



Stockel Jacques, Bordeaux, le 19 Novembre 1998

J.S. — Je suis né le 5 juin 1939, à Thionville, en Moselle. Mon père travaillait dans l'industrie et avait acheté une propriété de campagne en Touraine qu'il a transformée en propriété arboricole. C'est une des raisons qui explique que j'ai toujours été intéressé par l'arboriculture et par l'horticulture. Mon enfance s'est déroulée à Tours. J'y ai fait mes études primaires et secondaires, puis je suis parti à Rennes pour préparer les concours d'entrée aux grandes écoles agronomiques. J'ai été admis à l'École nationale d'horticulture de Versailles, où j'ai fait mes trois années d'étude. A cette époque, je travaillais avec mes camarades, durant les week-ends, à faire des jardins dans le cadre d'entreprises étudiantes, créées à cet effet. Nous nous occupions de l'aspect commercial, des contacts avec les clients, des aspects techniques (l'élaboration des plans de jardin) et de la réalisation. Pendant un temps, nous nous faisons, en effet, ouvriers-jardiniers. C'était une façon pour tous les élèves de l'École de se faire de l'argent de poche ! Un jour, un élève était ouvrier, le lendemain, il pouvait devenir patron. Les choses changeaient, en fonction des offres qui venaient des propriétaires de la région parisienne. Celles-ci arrivaient au bureau des élèves. Le premier qui décrochait le téléphone, le jour où une demande arrivait, s'instituait patron et embauchait ses camarades. Les choses pouvaient évidemment s'inverser le lendemain.

D.P. — Ce "petit boulot" est-il encore très prisé des élèves de l'École d'horticulture de Versailles ?

J.S. — Je l'ignore, mais je sais qu'il a duré longtemps encore, après mon départ. Comme il permettait de se faire beaucoup d'argent de poche, j'avais imaginé avec un de mes camarades qui est aujourd'hui ingénieur de recherche à l'INRA, de monter une entreprise de parcs et jardins en se répartissant le travail à faire : l'un devait s'occuper des aspects relations publiques, l'autre de la partie technique. Les choses marchaient donc bien à l'école, mais à la fin de la 3ème année, mon camarade a voulu se marier, donc ne pas prendre de risques : il est entré à l'INRA dans un service de phytopharmacie, me laissant un peu le bec dans l'eau ! Comme il m'apparaissait trop hasardeux de me lancer tout seul dans la création de parcs et jardins, je suis allé voir, à la fin de mes études, en juin 1962, le directeur de l'École d'Horticulture qui s'est souvenu que j'avais été major de ma promotion en protection des cultures (zoologie et pathologie) et m'a mis en relation avec J. Dixmérias, directeur du Service de la Protection des Végétaux à Angers. Celui-ci m'a proposé un salaire de misère à côté de ce que je gagnais en tant qu'étudiant dans mon entreprise de Parcs et Jardins. Déclinant sa proposition, je suis revenu du même coup à Versailles. Le directeur de l'École m'envoya cette fois chez mon ancien professeur, Bernard Trouvelot, chef du département de Zoologie de l'INRA qui aussitôt me proposa un poste d'ACS (Agent Contractuel Scientifique) à l'INRA. Il m'avait fixé rendez-vous à 9 heures du matin. A 10 heures, il me conduisait chez Jacques d'Aguilar, directeur de recherche en faunistique agricole. J'ai ensuite rempli un dossier d'ACS signé sur le champ et à 13 heures, je prenais le train avec mes camarades pour le voyage de fin d'études qui avait lieu cette année-là en Union Soviétique. A mon retour en France, après quelques jours de vacances, le 16 août, j'ai commencé ma carrière à l'INRA, dans un domaine que j'ignorais totalement au départ et que j'ai appris progressivement à découvrir.

D.P. — J'ai souvenir que les salaires offerts aux ACS n'étaient guère attractifs, à cette époque. Si je comprends bien, ils étaient quand même supérieurs à ceux qu'offraient le Service de la Protection des Végétaux ?

J.S. — La P.V. offrait 650 fr. par mois, alors que l'INRA en proposait 1 000. Il y avait certes une différence, mais elle restait modique et je gagnais déjà cette somme lorsque j'étais étudiant ! En sortant de l'Éco-

le, je ne connaissais pratiquement rien de l'INRA. J'avais seulement eu droit à une ou deux séances de travaux pratiques de génétique et de physiologie végétale au CNRA de Versailles, mais peu de contacts avaient été institués avec la recherche agronomique. Ce n'est évidemment plus comme maintenant où les connexions sont nombreuses entre enseignement et recherche.

D.P. — Vous êtes donc arrivé au laboratoire de zoologie, à la fin de votre scolarité. Comment y avez-vous été reçu ? Quels souvenirs avez vous gardés de ce premier contact ?

J.S. — Quand je suis revenu le 16 août pour prendre mon service, j'ai été accueilli par un stagiaire et une technicienne. Le directeur et la plupart des chercheurs étaient encore en vacances. Et ce sont ce stagiaire et cette technicienne qui m'ont pour ainsi dire initié. Ils m'ont dit : "*Voilà des boîtes d'insectes, tu n'as qu'à regarder !*", "*La bibliothèque est à côté dans laquelle tu trouveras des tas de bouquins !*" Tout cela n'apparaissait vraiment pas très enthousiasmant ! D'autant que tout empestait la créosote, autrement dit l'odeur de suppositoire. Pendant quelque temps, je me suis évidemment posé des questions, mais je me suis dit que je ne connaissais rien et que je finirai bien par trouver des choses intéressantes à faire. Lorsque, au 1er septembre, le directeur du laboratoire est rentré de congé, il m'a dit : "*Ah Stöckel ! je suis content de vous voir, vous savez ce qu'il faudrait que vous fassiez, c'est que vous lisiez La Pléiade !*" Cette collection était, sans doute, très intéressante, mais je ne voyais pas trop en quoi elle pourrait contribuer à ma formation. Je devais, en effet, l'année suivante, me présenter au concours d'assistant de recherches. Petit à petit, avec les techniciens du laboratoire, je suis arrivé quand même à me délimiter un sujet : il s'agissait d'étudier la tordeuse des crosnes du Japon, *Endotenia*, un petit lépidoptère dont les chenilles s'attaquent aux crosnes dans la région de Montlhéry et de Marcoussy. Ce sujet d'étude, d'intérêt très localisé, me familiarisa avec l'entomologie appliquée que je connaissais déjà globalement mais que je voyais là, de manière plus vivante sur le terrain.

D.P. — Qui avait eu l'idée de ce sujet-là ?

J.S. — Ce sujet m'avait été fixé par J. d'Aguilar, mon directeur de l'époque. Je devais commencer par élucider le cycle biologique en vue de mettre au point, par la suite, des méthodes de lutte. Comme il n'en existait pas, les crosnes étaient soit malades soit sains. On ne le constatait qu'au moment de la récolte, sans pouvoir rien y faire. Pendant un an et demi, j'ai travaillé ainsi sur cette question. Il faut dire qu'avant d'accepter d'entrer à l'INRA (1), j'avais demandé à pouvoir parfaire mes connaissances d'ingénieur à l'Université. Je m'étais mis en tête de passer une licence. B. Trouvelot avait fait la moue en me disant qu'il valait mieux acquérir les connaissances sur le tas, mais j'ai tenu bon. Finalement, B. Trouvelot s'est rendu à mes raisons et j'ai pu m'inscrire en licence à la Faculté d'Orsay. Je croyais posséder déjà des connaissances solides en biologie, en entomologie, en physiologie, en biologie végétale, mais j'ai dû vite déchanter, me retrouvant à la Faculté d'Orsay dans un univers qui m'était complètement étranger. Comme il me manquait beaucoup de connaissances de base, je me suis fait coller. Ce n'était pas très agréable de se faire coller, surtout quand on était payé pour réussir ! J'ai accusé le coup. Comme j'étais ACS, j'ai pensé qu'il convenait que je me mette un peu au vert et m'acquitte de mes obligations militaires. Ayant effectué une préparation militaire élémentaire et supérieure, j'ai pu faire mon service comme EOR (Élève Officier de Réserve), dans le Train, à Tours. Pourquoi cette arme ? Il se trouve que j'en avais parlé à mon directeur, M. B. Trouvelot, qui m'avait dit : "*Pendant votre service militaire, il serait bon que vous ne perdiez pas votre temps et que vous alliez participer à la lutte anti-acridienne, au Niger ou au Tchad*". J'étais tout à fait d'accord pour y partir dans le cadre de la coopération technique ! L'ennui était que, puisque j'avais été reçu aux concours de préparation militaire et que les résultats avaient été publiés au Journal Officiel, il fallait que je démissionne préalablement. Le colonel, que j'ai alors rencontré à Versailles, m'a dit qu'il accepterait de faire disparaître mon dossier, mais que comme mon nom avait paru au Journal Officiel, il serait probablement souligné à l'encre rouge. A l'entendre, je risquais 1) de ne pas aller en coopération technique au Niger ou au Tchad, 2) de me retrouver deuxième classe dans un trou perdu ! Mesurant les risques, j'ai donc préféré faire mon service militaire à Tours, dans une école d'officiers. Il se trouvait que Vincent Labeyrie, un des anciens zoologistes de l'INRA, y était professeur à l'Université François Rabelais. Comme celui-ci était toujours en contact avec Bernard Trouvelot, ce dernier m'a demandé de me mettre en rapport avec lui. Après la période incontournable

des EOR puis d'officier à Tours, j'ai joui d'horaires très souples : j'étais chargé de faire à des élèves officiers, et à des sous-officiers et officiers d'active, des cours théoriques et pratiques de mécanique automobile, mais le reste du temps j'étais libre. J'ai pu, en conséquence, entreprendre un travail de recherche à l'Université François Rabelais, sur la bruche du haricot, *Acantoscelides obtectus*. Je me suis intéressé à un aspect de la vie de cet insecte : l'étude des relations sexuelles et du pouvoir copulatoire du mâle de ce coléoptère, en fonction de son âge. Les conclusions de mon travail, encadré de manière un petit peu épisodique par Vincent Labeyrie, ont toutefois constitué mon rapport d'AEA (Attestation d'Études Approfondies). A l'époque, le DEA se faisait en deux années. La première année aboutissait à l'AEA) et la seconde au DEA. J'ai donc mis la charrue un peu avant les boeufs : je n'avais pas encore suivi les cours de DEA, mais j'avais fait le stage et produit un manuscrit qui valait pour mon AEA.

D.P. — Aviez-vous pu en finir entre-temps avec tous vos certificats de licence ?

J.S. — Non, je n'avais toujours pas de licence à l'époque. Pendant mon service militaire, au printemps 1965, M. Trouvelot, qui avait bien vu que mon incursion à la Faculté d'Orsay n'avait pas été couronnée de succès, m'a proposé une mutation, toujours comme ACS à Bordeaux. Le soir où j'ai reçu son courrier, j'étais de garde dans un camion de pompiers et je me souviens avoir rempli, à la lueur du projecteur, mon acceptation pour ce poste que j'ai expédiée aussitôt. J'étais très content, en effet, de venir à Bordeaux parce que le Sud-Ouest me plaisait, mais aussi pour des raisons personnelles et familiales futures. Pourquoi Bordeaux ? Eh bien parce que Bernard Trouvelot avait observé au cours de ses vacances, des pullulations d'Alucite des céréales, *Sitotroga cerealella*, dans les séchoirs à maïs du Sud-Ouest, notamment dans la région de Castelnaudary. A Bordeaux, j'ai repris le chemin de l'Université pour suivre un certificat qui correspondait tout à fait à ma spécialité : le certificat de zoologie. Est-ce parce que je l'ai suivi avec ma future épouse ? Le fait est que les choses se sont très bien passées et que j'ai été major du certificat sur 173 étudiants. Je dois probablement ce succès à une plus grande maturité personnelle et à des professeurs qui étaient tous de très grande qualité.

D.P. — Quels étaient les professeurs d'Université qui vous avaient enseigné alors l'entomologie à Bordeaux ?

J.S. — Il y avait Jean Haget et Chapron qui m'ont le plus marqué, mais aussi Avel (embryologie), Weill (invertébrés marins), Cambar (mollusques) ... Je me souviens aussi d'André qui enseignait l'ornithologie. J. Haget était un entomologiste extraordinaire. Il est toujours vivant, à la différence des autres qui étaient plus âgés. J'ai eu beaucoup de plaisir à préparer ce certificat de zoologie qui m'était indispensable, compte tenu de mon diplôme d'ingénieur, pour pouvoir accéder au DEA. Ce diplôme se faisait en deux ans, à l'époque. Mais comme j'avais déjà fait le stage et rédigé déjà un mémoire, j'ai pu, en ne suivant que les cours théoriques, le décrocher au bout d'un an seulement. Ce DEA m'a donc mis sur le chemin de la thèse.

D.P. — Aviez-vous déjà été reçu au concours d'assistant avant de partir à Bordeaux ?

J.S. — Non. Je peux vous raconter à ce propos deux anecdotes : j'ai passé le concours d'assistant pour la première fois en septembre 1965, à la fin de mon service militaire (j'avais été libéré en juillet). Je me suis fait évidemment coller. Les candidats allaient généralement le lendemain ou le surlendemain voir le président du jury, en l'occurrence Bernard Trouvelot. Celui-ci m'a dit avec sa petite voix : "*C'était bien M. Stöckel, vous étiez le second à l'écrit* (il devait y avoir eu une douzaine de candidats !), *mais les membres du jury ont constaté que vous aviez quelque peu perdu la main pendant votre service militaire et que votre épreuve de travaux pratiques n'était pas à la hauteur*". J'avais pu faire, sans doute, un petit peu d'entomologie durant mon service militaire, mais certainement pas assez pour réussir les épreuves d'un concours. Aussi lui ai-je fait remarquer : "*M. Trouvelot, je n'ai jamais été volontaire pour faire le service militaire, j'ai dû le faire, un point c'est tout*". Il m'a rétorqué que c'était justement la raison pour laquelle le jury m'avait décerné un demi-point de plus ! Sa réponse, quelque peu ahurissante, coupait court à tout commentaire de ma part !

L'année suivante, j'ai repassé le concours. J'ai été collé à nouveau. J'ai eu droit cette fois-là aux remarques suivantes : "*C'était beaucoup mieux que l'année dernière et vous êtes arrivé ex-aequo avec Monsieur X. Mais comme celui-ci avait une femme et 3 enfants et que vous n'étiez que célibataire, c'est lui qui a eu la préférence*". J'ai eu à nouveau bien du mal à avaler ma salive ! La troisième fois, heureusement, les choses se sont mieux passées. Ce sont de vieux souvenirs, mais je suis sûr que je ne suis pas le seul à avoir subi de telles avanies.

D.P. — Les membres du jury étaient-ils restés les mêmes au cours des trois ans ?

J.S. — Certains étaient identiques. Je me souviens de Paul Pesson et de Jacques Missonnier qui étaient professeurs, l'un à l'INA, l'autre à l'Agro de Rennes, et de Bernard Possompès, professeur à la Sorbonne et qui représentait l'Université. Il y avait aussi des chercheurs de l'INRA : Pierre Jourdheuil, Yvon Robert, Jean Louveaux ... J'avoue que mes souvenirs se sont quelque peu estompés. Les membres des jurys étaient toujours très gentils, mais certains vous descendaient en flammes avec le sourire !

D.P. — Quel était l'état de votre discipline, à votre arrivée à l'INRA ? Existait-il en son sein différentes écoles de pensée ? Y avait-il alors différentes façons d'exercer le métier d'entomologiste ?

J.S. — Quand je suis arrivé, j'avais du mal à m'en rendre compte. Ce n'est que quelques années après (dans les années 66-67) que je me suis aperçu qu'il y avait une forte pression de la lutte biologique. L'étude des relations plantes-insectes commençait également à devenir un sujet de recherche très à la mode.

D.P. — En entrant dans le département de zoologie, vous aviez la possibilité de vous spécialiser dans l'étude des oiseaux, des petits mammifères ou des insectes. Qu'est-ce qui vous avait orienté vers les insectes ? Aviez-vous eu une liberté de choix ?

J.S. — Je vous ai dit que j'avais été major à l'école en zoologie. Cette discipline concernait surtout les ravageurs des cultures. On les étudiait alors sous l'angle phytosanitaire en vue de protéger les cultures ! Trouvelot, mon professeur de zoologie, avait beau avoir un cours général extrêmement ancien, la discipline qu'il nous enseignait m'amusait et les T.P. d'entomologie appliquée avec Remi Coutin me passionnaient. En réalité, j'ai appris en m'amusant, et c'est cela qui m'a plu. Plus tard, j'ai étudié les oiseaux à la Faculté de Bordeaux, sous l'angle physiologie animale et éthologie et j'ai compris qu'on pouvait également y trouver de l'intérêt ! Il est probable que c'est un peu pareil dans tous les domaines : la qualité de l'enseignant, les rapports qui s'établissent avec lui sont essentiels dans les attraites que l'on porte à une discipline. Personnellement, je n'ai jamais songé à aller travailler à Jouy-en-Josas sur les mammifères et les oiseaux. De plus, le poste d'ACS qu'on me proposait concernait l'insecte à Versailles. Cela m'arrangeait !

D.P. — Comment le laboratoire dans lequel vous avez été affecté à Bordeaux, était-il structuré ? Quelles étaient ses origines ?

J.S. — Le laboratoire de zoologie est le plus ancien laboratoire de l'INRA de Bordeaux. Quand on se penche un petit peu sur l'histoire, on apprend que Jean de Feytaud, Professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux avait été chargé en 1907 d'une mission d'étude sur les Vers de la Grappe. On peut le considérer comme le premier chercheur de la "recherche agronomique" à Bordeaux puisque son activité se plaçait dans une action nationale, coordonnée et animée par le Professeur Paul Marchal de l'Institut National Agronomique. Son activité s'est d'ailleurs déroulée sans rupture entre deux sites différents (locaux de la Faculté des Sciences du cours de la Marne, puis dès 1926 les bâtiments actuels de la Zoologie à la Grande Ferrade) et trois cadres administratifs (mission sur les Vers de la Grappe, Institut de la Recherche Agronomique, station et laboratoires du Ministère de l'Agriculture), pendant la large période (1907-1944) où il a dirigé ce service. Lorsque l'INRA a été "créé" en 1946, les deux premiers successeurs de Feytaud à la tête de la Station de Zoologie, Albert Couturier puis Francis Chaboussou,

issus des anciennes structures, avaient alors une douzaine d'années d'ancienneté. Feytaud a été ainsi le premier directeur de la zoologie et mon illustre prédécesseur. Avant la première guerre mondiale, il a orienté surtout les travaux de son laboratoire sur la lutte physique, notamment contre les chrysalides hivernantes des vers de la grappe. Les recherches ont été axées ensuite sur la lutte chimique contre les chenilles (avant leur installation dans les grappes) ou les œufs, à l'aide des premiers insecticides fabriqués à partir de produits naturels, tels que nicotine ou pyrèthre.

Au début du siècle, on avait commencé à travailler déjà dans la région sur l'attraction des papillons dans des pots-pièges. On pensait alors que la capture des papillons allait réduire les effectifs des populations. On utilisait à cette fin les pots employés par les gemmeurs dans les Landes pour récolter la sève des pins. Ils étaient remplis d'un jus sucré en fermentation, qui avait pour effet d'attirer les papillons mâles et femelles. Les études réalisées à cette époque requéraient des quantités énormes de pots-pièges (jusqu'à 4 000 à l'hectare), ce qui permettait de capturer un nombre considérable de papillons. L'incidence sur les populations restait toutefois négligeable. On a pu en comprendre les raisons qu'après avoir étudié le comportement reproducteur de l'insecte et plus particulièrement les capacités copulatoires des mâles. Par ailleurs, les jus sucrés permettaient de capturer des mâles et des femelles, en nombre à peu près constant (10 à 20 papillons environ par nuit). Mais il arrivait que certains matins, Feytaud trouve pris dans les pièges une centaine de papillons. Intrigué par ces anomalies, il a cherché à en comprendre les raisons. Regardant les choses de plus près, il a constaté que, dans les papillons faits prisonniers, il n'y avait pratiquement que des mâles et une ou deux femelles. Ces dernières, affalées à la surface du moût, étaient vivantes. Or Jean-Henri Fabre, à la fin du siècle dernier, avait montré sur le grand Paon de Nuit l'attraction sexuelle par le biais de phéromones émises par la femelle. Le cas est apparu tout à fait similaire : la femelle qui avait été capturée en premier émettait probablement une phéromone qui transformait ensuite le piège alimentaire en piège sexuel. C'est ainsi qu'est né à Bordeaux le concept du "piégeage sexuel", base scientifique des outils actuels de prévision des périodes de risques contre les ravageurs dans le cadre de la protection raisonnée des cultures.

Comme j'avais effectué mon DEA sur le comportement sexuel de la bruche, je me suis tout naturellement intéressé, par la suite, à ces phases comportementales chez les lépidoptères. La station de zoologie a connu, après la guerre, diverses évolutions, notamment avec Couturier qui l'a orientée sur l'étude du Doryphore et d'autres problèmes d'intérêt régional. Dans les années cinquante, Chaboussou en a pris la direction et s'est occupé d'abord du Doryphore puis des Hoplocampes, des Cochenilles et des Acariens des arbres fruitiers. C'est progressivement qu'il s'est intéressé à ceux de la vigne. C'est lui qui a mis en évidence la théorie fameuse de la "*Trophobiose*".

D.P. — En quoi consistait-elle ?

J.S. — Je vous renvoie à l'ouvrage de Pierre Grison et d'Alain Fraval (Chronique historique de la zoologie agricole française, t. 2) qui en expose les fondements (2). Brièvement résumée, cette théorie dénonçait l'illusion d'utiliser des doses fortes d'insecticides dans l'espoir de lutter contre les vers de la grappe. La physiologie de la plante pouvait en être, par ailleurs, modifiée, notamment sa fonction chlorophyllienne et sa protéogénèse. Les arthropodes piqueurs-suceurs, qu'étaient les Acariens, se nourrissaient de cette sève légèrement modifiée et pouvaient voir leur potentiel biotique fortement modifié (durée de vie plus longue et fécondité plus grande des femelles). De plus, la modification survenue dans la sex-ratio de l'espèce en faveur des femelles expliquait que la descendance augmente de manière exponentielle. D'où les pullulations de Tétranyques qui étaient observées à la suite de traitements contre les tordeuses !

D.P. — La théorie de Chaboussou était-elle à l'époque considérée comme très originale ?

J.S. — Oui, mais elle a abouti à des résultats qui n'ont pas été vraiment démontrés parce que l'INRA n'a pas voulu accorder les moyens pour la confirmer ou l'infirmer. Elle est restée, de ce fait au stade d'hypothèse. L'autre hypothèse était, bien sûr, que les pesticides avaient aussi des effets négatifs sur les populations de Typhlodromes, acariens utiles puisque prédateurs d'acariens phytophages. Les deux hypothèses étaient envisageables. Ce que nous voyons aujourd'hui, c'est qu'en évitant de traiter chimique-

ment contre les vers de grappes et les acariens phytophages, on réduit considérablement ce second problème. On observe alors parallèlement une montée des populations de Typhlodromes, ce qui laisse à penser que la deuxième hypothèse est sans doute la plus vraisemblable !

D.P. — Chaboussou était-il le directeur de la station de zoologie auprès duquel vous vous étiez présenté en arrivant à Bordeaux ?

J.S. — Oui. Il m'avait aussitôt confié à Pierre Anglade, chargé alors par Trouvelot de la mise en place du labo des denrées. P. Anglade, chargé de recherches à l'époque, était aussi l'homme du maïs. Il s'intéressait à la faune du sol et aux ravageurs aériens du maïs (pyrale, sésamie et noctuelles migratrices).

D.P. — La diversité des espèces étudiées dans votre station de zoologie était-elle un obstacle aux échanges et aux communications ?

J.S. — La station était très cloisonnée : Chaboussou travaillait avec une petite équipe de techniciens sur les Tétranyques, ces acariens phytophages, P. Anglade travaillait avec une autre équipe, sur les ravageurs du maïs. Roger Roehrich travaillait de son côté, avec quelques techniciens, sur la tordeuse orientale du pêcher. Il avait fait sa thèse sur cet insecte, mais il s'intéressait de plus en plus à l'étude des vers de la grappe. J'ai eu l'occasion de travailler avec lui sur cette espèce et sur les questions relatives au suivi des populations par les méthodes de piégeage. Quant à Daniel Schvester, il travaillait sur la cicadelle de la flavescence dorée, ravageur important qui était apparu dans le Gers, peu de temps avant les années soixante. D. Schvester avait monté une équipe numériquement assez importante. Après avoir identifié la cicadelle vectrice de la maladie (*Scaphoideus titanus*), il s'est intéressé aux modalités de la transmission. Les équipes, qui comprenaient chacune 5 ou 6 personnes, avaient peu l'occasion d'échanger ou de communiquer entre elles, hormis lors des circonstances conviviales habituelles de la station.

Un jeune chercheur, Georges Massonié, est arrivé à la station, quatre ans après moi. Confié à Chaboussou, il a été chargé de travailler sur les relations plantes-insectes (notamment sur celles qui existaient entre le puceron vert du pêcher et son hôte) afin de déterminer le degré de résistance de cet arbre fruitier à ce parasite.

Pour ma part, envoyé à Bordeaux par B. Trouvelot pour travailler sur l'Alucite des céréales, je devais contribuer à monter, sous la direction d'Anglade, le laboratoire sur les insectes des denrées. L'Alucite est à la fois un insecte de plein champ, mais aussi un insecte des stocks, attaquant le maïs dans les cribs. Dans ce nouveau laboratoire travaillait aussi Henri Cangardel, un ingénieur revenu du Maroc au début des années soixante. Cangardel était un expérimentateur de terrain, qui avait fait beaucoup de lutte anti-acridienne dans le Sud marocain et en Mauritanie. Comme il s'était aussi intéressé à la lutte chimique contre la pyrale, il collaborait un peu avec P. Anglade, mais il travaillait surtout avec moi. Avec P. Anglade comme chef de file, nous avons formé ensemble le noyau initial du laboratoire des denrées, qui existe toujours et qui est dirigé aujourd'hui par mon collègue Francis Fleurat-Lessard. Ce laboratoire n'a pas eu toutefois l'essor que le rapatriement du personnel de Maison Carrée laissait prévoir au moment de l'indépendance algérienne. Il y avait, en effet, une station de fumigation, à Maison Carrée, qui dépendait autrefois de la Recherche et de la Protection des végétaux et dont le directeur était André Lepigre. Celui-ci était revenu à Bordeaux. On lui avait promis d'y construire un laboratoire de recherche sur les insectes des denrées et une station de fumigation, à condition qu'il en propose les plans. Je me souviens très bien des premiers plans imaginés par A. Lepigre avec bureau du directeur et sa salle d'attente, bureau de la secrétaire de direction et de la secrétaire-adjointe, salle d'attente du secrétariat, salle de réunions, laboratoire de biologie, laboratoire d'examen des échantillons, salle de radiologie, laboratoire photos etc. ... C'était vraiment une très belle station qu'il avait dû concevoir avec des cabinets d'architecte. Mais quand ses plans sont arrivés à la Direction générale, ils ont eu droit à deux grands coups de crayon, avec la mention : "*Trop grand, revoyez votre copie !*" A. Lepigre ne s'est pas découragé pour autant et a renvoyé de nouvelles propositions. La surface avait été beaucoup réduite, mais pas suffisamment encore ! Lepigre a alors fait une troisième version qui a été finalement acceptée. Cependant, lassé par toutes ces tergiversations qu'il considérait comme humiliantes, A. Lepigre, a décidé de partir à la retraite ! Le laboratoire a quand même été construit selon cette dernière version, sans avoir connu depuis de profondes modifications !

D.P. — Ayant votre DEA en poche, quelles sont les questions scientifiques qui ont retenu votre attention ? Quels sont les choix qui se sont alors offerts à vous ?

J.S. — En 1966, revenu du service militaire, j'étais toujours en relation avec mon patron de Tours, Vincent Labeyrie, qui était satisfait du travail que j'avais fait chez lui. Celui-ci m'a encouragé à poursuivre ma recherche en m'inscrivant en thèse. J'étais tout à fait partant. L'Alucite des céréales était le sujet qui m'avait été donné, mais comme on ne connaissait presque rien sur cet insecte, il a fallu que j'entreprenne son étude en reprenant et complétant les investigations sur l'attraction sexuelle que j'avais effectuées déjà sur la bruche du haricot. J'ai démontré notamment que cette attraction sexuelle était d'origine chimique. J'ai étudié, par ailleurs, le comportement de ces insectes crépusculaires, leur cycle biologique avec deux plantes-hôtes : le premier hôte en culture est le blé, au mois de juin-juillet. La première génération est suivie d'une seconde qui se développe sur maïs, au mois de septembre-octobre. Surviennent ensuite, en nombre très variable, des générations, qui se développent dans les cribs de maïs ou dans les séchoirs et greniers, sur les denrées stockées. L'Alucite des céréales est un insecte d'origine tropicale, qui n'a pas d'arrêt de développement physiologique (diapause). Le suivi par l'attraction sexuelle m'a amené à mettre au point des pièges sexuels, appâtés par des femelles vierges. Cette technique avait beau être complexe à mettre en oeuvre, elle fonctionnait bien. Or, dans les années 70, on commençait à s'intéresser aux phéromones de synthèse. C'est ainsi que nous avons été à l'origine de l'isolation et de l'extraction des premières phéromones sexuelles de synthèse. Mon sujet de recherche s'est, à cette époque, construit assez bien de lui-même autour du phénomène biologique de "*l'attraction sexuelle entre mâles et femelles*". Les travaux que j'avais effectués permettaient d'espérer l'obtention d'une phéromone sexuelle de synthèse. A partir de là, deux directions se sont fait jour :

- l'utilisation agronomique des phéromones sexuelles de synthèse avec le suivi des populations (le monitoring, c'est-à-dire la surveillance par le piégeage lui-même).
- l'utilisation en méthode de lutte directe par saturation ou brouillage des systèmes de communication, c'est-à-dire la confusion sexuelle des mâles.

En réalité, c'est la première direction qui a orienté surtout ma thèse, celle-ci ayant été soutenue avant que les phéromones ne soient encore synthétisées. Ma thèse a été centrée surtout sur l'étude du comportement reproducteur de l'insecte et de ses implications dans la nature. Elle a permis de mettre au point une méthode de lutte contre l'Alucite des céréales, à portée surtout prophylactique : comme on avait affaire à un insecte qui n'avait pas d'arrêt de développement (il pouvait en conséquence se reproduire continuellement dans les greniers ou dans les stocks), il a fallu arriver à casser ce rythme en faisant en sorte que dans les entrepôts de stockage et les silos, il n'y ait pas de reports d'une année sur l'autre. C'était apparemment évident, mais il fallait y penser ! Le conseil, qui a été donné, est passé depuis dans la pratique.

D.P. — L'étude du cycle de tel ou tel insecte constituait-elle à l'époque un sujet de recherche légitime ou n'était-elle considérée que comme le préalable à d'autres investigations ?

J.S. — A l'époque, on ne connaissait guère l'Alucite des céréales. Avant toutes choses, il fallait commencer par étudier le cycle de cet insecte. On disait qu'il ne se reproduisait que dans les silos. J'ai montré qu'il avait, en réalité, deux plantes hôtes successives. Il avait beaucoup de ressemblances avec la bruche du haricot : comme tous les insectes importés, l'Alucite n'a pas de diapause et ne peut vivre dans les conditions extérieures sous nos latitudes, qu'aux dépens des stocks effectués par l'homme. Il en est de même de la bruche. Mais en saison estivale, les alucites sont présentes dans les cultures. Il fallait avoir mis ce fait en évidence pour pouvoir aller plus loin. Déverser du DDT dans les silos ou dans les cribs à maïs risquait d'être inutile et dangereux car, quand on traitait les silos, la moitié des insectes se trouvaient dans le blé. On ne les voyait pas puisqu'ils étaient crépusculaires. J'ai pu les mettre en évidence par les piégeages que j'ai mis en place, tant en prairies que dans les diverses céréales. L'étude du cycle a donc fait partie intégrante de mon sujet de recherche. Pour aborder les problèmes de reproduction, il a fallu que je travaille, par la suite, sur le potentiel biotique de cet insecte. Je crois que j'ai été le premier à décrire, chez cet insecte, le déroulement des différentes séquences du comportement reproducteur : l'attraction sexuelle à distance puis au contact, la rencontre des sexes, l'accouplement, l'insémination, la fécondation et enfin l'oviposition.

D.P. — Ce sont les différentes phases de l'accouplement qui ont retenu surtout votre attention ?

J.S. — Effectivement. Il y a tout d'abord, au moment du coït, l'introduction du pénis, mais il faut savoir que les alucites sont des insectes ditrysiens, c'est-à-dire ayant deux orifices génitaux distincts : un orifice de copulation et un orifice de ponte. Le mâle introduit dans l'orifice de copulation son pénis, très long, qui s'enfonce ensuite dans une bourse, dite bourse copulatrice. Le pénis fait alors un tour complet dans cette bourse copulatrice. A ce stade l'accouplement a commencé, mais les deux animaux peuvent encore être dissociés sans problème. Mais, après le début de l'accouplement, une sorte de petite glande gluante, à l'intérieur de la bourse copulatrice de la femelle, fixe le pénis. Celui-ci est bloqué et la désolidarisation des deux individus ne peut plus se faire qu'en arrachant l'abdomen de l'un ou de l'autre. Quand le pénis est ainsi bien fixé, le mâle injecte, si l'on peut dire, différentes sécrétions. D'abord des muco-poly-saccharides, substances qui vont tapisser la bourse copulatrice, comme si on y gonflait un ballon. Quand ce ballon se trouve en place dans la bourse copulatrice, d'autres sécrétions, dont j'ai montré qu'elles jouaient un rôle nutritif pour les spermatozoïdes, sont émises. Les spermatozoïdes ne parviennent qu'en dernier. Au bout d'un temps qui peut être relativement long (d'une demi-heure à trois heures), la glande, dont je parlais tout à l'heure, est inhibée, libérant le pénis et permettant au mâle de se retirer. Quand l'insémination est terminée, les deux sexes restent souvent accolés encore un certain temps l'un à l'autre, mais il est alors possible cette fois de les séparer sans dommage.

D.P. — Que deviennent alors les spermatozoïdes émis ?

J.S. — Les spermatozoïdes sont concentrés à l'intérieur de la bourse copulatrice, dans cette espèce de petit ballon qu'on nomme "spermatophore". J'ai montré que celui-ci avait une forme très particulière en rapport avec la femelle. Cela constitue un élément irréfutable pour la détermination des espèces, et de plus, il demeure dans les voies génitales de la femelle, après fécondation. La femelle possède, dans sa bourse copulatrice, des petits peignes dirigés vers l'intérieur. Les mouvements péristaltiques de sa bourse copulatrice compriment alors le spermatophore qui va être déchiré par les petits peignes, libérant les spermatozoïdes qui vont migrer dans la spermathèque. Le mécanisme, qui fait qu'ils ne repartent pas vers l'extérieur, n'a pas encore été bien élucidé. Mais on pense que le pH des sécrétions présentes dans le tractus génital intervient. Les spermatozoïdes sont attirés, de l'autre côté de l'utérus, vers un petit canal au bout duquel se trouve la spermathèque, petit saccule qui est prolongé par une glande annexe sécrétant des substances probablement attirantes pour les spermatozoïdes. Quand ils arrivent dans l'utérus, ils ne sont pas expulsés vers le vagin, ni ne remontent vers les ovarioles. Vers le bas se trouve, en effet, une petite valvule que j'ai mise en évidence par histologie et qui peut s'ouvrir ou se fermer. Elle se ferme pour éviter que les spermatozoïdes ne descendent, mais elle s'efface lorsque les ovocytes, arrivant des ovarioles et fécondés par des spermatozoïdes, descendent pour être expulsés en oeufs. La spermathèque constitue une réserve de spermatozoïdes. Quand ils ont été émis par le mâle dans la bourse copulatrice, ceux-ci restent inactifs et ne bougent pas. Il faut qu'ils aient fait tout ce trajet complexe au travers de l'utérus, pour arriver dans la spermathèque et entrer alors en activité, comme on le voit très bien sous le microscope. La fécondation s'effectue ensuite très simplement : les ovocytes qui passent devant la lumière du conduit de cette spermathèque, reçoivent un spermatozoïde, devenant ainsi des oeufs à 2N chromosomes. J'ai réussi à réaliser des fécondations in vitro. En prélevant du sperme dans la bourse copulatrice et en le mettant sur des ovocytes, en salière de Bohême, on n'obtient pas de fécondation, mais lorsqu'on prend les spermatozoïdes actifs dans la spermathèque, on y arrive très bien !

D.P. — Ce mode de fécondation avec constitution de réserves de spermatozoïdes, n'a-t-il pas des ressemblances avec celui qui existe chez les abeilles, la reine les stockant et les utilisant à son gré, selon l'état et les besoins de la ruche ?

J.S. — Pas vraiment. La reine d'abeille peut à volonté féconder ou non ses oeufs lors de la ponte, les oeufs non fécondés donnant toujours des mâles, les autres des femelles. La femelle d'alucite n'a pas cette capacité. Ici, il n'y a pas de parthénogenèse : la femelle, dès qu'elle a son stock de spermatozoïdes, les

utilise au fur et à mesure pour féconder ses ovocytes à N chromosomes et obtenir des oeufs à 2N. Ces recherches ont constitué la partie de mon travail de thèse, plus axée sur des examens en laboratoire. La recherche se construit en mobilisant des travaux précédents et en leur apportant des compléments. Et c'est ce qui s'est passé pour moi. Des auteurs sud-africains avaient travaillé aussi sur l'Alucite et sur la physiologie de la reproduction, mais ils n'avaient pas saisi le fonctionnement de toutes les glandes annexes. Il faut ajouter que sur le trajet des spermatozoïdes débouchant dans la lumière de l'utérus existe "une bulle séminale", sorte de diverticule contenant des ovocytes souvent très détériorés. Un des auteurs attribuait à cet organe un rôle de glande qui aurait libéré des sécrétions et permis de mieux coller les oeufs sur le support. En réalité, les études que j'ai pu faire ont montré que c'était un lieu de résorption ovocytaire. Une telle observation était nouvelle. Ce réceptacle commence à fonctionner chez la femelle vierge au bout d'un certain nombre de jours. Rappelons que chez les alucites, la production d'ovocytes, la vitellogenèse, est continue. Les ovocytes fabriqués sont stockés dans le tractus génital : une femelle vierge commence à les accumuler dans les ovarioles. Ceux-ci et l'utérus gonflent mais, s'il n'y a pas de spermatozoïdes, la ponte n'est pas déclenchée.

C'est une chance, pour l'entomologiste, de travailler sur une espèce où les femelles vierges ne pondent pas. C'est loin d'être toujours le cas. Il y a beaucoup d'insectes où l'on se trouve comme devant les poulettes dans les poulaillers. Chez les femelles vierges d'alucite, les ovarioles se gonflent d'ovocytes qui, sous la pression, vont aller dans ce petit diverticule qui intervient dans la résorption ovocytaire. Comme tous les papillons, la femelle ne s'alimente pas. Au plus elle peut boire de l'eau avec sa trompe. Les ovocytes vont être digérés et réutilisés comme éléments énergétiques, qui prolongeront sa durée de vie. L'alucite augmente ainsi ses chances de rencontrer un mâle et d'avoir une descendance. Ce procédé original intervient dans la survie de l'espèce.

Les femelles vierges "fonctionnent ainsi en circuit fermé" et s'auto-alimentent, ce qui leur permet d'accroître leur durée de vie de près de 50 % par rapport aux femelles, qui ont été inséminées et qui pondent. Voilà des points que j'ai développés dans ma thèse autour du fil directeur qui restait axé sur l'étude des mécanismes de la reproduction. Certains résultats sont maintenant couramment utilisés en dynamique des populations d'insectes : le spermatophore est un véritable marqueur qui permet de connaître a posteriori l'état sexuel de femelles (vierges ou inséminées) capturées. On peut ainsi, dans les collections d'insectes capturés, il y a plus d'un siècle, réhydrater les femelles, les disséquer et déterminer pareillement leur état sexuel et même le nombre d'accouplements puisqu'on arrive à dénombrer les restes de spermatophores dans leur bourse copulatrice.

D.P. — Les recherches que vous avez entreprises sur l'attraction sexuelle et les modalités de reproduction de l'Alucite des céréales étaient-elles justifiées par les dégâts importants que cet insecte occasionnait aux cultures ? Qu'est-ce qui vous a poussé à entreprendre sur cette espèce des recherches aussi approfondies ?

J.S. — Les dégâts étaient surtout importants dans les entrepôts, les silos ainsi que dans les wagons et bateaux destinés au transport des céréales. C'était un réel problème économique lors des exportations lointaines. J'ai donc pris le problème à bras le corps. Pour préciser le cycle de l'Alucite, il a fallu d'abord apprendre à l'élever, ce qui m'a entraîné à mesurer les paramètres de production ovarienne, de ponte ... C'est un tout. Il n'y a pas de canevas au départ et les points étudiés viennent au fur et à mesure !

D.P. — Combien de temps avez-vous mis pour faire votre thèse ?

J.S. — Pas loin de 6 ans. Pratiquement le double des délais accordés maintenant aux jeunes qui s'y lancent. Sans fausse modestie, je peux dire qu'à mon époque, les thèses constituaient vraiment un travail de recherche. Sans vouloir être méchant, certaines thèses sont aujourd'hui des rapports de stage détaillés : elles sont tellement "cadenassées" dès le départ que si le risque de ne rien trouver diminue pour le thésard, elles laissent aussi moins de place à l'imagination. A la longue, j'ai peur que cette évolution finisse par stériliser la recherche. Aujourd'hui, lorsqu'on accueille un thésard, on lui dit à peu près ceci : "Voilà le titre de la thèse que tu dois soutenir dans 3 ans. Voilà la première partie, la seconde, la troisième ! Et voici la liste des revues dans lesquelles il faudra que tu publies tes résultats".

J'ai personnellement commencé ma thèse en 1967 et l'ai soutenue en février 72. Le sujet et le suivi n'ont été définis qu'après une longue période d'expérimentations et d'hésitations. J'étais contraint pour démarrer de partir un peu tous azimuts. On m'avait fixé l'objectif lointain de mettre au point une méthode de lutte contre l'Alucite des céréales. Le cheminement s'apparente un peu à celui qu'on suit lorsqu'on entre dans une pièce donnant accès à plusieurs couloirs : trois sont hermétiquement fermés, le quatrième entrouvert. On s'y engouffre. Il ne débouche pas forcément sur ce qu'on souhaite au départ. Après des allers et retours infructueux, le chercheur réussit quand même à l'explorer de bout en bout. Mais c'est pour arriver dans une autre pièce dans laquelle il doit une nouvelle fois opter pour de nouvelles portes. Mais, de porte en porte, il se rapproche de ce qu'il cherchait. Le trajet qu'il a suivi est loin d'avoir toujours été rectiligne, même s'il réussit à trouver, souvent après coup, une justification aux choix hasardeux auxquels il a dû procéder. Mon périple a connu ainsi des bifurcations et des retours en arrière. Il a été ponctué de périodes d'intense allégresse, mais aussi de profond découragement, parce que pour arriver à comprendre les mécanismes de la fécondation que je viens sommairement de décrire, il a fallu que je m'initie à des méthodes histologiques et histochimiques compliquées et que j'arrive vraiment à me les approprier.

D.P. — Votre travail de thèse a-t-il renforcé votre isolement au sein de votre station ou élargi vos contacts avec des techniciens qui pouvaient vous aider ? A-t-il requis un matériel sophistiqué et très coûteux ?

J.S. — Comme il comportait des observations diverses à faire sur le terrain, on avait mis à ma disposition un ancien ouvrier agricole (3) qui, au départ, était plus à l'aise derrière un motoculteur ou un tracteur que dans un laboratoire. Il m'a bien aidé dans tout ce qui concernait les élevages d'insectes, les marquages et colorations, les lâchers d'insectes dans des parcelles de maïs que l'on cultivait en forêt landaise pour étudier les relations insectes-plante-hôte et enfin les captures dans des pièges. Parallèlement à ce travail de terrain, il y avait des opérations diverses à faire en laboratoire, notamment des opérations de dissection que j'ai apprises à faire tout seul au départ (4) et puis auxquelles je l'ai formé. La dissection d'une alucite demandait au début facilement 4 heures. On arrivait à en faire deux dans la journée et encore avec force jurons parce qu'il arrivait toujours qu'on casse des choses qu'on n'aurait pas dû. Mais après, avec l'habitude, quand on savait ce qu'on recherchait, comme ce spermatophore ou cette spermathèque, j'arrivais avec mon technicien à faire pratiquement une dissection à la minute. Celui-ci était devenu du reste aussi habile et performant que moi. Au cours de ma thèse, je crois avoir disséqué entre 4 000 et 4 500 femelles, pour donner un ordre de grandeur.

Venons en au matériel ! L'histologie réclame d'avoir à sa disposition un bon microtome et de savoir s'en servir. Je m'étais initié à son maniement pendant mon service militaire à Tours. Tant que je n'avais pas de matériel sur place, j'apportais mes insectes et allais les couper à Tours, où j'avais mes entrées, sans problème. Progressivement, je me suis équipé et ai pu installer sur place un petit laboratoire d'histologie. Nous avons la chance d'avoir un excellent photomicroscope qui avait été utilisé pour étudier la flavescence dorée et que j'ai pu remettre en route. Il permettait d'obtenir des microscopies photoniques de bonne qualité. Le reste du matériel a été fabriqué, selon les besoins, avec de la jugeote et du savoir faire. On a ainsi bricolé, un oviposimètre avec des rouleaux d'anciennes machines à écrire. C'était un appareil qui permettait de suivre le déroulement de la ponte des femelles d'alucite au cours du temps. On avait constaté, en effet, que, dans un nyctémère, les femelles ne pondaient pas de manière régulière. Compte tenu du fait qu'il était difficile de suivre de façon continue les femelles qui pondaient dans le noir, nous avons conçu un pondoïr fabriqué en papier canson noir (5), qui défilait à l'intérieur d'une petite cage contenant des femelles disposées là juste à la fin de l'accouplement, l'ensemble étant placé dans des conditions de lumière et de température contrôlées. Ce dispositif a permis de suivre, sur le film du pondoïr ainsi obtenu, les périodes de ponte et de les décrire.

D.P. — Votre laboratoire a-t-il gardé de façon systématique une trace de tous ces tours de main qui ont été inventés pour la circonstance ?

J.S. — Non pas vraiment parce ces petites "astuces" ne vivent que le temps de la recherche. Mes successeurs pourront se référer aux photos qui ont été publiées. Mais ils seront éventuellement obligés de recons-

truire entièrement l'appareil parce qu'il a été "*cannibalisé*" depuis par les uns et les autres ! La méthode mise au point pour connaître l'état sexuel des femelles par la dissection et la recherche des spermatophores est connue et utilisée aujourd'hui dans le monde entier. Elle sert beaucoup notamment dans le suivi de la confusion sexuelle : la capture de femelles et l'étude de leur état sexuel permettent, en effet, de savoir si la confusion a donné ou non des résultats. Si elles sont inséminées, il est clair que le procédé n'a pas marché.

Quand j'ai fini ma thèse, j'ai eu envie d'appliquer les connaissances que j'avais acquises à un autre sujet. C'est la raison pour laquelle je suis passé, en 1974-75, à l'étude de la pyrale du maïs. Géographiquement, le changement n'a pas été considérable : j'ai quitté le laboratoire des denrées pour aller dans la station de zoologie travailler avec mon collègue P. Anglade sur cet insecte. Anglade y travaillait déjà pour mettre au point et sélectionner des hybrides résistants (un peu dans une perspective génétique !). Je suis donc parti sur l'étude du comportement de la pyrale, avec l'idée d'adapter les méthodes de suivi et de surveillance, c'est-à-dire de piégeage. Les Américains avaient alors mis au point un piège sexuel en carton qu'ils vendaient dans le monde entier, à des prix très élevés. Je me suis dit qu'il y avait un challenge à relever et que nous devions nous atteler à la conception d'un piège moins coûteux et plus simple à utiliser. Avec mes collègues, nous nous sommes focalisés un temps sur cette question : nous avons fabriqué nous-mêmes des prototypes en carton, qui ne donnaient pas pleinement satisfaction, puis nous sommes allés voir une quinzaine d'industriels-cartonniers dans la région. Lun d'entre eux s'est intéressé au problème que nous lui avons soumis. D'essais en essais, nous avons été conduits, en 1976, au dépôt du brevet du piège sexuel INRA. Mon laboratoire en perçoit encore aujourd'hui les royalties !

D.P. — Pourquoi la question du piégeage s'est-elle avérée si difficile à résoudre ? Pourquoi a-t-il fallu avoir recours à une firme américaine ?

J.S. — Parce que les Américains étaient en avance sur nous quant à la production des phéromones sexuelles de synthèse. Ils avaient le piège et les phéromones, en conséquence, ils contrôlaient tout. Je me suis dit qu'il fallait que nous ayons notre propre piège. C'est ce que nous avons fait : nous avons mis au point un piège plus simple d'emploi et moins onéreux que le modèle américain et nous avons travaillé sur les phéromones. Ce qui m'intéressait était moins l'outil technique que constituait le piège que le piégeage lui-même, c'est-à-dire la signification que l'on pouvait attribuer aux captures. La question était de savoir, en effet, si le piégeage pouvait constituer une méthode de lutte. Au début du siècle, Feytaud le pensait encore. Les pièges alimentaires étaient les seules formes de piégeage : on pensait pouvoir venir à bout de toutes les bêtes en procédant à des campagnes systématiques de ramassage (campagnes visant à ramasser le plus possible de hannetons ou de doryphores). Le résultat obtenu était, en réalité, dérisoire ! Le piégeage sexuel réalisé avec les premières phéromones permettait de prendre des centaines de papillons tous les jours. On pouvait être tenté de penser qu'il constituait une méthode de lutte efficace, par capture de tous les mâles. Si je n'avais pas effectué des études de biologie et de reproduction, si je ne m'étais pas intéressé à l'aptitude copulatoire et au potentiel reproducteur, j'aurais sans doute commis la même erreur. Mais j'ai montré que le piégeage ne pourrait jamais constituer, en milieu ouvert, une méthode de lutte. Pourquoi ? Parce qu'un mâle peut, au cours de sa vie, s'accoupler avec un nombre variable de femelles (de 0 à 18). Dans l'expérience, on donnait à un mâle vierge au départ une femelle vierge tous les jours. On a ainsi montré qu'un mâle pouvait s'accoupler, en moyenne, avec 8 femelles. Huit femelles capables de pondre des oeufs fertiles. Ce qui veut dire que chaque femelle avait environ 7 chances sur 8, soit 85 %, d'être inséminée au cours de sa vie. Autrement dit, même en capturant 85 % des mâles présents dans toute une zone (pure utopie), chaque femelle aurait encore eu une chance d'être inséminée, ce qui n'aurait eu aucun effet sur la population. En revanche, si on capturait une seule femelle, en théorie la population devait chuter. L'éradication des mâles ne pouvait pas, en conséquence, constituer une méthode de lutte. Je me suis élevé contre les assertions d'un certain nombre de chercheurs russes et roumains, qui étaient tentés de la considérer comme une panacée.

D.P. — **La proportion des mâles et des femelles dans l'espèce pyrale est normalement de 0,5. Mais lorsque des déséquilibres s'opèrent localement, existe-t-il des mécanismes d'ajustement qui permettent de rétablir cette proportion ?**

J.S. — Cela existe chez les Acariens tétraniques dont s'occupait Chaboussou. Sous l'action de certains pesticides, la sex-ratio est modifiée, en effet, en faveur des femelles. Mais chez les lépidoptères, cela n'existe pas. Du moins, on ne connaît pas d'exemples.

Le piégeage en méthode de lutte n'était donc pas envisageable. Mais le piégeage en méthode de suivi des populations pour détecter le début, le milieu ou la fin des vols, était par contre une méthode satisfaisante. A condition toutefois d'avoir découvert d'abord la bonne dose de phéromone à utiliser.

Tous les gens étaient convaincus que, s'ils capturaient des insectes, cela signifiait qu'il y en avait en grand nombre dans la région et que s'ils n'en capturaient pas, cela traduisait le fait qu'il n'y en avait pas. J'avais été sollicité par une firme phytosanitaire, à l'époque où nous étions en train de mettre au point nos premiers pièges. Elle voulait acheter une pré-série de 500 pièges que l'INRA avait financés pour l'expérimentation, dans un but bien particulier qu'elle m'avait alors avoué : *"Nous sommes des vendeurs d'insecticides. Nous allons vous acheter votre piège et des attractifs et allons les donner aux producteurs agricoles pour qu'ils décident eux-mêmes des traitements d'insecticides à effectuer au vu du nombre d'insectes qu'ils auront capturés. Ce n'est plus nous désormais qui allons leur vendre des insecticides, mais eux qui viendront nous en acheter d'eux-mêmes. Preuve est bien que c'est l'intérêt général que nous avons en vue et que notre action n'est pas guidée par des intérêts purement mercantiles !"*

J'avais quand même des doutes sur le postulat : pas de capture, donc pas d'insectes dans les parages, beaucoup de captures, donc beaucoup d'insectes. Avec la petite expérience que j'avais acquise, je commençais, en effet, à trouver curieux qu'à certains moments, il y ait beaucoup de captures, mais pas de populations, et qu'à d'autres il n'y ait pas de captures, alors qu'il y avait des quantités importantes de chenilles dans le milieu. Au terme d'une étude, j'ai réussi à montrer que tout dépendait finalement du niveau de population dans lequel on se trouvait et que c'était un phénomène de compétition qui s'établissait entre les femelles vierges de la population et la capsule de phéromone qui jouait le rôle de super femelle. En zone de faible population, c'est-à-dire quand il y avait à la fois peu de mâles et peu de femelles, la phéromone était très attractive pour les quelques mâles des environs. En dépit de la faible population, beaucoup de mâles se trouvaient capturés.

En revanche, en zone de forte population, il y avait beaucoup de mâles mais aussi beaucoup de femelles. Mais entre le piège qui était une super femelle et les mâles, se trouvaient toutes les autres femelles. Un certain nombre de mâles s'arrêtaient, en conséquence, pour s'accoupler avec elles, évitant les dangers du piège : forte population, peu de captures. C'est ainsi que j'ai démontré, à l'époque, l'erreur qui consistait à relier les captures avec le niveau de population. Heureusement pour elle, la firme phytosanitaire, qui avait envisagé un moment d'exploiter cette idée commerciale, s'est aperçue à temps de l'impasse dans laquelle elle n'aurait pas manqué de s'engouffrer.

On s'est orienté aujourd'hui vers des recherches qui visent à diminuer l'intensité du signal. Quand on diminue fortement la dose de phéromones (de l'ordre de 500 à 1 000 fois moins), on arrive à avoir une meilleure correspondance entre le signal émis par la phéromone et la femelle. On a ainsi préconisé des piégeages capables de faire de la prévision négative : en-dessous d'un certain nombre de mâles capturés au cours d'une période, ils indiquent l'absence de risque. Mais au-delà, ils en signalent l'existence.

D.P. — **Le piégeage était appréhendé surtout comme un moyen de suivre une dynamique des populations !**

J.S. — Oui, mais de manière très grossière. Pour le début, le milieu et la fin du vol, cela va bien. Il n'y a pas de problème. Cela permet de caler les traitements insecticides par rapport à cette évolution des vols : connaissant les vols, on peut déterminer, en effet, les moments où il y aura des femelles, quand elles pondront, quand les chenilles risqueront de provoquer des dégâts. On peut, en conséquence, caler les traitements. Mais ce que le piégeage ne dit pas, c'est s'il y a nécessité de traiter. La difficulté réside dans le fait que cette correspondance capture-population réclame d'innombrables précautions.

D.P. — **On en arrive à d'autres modèles d'étude !**

J.S. — Les travaux que j'ai effectués sur le piégeage de la pyrale du maïs se sont poursuivis jusque dans les années 1982-83. Parallèlement, j'ai souhaité mettre au point sur cet insecte la méthode de confusion

sexuelle puisqu'on disposait de la phéromone. Nous avons effectué, quelques années auparavant, de petits essais de confusion sexuelle en cage contre l'Alucite des céréales, mais ces expérimentations n'avaient pas d'intérêt pratique puisque, comme je l'ai rappelé, l'insecte se déplaçant des champs de blé aux champs de maïs puis aux silos, il aurait fallu tout traiter.

On savait que la pyrale du maïs avait une longue diapause, mais on connaissait encore mal sa biologie. Les essais de confusion sexuelle effectués sous cage donnaient des résultats encourageants : en perturbant la communication entre les mâles et femelles, on arrivait, en effet, à faire en sorte qu'il n'y ait pas de descendants. Mais il convenait de mieux connaître le comportement de ces insectes. Pendant des années, nous avons procédé à des recherches en recourant à des méthodes d'élevage, de coloration, de lâchers d'insectes, de capture dans des pièges sexuels ou lumineux et en effectuant, avec une équipe de près de 18 personnes, des observations in situ en bordure des champs de maïs et dans les forêts avoisinantes. Nous avons montré, à la suite de ce travail, qu'il y avait deux types de migrations chez la pyrale du maïs.

La première est une migration à l'année : dans une parcelle qui a été cultivée en maïs une année et dans laquelle on a laissé des cannes plus ou moins broyées, la migration s'effectue quand les insectes émergent de la première génération et s'envolent vers des champs de maïs situés plus loin. Il s'agit d'une migration annuelle, car le précédent cultural a un effet sur l'infestation des cultures de maïs. Mais on a observé qu'il y avait un rythme nyctéméral des migrations : dans la journée, les champs de maïs ne comportent pas de pyrales. Que deviennent alors ces insectes crépusculaires ? Mâles et femelles se réfugient dans des endroits mal définis autour des fermes, se fixant sur les tiges de plantes comme des orties, des carottes sauvages, des renonculacées ou des graminées. Le soir, au moment du crépuscule, les femelles gagnent les champs de maïs dans lesquels elles s'enfoncent. Il semble qu'elles émettent alors des phéromones qui attirent les mâles (6). On ne les retrouve plus, en effet, dans les bordures. La nuit, mâles et femelles migrent dans le maïs. Si les femelles émettent de la phéromone, on comprend très bien pourquoi les mâles viennent alors les y rejoindre.

Ainsi, le jour, il n'y a pas de pyrales dans le maïs, elles sont dans les bordures. La nuit, on assiste à l'évolution inverse. Au petit matin, mâles et femelles reviennent tous en bordure des champs. Avec toute mon équipe, nous avons effectué, soir et matin, des cheminements prédéterminés dans le maïs et dans les bordures en vue de suivre les déplacements des insectes. Le fait de travailler sur un insecte mobile qui se déplace beaucoup était évidemment, comme pour l'Alucite, un obstacle sérieux à la mise au point d'un procédé de lutte reposant sur la confusion sexuelle dans la mesure où il impliquait de traiter des zones immenses.

J'ai décrit ces migrations nocturnes et ai pu vérifier en Grèce les observations auxquelles nous avons procédé. Avec des collègues grecs, j'ai vérifié, en effet, dans le Péloponèse et la région d'Alexandroupoli, près de la frontière turque, ces phénomènes de bordures que nous avons constatés en Aquitaine. Nous effectuions des dissections de pyrale entre le pouce et l'index, pour connaître l'état sexuel des femelles capturées au filet. Nous écrasions l'abdomen pour retrouver le spermatophore dont je parlais tout à l'heure. J'ai arrêté les recherches sur la confusion de la pyrale du maïs, parce que cette voie était sans issue, compte tenu de la barrière comportementale.

En 1985-86, j'ai décidé de changer à nouveau de modèle et de passer à l'étude des tordeuses de la grappe et de l'Eudémis en particulier. J'avais déjà travaillé un peu sur cet insecte avec mon collègue Roehrich, j'ai donc abandonné à cette époque l'étude de la pyrale au profit de l'Eudémis qui est devenu mon sujet principal.

D.P. — Pourriez-vous préciser les points qui méritaient d'être approfondis sur cet insecte ravageur ?

J.S. — On avait déjà un certain nombre de connaissances sur la biologie de l'Eudémis. Je me suis intéressé dans un premier temps au piégeage, pour effectuer le suivi des populations. Mais je souhaitais aussi mettre au point une méthode de lutte. Or, comme je l'ai expliqué précédemment, la lutte par le piégeage ne pouvait être efficace que si on capturait des femelles et des femelles vierges qui n'avaient pas encore pondu. C'est ce qui m'a conduit à m'intéresser à l'attraction des femelles par des substances aromatiques d'origine végétale. J'en profite pour rappeler une anecdote qui m'est arrivée alors. C'était l'époque à laquelle je commençais à me présenter au concours de directeur de recherche. Le directeur scientifique qui sévissait alors (j'en tairai le nom par charité chrétienne !) m'avait carrément déclaré

qu'il ne croyait pas du tout à ce que je faisais et que "*je n'avais qu'à changer de sujet !*" Comme je voyais bien, dans ces conditions, qu'il ne me soutiendrait jamais et bloquerait ma carrière, j'ai préféré me réorienter et j'ai ainsi abandonné cet aspect qui a été par la suite repris par un de mes jeunes chercheurs. Par chance, l'ancien directeur scientifique a disparu de la circulation ! On peut constater que cette thématique que j'avais initiée à Bordeaux était loin d'être farfelue. Elle est maintenant fortement soutenue par les actuels directeur scientifique et chef de département. Ce qui prouve bien qu'un scientifique, qui a des convictions, doit savoir être patient et s'accommoder des obstacles contingents qu'il rencontre sur sa route.

Ayant arrêté de travailler sur les relations plantes-insectes dans ces années-là, je me suis lancé sur une amélioration du piégeage, estimant que je n'avais pas dit encore mon dernier mot quant à la relation capture-dégâts. J'ai travaillé, en effet, à l'étude de la diminution des doses en vue de déboucher sur une méthode prédictive des niveaux de risques. Comme on savait que l'Eudémis était une espèce beaucoup plus statique au niveau du vignoble, on a pensé que la confusion était une possibilité. Nous nous sommes lancés dans des études sur la confusion à partir de 1974, pour la Pyrale et pour l'Eudémis aussi. Nous avons collaboré avec Charles Descoins du laboratoire des médiateurs chimiques de l'INRA de Versailles, qui synthétisait des phéromones en petites quantités. Nous avons passé, plus tard, un contrat avec Rhône-Poulenc, qui nous a fourni des quantités supérieures de phéromones pour que l'on puisse expérimenter à plus grande échelle. Il faut dire qu'au début, nous travaillions seulement sur un ou deux hectares, avec des résultats très aléatoires. Les expérimentations que nous réalisions sur plusieurs hectares donnaient des résultats plus concordants, mais ce n'était pas encore suffisant. Je me disais que pour tenir compte des possibilités de déplacement des mâles et des femelles, des étendues plus grandes (au moins 5 à 10 hectares) nous seraient fort utiles. Mais l'industriel était réticent et nous déclarait qu'il nous fournirait les quantités de phéromone souhaitées, à condition qu'on lui démontre que le procédé fonctionnait bien. A quoi nous répondions que pour qu'on puisse lui donner cette preuve, il nous fallait expérimenter sur des superficies plus grandes ! Un vrai dialogue de sourds !

D.P. — Avez-vous dû vous mettre en quête d'autres partenaires ?

J.S. — Les choses jusque là n'avaient pas trop évolué. Nous travaillions avec les moyens modestes dont nous disposions, ce qui ne nous empêchait pas d'obtenir quand même des résultats, qui ont été publiés, ou présentés dans des congrès internationaux. C'est au cours de l'un d'eux que nous avons fait la connaissance d'un chercheur allemand, le docteur Von Ram, qui s'est montré intéressé par nos travaux et notre façon d'expérimenter. Il nous a proposé de rencontrer des représentants de BASF-Allemagne, eux-mêmes intéressés aussi par l'utilisation agronomique des phéromones. C'était en 1987. L'année suivante, BASF-Allemagne et BASF-France ont décidé de soutenir notre projet, de m'affecter une bourse de thèse, de m'accorder des crédits de fonctionnement d'expérimentation, mais surtout de nous fournir des phéromones en quantité plus grande. C'est en 1989 qu'a commencé la thèse de Vincent Schmitz sur l'étude des mécanismes de la confusion sexuelle. Elle s'appuyait sur des travaux de laboratoire, mais aussi sur des expérimentations en vraie grandeur en vignoble, chez des viticulteurs privés. Il est reconnu, en effet, qu'il est de plus en plus difficile sinon impossible d'expérimenter dans les domaines INRA dont l'objectif prioritaire est de faire des recettes et qui s'accommodent mal des risques de perte de récolte !

C'est ainsi qu'ont pu débiter ces travaux sur une vingtaine d'hectares, dans un grand crû classé du Sauternais. Michel Perromat, ami personnel, m'a fait confiance en me laissant ainsi maître de la protection phytosanitaire de son vignoble.

La thèse a été soutenue en 1992. Jusque là, nous avons respecté un black-out total sur l'information. Articles et présentations dans des Congrès ont eu lieu au cours de l'année 93. En 1994, a été lancée sur le terrain une opération de formation en direction des professionnels : viticulteurs, enseignement agricole, instituts techniques, Services de la Protection des Végétaux et techniciens de l'INRA. Elle s'est déroulée dans un grand vignoble du Médoc, le château Gruau-Larose, sur une surface de 25 hectares, ce qui était loin d'être négligeable. En mai 1995, a eu lieu l'homologation du procédé en France. A cette époque, la première génération était déjà passée, mais un viticulteur de la région des Graves s'est tout de même lancé dans l'emploi du procédé sur les 80 hectares de son exploitation. Le coup était

parti ! En 1996, 850 hectares ont été ainsi traités en France contre l'Eudémis et la Cochylys (surtout en Bordelais, mais aussi un peu en Champagne). En 1997, cette superficie est passée à 2 700 hectares. En 1998, elle a dépassé les 6 300 hectares dans toute la France provoquant une rupture de stock de BASF qui n'a pas pu fournir les quantités de phéromone souhaitées.

Le développement de la méthode nécessitait des mesures d'accompagnement de la part de l'INRA. C'est la raison pour laquelle, depuis un certain nombre d'années, on a travaillé aussi sur le diffuseur de confusion lui-même (en collaboration avec BASF) et sur le phénomène de la diffusion qu'il fallait modéliser. Pour ce faire, nous avons eu recours à des mathématiciens. Une thèse est actuellement en cours sur le phénomène de la diffusion de la phéromone en vignoble

Cette présentation trop rapide montre néanmoins l'aboutissement d'une recherche dans laquelle s'est largement impliquée toute l'unité pendant une décennie.

D.P. — Ce travail collectif est évidemment pour vous un motif de satisfaction.

J.S. — A l'aube de mon départ de l'INRA, je suis heureux d'avoir pu conduire une recherche à son terme dans les deux domaines de la lutte par confusion sexuelle et de la prévision des risques contre l'Eudémis.

- Pour la confusion, vous avez vu que j'ai des motifs sérieux de satisfaction.

- Pour la prévision, nous avons aussi beaucoup progressé au niveau du piégeage sexuel avec le dépôt d'un brevet INRA ("*le piège Stöckel*"), même s'il est peu important. Il a fallu au début, pour fabriquer les prototypes, apprendre à utiliser les matrices, les outils que le cartonnier nous avait confiés. Le savoir-faire a été plus tard transféré à l'industrie. Le piégeage est, par ailleurs, couramment utilisé maintenant et préconisé par la Protection des Végétaux selon certaines de nos indications. Toutefois, si la recherche permettait de préciser le moment le meilleur où il convenait de traiter, elle ne se prononçait pas vraiment sur la nécessité de traiter. On ne sait pas encore appréhender le niveau de risques. Cette ignorance nous a conduits vers l'étude de la dynamique des populations de l'insecte en vue de mettre au point une modélisation prédictive du niveau de risque. Si la prévision qualitative marche bien, ce n'est pas encore le cas pour la prévision quantitative. Je dis parfois pour plaisanter que je suis en mesure de faire fonctionner un modèle qualitatif avec des données météorologiques venant de n'importe où, y compris de dessous la Tour Eiffel. Le modèle est capable de prédire à quel moment sortiront les premiers papillons et les derniers. L'ennui est toutefois qu'il n'y a pas de vigne sous la Tour Eiffel et que les indications qu'il peut fournir dans ce cas n'ont aucun sens. En revanche, un modèle quantitatif sera en mesure de dire que ce n'est pas la peine de traiter parce qu'il n'y a rien sous la Tour Eiffel. Le modèle marcherait peut-être à Montmartre, mais j'ignore s'il y a des Eudémis dans ce vignoble célèbre.

Un modèle qualitatif renseigne sur l'évolution d'une population en fonction des conditions climatiques et de quelques observations biologiques, mais il n'indique pas le niveau de population du ravageur donc ne permet pas d'évaluer l'importance du risque. Le modèle quantitatif est, au contraire, capable de donner les deux types de renseignement. Il peut dire s'il faut intervenir et quand.

Les investigations faites en ce domaine ont donc débouché sur une modélisation mathématique du développement de l'insecte, en liaison avec le département des mathématiques appliquées de l'Université de Bordeaux I. Le modèle, mis au point dans la thèse de Jean-François Brière, aboutit à un concept nouveau d'un point de vue mathématique qui permet à la fois de connaître les périodes, mais également de quantifier l'importance de la population en introduisant des données biologiques observées sur le terrain. Nos travaux sur la confusion et le piégeage ont ainsi permis de rebondir vers des recherches d'amont sur la dynamique des populations. J'ai réussi à concrétiser mon action, dans la mesure où j'ai obtenu l'ouverture, au prochain concours de chargé, d'un poste pour un mathématicien qui modélisera l'insecte mais aussi des maladies de la vigne, dans le cadre de la nouvelle structure résultant de la fusion entre la station de zoologie, la station de pathologie végétale et puis l'unité de recherche intégrée sur la vigne, l'ancien SRIV (Service de Recherches Intégrées sur les productions végétales et la protection des plantes).

D.P. — Vous voulez parler de l'Institut de la Vigne ?

J.S. — Plus précisément de la future UR "*Santé végétale*" au sein de l'Institut de la Vigne. Il a fallu se battre, en effet, dans ce cadre pour montrer la nécessité de prendre le problème à un niveau plus élevé. Jusqu'ici la modélisation s'appuyait surtout sur des données climatiques. D'une modélisation stochastique, c'est-à-dire établie à partir de données statistiques du passé, il fallait passer à une modélisation déterministe prenant en compte les données de développement de l'insecte en conditions constantes ou fluctuantes de température, d'humidité ou de photopériode. Le modèle, qui a été mis au point, "*colle bien*". Actuellement on est en train de le rendre convivial, c'est à dire accessible aux viticulteurs qui l'installeront sur leurs PC, introduiront au fur et à mesure des données biologiques et climatiques et détermineront eux-mêmes s'il y a lieu de traiter ou non. Voilà brièvement où on en est arrivé !

D.P. — **Quand elles avaient besoin de mathématiciens, les équipes de biologistes s'adressaient jusqu'ici au département de biométrie de l'INRA. Aujourd'hui, elles préfèrent apparemment recruter elles-mêmes les mathématiciens dont elles ont besoin. Est-ce selon vous une tendance nouvelle appelée à se généraliser ? Si oui, pourquoi ?**

J.S. — Nous avons formé un matheux, en lui donnant une teinture biologique. L'inverse semble plus difficile à réaliser. J'admire beaucoup les intégrales doubles ou triples, mais honnêtement je n'y comprends pas grand chose ! Ce qui m'apparaît important en revanche, c'est de pouvoir parler un langage commun pour arriver à mieux se comprendre. Et je pense que nous y sommes assez bien arrivés. Mais l'avenir ne m'appartient pas !

D.P. — **Au cours de votre parcours, vous avez été intéressé par des aspects très variés, allant de la physiologie de l'insecte à des problèmes de dynamique des populations. Avez-vous eu recours à des apports d'autres disciplines, notamment dans le domaine végétal ?**

J.S. — J'avais reçu, au départ, une formation de botaniste. De ce point de vue-là, je maîtrisais assez bien les choses. Le reste était une question de techniques qu'il fallait essayer d'acquérir ! Les mathématiques ? Non ! Je sais poser le problème, mais je suis obligé ensuite de faire confiance. Nous entretenons heureusement des relations très suivies avec nos collègues mathématiciens de Bordeaux 1, ce qui nous permet d'échanger et de suivre tout ce qu'ils font.

D.P. — **Est-ce que certains des travaux auxquels vous vous êtes livré ont soulevé des problèmes d'ordre juridique ou éthique ? La limitation du nombre des insectes en un endroit peut-elle avoir des répercussions sur ceux qui se trouvent dans les vignes voisines. Comment tenir compte des effets positifs ou négatifs qui peuvent en résulter à court ou moyen terme ?**

J.S. — Lorsqu'on met une zone "*sous confusion*", on déverse localement une grande quantité de phéromone qui va attirer de très loin les mâles des alentours (7) et modifier leur comportement. Il y aura localement un sur-nombre en mâles, mais le phénomène de la confusion fonctionne en continu : à la différence des femelles qui n'émettent leur phéromone naturelle qu'au moment du crépuscule, pendant le temps très court qui précède l'accouplement, la phéromone synthétique provient d'un petit diffuseur en matière plastique émettant plus vite quand il fait chaud, plus lentement quand il fait froid ou durant la nuit, mais toujours de façon continue. Chaque fois que de nouveaux mâles arrivent dans le vignoble sous confusion, au moment du crépuscule, ils entrent dans un état de fébrilité sexuelle intense pour rester prostrés par la suite. Personne n'a remarqué, à l'heure actuelle, d'infestations anormalement supérieures dans les vignes avoisinant les zones de confusion. Les viticulteurs sont libres de toutes façon d'avoir recours à des moyens de traitement !

D.P. — **Vous êtes aujourd'hui directeur de station. Y a-t-il d'autres responsabilités qui vous ont été confiées et qui se sont ajoutées à vos tâches administratives ?**

J.S. — La charge administrative est de plus en plus lourde et rebutante parce qu'on se rend bien compte que l'ordinateur, s'il rend beaucoup de services, génère en même temps beaucoup de papiers, des formu-

lares et des questionnaires à remplir, toutes affaires cessantes. Par rapport au travail d'expérimentation, ce n'est pas drôle du tout, mais ça tout le monde le sait bien ! J'ai pris du plaisir, en revanche, à faire de l'enseignement. Quand j'ai terminé ma thèse, j'ai eu plus de disponibilité (8), Il s'est avéré qu'en 1973, le professeur qui était chargé du cours de zoologie à l'ENITA de Bordeaux (à 2 km de la station) prenait sa retraite. C'était un professeur en surnombre puisqu'il y avait une chaire avec un professeur et deux chefs de travaux. Le professeur était un rapatrié de Maison Carrée. Quand il est parti à la retraite, il n'a pas été remplacé. Comme le directeur de la chaire était un pathologiste, il n'y avait plus de cours de zoologie. Je me suis dit que c'était un peu dommage que de jeunes ingénieurs n'aient pas de cours de zoologie. Comme ce que j'avais appris en cette matière était encore relativement frais dans mon esprit, j'ai proposé avec Chaboussou, mon directeur de l'époque, de monter avec mes collègues, un enseignement intérimaire de zoologie s'échelonnant sur les trois années de la scolarité. Le directeur de l'ENITA a été enthousiaste à cette idée. C'est ainsi que j'ai assuré seul l'enseignement de zoologie de la première année (une vingtaine d'heures de cours, au total). Mes collègues s'étaient répartis les 20 heures de cours de la deuxième année. Nous nous étions répartis entre nous les 80 ou 90 heures de cours de la troisième année. Ce système provisoire a fonctionné pendant 19 ans ! Il a fallu que je tape sur la table pour y mettre un terme ! Au début, j'étais très au fait de tout, mais à l'évidence mes connaissances sur les oiseaux, les mammifères, les nématodes demandaient à être réactualisées de manière continue. Et j'avais de moins en moins de disponibilité pour le faire. J'ai senti que je risquais à la longue de devenir un peu comme certains professeurs de lycée aux cours vieillots. Nous en avons tous connu. Ne pouvant, faute de temps, apporter du nouveau dans cet enseignement spécialisé, j'ai décidé d'arrêter ! Il n'empêche que l'enseignement m'a toujours passionné. Ce goût m'est curieusement venu lors de mon service militaire. Quand j'ai terminé les EOR, je me suis trouvé, en effet, officier et instructeur en mécanique automobile. Je croyais, en tant qu'ingénieur horticulteur, bien connaître cette discipline qui faisait partie de l'enseignement, mais à l'armée je me suis rendu compte que je ne savais pas grand chose. Et si j'ai dû réapprendre les bases de la mécanique automobile, j'ai aussi appris à les enseigner en utilisant les formidables équipements pédagogiques de l'armée. Aussi bizarre que cela paraisse, en faisant acheter le premier rétroprojecteur au Centre de Bordeaux, j'ai été un peu l'initiateur de l'utilisation combinée du rétroprojecteur et du projecteur de diapos qui ont remplacé avantageusement le crayon, la craie. Le plaisir que j'avais découvert à enseigner au service militaire, je l'ai retrouvé à l'ENITA. A la Faculté d'œnologie, je dispense aussi quelques cours spécialisés sur les ravageurs du vignoble, abordant en particulier les problèmes liés à l'Eudémis et à la confusion sexuelle.

D.P. — Les réformes d'Allègre concernant le CNRS semblent vouloir assujettir davantage les laboratoires de recherche aux Universités. Seuls ceux qui seront agréés par les Universités (les UMR, les unités mixtes de recherche) seront autorisés, dit-on, à embaucher des thésards. Considérez-vous cette mesure comme une menace pour votre propre laboratoire ?

J.S. — En tant que directeur de recherches, j'étais habilité jusqu'ici à diriger des thésards. Si j'ai assuré le rôle de directeur pour plus de thèses que je n'en ai dirigées réellement, cela a été pour venir en aide à certains collègues chargés de recherche, qui n'étaient pas eux-mêmes habilités à diriger des recherches, car n'ayant pas encore passé la fameuse HDR (Habilitation à Diriger des Recherches). Mais comme c'était de bons chercheurs, j'ai cautionné leur travail, et les choses se sont toujours bien déroulées. Nous nous adaptons à la nouvelle conjoncture en essayant de créer une UMR (Unité mixte de recherche) avec la Faculté d'œnologie et l'ENITA. Ce n'est pas chose facile mais apparemment on n'a pas le choix. On verra bien comment les choses évolueront !

D.P. — Les labos qui ne s'y seront pas préparés risquent, en effet, de se trouver pris au dépourvu.

J.S. — Oui, et c'est bien ennuyeux parce que les thésards, c'est quand même du sang nouveau qui arrive dans les laboratoires ! Durant ma carrière, j'ai dirigé ou co-dirigé sept thésards dont l'un a soutenu à Alger et un autre à Madrid. Tous n'ont pas eu la même capacité de travail et n'ont pas été aussi performants.

Certains ont été remarquables et mon rôle de directeur m'a parfois procuré beaucoup de satisfaction. Au niveau de leur devenir professionnel je suis globalement satisfait. Le premier est devenu professeur à Alger, le suivant a monté un Cabinet de conseil phytosanitaire dans la région de Niort. Un autre est devenu chercheur à l'INIA en Espagne. Deux autres se présenteront à l'INRA, au concours de Chargé de recherches, l'an prochain. J'ai actuellement une thésarde qui travaille sur les drosophiles. Elle devrait soutenir au cours de l'année prochaine. Mais j'ignore ce qu'elle fera ensuite, parce que, même si elle a fait du bon travail, je suis obligé de la pousser constamment à rédiger, ce qui effectivement est moins drôle que de faire des "manips" ! J'en ai une autre enfin, celle qui modélise le phénomène de la diffusion. Comme elle n'a pas soutenu dans les délais, elle traîne et pour arriver à survivre, elle est obligée de donner des cours de mathématiques dans un collège ou un lycée de Bordeaux. Là aussi, je suis obligé constamment de la relancer !

D.P. — La thèse n'a peut-être plus la même valeur qu'autrefois, dans la mesure où elle se fait aujourd'hui dans des délais plus courts. Mais, dans beaucoup de domaines, les débouchés professionnels qui lui étaient attachés ont disparu. Conscient de cette réalité, que dites-vous aux jeunes qui vous font part de leur désir de préparer une thèse sous votre direction ?

J.S. — Il y a une quinzaine d'années, on disait : "*l'INRA prépare des scientifiques au travail de recherche*". Le discours a changé plus tard et on a dit : "*l'INRA a un rôle de formation plus large à l'égard de tous les scientifiques*". Plus récemment, les directeurs de stations ont reçu une note de la Direction générale, les avisant que les directeurs de thèse devaient se préoccuper du sort de leurs thésards. Personnellement, je me suis toujours préoccupé du devenir de mes thésards, mais ce n'est pas moi qui possède les postes pour les embaucher après. La thèse fait suite au DEA. Comme j'enseigne au niveau du DEA de la Faculté d'Enologie, j'attire toujours l'attention de ceux qui s'inscrivent sur la nécessité d'y voir clair dans leurs objectifs. Décident-ils de faire un DEA pour se mettre au vert pendant un an après leur maîtrise, avant d'affronter le marché du travail ? Est-ce vraiment pour aller vers la thèse ? Je mets surtout en garde les filles qui font ce choix (il se trouve qu'elles constituent la majorité de mes étudiants !). Il signifie un travail contraignant pendant trois ans, renoncer à des choses peut-être plus importantes dans la vie. Elles doivent bien réfléchir avant de se décider : ce n'est pas "*entrer en religion*", mais l'engagement est un peu de même nature et doit correspondre vraiment à une vocation. Je tâche d'expliquer cela à ces étudiantes, avant le DEA, pour prévenir toute désillusion ultérieure : "*Si le DEA ne correspond pas à un désir personnel profond, il ne vous apportera rien ! Si vous êtes professeur de collège ou de lycée, le diplôme obtenu vous permettra au mieux d'accéder à la catégorie hors-classe, en fin de carrière ! Et ce n'est encore nullement garanti ! Mieux vaut s'abstenir tout de suite, si vous décidez de rechercher un emploi sur le marché du travail, immédiatement après l'année de DEA. Une année de DEA crée un trou dans les CV, ce qui peut être pénalisant. Le DEA n'a de sens que s'il est le prélude à un travail de thèse*".

En dépit de toutes ces précautions et mises en garde que je donne, il y a quand même des candidats qui persistent. Si des candidats arrivent avec un financement de leur thèse (c'est le cas souvent des étrangers), nous aurions bien tort de "*cracher dans la soupe*" ! S'il faut se mettre en quête d'un financement, alors je regarde de plus près les possibilités d'emploi qui se trouvent au bout. Pour le jeune mathématicien dont je vous ai parlé, je voulais qu'on aboutisse à l'ouverture d'un poste de chargé de recherche afin de poursuivre le travail dans la voie de la modélisation. J'ai proposé un profil. On a bien sûr contesté son utilité, mais j'ai quand même réussi à l'obtenir !

D.P. — La décision de prendre un thésard est-elle une prérogative du directeur d'unité ? ou résulte-t-elle d'une concertation avec tout le laboratoire dans la mesure où les axes de recherche sur lesquels il va travailler ont des répercussions sur ses moyens de travail et affectent à terme son image de marque ?

J.S. — J'estime qu'un chargé de recherche est une personne qualifiée qui sait examiner un dossier. Personnellement, j'ai fait venir dans mon laboratoire deux chargés de recherche dont je connaissais bien les travaux. Ce sont de bons chercheurs. Il est normal qu'un chargé de recherche veuille devenir un jour directeur de recherche. S'il reste dans son coin, à côté de son radiateur, il n'a aucune chance de le devenir. Il deviendra directeur de recherches s'il a dirigé des recherches, c'est-à-dire s'il a dirigé

des DEA, des thésards, des post-doc. Pour moi, les choses sont claires : un bon chargé de recherche est celui qui demande et arrive à obtenir, avec mon accord, des bourses, des stages sur une thématique avérée porteuse.

D.P. — Y a-t-il des discussions au sein du laboratoire sur les axes de recherche les plus judicieux à développer ?

J.S. — Oui, un membre du laboratoire qui a un projet en tête m'en informe. Il l'expose ensuite en Conseil d'unité. En réalité, ce n'est pas vraiment devant un Conseil d'unité, mais au cours d'une des réunions de service hebdomadaire. Les thématiques sont exposées alors à l'ensemble du personnel dans leurs aspects scientifiques et techniques. C'est à cette occasion que l'on s'interroge : *"Pourquoi fais-tu cela ainsi ? Pourquoi ne ferais-tu pas autrement ?"*

D.P. — Est-ce également au cours de ces réunions que sont prises les grandes décisions concernant les achats de matériel ?

J.S. — Bien sûr. Voici ma façon d'animer notre unité de recherche. Je considère qu'une bonne communication entre les membres d'une équipe est une chose primordiale. Plutôt que de faire une grand-messe trois fois par an, je préfère organiser tous les mardis, de 10 h 1/2 à midi, des réunions de service. Tout le monde y est convié, y compris les stagiaires et les thésards de longue durée. Ces réunions sont des temps forts qui scandent la vie de la station. Dans la première partie de la séance, je donne des informations générales, qui viennent des réunions de chefs de services, des contacts divers que j'ai eus avec la Direction Générale, des notes de service et des informations budgétaires. Nous passons ensuite à l'ordre du jour qui varie d'une séance à l'autre. Il peut y avoir des choses importantes à voir, des décisions urgentes à prendre : les serres sont tombées en panne ? Comment faut-il réagir ? Avec la secrétaire, nous voyons les sommes que nous pouvons engager. La discussion entre nous se fait donc de façon assez collégiale et continue. Ainsi, l'ordre du jour comprend à chaque fois des informations générales, les points d'intérêt commun à traiter ensemble, et à la fin, un tour de table où l'on passe en revue les questions plus particulières. J'en prends note quand elles affectent la vie hebdomadaire de l'unité. Par exemple, il va y avoir trois équipes qui envisagent de partir le même jour dans le Sauternais. A-t-on vraiment besoin d'utiliser pour la circonstance trois voitures de service ? Ne peut-on réaliser sur ce poste des économies ? Autre exemple : Un tel annonce qu'il se rendra à une réunion. Il explique ce qu'il compte y faire, les personnes qu'il espère y rencontrer. C'est un temps où l'on brasse des informations générales et personnelles qui peuvent être utiles à tous. C'est aussi un temps où s'expriment la solidarité et la confiance que nous avons les uns envers les autres.

Il se trouve que j'ai appris l'année dernière que j'étais atteint d'un cancer de la moelle. J'étais donneur de sang, mais le Centre de transfusion m'a prévenu un jour qu'il avait trouvé dans mon sang quelque chose d'anormal. D'investigation en investigation, le diagnostic est arrivé, au mois de septembre, alors que j'étais en mission en Espagne. C'est ma femme qui a appris la première la nouvelle. Le lundi matin, j'ai vu ma secrétaire. Bien qu'apparemment en bonne forme, je lui ai expliqué ce qui m'arrivait. Il a fallu que je la réconforte. Le lendemain, j'ai averti mon chef de département et nous avons discuté de mon remplacement nécessaire. Le mercredi, j'avais des cours à faire à l'ENITA. Je suis parti sur le terrain avec les étudiants et, le jeudi, j'ai organisé une réunion de service. J'ai procédé de la manière habituelle. Après les informations générales est venu le tour de table. Chose étrange, tout le monde avait, ce jour-là, des tas de choses à raconter. Mais j'ai fait en sorte que chacun puisse s'exprimer et connaître ce qu'il aurait à faire pendant les mois à venir. Je tenais, en effet, à ce que les choses soient dites et consignées. Il faut dire qu'entre temps, je m'étais entretenu avec celle qui avait été présente pour me remplacer. A la fin de la réunion, j'ai dit que j'allais cette fois parler un peu de moi, que je m'en serais bien passé, mais que je me sentais tenu de déclarer ce qui m'arrivait, parce que cela risquait d'avoir des incidences sur la façon de travailler de chacun.

D.P. — J'imagine le désarroi que cette nouvelle a dû susciter dans votre entourage familial et professionnel !

J.S. — La franchise avec laquelle je me suis exprimé a évité, je pense, bien des difficultés. J'ai poursuivi mes activités comme si de rien n'était jusqu'en décembre. Après, il a fallu que je m'arrête pour entrer à l'hôpital. Cela a été très dur et j'ai cru, comme beaucoup d'autres, que je n'allais pas m'en sortir. La personne qui m'a remplacé n'a pas eu la tâche facile. Surtout, quand il y a des jeunes qui ont des dents longues ! Je n'avais pas l'intention de reprendre en me disant que "*ça lui ferait un bon tremplin*". Il a pourtant fallu que je reprenne les choses en main jusqu'à Noël pour éviter que les thématiques que nous avons mises en place ne soient pas balayées. C'est un fait que la nature a horreur du vide et que quand on n'est plus là, les choses pour lesquelles on s'est battu tendent à ne plus exister !

D.P. — **Vous avez travaillé sur la confusion sexuelle et les utilisations agronomiques qui pouvaient être faites des phéromones. Estimez-vous qu'il y a encore beaucoup de recherches à effectuer dans cette voie ?**

J.S. — Je pense que nous avons à peu près fait le tour de l'utilisation agronomique des phéromones. Nos recherches ont rebondi sur les aspects liés à la dynamique des populations, sur des problèmes nouveaux de modélisation qui m'échappent, mais dont j'entrevois de riches prolongements, tant pour les zoologistes que les pathologistes. C'est une discipline qui est indispensable de nos jours. J'aurais été triste si, du fait de ma maladie, on avait rayé d'un revers de main, une envolée dans cette direction. Je pense que pour l'INRA, il y a une piste nouvelle qu'il serait dommage de ne pas suivre. Je ne vois pas du tout d'un œil amer qu'on arrête les travaux sur la confusion, qui ont fait leur temps. J'ai arrêté, pour ma part, toutes les études qui étaient faites sur la pyrale du maïs dans la station et pourtant d'anciens techniciens avaient travaillé longtemps sur cet insecte. Cela a été dur pour eux de se voir imposer une telle décision et quelquefois ils me font part encore de leur regrets à ce sujet. Mais il faut savoir renoncer à certaines thématiques pour d'autres jugées plus prometteuses. J'ai fait arrêter également les recherches sur les pucerons du pêcher et j'ai demandé à Georges Massonié, qui travaillait jusque-là sur ce thème, de ne plus manipuler en 1999 et de rédiger ses conclusions. Il était très étonné. Il revient toutefois à un directeur de décider au mieux de ce qu'il croit, même au prix d'une certaine impopularité ! Si n'importe qui fait n'importe quoi n'importe comment, la recherche risque de se développer de façon anarchique avec des résultats aléatoires !

D.P. — **Avez-vous eu avec votre département ou avec votre direction scientifique les mêmes rapports de confiance qu'avec les membres de votre unité ?**

J.S. — J'ai toujours été bien suivi par mes chefs de département. Mais je dois avouer que j'ai gardé toujours une dent contre le directeur scientifique prédécesseur d'Alain Coléno. Pourquoi ? Tout simplement parce qu'il a bloqué un temps ma carrière en mettant en cause une thématique qui est bien répartie et a le vent en poupe depuis qu'il n'est plus là. C'est une chose qui m'énerve de voir ainsi des chercheurs, qui ont des idées novatrices et bien étayées, avoir les ailes coupées de manière unilatérale, sans pouvoir vraiment défendre leur point de vue. C'est grave ! Moi, j'avais peut-être la capacité de rebondir, mais je sais que d'autres ont ainsi été cassés et totalement démotivés. Je considère que c'est mauvais pour le chercheur et pour l'Institut.

D.P. — **Avez-vous pu avoir accès au grade de DR1 ?**

J.S. — Non, je resterai DR2. Je n'ai pas voulu me présenter au concours de DR1, parce que je n'en ai plus le temps et parce que je veux partir de l'INRA en en gardant une bonne impression.

D.P. — **Compte tenu de votre expérience et de ce que vous avez connu dans le monde de la recherche, auriez-vous une mise en garde ou une recommandation à donner à des jeunes qui vont entrer à l'INRA dans les années à venir ?**

J.S. — Honnêtement, je commencerais par leur déconseiller d'y entrer ! Pourquoi ? Parce que je sais peut-être trop de choses justement. Autrefois, j'ai l'impression qu'on faisait vraiment de la recherche : l'ob-

jectif était lointain et diffus, mais on faisait de la recherche pour accroître les connaissances et on avait une certaine liberté. On cherchait pour progresser. Maintenant, dans la recherche, les objectifs à atteindre paraissent clairs et trop bien délimités. Ce qui importe aujourd'hui c'est davantage "le faire savoir" que les apports nouveaux de connaissances. Je trouve grave cette évolution qui pousse à publier à tout prix dans des revues à impact factor élevé, à s'assurer qu'on connaît déjà des lecteurs potentiels qui font partie du Comité de lecture de la revue. Bref, à accorder plus d'importance à la façon de valoriser qu'aux apports de connaissance elle-même ou en d'autres termes privilégier le chemin à l'objectif. Il y a certains jeunes chercheurs qui ont sur leur bureau le *Journal Citation Report*, qui signale "l'impact factor" des revues. Ils considèrent et comparent les coefficients, font venir les instructions aux auteurs pour savoir comment il faut publier. Ce n'est souvent qu'après qu'ils se disent : "en fonction de ce que je sais faire, de ce que je connais et des équipements disponibles, qu'est-ce qui pourrait bien rentrer là-dedans ?" On arrive toujours à trouver quelque chose à publier ! Ca me désole un peu d'assister à une telle évolution !

D.P. — L'accent mis sur la production des articles et des ouvrages, qui encombrant les bibliothèques et dont on ne sait jamais s'ils ont été réellement lus, est-il à votre avis un relent fâcheux des aspirations longtemps productivistes de notre Institut ? Ne faudrait-il pas pénaliser plutôt ceux qui, écrivant trop, empêchent finalement leurs collègues de s'informer facilement ?

J.S. — Il s'agit seulement d'une dérive américaine qui a été importée en France ! J'ai fait partie à plusieurs reprises de jurys de concours de chargés ou de directeurs. Même si l'on ne veut pas s'en tenir uniquement au nombre des publications, il n'empêche que c'est toujours quand même ce critère qui joue en dernière instance et l'emporte sur tous les autres aspects du travail du chercheur. C'est un peu dommage.

Dans ces conditions, pour conseiller un jeune chercheur, je serais tenté de lui dire, au nom d'un réalisme un peu cynique : "*Mon vieux, si tu veux faire carrière dans la recherche, tu n'as qu'à foncer comme les autres dans les revues à impact factor élevé*". Mais d'un autre côté, donner un tel conseil me gêne. Ce n'est pas parce que tout le monde se fourvoie qu'il faut en faire nécessairement autant. Les jeunes devront s'adapter, le mieux ou le moins mal possible, aux règles actuelles. De toutes façons ils n'auront pas le choix. Aussi, le seul conseil sérieux et sincère que je peux leur donner, "*c'est de les inviter chacun à manger dans leur propre gamelle, sans vouloir toujours chercher à se grandir en prélevant dans celle des copains !*" On peut monter, en se surpassant soi-même, sans pour autant détruire les autres.

D.P. — Avez-vous fait partie du conseil scientifique de votre département ?

J.S. — J'ai fait partie des Conseil scientifiques de Centre, de mon département et aussi de l'INRA, en tant qu'élu.

D.P. — Quels souvenirs avez-vous gardé de votre participation à ce dernier Conseil ?

J.S. — J'ai assisté à de bonnes réunions de salons au cours desquelles le président, André Berkaloff à l'époque, Michel Aigle plus tard, racontait des choses fort intéressantes sur la recherche en général. Je n'ai jamais assisté toutefois à de véritables discussions. Ce qui était plus passionnant, c'était lorsque les nouveaux chefs de département venaient expliquer sommairement les axes de recherche qu'ils entendaient privilégier. Les considérations, qui me concernaient davantage, étaient plus terre à terre. A part cela, les réunions donnaient lieu à de bons repas et à des nuits dans de grands hôtels !

D.P. — Comment expliquez-vous que des instances de concertation, comme les Conseils scientifiques ou les Conseils de gestion, aient eu tendance à se muer à la longue en simples chambres d'enregistrement ?

J.S. — S'il y a une évolution que je n'ai guère appréciée, c'est bien que les réunions se transforment en long monologue du chef vers ses ouailles. J'ai souhaité qu'au niveau de ma station, il y ait plutôt des

échanges, même s'ils donnaient lieu parfois à des empoignades ! Le fait d'être entre nous permet, en effet, ne pas se faire de cadeaux. J'ai toujours accepté de revenir sur une décision si on me démontrait qu'elle n'était pas suffisamment fondée. Mais, tant qu'une argumentation sérieuse ne m'était pas opposée, c'étaient mes décisions qui devaient s'imposer ! Les choses sont claires ainsi. Avec le département, les choses dépendent du chef de département. Pour moi, Guy Riba a été un bon chef de département, qui savait instaurer des dialogues et des discussions constructives. Avec Pierre Ferron, on pouvait aussi discuter et avancer. Bernard Hurpin était très différent, plus administratif qu'animateur scientifique et on ne savait jamais vraiment ce qu'il pensait. La vie interne d'un département, la qualité de son animation dépendent beaucoup, en réalité, de celui qui le dirige.

D.P. — Dans votre station, y a-t-il un pot commun entre les recettes des divers laboratoires ou une grille de répartition entraînant des différences entre eux ?

J.S. — Voilà comment nous fonctionnons. La station perçoit la dotation globale de l'INRA et bénéficie de contrats. Depuis que je suis directeur, je me suis mis en quête de contrats. J'en ai ramené souvent à la station pour un montant qui dépasse de beaucoup celui de la dotation globale de l'INRA. Ces ressources devraient être affectées prioritairement aux équipes en fonction de leurs contrats. Il y a, en effet, obligation de résultats avec les contrats. Mais il y a des équipes qui ne peuvent pas avoir de contrats, soit parce que leur thématique de recherche est trop en amont et trop pointue, soit parce qu'elle ne s'y prête pas. Elles ont droit toutefois à une part du budget commun, prise sur l'ensemble, de façon à pouvoir quand même travailler. Dans ces conditions, l'argent de tous les contrats est mis dans la gamelle commune, puis est ensuite réparti de la manière la plus équitable possible. Avec ce système, je n'ai jamais eu quelqu'un qui se soit retrouvé seul avec son crayon ! Il évite toutefois de donner des moyens illimités à quelqu'un qui ne ferait que dépenser, sans se préoccuper de savoir si sa recherche ne pourrait pas se "*monnayer*" d'une façon ou d'une autre. Il est clair que je récuse l'expérimentation pour l'expérimentation, à des fins mercantiles. Mais à l'occasion de recherches fondamentales sur des mécanismes physiologiques ou écologiques, il y a des expérimentations dont l'aspect appliqué intéresse les partenaires et que l'on peut faire payer. C'est ainsi que nous avons toujours fonctionné jusqu'ici.

Notes

- (1) On pouvait avoir des prétentions à cette époque !
- (2) "*Au début des années soixante*", indiquent les auteurs (p. 63), "*un vaste courant entraînait les entomologistes agricoles des pays industrialisés vers le développement du concept de "lutte intégrée" non sans rencontrer le scepticisme des vulgarisateurs. Ce courant prenait sa source sur un autre grand débat théorique, s'appuyant sur les travaux d'Odum (1956) et la notion d'écosystème, c'est à dire de l'interdépendance des maillons constituant les chaînes trophiques*". Les auteurs relativisent toutefois la portée de la théorie de Chaboussou, dite de la trophobiose : "*S'il a pris en compte le rôle du végétal et de son métabolisme dans le flux de matière, il ne retient du débat sur les "déséquilibres biologiques" que la relation de l'insecte phytophage avec ses prédateurs et parasitoïdes. En fait il a été absent de la discussion écologique. Dans son article-clé sur "La trophobiose ou les rapports nutritionnels entre la plante-hôte et ses parasites", il évoque d'une manière trop simpliste le point de vue généralement admis sur le déterminisme des équilibres biologiques réduit à une théorie sur la destruction des ennemis naturels*".
- (3) Il a eu du mal à troquer sa blouse bleue pour une blouse blanche, par la suite.
- (4) J'avais quand même appris à l'École d'Horticulture de Versailles à faire des dissections d'insectes avec mes maîtres B. Trouvelot et R. Coutin. J'avais eu l'occasion d'en faire également à la Faculté.
- (5) Le contraste permettant de discerner clairement les œufs blancs des femelles.
- (6) Ce point reste toutefois à vérifier : on n'a jamais vu les femelles partir.
- (7) Et uniquement eux car, dans le règne animal, les femelles ne sont pas gênées par leur propre odeur.
- (8) La période durant laquelle on la prépare est, en effet, très prenante !

Curriculum vitae sommaire

Carrière administrative :

- 1987 : Directeur de recherches à l'INRA (DR2).

Responsabilités diverses :

- Directeur de l'unité de recherches de zoologie, depuis 1990
- Professeur vacataire d'entomologie à l'École Nationale d'ingénieurs des techniques agricoles (ENITA) de Bordeaux et à la Faculté d'oenologie de l'Université de Bordeaux II.
- Coordination à l'échelle européenne des programmes de surveillance des populations de Pyrale du maïs et d'Eudémis, dans le cadre de l'Organisation Internationale de Lutte Biologique (OLIB).
- Animation d'un réseau d'expérimentations destiné à assurer le développement du procédé de confusion sexuelle contre l'Eudémis dans les régions viticoles européennes.

Carrière scientifique :

- 1962-65 : travaux de formation scientifique : l'étude du cycle évolutif d'un lépidoptère, l'analyse des facteurs de reproduction (fécondité, fertilité) en fonction de l'âge du mâle chez la Bruche du haricot.
- 1966-72 : travaux sur la reproduction de l'Alucite des céréales, étude notamment du rôle de la phéromone et de la plante-hôte sur la rencontre des sexes en conditions naturelles.
- 1973-84 : travaux sur l'étho-écologie de la Pyrale du maïs, mise au point du "piège sexuel INRA".
- Depuis 1985 : travaux sur la protection intégrée en vignoble : analyse expérimentale des facteurs de la relation "Eudémis-Vigne".

