

Coléoptères du Massif des Maures  
et de la dépression permienne périphérique

par  
Philippe Ponel

Laboratoire de Botanique historique et Palynologie,  
Boîte 451, F - 13397 Marseille Cedex 20 (France)

### Introduction.

Bien que depuis toujours très fréquenté par les entomologistes, le massif des Maures n'a, curieusement, jamais fait l'objet de travaux de synthèse et un simple inventaire concernant la plupart des Ordres d'Insectes reste encore à établir. En ce qui concerne les Coléoptères, l'excellent "Catalogue des Coléoptères de Provence" de H. Caillol, publié de 1908 à 1954 fournit de nombreuses et précieuses informations, mais la dissémination des données relatives aux Maures le rend peu facile à consulter. Il en est de même pour le "Synopsis des Coléoptères du Var" de L. Bétis (1908), de plus pas toujours très fiable. En outre, d'actives prospections effectuées par des entomologistes locaux ou de passage depuis la parution du dernier volume ont contribué à rendre, par certains aspects, ces ouvrages de base un peu périmés (par exemple les pages relatives à la faune du sol). Ces recherches ont abouti à la publication d'une série de notes, parues dans les *Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var*, qui visaient à mettre à jour l'inventaire des Coléoptères du département (Hervé & Thélot, 1980 ; Hervé, 1981 ; Moretto, 1977, 1978 ; Paulian, 1973, 1974, 1975, 1979, 1980, 1981, 1985 ; Ponel & Moragues, 1981, 1982, 1983).

L'intérêt écologique et biogéographique d'un inventaire moderne et complet serait cependant considérable en raison de la grande originalité du massif, tant sur le plan floristique, que sur le plan géologique ou climatique. En raison de l'ampleur de la tâche, la réalisation d'un tel travail, même limité aux Coléoptères, ne peut évidemment pas être envisagé dans le cadre de cet article, qui se bornera à une simple énumération des principaux types de milieux "naturels" (délimités selon des critères botaniques, édaphiques, etc), accompagnée de listes commentées d'espèces choisies parmi les plus représentatives (soit par leur abondance particulière dans les Maures, soit par leur étroite localisation au niveau national, soit encore par l'originalité de leur biologie).

### Matériel et méthodes.

Les sources d'information exploitées dans ce travail sont de deux natures : d'une part une bibliographie assez complète rassemblant plus de 110 références, d'autre part des données personnelles réunies au cours des quinze dernières années. Le cadre géographique de ce travail est limité aux terrains métamorphiques qui composent le massif (y compris les petits massifs métamorphiques littoraux situé entre Hyères et Toulon) et à leur marge : dépression permienne au nord, à l'est et à l'ouest, alluvions et sables marins quaternaires au sud. Le massif de l'Estérel, moins bien connu, n'est pas pris en compte, contrairement aux Iles d'Hyères qui ont été abondamment prospectées (Balachowsky, 1933, 1948, 1963 ; Bigot & Guillaumont, 1978 ; Favard, 1977 ; Gouillard, 1964 ; Hervé, 1962 ; Jahandiez, 1929 ; Paulian, 1962 ; Ponel, 1984 ; Veyret, 1934, 1950-1951 ; Veyret & Henry, 1950-1951).

### Résultats.

## 1. Les Coléoptères littoraux.

### 1.1. Les Coléoptères marins.

Si aucun Coléoptère ne peut véritablement être qualifié de "marin" (car aucune espèce n'accomplit son développement complet en milieu pélagique), une petite mais originale communauté d'espèces est liée à la frange littorale et au voisinage immédiat de la mer. A la suite de R. Paulian (1988), on peut distinguer parmi ces espèces trois groupes écologiques :

- Formes vivant au niveau des laisses de haute mer : il s'agit essentiellement d'espèces prédatrices ou saprophages. Parmi les prédatrices, on peut citer un Carabique, des Staphylinides et des Histérides :

Eurynebria complanata L.

Cafius xantholoma Grav.

Remus sericeus Holme

Remus filum Kiesw.

Halacritus punctum Aubé

Hypocaccus rugifrons Payk.

Hypocaccus crassipes Er.

Baeckmanniolus dimidiatus Ill.

Ces Coléoptères recherchent les débris rejetés par la mer (poissons décomposés), pour y chasser les larves d'insectes saprophages (larves de Diptères en particulier).

- Les Coléoptères saprophages sont essentiellement représentés par des Ténébrionides, avec par exemple Phaleria bimaculata L. et Halammobia pellucida Herbst.

- Les espèces saproxylophages (vivant dans le bois pourri) sont représentées par des charançons : Mesites pallidipennis Boh. et Ryncolus filum Muls. et Rey, qui se développent dans les bois flottés échoués sur les plages. Un autre charançon, Styphloderes exsculptus Boh., est plutôt lié aux accumulations de feuilles mortes et de rhizomes de posidonies sous lesquelles se développe sa larve. Enfin, l'Oedéméride Nacerda melanura L. présente la particularité de vivre à l'état larvaire uniquement dans les pièces de bois ayant longtemps séjourné dans l'eau salée.

Les deux espèces appartenant au genre Brachemys occupent une place à part dans la communauté des laisses de mer. Ces Coléoptères Malachides qui circulent sur les plages de sable (B. brevipennis Lap.) ou de galets (B. peragalloi Perris) sont peut-être (au moins en ce qui concerne la première espèce) parasites de Styphloderes exsculptus. Notons que ces deux espèces très localisées n'ont plus été revues depuis des années. Leur disparition de Provence n'est pas exclue, par suite d'une excessive fréquentation estivale des plages.

### 1.2. Espèces pénétrant dans la zone de balancement des marées.

La plupart de ces espèces, qui ne présentent pourtant pas d'adaptations morphologiques particulières, supportent bien la submersion temporaire. Ce sont : Limnaeum abeillei Bed. (Carabique), Diglotta submarina Fairm., Omalium impar Muls. et Rey, Myrmecopora mediterranea Fag., M. laesa Er. (Staphylinides).

### 1.3. Espèces aquatiques.

Il s'agit de Coléoptères vivant dans les "rock-pools", qui sont, selon Paulian (1988), de "petites collections d'eau salée formées par les embruns et la pluie dans les cuvettes de rochers au bord de la mer, au dessus de la limite des plus hautes mers. La salinité des rock-pools est très variable, dépend des pluies, et peut être beaucoup plus forte que ne l'est celle de la mer." Sur la côte des Maures deux espèces seulement semblent propres à ce biotope très original, les Hydrophilides Ochthebius subinteger Muls. et Rey et O. quadricollis Muls.

### 1.4. Les Coléoptères des sables littoraux.

Les dunes littorales de la côte des Maures, bien que peu nombreuses et beaucoup moins développées que celles du Languedoc, possèdent cependant une riche faune de Coléoptères. Ces espèces peuvent être réparties en plusieurs groupes :

- Espèces des laisses de mer, pour lesquelles la dune constitue simplement un refuge temporaire.

C'est le cas des prédateurs et des saprophages des genres Hypocaccus, Baeckmanniolus, Halammobia, Phaleria cités plus haut. Leurs capacités olfactives très développées leur permettent de détecter à distance l'apparition d'une source de nourriture.

- Espèces phytophages liées aux sables par l'intermédiaire de leur plante-hôte.

Ce sont surtout des Chrysomélides et des Charançons, comme Psylliodes marcida Ill. lié à Cakile maritima Scop., Psylliodes puncticollis Rosh. lié aux graminées psammophiles (Agropyron, Ammophila ...), Otiorhynchus juvenicus Gyll. lié à Anthemis maritima L. Les grands Scarabéides radicales à l'état larvaire, Anoxia scutellaris Muls., Anoxia australis Schönh., Anomala devota Rossi, appartiennent également à cette catégorie.

- Espèces psammophiles de surface, à activité surtout diurne.

Il s'agit soit de prédateurs, comme les Carabiques Cicindela flexuosa F., C. lunulata nemoralis Ol., Scarites buparius Forst., Harpalus neglectus Serv., Celia ingenua Duft., soit d'espèces peu spécialisées d'un point de vue trophique comme les Ténébrionides Tentyria mucronata Stev., Stenosis intermedia Sol., Pimelia bipunctata F., Leichenum gebieni Reitt.

- Espèces psammophiles de surface, à activité surtout nocturne.

Ces espèces strictement liées au substrat sableux passent la journée enfouies dans le substrat et sortent la nuit à la recherche de leur nourriture. Il s'agit là encore de Ténébrionides : Catomus consentaneus Küst., Xanthomus pallidus Curt., Xanthomus pellucidus Muls. (qui paraissent se nourrir surtout de graines de graminées) ; et d'un Elatéride : Cardiophorus exaratus Er.

- Espèces psammophiles fouisseuses.

Ces animaux à morphologie et éthologie hautement adaptées passent la totalité de leur cycle de développement dans le sable, à plus ou moins grande profondeur selon les conditions de température, d'humidité et d'ensoleillement. Il s'agit évidemment de l'élément le plus remarquable de cette biocénose liée au sable. Celle-ci comprend un Histéride très localisé : Xenonychus tridens Duv., deux Ténébrionides : Ammobius rufus Luc. et Trachyscelis aphodioides Latr., deux

Scarabéides : Psammodyus porcicollis Ill. et P. basalis Muls.

- Espèces coprophages.

Scarabaeus semipunctatus F. semble être la seule espèce coprophage propre aux côtes sableuses des Maures. Sa présence est surtout liée à la fréquentation humaine estivale des arrières-plages ...

#### 1.5. Etat actuel des biocénoses des littorales.

Des facteurs nombreux et malheureusement trop bien connus sont responsables de la raréfaction générale de ces communautés de Coléoptères sur la côte des Maures. Citons par exemple l'arasement et le piétinement des dunes, l'apport de matériaux allochtones (terre, graviers ...) sur les plages et les dunes, l'urbanisation du littoral, l'enlèvement des amas de feuilles mortes et de rhizomes de posidonies (qui par ailleurs jouent aussi un rôle mécanique dans l'amortissement des vagues), l'enlèvement des bois échoués.

Parmi les espèces précédemment citées, certaines n'ont pas été revues depuis des années. C'est le cas par exemple d'Eurynebria complanata, dont j'ai encore observé un exemplaire le 16 septembre 1975 sur la plage de l'Estagnol (commune de Bormes) ; c'est aussi le cas des Brachemys, de Limnaeum abeillei, pour lesquels on ne dispose d'aucunes données récentes et qui pourraient bien avoir définitivement disparus du département du Var. Les biocénoses dunaires qui subsistent encore se rencontrent autour de la rade d'Hyères, particulièrement sur le double tombolo de la presqu'île de Giens, et à proximité des étangs de Villepey près de Fréjus (dune des Esclamandes) (Ponel, 1983, 1986, 1988a).

#### 2. Les Coléoptères des terrains salés.

Ces animaux halophiles doivent être distingués des espèces marines et des espèces psammophiles. Ils recherchent essentiellement les sols lourds argileux, salés, littoraux ou continentaux ; ce sont surtout des Insectes fouisseurs aptes à creuser de véritables terriers (Paulian, 1988). Sur la côte des Maures, les milieux où cette zoocénose peut être observée se localisent à proximité d'Hyères : Vieux-Salins, Etang des Pesquiers ; et aux environs de Fréjus : étangs de Villepey.

Les Carabiques et les Staphylinides dominent très largement, aussi bien par le nombre d'espèces que par le nombre d'individus, avec des genres très riches en espèces comme Dyschirius, Pogonus, Bledius. Les Anthicides sont également bien représentés avec plusieurs espèces du genre Cyclodinus. Les Carabiques de la famille des Trechidae pullulent et peuvent atteindre d'extraordinaires densités. En règle générale les milieux salés se caractérisent par une richesse spécifique inversement proportionnelle au taux de salinité. Les sols les plus salés seront donc pauvres en espèces, mais ces espèces très bien adaptées au facteur limitant que constitue le chlorure de sodium seront représentées par un nombre considérable d'individus.

Il est difficile de donner une liste exhaustive de cette faune de Coléoptères halophile dans le cadre de ce bref panorama ; on peut citer cependant :

Dyschirius rugicollis Frm. et Lab.

D. luticola halophilus Fauv.

D. macroderus protensus Putz.

D. cylindricus Dej.

D. tensicollis Mars.  
D. salinus Schaum  
D. chalybaeus Putz.  
D. apicalis Putz.  
Tachys scutellaris Steph.  
Pogonus gilvipes Dej.  
P. littoralis Dufts.  
P. chalceus Marsh.  
P. meridionalis Dej.  
Pogonistes gracilis Dej.  
P. testaceus Dej.  
Bledius furcatus Ol.  
B. spectabilis Kr.  
B. juvenus Er.  
Cyclodinus humilis Germ.  
C. coniceps Mars.  
C. minutus LaF.  
C. bremeri LaF.

Trois espèces particulièrement remarquables sur le plan biogéographique doivent aussi être mentionnées : Cicindela paludosa Duf., signalée des étangs de Villepey (Ponel, 1988a) et découverte en 1992 aux Vieux-Salins, est probablement dans les Maures à la limite est de son aire de répartition, de même que Cicindela circumdata Dej., encore présente aux Vieux-Salins en 1976 ; Scarites planus Bon. n'est connu que de la région hyéroise pour la France continentale, il est présent en Corse et surtout répandu dans la partie méridionale du Bassin méditerranéen.

A cette communauté halophile doivent être rattachés aussi les Coléoptères aquatiques vivant dans les canaux et les "roubines" des marais salants, où la teneur en sel souvent très élevée est aussi un facteur limitant important. Les espèces les plus fréquentes sont des Dytiscides et des Hydrophilides. Aux Vieux-Salins d'Hyères ont par exemple été trouvés :

Hydroporus limbatus Aubé  
Potamonectes cerisyi Aubé  
Agabus nebulosus Forst.  
Ochthebius punctatus Steph.  
Helophorus fulgidicollis Mots.  
Paracymus aeneus Germ.  
Enochrus bicolor F.  
Berosus affinis Brullé  
B. spinosus Stev.

### 3. Les Coléoptères des prairies et des marécages littoraux.

Ces formations, d'une richesse entomologique considérable, ont été presque anéanties par l'urbanisation des plaines littorales, le drainage et le remblaiement. Il n'en subsiste plus actuellement que des lambeaux aux environs de Hyères et de Fréjus (Jauffret, 1959 ; Schuler, 1953). L'abondance de la faune encore hébergée aujourd'hui malgré tout par ces biotopes privilégiés interdit de dresser une liste d'espèces complète ; là encore, seuls les éléments les plus remarquables seront cités.

Les Carabiques surtout sont nombreux, avec une bonne soixantaine d'espèces caractéristiques, dont beaucoup de Tréchides. Parmi les espèces les plus intéressantes on peut

signaler :

Carabus vagans Ol.  
Macrothorax morbillosus F.  
Apotomus rufus Rossi  
Eotachys fulvicollis Dej.  
Anisodactylus intermedius Dej.  
Acinopus megacephalus Rossi  
Egadroma marginatum Dej.  
Trichocellus placidus Gyll.  
Amblystomus raymondi Gaut.  
Poecilus puncticollis Dej.  
Platysma gracile Dej.  
Agonum longicorne Chaud.  
Europhilus thoreyi Dej.  
Chlaenius aeratus Quens.  
Baudia dilatata Chaud.  
Brachynus variiventris Schauf. (Aubry & Bonadona, 1980)

Ces Coléoptères sont soit localisés dans les Maures ou leurs abords et ne se trouvent nulle part ailleurs en France continentale, comme Amblystomus raymondi, soit sont connus d'un très petit nombre de stations, toutes méridionales, comme Poecilus puncticollis, soit sont à répartition inexplicable, comme Platysma gracile (espèce septentrionale), Chlaenius aeratus (autrefois considéré comme un endémique algérien ; mais sa présence sur la côte des Maures près de Fréjus est probablement la conséquence d'une importation involontaire), ou Macrothorax morbillosus (espèce du sud du bassin méditerranéen, seulement deux stations en France continentale) (Bonadona, 1979). Il faut également ajouter à cette liste Lymnastis galileus Pioch., tout petit insecte qui vivrait dans les galeries de lombrics et de petits Mammifères (Bonadona, 1971) et qui pour cette raison n'est que très rarement rencontré dans la nature (trois localités en France continentale, dont deux situées à proximité d'Hyères).

Les Staphylinides des marécages littoraux forment un groupe numériquement équivalent aux Carabiques, mais leur petite taille et les grosses difficultés rencontrées lors de l'identification de certains grands genres n'ont généralement pas suscités l'enthousiasme des amateurs de Coléoptères ; les données récentes sont donc rares. Parmi la multitude d'espèces liées aux milieux palustres on peut citer Lathrobium crassipes Rey, Achenium depressum Grav., Neobisnius cerruttii Grid., Philonthus oblitus Jarrige (qui n'est actuellement connu que de quatre localités, dont Hyères et Fréjus), Pragensiella marchii Dod. (méconnu certainement en raison de sa taille minuscule).

Les Curculionides ou charançons, phytophages, sont surtout abondants dans les prairies humides à végétation diversifiée. Les Sitona sont nombreux, avec S. cambricus Steph. ; les Lixus sont représentés par L. flavescens Boh. et L. cribricollis Boh.. Les Sphenophorus sont toujours abondants dans ces milieux, il s'agit surtout de S. abbreviatus F., S. striatopunctatus Gze et S. meridionalis Gyll. Les pelouses à statices sont fréquentées par Sibinia meridionalis Bris. et le superbe Apion limonii Kirby.

Ces mêmes prairies littorales hébergent aussi d'assez nombreuses espèces appartenant à un autre grand groupe de phytophages, les Chrysomélides, avec quelques éléments rares et localisés comme Longitarsus absinthii Kütsch., L. codinai Madar, Haltica palustris Weise (Doguet & Ponel, 1989).

Bien d'autres familles sont abondamment représentées dans ces milieux palustres : les Buprestides (avec Aphanisticus elongatus Villa et A. emarginatus Ol.), les Malachides (dont le rare Hapalochrus flavolimbatus Muls.), les Dasytides (avec Dolichosoma lineare Rossi) . . .

#### 4. Les Coléoptères pinicoles.

Les boisements de conifères (Pinus halepensis Mill., P. pinaster Aiton, P. pinea L.) possèdent une faune pinicole très particulière. Cependant, contrairement à la zoocénose du chêne-liège qui comprend, comme on le verra, des espèces d'un grand intérêt biogéographique, la faune des Coléoptères pinicoles des Maures est d'une originalité moindre : presque tous ces Insectes sont assez largement répandues en Provence partout où les pins sont présents. L'élément dominant est constitué par des animaux xylophages à l'état larvaire, avec par exemple Ergates faber L., Arhopalus tristis F., A. syriacus Reitt., Oxypleurus nodieri Muls., Monochamus galloprovincialis Ol., Eupogonocherus perroudi Muls., Acanthocinus griseus F., A. aedilis L. pour les Cérambycides, et Acmaeodera bipunctata Ol., Chalcophora massiliensis Vil., Buprestis haemorrhoidalis Herbst, B. octoguttata L., B. novemmaculata L., Melanophila cuspidata Klug., Phaenops cyanea F., Anthaxia pl. sp. (nombreuses espèces), Chrysobothris affinis F., C. solieri Cast. G. pour les Buprestides.

Les espèces corticoles, xylophages et prédatrices, sont elles aussi très nombreuses mais le plus souvent de taille réduite. Les plus classiques sont les suivantes : Tachyta nana Gyll. (Carabique), Nudobius collaris Er. et Dexiogyra corticina Er. (Staphylinides), Cylister elongatus Ol. et Plegaderus otti Mars. (Histérides), Aulonium ruficorne Ol. et A. bicolor Herbst (Colydiides), Lacon punctatus Herbst et Spheniscosomus sulcicollis Muls. Guill. (Elatéride), Placonotus testaceus F. et Laemophloeus alternans Er. (Cucujides), Uloma culinaris L., Platydema europaea Lap., Corticus pini Panz., Menophilus cylindricus Herbst (Ténébrionides), Rhagium inquisitor L. (Cérambycide), Pissodes notatus F. et Ryncolus pl. sp. (Curculionides), sans oublier de très nombreuses espèces de Scolytides (Chararas, 1964).

Une très rare espèce d'Oedéméride, Xanthochroina auberti Ab., est liée aux peuplements de pins mais ne semble pas xylophage. Il s'agirait en fait d'un prédateur s'attaquant à d'autres Coléoptères, eux-mêmes xylophages. Cet animal de moeurs nocturnes est attiré par la lumière ultraviolette.

D'autres Coléoptères s'attaquent essentiellement aux rameaux de faible diamètre et aux cônes. Ce sont surtout des Charançons du genre Magdalis, et beaucoup d'espèces du genre Ernobius (Anobiide), dont Ernobius lucidus Muls. Rey, E. reflexus Muls. Rey et E. pruinosis Muls. Rey, espèces ibériques ou sud-méditerranéennes à la limite de leur aire de répartition dans les Maures (Johnson, 1975).

Enfin les feuillage abrite des phytophages frondicoles comme Cryptocephalus pini L., et beaucoup de coccinelles (dont les petits Scymnus) qui viennent y rechercher les pucerons dont elles se nourrissent. Le Scarabéide Amphimallon pini Ol., fréquent à l'état adulte à la cime des pins, est en fait radicicole à l'état larvaire.

#### 5. Les Coléoptères du chêne-liège et des suberaies.

Le chêne-liège occupe aujourd'hui une place prépondérante presque partout dans le massif (Ponel, 1987) et son entomocénose, sans aucun doute l'une des plus riches, a fait récemment l'objet d'études biocénotiques détaillées (Bigot & Kabakibi, 1987, ; Bigot, Kabakibi & Loisel, 1987 ; Kabakibi, 1985, 1989). Les Coléoptères du chêne-liège peuvent être répartis, selon leur biologie, en

:

- espèces xylophages
- espèces corticoles
- espèces frondicoles
- espèces des cavités

En plus de ces animaux dont la dépendance au chêne-liège est directe, il existe une autre catégorie d'espèces non phytophages qui recherchent sous le couvert forestier des suberaies des conditions mésoclimatiques particulières. Enfin un dernier groupe d'espèces est constitué par les Coléoptères liés à la végétation herbacée des clairières, des pelouses et des bords des voies de communication dans la zone du chêne-liège.

### 5.1. Les Coléoptères xylophages.

Il s'agit surtout de Cérambycides et de Buprestides. La liste complète de ces animaux étant fort longue, seules quelques espèces caractéristiques seront citées ici :

Cérambycides :

Prinobius scutellaris Germ.  
Stictoleptura scutellata F.  
Corymbia fontenayi Muls.  
Brachyleptura trisignata Fairm.  
B. erythroptera Hag.  
Necydalis ulmi Chevr.  
Nustera distigma Charp.  
Callimellum abdominale Ol.  
Cerambyx cerdo L.  
C. velutinus Brullé  
Purpuricenus budensis Goeze  
Xylotrechus antilope Schönh.

Buprestides :

Acmaeodera degener Scop.  
Latipalpis plana Ol.  
Coroebus florentinus Herbst  
C. undatus F.  
Nalanda fulgidicollis Luc.  
Nombreux Agrilus

Le Prinobius scutellaris est l'une des espèces les plus spectaculaires et les plus typiques du massif (Colas, 1973 ; Dauguet & Dauguet, 1973). Bien que trouvé sur divers autres feuillus, c'est le chêne-liège qui constitue toutefois son habitat de prédilection ; dans le Var la répartition de l'Insecte et de sa plante-hôte sont certainement superposées. En France continentale P. scutellaris n'est connu que des Massifs des Maures et de l'Estérel. Brachyleptura erythroptera toujours très rare et erratique a été découverte il y a une vingtaine d'années dans la Forêt du Dom (Téocchi, 1970). Les autres Cérambycides cités, sans être eux non plus exclusifs du chêne-liège, se rencontrent avec une particulière fréquence dans les suberaies des Maures. Il en est de même pour Acmaeodera degener, Latipalpis plana et Coroebus undatus.

Si Coroebus florentinus est très discret à l'état adulte, malgré l'éclat de ses élytres, les dégâts occasionnés par sa larve ne peuvent passer inaperçus : celle-ci creuse au moment de la nymphose une galerie circulaire autour de la branche où a eu lieu son développement, bloquant ainsi la circulation de la sève. La nymphose peut ainsi s'accomplir à l'abri d'une réaction de l'arbre. Ce parasite, dit "primaire" puisqu'il s'attaque aux branches saines, est un redoutable ravageur bien qu'il soit incapable de provoquer à lui seul la mort de l'arbre.

Beaucoup d'autres espèces appartenant à différentes familles sont susceptibles de forer le bois extrêmement dur du chêne-liège, comme le Charançon Camptorhina statua Rossi, d'autres recherchent plutôt les parties friables et pourrissantes, comme les Oedémérides Xanthochroa carniolica Gistl. et X. raymondi Muls.

## 5.2. Les corticoles.

Les écorces déhiscentes des vieux chênes-lièges constituent un abri où certaines espèces viennent très fréquemment chercher refuge. C'est le cas du "classique" Probaticus ebeninus Villa, localisé, en France continentale, aux suberaies des Maures et de l'Estérel où il est largement répandu. Dans les mêmes conditions, il est possible de trouver, quoique plus rarement, le Carabique Laemosthenes venustus Clairv. cantonné aux départements méditerranéens.

D'autres Coléoptères (Staphylinides, Histérides, Rhizophagides, Colydiides, etc) fréquentent presque exclusivement le microbiotope des écorces de chêne-liège, et il est impossible de les citer tous. Il faut cependant mentionner la présence d'un rare Anthribide, Choragus grenieri Bris., qui présente la particularité de se développer dans l'épaisseur du liège et celle de quelques autres "habitués" : Endophloeus marcovichianus Pill., Cylister compressum Herbst, et le rare Laemophloeus nigricollis Luc.

## 5.3. Les frondicoles.

Sous ce vocable quelque peu imprécis sont regroupés un grand nombre de Coléoptères aux moeurs très diverses dont la caractéristique commune est de fréquenter le feuillage du chêne-liège pendant une partie au moins de leur cycle biologique. Il peut s'agir aussi bien de phytophages vrais que de prédateurs ou que d'espèces simplement attirées par la floraison, ou venues chercher refuge dans le feuillage lors des fortes chaleurs.

La liste de ces espèces est elle aussi considérable, cependant aucune ne paraît réellement liée au chêne-liège si ce n'est le Malachide Ebaeimorphus maculicollis Luc. commun dans les Massifs des Maures et de l'Estérel (une ancienne capture aurait été effectuée aussi à Cannes). Cette espèce est également connue d'Afrique du Nord (Algérie et Tunisie) mais semble ne se retrouver nulle part ailleurs, ce qui en fait un élément tout à fait remarquable pour la faune des Coléoptères de Provence. Enfin on peut aussi inclure dans ce groupe un Mycétophagide, Parabaptistes filicornis Reitt., qui paraît rechercher surtout les branches mortes envahies de mycélium, microhabitat fréquent sur les vieux chênes-lièges. Longtemps considéré comme une espèce propre au Massif des Maures (pour la France continentale), cet Insecte a été récemment découvert dans les Pyrénées-Orientales (G. Tempère, in. litt.).

## 5.4. Les Coléoptères des cavités.

Les chênes-lièges âgés présentent très fréquemment des cavités emplies de terreau humide décomposé. De taille très variable ces microbiotopes hébergent presque toujours une faune de Coléoptères très originale et encore peu connue. Ces cavités sombres et parfois peu accessibles ne sont pas faciles à prospecter et il est indispensable de compléter la simple prospection à vue par la pose de pièges ou la chasse de nuit à la lampe.

C'est l'habitat favori de nombreuses espèces de cétoines, dont Potosia fieberi Kr. et Gnorimus octopunctatus F. Les larves de ces Insectes sont souvent la proie des larves prédatrices d'Elatérides, comme Ampedus megerlei Lac. et Elater ferrugineus L. Plusieurs autres rares Elatérides sont cités de ces cavités : Ischnodes sanguinicollis Panz. (plutôt saprophage), ou Megapenthes lugens Redt., qui n'est connu pour le moment que d'une seule localité des Maures, aux environs des Mayons, où les restes d'un spécimen ont été découverts par Philippe Moretto (com. pers.). Il est très probable que Stenagostus villosus Geoff., découvert dans une cavité puis sur des fleurs de châtaignier près de Pignans par Veyret (1934), se développe aussi dans le chêne-liège.

Les larves de Diptères pullulent dans ce milieu. Elles sont activement recherchées par certaines espèces prédatrices appartenant à de deux familles de Coléoptères, les Staphylinides et les Histérides. C'est le cas par exemple d'Hister ariasi Mars., longtemps considéré comme l'une des plus grandes raretés de la faune française, en raison de ses moeurs discrètes, mais qui en fait est assez répandu dans les Maures. Dendrophilus punctatus Herbst est un autre Histéride très rare en région méditerranéenne, également cité des cavités de chêne-liège. Margarinotus merdarius Hoffm., M. ignobilis Mars., Carcinops pumilio Er. sont plus fréquents.

Parmi les Staphylins, Quedius ventralis Arago et Hesperus rufipennis Grav. sont tout à fait typiques des cavités d'arbres, mais non liés au chêne-liège et largement répandus dans les vieilles forêts de toute la France, en revanche Quedius aetolicus Kr. n'est connu que de quelques localités françaises ; il a été découvert au Mont Fenouillet près d'Hyères (Ponel & Moragues, 1988c).

Les Nitidulides Carpophilus rubripennis Heer, Soronia oblonga Bris., Epuraea fuscicollis Steph., sont surtout attirés par les suintements de sève et les matières fermentées accumulées au fond des cavités, de même que l'Hydrophilide Dactylosternum abdominale F. Prionocyphon serricornis Müll. (Hélodide) se développe habituellement comme un véritable aquatique : sa larve se développe dans l'eau croupissante qui stagne dans les creux d'arbres (ce biotope original est parfois appelé "phytohelme"). Mais cette larve est capable de vivre aussi dans des milieux simplement très humides (mousses par exemple). Il est à noter que les larves vivant dans l'eau et les larves vivant en milieu humide ne présentent pas exactement la même morphologie antennaire. C'est un cas remarquable de polymorphisme larvaire, rare chez les Coléoptères (Paulian, 1988). P. serricornis est une espèce présente dans toute la France mais très peu fréquente, je l'ai trouvée au Mont Fenouillet.

Les cavités les plus sèches sont surtout recherchées par les Ténébrionides : Alphitobius piceus Ol., Boletophagus armatus Panz., et l'Ostomide Tenebrioides mauritanicus L. Une autre espèce qui mérite d'être mentionnée est Allecula semilivida Pic (Alléculide), décrit en 1891 d'Agay et connu aussi de Cavalaire et d'Hyères (Mont Fenouillet). Il n'est vraisemblablement pas exclusif du chêne-liège puisqu'il est aussi cité de la Bonde (Vaucluse), où cette essence n'existe pas.

#### 5.5. Les autres milieux de la suberaie.

Bien que non directement liés aux arbres eux-mêmes, beaucoup de Coléoptères fréquentent la suberaie en raison des conditions de fraîcheur et d'humidité qui y règnent presque toute l'année. Pour des raisons de place on se limitera, ici encore, à ne citer qu'un très petit nombre d'espèces

sélectionnées parmi les plus spectaculaires. Plusieurs Carabiques forestiers appartiennent à cette catégorie : Leistus spinibarbis F., Orinocarabus nemoralis colasi Bourgin (sous-espèce endémique au Massif des Maures), Hadrocarabus problematicus inflatus Kr. (sous-espèce endémique à la Provence). Percus villai Kr. a longtemps été considéré comme propre au département des Alpes-Maritimes, au Piémont et à la Ligurie. Il a été récemment trouvé dans la Forêt du Dom, près de la Môle (Colas, 1960).

La découverte en grand nombre de Necrophorus humator Goeze (Silphide nécrophage) dans certaines suberaies des Maures (par exemple dans le Vallon de Maraval près de Pierrefeu) est surprenante car cet Insecte était considéré comme très rare ou même absent de Provence. Il en est de même pour le Staphylin Velleius dilatatus F., qui est finalement commun dans les Maures, mais sa biologie très spéciale en fait un animal difficile à trouver : c'est en effet une espèce absolument dépendante des frelons (Vespa crabro L.). Actuellement on ne sait pas vraiment si le Velleius se comporte en prédateur ou s'il se nourrit simplement des débris accumulés dans le nid de ces Hyménoptères.

Peut-être doit on citer ici une autre des nombreuses curiosités entomologiques répertoriées dans les Maures, le Brentide Amorphocephala coronata Germ., seul représentant européen d'une famille tropicale. Cette extraordinaire espèce a été trouvée dans plusieurs localités du Massif, une fois en compagnie de fourmis du genre Camponotus qui colonisaient un très vieux chêne-liège (Ponel, 1981).

Les clairières dans la suberaie, les bords des voies de communication permettent à une végétation herbacée très variée de s'établir, par conséquent les Coléoptères phytophages pullulent : Chrysomélides, charançons, Malachides, Dasytides ... Quelques espèces découvertes récemment dans les Maures méritent d'être mentionnées : Apion facetum Gyll. (espèce montagnarde), Bruchus hamatus Miller (espèce du sud-est de l'Europe, nouvelle pour la faune de France) (Tempère & Ponel, 1983), Dibolia veyreti Doguet (Doguet, 1975 ; Hervé, 1977a), toutes trois trouvées dans le vallon des Martels près de Gonfaron.

On peut aussi rencontrer assez fréquemment dans ces milieux ouverts d'intéressants Coléoptères de la famille des Méloïdes, qui présentent la particularité de se développer à l'état larvaire en parasite d'autres Insectes. C'est le cas des cérocomes (Cerocoma schaefferi F. et C. schreberi F.), dont les larves se nourrissent de jeunes mantes religieuses paralysées par des Hyménoptères du genre Tachysphex à l'intention de leurs propres larves. Epicauta rufidorsum Goeze est pour sa part parasite d'oothèques de criquets.

## 6. Les Coléoptères des milieux dégradés : l'exemple des cistaies.

En dépit d'une certaine monotonie, les formations végétales dégradées qui succèdent dans les Maures à la suberaie et aux pinèdes après l'incendie sont souvent d'un très grand intérêt entomologique ; cependant la petite taille et la discrétion de la plupart des Insectes qui composent cette zoocénose ne facilitent pas leur découverte. Dans un tel biotope la prospection à vue ne conduit bien souvent qu'à la découverte d'espèces floricoles banales comme Stenurella nigra L. ou Oxythyrea funesta Poda, et la seule méthode de prospection vraiment efficace reste l'emploi du tamis de Winckler suivi du tri automatique par la méthode de Berlese (techniques très en vogue jadis mais qui tendent à apparaître aujourd'hui quelque peu désuètes ...).

Un exemple représentatif de ces formations dégradées est fourni par les cistaies à Cistus monspeliensis L., C. salviaefolius L., C. albidus L. Dans les peuplement âgés, les vieux spécimens présentent toujours à la base une épaisse couche de feuilles mortes partiellement décomposées, plus ou moins agglomérées par un réseau de filaments mycéliens qui lui confère un aspect blanchâtre.

Ce milieu original constitue l'habitat d'un assez grand nombre de petits Coléoptères appartenant aux familles des Lathridiides, Cryptophagides, Scydmaenides, Liodides, Staphylinides, Carabiques.

Avant d'aborder cette zoocénose, il faut évidemment citer les espèces phytophages qui se développent directement sur les cistes, au niveau des feuilles ou des bourgeons floraux, comme le Chrysomélide Hispa testacea L., spectaculaire petit animal entièrement hérissé d'épines et qu'il est facile de découvrir lorsqu'il stationne à la face supérieure des feuilles. Les charançons Apion tubiferum Gyll. et Auletes pubescens Kiesw. se développent dans les bourgeons floraux et sont très fréquents dans toute la région méditerranéenne, tandis que Coniocleonus tabidus Ol. est beaucoup plus rare quoique relativement répandu dans les Maures et à leur périphérie. Il est cité d'Hyères, Fréjus, St Raphaël, Cavalière, je l'ai personnellement trouvé près de la Londe, en fin d'été (période d'apparition normale pour cette espèce).

La zoocénose de la "litière" de feuilles mortes est beaucoup plus riche en espèces. En plus des Insectes directement liés aux moisissures qui s'y développent, on y rencontre en hiver de nombreuses espèces venues y trouver refuge, et qu'il est inutile de citer ici. Une quinzaine de Coléoptères peuvent être considérés comme réellement caractéristiques de ce milieu original :

Metadromius myrmidon Fairm.  
Microlestes luctuosus Hold.  
Sipalia curtispennis Aubé  
Mycetoporus solidicornis Woll.  
Scydmorephes myrmecophilus Aubé  
Agathidium convexum Sharp  
Setaria sericea Muls. Rey  
Thorictus grandicollis Germ.  
Coluocera formicaria Mots.  
Metophthalmus niveicollis Duv.  
Dienerella parilis Rey  
Revelieria genei Aubé  
Dichillus minutus Sol.  
Cathormiocerus curvipes Woll.  
Meira suturellus Fairm.

Metadromius myrmidon est un tout petit Carabique considéré comme rarissime et longtemps connu de quatre localités françaises seulement (une seule dans le département du Var). Je l'ai trouvé récemment en grand nombre dans les Maures, à l'est d'Hyères, par tamisage de la litière de Cistus monspeliensis L. (ainsi qu'à la lumière ultra-violette, Ponel, 1988b).

Setaria sericea (Cryptophagide) est certainement l'espèce la plus caractéristique de ce milieu ; très rares sont les prélèvements qui ne la contiennent pas, en revanche elle est introuvable ailleurs.

Scydmorephes myrmecophilus (Scydménide), Thorictus grandicollis (Thorictide), Coluocera formicaria (Lathridiide) et Dichillus minutus (Ténébrionide) sont habituellement considérés comme des espèces plutôt myrmécophiles. Leurs liens avec ces Hyménoptères sont mal connus et il est possible qu'une partie du cycle biologique s'accomplisse en dehors de la fourmière.

Revelieria genei (Lathridiide) est peut-être, avec Metadromius myrmidon, la découverte la plus notable effectuée lors de mes prospections des cistaies. Décrite de Corse en 1850, cette espèce fut retrouvée dans les Maures, au Canadel, en février 1916, puis sur l'île de Port-Cros le 12 juin 1932 (dans les deux cas un seul exemplaire a été découvert). J'en ai recueilli un autre exemplaire le

18 février 1988 au Mont Fenouillet, près d'Hyères (localité incendiée pendant l'été 89). Cet Insecte est aussi connu de Sardaigne, Grèce, Andalousie, Algérie. De nouvelles recherches seraient nécessaires pour préciser sa répartition dans les Maures.

## 7. Coléoptères des lieux humides, Coléoptères aquatiques.

Dans ce chapitre sont regroupés des Insectes liés à des milieux variés, mais qui ont en commun la caractéristique d'être dépendants de la présence d'eaux permanentes ou temporaires. Les milieux littoraux étant traités à part, il ne sera question ici que des zones humides intérieures. On distinguera : les Coléoptères proprement aquatiques, les Coléoptères ripicoles (des bords d'eau) et les Coléoptères des ripisylves, c'est-à-dire fréquentant presque exclusivement les formations végétales bordant le cours d'eau (forêts riveraines).

### 7.1. Les Coléoptères aquatiques.

En raison de la rareté des cours d'eau permanents et des étangs naturels, la faune des Coléoptères aquatiques ne paraît pas très riche ni très originale. On peut cependant tomber, dans certaines circonstances, sur d'importantes concentrations d'espèces aquatiques dans les flaques résiduelles des ruisseaux temporaires ou dans les retenues collinaires en voie d'assèchement. Je me bornerai à fournir pour chacun des deux grands groupes de Coléoptères aquatiques, Hydrocanthares et Palpicornes, une liste réduite des espèces les plus fréquemment rencontrées, avec éventuellement une mention particulière pour certaines espèces remarquables.

Hydrocanthares :

Gyrinus urinator Ill.  
G. dejeani Brullé  
Peltodytes rotundatus Aubé  
Neohalplus lineatocollis Marsh.  
Hygrobia hermanni F.  
Noterus clavicornis DeG.  
Laccophilus hyalinus Dej.  
Hyphydrus aubei Gangl.  
Bidessus saucius Desbr.  
B. pusillus F.  
Yola bicarinata Clairv.  
Hydroporus tessellatus Drap.  
Graptodytes concinnus Steph.  
G. ignotus Muls.  
Stictotarsus duodecimpustulatus F.  
Agabus bipustulatus L.  
Rantus pulverosus Steph.  
Colymbetes fuscus L.  
Meladema coriaceum Lap.  
Dytiscus pisanus Lap.

Palpicornes :

Hydraena testacea Curt.  
Ochthebius exaratus Muls.  
O. bicolon Germ.

Limnebius truncatellus Thunb.  
Hydrochus angustatus Germ.  
Helophorus alternans Gén   
Berosus affinis Brullé  
Anacaena limbata F.  
Laccobius sinuatus Mots.  
L. atrocephalus Reitt.  
Helochares lividus Forst.  
Chaetarthria seminulum Herbst  
Hydrous pistaceus Lap.  
Coelostoma hispanicum K st.

Parmi les Dytiscides il faut encore mentionner la présence de deux très intéressantes espèces : Hydroporus obsoletus Aubé, seulement connu, en France continentale, du Var et des Alpes-Maritimes, et surtout fréquent dans les Maures et dans l'Estérel, et Eretes sticticus L., naguère considéré comme éteint en France continentale mais récemment retrouvé dans la plaine des Maures (Ponel, 1983) (ainsi qu'en Camargue et en Aquitaine). Signalons également que les cours d'eau temporaires des Maures et leurs peuplements d'invertébrés ont fait l'objet d'études écologiques (Bouzidi, 1983).

## 7.2. Les Coléoptères ripicoles.

Les rives des cours d'eau et des mares sont peuplés d'une importante faune de Coléoptères hygrophiles (Boumezzough, 1983), qui atteint une abondance maximale en début d'été, lorsque ces milieux commencent à s'assécher et lorsque l'abaissement du niveau de l'eau découvre de vastes plages vaseuses riches en matière organique et en microorganismes. Si les groupes de Coléoptères les mieux représentés sont les Carabiques et les Staphylins, le nombre de familles et d'espèces qui fréquentent ces milieux est considérable. Parmi les Staphylins les genres Paederus, Stenus, Xantholinus, Lathrobium, Trogophloeus, Philonthus, Gabrius, sont représentés par de très nombreuses espèces. Parmi les Carabiques, les genres Ocydromus, Synechostictus, Eotachys, Tachyura, Asaphidion, Acupalpus, Chlaenius, sont dominants. Quelques espèces méritent, cependant, d'être mentionnées en raison de l'importance que revêt leur présence dans les Maures sur le plan de la biogéographie :

- Omophron limbatum F. et Lionychus quadrillum Duft. existent également dans les Maures, mais il sont peu fréquents, et toujours très localisés.

- Trechus fairmairei Pand. : espèce propre à la Provence (Alpes-Maritimes et Massif des Maures).

- Trechus rufulus Dej. : espèce du sud du Bassin méditerranéen, dont la présence à la Garde et dans une localité du massif des Maures est difficile à expliquer.

- Ocydromus sculus winkleri Net. : autre espèce à répartition discontinue : Corse, Pyrénées-Orientales, Pont-Saint-Esprit, Maures et Estérel.

- Lionychus albonotatus Dej. : espèce du Languedoc-Roussillon, découverte récemment dans le massif des Maures.

D'autres espèces peu communes sont assez fréquentes dans les Maures : Tachyura parvula Dej., Eotachys fulvicollis Dej., Asaphidion rossii Schaum, Penetretus rufipennis Dej., Apristus

subaeneus Chaud. Hormis les Carabiques et les Staphylins, les Hétérocérides, Anthicides, Géoryssides, Byrrhides, Throscides, Elatérides sont entièrement ou partiellement composées d'espèces ripicoles dont beaucoup font partie de la faune des Coléoptères du Massif des Maures.

### 7.3. Les Coléoptères des ripisylves.

Le long des cours d'eau se développe souvent une végétation luxuriante dominée par Salix, Alnus, Fraxinus, Populus, qui entretiennent une ambiance d'ombre et de fraîcheur recherchée par beaucoup de Coléoptères, le plus souvent introuvables dans d'autres milieux plus xériques. Il s'agit évidemment de phytophages : Chrysomélides (Labidostomis, Cryptocephalus, Chalcoides, Plagiodera ...) et Curculionides (Dorytomus, Anthonomus, Phyllobius, Polydrusus ...) ; les prédateurs sont également bien représentés par les familles des Coccinellides, des Malachides, des Dasytides.

La plupart des espèces recensées sont des Insectes à large répartition, à quelques exceptions près :

- Triodonta bucculenta Baraud (Scarabéide) : propre au sud-est de la France et au nord-ouest de l'Italie.

- Haplocnemus mirabilis Schilsky (Dasytide) : espèce nord-africaine récemment découverte à Collobrières, sur les bords du Réal Collobrier (Ponel & Moragues, 1988c). L'existence de cet Insecte dans les Maures présente toutes les garanties d'authenticité mais reste une véritable énigme puisque pour le moment un seul exemplaire français est connu.

### 8. Les Coléoptères du sol.

Ces insectes, qui passent la totalité de leur cycle biologique dans le sol, présentent les caractéristiques morphologiques suivants : aptérisme, dépigmentation, anophthalmie. Dans le Massif des Maures, cet ensemble d'espèces constitue incontestablement l'élément le plus remarquable de la faune entomologique, la majorité de ces insectes étant des formes reliques et endémiques présentant un très grand intérêt scientifique sur le plan évolutif et biogéographique.

Les biotopes les plus favorables à ces Insectes sont presque toujours des vallons encaissés, humides et frais, souvent boisés de vieux chênes-lièges ou de vieux chênes verts épargnés par les incendies. La prospection sur le terrain se fait obligatoirement par la méthode du lavage de terre : le prélèvement de sol est dilué dans un seau d'eau de manière à séparer graviers, sables et limons (qui sédimentent au fond du récipient) des débris végétaux et des Insectes, qui flottent et qu'il est facile de recueillir ensuite à l'aide d'une simple passoire. Le surnageant est alors traité par la méthode de Berlèse (cf. § Coléoptères des cistaies), qui permet de séparer les Coléoptères des débris végétaux.

Grâce aux recherches minutieuses effectuées ces dernières années par Coiffait, Hervé et Thélot, la faune des Coléoptères du sol des forêts des Maures est relativement bien connue. Dès 1969, Hervé recensait 119 espèces de Coléoptères endogés connues du Massif. En raison de l'exceptionnel intérêt de cette zoocénose, la liste des espèces présentées ci-après se veut exhaustive. Les données biogéographiques fournies sont tirées essentiellement des travaux des auteurs cités plus haut et mentionnés en bibliographie. Les espèces qualifiées d' "endémiques" ne dépassent pas les limites géographiques du Massif des Maures telles qu'elles ont été tracées dans l'introduction.

Trechidae

Microtyphlus aubei Saulcy  
Scotodipnus glaber Baudi  
Anillus frater Aubé  
A. hypogaeus Aubé

## Catopidae

Bathysciola aubei Kiesw.

Pselaphidae (Coiffait, 1961 ; Hervé, 1963a, 1963b, Hervé & Thélot, 1980 ; Hervé, 1981 ; Jeannel, 1958).

Mayetia jeanneli Coiffait - Est et centre du Massif des Maures. Endémique des Massifs des Maures et de l'Estérel.

Mayetia henryi Coiffait - Presqu'île de Giens, île de Porquerolles. Endémique.

Mayetia collensis Coiffait - La Colle Noire (petit massif siliceux isolé à l'ouest des Maures proprement dits). Endémique.

M. bossongi Coiffait - Cap Sicié, Tamaris (Ces petits massifs siliceux isolés constituent sur le plan géologique l'avancée la plus occidentale du Massif des Maures). Endémique.

Mayetia maritima Coiffait - Hyères. Endémique.

Mayetia fagniezi Coiffait - Maures. Endémique.

Mayetia subhoffmanni Hervé - Cap Bénat (Hervé, 1964a). Endémique.

Mayetia subfagniezi Coiffait - Nord-Ouest du Cap Bénat. Endémique.

Mayetia jolyi Hervé - Vallon de Maravenne, au nord-est de la Londe, Hameau de Saint Guillaumes (Hervé, 1965). Endémique.

Mayetia pubiventris Hervé - Cap Bénat (Hervé, 1964a). Endémique.

Mayetia fossulata Coiffait - Forêt du Dom. Endémique.

Mayetia coiffaiti Hervé - Ubac de Notre-Dame des Anges, vallon de Fontfraye (Hervé, 1962). Endémique.

Mayetia bonadonai Coiffait - Partie centrale des Maures. Endémique.

Mayetia delamarei Hervé - Ouest des Maures : collines de Peigros et de la Bouisse, le Viet (Hervé, 1969b). Endémique.

Mayetia martelensis Coiffait - Ouest du massif de Notre-Dame des Anges : vallons de Garnier, des Martels, de Maraval. Endémique.

Mayetia maurettensis Hervé - Hyères : massif des Maurettes (Hervé, 1965a). Endémique.

Mayetia debilis Coiffait - Vallée du Pansard à la Londe, Pierrefeu : les Montauds. Endémique.

Paramaurops provincialis Jeannel - Maures. Endémique.

Paramaurops pradensis Hervé - Ubac du massif des Pradels (Hervé, 1963b). Endémique.

Amauropidius abeillei Saulcy - Maures, Bouches-du-Rhône.

Amauropidius siettii Jeannel - Maures, le Beausset.

Amauropidius aberrans Hervé - Maures. Endémique.

Amauropidius molinieri Hervé - Roquebrune-sur-Argens : vallon de la Valette, Sainte-Maxime : vallon du Fournel (Hervé, 1966b). Endémique.

Amauropidius tholini Hervé - Presqu'île de Saint Tropez (Hervé, 1965b). Endémique.

Amauropidius hervei Ochs - La Garde-Freinet (Hervé, 1961 ; Ochs, 1961). Endémique.

Amauropidius remotus Hervé - Maures : vallon du Périer (Hervé, 1963b). Endémique.

Amauropidius simoni Deville - Forêt du Dom. Endémique.

Amauropidius collobrierensis Hervé - Environs de Collobrières. Endémique.

Amauropidius jeanneli Hervé - La Londe : vallon de Maravenne (Hervé, 1966a). Endémique.

Amauropidius laneyriei Hervé - Notre-Dame-des-Anges : vallon des Fourches (Hervé,

1966c). Endémique.

Amauropidius achaetus Jeannel - Vallon au sud-est de la Garde-Freinet. Endémique.

Glyphobothrus hervei Bésuchet - Forêt du Dom, les Pradels, la Garde-Freinet. Endémique (?).

Arcopagus latebrosus Reitter

Arcopagus picteti Tournier

#### Scydmaenidae

Le Massif des Maures est riche de plusieurs dizaines d'espèces de Geodytes, pour la plupart endémiques à l'exception de Geodytes minutissimum Saulcy, espèce banale répandue dans toute la France. Il est malheureusement impossible de donner plus de détails concernant cette faune remarquable, car la révision des espèces françaises n'est pas encore achevée (J. Orousset, communication personnelle).

#### Aleocharidae

Geostiba crenulata Bernh. - La Garde-Freinet.

Geostiba curtipennis Aubé

Typhlocyptus pandellei Saulcy - Camp-Long, la Garde-Freinet.

#### Oxytelidae (Coiffait, 1959, 1972 ; Hervé, 1965c)

Cyrtotyphlus convexus Dod. - Ile de Port-Cros.

Entomoculia lucensis Coiffait - Le Luc. Endémique.

Entomoculia arcensis Coiffait - Les Arcs (Hervé, 1977b). Endémique.

Entomoculia argensis Coiffait - Le Muy. Endémique.

Entomoculia opulenta Coiffait - Pierrefeu : les Montauds. Endémique.

Entomoculia opulentissima Coiffait - Massif des Maures. Endémique.

Entomoculia domensis Coiffait - Forêt du Dom . Endémique.

Entomoculia cavalairensis Coiffait - Cavalaire. Endémique.

Entomoculia henryi Coiffait - Ile de Port-Cros. Endémique.

Entomoculia malierensis Hervé - Collobrières : ravin de la Malière (Hervé, 1968a).

Endémique.

Entomoculia hoffmanni Coiffait - La Londe. Endémique.

Entomoculia coiffaiti Hervé - Hyères, Mont Fenouillet, presqu'île de Giens (Hervé, 1967).

Endémique.

Entomoculia theloti Hervé - La Garde-Freinet, Ste Maxime : Beauvallon (Hervé, 1977c).

Endémique.

Leptotyphlus priapus Coiffait - Fréjus. Endémique.

Leptotyphlus londensis Coiffait - La Londe : vallon du Pansard ; Cap Bénat, la Malière.

Endémique.

Leptotyphlus lucensis Coiffait - Le Luc : route des Mayons. Endémique.

Leptotyphlus asinus Coiffait - Gonfaron. Endémique.

Leptotyphlus collensis Coiffait - Le Pradet : la Colle Noire ; presqu'île de Giens.

Endémique.

Leptotyphlus domensis Coiffait - Forêt du Dom, ubac de Notre-Dame-des-Anges.

Endémique.

Leptotyphlus maurettensis Hervé - Hyères : massif des Maurettes (Hervé, 1968b).

Endémique.

Leptotyphlus janasensis Hervé - Forêt de Janas (Hervé, 1966d). Endémique.

Leptotyphlus angelicus Coiffait - Notre-Dame-des-Anges (Hervé, 1966e). Endémique.

Leptotyphlus phoenix Coiffait - Cavalaire : le Dattier. Endémique.

Leptotyphlus sassii Hervé - La Garde-Freinet (Hervé, 1966e). Endémique.

Leptotyphlus balachowskyi Hervé - La Garde-Freinet, le Col du Vignon, le Plan-de-la-Tour (Hervé, 1966f). Endémique.

Leptotyphlus strobinoi Hervé - La Môle : ubac du massif des Pradels (Hervé, 1967a). Endémique.

Leptotyphlus dispersus Hervé - La Môle : ubac du massif des Pradels ; forêt du Dom (Hervé, 1967a). Endémique.

Leptotyphlus schuleri Hervé - Cogolin : ubac du ravin de la rivière de Grimaud (Hervé, 1967b). Endémique.

Leptotyphlus dujardini Hervé - Sainte Maxime : vallon du Fournel (Hervé, 1967c). Endémique.

Leptotyphlus fissuralis Coiffait - Pignans : vallon des Martels. Endémique.

Leptotyphlus henryi Coiffait - Ile de Port-Cros. Endémique.

Leptotyphlus monachus Hervé - Chartreuse de la Verne (Hervé, 1967d). Endémique.

Leptotyphlus laneyriei Hervé - La Garde-Freinet (Hervé, 1965c). Endémique.

Leptotyphlus lobatus Coiffait - Beauvallon (entre Sainte Maxime et Grimaud). Endémique.

Leptotyphlus compitalis Hervé - Plan-de-la-Tour et vallon de la Garonnette au nord-est de Sainte Maxime (Hervé, 1965c). Endémique.

Leptotyphlus langastouensis Hervé - Vallon de Langastoua au sud-est de Vidauban (Hervé, 1969c). Endémique.

Leptotyphlus dispar Hervé - Beauvallon (entre Sainte Maxime et Grimaud) (Hervé, 1965c). Endémique.

Leptotyphlus sublaneyriei Hervé - Beauvallon (entre Sainte Maxime et Grimaud) (Hervé, 1965c). Endémique.

Leptotyphlus furcatus Coiffait - Collobrières, massif des Pradels. Endémique.

Leptotyphlus argensis Coiffait - Sainte Maxime : vallon du Fournel ; rive droite de l'Argens entre Roquebrune et le Muy. Endémique.

Leptotyphlus arcensis Coiffait - Vidauban. Endémique.

Leptotyphlus gardensis Coiffait - La Garde-Freinet. Endémique.

Leptotyphlus coiffaiti Hervé - Versant nord du massif des Pradels, Ramatuelle, Cap Bénat, Collobrières, Notre-Dame-des-Anges, les Fourches, vallon de Maraval (Hervé, 1964b). Endémique.

Leptotyphlus hades Coiffait - Notre-Dame-des-Anges. Endémique.

Octavius bordei Dev. - Massif des Pradels.

Curculionidae (Hervé, 1949, 1950, 1953)

Pararaymondionymus laneyriei Hervé - Probablement répandu dans tout le massif des Maures (Hervé, 1958). Endémique.

Torneuma grouvellei Desbr. - Puget-sur-Argens. Très rare espèce, vivant probablement dans les bulbes de Liliacées (Scilla, Asphodelus).

Colydiidae

Lyreus subterraneus Aubé - Var, Alpes-Maritimes, Aude.

Anommatus planicollis Fairm. - Hyères, Sainte Maxime, Saint Raphaël. France méridionale.

Ainsi, 74 espèces de Coléoptères endogés présentent une répartition limitée au seul massif des Maures, et ne se retrouvent nulle part ailleurs dans le monde. Une telle concentration d'endémiques sur une surface aussi réduite est tout à fait exceptionnelle et plaide en faveur de la mise en place de mesures strictes visant à prélever efficacement ce patrimoine biologique unique

mais terriblement fragile.

## 9. Conclusions

L'originalité géologique, climatique, floristique du massif des Maures, la grande variété des paysages et des milieux qui s'étagent depuis le littoral marin jusqu'aux 780 m d'altitude de la Sauvette (point culminant), sont des facteurs très favorables à l'épanouissement d'une faune remarquable d'Insectes, bien différente de celle qui peut être observée en Provence calcaire.

Les forêts dominées par le chêne-liège et le châtaignier, les maquis à arbousiers et bruyères, les pelouses des terrains dégradés, les petits fleuves côtiers, les marais et les sables littoraux recèlent une flore variée, et donc par conséquent une riche faune d'Insectes phytophages.

Au-delà de cette diversité, l'intérêt entomologique du massif des Maures est renforcé par son rôle de carrefour biogéographique, puisque l'on y enregistre la présence simultanée d'espèces méditerranéennes rares ou remarquables au plan biogéographique et biologique, d'espèces normalement absentes des régions à climat méditerranéen et d'espèces originaires du sud de l'Europe et de l'Afrique du nord, qui sont donc dans les Maures à la limite de leur aire de répartition :

- Espèces rares dans le département du Var et menacées d'extinction. Il s'agit surtout d'Insectes liés aux milieux littoraux : sables, marais, terrains salés (*Cicindela paludosa*, *Cicindela circumdata*).
- Espèces en limite d'aire à l'échelle du Bassin méditerranéen (*Scarites planus*, *Revelieria genei*, *Eretes sticticus*, *Haplocnemus mirabilis*).
- Espèces très rares en France mais localement abondantes dans les Maures (*Metadromius myrmidon*).
- Espèces septentrionales normalement absentes des régions méditerranéennes (*Abemus chloropterus*, *Necrophorus humator*).
- Espèces montagnardes (*Apion facetum*).
- Espèces cantonnées au massif des Maures et pratiquement absentes du reste de la France continentale (*Prinobius scutellaris*).
- Enfin le massif des Maures constitue l'unique habitat d'une très originale faune d'espèces endogées qui, malgré leur taille minuscule et leurs moeurs discrètes constituent un élément fondamental du patrimoine biologique et scientifique du département du Var, et même de la France puisque ces organismes ne se retrouvent nulle part ailleurs dans le monde (espèces endémiques). Ces étranges Insectes qui se concentrent surtout dans les ravins frais et humides ayant conservé leur couvert forestier sont évidemment menacés par les incendies mais aussi par des atteintes moins spectaculaires comme la multiplication des petits barrages ou des lacs collinaires destinés à l'irrigation et à la lutte contre le feu (Hervé, 1971).

Il faut souhaiter qu'un patrimoine biologique d'une telle importance et d'un tel intérêt scientifique fasse rapidement l'objet de mesures efficaces de protection.

## 10. Remerciements.

MM. L. Bigot, F. Médail, G. Moragues et P. Moretto ont relu le manuscrit et m'ont fait part de leurs remarques.

## 11. Bibliographie.

- Aubry J. & Bonadona P.(1980).-Contribution à l'étude des Brachynidius français du groupe de l'explodens [Carabidae]. L'Entomologiste, 36:71-76.
- Balachowsky A.(1933).-L'île de Port-Cros au point de vue biogéographique. Comptes Rendus Sem. Soc. Biogéogr. N° 80.
- Balachowsky A.(1948).-L'île de Port-Cros, réserve floristique et faunistique méditerranéenne. Pro Natura, 2:49.
- Balachowsky A.(1963).-Caractères et structure biocénotique de la faune entomologique de l'île de Port-Cros. La Terre et la Vie, 4:474-484.
- Bétis, L.(1908).-Synopsis des Coléoptères du Var. Draguignan, 972 p.
- Bigot L. & Guillaumont F.(1978).-Sur les communautés d'Arthropodes et leurs rapports avec la végétation dans l'île de Porquerolles (Var). Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros, France, 5:59-77.
- Bigot L. & Kabakibi M.(1987).-Evolution spatio-temporelle de la composition et de la structure du peuplement frondicole sur chêne-liège dans le Massif des Maures (Var). Bulletin d'Ecologie, 18:157-168.
- Bigot L., Kabakibi M. & Loisel R.(1987).-Effet spécifique immédiat du débroussaillage sur le peuplement des arthropodes frondicoles d'une chênaie à chêne-liège des Maures (Var). Ecologia mediterranea, 13:23-28.
- Bigot L. & Kabakibi M.(1989).-Evolution spatio-temporelle de la composition et de la structure de la communauté frondicole des Arthropodes du chêne vert dans le Massif des Maures (Var). Bulletin d'Ecologie, 20:163-171.
- Bonadona P.(1979).-Sur quelques captures de Coléoptères peu ou mal connus. L'Entomologiste, 35:59-62.
- Bonadona P.(1971).-Catalogue des Coléoptères Carabiques de France. Supplément à la Nouvelle Revue d'Entomologie, Toulouse, 178 p.
- Boumezzough A.(1983).-Les communautés animales ripicoles épigées et endogées du bassin versant de la rivière Aille (Var-France). Thèse de Doctorat de 3ème cycle, Université d'Aix-Marseille III, 192 p.
- Bouzidi A.(1983).-Cours d'eau temporaires du massif des Maures. Hydrologie, hydrochimie, organisation et évolution de leur peuplement. Thèse de Doctorat de 3ème cycle, Université d'Aix-Marseille III, 179 p.
- Caillol H.(1908).-Catalogue des Coléoptères de Provence, 1ère partie. Société linnéenne de Provence, Marseille, 521 p.
- Caillol H.(1913).-Catalogue des Coléoptères de Provence, 2ème partie. Société linnéenne de Provence, Marseille, 607 p.
- Caillol H.(1914).-Catalogue des Coléoptères de Provence, 3ème partie. Société linnéenne de Provence, Marseille, 594 p.
- Caillol H.(1954).-Catalogue des Coléoptères de Provence, 4ème partie. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 427 p.
- Caillol H.(1954).-Catalogue des Coléoptères de Provence, 5ème partie : additions et correction. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 725 p.
- Chararas C.(1964).-Le Pin maritime. Dépérissement général dans le Var. Etude du rôle des Insectes, des conditions climatiques, des facteurs biologiques. Paul Lechevalier éd., Paris, 127 p.
- Coiffait H.(1959).-Monographie des Leptotyphlites [Col. Staphylinidae]. Revue française d'Entomologie, 26:237-437.

- Coiffait H.(1961).-Essai de classification du genre Mayetia. Revue française d'Entomologie, 28:236-252.
- Coiffait H.(1972).-Coléoptères Staphylinidae de la région paléarctique occidentale. I - Généralités, sous-familles : Xantholininae et Leptotyphlinae. Supplément à la Nouvelle Revue d'Entomologie, Toulouse, 654 p., 6 ph. h.t.
- Colas G.(1960).-Note sur Percus villai Kr. [Col. Carabidae]. L'Entomologiste, 16:77.
- Colas G.(1973).-Le Prinobius scutellaris [Col. Cerambycidae]. L'Entomologiste, 29:139-143.
- Dauguet P. & Dauguet Ph.(1973).-Habitudes comparées des grands Cérambycides dans le massif des Maures. L'Entomologiste, 29:81-85.
- Doguet S.(1975).-Contribution à l'étude des Dibolia d'Afrique du Nord et de France [Col. Chrysomelidae]. Nouvelle Revue d'Entomologie, 5:197-210.
- Doguet S. & Ponel P.(1989).-Localités intéressantes ou nouvelles pour la faune des Coléoptères Chrysomelidae. Cahier des Naturalistes (Bulletin des Naturalistes parisiens), n.s., 45:43-45.
- Favard P.(1977).-Recherches sur la faune entomologique de Port-Cros. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 29:106-108.
- Gouillard J.(1964).-La faune de l'île de Port-Cros. L'Entomologiste, 20:97-103.
- Hervé P.(1949).-Sur les espèces du genre Raymondionymus Woll. dans les départements du Var et des Alpes-Maritimes. Revue française d'Entomologie, 16:131-144.
- Hervé P.(1950).-Sur les espèces du genre Raymondionymus Woll. dans les départements du Var et des Alpes-Maritimes (Note complémentaire). Revue française d'Entomologie, 17:34-37.
- Hervé P.(1953).-Etude sur le genre Raymondionymus Woll. dans les départements du Var et des Alpes-Maritimes. Annales de la Société des Sciences naturelles de Toulon, 5:9-11.
- Hervé P.(1958).-Note sur Raymondionymus laneyriei [Col. Curculionidae]. Bulletin de la Société entomologique de France, 63:186-188.
- Hervé P.(1961).-Contribution à l'étude de la faune du sol (Coléoptères endogés) des environs de la Garde-Freinet dans les Maures (Var). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 13:117-130.
- Hervé P.(1962).-Contribution à l'étude de la faune du sol : une nouvelle espèce du genre Mayetia Muls. et Rey. Annales de Spéléologie, 17:573-575.
- Hervé P.(1962).-Considérations sur la faune entomologique de l'île de Port-Cros (Var). Les Coléoptères endogés. Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, 19:297-323.
- Hervé P.(1963a).-Contribution à la connaissance de la Faune des Sols forestiers de la région des Maures et de l'Estérel. Les Amauropsini [Coleoptera Pselaphidae]. Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts et de la Station de Recherches et Expériences, 20:212-229.
- Hervé P.(1963b).-Nouvelle contribution à l'étude des Amauropsini des Maures (Var) [Coleoptera Pselaphidae]. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 15:86-99.
- Hervé P.(1964a).-Contribution à la connaissance de la faune du Sol de la Forêt des Maures (Var). Le Cap Bénat. Annales des Sciences Forestières, 21:597-604.
- Hervé P.(1964b).-Contribution à la connaissance de la faune du Sol de la Forêt des Maures (Var). Le Massif des Pradels. Annales des Sciences Forestières, 21:291-303.
- Hervé P.(1965).- [...] Annales des Sciences Forestières, 22:397-401.
- Hervé P.(1965a).-Description d'une nouvelle espèce du genre Mayetia Muls. et Rey de la région des Maures (Var) [Coleoptera Pselaphidae]. Entomops, 1:23-27.
- Hervé P.(1965b).-Recherches sur la faune du sol. Description d'une nouvelle espèce du genre Amauropidius Jean. [Col. Pselaphidae]. Entomops, 1:28-31.
- Hervé P.(1965c).-Contribution à la connaissance de la faune des sols forestiers du Sud-Est de la France (Coléoptères endogés). Revue d'Ecologie et Biologie du sol, 2:85-105.
- Hervé P.(1966a).-Contribution à la connaissance des éléments nobles de la faune du sol. Description d'une nouvelle espèce du genre Amauropidius Jeannel [Col. Pselaphidae]. Entomops, 4:110-114.

- Hervé P.(1966b).-Contribution à la connaissance de la faune du sol de la forêt des Maures (Var). Annales de la Société entomologique de France, (N.S.), 2:641-650.
- Hervé P.(1966c).-Contribution à la connaissance de la faune des sols forestiers de la région des Maures. Description d'une nouvelle espèce du genre Amauropidius Jeannel [Col. Pselaphidae]. Revue d'Ecologie et Biologie du sol, 3:170-172.
- Hervé P.(1966d).-Contribution à la connaissance de la faune des sols forestiers de la région des Maures. Description d'une nouvelle espèce du genre Leptotyphlus Fauvel [Col. Staphylinidae]. Entomops, 4:115-119.
- Hervé P.(1966e).-Recherches sur la faune du sol de la Forêt des Maures (Var). Remarques sur les Leptotyphlus du groupe angelicus Coiffait. Revue d'Ecologie et Biologie du sol, 3:333-337.
- Hervé P.(1966f).-Recherches sur la faune du sol de la forêt des Maures (Var). Description d'un Leptotyphlus nouveau [Col. Staphylinidae]. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 18:109-112.
- Hervé P.(1967).-Contribution à la connaissance de la faune des sols forestiers de la France. Le Mont des Oiseaux. Le Paradis. Revue d'Ecologie et de Biologie du sol, 4:327-330.
- Hervé P.(1967a).-Recherches sur la faune du sol de la Forêt des Maures (Var). Description de deux nouvelles espèces de Leptotyphlus Fauvel [Col. Staphylinidae]. Entomops, 7:225-232.
- Hervé P.(1967b).-Recherches sur la faune du sol de la Forêt des Maures (Var). Description d'une nouvelle espèce de Leptotyphlus Fauvel [Col. Staphylinidae]. Entomops, 8:245-254.
- Hervé P.(1967c).-Recherches sur la faune du sol de la Forêt des Maures (Var). Description d'une nouvelle espèce de Leptotyphlus Fauvel [Col. Staphylinidae]. Revue d'Ecologie et Biologie du sol, 4:527-530.
- Hervé P.(1967d).-Recherches sur la faune du sol de la Forêt des Maures (Var). Le Vallon du Fournel (Coléoptères). Entomops, 8:249-254.
- Hervé P.(1968a).-Recherches sur la faune du sol de la Forêt des Maures (Var). Les Entomoculia du sous-genre Stenotyphlus [Col. Staphylinidae]. Annales de la Société entomologique de France, (N.S.), 4:197-206.
- Hervé P.(1968b).-Recherches sur la faune du sol de la Forêt des Maures (Var). Le massif des Maurettes [Coleoptera]. Entomops, 11:77-84.
- Hervé P.(1969a).-Remarques sur la faune du sol de la Forêt des Maures (Var). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 21:69-77.
- Hervé P.(1969b).-Recherches sur la faune du sol de la Forêt des Maures (Var). La colline de Peygros. Revue d'Ecologie et Biologie du Sol, 6:249-257.
- Hervé P.(1969c).-Recherches sur la faune du sol de la Forêt des Maures : Le vallon de Langastoua. Entomops, 16:251-254.
- Hervé P.(1971).-Note d'écologie. Réflexion d'un naturaliste sur le projet de multiplication des "lacs collinaires" dans le département du Var. Riviera scientifique, 2:26-30.
- Hervé P.(1977a).-A propos de Dibolia veyreti [Col. Halticinae]. L'Entomologiste, 33:248-250.
- Hervé P.(1977b).-Quatrième note sur l'édéage des Entomoculia Croiss. [Col. Staphylinidae]. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 29:109-113.
- Hervé P.(1977c).-Cinquième note sur l'édéage des Entomoculia Croiss. [Col. Staphylinidae]: les Entomoculia (s.str.) des Maures et de l'Estérel. Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros, France, 3:165-179.
- Hervé P. & Thélot J.-P.(1980).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var (Quatrième partie). Les espèces du genre Mayetia Muls. et Rey [Coleoptera]. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 32:131-147.
- Hervé P.(1981).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. Quatrième partie (suite). La tribu des Amauropsini Jeannel [Col. Pselaphidae]. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 33:114-122.
- Jahandiez E.(1929).-Les Iles d'Hyères, monographie des Iles d'Or. Rébufa et Rouard éd., Toulon,

448 p.

- Jauffret J.(1959).-Notes de chasse. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 11:121-123.
- Jeannel R.(1958).-Sur les Amauropsini du massif des Maures [Coleoptera Pselaphidae]. Revue française d'Entomologie, 25:171-174.
- Johnson C.(1975).-A Review of the palaeartic Species of the Genus Ernobius Thomson [Col., Anobiidae]. Entomol. Blätter, 71:65-93.
- Kabakibi M.(1985).-La composition et la structure de la communauté frondicole des Arthropodes du chêne-liège. DEA Ecologie méditerranéenne (option Zooécologie), Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, Université d'Aix-Marseille III, 29 p.
- Kabakibi M.(1989).-Les communautés des Arthropodes frondicoles sur chêne-liège et sur chêne vert dans le Massif des Maures (Var) : composition, structure, évolution spatio-temporelle. Thèse de Doctorat, Université d'Aix-Marseille III, 153 p.
- Moretto P.(1977).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. 2<sup>ème</sup> partie : Lamellicornia (I). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 29:114-124.
- Moretto P.(1978).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. 2<sup>ème</sup> partie : Lamellicornia (II). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 30:140-154.
- Ochs J.(1961).-Description de l'Amauropidius hervei nov. sp. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 13:125-126.
- Paulian A.(1962).-Chasses entomologiques à Porquerolles. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 14:140.
- Paulian A.(1973).-Contribution à la connaissance de la Faune Entomologique du Var. 1<sup>ère</sup> partie : Cerambycidae (I). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 25:99-106.
- Paulian A.(1974).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. 1<sup>ère</sup> partie : Cerambycidae (II). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 26:85-98.
- Paulian A.(1975).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. 1<sup>ère</sup> partie : Cerambycidae (III). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 27:105-119.
- Paulian A.(1979).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. 3<sup>ème</sup> partie : Buprestidae (I). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 31:128-138.
- Paulian A.(1980).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. 3<sup>ème</sup> partie : Buprestidae (II). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 32:120-130.
- Paulian A.(1981).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. 3<sup>ème</sup> partie : Buprestidae (III). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 33:123-128.
- Paulian A.(1985).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. 1<sup>ère</sup> partie : Cerambycidae (addenda). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 37:45-56.
- Paulian R.(1988).-Biologie des Coléoptères. Ed. Lechevalier, Paris, 720 p.
- Ponel P.(1981).-Amorphocephala coronata Germar, nouvelles observations éthologiques [Col. Brentidae]. L'Entomologiste, 37:23-25.
- Ponel P. & Moragues G.(1981).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. 5<sup>ème</sup> partie : Caraboidea (I). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 33:129-136.
- Ponel P. & Moragues G.(1982).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var.

- 5ème partie : Caraboidea (II). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 34:112-122.
- Ponel P. & Moragues G.(1983).-Contribution à la connaissance de la faune entomologique du Var. 5ème partie : Caraboidea (III). Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 35:213-226.
- Ponel P.(1983).-Sur la présence en France d'Eretes sticticus L. [Col. Dytiscidae]. L'Entomologiste, 39:91.
- Ponel P.(1983).-Contribution à la connaissance de la communauté des Arthropodes psammophiles de l'isthme de Giens (Var). Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros, France, 9:149-182.
- Ponel P.(1984).-Recherches sur la communauté des Arthropodes terrestres des sables littoraux de la plage de la Palud (Ile de Port-Cros, Var).Travaux scientifiques du Parc national de Port-Cros, France, 10:109-117.
- Ponel P.(1986).-Les communautés des Arthropodes des dunes littorales de Provence : composition, structure, dynamique spatio-temporelle. Thèse de Doctorat, Université d'Aix-Marseille III, 307 p.
- Ponel P.(1987).-Autour du chêne-liège (Coléoptères). L'Univers du Vivant, 22:89.
- Ponel P.(1988a).-L'intérêt entomologique des étangs de Villepey (Var). Faune de Provence (Bulletin du Centre d'Etude sur les Ecosystèmes de Provence), 9:4-11.
- Ponel P.(1988b).-Coléoptères recueillis en zone urbaine par la technique du piège lumineux [Coleoptera]. L'Entomologiste, 44:79-87.
- Ponel P. & Moragues G.(1988c).-Coléoptères rares ou nouveaux du Sud-Est de la France et de la Corse. L'Entomologiste, 44:129-132.
- Schuler L.(1953).-Capture de Carabiques dans la région de Saint-Raphaël. L'Entomologiste, 9:106-107.
- Tempère G. & Ponel P.(1983).-Une Bruche probablement nouvelle pour la faune française : Bruchus hamatus [Col. Bruchidae]. L'Entomologiste, 39:117-118.
- Teocchi P.(1970).-Captures méridionales peu communes. L'Entomologiste, 26:80.
- Veyret P.(1934).-Contribution à l'étude de la faune entomologique de Port-Cros. Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon, 18:169-179.
- Veyret P. & Hervé P.(1937).-Insectes nouveaux, rares ou intéressants pour le département du Var. Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon, 21:151-156.
- Veyret P. & Henry M.(1950-1951).-Contribution à l'étude de la faune entomologique de Port-Cros. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 3:18-44.
- Veyret P.(1950-1951).-Contribution à l'étude de la faune entomologique de Port-Cros (îles d'Hyères, Var). 1ère partie : les Coléoptères. Annales de la Société des Sciences naturelles et d'Archéologie de Toulon et du Var, 3:4-23.