

**Contribution à l'étude du peuplement en Hétéroptères dans un « verger naturel »
de la région parisienne**

par Guy COUTURIER

Dans le cadre de recherches sur la biocoénose d'un « verger naturel », nous avons été amené à étudier plus particulièrement le peuplement en Hétéroptères de pommiers âgés dont la végétation est absolument indemne de toute pratique culturale. Le verger dans lequel ces observations ont été faites est situé dans le département des Yvelines au Sud-Ouest de Versailles et dépend du Laboratoire de Lutte biologique de La Minière (INRA) dirigé par M. P. GRISON.

INTRODUCTION. — Les Hétéroptères constituent dans la frondaison des pommiers étudiés, une faune relativement stable dont l'importance dans le complexe biocoénotique n'est pas à négliger ; bon nombre en effet sont prédateurs, permanents ou occasionnels, et contribuent efficacement à réduire les populations de ravageurs. CARAYON (1961) signale d'ailleurs que « ...Les Hétéroptères... ne se montrent généralement pas des agents efficaces de lutte biologique directe. Beaucoup d'entre eux en revanche jouent un rôle important, mais fréquemment méconnu, dans la limitation naturelle des populations d'insectes ou acariens nuisibles ».

Il a donc été dressé un inventaire des espèces présentes sur le pommier en quantité notable. Nous avons tenté d'en apprécier l'importance numérique relative ainsi que le régime dominant : prédateur ou phytophage.

Sept espèces courantes ont été recensées :

MIRIDAE : *Miris striatus* (L.), *Deraeocoris olivaceus* (F.), *Deraeocoris lutescens* (Sch.), *Charagochilus gyllenhali* (Fall.) et *Monosynnuma nigritula* (Zett.).

Nous remercions très vivement M. le P^r CARAYON qui a accepté de revoir notre manuscrit et d'identifier les Insectes en cause.

ANTHOCORIDAE : *Anthocoris nemorum* (L.) et *Orius minutus* (L.).

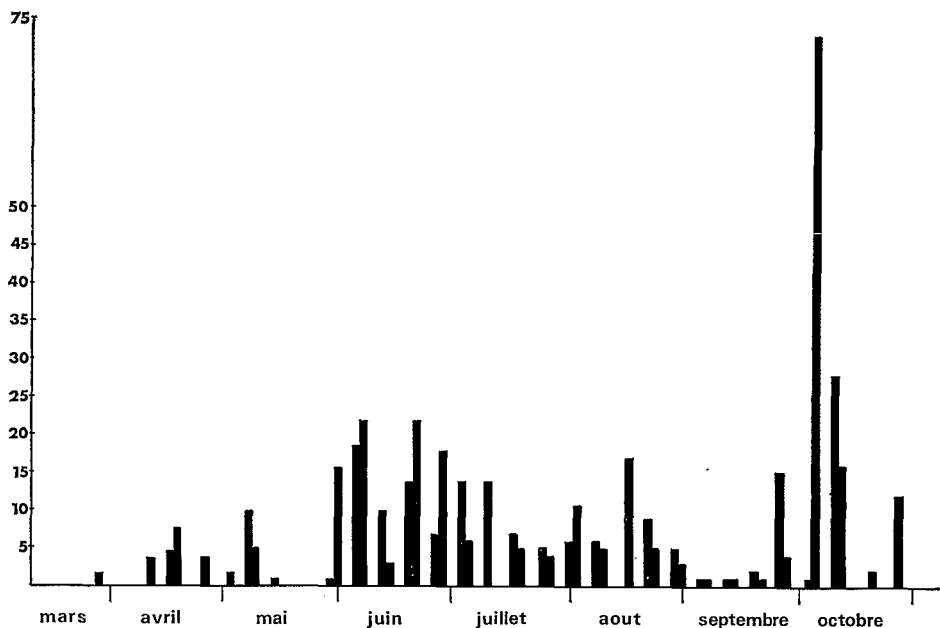


Fig. 1. Evolution des captures d'Hétéroptères au plateau coloré en 1967 dans la frondaison d'un pommier.

Les espèces suivantes n'ont été trouvées qu'en quelques exemplaires, leur présence peut donc être, soit accidentelle, soit réellement limitée, il s'agit de :

- *Calocoris schmidtii* (F.) (Miridae)
- *Pantilius tunicatus* (F.) »
- *Heterotoma meriopterum* (Scop.) »
- *Nabis apterus* (F.) (Nabidae)
- *Loricula elegantula* (Bär.) (Microphysidae)

Les premières données ont été obtenues en 1967 à la suite du piégeage par plateaux colorés dans la frondaison d'un pommier. La figure 1 montre l'échelonnement des captures au cours de l'année, pour les adultes ; en effet, les captures de larves par ce procédé sont faibles et dues surtout au hasard des chutes. Ces résultats ont été obtenus à l'aide de dix pièges fonctionnant deux fois 48 heures par semaine. 442 Hétéroptères appartenant aux espèces précitées ont été collectés.

Durant les mois de septembre et octobre, *Orius minutus* a été capturé en assez grand nombre par les plateaux colorés dans la frondaison (voir fig. 1). Il ne s'agissait pratiquement que de mâles.

Cette période correspondait d'ailleurs exactement au vol migratoire de *Rhopalosiphum incertum* (Aphididae).

Des piégeages effectués parallèlement, dans la prairie, par le même procédé, ont montré que les espèces évoluant dans la frondaison du pommier ne se rencontrent pas dans les herbes, excepté quelques rares *Anthocoris nemorum* et *Orius minutus*.

LE RÉGIME ALIMENTAIRE. — Le régime alimentaire des *Anthocoridae* est assez bien connu, ils sont entomophages dans la majorité des cas (les *Anthocorinae* étant plus ou moins occasionnellement phytophages : CARAYON, 1961). Un certain nombre d'études ont notamment été consacrées aux deux espèces en présence ici. De nombreuses observations font état de la nature des proies de *Anthocoris nemorum* et *Orius minutus* (HILL, 1957 ; CARAYON et STEFFAN, 1959). Citons d'une façon générale : des Collemboles, Thysanoptères, Psoques, *Miridae*, Pucerons, Acariens, larves de Cécidomyiies, petites larves de Lépidoptères, soit de nombreux Arthropodes de petite taille.

En ce qui concerne *Orius minutus*, celui-ci est signalé comme recherchant particulièrement les Pucerons, notamment sur arbres fruitiers.

Selon PESKA (in HILL, 1957) une moyenne de 248 Pucerons peuvent être consommés durant le développement larvaire et 5 à 600 durant la vie entière par *Anthocoris nemorum*. COLLYER (1953) pour ce même insecte, cite une consommation moyenne journalière de 50 adultes de *Metatetranychus ulmi* (Acar.), les larves d'*A. nemorum* pouvant consommer de 20 à 40 Acariens par jour ! Ce même auteur considère *A. nemorum* comme un important prédateur dans les vergers commerciaux.

La majorité des auteurs s'accorde à considérer cette espèce comme un prédateur strict.

En ce qui concerne *Loricula elegantula* (*Microphysidae*), CARAYON (1949) signale que celui-ci, en captivité, se nourrit de petits Psocoptères et MASSEE (1954) rapporte que cette espèce qui vit sur les troncs, se nourrit de Thysanoptères, Psylles, Thysanoures et petites chenilles.

Parmi les *Miridae*, si la plupart des espèces sont phytophages, il en est dont le régime est mixte, d'autres qui sont tout à fait carnassières.

C'est dans le but d'apporter des précisions à ce sujet que nous avons mis en élevage les espèces les plus communément rencontrées dans notre verger. Les milieux suivants ont été adoptés pour chacune de ces espèces et peuplés de larves jeunes prélevées dans la nature dès qu'il était possible de les différencier :

— Pommier seul (1). — Pommier infesté de Pucerons (*Aphis pomi* et *Dysaphis plantaginea*). — Armoise infestée de Pucerons (2). — Lierre infesté de Pucerons (2).

Les cages d'élevages renfermant les plantes étaient en polystyrène cristal, soit prismatiques, de 25 × 13 × 8 cm, avec les deux plus grandes faces entièrement grillagées, pour les élevages collectifs et de boîtes de même matière, ovales, de 11 cm dans le plus grand diamètre, pour les élevages d'insectes isolés...

L'hygrométrie était maintenue à un niveau correct par l'évaporation naturelle des plantes et l'apport d'un pilulier rempli d'eau et fermé par un morceau de coton hydrophile.

Les pommiers étaient maintenus en végétation dans des pots à fleurs classiques les cages étant posées sur le pot et tenues en place par deux baguettes. Les pommiers porteurs de pucerons étaient infestés quelque temps avant la mise en élevage des punaises.

(1) Les pommiers étaient de jeunes porte-greffe East-Malling IX de végétation faible supportant bien la végétation en pots.

(2) Ces deux plantes ont été choisies car elles portent des Pucerons en abondance et sont très éloignées botaniquement du pommier.

Le lierre et l'armoise infestés de pucerons étaient des plantes prélevées directement dans la nature. Elles n'étaient pas replantées, l'extrémité des tiges baignant simplement dans un récipient d'eau.

	pommier seul	pommier + pucerons	lierre + pucerons	armoise + pucerons
<i>Charagochilus gyllenhali</i>	+	+		
<i>Deraeocoris lutescens</i> (3)		+	+	+
<i>Deraeocoris olivaceus</i>	+	+	+	+
<i>Miris striatus</i>		+	+	+
<i>Monosynnema nigrifolia</i>	+	+		

TABLEAU 1. — Elevages d'Hétéroptères en 1968. Les cases marquées d'une croix indiquent la survie et un développement normal du 1^{er} au 2^e stade larvaire jusqu'au stade imaginal.

Miris striatus a dû être élevé individuellement cette espèce ayant tendance au cannibalisme, même si les proies offertes sont abondantes. Il est à noter ici que cette espèce, qui effectue la totalité de son développement sur pommier selon nos observations, est le plus souvent signalé sur *Quercus*, *Corylus* et certaines Rosacées arborescentes. GULDE (1921, in KULLENBERG) a observé *M. striatus* à l'état larvaire et adulte se nourrissant de chenilles de Tordeuses sur *Quercus* et *Pyrus malus*.

Deraeocoris olivaceus n'est cannibale que si les cages sont trop peuplées (+ de six ou huit individus par cagette) ou si la nourriture vient à manquer. Certains individus de cette dernière espèce ont été nourris de jeunes chenilles de Cheimantobie avec succès.

Ainsi, parmi les cinq espèces de *Miridae* couramment rencontrées sur le pommier, *Deraeocoris olivaceus*, *D. lutescens* et *Miris striatus* meurent lorsqu'il ne leur est offert que le support végétal sur lequel elles vivent habituellement, mais survivent plusieurs semaines et effectuent leurs mues normalement s'il leur est offert des proies vivantes (Pucerons ou chenilles) quel que soit le support végétal. Elles sont donc normalement prédatrices et peuvent être considérées comme auxiliaires.

Charagochilus gyllenhali et *Monosynnema nigrifolia* (4) ne prêtent aucun intérêt aux proies qui leur sont proposées mais se sont développées parfaitement sur pommier seul. Il apparaît d'ailleurs qu'elles sont, dans ce verger, inféodées au pommier, elles n'ont en effet pas été récoltées sur d'autres plantes.

Il est évident que cette définition de régime n'est pas absolue du fait que nous n'avons pas tenté d'obtenir le cycle vital complet de ces insectes, mais elle permet de définir leur action générale sans préjuger d'éventuelles prises de sève pour les prédateurs, ou d'actes de prédation de la part des phytophages, pour satisfaire à des nécessités physiologiques momentanées.

Notre propos était avant tout de vérifier leur rôle au moment des grandes pullulations de ravageurs, c'est-à-dire d'avril à juin.

(3) *Deraeocoris lutescens*, dont les adultes apparaissent fin avril (stade hivernant), n'a été élevé qu'à ce stade ; la survie en cage dans les conditions précitées est de quatre à cinq semaines.

(4) Les seules informations précises que nous avons trouvées au sujet de la plante-hôte de *Charagochilus gyllenhali* concernent les Rubiacées (*Galium*) et dans certains cas *Pinus sylvestris*. *Monosynnema nigrifolia* (= *M. Bohemanni* : JOSIFOV, 1961) n'est connu que comme se trouvant sur *Salix*. Or manifestement ces deux espèces pondent aussi sur pommier et s'y développent jusqu'au stade imaginal.

RECENSEMENT PAR FRAPPAGES. — Ils ont été effectués pour mettre en évidence les périodes d'évolution pour chaque espèce. Les frappages ont été uniformisés comme suit afin de tenter une quantification relative des espèces.

Quelques arbres ont été choisis pour leur morphologie ou leur exposition : un arbre de port étalé à végétation saine et aérée, un arbre de faible développement à brindilles nombreuses, une haie de jeunes pommiers exposée plein sud.

		15-5	26-5	1-6	5-6	12-6	19-6	26-6	27-7	12-8	9-70
<i>Charagochilus gyllenhali</i>	L	31	41	36	22						
	IP			3	25	35	9	6			
<i>Monosynnum nigritula</i>	L			22	47	54	15				
	IP					4	47	28	3		
<i>Deraeocoris olivaceus</i>	L	13	8	11	5	8					
	IP					4	7	8			
<i>Deraeocoris lutescens</i>	L								1 ?		
	IP	3	1	4	2	2					
<i>Miris striatus</i>	L	5	3								
	IP		2	3	1						
<i>Anthocoris nemorum</i>	L			8	10	30	13	11	3		
	IP	11	7	6	1	2	1	5	3	2	6
<i>Orius minutus</i>	L				1	25	43	39	3		
	IP	6	10	11	4		24	15			
Divers	L			5	5	4	5	21	13	2	
	IP						1	7	8	6	3

TABLEAU 2. — Résultats de frappages dans la frondaison des pommiers pour les espèces les plus courantes en 1970.

A chaque série de frappages quinze branches étaient frappées d'environ 5 à 8 coups énergiques. Le réceptacle était un fauchoir de grandes dimensions (60 cm de diamètre et 70 cm de profondeur). La totalité de la récolte était déversée dans une vaste boîte contenant un produit anesthésiant puis triée immédiatement pour éviter le dessèchement et la perte des petits insectes. Les Hétéroptères étaient séparés et triés ultérieurement à l'espèce. Les frappages étaient toujours effectués en fin de matinée entre 11 et 12 heures.

Les résultats sont exposés dans le tableau 2 où, pour la commodité de la présentation, ont été regroupés les résultats provenant des trois arbres différents. Un examen détaillé de ces résultats, arbre par arbre montrerait nettement que *Monosynnum nigritula* était 4,3 et 2,4 fois plus abondant dans la haie de pommiers à exposition sud que dans l'un et l'autre des pommiers dans lesquels les prélèvements étaient faits au hasard dans toute la couronne de l'arbre. Cette différence est beaucoup moins marquée sinon inexistante pour les autres espèces.

Les frappages antérieurs au 15 mai n'étant pas comparables quantitativement (nombre de branches échantillonnées variable, etc.) ne sont pas utilisés dans le

tableau ci-dessus. Il en est de même pour les frappages de septembre et d'octobre pour lesquels les insectes recueillis sont peu abondants et surtout représentés par des *Anthocoris nemorum*, quelques rares *Orius minutus* et *Deraeocoris lutescens*.

Dans la rubrique « divers » (tableau 2) se placent des *Nabidae*, quelques *Heterotoma meriopterum*, ainsi que différentes espèces de *Capsidae* indéterminées.

NOTIONS D'ABONDANCE RELATIVE. — Une méthode absolue de capture n'étant pas envisageable dans ce cas, il n'est possible de donner de notion d'abondance que relativement aux autres espèces capturées.

	plateaux colorés 1967	frappage 1970
<i>Deraeocoris lutescens</i>	1	1
<i>Deraeocoris olivaceus</i>	3,5	2
<i>Charagochilus gyllenhali</i>	10	8,5
<i>Monosynnema nigrifula</i>	6	12
<i>Anthocoris nemorum</i>	3	3
<i>Orius minutus</i>	4	6

TABLEAU 3. — Rapport d'abondance entre les différentes espèces communes en prenant pour unité *Deraeocoris lutescens*.

Pour chacune des espèces, chaque chiffre est celui de la capture au moment de la plus forte pullulation (pour 48 heures de piégeage avec les plateaux colorés ou pour une séance de frappe).

OBSERVATIONS. — En ce qui concerne les espèces « rares », précisons que *Pantilius tunicatus* est phytophage et vit principalement sur noisetier, bouleau, noyer, *Heterotoma meriopterum* est principalement entomophage, parfois phytophage et se trouve sur de nombreuses plantes herbacées et arborées, il n'y a donc rien de surprenant à trouver cette espèce sur pommier. *Calocoris schmidtii* vit sur divers arbres et arbustes à feuillage, notamment *Rhamnus*, Frêne, Orme (KULLENBERG, 1944).

Dans le biotope considéré, seuls *Anthocoris nemorum*, *Orius minutus* et *Deraeocoris olivaceus* ont été retrouvés sur prunier et poirier, principales essences voisinant avec les pommiers, dans ce verger, mais leur nombre y était beaucoup moins important. Cela est dû certainement au fait que le pommier recèle un peuplement entomologique offrant davantage de proies.

C'est en particulier sur les populations de pucerons cendrés (*Dysaphis plantaginea*), par ailleurs fort rares, et de pucerons verts (*Aphis pomi*) que nous avons trouvé les plus forts groupements d'Hétéroptères prédateurs associés aux ennemis classiques des Aphidiens (Coccinelles, Syrphides, Cécidomyies). C'est ainsi que très rapidement les colonies sont détruites et en conséquence aucun fruit portant des dégâts de pucerons n'a jamais été observé.

Signalons ici que *Charagochilus gyllenhali* est parasité par un Hyménoptère *Braconidae* : *Euphorus pallidipes* Curt. La larve de ce parasite est jaune verdâtre et occupe la totalité de la cavité abdominale de son hôte ; elle sort juste avant la mue imaginale de celui-ci et tisse un cocon blanc.

Les adultes du Braconide éclosent entre le 15 et 20 avril suivant (pour 1971) dans les conditions naturelles d'élevage. Leur survie en élevage (nourris d'eau miellée) est de près de 1 mois et correspond au temps d'apparition des larves de *Charagochilus gyllenhali*. Cette espèce n'a donc qu'une génération annuelle.

C'est le seul parasite qui ait été recueilli sur les Hétéroptères dans nos élevages.

CONCLUSION. — Dans le « verger naturel » étudié, plusieurs espèces d'Hétéroptères sont les hôtes habituels des pommiers, parmi celles-ci un certain nombre sont prédatrices et leurs proies possibles sont nombreuses, d'autres espèces sont strictement phytophages.

Les *Miridae* et *Anthocoridae* prédateurs ont certainement un rôle très important dans l'équilibre des biocoenoses. Une espèce seulement était parasitée.

TRAVAUX CITÉS

- CARAYON (J.), 1949. — Observations sur la biologie des Hémiptères *Microphysidae* (*Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, (2) 21, pp. 710-716).
- 1961. — Quelques remarques sur les Hémiptères Hétéroptères : leur importance comme auxiliaires et les possibilités de leur utilisation dans la lutte biologique (*Entomophaga*, 4 (2), pp. 133-141).
- CARAYON (J.) et STEFFAN (J. R.), 1959. — Observations sur le régime alimentaire des *Orius* et particulièrement d'*Orius pallidicornis* (Reuter) (*Heteroptera Anthocoridae*) (*Cah. des Natur.*, *Bull. des Natur. parisiens*, (n. s.) 15, pp. 53-63, 1 pl. phot. h. t., fig. a à g).
- COLLYER (E. M.), 1953. — Biology of some predatory Insects and mites associated with the fruit tree red Spider Mite, *Metatetranychus ulmi* Koch. in South eastern England : II. Some important predators of the mite (*J. hort. Sci.*, 28, pp. 85-97).
- HILL (A. R.), 1957. — The biology of *Anthocoris nemorum* in Scotland (*Hemiptera Anthocoridae*) (*Trans. R. ent. soc. London*, 109, pp. 379-394, 3 fig.).
- JOSIFOV (M.), 1961. — Ueber drei in Bulgarien anzutreffende Miridenarten (*Hemiptera, Heteroptera*) (*Fragm. balcan.*, Skopje, 4, pp. 21-27, 5 fig.).
- KULLENBERG (B.), 1944. — Studien über die Biologie der Capsiden (*Zool. Bidr.*, Uppsala, 23, pp. 1-522, 25 pl. (3 col.), 139 fig.).
- MASSEE (A. M.), 1954. — The *Hemiptera-Heteroptera* of Kent (*Trans. Soc. Brit. Ent.*, 11, pp. 245-280).
- 1956. — The *Hemiptera-Heteroptera* associated with fruits and crops (*J. Soc. Brit. Ent.*, 5 (6), pp. 180-186).
- PESKA (W.), 1931. — Beobachtungen über die Biologie der räuberischen Wanze *Anthocoris nemorum* L. [en polonais avec résumé en allemand] *Prace Wydz. Chorob Roslin Panst Inst. Nauk Gosp. Wiejsk. Bydgoszczy* (Bromberg), n° 10, pp. 53-71, 4 pl.
- WAGNER (E.) et WEBER (H. H.), 1964. — Hétéroptères *Miridae*, in Faune de France, 67, 591 p., 295 fig. Fédér. franç. Soc. Sci. nat., Paris.

(Laboratoire d'Entomologie agricole,
Services scientifiques centraux de l'ORSTOM, 93140 Bondy).

4

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ ENTOMOLOGIQUE DE FRANCE

EXTRAIT

13 FEV. 1973

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 5933_{ext} Ent.