

exemples de lutte biologique en milieux urbain et péri-urbain

par R. GUILBOT

INRA/OPIE, La Minière
BP 9, 78283 Guyancourt cedex

La conservation du patrimoine naturel devient fort heureusement une préoccupation des Etats et des gouvernements.

Parmi les différentes composantes du développement, la protection de l'environnement est maintenant prise en compte. Une nouvelle gestion du territoire, certes encore balbutiante, voit le jour. Il ne faut plus tarder si l'on souhaite assurer le maintien d'une diversité de communautés d'êtres vivants.

Les insectes font partie de cette communauté. Malgré le rôle fondamental qu'ils jouent dans les écosystèmes, leur nombre ne cesse cependant de régresser sans que beaucoup de nos contemporains s'en inquiètent: en Europe 15 000 espèces d'insectes sont en danger.

Mais aussi inattendu que ce soit, les milieux urbain et péri-urbain restent des lieux privilégiés pour les insectes, où ils trouvent encore abris et nourriture.

La nécessité de protéger les espaces urbains contre les insectes phytophages (qui s'attaquent aux forêts, parcs, arbres d'alignement, etc.), saprophages ou vecteurs, rend indispensables des interventions phytosanitaires qui ne tiennent pas souvent compte de la fragilité des équilibres biologiques de notre environnement. Pourtant ces interventions pourraient intégrer cette nouvelle donnée, d'autant que les moyens et les méthodes existent. Les applications d'insecticides chimiques peuvent être rigoureusement limitées au strict nécessaire et remplacées aussi souvent que possible par des insecticides biologiques.

En milieu urbain et péri-urbain l'utilisation de la lutte biologique doit être privilégiée: elle apporte plus de sécurité vis-à-vis des problèmes liés à la protection de l'environnement.

Les trois exemples suivants montrent que des possibilités existent.

1. Lutte microbiologique contre les insectes défoliateurs

En 1977, W.A. SMIRNOFF, par ses recherches sur l'utilisation de certains micro-organismes entomopathogènes et celles d'autres chercheurs effectuées par le Centre de recherches forestières des Laurentides (Québec), était convaincu de la possibilité d'introduire la méthode de lutte microbiologique dans la pratique courante de lutte à l'égard des insectes défoliateurs de la forêt urbaine et péri-urbaine au Canada.

Le Département de Loire-Atlantique a connu en 1985 une forte infestation du papillon *Bombyx cul-brun* (*Euproctis chrysorrhoea*). Sa chenille, urticante, est très polyphage. Les attaques répétées affaiblissent le végétal, le rendant vulnérable à d'autres agressions (maladies, insectes ravageurs).

Afin de réduire la population de chenilles, plusieurs méthodes de lutte ont été appliquées: échenillage, broyage mécanique des haies, piègeages lumineux et sexuels, complétées par des traitements phytosanitaires, traitements biologiques et chimiques, appliqués selon des facteurs tels que la hauteur moyenne de la végétation, la période d'intervention, ainsi que la sensibilité de la population et des élus aux dégâts occasionnés dans les zones touchées.

Le traitement biologique à base de *Bacillus thuringiensis*, bactérie entomopathogène qui provoque une septicémie de la chenille après paralysie, n'est efficace que sur les deux premiers stades larvaires. Son emploi a donc été limité au mois d'août. Ce traitement est difficile d'emploi mais il est par contre très sélectif et non toxique.

Le traitement chimique a été autorisé avec la nécessité d'utiliser le diflubenzuron («Dimilin»). Ce produit agit par ingestion. Il bloque la formation de la chitine, provoquant des lésions pendant ou après la mue. Il peut être utilisé à tous les stades larvaires.

L'expérience réalisée en Loire-Atlantique montre que la lutte ponctuelle ou localisée est vouée à l'échec.

Une stratégie collective (propriétaires privés, collectivités locales...) permet la mise en oeuvre d'une lutte organisée: cartographie des infestations, information de la population, et de dégager des moyens qui conditionneront l'utilisation et la mise en place de méthodes de lutte chimiques et biologiques, compatibles avec la protection de l'environnement.

2. Démoustication

Avec plus de 3 200 espèces décrites, les moustiques sont répandus dans presque toutes les parties du monde. En France 62 espèces sont recensées. Trois d'entre elles sont particulièrement agressives vis-à-vis de l'Homme: *Aedes caspius*, *Aedes detritus*, *Culex pipiens*.

Les moustiques sont des vecteurs de maladies souvent graves. En France, ils sont considérés surtout comme élément d'inconfort. Ils assurent toutefois la propagation du virus de la myxomatose, de certaines filarioses et de maladies bénignes telle que la fièvre d'été.

Trois régions françaises sont surtout concernées. Il s'agit des régions Méditerranée, Atlantique et Rhône-Alpes, où ces Diptères font obstacle au développement économique et touristique. Leur expérience dans le domaine de la lutte contre les moustiques a permis d'améliorer les méthodes, en recherchant l'application du concept de lutte intégrée.

La lutte contre les moustiques oblige à identifier les espèces et à connaître parfaitement leur biologie, car les interventions se font principalement sur les gîtes larvaires. En zones urbaine et péri-urbaine l'espèce la plus fréquemment rencontrée est *C. pipiens* dont les larves occupent les eaux stagnantes et polluées (bassins, égoûts, etc.). Le recensement aussi complet que possible des gîtes est indispensable pour lutter efficacement contre les moustiques.

Plusieurs méthodes de lutte sont en vigueur:

- **lutte chimique:** en milieu urbain, un produit insecticide, le chloropyrifos, est utilisé en application sous très bas volume; de nombreux cas de résistance sont maintenant observés;

- **lutte mécanique:** par des travaux d'aménagement (faucardage, drainage...), les gîtes larvaires sont réduits, voire supprimés. La mise en oeuvre de tels procédés doit être parfaitement réfléchi et ne doit se réaliser qu'après information des populations concernées;

- **lutte biologique:** dans les étendues d'eau (gîtes larvaires) peu polluées de certaines zones urbaines, l'utilisation de poissons larvivores, *Gambusia* en particulier, a donné de bons résultats.

La lutte contre les insectes vecteurs (moustiques et simulies) est actuellement envisageable (en partie) par l'application sur les stades larvaires aquatiques de *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* («Bti») et, dans un proche avenir, de *B. sphaericus* (DÉ BARJAC *et al.*, 1984). Ces bactéries spécifiques ont l'avantage de présenter une innocuité parfaite pour les poissons, les crustacés, les mammifères, les oiseaux, etc. *B. sphaericus* est très toxique pour les larves de *Culex* et d'*Anophèles*; il a été utilisé en région Languedoc-Roussillon et à Montpellier avec succès. Les industriels ont d'ailleurs mis sur le marché deux produits spécifiques: «Veckolox» (ABBOT) et «Spaerimos» (SOLVAY). Le coût de leur utilisation est parfaitement compétitif avec les insecticides chimiques.

Cet exemple montre que dans les trois régions concernées, la complémentarité des moyens mis en oeuvre, grâce à un effort pluridisciplinaire, a permis de mettre en place une méthodologie de lutte intégrée adaptée à la problématique.

3. L'«Opération coccinelles» de Caen

Dès 1981, le Service des Espaces verts de la ville de Caen met en application les concepts de la lutte biologique pour lutter contre les insectes ravageurs des espaces verts et des cultures sous serres. La ville dégage des moyens pour mettre en place l'élevage d'insectes prédateurs.

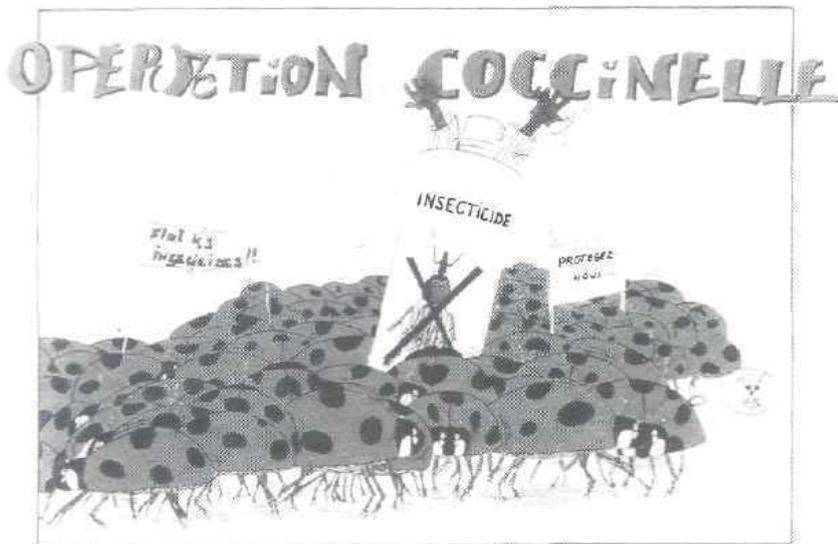
La formation technique du personnel est assurée par l'INRA à la Station de lutte biologique d'Antibes. L'élevage des coccinelles, *Adalia septempunctata* et *A. bipunctata*, est ensuite entrepris pour lutter contre les pucerons des rosiers, *Macrosiphum rosae*, mais aussi contre ceux de la végétation arbustive.

Ainsi, depuis 1982, grâce à l'utilisation des coccinelles, les traitements chimiques contre les pucerons ont été supprimés et, à partir de cette expérience fructueuse, d'autres espèces de parasites et de prédateurs sont multipliées pour être utilisées en cultures sous serres (coccinelles coccidiphages...).

Parallèlement à cette action, une information est donnée au public sur la nécessité de protéger l'environnement: conférences et documentation dispensées par une association de protection de la nature (CREPAN), articles dans les bulletins municipaux et la presse locale. Des projets éducatifs autour de ce thème sont réalisés avec les enfants des écoles. Des coccinelles sont distribuées gratuitement à la population pour son propre usage.

L'«opération coccinelles» a débuté en 1982. L'élevage est assuré par une personne (2 heures par jour). 40 000 larves sont lâchées dès la mi-mars, le supplément est distribué à la population (près de 7 000 larves).

Ce projet mené par le Service des espaces verts de Caen a certes des limites, l'utilisation des prédateurs se faisant soit sur de petites surfaces (massifs), soit en serre. Toutefois, il a permis d'interpeller le personnel ainsi que la population de la ville sur les risques qu'entraîne l'utilisation incontrôlée des pesticides.



affiche réalisée par des élèves d'une école de Caen, à l'occasion d'un concours

En conclusion

Les troubles provoqués par l'utilisation de la lutte chimique sur les écosystèmes doivent conduire à l'utilisation de la lutte biologique contre les insectes qui causent des dommages à un certain moment de leur développement.

Des municipalités, des collectivités territoriales, des propriétaires privés, etc. se sont regroupés pour mener à bien des actions de lutte en tenant compte des impératifs écologiques. Bien sûr, la lutte chimique a été privilégiée dans certains cas, faute de mieux. Mais au vu de ces quelques exemples, on observe que les méthodes de lutte biologique appliquées sont efficaces.

Le concept de lutte raisonnée mérite d'être développé lors d'interventions sanitaires en milieu urbain et péri-urbain, mais encore faudrait-il en avoir la volonté.

Orientation bibliographique

- ANONYME, 1987. *Le Bombyx cul-brun*. Rapport, Fédération des Groupements de Protection des Culture de Loire-Atlantique,
- DE BARJAC H., CHARLES J.J., BOURGOIN G, LARGET-THIERYL, 1984. Aspects actuels de la lutte microbiologique dans le domaine de la santé. *Bio-Sciences*, 11(14).
- COUTIN R., 1988. Les moustiques: des insectes nuisibles présents partout. *Insectes*,11.
- MACELJSKI M., 1985. *Microbiological control of the insects on urban greenery in Yugoslavia*. Uni. Zagabria, Zagreb.
- NICOLAS L., 1986. Potentialités de *Bacillus sphaericus* dans la lutte anti-vectorielle en Afrique tropicale. *Cahier ORSTOM, sér. Eni. méd. et Parasitol.*, 24(4), 265-273.
- SINEGRE G., 1985. La lutte contre les moustiques en France. *Phytoma • Défense des Cultures* (mars 1985).
- SMIRNOFF W.A., 1977. Lutte microbiologique contre les insectes défoliateurs de la forêt urbaine et pré-urbaine. *Phytoprotection*, 58(2-3), 96-101.

agriculture et environnement

repères dans le paysage agricole français

L'Assemblée Nationale a, courant octobre 90, débattu de la situation de l'agriculture française. Plus encore qu'à d'autres moments, les déclarations ont alors fleuri sur les rapports entre agriculture et environnement.

L'épuisement d'un modèle hégémonique et la transformation radicale d'un certain nombre d'équilibres sociaux, politiques et médiatiques conduisent à une mutation accélérée des références, des valeurs et des projets qui ne se fait ni sans déchirement, ni sans désordres.

«L'environnement est l'affaire de tous et (...) il y a nécessité de dialogue pour mieux préparer l'avenir. Notre volonté est de rechercher ensemble des voies nouvelles dans un domaine qui interpelle fortement l'agriculture. (...) Pour la profession agricole, plus encore que pour les autres secteurs d'activités, l'environnement est à la fois un enjeu et un atout» disait le Président Cormorèche, en clôturant la journée de l'APCA (Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture) du 8 novembre dernier.

Les positions ne sont plus figées, et si les avènements sont encore flous, le débat est maintenant largement ouvert. Il est aussi parfois vif.

Les deux extraits (*) et l'article (*Le Monde* du 15 sept. 1990) qui suivent en sont la preuve.

(*) tirés -on voudra bien excuser notre arbitraire...- d'Entretiens avec Guy LEFUR, porte-parole de la Confédération paysanne; propos recueillis par Eric FOTTORINO, *Le Monde* du 11 oct. 1990.