

Les insectes des ripisylves méditerranéennes

par Claude FAVET

***Claude Favet nous montre,
à travers l'exemple de la région
Provence-Alpes-Côte d'Azur,
la grande richesse en invertébrés
de la forêt riveraine.
Les insectes s'y nourrissent
de feuilles, de bois...
et forment ainsi un des maillons
de la chaîne alimentaire :
sans insectes, pas de poissons,
pas d'oiseaux...***

La faune invertébrée

La forêt riveraine est une bonne illustration d'un milieu original pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (P.A.C.A.) pauvre en cours d'eau.

Sur le plan de l'entomologie c'est, à ce jour, en région provençale, la basse Durance qui a été la mieux étudiée depuis presque 40 ans. Actuellement, nous y réalisons une étude sur l'impact du TGV, sur ses zones de contact avec le lit de la rivière et sur des milieux artificiels, dits de compensation, créés en 2000 par la SNCF (FAVET C., LUULT F. & BEYSSON X., 2001 & 2002).

Au travers de plusieurs études réalisées dans le Parc naturel régional du Luberon (P.N.R.L. - Vaucluse, Alpes-de-Haute-Provence), il existe des données sur les ripisylves du Calavon (FAVET C. & BIGOT L., 1994), de l'Eze, du Lague (HERES A, 2000)...

Un début d'inventaire, dans le cadre de Natura 2000, est effectué, en 2002 et 2003, sur le site des "Sorgues et de l'Auzon".

Les populations animales sont regroupées, sur le plan écologique, en communautés. Dans une ripisylve on distingue des animaux qui vivent exclusivement sur les bords des eaux, mais aussi des animaux qui se rencontrent ailleurs dans une forêt par exemple. Les premiers forment la communauté "ripisylvatique au sens strict", les seconds constituant deux guildes plus ou moins liées aux espèces végétales rivulaires : les prédateurs des espèces précédentes qui ne sont pas liés uniquement aux ripisylves et des populations compagnes, "non ripisylvatiques", qui se trouvent là parce qu'appartenant à des biotopes spatialement voisins.

De haut en bas :

Photo 1 :

Apatura ilia : le Petit
Mars changeant
Photo A. Héres

Photo 2 :

Limenitis reducta :
le sylvain azuré
Photo A. Héres

Photo 3 :

Lestes sp. :
le Leste vert
Photo PNR Luberon /
Rémy Lengereau

Photo 4 :

Aeshna mixta :
l'Aesche mixte
Photo PNR Luberon

Les ripisylvatiques stricts

Le peuplement ripisylvatique des invertébrés s'appuie sur la présence **des insectes phytophages** inféodés aux saules (*Salix alba*, *S. purpurea*, *S. viminalis*...), aux peupliers (*Populus alba*, *P. nigra*), à l'aulne (*Alnus glutinosa*), au frêne (*Fraxinus excelsior*) et à quelques espèces arbustives compagnes des ripisylves comme par exemple l'argousier (*Hyppophae rhamnoides*).

Parmi ces herbivores on distingue les frondicoles mangeurs de feuilles ou de bourgeons... ce sont essentiellement :

1 - Les Lépidoptères (papillons)

En France il en a été identifié quelques 4500 espèces (LERAUT P., 1980), soit pour la région P.A.C.A. 2600 espèces dont plus de 2500 papillons dans le P.N.R.L. (MOULIGNIER F., 1990 et 1996) dont 800 pour la seule Durance. A ce jour, près de 200 taxons ont été trouvés dans les Sorgues (FAVET C., LUAULT F. & BEYSSON X., 2002), comme par exemple *Argynnis paphia* (Cf. Photo 5) ou *Limenitis reducta* (Cf. Photos 2 et 6).

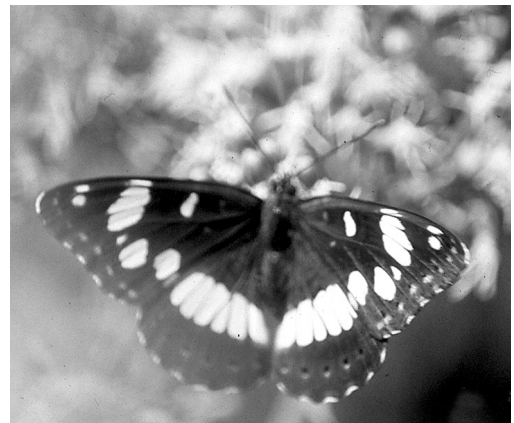
Les plus significatifs sont pour les Rhopalocères diurnes : *Apatura ilia* (Cf. Photo 1), *Vanessa antiopa* ou *Nymphalis polychloros* (Cf. Photo 8) et *Smerinthus ocellata*, *Laothoe populi* ou *Gastropacha populi-folia* pour les Hétérocères nocturnes.

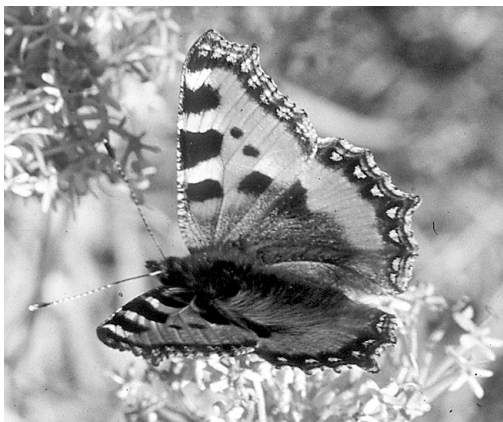
Chez les lépidoptères, les chenilles forment le stade le plus important sur le plan trophique. En effet la plupart d'entre elles dévorent sans discontinuer, pendant de nombreuses semaines, les feuillages avant de devenir des nymphes (chrysalides) puis des imagos (adultes ailés) dont le rôle est la reproduction de l'espèce.

En Durance, six espèces liées plus ou moins à la ripisylve, sont protégées sur le plan national ou européen (directive "habitat") ou mises sur la liste rouge des espèces menacées (Z.N.I.E.F.F.) : *Zerinthia polyxena*, *Apatura ilia*, *Aglais urticae* (Cf. Photo 7), *Lycaeides argyrognomon*, *Proserpinus proserpina*, *Hyles hippophaes* et *Phyllodesma ilicifolia*.

2 - Les Coléoptères

En France, on a recensé 9500 espèces de coléoptères et en région P.A.C.A. 5800 espèces (CAILLOL H., 1908 à 1954). En





Durance, il y a plus de 200 espèces.

Les plus significatifs sont les charançons ou *Curculionidae* (*Polydrusus*, *Phyllobius*...) avec 57 espèces et les chrysomèles (*Chrysomellidae*) comme *Melasoma populi*.

A côté de ces mangeurs de feuilles on distingue **les espèces xylophages et les saproxyliques** qui sont des consommatrices de bois vivant ou mort.

1 - Les Coléoptères

Par exemple :

- des Elatérides (*Athous puncticollis*, *Elater ferrugineus*, *Agriotus sordidus*...),
- des Buprestes (*Diceras aenea*, *Melanophila picta*, *Chrysobothris affinis*, *Agrilus ater*, *A. bipunctata*),
- des Cérambycides (*Cerambyx cerdo*, *Rusticoclytus rusticus*, *Clytus arietis*, *Anaerea carcharias*, *Saperda scalaris*...).

Tous ces taxons sont pour la plupart inféodés aux arbres de la ripisylve.

2 - Les Lépidoptères

Nous citerons les Cossidés (*Cossus cossus*...) et quelques sésies (papillons mimétiques des guêpes) qui vivent au niveau des collets et des racines (leurs chenilles mangent le bois) comme *Synanthedon vespiformis*, *S. formicaeformis*...

Les insectes saproxyliques ne se développent que si la strate arborescente contient des arbres anciens possédant des cavités et des caries. La chute naturelle des branches mortes donne aux décomposeurs une indispensable source de nourriture. Un entretien, un abattage ou un nettoyage exagérés vont à l'encontre du maintien de ces communautés très utiles.

A côté de ces phytophages d'autres ordres sont aussi bien représentés notamment les Homoptères (pucerons, cicadelles...), les Hétéroptères (punaises des bois) mais le grand public les connaît mal et leur détermination est souvent délicate. Nous citerons simplement pour les seconds : *Coptosoma scutellatum*, *Gonocerus acuteangulatus*, *Ischnodemus quadratus*, *Beosus maritimus*...

De haut en bas :

Photo 5 :

Argynnis paphia :
le Tabac d'Espagne
Photo A. Héres

Photo 6 :

Limenitis reducta :
le Sylvain azuré
Photo A. Héres

Photo 7 :

Aglais urticae :
la Petite Tortue
Photo PNR Luberon

Photo 8 :

Nymphalis polychloros,
la Grande Tortue,
chenilles L5
Photo A. Héres

Les ripisylvatiques au sens large

Dans les niveaux trophiques plus élevés (on grimpe dans les chaînes alimentaires) on trouve des prédateurs moins attachés à la forêt riveraine mais qui s'y retrouvent afin de dévorer leurs proies.

Par exemple :

1- Les Araignées. En France on connaît quelques 9000 espèces. Une étude est en cours dans le P.N.R.L. Certaines sont errantes (*Lycosidae*, *Salticidae*...), d'autres font des toiles (*Epeires*...).

2- Les Mantres notamment la rare *Iris oratorio*.

3- Les Névroptères (France, 180 espèces, P.N.R.L. avec 63 espèces connues à ce jour) comme les fourmilions, les mantispes ou les chrysopes aux yeux d'or.

4- Les Coccinelles (France, 80 espèces ; P.N.R.L. et Ventoux : 44 espèces.).

5- Les Carabiques (France, un millier d'espèces ; région P.A.C.A. 210 espèces) comme les petits Tréhidés (*Peryphus eques* est le géant du groupe avec seulement 15 mm de long).

Les non ripisylvatiques ou espèces compagnes

La ripisylve fournit, outre la nourriture, des possibilités d'abri à de nombreux peuplements. Nous n'en présenterons que quelques uns.

1- Les Orthoptères au sens large (sauterelles, criquets, grillons, phasmes, mantres, blattes...) : France : 260 espèces, P.N.R.L. : 143 espèces. (FAVET C. 1995, 1997 & 1999). Une seule sauterelle protégée a été trouvée en Durance, il s'agit de *Saga pedo* qui affectionne plutôt les garrigues. A côté d'elle, on notera des espèces rares comme *Rhacocleis poneli* qui se laisse choir au sol à la moindre alerte.

2- Les insectes aquatiques qui, adultes ont une vie aérienne et volent dans le couloir formé par les deux rangées d'arbres de la ripisylve. Souvent c'est vers l'amont que s'effectuent préférentiellement ces déplacements. Les imagos compensent ainsi la dérive larvaire due au courant. Les commu-

nautés aquatiques s'équilibrent donc grâce aux ripisylves.

Parmi ces insectes les libellules ou odonates sont omniprésentes avec en France 90 espèces, en P.A.C.A. 55 espèces, ou en Durance 47 espèces (BIGOT L., COFFIN J. & FAVET C., 1997). Une seule libellule protégée vit en Durance (*Coenagrion mercuriale*) mais 14 autres sont sur la liste rouge des Odonates français (Cf. Photos 3 et 4).

3- Les Hyménoptères (guêpes, abeilles, bourdons, fourmis ...) qui sont en France environ 8000 espèces et dont 400 taxons sont connus du P.N.R.L.

4- Les Diptères (mouches, moustiques...) en France environ 6500 espèces ont été identifiées. Mais aucune donnée précise n'existe en revanche pour la région P.A.C.A.

Les écosystèmes complexes

On l'aura compris la biodiversité des ripisylves est énorme. Ainsi quelques 3 000 espèces pourraient se rencontrer dans et autour d'une forêt riveraine de très bonne qualité...

En effet sous ou à proximité vit une faune palustre (sur les phragmites, les joncs, les scirpes, les typhas...) qui reste très mal connue et une faune ripicole, sur les plages humides, moins tributaire de la végétation mais reflétant bien l'état des berges. Les berges de la Durance en comptent au moins 150 espèces (FAVET C., 1981). Ces communautés ripicoles sont en revanche très dépendantes de la granulométrie, de l'humidité, et de la température des sols. Leurs représentants très sensibles au piétinement des berges constituent de bons bioindicateurs des milieux de bords d'eau.

Les études portant sur l'entomofaune des bords de cours d'eau montreront l'importance en nombre et en biomasse des peuplements ripisylvatique, palustre et ripicole. Ces communautés doivent être associées car elles sont intimement liées dans le fonctionnement de l'écosystème rivière.

En effet les invertébrés très abondants servent de base à un réseau trophique qui a des relations nombreuses avec le monde aquatique et les faunes terrestres plus xériques qui se trouvent de part et d'autre de ce couloir vert constitué par les deux ripisylves. Sans ce peuplement d'insectes, pas d'insecti-

vores donc pas de chauve souris, pas d'oiseaux, pas de poissons, pas de reptiles... et la biodiversité des rivières deviendrait très faible alors qu'elle est normalement très riche.

A titre d'exemples nous citerons les 700 espèces connues sur 70 ha, autour du seul plan d'eau provençal classé en réserve naturelle volontaire, celui de Saint-Estève-Janson (Bouches-du-Rhône) (FAVET C., LUALT F. & BEYSSON X., 2001) ou l'ensemble de la basse Durance qui compte 110 espèces d'oiseaux nicheurs sur 50 000 ha alors que la célèbre Camargue avec 75 000 ha n'en compte qu'une quarantaine de plus.

En conclusion, les zones humides et en particulier les ripisylves possèdent des habitats d'une rare biodiversité tant en richesse qu'en abondance ou en biomasse et doivent, comme la directive habitat le préconise, être protégées par tout responsable de l'aménagement des rivières.

C.F.

Bibliographie

Bigot L., Coffin J. & Favet C., 1992. Contribution à la connaissance des libellules (ou Odonates) du Parc Naturel Régional du Luberon. *Bull. Soc. Linn. Provence* (43), p. 35-39.

Caillol H., 1908 à 1954. *Catalogue des Coléoptères de Provence*. 5 volumes. M.N.H.N. Paris. 2874p.

Favet C., 1981. *Communauté ripicole de la basse Durance*, Thèse de zooécologie, Uni. Aix-Marseille III, 377p.

Favet C., 1995, 1997 & 1999. *Contribution à l'inventaire des insectes du P.N.R. Luberon*. 1995. Dermaptères, dictyoptères, phasmoptères. 1997. Ensifères. 1999. Caelifères.

Favet C. & Bigot L., 1994. *Faune des invertébrés terrestres des rives du Calavon*. Doc. Internes du P.N.R.L. Apt. 27 p.

Favet C., Luault F. & Beysson X., 2001. *Contribution à la connaissance de la faune invertébrée de la réserve volontaire du Haras de Saint Estève Janson* (13). Doc. Internes du S.M.A.V.D. Mallemort (13).

Favet C., Luault F. & Beysson X., 2001 & 2002. *Suivi entomologique des sites de compensation « Loi sur l'eau » en Durance* (T.G.V. Méditerranée). Doc internes du S.M.A.V.D. Mallemort (13) et S.N.C.F.

Favet C., Luault F. & Beysson X., 2002. *Inventaire faunistique du site NATURA 2000 « les Sorgues »*. Doc. Internes du Syndicat mixte du bassin des Sorgues. Entraigues sur Sorgues (84). 32p.

Héres A., 2000. Saison entomologique 1998. Observations insolites dans les Alpes de Haute Provence. *Alexanor*, 21(2) 1999 (2000). 105-111.

Leraut P., 1980. *Liste systématique et synonymique des Lépidoptères de France, Belgique et Corse*.

Moulinier F., 1990. *Les Lépidoptères du Parc Naturel Régional du Luberon*. Mémoire de DESS, Uni. Aix-Marseille I. 548 p.

Moulinier F., 1996. *Les Lépidoptères du P.N.R.L. (Complément)*. P.N.R.L., Apt. 232 p.

Claude FAVET
Docteur Ecologue
84240
Cabrières d'Aigues

Résumé

La forêt riveraine est une bonne illustration d'un milieu original pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur, pauvre en cours d'eau. C'est la basse Durance qui a été la plus étudiée.

Le peuplement ripisylvatique des invertébrés se compose d'insectes phytophages liés aux arbres de la ripisylve (peupliers, saules...).

On le divise en deux catégories trophiques :

- Les frondicoles (mangeurs de feuilles) comme :
 - Les papillons (surtout leurs chenilles). Dans une ripisylve de bonne qualité on peut rencontrer jusqu'à 800 espèces. En Provence six espèces inféodées à la ripisylve sont protégées.
 - Les coléoptères : les ripisylves méditerranéennes peuvent en compter 200 espèces.

- Les xylophages et les saproxyliques (mangeurs de bois vivant et mort).

A côté des phytophages se trouvent les carnivores : les araignées (une centaine d'espèces), les mantes (trois espèces), les névroptères, les coléoptères (coccinelles, carabiques).

La forêt riveraine sert aussi de refuge aux espèces terrestres (orthoptères, hétéroptères, hyménoptères, diptères...) ou aquatiques (coléoptères, hétéroptères, odonates...).

Ainsi comprise la biodiversité des ripisylves est énorme : quelques 3000 espèces en y incluant les faunes ripicole et palustre. Leur biomasse est considérable et sert de base aux chaînes alimentaires. Sans insectes, pas de poissons, pas d'oiseaux... Fort heureusement ces milieux sont riches. Deux exemples le prouvent : la réserve naturelle de Saint-Estève-Janson (Bouches-du-Rhône) compte plus de 700 espèces autour d'un étang de seulement 70 ha et la basse Durance (50 000 ha) où l'on rencontre pas moins de 110 oiseaux nicheurs alors que la célèbre Camargue (75 000 ha) en compte 150. Ainsi on constate que les milieux humides, notamment les ripisylves, sont à protéger pour maintenir leur biodiversité.

Summary

Insects of riverside woodlands in the Mediterranean

Riverside woodland offers a good illustration of an original environment for the Provence-Alpes-Côte d'Azur Region of southern France which has few watercourses. The best-studied area is the reaches of the lower Durance.

The invertebrate population of the riverside woodlands is made up of phytophagous insects linked to the trees in the woodland (poplars, willows...).

This population is divided into two trophic categories :

1- leafeaters such as :

- butterflies (especially their caterpillars). In a riverside woodland of good quality, up to 800 species can be found. In Provence, there are eight woodland-dependent species that are protected.

- coleopters : Mediterranean riverside woodlands number 200 species.

2- xylophagous and saproxylophagous insects (live and dead wood eaters).

Along with plant-eaters there are carnivorous species : spiders (some 100 species), mantids (three species), neuropters, coleopters (ladybirds, beetles).

The riverside woodlands also provide shelter for both terrestrial species (orthopters, Heteroptera, Hymenoptera, Diptera...) and aquatic (coleopters, Heteroptera, dragonflies...).

Seen in this light, the biodiversity of these woodlands is huge : some 3,000 species when riverside and marsh species are included. Their biomass is considerable and serves as the basis of the food chains : no insects means no birds, no fish... Fortunately, such habitats are rich. Two examples show how much so : the Saint-Estève-Janson nature reserve (Bouches-du-Rhône) numbers 700 species around a lagoon of only 70 hectares (175 acres) and the lower Durance (50,000 hectares/125,000 acres) harbours 110 nesting bird species whereas the famous Camargue region (75,000 hectares/190,000 acres) has 150. Thus it is obvious that wetland habitats, particularly riverside woodlands, should be protected in order to maintain biodiversity.

Riassunto

Gli insetti delle foreste riparie mediterranee

La foresta rivierasca è una buona illustrazione di un ambiente originale per la regione Provenza-Alpi-Costa Azzurra, povera in corsi d'acqua. È la Durance bassa che è stata la più studiata.

Il popolamento nella foresta riparia degli invertebrati si compone d'insetti fitofaghi legati agli alberi della foresta riparia (pioppi, salici...).

Ci si divide in due categorie trofiche :

1- I frondicoli (mangiatori di foglie) come :

- Le farfalle (soprattutto i loro bruchi). In una foresta riparia di buona qualità si possono incontrare fino a 800 specie. In Provenza sei specie infeudate alla foresta riparia sono protette.

- I coleotteri : le foreste riparie mediterranee possono contarne 200 specie.

2- I xilofaghi e i saproxilici (mangiatori di legno vivo e morto).

Accanto ai xilofaghi si trovano i carnivori : i ragni (un centinaio di specie), le mantidi (tre specie), i neurotteri, i coleotteri (coccinelle, carabici).

La foresta rivierasca serve anche di rifugio alle specie terrestri (ortotteri, eterotteri, imenotteri, ditteri...) o acquatici (coleotteri, eterotteri, odonati...).

Intesa così la biodiversità delle foreste riparie è enorme : alcune 3000 specie includendoci le faune ripicole e palustri. La loro biomassa è considerevole e serve di base alla catena alimentare. Senza insetti, nessuno pesce, nessuno uccello... Felicissimamente questi ambienti sono ricchi. Due esempi lo provano : la riserva naturale di Saint-Estève-Janson (Bocche-del-Rodano) conta più di 700 specie intorno a uno stagno di soltanto 70 ha e la Durance bassa (50 000 ha) dove si incontrano non meno di 110 uccelli nidificatori mentre la famosa Camargue (75 000 ha) ne conta 150. Così si constata che gli ambienti umidi, in particolare le foreste riparie, sono da proteggere per mantenere la loro biodiversità.