserve Naturelle de Mas Larrieu à trois époques distinctes au cours de l'année 1997 : une journée au printemps (le 27 Mai), trois journées en Septembre (du 8 au 10) et trois journées en Octobre (du 9 au 11).

L'OPIE L.-R. avait demandé de concentrer l'étude sur les *milieux dunaires* et sur les « *prairies méditerranéennes à hautes herbes et jonc* ». Mais pour aboutir à une liste plus complète des espèces de la Réserve il a fallu prospecter aussi, même rapidement, les milieux humides et les milieux ligneux.

La présente étude découle de ce travail de terrain. Elle comprend 3 grandes parties :

- D'abord la liste commentée des 39 taxons de rang sous-spécifique recensés dans la Réserve (« **Les espèces du Mas Larrieu** »).
- Puis une étude cénotique des relevés (« **Les peuplements du Mas Larrieu** »), conduite sur le modèle de mes travaux antérieurs (DEFAUT, 1994 et 1997a). A noter que c'est dans cette deuxième partie que l'on trouvera rapportés les commentaires sur les dates d'observation des taxons, car ils s'inscrivent dans la description phénologique des synusies.
- Enfin des conseils de gestion, ou, du moins, des remarques utiles pour la gestion (« **Orientations de gestion** »).

Le présent article est la reproduction quasi-intégrale du rapport remis en Janvier 1998 à l'OPIE L.-R.

INTRODUCTION

41 stations ont été inventoriées sur le terrain pour cette étude. La figure 1 en donne la situation sur la « carte des habitats naturels » de PENIN et BELET (1997)

Le tableau 1 montre à la fois la répartition de ces stations dans 14 types de milieux (définis sur des critères de physionomie végétale), et leur appartenance cénotique.

On peut faire plusieurs observations à partir de ce tableau :

- 1. Les milieux herbacés ont été davantage prospectés que les autres, comme le prévoyait expressément la convention ; cela se justifiait d'autant plus que ces milieux étaient à priori les plus riches en espèces, et que la durée de l'étude était très limitée.
- 2. Six de ces stations de sont révélées vides d'Orthoptères. Il s'agit des milieux les plus littoraux, c'est à dire, en fait, les plus piétinés ; et ceci explique sans doute en partie cela. En tous cas il ne semble pas que la mise en réserve ait permis le sauvetage à Argelès du si intéressant Grillon maritime *Mogoplistes squamiger*...

- 3. Les trois synusies orthoptériques qui ont pu être complètement caractérisées ne coïncident pas avec une association végétale unique ; par exemple la synusie pionnière *Acrotylo-Sphingonotetum* n'est pas confinée à la dune blanche mais empiète sur les faciès les plus ouverts de la dune grise (= dune fixée). Cette non-superposition des synusies orthoptériques par rapport aux associations végétales est un phénomène que j'ai déjà régulièrement noté auparavant (DEFAUT, 1994). Cela signifie alors que les informations tirées des Orthoptères ne seront pas redondantes avec celles tirées de la végétation ; le naturaliste ne peut que s'en réjouir.

Au total ce pré-inventaire a permis d'identifier 39 taxons de rang sous-spécifique, 3 synusies bien caractérisées et 1 groupement¹ ; c'est d'ailleurs la première fois que des synusies orthoptériques sont définies dans la région méditerranéenne française.

On trouvera en **annexe** le schéma syntaxonomique des synusies orthoptériques recensées actuellement dans le domaine paléarctique.

¹ Les « *synusies orthoptériques* » sont l'équivalent, pour les Orthoptères, des *associations végétales* des phytosociologues ; les « *groupements* » sont des synusies insuffisamment définies (en général faute de relevés en nombre suffisant).

Figure 1 : situation des relevés sur la carte des habitats naturels de PENIN et BELET (1997).

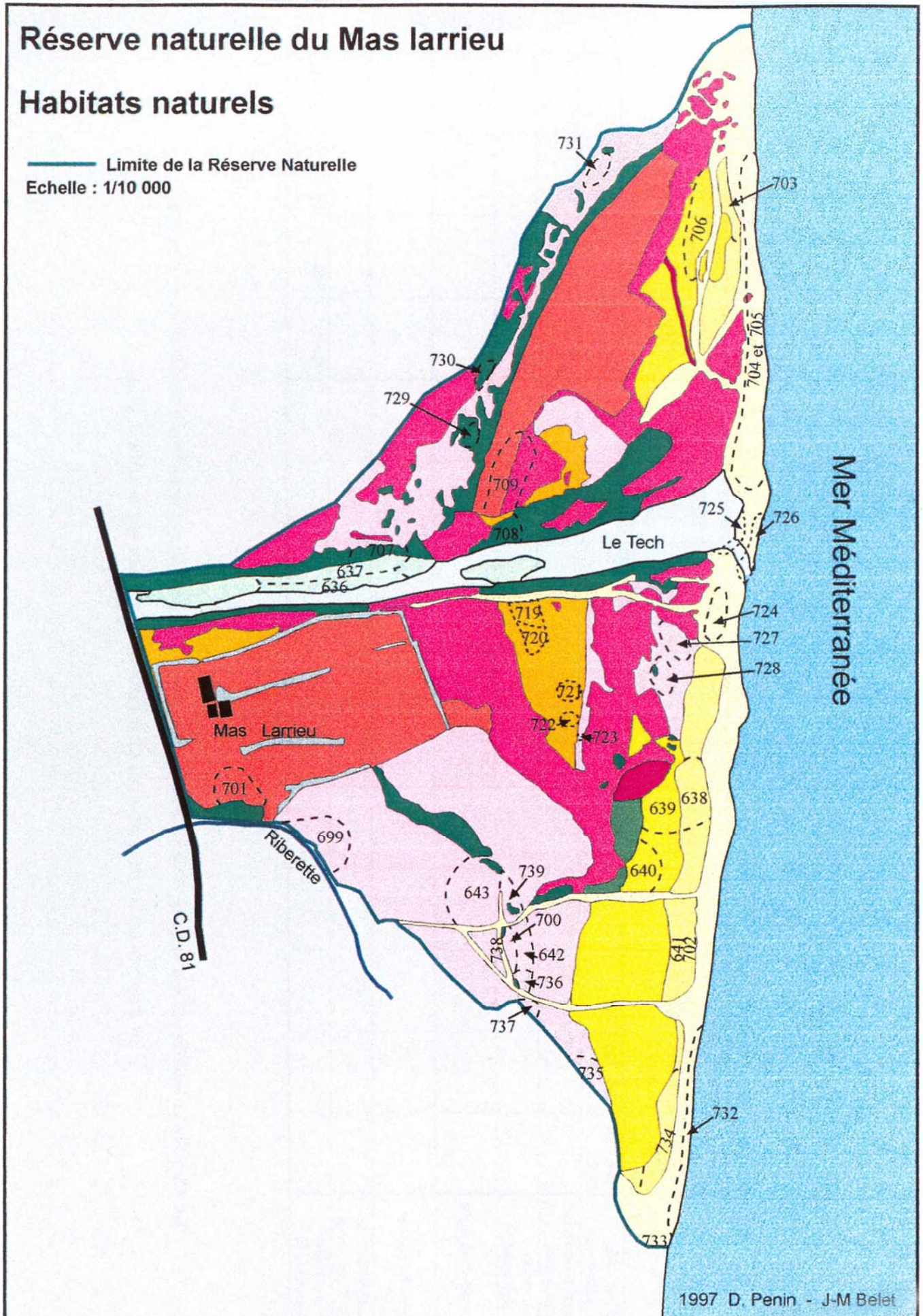


Tableau 1 : répartition générale des stations et synusies dans les différents types de milieu au Mas Larrieu

	végétation (presque) nulle				végétation herbacée						végétation ligneuse			
	rivages maritimes	plages maritimes	alluvions fluviales	labours	dunes blanches	dunes grises	dunes intérieures	friches et pacages mésométriques	friches post-culturales	pelouses mésohumides	friches arbustives	ronciers	haies arborées	peupleraies
relevés vides d'Orthoptères	704, 726, 732	705, 725	733											
<i>Aiolopea strepensis / thalassini</i>			636, 637, 710	701										
<i>Acrotylo-Sphingonotetum</i>					641, 703, 724, 734	638, 639	722							
<i>Doclostauratum jagoi</i>					702	640, 706, 728	719, 720, 721, 735, 737	727						
<i>Aiolopeo-Acridetum</i>								642, 643, 699, 700, 730	709					
groupement à <i>C. fuscus</i> et <i>Y. raymondi</i>										723, 731, 736				
(<i>Nemobicia sylvestris</i> ?)										729	738	739	707, 708	

Les stations sont repérées par leur numéro ; les noms des divisions, synusies ou groupements sont indiqués dans la colonne de gauche ;

les 8 stations qui ont été prospectées au printemps et en automne sont inscrites en gras.

PREMIERE PARTIE : Les espèces du Mas Larrieu

1. METHODOLOGIE.

Les insectes ont été identifiés **à vue** au cours de déplacements libres dans les stations, ou **après capture** quand c'était nécessaire. L'écoute de la **stridulation** des mâles a été un complément très précieux, sans lequel j'aurais assurément manqué quelques espèces.

Je rappellerai que les ouvrages utiles pour devenir un bon déterminateur d'Orthoptères sont CHOPARD (1951), complété par DEFAUT (1982, 1987, 1988, 1995, 1997b) pour les clés, par BELLMANN et LUQUET (1995) pour les illustrations et par BONNET (1995) pour les stridulations.

2. LISTE DES ESPECES.

Comme déjà dit 39 taxons de rang sous-spécifique ont été identifiés dans la Réserve au cours de ce travail. Il reste beaucoup à faire avant d'être en mesure de fixer le statut national, régional (Languedoc-Roussillon) ou local (Mas Larrieu) des espèces françaises. La liste suivante, qui doit beaucoup à DEFAUT 1997b, s'efforce de faire le point.

Pour chaque espèce (ou sous-espèce) le commentaire comporte 3 paragraphes :

- Répartition générale de l'espèce (Chorologie). Mais j'ai beaucoup simplifié ici relativement au rapport original.
- Vulnérabilité (quand il y a lieu).
- Milieux fréquentés au Mas Larrieu (pour ce dernier thème on pourra aussi consulter le tableau 3, qui donne une vision synthétique de la répartition des taxons dans les milieux végétaux et dans les synusies orthoptériques).

Dans la conclusion à cette première partie j'évoquerai d'abord les taxons dont l'absence au Mas Larrieu est étonnante a priori, puis je ferai un bref commentaire sur les espèces qu'on peut considérer comme *patrimoniales* au Mas Larrieu (le nom de ces espèces est tramé dans la liste ci-après).

ENSIFERA CHOPARD (1920).

TETTIGONIIDAE KRAUSS (1902).

1. *Phaneroptera nana*, ssp. *nana* FIEBER (1853) [= *P. quadripunctata* BRUNNER, 1878].

- Chorologie. Distribution essentiellement euryméditerranéenne.
- Vulnérabilité. Rare en Ile-de-France. Ne semble pas menacé dans le sud de la France.
- Mas Larrieu. Peupleraies et ronciers.

2. *Meconema meridionale* (COSTA, 1860).

- Chorologie. espèce initialement connue depuis le sud-est de la France jusqu'en Yougoslavie. Découverte ces dernières années dans de nombreuses régions nouvelles, à l'ouest jusque dans le Bordelais au nord jusqu'en Hollande.
- Mas Larrieu. Observée dans le camping voisin « la Jouncarole ». C'est une espèce arboricole.

3. *Conocephalus fuscus* (FABRICIUS, 1793) [= *discolor* THUNBERG, 1815].

- Chorologie. Région paléarctique.
- Mas Larrieu. Surtout dans les friches herbacées mésohumides (groupement à *Conocephalus fuscus* et *Yersinella raymondi*).

4. *Ruspolia nitidula*, ssp. *nitidula* (SCOPOLI, 1786).

- Chorologie. Afrique-du-Nord et Europe méridionale.
- Vulnérabilité. Eteint en Allemagne. Protégée en Ile-de-France. Non menacé en France méridionale, me semble t'il.
- Mas Larrieu. Peuplements herbacés mésophiles (*Aiolopo-Acridetum* : mésoxérique, et groupement à *Conocephalus fuscus* et *Yersinella raymondi* : mésohumide), et formations à Cannes de Provence.

5. *Tettigonia viridissima* (L., 1758).

- Chorologie. Région paléarctique.
- Vulnérabilité. En régression sensible en France (LUQUET, 1994).
- Mas Larrieu. Notée en limite ouest de la Réserve (prospection auditive nocturne). Espèce arboriphile.

6. *Decticus albifrons* (FABRICIUS, 1775).

- Chorologie. Distribution euryméditerranéenne.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire évolué (*DocioStauretum jagoi*, y compris, parfois, dans les touffes d'*Echinophora spinosa* de la dune blanche) et peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*).

7. *Platycleis sabulosa* AZAM (1901).

- Chorologie. Région méditerranéenne (occidentale ?).
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire évolué (*DocioStauretum jagoi*), et probablement peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*, mais avec un doute ici quant à la détermination spécifique ²).

8. *Platycleis affinis* FIEBER (1853).

- Chorologie. Répartition euryméditerranéenne.
- Mas Larrieu. Seulement trouvée dans le peuplement dunaire évolué (*DocioStauro-Omocestetum*),.

9. *Platycleis tessellata* (CHARPENTIER, 1825).

- Chorologie. Région paléarctique occidentale.
- Vulnérabilité. En Allemagne il ne subsisterait plus qu'une population à Fribourg-en-Brisgau. Eteint en Belgique et au Luxembourg, et peut-être aussi dans le massif de Fontainebleau.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire évolué (*DocioStauretum jagoi*) et peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*).

10. *Yersinella raymondi* (YERSIN, 1860).

- Chorologie. De la France méridionale et la Catalogne espagnole aux Balkans, par l'Italie.
- Mas Larrieu. Trouvée uniquement dans des formations herbacées mésohumides (groupement à *Conocephalus fuscus* et *Yersinella raymondi*). En bioclimat subméditerranéen, par exemple en Saintonge et en Ariège, je ne la connais que des fourrés et des bois...

11. *Uromenus rugosicollis* (SERVILLE, 1839).

- Chorologie. France méridionale. Non signalé à l'est du Rhône, ni en Corse.
- Mas Larrieu. Haies (notamment d'Ormes).

GRYLLIDAE BOLIVAR (1878).

12. *Gryllus campestris* L. (1758).

- Chorologie. Région paléarctique occidentale.
- Vulnérabilité. En régression dans le nord de son aire générale, et aussi dans le nord de la France.
- Mas Larrieu. Largement répandu dans les milieux herbacés : peuplement pionnier de la dune blanche (*Acrotylo-Sphingonotetum*), peuplement dunaire évolué (*DocioStauro-Omocestetum*) et peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*).

13. *Gryllus bimaculatus* De GEER (1773).

- Chorologie. Toute l'Afrique, Asie occidentale et centrale, Europe méditerranéenne.
- Mas Larrieu. Labours.

14. *Tartarogryllus bordigalensis* (LATREILLE, 1804) [= *burdigalensis* auct.].

- Chorologie. Afrique-du-Nord et Eurasie.
- Mas Larrieu. Labours.

15. *Nemobius sylvestris* (BOSC, 1792).

- Chorologie. Région paléarctique occidentale.
- Mas Larrieu. Trouvé seulement dans une peupleraie.

² Dans le genre *Platycleis* seules les femelles offrent des critères de détermination sûrs.

- ***Mogoplistes squamiger* (FISCHER, 1853).**

- Chorologie. Presque toutes les côtes méditerranéennes, à l'est jusqu'en Grèce. Sur l'Atlantique signalé depuis les Canaries jusque sur la côte sud de l'Angleterre. En France seulement indiqué (autrefois) des côtes méditerranéennes.
- Vulnérabilité. Espèce menacée d'extinction en France par le saccage systématique des milieux littoraux de la Méditerranée.
- Mas Larrieu. Je l'y ai recherchée sans succès.

16. ***Oecanthus pellucens* (SCOPOLI, 1763).**

- Chorologie. Région paléarctique méridionale.
- Vulnérabilité. Probablement éteint au Luxembourg. Protégé dans plusieurs pays d'Europe, et en Ile-de-France. En France semble plutôt en expansion, aussi bien vers le nord qu'en altitude (au moins localement).
- Mas Larrieu. Friches herbacées (pas très facile à voir ; repéré ici par écoute nocturne).

CAELIFERA CHOPARD (1920).**TETRIGIDAE UVAROV (1940).**17. ***Paratettix meridionalis* (RAMBUR, 1838).**

- Chorologie. Sahara, Afrique-du-Nord, Europe méridionale.
- Mas Larrieu. Lieux humides, au moins temporairement (alluvions du Tech, labours) : vasières nues, pelouses humides, etc. (*Aiolopea strepentis-thalassini*).

18. ***Tetrix tenuicornis* (SAHLBERG, 1893). [= *nutans* (HAGENBACH, 1822)].**

- Chorologie. Région paléarctique.
- Mas Larrieu. Une seule station : alluvions du Tech, avec *Paratettix meridionalis* et *Aiolopus thalassinus*.

CATANTOPIDAE UVAROV (1927).19. ***Pezotettix giornae* (ROSSI, 1794).**

- Chorologie. Europe méridionale, Maghreb, Asie occidentale.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*) et peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*).

20. ***Calliptamus barbarus* (COSTA, 1836), ssp *barbarus*.**

- Chorologie. Eurasie méridionale et Maghreb.
- Vulnérabilité. Protégé en Ile-de-France.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire pionnier (*Acrotylo-Sphingonotetum*) et peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*).

21. ***Anacridium aegyptium* (L., 1764).**

- Chorologie. Région méditerranéenne, Afrique, Asie occidentale et centrale.
- Mas Larrieu. Peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*) et haies arborées à Orme champêtre. Les stades larvaires n'ont été observés que dans l'*Aiolopo-Acridetum*.

ACRIDIDAE WERNER (1936).22. ***Acrida ungarica* (HERBST, 1786), ssp *mediterranea* DIRSH (1949) [= *bicolor* THUNBERG (1815)].**

- Chorologie. Région méditerranéenne septentrionale et orientale.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*) et peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*).

23. ***Locusta migratoria* L. (1758), ssp *cinerascens* (F, 1781).**

- Chorologie. Pourtour méditerranéen.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*) et peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*). Je n'ai observé de stades larvaires que dans ce dernier peuplement.

24. *Oedipoda caerulescens* (L., 1758), ssp *caerulescens*.

- Chorologie. Région paléarctique.
- Vulnérabilité. En régression dans le nord de son aire. Protégée en Ile-de-France, où elle est cependant à nouveau plus commune depuis quelques années (LUQUET, 1994).
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire pionnier (*Acrotylo-Sphingonotetum*) et peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*).

25. *Oedipoda charpentieri* FIEBER (1853).

- Chorologie. Endémique franco-ibérique. En France, dans les départements touchant la Méditerranée, ainsi que dans le Vaucluse et, sur le littoral atlantique, en Charente-Maritime. Presque toute la Péninsule Ibérique.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire pionnier (*Acrotylo-Sphingonotetum*) et peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*).

26. *Sphingonotus caerulans* (L., 1767), ssp *caerulans*.

- Chorologie. Europe méridionale et Asie occidentale.
- Vulnérabilité. En forte régression dans le nord de son aire.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire pionnier (*Acrotylo-Sphingonotetum*).

27. *Acrotylus insubricus* (SCOPOLI, 1786), ssp *insubricus*.

- Chorologie. Europe et Maghreb.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire pionnier (*Acrotylo-Sphingonotetum*) et peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*).

28. *Aiolopus thalassinus* (FABRICIUS, 1781), ssp *thalassinus*.

- Chorologie. Eurasie ; toute l'Afrique.
- Mas Larrieu. Largement distribué : peuplement dunaire pionnier (*Acrotylo-Sphingonotetum*), peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*), peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*) et vasières alluviales (*Aiolopea streptis-thalassini*).

29. *Aiolopus strepens* (LATREILLE, 1804).

- Chorologie. Europe méridionale, Proche-Orient, Afrique-du-Nord.
- Mas Larrieu. Bien moins fréquent que le taxon précédent, et moins largement distribué : peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*) et peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*).

30. *Docioستaurus jagoi* SOLTANI (1978).

- Chorologie. Région méditerranéenne. En France remonte par l'ouest jusqu'en Maine-et-Loire.
- Mas Larrieu. Espèce bien caractéristique du peuplement dunaire évolué (*Docioستاuro-Omocestetum*).

31. *Omocestus (Omocestus) rufipes* (ZETTERSTEDT, 1821) [= *ventralis* (ZETTERSTEDT, 1821)].

- Chorologie. Eurasie.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*), peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*) et peuplement herbacé mésohumide (groupement à *Conocephalus fuscus* et *Yersinella raymondi*).

32. *Omocestus (Omocestus)* : espèce indéterminée.

Un exemplaire femelle de ce taxon indéterminé (nouveau pour la Science ?), capturé en arrière-dune, dans une friche herbacée haute.

33. *Omocestus (Dirshius) raymondi* (YERSIN, 1863), ssp *raymondi*.

- Chorologie. Partie méridionale de l'Europe occidentale.
- Vulnérabilité. En régression sur le Mont-Ventoux (LUQUET, 1987).
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire pionnier (*Acrotylo-Sphingonotetum*) et peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*).

34. *Chorthippus (Glyptobothrus) brunneus* (THUNBERG, 1815), ssp *brunneus* [= *C. bicolor* (CHARPENTIER, 1825)].

- Chorologie. Répartition eurosibérienne.

- Mas Larrieu. Presqu'aussi largement distribué qu'*Aiolopus thalassinus* : peuplement dunaire pionnier (*Acrotylo-Sphingonotetum*), peuplement dunaire évolué (*Docioستاuro-Omocestetum*), peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*) et peuplement herbacé mésohumide (groupement à *Conocephalus fuscus* et *Yersinella raymondi*).

35. *Euchorthippus pulvinatus* (FISCHER de WALDHEIM, 1846), ssp *gallicus* MARAN (1957) [= *E. elegantulus* ZEUNER (1940)].

- Chorologie. France et Péninsule Ibérique.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*) et peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*).

PHASMOPTERA JEANNEL (1947).

PHYLLIDAE REDTENBACHER (1908).

36. *Bacillus rossius* (ROSSIUS, 1740).

- Chorologie. Région méditerranéenne, à l'est jusqu'en Syrie. En France cité des départements bordant la Méditerranée (c'est le plus méditerranéen des trois Phasmes français).
- Mas Larrieu. Trouvé dans un roncier.

MANTODEA BURMEISTER (1838).

MANTIDAE STAL (1877).

37. *Ameles decolor* (CHARPENTIER, 1825)

- Chorologie. Distribution euryméditerranéenne.
- Mas Larrieu. peuplement dunaire pionnier (*Acrotylo-Sphingonotetum*) et peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*).

38. *Mantis religiosa* L. (1758).

- Chorologie. Europe méridionale, Asie, Afrique-du-Nord. Introduite aux Etats-Unis.
- Vulnérabilité. Espèce très menacée en Ile-de-France (LUQUET, 1991), mais apparemment pas dans le sud de la France.
- Mas Larrieu. Largement distribuée : peuplement dunaire pionnier (*Acrotylo-Sphingonotetum*), peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*), peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*), peuplement herbacé mésohumide (groupement à *Conocephalus fuscus* et *Yersinella raymondi*).

EMPUSIDAE STAL (1877).

39. *Empusa pennata* (THUNBERG, 1815).

- Chorologie. Distribution euryméditerranéenne occidentale.
- Mas Larrieu. Peuplement dunaire évolué (*Docioستاuretum jagoi*) et peuplement herbacé mésoxérique (*Aiolopo-Acridetum*).

3. DISCUSSION.

3-1. Les espèces curieusement absentes.

On doit s'étonner de l'absence, peut-être plus apparente que réelle d'ailleurs, d'un grand nombre d'espèces à priori prévisibles au Mas Larrieu.

Par exemple pourquoi des espèces aussi banales en France que *Calliptamus italicus*, *Stenobothrus lineatus*, *Chorthippus b. biguttulus*, *C. m. mollis* n'ont-elles pas été rencontrées ?

D'autre part il semble manquer également des espèces qui sont habituelles en région méditerranéenne *sensu stricto*, telles que *Platycleis i. intermedia*, *P. falx laticauda*, *Thyreonotus c. corsicus*, *Ephippiger ephippiger cunii*, *Pyrgomorpha conica*, *Calliptamus wattenwylianus*, *Oedaleus decorus*, *Ramburiella hispanica*, *Docioستaurus marocanus*, *Leptynia hispanica*, *Ameles spallanzania*. Cette absence est-elle due au fait que, comme on le verra plus loin, seul le milieu dunaire offre à Mas Larrieu des conditions stationnelles réellement favorables aux taxons méditerranéens ? Ou bien est-ce plutôt le résultat d'une insuffisance de prospection ?³

³ S. Puissant a observé *Pyrgomorpha conica* sur la commune voisine du Canet (comm. orale).

3-2. les espèces patrimoniales.

Deux espèces méritent presque à coup sûr ce statut au Mas Larrieu :

- *Mogoplistes squamiger*.

Des recherches systématiques ont été effectuées sur le rivage pour rencontrer ce Grillon maritime (avec l'espoir aussi d'observer des Tétrigidés). Malheureusement cette prospection s'est révélée totalement infructueuse.

Si même dans une Réserve Naturelle du rivage français de la Méditerranée on ne peut rencontrer cette remarquable espèce faut-il conclure qu'elle est éteinte dans notre pays ?

- *Omocestus sp.*

J'ai capturé en tout et pour tout 1 exemplaire femelle de ce taxon indéterminé (il est vrai que c'était en fin de campagne...), dans un relevé affiné de l'*Aiolopo-Acridetum*.

Par les carènes latérales du pronotum cet *Omocestus* est intermédiaire entre *Omocestus rufipes* et *Dirshius raymondi*, mais ce n'est ni l'un ni l'autre assurément ; et la clef de CLEMENTE et al. (1990), qui concerne les espèces ibériques, ne mène à rien de satisfaisant non plus. A tout prendre c'est plutôt un *Omocestus* qu'un *Dirshius*.

Le problème trouvera peut-être une solution prochaine puisque le propriétaire de la Réserve (la commune d'Argelès) m'a donné l'autorisation de retourner sur le terrain en 1998, pour prélever et étudier d'autres exemplaires.

La valeur patrimoniale des deux autres espèces est beaucoup plus conjecturale ; en fait il aurait fallu prospecter bien plus intensément encore dans la Réserve et, de surcroît, également dans la partie planitiaire du département ; faute de quoi le recul est insuffisant :

- *Yersinella raymondi*.

En région subméditerranéenne (Basse Ariège, Saintonge, ...) cette espèce est essentiellement liée aux ligneux (avec une prédilection pour les buissons bas sous couvert arboré, me semble-t-il). Je crois constater qu'en climat méditerranéen elle se raréfie considérablement et que, d'autre part, elle s'y confine aux milieux plutôt humides. Cela peut inciter à lui reconnaître une certaine valeur patrimoniale.

- *Oedipoda charpentieri*.

Je n'ai rencontré cette espèce méditerranéenne que dans deux stations, ce qui peut inciter à lui accorder un certain intérêt (mais peut-être m'a-t-elle échappée en plusieurs relevés ?).

DEUXIEME PARTIE : Les peuplements du Mas Larrieu

1. METHODOLOGIE.

1-1. Sur le terrain.

Les stations doivent être **homogènes** du point de vue de leur composition faunistique. D'une manière pratique, lorsqu'en continuant de s'éloigner du centre de la parcelle on voit apparaître un certain nombre d'espèces nouvelles pour le relevé il faut se demander si les conditions stationnelles n'ont pas changé. Si on constate que c'est le cas il faut exclure ces nouvelles espèces, ou bien commencer avec elles un nouveau relevé.

1-2. Traitement des données.

Il n'est pas dans le propos d'une étude comme celle-ci de faire un exposé complet sur la question. Je me contenterai d'indiquer que les données de terrain ont été traitées selon la méthode phytosociologique telle que je l'ai transposée aux Insectes Orthoptères (DEFAUT, 1994 et 1997a).

On notera ici que le faible nombre des synusies orthoptériques identifiées dans le domaine méditerranéen français ne permet pas de caractériser des alliances.

1-3. Description des synusies.

Le texte descriptif de chaque synusie (ou groupement) sera divisé en plusieurs paragraphes : **situation des stations ; répartition et écologie ; composition faunistique et affinités ; relevés optimaux ; phénologie et physionomie ; densité cénotique ; diversité ; indigénat des espèces.**

Pour le mode de calcul et la signification de l'**indice de diversité** on se référera aux ouvrages classiques d'écologie ; pour les **indices de similitude** et **d'originalité** on se reportera à BOULLET (1988) ou à DEFAUT (1997a).

D'autre part on peut observer que, d'une manière très générale, les espèces « caractéristiques de synusie » et les « différentielles de synusie » sont le plus souvent recrutées parmi des espèces déjà caractéristiques à un autre niveau taxinomique ; pour cette raison elles seront simplement indiquées en **gras** sur les tableaux cénotiques, et non regroupées en une rubrique particulière comme je le faisais d'habitude.

Les peuplements vont être étudiés maintenant dans l'ordre du tableau 1, lu de gauche à droite.

2. LES PEUPELEMENTS DU RIVAGE MARITIME.

2-1. Les relevés effectués sur le rivage proprement dit.

Ces relevés étant vides d'Orthoptères, comme déjà dit, je me limiterai à décrire les stations prospectées.

- Station PO 704.

Situation : pratiquement tout le rivage de la Réserve au nord de l'estuaire du Tech (station longue de 650 m). Prospection en Septembre.

Pente très faible ; sol constitué de sable fin mélangé de petits galets ; pas de végétation (mais localement des débris végétaux échoués en cordons).

- Station PO 726.

Situation : le centre de la station est situé à 1130 m au nord-est du Mas et 1420 m au nord (un peu est) de l'extrémité sud-est de la Réserve (station longue de 150 m). Prospection en Octobre.

Pente : 5 à 15 ° sud-est ; sol : sable et graviers ; pas de végétation.

- Station PO 732.

Situation : le rivage sur 450 m de long, au nord de l'extrémité méridionale de la Réserve. Prospection en Octobre.

2-2. Les relevés effectués sur la plage.

Ces relevés sont vides, également.

- Station PO 705.

Situation : pratiquement toute la plage de la Réserve au nord de l'estuaire du Tech (station longue de 650 m). Prospection en Septembre.

Pente : 5 à 20 ° est ; sol : sable fin ; pas de végétation.

- Station PO 725.

Situation : le centre de la station est à 1110 m au nord-est du Mas et à 1450 m au nord (un peu est) de l'extrémité sud-est de la Réserve (station longue de 100 m). Prospection en Octobre.

Pente : 5 à 10 ° nord-ouest ; sol : sable ; recouvrement végétal (= herbacé) : < 5 %

3. LES PEUPELEMENTS DES SITES PERTURBES (rivages fluviaux, labours).

Ces relevés ont été effectués sur les rives du Tech et de la Riberette (tableau 2).

- Station PO 636.

Situation : rive gauche du Tech, à 350 m au nord-est du Mas. Prospection en Mai et en Septembre.

Description : Le substrat est constitué de sable et de galets. En Septembre comme en Mai la station est hyper-humide dans les zones inondées, humide dans les zones sableuses, mais xérique sur la face supérieure des galets !

La végétation notée en Mai (hauteur = 20 cm) comprenait surtout *Veronica sp.*

Notes sur les Orthoptères : *P. meridionalis* peut rester plusieurs minutes immergé, posé sur le fond. Il m'a semblé qu'il y conservait la faculté de sauter.

Tableau 2 : relevés des sites perturbés (*Aioloepa strepentis-thalassini*).

	1	2	3	4	5
Code de la station	PO 636	PO 710	PO 637	PO 733	PO 701
Altitude	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Pente et exposition	0	0	0	0	0
Substrat	sable et galets	argile	argile	sable fin	sable fin argx
Humidité stationnelle (en été)		.	X	.	X
Recouvrement végétal total	HH à X (!)	60 à 90	50	.	20
Recouvrement herbacé	10	60 à 90	50	.	20
Recouvrement arbustif et arboré	10	0	0	.	0
Pourcentage de sol nu	0	40 à 10	50	.	80
Physionomie végétale	90 rivage fluviat.	rivage fluviat.	rivage fluviat.	rivage fluviat.	labour ancien
Espèces					
Paratettix meridionalis	3	+	+	.	2
Tetrix tenuicornis	.	.	+	.	.
Aiolopus thalassinus	.	.	2	.	.
Tartarogryllus bordigalensis	.	.	.	.	+
Nombre total d'espèces	1	1	3	0	2
Densité cénotique maximale observée et quinzaine correspondante	3 1. IX	# 10 1. IX	2 1. IX	.	2 1. IX

- Station PO 710.

Situation : située au même endroit que la station précédente, cette station correspond aux secteurs où la végétation devient brusquement plus variée, plus haute (40 à 60 cm) et plus dense (recouvrement = 80 à 100 %). Prospection en Septembre.

Description : Le substrat est constitué de sable et de galets, mais recouverts d'une couche superficielle de limon argileux. Dans la végétation (haute de 40 à 60 cm) j'ai noté *Polygonum sp.* (coefficient d'abondance : 1), *Lythrum salicaria* (+), ...

Notes sur les Orthoptères : les individus étaient plus abondants qu'en PO 636.

- Station PO 637.

Situation : rive gauche du Tech, en arrière de la station PO 636, c'est-à-dire en lisière de la haie arborée. Prospection en Mai et en Septembre.

Description : Substrat de sable moyen, mais recouvert en Septembre (suite à une crue, sans doute) d'une pellicule de limon argileux craquelé. La station est xérique en surface mais mésohumide à humide à moins d'1 cm de profondeur (noté au printemps). Hauteur de la végétation : 10 cm.

Notes sur les Orthoptères : des larves âgées de *T. tenuicornis* ont été observées en Mai, et des jeunes larves et des larves âgées en Septembre.

- Station PO 733.

Situation : rive gauche de la Riberette à son embouchure, prospectée sur une longueur de 50 m. (Station vide d'Orthoptères). Prospection en Octobre.

- Station PO 701.

Situation : labour ancien, à 150 m au sud du Mas. Prospection en Septembre.

Description : sol de sable fin. La hauteur de la végétation était de 10 cm en moyenne.

Notes sur les Orthoptères : de jeunes larves de *T. bordigalensis* ont été observées (elles se cachent dans les fentes du sol) et les adultes ont été repérés au chant.

- Discussion.

Ces relevés rappellent des relevés effectués par moi ailleurs (en Loire Atlantique, Loiret, Ariège, Aude, Andalousie, Maroc), dans des conditions stationnelles équivalentes. En effet ce sont toujours les 4 mêmes espèces qui apparaissent associées sur les rivages fluviaux : *Aiolopus t. thalassinus*, *A. strepens*, *Paratettix meridionalis* et *Tetrix tenuicornis* (cependant *A. strepens* et *P. meridionalis* ne montent pas aussi haut en latitude que les deux autres). Elles désignent la division *Aioloepa strepentis-thalassini*.

Cependant les relevés du Mas Larrieu sont étonnamment pauvres, tant en diversité spécifique qu'en nombre d'individus ; et *Aiolopus strepens* n'a même pas été rencontré dans ces biotopes.

Tartarogryllus bordigalensis est un bon indicateur de terrains perturbés : habituellement les rivages à fort battement de nappe (cours d'eau irrégulièrement alimentés, pièces d'eau temporaires comme les « dayas » du Maroc), ici un labour.

4. LES PEUPELEMENTS DES FORMATIONS HERBACEES.

Le tableau 3 montre la répartition des espèces dans l'ensemble des relevés effectués en milieu essentiellement herbacé⁴.

On peut remarquer sur ce tableau qu'au vu de leur composition faunistique les relevés se regroupent en deux grands ensembles bien nets : d'une part les peuplements les plus xériques, sur sable brut (dunes), qui ont en propre les 9 premières espèces du tableau ; d'autre part des peuplements de milieux plus mésophiles, sur sable argileux (et sans doute humifère), qui sont seuls à posséder les 5 dernières espèces du tableau.

On note en même temps que la proportion des espèces « méditerranéennes » dans les relevés, relativement au nombre total d'espèces, est sensiblement plus élevée en milieu dunaire qu'en milieu mésophile (sur le tableau les espèces « méditerranéennes » sont repérées par un *). Cela me conduit à rattacher les peuplements dunaires (sur sable brut) à la classe méditerranéenne *Acrotyletea insubrici* et les autres peuplements (sur sable argilo-humifère) à la classe subméditerranéenne *Chorthippetea binotati*.

Ainsi, pour les Orthoptères de Mas Larrieu ce sont les conditions stationnelles qui décident du bioclimat : synusies méditerranéennes en conditions stationnelles franchement xériques, et synusies subméditerranéennes en conditions plus mésophiles ; alors que pour la végétation, au contraire, il s'agit partout (sauf au bord de l'eau) du bioclimat méditerranéen subhumide, la végétation climacique relevant en effet du *Quercion ilicis*.

J'ai observé récemment près d'Orange un désaccord comparable entre les peuplements orthoptériques méditerranéens, sur rocailles calcaires xériques, et les peuplements subméditerranéens, sur sols plus profonds, sableux.

Il est alors probable qu'on retrouve dans toute la région méditerranéenne française ce même décalage bioclimatique entre *végétation* et *peuplement orthoptérique* déjà constaté en France non méditerranéenne (DEFAUT, 1994 et 1997a) et au Maroc méditerranéen (DEFAUT, 1994).

Enfin ce tableau synthétique permet aussi d'apprécier d'un seul regard la spécificité faunistique des quatre peuplements identifiés.

⁴ Signification des symboles sur la ligne « physionomie » (sous-entendu : « physionomie végétale ») : d bl = dune blanche, d gr = dune grise, d int = dune intérieure, frich = friche herbacée, paca = pacage, jonc = jonchaie.

Signification des symboles sur la ligne « humidité édaphique » : HX = hyperxérique, X = xérique, MX = mésoxérique, MH = mésohumide.

Tableau 3 : tableau général des relevés en milieu herbacé.

n° de station physionomie % sol nu humidité édaph.	peuplements dunaires xériques (sur sable brut)													peuplements herbacés mésophiles (sur sable argilo-humifère)												
	peuplement pionnier :				peuplement évolué :									peuplement mésoxérique :					pt mésohumide :							
	<i>Acrotylo-Sphingonotetum</i>				<i>Docioستاuretum jagoi</i>									<i>Aiolopo-Acridetum</i>					gt à <i>C. fuscus</i> et <i>Y. raymondi</i>							
724	703	734	641	638	639	722	640	706	737	720	719	735	721	702	728	730	643	699	642	700	709	727	731	736	723	
d bl	d bl	d bl	d bl	d bl	d gr	d int	d gr	d int	d int	d int	d int	d int	d int	d bl	d gr	frich	paca	frich	frich	frich	frich	paca	frich	frich	frich	
90	80	30	40	30	30	70	00	05	10	20	05	05	10	40	00	00	05	00	00	00	05	00	00	00	00	
HX	HX	X	X	X	X	X	MX	MX	X	X	X	MX	MX	X	X	MX	MX	MX	MX	MX	MX	MX	MH	MH	MH	
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>S. c. caerulans</i>																										
<i>P. affinis</i>																										
* <i>D. jagoi</i>																										
<i>O. caerulescens</i>																										
<i>C. b. barbarus</i>																										
* <i>A. i. insubricus</i>																										
* <i>O. r. raymondi</i>																										
* <i>A. decolor</i>																										
* <i>O. charpentieri</i>																										
<i>A. thalassinus</i>																										
<i>M. religiosa</i>																										
<i>Ch. b. brunneus</i>																										
<i>G. campestris</i>																										
<i>P. giornai</i>																										
<i>P. tessellata</i>																										
* <i>A. mediterranea</i>																										
* <i>P. sabulosa</i>																										
<i>O. rufipes</i>																										
<i>E. p. gallicus</i>																										
<i>D. albifrons</i>																										
<i>L. migratoria</i>																										
<i>E. pennata</i>																										
<i>A. strepens</i>																										
<i>R. nitidula</i>																										
* <i>A. aegyptium</i>																										
<i>Omocestus sp.</i>																										
<i>C. fuscus</i>																										
<i>Y. raymondi</i>																										
nombre de taxons	3	4	5	5	6	6	8	8	5	5	5	7	7	6	7	4	4	7	9	10	7	11	4	6	5	2

Les * désignent des taxons « méditerranéens » *sensu-stricto*. Les noms tramés se rapportent à des taxons ayant une certaine valeur patrimoniale au Mas Larrieu.

4-1. Les peuplements dunaires, sur sable brut (*Acrotyletea insubrici*).

Sur le tableau 3 on observe que les dunes dont la couverture végétale est la plus ouverte (pourcentage de sol nu ≥ 30 ou 40 %) possèdent en propre l'espèce géophile *Sphingonotus c. caerulans* et qu'à l'inverse les dunes davantage végétalisées possèdent en propre *Dociostaurus jagoi* (et peut-être aussi *Platycleis affinis*). On en déduit que le peuplement des premières a un caractère pionnier et que, inversement, le peuplement des secondes est plus évolué.

On note encore sur ce tableau que cette bipartition des relevés dunaires ne se superpose pas au regroupement qu'on aurait pu faire sur des bases végétales : dune blanche, dune grise (= fixée), dune intérieure. Comme déjà dit une telle non-coïncidence entre peuplements orthoptériques et peuplements végétaux est très générale.

4-1-1. L'*Acrotyletea insubrici-Sphingonotetum caerulantis* synu. nov. (Tableau 4).

Situation des stations.

1. Dune blanche, à 1300 m à l'ENE du Mas Larrieu et à 1280 m au N (un peu E) de l'extrémité SE de la Réserve. Prospection en Octobre.
2. Dune blanche, à 1520 m au NE du Mas et à 300 m de l'extrémité NE de la Réserve. Prospection en Septembre.
3. Versant au vent (côté W) du cordon dunaire littoral (dune blanche), à 200 m au N de l'embouchure de la Riberette. Prospection en Octobre.
4. Dune blanche, à 1000 m à l'ESE du Mas. Prospection en Mai et en Septembre.
5. Dune blanche, à 950 m à l'E du Mas, à l'extérieur de la clôture (côté mer), sur la moitié plus littorale (avec *Euphorbia paralias* et *Echinophora spinosa*). Prospection en Mai et en Septembre.
6. Dune grise, à 900 m à l'E du Mas. Station située à l'intérieur d'une enceinte protectrice à plusieurs fils métalliques. Prospection en Mai et en Septembre.
7. Steppe graminéenne sur dune intérieure, à 730 m à l'E (un peu S) du Mas et à 1080 m au NNW de l'extrémité SE de la Réserve. Prospection en Octobre.

Répartition et écologie.

C'est essentiellement la synusie pionnière des dunes littorales du Mas Larrieu. On l'observe principalement sur les dunes blanches (relevés 1 à 5), mais aussi sur les dunes grises et les dunes intérieures les plus dégradées (respectivement relevés 6 et 7). Il est probable qu'en dehors de la Réserve du Mas Larrieu elle est largement répandue sur le littoral méditerranéen français.

Le recouvrement végétal varie de 15 à 70 %. La végétation des dunes blanches montre les espèces pionnières habituelles, comme *Cakile maritima* (stations 1, 2 et 3), *Ammophila arenaria* (station 3), *Euphorbia paralias* (stations 3, 4 et 5), *Echinophora spinosa* (station 3 et 5), *Calystegia soldanella* (station 4), *Mathiola sinuata* (station 4), *Reseda alba* (station 4) et *Eryngium maritimum* (station 4). Les stations 6 et 7 (dune grise et dune intérieure) sont surtout occupées par la graminée *Corynephorus canescens*. La Canne de Provence *Arundo donax* réussit à s'implanter dans la dune blanche de la station 1.

La station 1 est extrêmement piétinée parce que située entre un parking très littoral et la plage.

Dans la station 3 j'ai noté que la densité de canettes de bière (avec aussi toutes sortes d'autres détritiques) était très supérieure à celle des Orthoptères ; cela s'explique assurément par le voisinage d'un Camping ayant une sortie directe sur la dune.

Sur la carte de PENIN et BELET (1997) la station 1 se range dans les « plages de sable à végétation annuelle », les stations 2, 3, 4 et 5 dans les « dunes blanches méditerranéennes », la station 6 dans les « dunes fixées ibéro-méditerranéennes » et la station 7 dans les « sables non littoraux ».

Composition faunistique et affinités.

Les meilleures caractéristiques de synusie sont sans doute les taxons géophiles *Sphingonotus c. caerulans* et *Acrotyletea i. insubricus*. Les classe et ordre méditerranéens *Acrotyletea insubrici* et *Oedipodetalia charpentieri* sont affirmés par 4 espèces (voir le tableau 4) alors qu'un seul taxon subméditerranéen n'est présent ici (*Chorthippus b. brunneus*) ; c'est d'ailleurs un taxon qui transgresse couramment dans l'étage méditerranéen subhumide français, et pas seulement au Mas Larrieu.

Le nombre total d'espèces de la synusie et le chiffre spécifique moyen sont bas (respectivement 12 et 5), ce qui est bien typique des milieux pionniers.

Tableau 4 : relevés en milieu dunaire pionnier (*Acrotylo insubrici-Sphingonotetum caerulantis*).

	1	2	3	4	5	6	7	
Code de la station	PO 724	PO 703	PO 734	PO 641	PO 638	PO 639	PO 722	
Altitude	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Pente et exposition	<5° W	<10°	5° W	<10°	0	≤30°	0	
Substrat	sable	sable	sable	sable	sable	sable	sable	
Humidité stationnelle (en été)	HX	HX	X	X	X	X	X	
Recouvrement végétal total	15	20	70	60	60	70	30	
Recouvrement herbacé	10	20	70	60	60	60	30	
Recouvrement arbustif bas (≤ 0.50 m)	0	0	0	0	0	10	0	
Recouvrement arbustif moyen	0	0	0	0	0	0	0	
Recouvrement arbustif haut (2 à 6 m)	5	0	0	0	0	0	0	
Recouvrement arboré	0	0	0	0	0	0	0	
Recouvrement bryophytique	0	0	0	0	0	0	0	
Pourcentage de sol nu	90	80	30	40	40	30	70	
Physionomie végétale	dune bl	dune bl	dune bl	dune bl	dune bl	dune grise	dune intér.	
								Fréquence
Caractéristiques des Oedipodetalia charpentieri								
<i>Omocestus r. raymondi</i>	.	.	.	+	+	+	.	43 III
<i>Oedipoda charpentieri</i>	.	.	.	.	.	+	.	14 I
Caractéristiques des Acrotyletea insubrici								
<i>Acrotylus i. insubricus</i>	.	+	+	+	+	+	40	86 V
<i>Ameles decolor</i>	.	.	.	+	.	.	.	14 I
Caractéristique transgressive des Chorthippetea binotati								
<i>Chorthippus b. brunneus</i>	.	.	+	.	+	+	4	57 III
Caractéristiques des Oecanthea pellucens								
<i>Calliptamus b. barbarus</i>	3	+	+	+	+	+	2	100 V
<i>Aiolopus thalassinus</i>	.	+	+	+	+	+	.	71
<i>Sphingonotus c. caerulans</i>	5	+	.	.	.	+	2	IV
<i>Oedipoda caerulescens</i>	2	.	.	.	.	.	.	57 III
<i>Mantis religiosa</i>	.	.	+	.	.	.	.	14
<i>Pezotettix giornai</i>	.	.	.	.	.	.	2	I
								14
								I
								14
								I
Autres espèces								
<i>Gryllus campestris</i>	.	.	.	.	+	+	.	29 II
Nombre total d'espèces (n)	3	4	5	5	6	8	5	12
Chiffre spécifique moyen (N)								5
Indice de similitude (S ₁)	0.33	0.61	0.64	0.61	0.72	0.89	0.61	
Indice d'originalité (O ₁)	0.19	0.13	0.25	0.27	0.31	0.50	0.27	
Densité cénotique maxi. observée	10	.	.	.	.	.	50	50
et quinzaine correspondante	1.X	.	.	.	.	.	1.X	1.X
Indice de diversité (H')	1.49	.	.	.	.	.	1.11	
H' max	1.58	.	.	.	.	.	2.32	
Régularité (R)	0.94	.	.	.	.	.	0.48	
Quinzaine correspondante	1.X	.	.	.	.	.	1.X	

L'*Acrotylo insubrici-Sphingonotetum caerulantis* est vaguement apparenté à l'*Acrotyletum longipedis* DEFAUT (1994) ; en effet cette dernière synusie, propre au Maroc nord-atlantique, appartient aussi aux *Acrotyletea insubrici* méditerranéens et occupe les mêmes biotopes (dunes littorales pionnières). Mais *Acrotylus longipes* remplace au Maroc *Acrotylus i. insubricus* et *Sphingonotus azureus* remplace *Sphingonotus c. caerulans* ; l'*Acrotyletum longipedis* possède aussi en propre un certain nombre de taxons purement maghrébins.

L'*Acrotylo-Sphingonotetum* est également assez affine de la synusie des dunes littorales de Saintonge *Sphingonotetum caerulantis* DEFAUT (1994), qui cependant appartient aux *Chorthippetalia binotati* subméditerranéens plutôt qu'aux *Acrotyletea insubrici* méditerranéens (voir une discussion à ce sujet in DEFAUT 1997a, page 15). De surcroît il manque à la synusie du Mas Larrieu 2 des 3 espèces « caractéristiques » de la synusie saintongeaise : *Dociostaurus jagoi* et *Conocephalus fuscus*.

La courbe du test d'homogénéité tend vers la forme en U mais avec un déséquilibre entre les classes II et III, ce qui est sans doute dû au trop petit nombre de relevés.

Relevés optimaux.

Le relevé 6 est le plus riche en espèces de haute fréquence (avec l'indice de similitude $S_1 = 0.89$) ; cela est d'autant plus intéressant qu'il est aussi le seul relevé de cette synusie à contenir l'espèce patrimoniale *Oedipoda charpentieri* ; on peut voir là l'effet bénéfique de la protection apportée par l'enceinte de fils métalliques.

Le relevé 5, effectué sur la dune blanche, est encore assez riche ($S_1 = 0.72$), et cela pourrait inciter à des mesures de protection particulières.

Au contraire le relevé 1 est très pauvre en espèces de haute fréquence ($S_1 = 0.33$), ce qui est sans doute lié au fait que, comme déjà dit, la station est très piétinée.

Le relevé 6 est celui qui a l'indice d'originalité le plus élevé (0.50), suivi d'assez loin par le relevé 5 (0.31) ; et au total ces deux relevés apparaissent comme les plus significatifs de cette synusie.

C'est le relevé 6 que je choisis comme relevé type.

Phénologie et physionomie.

A la fin du mois de Mai (stations 4, 5 et 6) on pouvait observer des jeunes larves de *Calliptamus barbarus*, des larves âgées d'*Acrotylus insubricus* et des adultes d'*Acrotylus insubricus*, *Omocestus r. raymondi*, *Chorthippus brunneus* et *Gryllus campestris*. Les adultes dominants étaient *Omocestus r. raymondi* ou, conjointement, *Omocestus r. raymondi* et *Chorthippus b. brunneus*.

Vers le 10 Septembre (stations 2, 4, 5 et 6) il y avait encore des larves âgées d'*Acrotylus insubricus*, accompagnées de néonates et d'adultes. *Omocestus r. raymondi* était représenté par des néonates et par des adultes, et *Sphingonotus c. caerulans* par des jeunes larves, des larves âgées et des adultes. Les autres espèces se montraient uniquement à l'état adulte : *Calliptamus barbarus*, *Chorthippus b. brunneus*, *Aiolopus thalassinus*, *Oedipoda charpentieri* et *Ameles decolor*. Le Grillon commun *Gryllus campestris* est demeuré invisible pour moi.

Vers le 10 Octobre (stations 1, 3 et 7) je n'ai plus noté aucune larve, exceptée une larve âgée d'*Aiolopus thalassinus* dans la station 3.

Les espèces dominantes ou codominantes à l'état adulte en Septembre / Octobre étaient *Sphingonotus c. caerulans* (stations 1 et 2), *Calliptamus barbarus* (stations 4 et 5), *Chorthippus b. brunneus* (station 3) et *Acrotylus insubricus* (station 7).

Densité cénotique.

La densité cénotique pour les stades adultes n'est jamais importante, quels que soient le lieu et la saison ; elle a atteint 50 individus par 100 m² dans la station 7 (dune intérieure) en Octobre, mais elle est habituellement bien moins élevée dans la dune blanche (par exemple 10 individus / 100 m² dans la station 1 en Octobre). Ce sont d'ailleurs des densités du même ordre de grandeur qui ont été notées antérieurement dans les synusies littorales *Acrotyletum longipedis* et *Sphingonotum caerulantis* déjà évoqués.

Diversité.

L'indice de Shannon-Wheaver (H') a pu être calculé dans deux stations en Octobre : il est de 1.49 dans la station 1 (dune blanche) et de 1.11 dans la station 7 (dune intérieure). Ces faibles valeurs sont habituelles dans les synusies pionnières, telles que dunes littorales ou pierriers.

La régularité (R) est élevée dans la station 1 ($R = 0.94$), ce qui est conforme à ce que j'avais déjà noté pour le *Sphingonotum* saintongeais (DEFAUT, 1997a) ; et cela est certainement à mettre en relation avec le fait que les dunes littorales sont des milieux pionniers spatialement mais *stables dynamiquement*. Au contraire la régularité est faible dans la station 7 ($R = 0.48$) ; cela indique probablement que cette station (dune intérieure) est instable dynamiquement ; et on peut alors se demander si elle n'héberge pas actuellement, en fait, un faciès régressif du *Dociostauro-Omocestum*, qui serait une synusie plus normale pour une dune intérieure.

Indigénat des espèces.

Comme on le voit avec le tableau suivant il n'y a aucune raison sérieuse de douter de l'indigénat d'aucune des espèces constitutives de la synusie.

	Inapti- tude au vol	Larves : nombre de stations d'observations		Fré- quence dans les stations	Domi- nance : nombre de stations	Intégration syntaxonomique
		Jeunes larves	Larves âgées			
Espèces assurément indigènes						
<i>Ameles decolor</i>	+	.	.	14 %	.	classe
<i>Pezotettix giornai</i>	+	.	.	14	.	division
<i>Gryllus campestris</i>	+	.	.	29	.	.
<i>Calliptamus b. barbarus</i>	.	3	.	100	2	division
<i>Sphingonotus c. caeruleus</i>	.	1	1	57	2	division / synusie
<i>Acrotylus i. insubricus</i>	.	.	3	86	1	classe
<i>Aiolopus thalassinus</i>	.	.	1	71	.	division
<i>Omocestus r. raymondi</i>	.	.	1	43	.	ordre
<i>Chorthippus b. brunneus</i>	.	.	.	57	1	.
Autres espèces						
<i>Oedipoda charpentieri</i>	.	.	.	14	.	ordre
<i>Oedipoda c. caeruleus</i>	.	.	.	14	.	division
<i>Mantis religiosa</i>	.	.	.	14	.	division

4-1-2. Le *DocioStauretum jagoi* synu. nov. (Tableau 5).

Situation des stations.

1. Dune grise, à 850 m à l'ESE du Mas Larrieu (et à 200 m au S de la station 6 de l'*Acrotylo-Sphingonotetum*). Cette station est à l'intérieur d'une clôture protectrice à plusieurs fils. Prospection en Mai et Septembre.
2. Dune grise, à 1360 m au NE du Mas Larrieu et à 440 m au SSE de l'extrémité NE de la Réserve. Prospection en Septembre.
3. Pelouse sur dune intérieure, à 900 m au SE du Mas et à 550 m au NNW de la limite SE de la Réserve (entre un chemin et la limite S de la Réserve). Cette station est à l'intérieur d'une enceinte protectrice à plusieurs fils. Prospection en Octobre.
4. Pelouse sur dune intérieure, à 650 m à l'ENE du Mas. Prospection en Octobre.
5. Artémisiaie sur dune intérieure. Station contiguë par le N à la station précédente. Prospection en Octobre.
6. Ephédraie sur dune intérieure, à 400 m au NW de l'extrémité SE de la Réserve (et contre la limite S de la Réserve). Cette station est à l'intérieur d'une enceinte protectrice à plusieurs fils. Prospection en Octobre.
7. Pelouse sur dune intérieure, à 720 m à l'E du Mas et à 1150 m au NNW de l'extrémité SE de la Réserve. Prospection en Octobre.
8. Dune blanche, à 1100 m au SE du Mas et à 650 m au N de la limite S de la Réserve (station contiguë par l'E à la station 4 de l'*Acrotylo-Sphingonotetum*). Prospection en Septembre.
9. Dune grise, à 910 m à l'E (un peu N) du Mas et à 1150 m au N de l'extrémité SE de la Réserve (station contiguë à la station 7 de l'*Aiolopo-Acridetum*). Prospection en Octobre.

Répartition et écologie.

C'est un peuplement dunaire plus évolué que le précédent parce que plus distant du rivage. Il occupe principalement les dunes grises, mais aussi des dunes en position encore plus intérieure (et à physionomie végétale souvent plus homogène). Le substrat est partout un sable brut.

La végétation des dunes grises (stations 1 et 2) comprend notamment *Corynephorus canescens* et *Raphanus raphanistrum*.

Les dunes intérieures sont des pelouses graminéennes avec aussi *Dianthus catalaunicus* (station 3), ou *Opuntia ficus indica* et *Artemisia sp.* (stations 7 et 9), une artémisiaie avec aussi *Dianthus catalaunicus* et *Helychrysum stoechas* (station 5), et une éphédraie à *Ephedra distachya*, avec aussi *Lagurus ovatus*, *Dianthus catalaunicus* et *Opuntia ficus indica* (station 6).

A noter que la station 8, où a été effectué un relevé orthoptérique assez typique (quoiqu'un peu incomplet), est une dune blanche bien caractérisée, à *Echinophora spinosa*, *Calystegia soldanella*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum*, ...

Tableau 5 : relevés dunaires évolués (*Dociostauretum jagoi*).

	1	2	3	4	5	6	7	relevés incomplets	
	PO 640	PO 706	PO 737	PO 720	PO 719	PO 735	PO 721	PO 702	PO 728
Code de la station									
Altitude	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Pente et exposition	≤ 30	0	0	< 10	0	0	0	0	≤ 10
Substrat	sable	sable	sable	sable	sable	sable	sable	sable	sable
Humidité stationnelle (en été)	MX / X	MX / X	X	X	X	MX / X	X	X	MX / X
Recouvrement végétal total	100	95	70	60	70	90	90	60	100
Recouvrement herbacé	100	90	60	60	10	90	90	60	90
Recouvrement arbustif bas (< 50 cm)	0	0	10	0	60	0	5	0	10
Recouvrement arbustif moyen	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recouvrement arbustif haut (2 à 6 m)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recouvrement arboré	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Recouvrement bryophytique	0	5	20	20	25	5	0	0	0
Pourcentage de sol nu	0	5	10	20	5	5	10	40	0
Physionomie végétale	dune grise	dune grise	dune intérieure	dune intérieure	dune intérieure	dune intérieure	dune intérieure	Fré- quence dune blanche	dune grise
Caractéristiques des Oedipodetalia charpentieri									
<i>Omocestus r. raymondi</i>	+	.	+	2	3	+	.	71% IV	.
<i>Acrida u. mediterranea</i>	+	+	.	.	.	.	.	29 II	.
<i>Oedipoda charpentieri</i>	.	.	.	5	.	.	.	14 I	.
Caractéristiques des Acrotyletea insubrici									
<i>Dociostaurus jagoi</i>	+	+	+	15	.	.	+	71 IV	+
<i>Acrotylus i. insubricus</i>	+	.	+	5	.	.	.	43 III	+
<i>Ameles decolor</i>	+	.	.	.	.	+	.	29 II	.
<i>Platycleis sabulosa</i>	+	+	.	.	.	.	.	29 II	.
Caractéristiques transgressives des Chorthippetea binotati									
<i>Chorthippus b. brunneus</i>	+	+	+	4	22	+	+	100 V	+
<i>Omocestus rufipes</i>	+	+	+	3	13	.	+	86 V	.
Caractéristiques des Oecanthea pellucetis									
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	+	+	+	35	3	.	+	86 V	+
<i>Calliptamus b. barbarus</i>	+	+	+	.	1	+	.	71 IV	+
<i>Pezotettix giornai</i>	+	.	+	.	3	+	.	57 III	.
<i>Platycleis tessellata</i>	+	.	.	15	.	+	.	43 III	.
<i>Euchorthippus p. gallicus</i>	.	+	.	1	.	.	+	43 III	+
<i>Oedipoda caerulescens</i>	.	+	+	.	.	.	.	29 II	.
<i>Decticus albifrons</i>	.	+	.	.	.	.	+	29 II	+
<i>Locusta migratoria. cinerascens</i>	.	.	+	.	.	+	.	29 II	.
<i>Mantis religiosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	14 I	.
<i>Platycleis affinis</i>	+	.	.	.	.	.	.	14 I	.
<i>Empusa pennata</i>	.	.	.	.	1	.	.	14 I	.
Autres espèces									
<i>Gryllus campestris</i>	+	.	.	.	.	.	.	14 I	.
<i>Aiolopus strepens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Densité cénot. maxi. observée et quinzaine correspondante	.	.	.	85 1. X	46 1. X	.	# 80 1. X	85 1. X	.
Nombre total d'espèces	14	11	10	9	7	7	6	21	7
Chiffre spécifique moyen	.	.	.	.	.	.	.	9	.
Indice de diversité (H')	.	.	.	2.45	2.03	.	.	.	0.82
H' max	.	.	.	3.17	2.81	.	.	.	1.58
Régularité (R)	.	.	.	0.77	0.72	.	.	.	0.52
Quinzaine correspondante	.	.	.	1. X	1. X	.	.	.	1. X
Indice de similitude (S ₁)	0.81	0.64	0.70	0.61	0.53	0.44	0.45		
Indice d'originalité (O ₁)	0.56	0.43	0.30	0.29	0.18	0.25	0.16		

Sur la carte de PENIN et BELET (1997) les stations 1 et 2 sont des *dunes fixées ibéro-méditerranéennes*, les stations 3, 6 et 9 des *communautés d'herbes subnitrophiles méditerranéennes*, les stations 4, 5 et 7 des *sables non littoraux* et la station 8 une *dune blanche méditerranéenne*.

Composition faunistique et affinités.

La classe et l'ordre sont mieux affirmés encore (7 espèces en tout) que dans la synusie précédente ; et surtout le nombre total d'espèces et le chiffre spécifique moyen sont plus élevés (respectivement 21 et 9), ce qui traduit bien le caractère plus évolué du *Docioستاuretum*.

Docioستاurus jagoi est la meilleure caractéristique de synusie puisque, au Mas Larrieu, je ne l'ai rencontrée que dans cette synusie. *Omocestus rufipes* et *Euchorthippus pulvinatus gallicus* sont des différentielles relativement à l'*Acrotylo-Sphingonotetum* (ainsi que peut-être *Acrida ungarica mediterranea*, *Platycleis sabulosa*, *Decticus albifrons*, ... ; voir d'autres espèces également possibles sur le tableau 3).

Le *Docioستاuretum jagoi* occupe la même position écologique que l'*Oedaletum decori* DEFAUT (1994) maghrébin, et comme lui il appartient à la classe méditerranéenne *Acrotyletea insubrici*. Mais l'*Oedaletum* est beaucoup plus riche en espèces (32 !), et il contient notamment nombre de taxons qu'on ne peut espérer rencontrer sur le littoral français.

On ne doit pas cependant considérer la synusie française comme un simple faciès appauvri de la synusie maghrébine car elle possède en propre les espèces caractéristiques de l'ordre *Oedipodetalia charpentieri*, ainsi que *Chorthippus b. brunneus* et *Omocestus rufipes*.

Les relevés 8 et 9 ont été écartés parce qu'incomplets.

Le relevé 8 est en fait assez peu incomplet puisqu'il contient 7 espèces, ce qui est proche du chiffre spécifique moyen (9) ; il lui manque cependant les trois espèces significatives que sont *Docioستاurus jagoi*, *Omocestus rufipes* et *Euchorthippus pulvinatus gallicus*. Par ailleurs on observe, très curieusement, que ce relevé est plus évolué que le relevé « PO 641 » qui lui est contigu et en position plus intérieure (c'est le relevé 4 de l'*Acrotylo-Sphingonotetum*)...

Le relevé 9 ne possède en tout et pour tout que 3 espèces, mais la présence de *D. jagoi* tend à prouver qu'il s'agit là, non de l'*Acrotylo-Sphingonotetum*, mais d'un relevé appauvri du *Docioستاuretum jagoi*. On peut expliquer cet appauvrissement par la situation de la station entre deux sentiers piétonniers très fréquentés.

La courbe du test d'homogénéité tend vers la forme descendant régulièrement vers la droite, mais avec un léger déséquilibre entre les classes I et II, ce qui est probablement une conséquence du petit nombre de relevés.

Relevés optimaux.

C'est le relevé 1 qui est le plus riche en espèces de haute fréquence (avec $S_1 = 0.81$), suivi par le relevé 3 ($S_1 = 0.70$). Comme c'est également le relevé 1 qui est le plus « original » ($O_1 = 0.56$) c'est lui que je désigne comme relevé type.

Il est significatif que les deux relevés dont l'indice de similitude est le plus élevé (relevés 1 et 3) aient été effectués à l'intérieur d'une enceinte protectrice.

On peut aussi observer que les indices du relevé 2 sont relativement élevés ($S_1 = 0.64$ et $O_1 = 0.43$) ; cela est intéressant puisque ce relevé est situé au nord du Tech, zone plus défavorisée que la partie sud car davantage occupée par les cultures et les formations à Cannes de Provence.

Phénologie et physionomie.

Une seule station a été inventoriée au printemps (relevé 1) ; des larves âgées de *Calliptamus b. barbarus* y ont été observées, ainsi que des jeunes larves et des larves âgées du genre *Platycleis*, sans qu'il soit possible de préciser s'il s'agissait de *Platycleis affinis* ou de *Platycleis sabulosa*.

En cette saison l'espèce dominante dans cette station était *Omocestus r. raymondi*.

Vers le 10 Septembre toutes les espèces présentes ont été observées à l'état adulte, à l'exception d'*A. insubricus* qui était aussi représenté par des larves âgées (station 8).

Vers le 10 Octobre la plupart des espèces étaient à l'état adulte ; cependant j'ai observé des jeunes larves et des larves âgées de *Gomphocerinae* (stations 4, 5 et 7), dont certaines étaient assurément à rapporter à *Aiolopus thalassinus*. J'ai noté aussi une larve d'*Empusa pennata* dans la station 5.

L'espèce la plus souvent dominante ou codominante à l'état adulte dans les stations en Septembre / Octobre a été *Chorthippus b. brunneus* (stations 2, 5, 6 et 7). Venaient ensuite *Aiolopus thalassinus* (stations 2 et 4) puis *Omocestus r. raymondi* (station 3). Ce sont toutes trois des espèces dont la fréquence dans le tableau cénotique est élevée ; et une telle coïncidence entre fréquence et abondance a été notée antérieurement en maintes occasions (DEFAUT, 1994).

Dans les relevés atypiques 8 et 9 ce sont *Calliptamus b. barbarus* et *Doclostaurus jagoi*, respectivement, qui étaient dominants à l'état adulte en automne.

Densité cénotique.

La densité cénotique au stade adulte est sensiblement supérieure ici à ce qu'elle était dans la synusie pionnière *Acrotylo-Sphingonotetum* : elle varie d'environ 40 à 90 adultes par 100 m², en automne. Cela est évidemment lié au caractère plus évolué du *Doclostaturetum*. Dans la synusie vicariante du Maroc *Oedaletum decori* j'avais constaté une fourchette de 10 à 90 adultes par 100 m², en automne comme au printemps.

Diversité.

Les évaluations densitaires effectuées dans deux stations en Octobre ont permis de calculer l'indice de Shannon-Wheaver (H') et la régularité correspondante (R). Les valeurs obtenues sont 2.45 et 2.03 pour H', et 0.77 et 0.72 pour R (stations 4 et 5). Cela s'inscrit parfaitement dans la fourchette des valeurs habituelle pour les pelouses *subméditerranéennes* : 1.8 à 2.5 pour H', et 0.7 à 0.8 pour R (déduit de DEFAUT, 1997a).

Dans la station atypique 9 les valeurs sont bien plus basses : H' = 0.82 et R = 0.52 ; c'est dû au petit nombre d'espèces (3) d'une part, et à la forte dominance de l'une d'entre elles (*Doclostaurus jagoi* : 83 %) d'autre part. Cela est caractéristique d'un milieu perturbé, instable.

Indigénat des espèces.

	Inapti-tude au vol	Larves âgées: nombre de stations d'observations	Fré-quence dans les stations	Domi-nance : nombre de stations	Intégration syntaxonomique
Espèces assurément indigènes					
<i>Ameles decolor</i>	+	.	29 %	.	classe
<i>Pezotettix giornai</i>	+	.	57	.	division
<i>Gryllus campestris</i>	+	.	14	.	.
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	.	2	86	2	division
<i>Calliptamus b. barbarus</i>	.	1	71	1	division
<i>Acrotylus i. insubricus</i>	.	1	43	.	classe
<i>Empusa pennata</i>	.	1	14	.	division
<i>Omocestus r. raymondi</i>	.	.	71	1	ordre
<i>Acrida u. mediterranea</i>	.	.	29	.	ordre
<i>Doclostaurus jagoi</i>	.	.	71	.	classe / synusie
<i>Platycleis sabulosa</i>	.	.	29	.	classe
<i>Chorthippus b. brunneus</i>	.	.	100	4	.
<i>Omocestus rufipes</i>	.	.	86	.	synusie
<i>Platycleis tessellata</i>	.	.	43	.	division
<i>Euchorthippus p. gallicus</i>	.	.	43	.	division / synusie
<i>Oedipoda c. caerulescens</i>	.	.	29	.	division
<i>Decticus albifrons</i>	.	.	29	.	division
<i>Locusta m. cinerascens</i>	.	.	29	.	division
Autres espèces					
<i>Oedipoda charpentieri</i>	.	.	14	.	ordre
<i>Mantis religiosa</i>	.	.	14	.	division
<i>Platycleis affinis</i>	.	.	14	.	division

Pour cette synusie également il n'y a pas d'argument très fort pour contester l'indigénat des espèces notées dans les relevés constitutifs.

4-2. Les peuplements des milieux herbacés sur sable argilo-humifère (*Chorthippetea binotati*).

Pour ces peuplements on constate sur le tableau 3 que les relevés mésoxériques (non compté le relevé 727, vraiment spécial) contiennent en moyenne le double d'espèces que les relevés mésohumides : respectivement 8 et 4. Ces derniers correspondent donc à un milieu ressenti comme plus difficile par les Orthoptères.

Cette discordance se double de particularités faunistiques : *Chorthippus b. brunneus*, *Acrida u. mediterranea*, *Euchorthippus p. gallicus* et *Aiolopus strepens* ont une fréquence nettement plus élevée dans les relevés mésoxériques que dans les relevés mésohumides, tandis qu'à l'inverse *Conocephalus fuscus* et surtout *Yersinella raymondi* sont plus particulièrement liés aux relevés mésohumides. Cela confirme qu'il s'agit de peuplements orthoptériques bien distincts, même si le second est insuffisamment caractérisé, faute de relevés.

4-2-1. L'*Aiolopo thalassini-Acridetum mediterraneae* synu. nov. (Tableau 6).

Situation des stations.

1. Friche graminéenne sous peupleraie très claire, à 850 m au NE du Mas Larrieu et à 900 m au SW de l'extrémité NE de la Réserve. Prospection en Octobre.
2. Pacage équin, à 650 m au SE du Mas Larrieu. Prospection en Mai et en Septembre.
3. Pacage équin, à 400 m au SE du Mas. Prospection en Septembre.
4. Friche herbacée, à 800 m au SE du Mas et à 650 m au NNW de l'extrémité SE de la Réserve. Prospection en Mai et en Septembre.
5. Friche herbacée, à 780 m au SE du Mas (station contiguë à la précédente). Prospection en Septembre.
6. Friche herbacée, post-culturale, à 750 m au NE du Mas. Prospection en Septembre.
7. Friche herbacée, à 940 m à l'E (un peu N) du Mas et à 1220 m au N de l'extrémité SE de la Réserve (station contiguë à la station 9 du *Dociostauretum jagoi*). Prospection en Octobre.

Répartition et écologie.

Cette synusie se rencontre en arrière des dunes, à l'abri des influences marines (embruns). La végétation herbacée est dense et vigoureuse, et elle recouvre complètement le sol. Le substrat est encore constitué de sable mais il est enrichi en argile (plus ou moins humifère) en surface ; de ce fait, sans doute, l'ambiance est un peu moins xérique que dans les deux synusies précédentes.

La végétation graminéenne des friches herbacées est parfois quasiment pure (stations 1 et 7), parfois passablement mêlée d'autres herbes (par exemple *Calamintha* et *Anethum* dans la station 4, *Phragmites*, *Mentha* et *Althaea* dans la station 5). Cette végétation, non pacagée, était partout couchée lors de mes passages.

Des ligneux sont aussi présents dans ces friches, mais jamais avec un recouvrement important. J'ai noté *Populus nigra* et *Fraxinus* dans la station 1, *Ulmus campestris* dans la station 4, *Tamarix gallica* dans la station 7.

La station 6 est une friche herbacée post culturale, à végétation très hétérogène.

Les pacages équins (stations 2 et 3) ont une végétation surtout graminéenne, maintenue à une hauteur de 10 / 20 cm par le bétail, avec cependant des refus (hauteur : 50 à 70 cm), et aussi des massifs de ronces (*Rubus ulmifolius*).

La station 1 se range sur la carte de PENIN et BELET (1997) dans les *galeries de peupliers provençolanguedociennes*, les stations 2, 3, 4, 5 et 7 dans les *communautés d'herbes subnitrophiles méditerranéennes* et la station 6 dans les *cultures intensives*.

Composition faunistique et affinités.

Toute une série d'espèces méditerranéennes qui étaient bien présentes dans les deux synusies précédentes ont disparu ici: *Dociostaurus jagoi*, *Acrotylus i. insubricus*, *Omocestus r. raymondi*, *Ameles decolor*, *Oedipoda charpentieri*, notamment. Aussi, et malgré la persistance de 3 espèces méditerranéennes (apparaissant comme transgressives des *Acrotyletea insubrici* sur le tableau 6) la synusie me paraît relever clairement du *Pezotettigion giornaie* subméditerranéen.

La synusie est relativement proche de l'*Omocesto-Pezotettigetum* DEFAUT (1994), peuplement identifié dans les garides et pelouses mésoxériques de l'Aquitaine orientale ; mais plusieurs de ses espèces de haute fréquence manquent au Mas Larrieu : *Tylopsis liliifolia*, *Chorthippus b. biguttulus*, *Calliptamus italicus*, ou n'ont qu'une fréquence minimale : *Aiolopus strepens*.

Tableau 6 : relevés herbacés mésoxériques (*Aiolopo thalassini-Acridetum mediterraneae*).

	1	2	3	4	5	6	relevé atypique 7		
Code de la station	PO 730	PO 643	PO 699	PO 642	PO 700	PO 709	PO 727		
Altitude	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5		
Pente et exposition	0	0	0	0	0	0	0		
Substrat	sb agx	sb agx	sb agx	sb agx	sb agx	sb agx	sb agx		
Humidité stationnelle (en été)	MX	MX	MX	MX	MX	MX	MX		
Recouvrement végétal total	100	95	100	100	100	95	100		
Recouvrement herbacé	100	85	80	95	100	90	80		
Recouvrement arbustif bas (≤ 50 cm)	10	10	20	5	0	5	0		
Recouvrement arbustif moyen	5	0	0	0	0	5	20		
Recouvrement arbustif haut (2 à 6 m)	0	0	0	0	0	0	5		
Recouvrement arboré	20	0	0	0	0	0	0		
Recouvrement bryophytique	0	0	0	0	0	0	0		
Pourcentage de sol nu	0	5	0	0	0	5	0		
Physionomie végétale	friche	paca	paca	friche	friche	friche	friche		
							Fré- quence		
Caractéristiques du <i>Pezotettigion giornae</i>									
<i>Pezotettix giornae</i>	10	+	+	+	+	+	100%	V	.
<i>Euchorthippus p. gallicus</i>	2	+	+	+	.	.	67	IV	.
<i>Platycleis tessellata</i>	.	.	.	+	.	.	17	I	.
Caractéristiques des <i>Chorthippetalia binotati</i>									
<i>Omocestus rufipes</i>	2	+	+	+	+	+	100	V	2
Caractéristiques des <i>Chorthippetea binotati</i>									
<i>Chorthippus b. brunneus</i>	.	+	+	+	+	+	83	V	0,5
<i>Ruspolia nitidula nitidula</i>	.	.	+	+	+	+	67	IV	.
Caractéristiques des <i>Oecanthea pellucentis</i>									
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	.	+	+	+	.	+	67	IV	.
<i>Mantis religiosa</i>	.	.	.	+	+	+	50	III	.
<i>Aiolopus strepens</i>	+	+	.	.	.	+	50	III	.
<i>Decticus albifrons</i>	.	.	.	+	.	.	17	I	.
<i>Empusa pennata</i>	.	.	.	.	.	+	17	I	.
<i>Locusta migratoria cinerascens</i>	.	.	.	.	.	+	17	I	7
Transgressives des <i>Acrotyletea insubrici</i>									
<i>Acrida ungarica mediterranea</i>	.	+	+	.	.	+	50	III	.
<i>Anacridium aegyptium</i>	.	.	+	.	+	.	33	II	.
<i>Platycleis cf. sabulosa</i>	.	.	.	.	.	+	17	I	.
Autres espèces									
<i>Gryllus campestris</i>	.	+	.	+	.	.	33	II	.
<i>Conocephalus fuscus</i>	.	.	.	.	+	.	17	I	.
<i>Omocestus sp.</i>									0,5
Nombre total d'espèces	4	8	9	10	7	11	17		4
Chiffre spécifique moyen	.	.	.	.	.	.	8		.
Indice de similitude (S_1)	0.40	0.62	0.77	0.75	0.56	0.77			
Indice d'originalité (O_1)	0.09	0.33	0.32	0.11	0.28	0.54			
Densité cénot. maxi. observée et quinzaine correspondante	15 1. X	.	# 200 1. IX	.	.	.	# 200 1. X		10 1. X
Indice de diversité (H')	1.42	.	.	.	.	.	.		1.26
H' max	2.00	.	.	.	.	.	.		2.00
Régularité (R)	0.71	.	.	.	.	.	.		0.63
Quinzaine correspondante	1. X	.	.	.	.	.	.		1. X

Par ailleurs parmi les espèces non ou peu représentées dans les 11 synusies du *Pezotettigion giornae* connues jusque là, au moins trois ont une fréquence élevée dans l'*Aiolopo-Acridetum* : *Chorthippus b. brunneus*, *Aiolopus t. thalassinus* et *Acrida ungarica mediterranea* ; elles constituent de bonnes caractéristiques de synusie. L'originalité faunistique de l'*Aiolopo-Acridetum* est donc indéniable.

La station 7 est atypique par son petit nombre d'espèces (4) et par le fait qu'elle a livré l'espèce indéterminée d'*Omocestus*.

La courbe du test d'homogénéité tend vers la forme en U.

Relevés optimaux.

S₁ a une valeur élevée (0.75 à 0.77) dans les relevés 3, 4 et 6 ; ils sont donc riches en espèces de haute fréquence. Ce sont aussi ceux qui possèdent le plus grand nombre d'espèces (9 à 11), et les deux faits sont certainement reliés.

Le relevé 6 est nettement celui dont la valeur de O₁ est la plus élevée (0.54) ; il est donc riche en espèces de basse fréquence. On a vu qu'il était riche aussi en espèces de haute fréquence ; c'est pourtant le biotope le plus artificiel de la synusie, et de loin (une friche post-culturelle) !

C'est chez le relevé 1 qu'on trouve les plus faibles valeurs pour ces deux indices, respectivement 0.40 et 0.09 ; ce qui va de pair avec le très faible nombre d'espèces (4).

Je désigne le relevé 3 comme relevé type.

Phénologie et physionomie.

A la fin du mois de Mai (stations 2 et 4) on notait la présence de jeunes larves d'*Euchorthippus p. gallicus*, et celle de larves âgées de *Pezotettix giornai* et de *Decticus albifrons*. Les adultes appartenaient à *Gryllus campestris*, *Chorthippus b. brunneus* et *Omocestus rufipes*

Vers le 10 Septembre (stations 2, 3, 4, 5 et 6) *Aiolopus t. thalassinus* était représenté par des larves âgées, des néonates et des adultes dans les stations 2, 3 et 4, ce qui prouve qu'une mue imaginaire se produit à cette époque. *Anacridium aegyptium* se reproduit dans cette synusie puisque j'ai observé des larves âgées dans les stations 3 (sur une composée à fleurs jaunes) et 5 (surtout sur *Althaea officinalis*, parfois sur *Mentha sp.*). J'ai encore observé, dans la station 6, une jeune larve d'*Empusa pennata* et une larve âgée de *Locusta m. cinerascens*.

A cette époque j'ai noté *Aiolopus t. thalassinus* dominant ou codominant (à l'état adulte) dans les stations 2, 3 et 6, *Omocestus rufipes* dans les stations 4, 5 et 6 et *Pezotettix giornai* dans les stations 4 et 5. Ce sont, comme on pouvait s'y attendre, des espèces de haute fréquence.

Je ne dispose que d'un seul relevé effectué en Octobre pour cette synusie (station 1). Les quatre espèces y étaient représentées par des adultes ; *Pezotettix giornai* était l'espèce dominante.

Densité cénotique.

Un comptage à vue dans la station 1 et une estimation sommaire dans la station 3 donnent respectivement 15 et # 200 adultes en début Septembre. La densité automnale dans les autres stations m'a semblé s'inscrire dans cette fourchette ; cela est un peu faible puisque dans les autres synusies connues du *Pezotettigion* elle est généralement comprise entre 100 et 300 individus par 100 m². Mais il faudrait avant tout lever les incertitudes sur les chiffres.

Diversité.

L'indice de diversité (H') n'a pu être calculé que pour le relevé 1, qui est le moins typique des 6 relevés de la synusie, de par son contenu faunistique, comme on la vu. La valeur de H' est basse (1.4) relativement à ce qu'on observe habituellement dans les autres synusies du *Pezotettigion* (1.8 à 2.5) ; cela s'explique en partie par le petit nombre d'espèces du relevé. La valeur de R (0.71), par contre, est dans la fourchette habituelle (0.7 à 0.8).

Il serait intéressant de calculer ces indices pour d'autres relevés, et surtout pour le 6 qui est à la fois le plus typique par sa composition faunistique et le plus atypique par sa physionomie végétale.

Indigénat des espèces.

	Inapti- tude au vol	Larves et néonates : nombre de stations d'observations			Fré- quence dans les stations	Domi- nance : nombre de stations	Intégration syntaxonomique
		Jeunes larves	Larves âgées	Adultes néonates			
Espèces assurément indigènes							
<i>Pezotettix giornai</i>	+	.	1	.	100	3	alliance
<i>Gryllus campestris</i>	+	.	.	.	33	.	.
<i>Euchorthippus p. gallicus</i>	.	2	.	.	67	.	alliance
<i>Empusa pennata</i>	.	1	.	.	17	.	division
<i>Aiolopus t. thalassinus</i>	.	.	3	2	67	3	division
<i>Anacridium aegyptium</i>	.	.	2	.	33	.	.
<i>Locusta m. cinerascens</i>	.	.	1	.	17	.	division
<i>Decticus albifrons</i>	.	.	1	.	17	.	division
<i>Omocestus rufipes</i>	100	4	ordre
<i>Chorthippus b. brunneus</i>	83	1	classe
<i>Ruspolia n. nitidula</i>	67	.	classe
<i>Mantis religiosa</i>	50	.	division
<i>Aiolopus strepens</i>	50	.	division
<i>Acrida u. mediterranea</i>	50	.	.
Autres espèces							
<i>Platycleis tessellata</i>	alliance
<i>Platycleis cf. sabulosa</i>
<i>Conocephalus fuscus</i>

Théoriquement le doute sur l'indigénat des deux dernières espèces du tableau est permis.

4-2-2. Le groupement à *Conocephalus fuscus* et *Yersinella raymondi* group. nov. (Tableau 7).

Situation des stations (figure 1).

1. Jonchaie, à 1330 m au NE du Mas Larrieu et à 430 m au SW de l'extrémité NE de la Réserve.
2. Friche herbacée un peu humide, à 850 m au SE du Mas et à 600 m au NNW de l'extrémité SE de la Réserve.
3. Jonchaie-fenouillaie, à 740 m à l'E (un peu S) du Mas et à 1300 m au NNW de l'extrémité SE de la Réserve.

Répartition et écologie.

Ce peuplement correspond aux formations herbacées un peu humides (= mésohumides). Il mériterait d'être étudié sur un plus grand nombre de stations.

La station 1 est constituée essentiellement d'un tapis graminéen couché, épais de 20 à 80 cm selon les endroits, duquel émergent des touffes de *Juncus* hautes de 1,50 à 2 m. La station 2 est une friche herbacée, avec sur 80 % des Graminées (hautes de 40 à 60 cm) et des touffes de *Juncus sp.* (hauteur = 2 m) ; j'ai noté aussi la présence de *Daucus carotta*, *Mentha sp.* et *Equisetum sp.*, cette dernière avec une certaine abondance. La station 3 est une formation dominée par *Juncus* et *Anethum*, avec aussi *Linaria sp.*, *Datura stramonium*, *Tamarix gallica*, *Althaea officinalis*, ...

Les trois stations apparaissent sur la carte de PENIN et BELET en *communautés d'herbes subnitrophiles méditerranéennes*.

Composition faunistique.

Bien que pauvre en espèces ce peuplement est original puisqu'il est le seul (pour le moment) à contenir *Yersinella raymondi*, espèce qui, à cause de cela, mérite sans doute d'être considérée comme ayant une valeur patrimoniale dans le Roussillon.

Il faudra attendre de disposer d'autres relevés pour préciser la composition faunistique du groupement (notamment l'identité des espèces caractéristiques d'alliance) ; il est probable que *Conocephalus fuscus* y

jouera un rôle important car cette espèce pond dans les plantes à moelle abondante, et de ce fait devrait apparaître régulièrement dans les relevés possédant *Juncus*.

Tableau 7 : peuplement herbacé mésohumide (groupement à *Conocephalus fuscus* et *Yersinella raymondi*)

	1	2	3	
Code de la station	PO 731	PO 736	PO 723	
Altitude	< 5	< 5	< 5	
Pente et exposition	0	0	0	
Substrat	sable agx	sable agx	sable agx	
Humidité stationnelle (en été)	MH	MH	MH	
Recouvrement végétal total	100	100	100	
Recouvrement herbacé	100	100	100	
Recouvrement arbustif bas (≤ 50 cm)	0	0	0	
Recouvrement arbustif moyen	0	0	5	
Recouvrement arbustif haut (2 à 6 m)	20	0	0	
Recouvrement arboré	0	0	0	
Recouvrement bryophytique	0	0	0	
Pourcentage de sol nu	0	0	0	
Physionomie végétale	jonchaie	friche	jonchaie	
				Fréquence
Différentielles du groupement				
<i>Conocephalus fuscus</i>	2	6	.	67 %
<i>Yersinella raymondi</i>	.	0,5	1	67
Caractéristiques des <i>Chorthippetalia binotati</i>				
<i>Omocestus rufipes</i>	1	0,5	.	67
Caractéristiques des <i>Chorthippea binotati</i>				
<i>Ruspolia n. nitidula</i>	4	0,5	.	67
<i>Chorthippus b. brunneus</i>	.	.	1	33
Caractéristiques des <i>Oecanthea pellucens</i>				
<i>Pezotettix giornai</i>	1	1,5	.	67
<i>Mantis religiosa</i>	1	.	.	33
Nombre total d'espèces	4	5	2	7
Densité cénotique maximale observée	9	9	2	9
et quinzaine correspondante	1. X	1. X	1. X	1. X
Indice de diversité (H')	2.05	1.50	1.00	
H' max	2.32	2.32	1.00	
Régularité (R)	0.88	0.65	1.00	
Quinzaine correspondante	1. X	1. X	1. X	

Phénologie et physionomie.

Les trois stations ont été inventoriées en Octobre ; les espèces étaient toutes représentées par des adultes. *Ruspolia n. nitidula* dominait physionomiquement dans la station 1 et *Conocephalus fuscus* dans la station 2. Dans la station 3 je n'ai rencontré en tout et pour tout qu'un seul individu pour chacune des deux espèces présentes.

Densité cénotique ; diversité.

Probablement à cause de l'importance de l'encombrement végétal la densité est partout très basse, ne dépassant pas 10 individus par 100 m².

Compte tenu d'une certaine richesse en espèces des deux premiers relevés l'indice H' est relativement élevé, avec cependant une distribution des espèces plus régulière dans la station 1 que dans la station 2 (le cas de la station 3, avec seulement 2 espèces et 2 individus, est vraiment particulier : voir le tableau 7).

5. LES PEUPELEMENTS DES FORMATIONS LIGNEUSES.

Les relevés sont encore trop peu nombreux pour qu'on puisse avoir une idée un peu cohérente de la cénotique orthoptérique dans les milieux ligneux (tableau 8). De surcroît ils correspondent à des biotopes dispa-

rates et sont, de ce fait, hétérogènes faunistiquement.

Je me contenterai donc de décrire les stations les unes après les autres, en donnant la composition de leur peuplement.

Station 1.

Friche arbustive, à 750 m au NE du Mas Larrieu et à 1000 m au SW de l'extrémité NE de la Réserve. Station prospectée en Octobre.

Les arbres sont des *Populus nigra* ; les arbustes hauts comprennent *Spartium junceum* (recouvrement = 20 %), *Fraxinus excelsior* (10 %) et *Populus nigra* (10 %) ; les arbustes moyens sont des *Rubus sp.* La strate herbacée est un tapis graminéen (glaucouscent), couché, épais de 20 à 40 cm.

Tableau 8 : relevés en milieu ligneux (*Nemobiea sylvestris* ?).

	1	2	3	4	5
Code de la station	729	738	739	707	708
Altitude	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Pente et exposition	0	0	0	≤ 15	≤ 15
Substrat	sable	sable	sable	sable	sable
Humidité stationnelle (en été)	MX	.	.	MX	MX
Recouvrement végétal total	100	100	100	100	100
Recouvrement herbacé	50	0	.	# 50	# 50
Recouvrement arbustif bas (≤ 50 cm)	.	0	.	# 50	# 50
Recouvrement arbustif moyen	20	100	.	0	0
Recouvrement arbustif haut (2 à 6 m)	40	0	100	0	0
Recouvrement arboré	10	0	0	80	80
Pourcentage de sol nu	0	0	.	0	0
Physionomie végétale	friche arbustive	roncier dense	haie d'Ormes	peupleraie riveraine	peupleraie riveraine
<i>Ruspolia nana</i>	2	+	.	.	.
<i>Phaneroptera n. nana</i>	.	+	.	2	.
<i>Bacillus rossius</i>	.	+	.	.	.
<i>Empusa pennata</i>	.	+	.	.	.
<i>Pezotettix giornai</i>	.	+	.	.	.
<i>Anacridium aegyptium</i>	.	.	1	.	.
<i>Nemobius sylvestris</i>	.	.	.	.	0,5
Nombre total d'espèces	1	5	1	1	1
Densité cénotique maximale observée et quinzaine correspondante	2 1. X	# 35 1. X	1 1. X	2 1. IX	0,5 1. IX

Station 2.

Roncier dense, à 740 m au SE du Mas et à 710 m au NW de l'extrémité SE de la Réserve.

La hauteur du roncier est de 1,50 m à 2 m. Station prospectée en Octobre.

Bacillus rossius, espèce typiquement méditerranéenne, n'a été rencontré au cours de cette étude que dans cette station ; il était branché à 1,80 m au-dessus du sol, sous une tige de ronce. *Empusa pennata* (une larve) a été observée à l'intérieur-même du roncier ! *Pezotettix giornai*, espèce si habituelle des pelouses, se montrait ici sur les feuilles de ronce, et cela jusqu'à 1 m au-dessus du sol.

Station 3.

Haie d'Ormes champêtres, à 700 m au SE du Mas et à 750 m au NNW de l'extrémité SE de la Réserve. Station prospectée en Octobre.

Les arbres (*Ulmus minor*) sont partiellement envahis par le Houblon (*Humulus lupulus*).

Dans cette station l'unique individu d'*Anacridium aegyptium*, taxon franchement méditerranéen, était branché à 1,50 m au-dessus du sol.

(Les Tamaris prospectés en même temps ne m'ont rien montré).

Station 4.

Peupleraie en bordure du Tech, à 450 m au NE du Mas et à 1500 m au NNW de l'extrémité SE de la Réserve. Station prospectée en Septembre.

Les peupliers sont des *Populus nigra*. La strate arbustive basse et la strate herbacée totalisent conjointement 100 % de recouvrement au sol.

Station 5.

Peupleraie en bordure du Tech, à 700 m l'ENE du Mas et à 1480 m au NNW de l'extrémité SE de la Réserve. Station prospectée en Septembre.

Comme précédemment les peupliers sont des *Populus nigra*, et la strate arbustive basse et la strate herbacée totalisent conjointement 100 % de recouvrement au sol.

C'est ici la seule station de la Réserve où j'ai trouvé le Grillon *Nemobius sylvestris*.

TROISIEME PARTIE : orientations de gestion

1. BILAN ACTUEL SUR L'ETAT DE SANTE DES MILIEUX DU MAS LARRIEU, ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION

* Le **rivage maritime** et les **plages maritimes** se sont révélés vides d'Orthoptères. Et il est peu probable qu'une prospection beaucoup plus poussée aurait modifié sensiblement cette constatation, compte tenu de l'extrême perturbation de ces milieux par une fréquentation touristique intense en toutes saisons (davantage encore en été).

Qu'est donc devenu le Grillon maritime *Mogoplistes squamiger*, taxon de haute valeur patrimoniale (même au niveau national) ? A ma connaissance il n'a pas été cité en France depuis au moins 50 ans. A-t-il donc définitivement disparu des côtes françaises ?

* La faune des **plaines alluviales** du Tech et de la Riberette paraît étonnamment pauvre (et l'absence de taxons comme *Aiolopus strepens* et *Tartarogryllus bordigalensis* surprend quelque peu). Serait-ce la conséquence d'une pollution chimique par les activités agricoles environnantes ? De toutes façons un approfondissement de la prospection orthoptérique est souhaitable.

* Les relevés du **peuplement dunaire pionnier** (*Acrotylo-Sphingonotetum*) semblent présenter des paramètres cénotiques⁴ comparables, dans l'ensemble, à ceux de la synusie saintongeaise vicariante *Sphingonotetum caerulantis*, laquelle est partout protégée du piétinement touristique par de solides enceintes de barbelés.

Toutefois chez le relevé le plus exposé ici au piétinement (relevé 1) certaines valeurs sont particulièrement basses : nombre d'espèces, et indices S_1 et O_1 . Inversement ces mêmes paramètres atteignent leur valeur maximale (et de loin!) dans le seul relevé qui ait été effectué à l'intérieur d'une enceinte de fils métalliques protecteurs. Il conviendrait alors d'intensifier ce type de protection.

D'autre part il faut regretter que les évaluations densitaires, qui conditionnent le calcul de la diversité et de la régularité, n'aient pu être effectuées que dans deux stations, faute de temps ; ce regret s'applique d'ailleurs aussi aux autres synusies inventoriées dans cette étude.

Enfin j'ai déjà indiqué (page 31) que la station 3 était extrêmement encombrée de détritrus, ce qui surprend dans une Réserve Naturelle. Un chantier de nettoyage pourrait facilement y remédier ; mais il faudrait le prolonger par une campagne de sensibilisation permanente dans le Camping concerné.

* Les relevés du **peuplement dunaire évolué** (*DocioStauretum jagoi*) sont généralement en position plus intérieure (relativement à la plage) que ceux de la synusie précédente, et de ce fait ils sont moins exposés au piétinement. Cependant c'est dans deux des trois relevés effectués à l'intérieur d'une enceinte de fils protecteurs qu'on rencontre les valeurs les plus élevées pour l'indice S_1 (relevés 1 et 3). Cela devrait inciter à généraliser cette mesure de protection à l'ensemble du milieu dunaire.

Je ne connais pas par ailleurs de synusie formellement identifiée et décrite avec laquelle on puisse comparer afin d'apprécier l'état de santé du *DocioStauretum* au Mas Larrieu.

⁴ nombre d'espèces, indice de similitude (S_1), indice d'originalité (O_1), densité cénotique, indice de diversité (H'), régularité (R).

* Chez le **peuplement herbacé mésoxérique** (*Aiolopo-Acridetum*) le pacage favorise la densité orthoptérique globale (comparer les relevés 1 et 2 ; voir aussi DEFAUT, 1996, p. 101-102) et, à la longue, probablement aussi la diversité spécifique. C'est donc un mode d'entretien à préconiser ici.

A noter que si la densité d'*Aiolopus t. thalassinus* est manifestement favorisée par une végétation rase, il semble bien que ce soit exactement le contraire pour *Decticus albifrons*.

* Les trois peuplements précédents (*Acrotylo-Sphingonotetum*, *Docioستاuretum jagoi*, *Aiolopo-Acridetum*), ainsi que le groupement à *Conocephalus fuscus* et *Yersinella raymondi*, sont menacés d'invasion par les formations à Cannes de Provence, et cela même jusque sur la dune blanche (voir le relevé 1 de l'*Acrotylo-Sphingonotetum*). Ces roselières paraissent très pauvres en Orthoptères, du moins lorsqu'elles sont denses. Leur contrôle par le feu n'est qu'un pis-aller (bien préférable malgré tout au nettoyage par produits chimiques!). Une méthode plus respectueuse de l'environnement consisterait à les contenir par un pacage maîtrisé, après dessouchage et enherbement avec des végétaux locaux.

* Le **peuplement herbacé mésohumide** (groupement à *Conocephalus fuscus* et *Yersinella raymondi*) et les **milieux ligneux** (ronciers, spartiaies, haies arborées, peupleraies) ont été à peine effleurés. Il n'est pas question de conclure à leur sujet. Mais on remarquera qu'ils participent pourtant à la diversité des habitats de la Réserve, et donc des peuplements. Pour le naturaliste tout est intéressant...

2. CRITERES INDICATEURS DE L'ETAT DE SANTE DES MILIEUX

Pour que le gestionnaire puisse assurer un suivi des mesures de gestion décidées, le cas échéant, il est indispensable qu'il dispose de critères indicateurs de l'état de santé des milieux. A cet égard les taxons orthoptériques d'une part, les relevés cénotiques d'autre part, peuvent rendre bien des services, comme on va le voir maintenant.

2-1. Taxons indicateurs.

Le tableau 9 résume les indications que l'on peut tirer des taxons orthoptériques sur l'état de santé des *milieux herbacés non humides* au Mas Larrieu, dans l'état actuel de nos connaissances.

Etant construit uniquement à partir des observations faites dans le cadre de cette étude ce tableau n'a qu'un caractère **provisoire**.

Il est conçu comme suit.

La première colonne (à gauche) correspond à la composition *idéale* de la synusie pionnière *Acrotylo-Sphingonotetum*, c'est-à-dire dans le cas théorique où le recouvrement végétal serait nul ; les taxons de cette colonne sont donc des taxons géophiles : surtout *Sphingonotus c. caerulans*, également *Oedipoda charpentieri*, *O. c. caerulescens* et *Acrotylus i. insubricus*.

La colonne suivante donne la composition *idéale* de la synusie *Docioستاuretum jagoi* ; cela ne veut pas dire que, dans la réalité, les taxons géophiles précédents en sont formellement exclus, puisque les stations de cette synusie sont souvent écorchées, et cela de manière tout-à-fait naturelle ; mais l'évolution spontanée de cette synusie la conduit normalement à s'affranchir de plus en plus de ces taxons.

La colonne suivante montre la composition *idéale* de la synusie *Aiolopo-Acridetum*, encore plus évoluée, et la colonne de droite celle d'un milieu très enrichi par des ligneux (mais je rappelle à nouveau que ces derniers milieux ont été très sommairement étudiés).

En résumé les taxons orthoptériques sont indicateurs d'une *régression* ou, au contraire, d'une *progression*, d'autant plus intenses qu'ils sont situés plus loin à *gauche* sur le tableau, ou à *droite*, respectivement.

Mais il faut bien comprendre aussi que, par exemple, la synusie de la dune blanche *Acrotylo-Sphingonotetum*, où les taxons géophiles ont une fréquence élevée, n'est cependant pas en mauvaise santé : l'*Acrotylo-Sphingonotetum*, synusie pionnière, est le *climax* sur les sables les plus littoraux. A l'opposé un relevé effectué en dune intérieure, et qui contient *Sphingonotus c. caerulans* (c'est le cas du relevé 7 de l'*Acrotylo-Sphingonotetum*), peut indiquer qu'en cet endroit la dune intérieure est dégradée, puisque le climax de ce milieu est plutôt la synusie *Docioستاuretum jagoi*, normalement dépourvue de cette espèce très géophile.

D'une manière pratique supposons que l'on ait décidé d'empêcher par le pacage équin l'enfrichement ligneux spontané d'une parcelle hébergeant à l'origine la synusie mésoxérophile *Aiolopo-Acridetum*, et que l'on en fasse un suivi année après année afin d'apprécier l'effet de cette mesure. Si on s'aperçoit que *Ruspolia n. nitidula* et *Anacridium aegyptium* régressent, et qu'apparaissent *Docioستاuretum jagoi* et *Calliptamus barba-*

Tableau 9 : taxons indicateurs de l'état de santé des milieux herbacés (s. l.) non humides dans la Réserve Naturelle de Mas Larrieu.

milieux pionniers, écorchés, sur sable brut	milieux herbacés plus évolués, sur sable brut	milieux herbacés encore plus évolués sur sable humifère	friches ligneuses
<i>Sphingonotus c. caeruleus</i> <i>Oedipoda charpentieri</i> <i>Oedipoda c. caeruleus</i> <i>Acrotylus i. insubricus</i>	<i>Platycleis affinis</i> <i>Doclostaurus jagoi</i>		
<i>Calliptamus b. barbarus</i> <i>Acrotylus i. insubricus</i> <i>Omocestus r. raymondi</i> <i>Ameles decolor</i>	<i>Aiolopus t. thalassinus</i> <i>Mantis religiosa</i> <i>Chorthippus b. brunneus</i> <i>Gryllus campestris</i>		
	<i>Platycleis tessellata</i> <i>Acrida ungarica mediterranea</i> <i>Platycleis sabulosa</i> <i>Omocestus rufipes</i> <i>Euchorthippus pulvinatus gallicus</i> <i>Decticus albifrons</i> <i>Locusta migratoria cinerascens</i> <i>Aiolopus strepens</i>	<i>Pezotettix giornai</i> <i>Empusa pennata</i>	<i>Ruspolia n. nitidula</i> <i>Tettigonia viridissima</i> <i>Phaneroptera n. nana</i> <i>Anacridium aegyptium</i>
		<i>Nemobius sylvestris</i> <i>Mecconema meridionale</i> <i>Uromenus rugosicollis</i> <i>Bacillus rossius</i>	

rus, ou pire encore, *Acrotylus i. insubricus* et *Sphingonotus c. caerulans*, c'est qu'il y a surpâturage et que le milieu régresse.

2-2. Relevés indicateurs.

La liste d'espèces dans un relevé donné pourra être révélatrice elle aussi de l'état de santé du milieu, par comparaison des paramètres cénotiques avec les paramètres des autres relevés de la même synusie. Ces paramètres sont : le nombre d'espèces du relevé, l'indice de similitude S_1 (qui traduit la richesse du relevé en espèces ayant une haute fréquence dans l'ensemble des relevés de la synusie) et son complément l'indice d'originalité O_1 (qui traduit la richesse du relevé en espèces de basse fréquence), la densité cénotique, l'indice de diversité H' (qui tient compte à la fois du nombre d'espèces et de leurs proportions dans le relevé) et la régularité R (qui compare H' avec ce que deviendrait cet indice si, par hypothèse, les espèces étaient toutes présentes avec le même nombre d'individus).

Une telle utilisation de ces paramètres cénotiques a déjà été mise en oeuvre dans les pages précédentes. Par exemple il a été indiqué que si le relevé 9 du *Docioستاuretum jagoi* ne contenait que 3 espèces alors que le relevé 1 en contenait 14, c'est parce que le premier avait été effectué dans une station fortement piétinée (station 728) alors que le second provenait d'une station protégée par une enceinte à plusieurs fils (station 640). Ou encore, que si l'indice S_1 est particulièrement bas dans le relevé 1 de l'*Acrotylo-Sphingonotetum* (0.33) et particulièrement élevé au contraire dans le relevé 6 (0.89) c'est probablement à cause d'une situation du même ordre que ci-dessus des stations concernées (respectivement stations 724 et 639).

On voit bien alors l'intérêt pour un organisme gestionnaire de disposer d'un catalogue complet des synusies de sa Réserve...

3. PROPOSITION DE COMPLEMENTS D'ETUDE.

Au terme de ce travail on ne peut pas prétendre que la faune orthoptérique du Mas Larrieu soit désormais bien connue dans son ensemble, puisque l'effort de prospection, très bref dans le temps, a été concentré sur les dunes et les pelouses sèches, à la demande de l'organisme gestionnaire.

On peut alors supposer qu'un élargissement de cet inventaire aux autres milieux enrichirait la liste actuelle des 39 taxons de rang sous-spécifique ; et à ce propos je renvoie à la liste des taxons dont l'absence m'a paru surprenante *a priori* (page 25). Peut-être aussi la liste des espèces à valeur patrimoniale s'en trouverait-elle allongée (on se souvient que l'une d'elles paraît liée aux milieux humides, dont l'étude n'était pourtant pas prioritaire).

D'autre part il est sans doute possible, on l'a vu, d'améliorer l'état de santé de certains milieux par la mise en oeuvre de mesures simples. Il faudra alors pouvoir contrôler le bien fondé de ces mesures.

Aussi, pour compléter l'inventaire spécifique de la Réserve et pour améliorer la connaissance des critères indicateurs de l'état de santé des milieux, je propose :

1°/ d'étudier davantage, faunistiquement et cénotiquement, les plaines alluviales (Tech et Riberette), les milieux humides et les milieux ligneux, voire aussi les trois synusies décrites dans les pages précédentes (car pour bien faire il faudrait pouvoir s'appuyer sur une douzaine de relevés au moins par synusie).

2°/ de faire en sorte de disposer, avant-même la mise en oeuvre de mesures de gestion nouvelles, d'évaluations densitaires pour toutes les stations inventoriées. Cela facilitera ensuite le contrôle des mesures appliquées.

3°/ de faire une vingtaine (?) de relevés à l'extérieur de la Réserve, dans un rayon de 20 km, afin de conforter ou au contraire de corriger certaines des conclusions de cette étude.

D'un autre côté il faudra envisager ultérieurement avec les gestionnaires un contrôle sur le terrain des mesures adoptées (le cas échéant). On peut noter à ce propos que la partie des suivis qui concerne les populations pourrait être assurée par le personnel de la Réserve, sous réserve que celui-ci apprenne à faire des comptages à vue sur les quelques espèces-repère qui auront été choisies d'un commun accord. Au contraire le suivi des peuplements me semble réservé à des spécialistes, puisqu'il faut être en mesure de déterminer à vue *toutes* les espèces présentes dans les stations.

REFERENCES

- BELLMANN H. et LUQUET G.-C., 1995- Guide des Sauterelles, Grillons et Criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, Lausanne, 383 p.
- BONNET F.-R., 1995- Guide sonore des Sauterelles, Grillons et criquets d'Europe occidentale. Disque compact DDD, et notice de 31 p., Delachaux et Niestlé, Lausanne.
- BOULLET V. 1988- Approches méthodologique et phytosociologique de la protection et de la gestion des pelouses calcicoles planitiaies. *Colloques phytosociologiques*, Cramer, Berlin, 15, 417-430.
- CHOPARD L., 1951- Faune de France: Orthoptéroïdes. Lechevallier, Paris, 359 p.
- CLEMENTE M.-E., GARCIA M.-D. et PRESA J.-J., 1990- Los *Gomphocerinae* de la Peninsula Iberica : II. *Omocestus* BOLIVAR, 1878. (*Insecta, Orthoptera, Caelifera*). *Graellsia*, 46, 191-246.
- DEFAUT B., 1982- Quelques précisions sur la détermination, la répartition géographique et l'écologie des espèces françaises du genre *Euchorthippus* TARB. *L'Entomologiste*, 38, 2, 82-87.
- DEFAUT B., 1986- La détermination des Orthoptéroïdes ouest-paléarctiques.- 3. Le genre *Pyrgomorpha* au Maroc (*Caelifera: Pyrgomorphidae*). *L'Entomologiste*, 44, 1, 35-45.
- DEFAUT B., 1987- La détermination des Orthoptéroïdes ouest-paléarctiques.- 1. *Tetrigidae* de France, Ibérie et Maghreb (*Caelifera*).- 2. *Pamphagidae*: le genre *Euryparyphes* au Maroc (*Caelifera*). *L'Entomologiste*, 43, 3, 161-171.
- DEFAUT B., 1988a- La détermination des Orthoptéroïdes ouest-paléarctiques.- 4. *Catantopidae*: le genre *Calliptamus* en France, Espagne et Maroc.- 5. *Acrididae*: les genres *Acrida*, *Truxalis* et *Ochrilidia* en France, Espagne et Maroc. *L'Entomologiste*, 44, 6, 337-345.
- DEFAUT B., 1988b- La détermination des Orthoptéroïdes ouest-paléarctiques.- 6. *Caelifera: Acrididae* (suite).- 7. *Ensifera*.- 8. *Mantodea*. *Travaux du Laboratoire d'Ecobiologie des Arthropodes Edaphiques*, Université P. Sabatier, Toulouse, 6, 1, 1-93.
- DEFAUT B., 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 B., 1995- A propos de l'identification de *Chorthippus mollis* (CHARPENTIER, 1825) et de sa répartition en France (*Orthoptera, Acrididae*). *L'Entomologiste*, 51, 4, 157-158.
- DEFAUT B., 1996- L'entomocénétique en tant qu'outil de gestion conservatoire. Actes du 2e séminaire « Inventaire et Cartographie des Invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels ». Publication du Secrétariat de la Faune et de la Flore, collection « Patrimoines naturels », 25, 97-105.
- DEFAUT B., 1997a- Révision des *Chorthippetalia binotati* DEFAUT (1994). *Matériaux Entomocénétiques*, 2, 5-55
- DEFAUT B., 1997b- Synopsis des Orthoptères de France. *Matériaux Entomocénétiques*, numéro spécial, 74 p.
- LUQUET G.-C., 1987- Les Criquets du Mont Ventoux (Vaucluse) (Orthoptères caelifères acridoïdes). *Etudes vauclusiennes*, Numéro Spécial, 3, 136-146.
- LUQUET G.-C., 1991- Note sur la répartition et la raréfaction de quelques Orthoptéroïdes de la faune française (*Orthoptera*). *Entomologica Gallica*, 2, 4, 208-203.
- LUQUET G.-C., 1994- Matériaux préliminaires à l'établissement d'un catalogue des Orthoptères du Massif de Fontainebleau (*Insecta, Orthoptera*). *Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau*, 70, 4, 177-256.
- PENIN D. et BELET J.-M., 1997- Réserve Naturelle du Mas Larrieu : Habitats naturels, carte au 1 / 10 000.

ANNEXE

Schéma syntaxonomique pour les Orthoptères dans le domaine paléarctique occidental.

Synusies des milieux ouverts.

Oecanthea pellucens : synusies des milieux ouverts et secs, dans le domaine bioclimatique « eury méditerranéen » [= méditerranéen s. s. (étages A 2-3 + SA 2-3 + SH 2-3) + subméditerranéen (étages SX3 + SX 4)]. -18 espèces caractéristiques.

Acrotyletea insubrici : synusies méditerranéennes (étages A 2-3 + SA 2-3 + SH 2-3). -10 espèces caractéristiques.

Sciobietalia caliendrae : synusies marocaines. -11 espèces caractéristiques.

Platycleidion laticaudae : synusies de l'étage semi-aride SA 2-3. -3 espèces caractéristiques. 1 synusie et 1 groupement décrits.

Anacridion aegypti : synusies de bois clairs de l'étage subhumide SH 2-3 (et semi-aride ?). -4 espèces caractéristiques. 5 synusies décrites.

Platycleidion sabulosae : synusies non arborées de l'étage subhumide de plaine SH 2-3. -5 espèces caractéristiques. 2 synusies et 1 groupement.

Sphingonotus azureus : comme l'alliance ci-dessus, mais synusies confinées au littoral atlantique. -3 espèces caractéristiques. 2 synusies décrites.

Pyrgomorphion vosseleri : synusies non arborées de l'étage subhumide d'altitude SH 2-3. -7 espèces caractéristiques. 1 synusie décrite.

Oedipodetalia charpentieri : synusies européennes. -Au moins 5 espèces caractéristiques. 2 synusies décrites.

Stenobothretea palpalis : synusies subméditerranéennes du Maroc (étages SX3 + SX4). -12 espèces caractéristiques.

Omocestetalia lecerfi : synusies du Moyen-Atlas. 6 espèces caractéristiques. -1 synusie et 1 groupement décrits.

Chorthippetea nevadensis : synusies subméditerranéennes de la Sierra Nevada (étages SX3 + SX4). -Au moins une demi-douzaine d'espèces caractéristiques.

Chorthippetea binotati : synusies subméditerranéennes d'Europe (étages SX3 + SX4). -12 espèces caractéristiques.

Chorthippetalia binotati : synusies européennes de l'étage SX 3. -4 espèces caractéristiques.

Sphingonotus caerulantis : synusies hyperxériques sur sol largement dénudé. -3 espèces caractéristiques. 2 synusies décrites.

Omocestion raymondi : synusies xériques à hyperxériques des garides et pelouses écorchées. -4 espèces caractéristiques. 2 synusies décrites.

Chorthippion vagantis : synusies xériques des fourrés et bois clairs du littoral saintongeais. -4 espèces caractéristiques. 1 synusie décrite.

Pezotettigion giornae : synusies xériques à mésoxériques des pelouses et garides bien enherbées. -4 espèces caractéristiques. 5 synusies et 2 groupement décrits.

Stenobothretalia grammici : synusies européennes de l'étage SX 4. -7 espèces caractéristiques. 3 synusies décrites (pelouses et garides xériques à mésoxériques).

Chorthippea jucundi : synusies des milieux herbacés humides en bioclimat « eury méditerranéen ».

Chorthippetea jucundi : d°. -7 espèces caractéristiques.

Omocestetalia panteli : synusies ibériques. -6 espèces caractéristiques. 1 synusie décrite.

Aiolopea streptis-thalassini : synusies des vasières en bioclimat eury méditerranéen.

Aiolopetea streptis-thalassini : d°. -4 espèces caractéristiques. 3 groupements décrits.

Chorthippea paralleli : synusies des milieux ouverts en bioclimat eurosibérien (étages C + BM + BS + AA). -7 espèces caractéristiques.

Roeselianetea roeseli : synusies de l'étage collinéen (C).

Roeselianetalia roeseli : d°. - 8 espèces caractéristiques.

Ephippigerion vitium : synusies xérophiles à mésoxérophiles. - 8 espèces caractéristiques. 1 synusie décrite et 1 autre à décrire.

Tetricion undulatae : synusies mésohygrophiles à hyperhygrophiles. - 9 espèces caractéristiques. 1 synusie décrite et 6 autres à décrire.

Chorthippetea apricarii : synusies des étages boréo-montagnard (BM) et boréo-subalpin (BS). -10 espèces caractéristiques.

Stauroderetalia scalaris : synusies alticoles (étages montagnard et subalpin). -5 espèces caractéristiques. 5 synusies et 1 groupement décrits.

Podismetea pedestris : synusies des toundras arctiques et alpines (étage arctico-alpin AA). -4 espèces caractéristiques. 1 synusie décrite.

Synusies des bois denses.

Nemobiea sylvestris : en bioclimat eurosibérien (étages C à BS) et subméditerranéen (étages SX 3 + SX 4).

Nemobietea sylvestris : d°. -6 espèces caractéristiques.

Yersinelleteria raymondi : synusies subméditerranéennes. -3 espèces caractéristiques. 1 synusie et 1 groupement décrits.

Phaneropteretalia falcatae : synusies de l'étage collinéen (et montagnard ?). (Caractérisation faunistique à préciser).

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	17
INTRODUCTION	17
PREMIERE PARTIE : les espèces du Mas Larrieu	21
1. METHODOLOGIE	21
2. LISTE DES ESPECES	21
3. DISCUSSION	25
3-1. Les espèces curieusement absentes	25
3-2. Les espèces patrimoniales	26
DEUXIEME PARTIE : les peuplements du Mas Larrieu	26
1. METHODOLOGIE	26
2. LES PEUPELEMENTS DU RIVAGE MARITIME	27
2-1. Les relevés effectués sur le rivage proprement dit	27
2-2. Les relevés effectués sur le plage	27
3. LES PEUPELEMENTS DES SITES PERTURBES	27
4. LES PEUPELEMENTS DES FORMATIONS HERBACEES	29
4-1. Les peuplements dunaires, sur sable brut	31
4-1-1. L' <i>Acrotylo insubrici-Sphingonotetum caerulantis</i>	31
4-1-2. Le <i>Dociostauretum jagoi</i>	34
4-2. Les peuplements des milieux herbacés sur sable argileux	38
4-2-1. L' <i>Aiolopo thalassini-Acridetum mediterraneae</i>	38
4-2-2. Le groupement à <i>Conocephalus fuscus</i> et <i>Yersinella raymondi</i>	41
5. LES PEUPELEMENTS DES FORMATIONS LIGNEUSES	42
TROISIEME PARTIE : orientations de gestion	44
1. BILAN ACTUEL SUR L'ETAT DE SANTE DES MILIEUX DU MAS LARRIEU ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION	44
2. CRITERES INDICATEURS DE L'ETAT DE SANTE DES MILIEUX	45
2-1. Taxons indicateurs	45
4-1. Relevés indicateurs	47
3. PROPOSITIONS DE COMPLEMENT D'ETUDE	47
REFERENCES	48
ANNEXE : Schéma syntaxonomique pour les Orthoptères dans le domaine paléarctique occidental	49