

RECHERCHES SUR LA COMMUNAUTÉ DES ARTHROPODES TERRESTRES DES SABLES LITTORAUX DE LA PLAGE DE LA PALUD (ILE DE PORT-CROS, VAR)

Ph. PONEL (1)

Résumé : Un inventaire des Arthropodes terrestres formant la communauté psammophile de la plage de la Palud est donné, avec mention de sept espèces de Coléoptères nouvelles pour la faune du Parc national de Port-Cros.

A partir de cet inventaire, une comparaison avec la communauté des Arthropodes psammophiles de l'isthme de Giens est effectuée, puis divers facteurs susceptibles d'expliquer la pauvreté faunistique de la plage de la Palud sont évoqués. Enfin, la nécessité de ne pas accroître la fréquentation estivale de la plage est soulignée.

Zusammenfassung : Ein Inventar der terrestrischen Gliederfüssler, die die psammophile Gemeinschaft des Strandes la Palud bilden wird gegeben, mit Erwähnung sieben Käferarten, die für die Fauna des nationalen Naturschutzgebiets Port-Cros neu sind.

Ab diesem Inventar, wird ein Vergleich mit der psammophilen Arthropodengemeinschaft der Landenge Giens vorgetragen, und verschiedene Faktoren, die die faunistische Armut des Strandes von la Palud erklären können, werden dann angesehen. Endlich, wird die Notwendigkeit betont, den Sommerbesuch dieses Strandes nicht erhöhen zu lassen.

1. INTRODUCTION

La zocénose psammophile littorale de l'isthme de Giens pouvant être désormais considérée comme assez bien connue (PONEL, 1982), il a semblé intéressant de poursuivre l'étude de cette communauté originale dans le cadre du Parc national de Port-Cros.

A priori, de par sa constitution géologique et son relief, l'île se prête mal à la formation de biotopes favorables à l'établissement d'une zocénose psammophile. De plus, la surfréquentation touristique esti-

(1) Laboratoire de Biologie animale (Ecologie), Faculté des Sciences de Saint-Jérôme, rue Henri-Poincaré, F-13397 Marseille cedex 13.

vale des quelques petites plages de la côte nord est extrêmement nuisible au maintien de la végétation propre aux sables (LAVAGNE, 1972) et, secondairement, à la survie de la faune qui en dépend étroitement. La plage la moins dégradée s'est avérée être celle de la Palud, qui a donc été retenue comme station d'étude et prospectée en avril et novembre 1983.

2. LE MILIEU ET LES PRINCIPAUX BIOCHORES

La flore de la plage est pauvre : on peut noter la présence d'une rangée de *Tamaris* tout près de l'eau, puis en arrière un rideau d'*Arundo donax* L. (Monocotylédone). A l'extrémité est de la plage, le sable est fixé par quelques pieds de *Juncus* sp. ; on relève également la présence d'une unique touffe d'*Agropyron* sp.

Les principaux biochores étudiés sont les suivants :

— *Sable fixé par la végétation*. C'est le milieu habituellement le plus riche en espèces et en individus, il est malheureusement très réduit à la Palud.

— *Bois échoués et laisses de mer*. Les troncs sont assez nombreux sur la plage, contrairement à ce que l'on observe sur l'isthme de Giens régulièrement nettoyé. Les laisses de mer sont représentées par des accumulations de *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile (Phanérogame marine), d'épaisseur inférieure à dix centimètres à l'époque de la prospection.

— *Tamaris*. Bien que n'étant pas psammophile *sensu stricto*, la zoocénose frondicole des *Tamaris* a également été étudiée dans un but d'inventaire.

3. INVENTAIRE DES ESPECES OBSERVEES

3.1. Sable fixé par la végétation

Insectes Coléoptères

Clambidae

* *Clambus minutus* Sturm (1). Espèce non proprement psammophile, recherchant les débris végétaux, souvent observée au bord des eaux.

Scarabaeidae

* *Anoxia australis* Schönh. La larve de ce Coléoptère vit dans le sable, se nourrissant de radicules ; l'adulte est aérien, mais s'enfonce fréquemment dans le sable pour s'abriter. Cette espèce, essentiellement littorale, n'a été observée ici qu'à l'état de débris.

Lathridiidae

Corticarina fulvipes Comol. Comme *Clambus minutus*, cette espèce est ubiquiste et se rencontre surtout dans les débris, les débris végétaux.

(1) Les espèces de Coléoptères marquées du signe * sont nouvelles pour la faune du Parc national de Port-Cros.

Tenebrionidae

La famille des *Tenebrionidae* est toujours très bien représentée dans les milieux dunaires, où elle est généralement dominante (PONEL, 1982). Elle fournit de bons éléments caractéristiques de ce milieu et que l'on peut qualifier de bioindicateurs.

Stenosis sardoa Küst. Signalé par VEYRET (1950-1951) sous le nom d'*angustata* Herbst. Le genre *Stenosis* est représenté en France continentale par deux espèces, *S. sardoa* Küst. et *S. intermedia* Sol. (ANTOINE, 1949), extrêmement proches en ce qui concerne la morphologie externe mais facilement reconnaissables si l'on examine l'organe copulateur mâle (fig. 1).

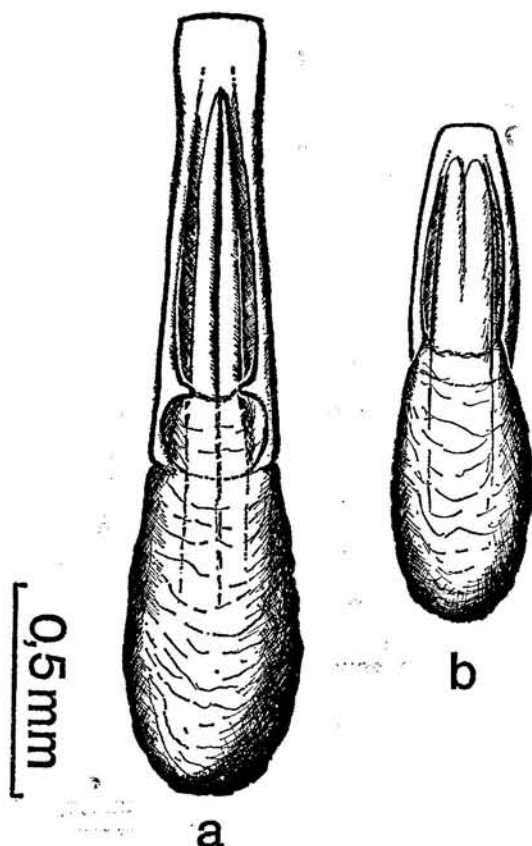


Fig. 1. — Organes copulateurs ♂ des *Stenosis* de France continentale :
a, *S. sardoa* Küster, de l'île de Ratonneau (Bouches-du-Rhône).
b, *S. intermedia* Solier, de Camargue, plage d'Arles (Bouches-du-Rhône).

De plus, l'écologie de ces deux espèces est différente (THEROND, 1975) ; si *S. sardoa* est euryzone (on le rencontre en Provence un peu partout, sous les pierres, dans les friches, le maquis...), *S. intermedia* est strictement inféodé aux dunes littorales (il est fréquent sur les dunes de l'isthme de Giens et en Camargue).

Or, curieusement, tous les exemplaires recueillis à la Palud sont des *sardoa*, ce qui laisserait à penser que ce milieu ne présente pas les caractères requis pour permettre l'implantation et la survie de *S. intermedia*. La « niche écologique » laissée ainsi vacante aurait alors été occupée par un apport d'individus de l'espèce *sardoa* originaires des friches de l'arrière plage.

* *Gonocephalum rusticum* Ol. Ce ténébrionide est occasionnellement psammophile mais pas spécialement littoral bien qu'on le trouve souvent dans les dunes. Non signalée de Port-Cros par VEYRET (1950-1951), cette espèce n'a pas été rencontrée non plus sur la dune de la Capte (Isthme de Giens).

* *Trachyscelis aphodioides* Latr. La présence de cette espèce à la Palud est extrêmement importante, il s'agit en effet d'un insecte bioindicateur des sables littoraux. Rare en Camargue, il abonde au contraire sur le littoral sableux de l'isthme de Giens, où le classement écologique proposé par BIGOT et BODOT (1972, 1973) le range parmi les espèces « fondamentales ».

* *Phaleria bimaculata* L. Ce ténébrionide, lui aussi strictement littoral, vit plutôt dans les milieux constitués par les laisses de mer où il se nourrit de divers détritiques végétaux ou animaux. En l'absence de nourriture, il se réfugie dans le sable des dunes pour s'abriter.

Insectes Hyménoptères

Camponotus lateralis Ol.

Camponotus merula Los.

Tetramorium caespitum L.

Lasius alienus Först.

Insectes Dictyoptères

Loboptera decipiens Germ. D'après FAVARD (1974) l'espèce est commune dans toute l'île, sous des détritiques végétaux divers.

Insectes Dermaptères

Euborellia moesta Géné.

Forficula auricularia L. Espèces des plus banales, dont la présence à la Palud et dans le Parc national n'est pas surprenante. Elles ne sont pas particulièrement psammophiles selon CHOPARD (1951).

Insectes Névroptères

Plusieurs larves de *Myrmeleonidae* ont été rencontrées; la détermination étant impossible à ce stade, il est nécessaire d'attendre la capture d'adultes pour se prononcer sur l'identité précise de cette espèce.

Insectes Lépidoptères

Tortrix unifasciana Dup. Ce Lépidoptère, banal et sans liens particuliers avec le biotope des sables littoraux est noté ici pour mémoire.

Insectes Hétéroptères

Macroplox sp. (*preyssleri* ?)

Myriapodes Chilopodes

Pachymerium ferrugineum Koch. Espèce ubiquiste, pas spécialement liée aux sables littoraux.

Arachnides Aranéides

Amaurobius erberi Keys.

Myrmarachne formicaria De G.

Dysdera sp.

Drassodes sp.

Lyniphia sp.

Zelotes sp.

Les quatre dernières espèces, représentées uniquement par des individus non adultes, n'ont pu être déterminées. *Amaurobius erberi* et *Myrmarachne formicaria* sont déjà signalées par DENIS (1934, 1935, 1937). Elles ne sont pas psammophiles.

3.2. Troncs échoués et lasses de mer

Ces biotopes sont très pauvres comparés avec leurs homologues de Camargue. Les dépôts de feuilles mortes de Posidonies sont totalement dépourvus de faune, à part les habituels *Talitrus*. Les troncs échoués sont un peu plus riches. Voici les espèces qui ont pu y être observées :

Insectes Coléoptères

Staphylinidae

* *Alapsodus compressus* Marsh. Espèce toujours rare, signalée par THEROND (1975) uniquement des régions littorales de Camargue et du Gard mais pouvant se trouver aussi dans l'intérieur selon SAINTE CLAIRE DEVILLE (1935-1938).

Insectes Dermaptères

Labidura riparia Pall. FAVARD (1974) ne cite pas cette espèce de Port-Cros. Nous en avons trouvé plusieurs exemplaires sous des morceaux de bois échoués. Par contre nous n'avons pas observé *Anisolabis maritima* Luc. signalé par ce même auteur de la plage du Sud. Cette dernière espèce, qui semble inféodée aux rivages marins et fluviaux, est donc à rechercher.

Crustacés

Armadillidium vulgare Latr.

Myriapodes Chilopodes

Pachymerium ferrugineum Koch.

Myriapodes Diplopodes

Ommatoiulus sabulosus L.

Une deuxième espèce de Diplopode iulomorphe a été trouvée sous un tronc. Malheureusement seuls des femelles et un mâle immature ont pu être recueillis, et J. M. DEMANGE qui a examiné ces animaux, ce dont je tiens à le remercier très vivement ici, n'a pu se prononcer sur leur identité exacte. Il reste donc à retrouver de nouveaux exemplaires de cette espèce qui pourrait s'avérer très intéressante.

3.3. Zoocénose frondicole des Tamaris

Insectes Coléoptères

Curculionidae

C'est le groupe zoologique très largement dominant sur cette espèce végétale, surtout au printemps et en été. Les trois espèces suivantes sont représentées par un grand nombre d'exemplaires :

Nanophyes tamarisci Gyll.

Nanophyes pallidulus Ol.

Coniatus tamarisci F.

Phalacridae

Tolyphus granulatus Guér.

Insectes Hyménoptères

Crematogaster auberti Emery

Lasius alienus Först.

Arachnides Chernètes

Geogaripus nigrimanus Simon

Revelieria genéi Aubé, Coléoptère *Lathridiidae* découvert par VEYRET sur un Tamaris de l'île, n'a pu être retrouvé. Cette espèce originaire de Corse est connue de deux localités de France continentale : Port-Cros et massif des Maures.

4. LES LACUNES DE LA FAUNE PSAMMOPHILE DE LA PALUD. COMPARAISON AVEC L'ISTHME DE GIENS

Si l'inventaire des espèces présentes est primordial, l'absence d'autres espèces n'en est pas moins instructive. Toutefois, la comparaison de la zoocénose de l'isthme de Giens avec celle de la Palud doit se faire avec beaucoup de prudence :

— ne pas avoir observé une espèce ne signifie pas obligatoirement qu'elle ne figure pas dans la zoocénose considérée, surtout dans ces milieux dunaires où l'apparition des animaux est souvent localisée dans le temps et l'espace.

— l'absence d'une espèce à la Palud ne doit pas être mise automatiquement sur le compte de phénomènes d'insularité. Des différences dans les facteurs biotiques ou abiotiques peuvent parfois, on le verra plus loin, expliquer les différences constatées.

Les considérations qui suivent concernent surtout les Coléoptères sabulicoles.

Les espèces fondamentales de l'isthme de Giens sont au nombre de deux (PONEL, 1982) : *Psammodius porcicollis* Ill. et *Trachyscelis aphodioides* Latr. Il manque donc à la Palud *P. porcicollis*.

Les espèces constantes de Coléoptères de l'isthme de Giens sont au nombre de cinq. Il s'agit de *Ammobius rufus* Luc., *Cardiophorus exaratus* Er., *Hypocaccus crassipes* Er., *Halammobia pellucida* Herbst. Elles semblent toutes absentes de la Palud.

Les espèces compagnes de Coléoptères de l'isthme de Giens sont au nombre de trois. Il s'agit de *Xanthomus pellucidus* Muls., *Stenosis intermedia* Sol., *Catomus consentaneus* Küst. Elles semblent également absentes de la Palud.

Par contre, *Phaleria bimaculata* extrêmement rare sur l'isthme de Giens (quelques exemplaires trouvés sur la plage de l'Almanarre) a été capturée en nombre à la Palud. De même, *Stenosis sardoa* et *Gonocephalum rusticum* n'ont pas été observés sur les sables de l'isthme de Giens.

Les grandes espèces de Coléoptères psammophiles (*Tentyria*, *Pimelia*, *Scarites buparius* Forst., *Scarabaeus semipunctatus* F.) présentes sur l'isthme n'ont pas été rencontrées à la Palud et en sont très probablement absentes, peut-être en raison de l'exiguïté actuelle du biotope étudié.

Signalons également l'absence apparente de tous les *Histeridae* sabulicoles, qui serait cependant à confirmer par la pose de pièges à appâts carnés (poissons).

Il est nécessaire de rappeler ici que certaines espèces de Coléoptères psammophiles ont des exigences assez précises en ce qui concerne les dimensions des grains de sable formant le milieu. Or, bien qu'une étude granulométrique détaillée de la plage de la Palud n'ait pas été réalisée, il est apparu que la taille des grains de sable y est nettement plus forte que sur l'isthme de Giens. Vraisemblablement, l'absence de *Psammodius porcicollis* est imputable à ce facteur. KIM et LUMARET (1981) ont en effet montré que ce scarabéide est absent des stations à sable grossier des bords du golfe du Lion.

Les exigences des autres Coléoptères en ce qui concerne les dimensions des grains ne sont pas connues avec certitude, mais il est probable que l'absence de *Ammobius rufus*, par exemple, puisse être également attribuée à ce facteur.

En ce qui concerne le peuplement de Fourmis, il est intéressant de constater que seule *Iridomyrmex humilis* Mayr est présente dans la station étudiée sur l'isthme de Giens, alors qu'à la Palud quatre espèces ont été recensées en milieu sableux. On peut envisager ici une compétition entre la Fourmi d'Argentine et les autres espèces, entraînant l'exclusion de ces dernières sur l'isthme. L'introduction d'*Iridomyrmex humilis* à Port-Cros est peut-être trop récente pour que le même phénomène ait pu se produire à la Palud.

5. CONCLUSIONS

La comparaison de la zoocénose psammophile de l'isthme de Giens avec celle de la plage de la Palud souligne la pauvreté de cette dernière. Elle peut être rangée parmi les milieux dunaires « perturbés », selon la classification établie par BIGOT *et al.* (1983), comme d'ailleurs la quasi-totalité des plages et des dunes de la région Provence-Côte d'Azur.

Si certains facteurs physiques (dimensions des grains de sable par exemple) ou géographiques (insularité) peuvent être partiellement responsables de l'état actuel de la zoocénose, il est certain que la fréquentation touristique estivale est extrêmement néfaste sur le milieu par effet de piétinement. Il conviendrait de ne pas laisser s'accroître cette pression et conserver ainsi cette zoocénose au moins dans son état actuel.

Nous adressons nos plus vifs remerciements à MM. L. BIGOT et P. MOUTTE pour leurs conseils, ainsi qu'à MM. J.-P. HEBRARD, G. MORAGUES et A. SALA pour leur aide.

BIBLIOGRAPHIE

- ANTOINE M., 1949. — Notes d'Entomologie marocaine. LI. Les *Stenosis du Maroc* (suite et fin) [Col. *Tenebrionidae*]. *Rev. Fr. Ent.*, 16(4) : 209-233.
- BIGOT L., BODOT P., 1972. — Contribution à l'étude biocénotique de la garrigue à *Quercus coccifera*. *Vie et Milieu*, 23(1C) : 15-43.
- BIGOT L., BODOT P., 1973. — Contribution à l'étude biocénotique de la garrigue à *Quercus coccifera*. *Vie et Milieu*, 23(2C) : 229-249 et 251-267.
- BIGOT *et al.*, 1983. — Contribution à l'étude des peuplements des invertébrés des milieux extrêmes : la plage et les dunes vives des côtes françaises. Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, 246 p. ronéo.
- CHOPARD L., 1951. — *Faune de France*, 56. Orthoptéroïdes. Paris, Lechevalier éd., 359 p.
- DENIS J., 1934. — Eléments d'une faune arachnologique de l'île de Port-Cros (Var). *Ann. Soc. Hist. nat. Toulon*, 18 : 136-158.
- DENIS J., 1935. — Additions à la faune arachnologique de l'île de Port-Cros (Var). *Ann. Soc. Hist. nat. Toulon*, 19 : 114-122.
- DENIS J., 1937. — Eléments d'une faune arachnologique de l'île de Port-Cros (Var). *Ann. Soc. Hist. nat. Toulon*, 21 : 169-174.
- FAVARD P., 1974. — Les Orthoptères de l'île de Port-Cros. *Ann. Soc. Sci. nat. et Arch. Toulon et Var*, 26 : 60-71.

- KIM J. I., LUMARET J. P., 1981. — Ecologie de *Psammodius porcicollis* (Ill.) [Col. *Aphodiidae*], insecte sabulicole des dunes littorales du golfe du Lion. *Ann. Soc. ent. Fr. (N. S.)*, 17(4) : 449-462.
- LAVAGNE A., 1972. — La végétation de l'île de Port-Cros. *Parc National de Port-Cros*, Louis Jean éd., 31 p.
- PONEL P., 1982. — Contribution à la connaissance de la communauté des Arthropodes psammophiles de l'isthme de Giens. Diplôme d'Etudes Approfondies, Université d'Aix-Marseille, Faculté des Sciences de Saint-Jérôme, 41 p. ronéo.
- SAINTE CLAIRE DEVILLE J., 1935-1938. — Catalogue raisonné des Coléoptères de France. *L'Abeille*, 36 : 1-468.
- THEROND J., 1975. — Catalogue des Coléoptères de la Camargue et du Gard. Première partie. *Soc. Et. Sci. nat. Nîmes*, mémoire n° 10, 410 p.
- VEYRET P., 1950-1951. — Contribution à l'étude de la faune entomologique de Port-Cros. Première partie : Coléoptères. *Ann. Soc. Sci. nat. Toulon et Var*, 3 : 18-37.

Accepté le 20 février 1984