

**AFPP – LES COCHENILLES : RAVAGEUR PRINCIPAL OU SECONDAIRE
MONTPELLIER – 25 OCTOBRE 2011**

LA LUTTE BIOLOGIQUE ET LES COCHENILLES : PLUS DE CENT ANS D’HISTOIRE...

PHILIPPE KREITER

INRA - Institut National de Recherche Agronomique de Sophia Antipolis, Unité expérimentale de lutte biologique, 400 route des Chappes, BP 167, 06903 Sophia -Antipolis .
AREFLEC, Lieu dit Pianicce, 20230 San Giuliano .

philippe.kreiter@sophia.inra.fr

RÉSUMÉ

La lutte biologique est une méthode utilisée contre les cochenilles depuis plus de cent ans. De grands succès illustrent la littérature. Toutefois, la mise en oeuvre de ce type de protection n'est pas sans difficulté. Les principales phases de la mise en place d'une lutte biologique sont présentées.

Mots-clés : Protection biologique, Coccoidea, parasitoïdes, prédateurs, auxiliaires

SUMMARY

BIOLOGICAL CONTROL AND SCALE INSECT, MORE THAN ONE HUNDRED OF HISTORY. Biological control is a method used against scale insect since one hundred years. Great successes illustrate the literature. However, the introduction of this type of control is not without difficulty. The principal phases of the development of biological control are presented.

Key words: Biological protection, Coccoidea, parasitoids, predators, beneficial insects.

INTRODUCTION

Les cochenilles appartiennent à la superfamille des Coccoidea divisée en 23 familles et 7700 espèces (Sforza, 2008) réparties à travers le monde et plus particulièrement dans l'hémisphère Sud. Ces espèces ne sont pas toutes des ravageurs des cultures. Certaines sont utilisées dans la vie quotidienne de l'homme et considérées comme des insectes utiles (Kreiter *et al*, 1999). Cependant, trois familles provoquent d'importants dégâts économiques dans le monde : les Coccidae, appelé anciennement lécanines, les Pseudococcidae ou cochenilles farineuses et les Diaspididae ou cochenilles à bouclier ou encore diaspinés. D'autres comme les Monophlebidae (Margarodidae), les Orthezidae ou les Phenacoccidae peuvent parfois engendrer des dégâts considérables sur des cultures spécifiques.

Pendant longtemps, les moyens de lutte contre les cochenilles ont été basés sur l'application de molécules de synthèses et des huiles de pétrole. Aujourd'hui encore, la lutte chimique demeure une méthode de lutte efficace contre ces dernières, si elle est correctement utilisée, mais n'est pas sans risque sur l'environnement et la santé humaine.

La lutte biologique a très vite été un moyen efficace pour lutter contre les cochenilles. Elle est une des plus efficaces compte tenu de la sédentarité de ces ravageur (Foldi, 2003).

La lutte biologique se définit ainsi : utilisation d'organismes vivant ou de leur produit afin de réduire à un seuil économiquement supportable les dégâts engendrés par un ravageur à un niveau économiquement supportable (Riba et Silvy, 1987).

La première étude scientifique qui amorça le déclenchement de la lutte biologique en tant que telle, encore pratiquée à nos jours dans le monde entier, est une lutte biologique contre une cochenille. Elle est due à l'entomologiste, Charles-Valentine Riley. Une cochenille, *Icerya purchasi* Maskell, (Hemiptera, Monophlebidae) fut introduite accidentellement d'Australie en 1868 dans des vergers d'agrumes de Californie, sans son cortège d'ennemis naturels. Accusant de grosses pertes économiques et devant l'impuissance des produits phytosanitaires, Riley, convaincu que l'innocuité de cette cochenille dans son pays d'origine, était due à des ennemis naturels antagonistes, envoya un jeune entomologiste, Albert Koebele, en mission en Australie, d'où il rapporta divers insectes entomophages, dont la coccinelle *Rodolia cardinalis* Mulsant (Coleoptera, Coccinellidae). Développé et élevé en masse, cet auxiliaire fut distribué aux agriculteurs. En moins de deux ans, la population de la cochenille australienne fut réduite en deçà d'un seuil de nuisibilité économiquement supportable (Riley, 1886). La lutte biologique était née. Depuis de nombreux exemples de lutte biologique ont été entrepris dans le monde et notamment contre les cochenilles.

LES DEGATS OCCASIONNES PAR LES COCHENILLES EN AGRICULTURE

Selon Kozstarab (1990) les dégâts de cochenilles sont difficilement quantifiables. Toutefois, ces ravageurs sont présents sur toutes les parties de la plante que ce soit sur feuille, fruit, tronc, tige ou racine. Une même espèce peut être présente, en même temps, sur différents organes de la plante, ou en fonction de son stade phénologique. Pendant son développement *Saissetia oleae* Olivier (Hemiptera, Coccidae), la cochenille noire de l'olivier se nourrit d'abord sur la feuille, puis migre peu à peu sur des parties plus ligneuses. *Pseudococcus viburni* Signoret (Hemiptera, Pseudococcidae) migre en hiver sur le collet ou sur les racines, alors qu'en saisons plus estivales, on la retrouve sur tronc puis sur fruits. Cette colonisation sur ces différentes parties de la plante, entraîne, plusieurs types de dommages (Kreiter *et al*, 2006). On constate des dégâts directs dû à la spoliation de sève provoquant un dépérissement de la plante et des dégâts indirects comme les écarts de triage des fruits ou la présence de miellat ou de fumagine. Les cochenilles sont des insectes piqueurs qui absorbent pour la plus grande partie, la sève élaborée, riche en sucre. Ce prélèvement entraîne un affaiblissement de la plante se traduisant par la mort des organes végétaux, ou par la taille réduite des fruits, qui sont économiquement préjudiciables. La sécrétion de miellat sur les feuilles dû à l'absorption de la sève élaborée, nuit à la photosynthèse et *a fortiori* au développement de la plante, mais surtout entraîne des écarts de triage et un surcoût de nettoyage augmentant ainsi le prix de vente des fruits. Ce miellat sur les feuilles, lié à une forte humidité provoque le développement d'un complexe de champignon de type *Capnodium oleaginum*, la fumagine. Elle se développe ensuite sur l'ensemble des organes foliaires et bloque la photosynthèse et rend plus difficile le nettoyage des fruits. Certaines cochenilles sont vectrices de virus notamment en vignoble. Plusieurs espèces ont été identifiées comme telles : *Parthenolecanium corni* (Bouché) (Hemiptera, Coccidae) *Planococcus ficus* Signoret, *Phenacoccus aceris* Signoret, *Planococcus citri* Risso (Hemiptera, Pseudococcidae). Les dégâts occasionnés par ces virus entraînent des baies de petites tailles diminuant ainsi la production de raisin et de vin (Sforza, 2008). Contrairement aux autres, la famille des Diaspididae ne prélève pas la sève élaborée mais la sève brute, ce qui n'entraîne pas la sécrétion de miellat. Toutefois, ces cochenilles transmettent à la plante des toxines véhiculées par la sève provoquant la mort de la plante. *Unaspis yanonensis* Kuwana (Hemiptera, Diaspididae), la cochenille asiatique des agrumes a fait disparaître des arbres en trois ans. Les Diaspididae se développent sur la plante en y laissant leur bouclier protecteur accroché après leur mort. Des amas se forment ainsi au fur et à mesure des générations, perturbant considérablement les échanges hydriques et gazeux de la plante. De plus, ces boucliers de cochenilles soudés aux fruits entraînent des

fruits impropres à la commercialisation. Souvent ces fruits sont nettoyés, mais des impacts de piqûres demeurent et ne peuvent pas être commercialisés.

Même si ces dégâts occasionnés par les cochenilles sont difficilement quantifiables, l'homme s'est astreint à combattre ce ravageur soit de façon préventive en traitements d'hiver soit curative, pendant la période végétative. Toutefois ils ont souvent été appliqués trop tardivement au moment de l'apparition des premiers symptômes des dégâts économiques. Une bonne connaissance du cycle biologique est primordiale pour pouvoir réussir une lutte chimique contre ces ravageurs. La lutte chimique reste souvent la seule alternative de lutte. Mais la complexité de la biologie de ces insectes rend souvent les traitements les plus classiques, inefficaces ou inappropriés. Les cochenilles, en plus de leur parade morphologique, (fabrication d'une couverture protectrice de la ponte) peuvent aussi fabriquer des résistances aux produits agropharmaceutiques. Le premier cas de résistance des insectes aux insecticides, enregistré est celui du Pou de San José (*Diaspidiotus perniciosus*, Comstock (Hemiptera, Diaspididae)) aux polysulfures dans les vergers de l'Illinois en 1905.

QUELQUES ELEMENTS DE BIOLOGIE DES COCHENILLES

Ces insectes ont un développement différent selon la famille à laquelle ils appartiennent. Ils sont parfois issus d'œufs, mais certaines cochenilles sont vivipares ou ovovivipares. Ces œufs ou larves sont émis dans ou sous des abris de natures différentes. Ils peuvent être déposés par centaines dans des sacs cireux appelés ovisacs (Pseudococcidae, Margarodidae, Coccidae du groupe des pulvinaires), sous de boucliers (Diaspididae) ou encore des carapaces (Coccidae). Les stades larvaires sont au nombre de deux ou trois, suivis d'un stade adulte pour la femelle. Chez le mâle, on a deux stades larvaires et deux stades nymphaux. La mobilité est réduite voire inexistante à partir du deuxième stade larvaire. C'est d'ailleurs à ce moment là, que certaines familles développent un système de protection ayant un but final, celui de protéger la descendance, des agressions physiques et chimiques du milieu environnant. Les mâles ont parfois un rôle inexistant. Certaines souches ou espèces peuvent se reproduire par parthénogenèse comme *Aspidiotus nerii*, Bouché (Hemiptera, Diaspididae) très utilisé dans les élevages d'auxiliaires grâce cette particularité biologique, comme hôte de substitution. Comme tous les exothermes, les cochenilles ont leur développement lié aux conditions abiotiques du milieu environnant et plus particulièrement la température. Ainsi pour une même espèce, selon la région où elles vivront, elles pourront être monovoltine ou polyvoltine.

LES AUXILIAIRES

Les agents de lutte biologique contre les cochenilles sont divisés en deux groupes principaux, les parasitoïdes et les prédateurs.

Un parasitoïde est un organisme qui se développe sur ou à l'intérieur d'un autre organisme dit « hôte », mais qui tue inévitablement ce dernier au cours de ce développement ou à la fin de ce développement.

Un prédateur est un organisme vivant qui capture et tue des proies pour s'en nourrir ou pour alimenter sa progéniture.

Le plus grand nombre de parasitoïdes utilisés en lutte biologique, appartient à l'ordre des hyménoptères. L'utilisation de ces derniers a été menée sur les principaux groupes de cochenilles ravageurs des cultures. On retrouve, la plupart du temps des hyménoptères et notamment, les Aphelinidae utilisés contre les Diaspididae ainsi que la famille des Encyrtidae qui parasite les Coccidae ou les Pseudococcidae. De nombreuses autres familles d'hyménoptères peuvent être rencontrées comme les Eulophidae, les Megaspilidae, les Braconidae. Les Pteromelidae comme les *Scutellista spp.* sont à la fois, parasitoïde et prédateur. La femelle insère un œuf sous le corps de la cochenille. La larve de l'hyménoptère éclos et se nourrit de la ponte de la cochenille.

La littérature scientifique regorge d'exemples de lutte biologique contre les cochenilles à l'aide de prédateurs de la famille des Coccinellidae. Ces prédateurs ont été utilisés en lutte biologique classique (introduction d'un auxiliaire exotique) ou encore sous forme de lâcher répétitif. Ces prédateurs se nourrissent de tous les stades de développement de la cochenilles, de l'œuf à l'adulte, alors que le parasitoïde ne pond souvent que sur un seul stade de développement de la cochenille. Toutefois, le prédateur est pour la plupart du temps, généraliste ou polyphage alors que le parasitoïde est beaucoup plus spécifique.

La combinaison de ces deux types d'auxiliaires est très utilisée. Le prédateur joue un rôle de « nettoyeur de fond » dans le cas de grosses populations de ravageurs alors que le parasitoïde lui colonise le milieu de façon stable et durable empêchant ainsi l'explosion de la population. Ce type de combinaison est utilisé contre *P. citri*, sur agrumes ou plantes ornementales (Fisher, 1965) avec l'utilisation de *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant (Coleoptera, Coccinellidae), de *Leptomastix dactylopii* Howard et de *Leptomastidea abdnormis* (Giraud) (Hymenoptera, Encyrtidae). La cochenille du manioc en Afrique subsaharienne, *Phenacoccus manihoti*, Matile-Ferrero (Hemiptera, Pseudococcidae) a fait l'objet de plusieurs introductions d'auxiliaires, prédateurs et parasitoïdes. Il semble que la limitation des populations de cette cochenille n'est pas due à un seul auxiliaire, mais à la complémentarité des actions entre les différents auxiliaires introduits (Fabres & Nennon, 1999).

LES INVENTAIRES FAUNISTIQUES

Le principal inventaire pour un « luttteur biologique » est avant tout « bibliographique ». Toutefois, s'il apparaît que l'insecte est nouveau dans la région où qu'il n'a jamais fait l'objet de lutte biologique à travers le monde, la technique de recherche d'ennemis dans le pays d'origine, mise en place par Riley, reste la meilleure technique. Cependant, il arrive parfois, que la cochenille ne soit absolument pas un ravageur dans son pays d'origine et il est très difficile de retrouver des colonies de cet insecte et *a fortiori* de ses parasitoïdes et prédateurs. La prospection devient un énorme chantier et des collaborations avec les laboratoires étrangers doivent être envisagées dans le cadre de projets de recherche. Actuellement, une lutte biologique est mise en place pour lutter contre une cochenille farineuse en verger de pommiers. Ce projet n'aurait pas pu voir le jour sans une collaboration entre la recherche française et japonaise.

Les méthodes de prélèvements ou d'inventaires faunistiques des auxiliaires sont basées sur le prélèvement de cochenilles parasitées, pour les parasitoïdes et par battage des arbres pour les prédateurs. Ces auxiliaires sont ensuite triés, afin d'écartier d'éventuels parasitoïdes, identifiés puis élevés avant de faire l'objet d'évaluation de leurs potentialités biologiques.

LES ELEVAGES DES AUXILIAIRES

Le succès de la lutte biologique dépend de nombreux facteurs comme les conditions abiotiques et biotiques du milieu, mais aussi et en grande partie à la production des auxiliaires. Ces élevages sont basés sur une chaîne tritrophique, le végétal, l'hôte ou la proie et l'auxiliaire. Ces insectes étant piqueurs-suceurs, il est difficile de les élever sur un milieu artificiel. Certains travaux attestent qu'il est possible de développer le prédateur *C. montrouzieri* sur milieu artificiel (Timofeeva, 1974, Aleman *et al*, 2004). Pour l'élevage des parasitoïdes, la cochenille et le végétal demeurent pour le moment incontournables. Ces cochenilles peuvent être élevées sur leur plante d'origine, mais aussi, afin de faciliter la production, sur des végétaux de substitution notamment des fruits, comme les cucurbitacées ou des tubercules de pommes de terre. En 1963, Fisher publie une méthode d'élevage de plusieurs espèces de cochenilles appartenant toutes à la famille des Pseudococcidae sur pomme de terre germée pour développer *C. montrouzieri* et *L. dactylopii*, technique reprise par de nombreux auteurs, et notamment par Kreiter *et al* (2003), pour lutter contre une Pseudococcine sur pommier, *Pseudococcus viburni* Signoret (Hemiptera, Pseudococcidae). Ce même auteur utilise la pomme de terre, non germée pour développer, *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni-Tozzetti (Hemiptera, Diaspididae) afin d'élever *Encarsia berleseae* (Howard), (Hymenoptera, Aphelinidae) et *Rhizobius lophantae* (Coleoptera, Coccinellidae)

(Kreiter, 2002). La plante de la pomme de terre est utilisée, pour développer deux espèces de parasitoïdes du genre *Saissetia* (Blumberg & Swirki, 1977).

Flanders (1951) développe une technique de production du pou rouge de Californie sur Cucurbitacées. Ces techniques demeurent encore très développées de nos jours notamment par les producteurs d'auxiliaires et dans les laboratoires de recherche (Rose, 1990).

Certaines cochenilles ne s'élèvent pas sur ces supports de substitution, aussi, on a recourt aux plantes en pot dont la conduite et l'entretien restent assez contraignants. Les auxiliaires utilisés contre la cochenille du Manioc sont élevés sur la plante d'origine, le manioc ou sur des végétaux de substitution comme *Euphorbia (Poinsettia) pulcherrima* (Willd. ex Klotzsch) Graham. Cette phase d'élevage est quasiment primordiale dans le choix de l'auxiliaire.

LES LACHERS

Les techniques de lâchers ne sont pas réellement sophistiquées. Les lâchers de parasitoïdes et de coccinelles se font sous forme d'adultes conditionnés dans des tubes. Le lâcher de larves, demande beaucoup d'attention et de main d'oeuvre car elles sont très fragiles et sensibles à la manipulation. Des essais de cochenilles parasitées ont été entrepris donnant des résultats satisfaisants. Mais le coût engendré par le décrochage des larves du végétal reste encore relativement élevé.

Les lâchers sont souvent introductifs. Quelques centaines voire milliers d'individus suffisent pour installer une population. Toutefois, avec l'avènement de la Protection Biologique Intégrée en serre de plantes ornementales ou de tomates, des lâchers hebdomadaires sont nécessaires (Germain *et al*, 2005). En vergers d'agrumes, ce sont des quantités d'*A. melinus*, qui sont réalisés en Californie, en Sicile au Maroc et depuis quelques années en France, et plus particulièrement en Corse. Il est parfois nécessaire de lâcher périodique (lutte biologique par augmentation) afin de conserver une efficacité dans la culture, pratique utilisée avec *Metaphycus lounsburyi*, contre la cochenille noire de l'olivier, *Saissetia oleae*, (Abd-Rabou, 2004).

QUELQUES EXEMPLES DE LUTTE BIOLOGIQUE CONTRE LES COCHENILLES

Il serait impensable de dresser la liste des tentatives de lutte biologique contre les cochenilles effectuées dans le monde, tant les expériences dans ce domaine sont nombreuses. Bon nombre de ces opérations restent parfois discret et ne fait pas l'objet d'articles dans des revues scientifiques. De plus, un grand nombre a été mené dans la première partie du XXe siècle et peu de documents les recensent. Toutefois, on trouvera dans l'ouvrage de Clausen en 1978, plusieurs opérations de lutte biologique par introduction

d'auxiliaires menées à travers le monde. Certaines demeurent des luttes mythiques comme la lutte contre *I. purchasi* qui fut dupliquée dans de nombreux pays. Pour n'en citer que quelques-unes, la lutte biologique contre *P. citri* sur agrumes dans tous les pays agrumicoles a entraîné de nombreuses introductions d'auxiliaires dans tout le pourtour méditerranéen. Cette cochenille sévit encore, malgré tout, en serre de plantes ornementales et en agrumiculture. Le Pou rouge de Californie, *Aonidiella aurantii* Maskell (Hemiptera, Diaspididae) principal ravageur des agrumes dans le monde entier a fait l'objet de nombreuses tentatives d'introduction d'auxiliaires et notamment de plusieurs *Aphytis spp.* Ce genre de chalcidien ectoparasitoïde a d'ailleurs été utilisé sur plusieurs espèces de cochenilles diaspidines (Audant *et al*, 2005) souvent couplé à un endoparasitoïde. Aujourd'hui, plusieurs biofabriques produisent *A. melinus* qui présente une grande efficacité (El-Kaoutari, 2004) contre *A. aurantii*. La lutte contre le Pou de San José, *D. perniciosus*, a été une très grande aventure mondiale et notamment européenne. Elle fut l'objet de plusieurs introductions d'insectes entomophages, notamment d'*Encarsia perniciosi* Tower, (Hymenoptera, Aphelinidae). En France, Bénassy *et al* (1968) ont contribué à sa diffusion dans la Vallée du Rhône et dans toutes les régions productrices de pommes. En 1963, apparaissait en France, sur la Côte d'Azur, *Unaspis yanonensis* Kuwana, (Hemiptera, Diaspididae). Cette cochenille a participé au déclin des agrumes dans cette région (Kreiter, 1997). Bénassy a introduit deux parasitoïdes mais bien que leur acclimatation fût un succès, leur efficacité diminua peu à peu, et la cochenille continua à s'étendre. Dans les années 2000, (Malausa *et al*, 2008), un des deux, *Aphytis yanonensis* Walker furent lâchés périodiquement et en grande quantité sur agrumes d'alignement en zone urbaine. Les résultats furent plus qu'encourageants. Récemment, une lutte biologique a été mise en place pour lutter contre la cochenille *Pseudococcus viburni* Signoret (Hemiptera, Pseudococcidae) en verger de pommier. L'auxiliaire *Pseudaphycus flavidulus* Bréthes (Hymenoptera, Encyrtidae) a donné d'excellents résultats dans le sud de la France, (Kreiter *et al*, 2006).

CONCLUSION

Depuis plus de cent ans, la lutte biologique a permis de limiter les populations de nombreuses espèces de cochenilles. Toutefois, la protection globale de la culture remet souvent en question l'équilibre de l'agrosystème. Nombreuses tentatives, se sont soldées par un échec. Les raisons de ces échecs sont multiples. Des conditions climatiques mal appropriées, des auxiliaires peu performants, des méthodes d'élevage trop coûteuses ou impossible à mettre en place, des traitements phytosanitaires trop agressifs, sont quelques unes des raisons de ces échecs. Toutefois, La lutte biologique est une alternative à la lutte chimique et correspond au plan Ecophyto 2018 mis en place suite au Grenelle de

l'Environnement et la volonté de mettre en place un Développement. De plus, les nouvelles technologies favorisent les échanges entre les laboratoires. Toutefois, la réglementation spécifique à chaque pays en matière d'introduction d'auxiliaires, est un frein à ces échanges de matériels biologiques.

Depuis l'avènement des firmes productrices d'auxiliaires, la lutte biologique en général, a connu un véritable essor et est plus utilisée par les agriculteurs et le grand public avec la commercialisation d'auxiliaires. Mais contrairement, la recherche publique en lutte biologique en Europe et notamment en France, tend à s'amenuiser d'année en année. Pourtant, de nouveaux ravageurs rentrent tous les ans sur le territoire français sans leur cortège parasitaire

BIBLIOGRAPHIE

Abd-Rabou, S. 2004, Augmentative releases of indigenous parasitoids of the Mediterranean black scale *Saissetia oleae* (Oliver) (Hemiptera: Coccidae) on olive in Egypt. *Shashpa*, 11 : 1 : 51-56

Aleman J.; Martinez M. de los A.; Milian O., 2004 - Alternativas para la reproducción artificial de *Cryptolaemus montrouzieri*. *Revista de Protección Vegetal*, 19 : 2 : 131-132

Audant P., Kreiter P., Rigollot P., Thaon M., Giuge L., Clisson S., 2005, Lutte biologique contre la cochenille japonaise des agrumes *Unaspis yanonensis* en milieu urbain dans la région niçoise. *Phytoma – La défense des végétaux*, 583, 36-39

Bénassy C., Mathys G., Neuffer G., Milaire H., 1968, L'Utilisation pratique de *Prospaltella perniciosi* Tow., parasite du pou San José, *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. *Entomophaga. Mémoire hors série* : 4 : 28

Blumberg D. & Swirski E., 1977, Mass Breeding of two species of *Saissetia* (Hom., Coccidae) for propagation of their parasitoids *Biocontrol*, 22 : 2 : 147-150

Clausen P. C., 1978, Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds : a world review. *Agriculture Handbook*, 480 : 545 p.

El-Kaoutari I., Guirrou Z., Chemseddine M., 2004, Rôle d' *Aphytis melinus* (DeBach) dans le contrôle naturel d' *Aonidiella aurantii* (Maskell) en verger d'agrumes au Maroc. *Fruits* (Paris) 59 : 3 : 169-179

Fabres G. & Nénon J. P., 1997, Biodiversité et lutte biologique: le cas de cochenille du manioc en Afrique. *Journal of African Zoology*, 111 : 1 : 7-15

Fischer T. W., 1963 – Mass culture of *Cryptolaemus* and *Leptomastix*, natural enemies of citrus mealybug. *University of California Agricultural Publications*, 707, 39 p.

Flanders S. E., 1951, Mass culture of the Californian red scale and its golden chalcid parasites. *Hilgardia* : 21 : (1) : 1-42

- Foldi I.**, 2003, les cochenilles 2ème partie, Insectes 130 : 27-30
- Kozstarab M., & Kozar F.**, 1988, Scale Insects of Central Europe. Series Entomologica. Spencer K. (eds) Junk, W 454 p.
- Kreiter P., Delvare G., Giuge L., Thaon M., Viaut M.**, 2005, Inventaire préliminaire des ennemis naturels de *Pseudococcus viburni*. Bulletin de la Société entomologique de France 110 (2) : 161-164
- Kreiter P., Giuge L., Lemay V.**, 2008 - Evolution des populations de *Pseudococcus viburni* et premier inventaire faunistique des ennemis naturel en verger de pommier dans le sud de la France. 7eme Conférence Internationale sur les Ravageurs en Agriculture, Montpellier, 26-27 octobre, 2008
- Kreiter P., Marro J. P., Dijoux L.**, 1998, Le monde mystérieux des Cochenilles - Bulletin de la Société Linnéenne de Lyon., (67) - 7 : 201-206
- Kreiter P., Thaon M., Clisson S., Lagadec M., Dijoux I., Navarro E.**, 2002, Une méthode d'élevage et de lâcher d'*Encarsia berlesei*, (Howard) (Hymenoptera, Aphelinidae) parasitoïde de *Pseudaulacaspis pentagona* Targioni-Tozzetti. (Hemiptera, Diaspididae) – Bulletin de la Société Linéenne de Lyon, 71 (5) - 222-228
- Kreiter P., Delvare G., Giuge L.**, 2005, Inventaire préliminaire des ennemis naturels de *Pseudococcus viburni* (Hemiptera, Pseudococcidae). Bulletin de la Société Entomologique de France, 110 : 2 : 161-164
- Malausa J. C., Rabasse J. M., Kreiter P.**, 2008, Les insectes entomophages d'intérêt agricole acclimatés en France métropolitaine depuis le début du 20ème siècle. Bulletin OEPP/EPPO 38 : 136-146
- Marchal P.**, 1913 - « L'acclimatation du *Novius cardinalis* en France », Comptes-rendus des séances de l'Académie des Sciences, 157 : 561-564
- Riba et Silvy**, 1987 Combattre les ravageurs des cultures, Enjeux et perspectives. Inra eds 210 p.
- Riley C. V.**, 1887, On *Icerya purchasi*, an insect injurious to fruit trees. London, 1887. *The British Association for the Advancement of Science. Report*,:767
- Rose M.**, 1990 : Mass rearing in Armored scale insects, their biology, natural enemies and control, , Ed. David Rosen, Elsevier, 383 p. volume A, 357-365
- Sforza R.**, 2008 – Les cochenilles sur la vigne in Ravageurs de la vigne, 389 p. Edition Féret, 188-210
- Timofeeva T. V.**, 1974 - The maintenance of predacious coccinellids on artificial food, Zashchita Rastenii, 11 : 23-24