

LE CHAMP CULTIVÉ : UN MYSTÈRE ENTOMOLOGIQUE

par Rémy Chauvin

Chercheur aux idées novatrices, Rémy Chauvin a mené des réflexions sur nombre de sujets au cours de sa carrière. Il évoque, dans l'article suivant, quelques questions qu'il s'est posé face à la complexité du peuplement entomologique des cultures et des prairies. Souvenirs entomologiques toujours d'actualité.

Il y a bien longtemps, quand je dirigeais la Station de recherches Apicoles de Bures sur Yvette, le village était en pleine campagne et la vallée de Chevreuse n'était pas encore dévorée par l'urbanisation cancéreuse qui la désole aujourd'hui. On cultivait le colza à quelques mètres du laboratoire et des champs de luzerne se trouvaient à quelques kilomètres.

J'avais du goût pour les abeilles certes, mais j'aimais tous les insectes - aujourd'hui encore, le seul titre auquel je tiens est celui d'entomologiste - et je ne sais quelle suite d'observations ou de raisonnements m'ont conduit à l'idée suivante : on avait déjà étudié la faune entomologique du champ cultivé mais sans prêter une attention suffisante à ses problèmes spécifiques.

Il s'agit d'abord d'un vaste espace où l'on ne trouve, sauf exceptions, qu'une seule espèce de plantes, un ensemble excessivement homogène donc, très éloigné des conditions naturelles, mais où il devient possible de résoudre certains problèmes.

Je veux dire par là que la faune entomologique de la prairie, avec ses multiples végétaux, constitue un ensemble inextricable, du moins dans l'état actuel de nos connaissances. Bien évidemment, le point de vue synécologique est le seul qui convienne ici : comment nier que les différentes espèces interagissent les unes sur les autres ? Mais alors, comment démêler les inextricables rapports qui les unissent ou les opposent ? La situation est évidemment beaucoup plus simple dans le champ cultivé monospécifique bien que, nous le verrons, elle soit loin d'être élucidée.

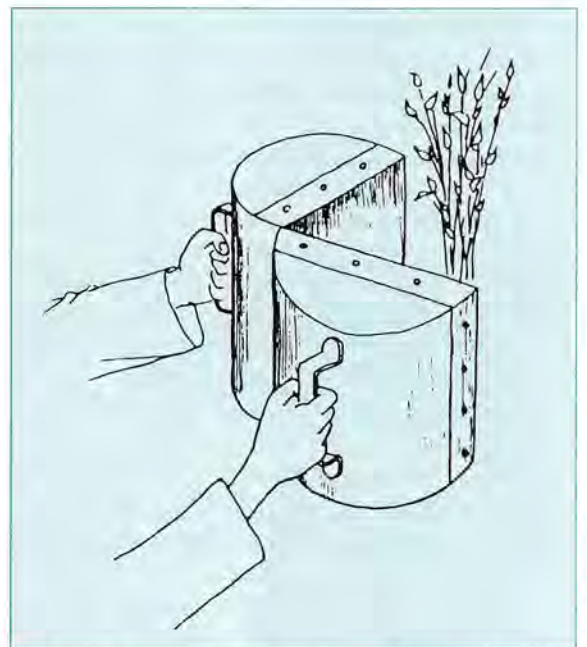
Maurice Roth travaillait alors avec moi ; c'était un excellent entomologiste alors que la systématique des insectes n'était pas vraiment ma spécialité. Nous avons choisi le champ de luzerne : avant de faire des relevés quantitatifs, il fallut d'abord revoir le

catalogue complet des insectes de la luzerne, sans négliger les insectes occasionnels, qui ne s'en nourrissent pas forcément mais qui s'y trouvent néanmoins en grand nombre et font partie de l'ensemble synécologique du champ.

*Les prélèvements
quantitatifs*

Cette partie du travail, plus délicate, nécessite des prélèvements qui soient vraiment représentatifs de la faune du champ. Cet aspect n'a, à mon avis, pas été suffisamment pris au sérieux et il ne l'est toujours pas. Nous avons utilisé le filet fauchoir, ustensile très commode mais critiquable à plusieurs égards : il n'attrape pas les insectes les plus rapides qui se sauvent dès qu'ils sont avertis par le déplacement d'air et les ébranlements des tiges environnantes, il ne permet pas non plus les prélèvements à la base des tiges où la faune y est très différente des zones fleuries. Aussi, un de mes élèves avait mis au point un cylindre qui s'ouvrait en deux suivant une génératrice et qui se refermait sur la végétation en la sectionnant par ses bords coupants : celle-ci tombait à l'intérieur du cylindre et il ne restait plus qu'à inventorier la faune. Cette technique, plus pénible que le fauchoir et pour laquelle les récoltes, qui se limitent à une zone précise, sont moins abondantes, permet de savoir au moins à quoi se rapportent exactement les chiffres que l'on obtient.

Il reste le problème du "plancton aérien", c'est à dire ces insectes innombrables et minuscules qui flottent en permanence dans la zone florale. Ils sont si petits qu'ils échappent



■ Ce collecteur permet de capturer tous les insectes présents sur les fragments de végétaux desquels ils dépendent.

au cylindre à bords coupants et de toute façon, leur récolte serait trop difficile. Aussi, nous avons utilisé des aspirateurs de l'armée américaine, transformés par nos soins en pièges à suction. La quantité d'insectes que l'on y trouve alors est surprenante, mais le bruit de l'aspirateur et l'air qu'il refoule peuvent constituer des perturbations. Ceci nous a créé des difficultés assez longtemps, jusqu'à ce que nous songions au principe de la toile d'araignée, dont l'efficacité n'est pas discutable et qui ne provoque aucun trouble dans l'environnement. Il est facile d'en réaliser un modèle approximatif avec un carré de grillage métallique à mailles assez larges (du type "grillage à lapins"), simplement enduit d'une couche de glu... (Je n'ignore évidemment pas l'usage fort ancien des pièges gluants mais ce système, de par sa conception en bandes plus ou moins larges, peut écarter de nombreux insectes minuscules, à cause de la déflexion



■ Cette larve de Coléoptère *Curculionidae* (*Phytonomus variabilis*) se développe sur la luzerne. (Cliché R. Coutin - OPIE)

des courants d'air près de la bande). Je me souviens de la journée d'été superbe où nous avons expérimenté notre dispositif. Nous l'avons laissé une heure en place et quand nous nous sommes approchés, les mailles du grillage nous ont paru rugueuses : il s'agissait de myriades d'insectes minuscules qui s'y étaient collés ! Pour les décoller, nous avons immergé le grillage dans une cuvette de trichloréthylène. Nous avons découvert alors un nombre invraisemblable de microhyménoptères, de Diptères minuscules avec quelques Lépidoptères très petits. Cette entomofaune peut avoir une influence marquée sur les insectes plus volumineux en parasitant leurs œufs par exemple. Or, on n'en tient pas compte, faute de méthode de capture appropriée.

L'influence des barrières

Maurice Roth fit une découverte des plus curieuses : il avait imaginé de tendre sur une centaine de mètres au-dessus des luzernes, une barrière de plastique de cinquante centimètres de haut qui s'arrêtait un peu au dessous des fleurs de luzerne. En effet, l'observation des déplacements du "placoton aérien" lui avait révélé qu'il flotte au dessus de la zone florale, mais sur une épaisseur assez faible. Il pensa alors qu'une barrière pourrait arrêter ces insectes. Pour le vérifier, il traita énergiquement un des

côtés de la bande avec un insecticide non rémanent, estimant que les insectes ne passeraient peut-être pas par dessus pour repeupler la zone déserte : c'est bien ce qui arriva. La microfaune mit longtemps à repeupler la zone traitée, alors qu'elle grouillait de l'autre côté de la bande, beaucoup plus longtemps que lorsqu'on se borne à dépeupler une bande longitudinale de luzerne, mais sans mettre de barrière... Peut-être s'agit-il là d'une méthode très simple pour limiter l'extension de certains ravageurs ?

Les lisières du champ et les "puits de chaleur"

Le champ comprend évidemment plusieurs lisières et une zone centrale. Les lisières sont exposées à des températures différentes suivant leur orientation, ce qui fut montré par les relevés. Corrélativement, la faune est bien plus abondante dans les lisières exposées au sud qu'au nord. En outre, on a pu mettre en évidence un phénomène inattendu et plus curieux : si on arrache les luzernes à une certaine distance des bords du champ pour délimiter une microclairière d'environ un mètre carré, on constate immédiatement que la température de la clairière s'élève très notablement (sans doute parce que les hautes tiges la mettent à l'abri des courants d'air) et que le nombre des insectes que l'on peut y capturer augmente considérablement.

Le microclimat

Il y a déjà de nombreuses années, je m'étais intéressé à ce facteur à la suite de la lecture d'un ouvrage de Geiger, en allemand, intitulé : "le climat de la couche d'air voisine du sol". J'y avais découvert des recherches très approfondies sur le microclimat et notamment celui du champ cultivé. De véritables observatoires microclimatiques avaient même été constitués, dans lesquels des sondes mesuraient la température de plusieurs champs cultivés à différents niveaux de la végétation.

Les résultats étaient ahurissants : les différen-

ces de température et aussi d'hygrométrie entre les niveaux au dessus du sol sont considérables ; elles diffèrent suivant la nature des plantes. Pour la luzerne, j'ai enregistré des différences de plus de 7°C entre le haut et le bas des tiges, par une journée ensoleillée. De ce fait, la faune est diversifiée entre une zone florale largement ensoleillée et aérée et la base des tiges, à l'abri des rayons directs du soleil et avec des conditions microclimatiques assez constantes.

Nous avons également entrepris l'étude de la faune au niveau du sol, avec des pièges de Barber, c'est à dire des gouttières enterrées au ras du sol et pleines d'eau. On récolte ainsi une quantité d'animaux surprenante.

De nouvelles interrogations

En ce qui concerne le colza par exemple, nous avons rencontré de singulières difficultés. A cette époque, il était attaqué par le *Ceuthorhynchus assimilis* : chaque fleur hébergeait plusieurs adultes, ce qui correspondait pour l'ensemble du champ à je ne sais combien de milliards d'individus. Ces insectes hivernent à l'état adulte. Or, malgré des recherches très assidues dans le sol et sous les écorces des arbres, nous avons toujours été incapables d'en trouver un seul en hiver. Les entomologistes consultés nous ont avoué qu'ils étaient dans le même cas que nous. Un cas semblable m'avait été rapporté par mon ami, le regretté Francis Chaboussou : il avait étudié une invasion de téléphores sur les arbres fruitiers du sud-ouest de la France mais leurs larves carnivores, qui vivaient dans le sol, n'avaient jamais été repérées alors qu'on dénombrait des millions d'adultes. Je serai reconnaissant aux entomologistes qui me liront de me signaler des cas analogues.

En conclusion, j'indiquerai aux jeunes entomologistes passionnés d'écologie et cherchant un sujet d'études, que le champ cultivé est le domaine le plus facile à explorer et le moins connu qui soit. Il ne faut qu'un cylindre à bords coupants très facile à fabriquer, un thermomètre et quelques toiles d'araignées artificielles. Tout reste à faire donc et même sur le champ de luzerne !