

# CONCEPTIONS ACTUELLES DE LA LUTTE CONTRE LES RAVAGEURS

par P.J. CHARLES

## I.- LES DIFFERENTES METHODES

Dans la lutte contre les ennemis des cultures, animaux ou végétaux, l'agronome peut avoir recours à différentes méthodes, que l'on peut répartir en 3 catégories : méthodes chimiques, méthodes biologiques et méthodes culturales.

1°/ Les méthodes chimiques consistent en l'utilisation de composés chimiques naturels (mercure, arsénates, insecticides d'origine végétale...) ou de synthèse (composés chlorés, organiques, organo-phosphorés...) qui s'avèrent toxiques pour certaines classes d'êtres vivants. Leur toxicité peut s'exercer par contact ou par ingestion ; certains composés organo-phosphorés dits systémiques pénètrent dans la plante cultivée et sont toxiques pour les ravageurs qui consomment la plante ultérieurement et notamment pour les Hémiptères suceurs de sève (pucerons, cochenilles)

2°/ Les méthodes biologiques font appel à des ennemis naturels des ravageurs, que l'on s'efforce de multiplier dans un milieu par des mesures de protection et par des multiplications artificielles suivies de lâchers massifs. En se limitant aux problèmes entomologiques, on peut distinguer :

a) la lutte biologique sensu stricto au moyen de parasites et de prédateurs entomophages : Sous nos climats, les parasites utilisés sont essentiellement des Hyménoptères Térébrants : Braconides, Ichneumonides, nombreuses familles de Chalcidiens et des Diptères Tachinides. Ils peuvent être parasites d'oeufs, de larves ou de nymphes de ravageurs.

Les prédateurs efficaces sont principalement des Coléoptères : Carabiques et Coccinelles, des Planipennes (Chrysopes), des Diptères Syrphides et divers Hémiptères Hétéroptères.

Tous ces auxiliaires peuvent être autochtones ou introduits ; beaucoup d'introductions effectuées depuis le début du siècle ont échoué, en particulier par méconnaissance de l'ensemble des facteurs régissant la

communauté dans laquelle on les introduisait, et parfois par introduction simultanée de leurs propres parasites (hyperparasites, qui nécessitent l'existence des quarantaines). Néanmoins de nombreux problèmes ont déjà été résolus, souvent de façon spectaculaire, par la lutte biologique, telle l'éradication de la cicadelle Perkinsiella saccharicida aux îles Hawaï par l'introduction de la punaise prédatrice d'oeufs Cyrtorhinus mundulus (Hémiptère Miride) originaire d'Australie, et d'autres études en cours sont riches de promesses contre l'utilisation de l'Hyménoptère Aphelinide Prospaltella perniciosi contre le Pou de San José Quadraspidiotus perniciosus (Homoptère Diaspine)

b) La lutte microbiologique : les insectes peuvent être attaqués par des germes appartenant à tous les types de microorganismes pathogènes : virus, rickettsies, bactéries, champignons imparfaits, protozoaires.

Pour être susceptible d'utilisation, le germe idéal doit notamment posséder une grande virulence, une courte période d'incubation, une spécificité raisonnable envers les insectes nuisibles et en tout cas une innocuité totale vis-à-vis de la plante-hôte, des auxiliaires et des vertébrés ; sa production doit être relativement facile et bon marché. Les exemples les plus connus d'utilisation sont aux U.S.A. la bactérie Bacillus popilliae contre le Scarabéide Popillia japonica ; dans divers pays, les toxines de Bacillus thuringiensis contre diverses chenilles phytophages ; en U.R.S.S., le champignon Beauveria tenella contre le doryphore.

c) La lutte autocide, rangée un peu artificiellement dans cette rubrique, et qui consiste en l'introduction de nombreux mâles stériles dans une population de ravageurs, cette stérilisation des mâles étant obtenue par irradiation (cas de la lutte contre la mouche du bétail Cochliomyia hominivorax, le carpocapse, les insectes des denrées) ou par action de substances chimiques nouvelles (apholate).

3° / Les méthodes culturales souvent très efficaces à moins de frais et très élégantes, comportent par exemple

- les créations de variétés résistantes aux Jassides en Afrique Noire, qui sont des variétés dont les feuilles sont recouvertes par un feutrage très dense de poils de ongueur supérieure à celle du rostre des larves de Jassides de 1er stade,
- l'emploi judicieux de techniques de culture : dans les cultures irriguées, pratique de l'irrigation pendant la période où certaines espèces de ravageurs doivent pénétrer dans les plantes au niveau du collet, etc...

## II. - EVOLUTION VERS LE CONCEPT DE LUTTE INTEGREE

Avec les progrès de la chimie on avait cru pouvoir atteindre la destruction totale d'un ravageur dans un milieu cultivé. L'on sait maintenant que les méthodes de lutte chimique utilisées sans discernement ont conduit depuis une vingtaine d'années à des inconvénients sérieux et dans certains cas à des échecs, pour des raisons diverses : apparition de lignées résistantes du

ravageur, résurgence du ravageur, élévation d'espèces d'intérêt secondaire au rang de ravageurs primaires, problèmes toxicologiques liés aux résidus.

Mais il apparaît par ailleurs que les différentes techniques de lutte biologique ne peuvent assurer seules le contrôle de toutes les espèces de ravageurs et ne conduisent presque jamais à une destruction totale de la population du ravageur (hypothèse qui dans le cas d'un parasite très spécialisé, correspondrait à son suicide) ; au contraire l'utilisation d'une méthode biologique exige le plus souvent la présence d'une population minimale du ravageur (dans la culture considérée ou dans son environnement) afin d'assurer le maintien de l'agent biologique.

La plupart des chercheurs en entomologie appliquée sont donc été conduits à modifier la conception de la lutte, en complétant les informations qualitatives par une évaluation quantitative des niveaux de population, et du niveau (appelé souvent seuil de tolérance) que peut supporter la plante-hôte sans préjudice économique. L'objectif de la lutte devient alors de contenir les dégâts dans les limites tolérables, et cet objectif, assorti de la prise de conscience qu'il est nécessaire pour l'atteindre d'associer et de combiner au mieux toutes les méthodes chimiques, biologiques et culturales, constitue le principe de la lutte intégrée.

Dans la complexité de l'agrobiocénose, et sans perdre de vue le caractère dynamique des interrelations qui y existent, cette nouvelle orientation rend nécessaire pour chaque ravageur, primaire, secondaire et potentiel, d'une part la connaissance du seuil de tolérance de la plante-hôte et d'autre part la connaissance des mécanismes : complexes parasitaires, phénomènes de coïncidence, etc... qui permettent

- et/
- 1°/ d'expliquer si possible de prévoir la régulation des niveaux de population
  - 2°/ de déterminer, chaque fois qu'il est nécessaire d'intervenir, le mode d'intervention le meilleur (ou le moins mauvais, quand des exigences antagonistes sont en jeu), et les répercussions de l'intervention.

Si l'on se souvient que l'écologie a précisément pour objet l'étude des êtres vivants (que l'on peut aborder sous l'angle de l'individu, de la population monospécifique ou de la communauté d'espèces) en relation avec tous les facteurs de leur environnement, la lutte intégrée apparaît alors directement, au niveau des concepts, comme de l'écologie appliquée.

### III. - ELEMENTS DE BIBLIOGRAPHIE

De BACH Paul, 1964. Biological control of insect pests and weeds :  
Chapman et Hall Ltd, London, 844 pages

FERON M. 1963. La lutte contre les insectes par les méthodes autocides.  
Rev. Zool. Agric. Appl. n° 4-6 , 12 pages

GRUNER L. 1966. Les chimiostérilisants des insectes  
Rev. Zool. Agric. Appl. n° 1 - 3, 40 pages

MATHYS G., BAGGIOLINI M. 1967. Etude de la valeur pratique des méthodes  
de lutte intégrée dans les cultures fruitières intensives.  
Agric. Romande, vol. 6 n° 3, pp. 25-50

1965-D. G. R. S. T. Rapport général de la Table Ronde Lutte Biologique. La Docu-  
mentation Française, 16 Rue Lord Byron, Paris VIII<sup>ème</sup>, 119 pages.

1966. Proceedings of the FAO Symposium on Integrated Pest Control,  
11-15 Octobre 1965, Rome : Part I : 91 pages, II : 129 pages ;  
III : 186 pages.

I. N. R. A. - PV 1967. Lutte Biologique contre le Pou de San José- Notice  
imprimée, 5 pages.