

n°
19



ARCHORALES / LES MÉTIERS DE LA RECHERCHE



LE COMITÉ D'HISTOIRE ET LA REVUE ARCHORALES

L'histoire n'est pas seulement la connaissance du passé, elle est aussi un support de réflexion sur les continuités, les évolutions, les ruptures. Elle est un moyen de comprendre la dynamique des sciences dans leurs relations aux sociétés. La conviction du comité d'histoire de l'Inra et du Cirad est que ces institutions trouveront les plus grands bénéfices à une réflexion sur leurs programmes, inscrite dans le temps long de l'histoire des recherches sur les enjeux agricoles, alimentaires, environnementaux ou de maîtrise du vivant. Ainsi la conception de l'histoire qui nous anime n'est-elle ni institutionnelle, ni mémorielle, mais bien prospective, dans l'idée de construire, pierre après pierre, une enquête de fond sur la genèse, les évolutions et les formes d'expression publique d'un discours scientifique d'abord spécialisé et analytique, aujourd'hui globalisé et systémique, sur ce que veut dire agir par la science.

Dans cet esprit, le comité d'histoire Inra-Cirad a pour mission de préserver et de valoriser les matériaux documentaires dont disposent ces deux instituts sur l'histoire de la recherche agronomique publique aux XX^e et XXI^e siècles. Il s'agit au premier chef d'organiser la sauvegarde, l'inventaire et l'exploitation des documents scientifiques et administratifs utiles à la connaissance historique, qu'ils soient sous forme écrite, numérique ou photographique. Il s'agit également de collecter et de valoriser la mémoire professionnelle des différentes catégories de personnels, et les témoignages d'expériences individuelles ou collectives, dans le cadre du travail réalisé par la mission Archorales, initiée il y a plus de vingt ans par Denis Poupardin. L'objectif de cette mission, aujourd'hui sous la responsabilité de Christian Galant, est de collecter les récits et réflexions de ceux, chercheurs, ingénieurs, personnels scientifiques ou administratifs, qui ont participé à la vie de l'Inra et du Cirad et à leurs réalisations scientifiques. À ce jour, la mission Archorales a constitué un fonds considérable de quelque 401 témoignages recueillis et déposés aux Archives nationales. Avec le présent numéro, 156 de ces témoignages auront été publiés dans 19 volumes de la collection Archorales (également consultables sur le site web d'Archorales).

Lorsqu'elle débute en 1995, la mission Archorales s'inscrit dans un mouvement alors relativement nouveau, en France et à l'étranger, de collecte d'archives orales au sein d'institutions ou d'entreprises. Les témoignages des acteurs, parties prenantes de l'histoire, sont ainsi destinés à compléter les archives traditionnelles, ou même à remédier à leur absence. Ils enrichissent la connaissance historique en rendant possible la confrontation des points de vue et des vécus, et en donnant une image à la fois plus complexe et plus humaine des organisations. L'archive orale est donc une source précieuse pour donner de la « chair » au récit historique et pour déceler des aspects de la vie scientifique que les textes officiels ignorent le plus souvent. Ainsi, Archorales rend compte du vécu des acteurs de la recherche, de la façon dont ils ont agi, réagi, parfois souffert, au sein des laboratoires, des unités ou des programmes auxquels ils ont participé.

La revue *Archorales* ne prétend pas être une revue d'histoire, mais une publication qui fournit des pièces à verser au débat sur l'histoire de la recherche agronomique, rassemblées grâce à un rigoureux travail de collecte et de mise en forme écrite des témoignages. Nous espérons ainsi donner les meilleures chances à ces prises de parole mûrement réfléchies d'être lues par un large public, averti ou non, qui trouvera là un matériau historique ou mémoriel d'une grande richesse pour tout usage spécifique qu'il voudra en faire : étude, portrait, biographie, histoire familiale...

Cette mission archivistique s'inscrit également dans l'ambition du comité d'histoire de promouvoir des travaux de recherche sur l'histoire de l'Inra et du Cirad et, plus largement, sur l'histoire de la recherche et de la science agronomique depuis la fin du XIX^e siècle jusqu'à nos jours. Ces travaux doivent permettre d'éclairer la dynamique des savoirs, les réflexions, débats et controverses sur les orientations et sur les finalités de la recherche, enfin les vicissitudes, les contingences, mais aussi les aventures intellectuelles et humaines qui ont traversé cette histoire. Le recueil et la publication des témoignages, leur accompagnement par la photographie ou la publication d'archives, tout comme la rédaction d'articles de synthèse ou de réflexion, s'inscrivent dans cet esprit d'ouverture et de partage de l'analyse historique.

Egizio Valceschini

Président du comité d'histoire de l'Inra et du Cirad

PRÉFACE

PAR BERTRAND HERVIEU 2

HOMMAGE

DU COMITÉ D'HISTOIRE DE L'INRA
ET DU CIRAD À PHILIPPE LACOMBE 6

9/TÉMOIGNAGES

PHILIPPE LACOMBE 10

BERNARD SEGUIN 22

MARCEL JAMAGNE 40

JEAN-CLAUDE FLAMANT 52

FRANÇOIS PAPY 82

MICHEL VIVIER 96

PATRICK LÉCHOPIER 106

CLAUDE DOUYER 130

BERTHE GANOU-PARFAIT 142

2/ÉCRITS 151

JACQUES DELAGE 152

ROBERT DANTZER 168

PRÉFACE

BERTRAND HERVIEU,

PRÉSIDENT DE L'INRA 1999-2003,

PRÉSIDENT DE L'ACADÉMIE D'AGRICULTURE DE FRANCE 2018

L'Inra et l'Académie d'Agriculture de France entretiennent de longue date des relations étroites, caractérisées à la fois par la complémentarité des positions institutionnelles de leurs membres et par la fertilité de leurs débats croisés sur l'objet de leur commun engagement : l'agriculture, son développement, son inscription territoriale, ses enjeux économiques, sociaux et sociétaux.

Institution fondée au Siècle des Lumières, à l'interface des mondes de la notabilité et du pouvoir, et ayant traversé les révolutions, les guerres et les crises politiques de l'histoire nationale avec le souci de se maintenir à la fois comme mémoire et vigie de l'agriculture française, l'Académie a certes été quelque peu bousculée par la fondation de l'Inra dans l'après Seconde Guerre mondiale sous l'impulsion de François Tanguy-Prigent, au seuil du plus profond mouvement de transformation de l'agriculture que la France a connu. Avec la création de cet Institut, le monde scientifique affirmait en effet sa prééminence sur la conduite du « progrès ». Mais l'Académie ne tarda pas à s'adapter à cette nouvelle donne, s'ouvrant largement aux scientifiques désireux, une fois leur carrière de chercheurs accomplie, de partager leur expertise et d'élargir leurs propres perspectives.

Dès les années 1960, l'Académie représente ainsi un lieu de débat particulièrement fécond sur les enjeux de la modernisation agricole et rurale, puis sur ceux de l'industrialisation de l'alimentation et de la prise en compte des aspects environnementaux et sanitaires de ces évolutions. Tout au long de cette histoire, la liste est longue des personnalités parmi les plus éminentes de l'Inra qui ont présidé l'Académie. On pense notamment aux bâtisseurs de l'Institut comme Jean Bustarret, Henri Ferru, Gustave Drouineau, Raymond Février, Alain Rérat, Suzanne Mériaux qui fut la première présidente femme de l'Académie, et bien sûr à André Cauderon qui a été secrétaire perpétuel. Ils ont été les porteurs d'un questionnement renouvelé sur la relation entre recherche scientifique, politiques publiques et dynamiques économiques et sociales. Jacques Poly lui-même, l'homme qui présida aux destinées de l'Inra de 1978 à 1988 dans sa phase de mue la plus importante, attachait la plus grande importance à son intronisation rue de Bellechasse en 1982.

Plus récemment, le rétrécissement du monde de l'agriculture, son ouverture aux nouvelles préoccupations sociétales et environnementales des consommateurs et des citoyens, son adaptation difficile à des innovations technologiques controversées, mais également le mouvement de spécialisation et d'internationalisation de la recherche scientifique, ont fait de l'Académie le lieu où pouvaient se développer les débats nécessaires, à la fois contradictoires et ouverts, sur l'espace des possibles des agricultures française et européenne. De nouvelles générations de cadres et de scientifiques de l'Inra, comme Guy Paillot qui fut lui aussi secrétaire perpétuel, Jean-François Morot-Gaudry, Jean-Marc Boussard, Paul Vialle et Jeanne Grosclaude, ont porté dans



Bertrand Hervieu lors des 70 ans de l'Inra
au Salon de l'agriculture, février 2016.

© Inra - Christophe Maitre

l'Académie les questions posées par les dernières innovations bioscientifiques et industrielles. Aujourd'hui plus que jamais, de nombreux chercheurs de l'Inra, en fonction ou retraités, participent de manière active à la vie des différentes sections de l'Académie, y amenant leur expertise scientifique et leur appétit de débat sur des enjeux de relations entre sciences, sociétés et politiques publiques difficiles à faire vivre dans des enceintes scientifiques gouvernées par les exigences de l'économie internationale de la connaissance.

On ne s'étonnera donc pas que plus de la moitié des textes publiés dans ce volume d'*Archorales* concernent des personnes appartenant ou ayant appartenu à l'Académie d'Agriculture. Il nous faut en effet parler au passé de deux d'entre eux, à qui je tiens personnellement à rendre un profond hommage au nom de notre ancienne amitié, mais plus encore de notre riche collaboration au service de la recherche agronomique, de l'agriculture et du débat citoyen, à l'Inra et à l'Académie.

La disparition de Philippe Lacombe a profondément attristé le large cercle d'amis et de connaissances qui a eu le plaisir et l'honneur de travailler et d'échanger avec lui tout au long de sa riche carrière. Le comité d'histoire de l'Inra et du Cirad, auquel il a si fortement contribué, lui rend en ouverture de cette livraison un hommage collectif auquel je voudrais m'associer, en soulignant à quel point Philippe Lacombe a été un compagnon de pensée irremplaçable pour porter une vision plurielle de l'agriculture et la nécessité d'une recherche scientifique perméable aux sciences de la vie en société.

À partir d'une trajectoire personnelle et de clés d'engagement différentes, l'œuvre de Jean-Claude Flamant mérite également d'être saluée. J'ai en effet eu l'occasion de voir à l'œuvre son enthousiasme à faire vivre le débat entre science et société, et l'ai soutenu de la manière la plus convaincue, alors que je présidais l'Inra, pour conforter la mission Agrobiosciences créée à Toulouse quelques années auparavant. Sa capacité à organiser et à valoriser une réflexion collective transdisciplinaire sur l'avenir des hommes, des productions et des territoires, il l'a également mise au service plus particulièrement de l'Inra lorsque, au tournant des années 2000, j'eus à en envisager le futur dans le long terme, avec la prospective « Inra 2020 ». Nous y sommes presque aujourd'hui, sans Jean-Claude Flamant, mais avec le legs vivant de sa pensée généreuse.

Les témoignages publiés ici, pour l'essentiel, ne parlent pas de ces vingt années écoulées dans lesquelles les problématiques alimentaires et environnementales ont profondément modifié la vocation modernisatrice de la recherche agronomique. Ils concernent des personnes qui ont plutôt eu à agir dans le monde des années 1970 aux années 2000, période historique où se sont affaiblis puis transformés les ressorts de la dynamique qui avait porté les progrès agricoles et agronomiques de l'agriculture productiviste. Ainsi, dans

des domaines scientifiques différents et chacun à leur manière, ils ont eu à assumer la transformation d'un héritage d'excellence scientifique contesté pour l'adapter à des enjeux certes nouveaux mais bien difficiles à instruire et à traduire dans des questions de recherche. D'un Institut né et ancré dans l'économie agricole, ils ont dû en faire un acteur du monde de l'économie de l'innovation soumis au défi de la « durabilité », dans un contexte de changement anxiogène.

Bernard Seguin, l'un des tout premiers chercheurs de l'Inra à contribuer aux travaux du GIEC, constitue de ce point de vue un témoin précieux de ce moment historique où le monde scientifique se réunit et s'unit pour porter sur la scène médiatique la problématique du changement climatique et tous les enjeux interconnectés qu'il induit. Avant lui, les travaux de cartographie de Marcel Jamagne, avaient anticipé l'importance stratégique de la connaissance à grande échelle de la santé des sols, facteur clé du maintien de la productivité des systèmes de culture.

François Papy, agronome riche d'une connaissance des deux rives de la Méditerranée, a eu lui aussi à informer et à alerter sur les liens entre les pratiques agricoles et l'état des sols, notamment à partir de la thématique de l'érosion. Partie prenante de ce petit groupe qui, autour de Michel Sebillotte, a apporté une compétence agronomique au département Systèmes agraires et Développement, créé en 1979, on le voit se démener pour conduire sa discipline à prendre en considération en retour d'autres échelles d'action et de gestion que celle de la parcelle, et ouvrir ainsi un dialogue fécond avec les sciences humaines.

Fort de son expérience en milieu équatorial, Michel Vivier a été *de facto* un compagnon de cette aventure qui consistait à penser en termes de « système » à des échelles territoriales variant selon les problèmes à considérer. Mais pour l'Inra et les témoins qui s'expriment ici, il n'était pas seulement question d'installer de nouveaux paradigmes dans la recherche agronomique, il s'agissait aussi de contribuer au redéploiement géographique et à un réinvestissement dans les dispositifs scientifiques et expérimentaux de l'Institut. Ainsi Patrick Léchopier témoigne notamment sur la réalisation d'une plateforme expérimentale d'ambition européenne. Dans une perspective toute différente, le témoignage de Claude Douyer permet de se rendre compte des difficultés de toutes natures, humaines, scientifiques et administratives que l'Inra a rencontrées dans cette période pour gérer ses implantations territoriales issues d'une période aux enjeux devenus obsolètes. Quant au témoignage de Berthe Ganou-Parfait, il nous donne une vision inattendue des recherches trop méconnues de l'Inra menées hors de la France métropolitaine.

Au total, cet ensemble de témoignages nous donne à voir grâce à sa diversité de domaines scientifiques et à son hétérogénéité d'expression, un aperçu toujours partiel mais infiniment précieux d'un Inra multiforme, aux prises avec des transformations de grande ampleur, dont le mandat que j'ai exercé au tournant de l'an 2000 a constitué pour moi une expérience indépassable.

À ces témoignages de « facture Archorales », s'ajoutent deux contributions écrites d'importance que le comité d'histoire a pensé opportun de proposer à ses lecteurs. Le récit de sa carrière par Jacques Delage, professeur de zootechnie et directeur de « l'Agro » de 1975 à 1989, compagnon historique des bâtisseurs de l'Inra et contributeur zélé au développement de l'élevage, montre la congruence à leur époque entre recherche, enseignement et développement au service d'une certaine idée de l'élevage. Rien d'étonnant qu'il ait été lui aussi président d'une Académie d'Agriculture où s'exprimait une ambition nationale d'excellence professionnelle, sociale et scientifique. Le propos de Robert Dantzer est tout différent et illustre bien le changement d'époque. Il décline essentiellement sa trajectoire scientifique qui, très tôt, l'a amené à poser et à traiter les questions scientifiques relatives à des préoccupations sociétales qui n'ont cessé de s'amplifier autour du bien-être animal. Son cheminement, fait aussi bien d'approfondissements dans son domaine disciplinaire que de collaborations fructueuses avec d'autres disciplines, notamment les sciences humaines et sociales, montre bien que l'homme de science, pour être précurseur et pionnier, doit dépasser les clivages idéologiques et les cloisonnements scientifiques. Et c'est bien sur ce terrain que l'Académie d'Agriculture de France et l'Inra doivent continuer à travailler ensemble.

HOMMAGE DU COMITÉ D'HISTOIRE DE L'INRA ET DU CIRAD À PHILIPPE LACOMBE

Depuis 2005, date de sa création, le Comité d'histoire de l'Inra et du Cirad a bénéficié de l'engagement sans faille de Philippe Lacombe, à la fois soutien et membre actif d'une entreprise, certes modeste dans ses moyens, mais, à l'image de l'homme, ambitieuse et exigeante dans ses objectifs intellectuels. Le texte qui suit se veut l'hommage unanime des membres du comité; hommage au collègue, au complice, à l'ami décédé le 13 novembre 2017. Nous espérons par-là faire comprendre aux lecteurs d'*Archorales* combien ce professeur d'économie et chercheur en sciences humaines et sociales était, par son expérience, par sa culture, par son goût du débat, un contributeur de premier rang à la réflexion collective sur l'inscription dans l'histoire des sciences agronomiques.

Philippe Lacombe attendait avec intérêt et patience la publication de son témoignage dans *Archorales*, pourtant recueilli dans une première étape dès 2009. Il n'aura hélas pas tenu entre ses mains le présent volume. C'est en revanche avec impatience, et un peu d'irritation même, qu'il attendait la publication du volume de la revue *Histoire de la recherche contemporaine*, portant sa plus importante contribution à l'activité du comité d'histoire, à savoir un article co-écrit avec le sociologue Pierre-Benoît Joly sur l'histoire de l'économie rurale dans son rapport à la Politique agricole commune¹. De fait, ce volume a paru également après sa disparition. Mais si nous mentionnons cette différence de degré dans l'attente, c'est pour faire ressortir la hiérarchie des valeurs de Philippe Lacombe, une hiérarchie dans laquelle le travail et la production scientifiques passaient toujours avant la valorisation et la satisfaction personnelles. S'il savait bien que, par la richesse de sa carrière et de ses expériences professionnelles, son témoignage pour *Archorales* fournirait un document fort utile aux historiens, il éprouvait une plus grande satisfaction à voir reconnus par une revue scientifique les travaux du Comité d'histoire de l'Inra et du Cirad qu'il avait contribué à créer en 2005.

Ainsi avait-il pu se réjouir il y a quelques années déjà, de publier avec Claude Béranger un article² tiré d'un séminaire organisé par le Comité d'histoire, le premier du genre, consacré à l'évolution des représentations de la prairie dans la pensée agronomique³. Ce séminaire était pour lui un exemple de ce que devait entreprendre notre Comité: faire vivre une réflexion collective pluridisciplinaire dans laquelle ceux qui avaient

¹ Joly P.-B., Lacombe P., 2017. Sciences sociales et politiques agricoles. Une analyse socio-historique des rapports savoir/pouvoir. *Histoire de la recherche contemporaine*, CNRS, Tome VI, n° 2, 163-178.

² Béranger C., Lacombe P., 2014. La recherche agronomique et la révolution agricole de la seconde moitié du XX^e siècle: l'exemple de la prairie. *Histoire de la recherche contemporaine*, CNRS, Tome III, n° 2, 167-179.

³ Les séminaires, animés par des travaux préparatoires de Claude Béranger et une intervention du sociologue Marcel Jollivet, se sont déroulés entre 2010 et 2012, et ont réunis les membres du comité, historiens ou experts agronomes, se penchant sur l'histoire dont ils ont été témoins et acteurs.

vécu l'histoire de la recherche agronomique et de l'agriculture et avaient même contribué à « la faire », échangeaient leurs expériences et leurs points de vue, à la fois entre eux et avec des historiens de métier, avec pour ambition de produire une analyse critique de la construction intellectuelle et de la mise en narration de cette histoire, dans le respect le plus scrupuleux des méthodes et de l'éthique de l'analyse historiographique. Le thème de la prairie, objet particulièrement propice à la mise en évidence de la dialectique entre science et société dans la modernisation de l'agriculture, l'avait de ce fait particulièrement intéressé. C'est cette même démarche, sous l'angle des relations entre les sciences économiques et la politique agricole, qu'il a poursuivie avec Pierre-Benoît Joly, dans un format plus ambitieux et plus proche de son domaine d'activités et de réflexions. Nous ne pouvons qu'inviter nos lecteurs à se reporter à la dernière livraison d'*Histoire de la recherche contemporaine* consacrée à la recherche agronomique pour découvrir les talents d'historiographe de notre collègue disparu.

Ingénieur agronome de formation, chercheur et professeur par vocation, tôt venu à l'économie appliquée aux secteurs agricole, agro-alimentaire et rural, intellectuel engagé au plus près des acteurs professionnels et politiques de l'agriculture, Philippe Lacombe était un homme de synthèse, apprécié pour la largeur de ses vues, mais qui dut sans cesse convaincre de la pertinence scientifique et politique de sa posture, dans une période caractérisée à la fois par une succession de changements paradigmatiques en économie et par des révisions plus brutales encore des politiques publiques touchant à l'agriculture. Toute sa carrière témoigne de cette obstination et de cette ambition.

C'est dès ses années de formation que Philippe Lacombe se tourne vers l'économie, principalement sous l'influence du professeur Jules Milhau⁴. Tout au long de sa carrière, il se réclamera de sa double formation d'économiste et d'agronome, revendiquant de contribuer par ses travaux d'économiste rural à la « pensée agronomique », avec le souci constant des acteurs du monde agricole, et notamment du monde social de l'exploitation familiale, alors dans l'œil du cyclone du processus de modernisation. C'est du point de vue des marges du modèle dominant qu'il aborde la place de l'agriculture et des agriculteurs dans les sociétés développées, quand toute une frange de la population agricole qui ne vit pas uniquement de l'agriculture est considérée, dans les années 1960 et 1970, comme un « rebut » : « *alors que je pensais m'intéresser à un cas marginal, déviant, conservateur, passéiste, je découvrais progressivement une forme de production parmi d'autres, ignorée des modernistes* »⁵, témoigne-t-il. Précurseurs, ses travaux sur la pluriactivité lui valent une reconnaissance scientifique nationale puis internationale, et lui ouvrent la voie de l'analyse des politiques agricoles. Et si la science économique se consacre principalement au fonctionnement des marchés, Philippe Lacombe, pour sa part, choisit de s'intéresser aux conséquences sociales de l'extension des mécanismes marchands dans l'agriculture. Il se range alors du côté de ceux qui soutiennent que les marchés ne sont pas « libres », mais qu'ils sont « encastrés » dans la société, et que ce sont les institutions, et en particulier les institutions politiques, qui les formatent. La science économique à laquelle il se réfère n'est pas seulement, et pas d'abord celle où les rapports de marché entre agents économiques plus ou moins anonymes sont régis par les signaux émis par le mécanisme des prix, mais celle où les rapports humains et les rapports sociaux portent de multiples formes de coordination économiques⁶.

On comprend mieux cette posture si l'on sait que dès ses années de formation à l'École nationale supérieure d'agronomie de Montpellier (Ensam) qu'il intègre en 1959, il se positionne dans une tradition où la référence à l'histoire est centrale. Il s'en explique dans son témoignage pour *Archorales* : « *j'ai découvert à l'université l'intérêt de l'histoire pour comprendre la situation actuelle. J'ai compris que l'histoire ne commençait pas en 1945. J'ai lu Marc Bloch. Quand je suis rentré à l'Inra j'ai rapidement compris que « Les caractères originaux de l'histoire rurale française » de Marc Bloch faisait partie des choses à connaître. J'avais saisi que l'histoire était une composante essentielle de notre capacité à comprendre les choses et si j'avais une critique à formuler sur l'enseignement économique aujourd'hui c'est sa vision immédiate des choses au détriment d'une vision distancée.* »⁷ Cette posture marquera plusieurs générations d'étudiants, et parmi eux le roumain Dacian Ciolos qui sera Commissaire européen à l'agriculture et au développement rural (2010-2014), et avec lequel Philippe Lacombe restera lié d'amitié.

Philippe Lacombe avait une culture économique universitaire étendue, largement ouverte aux sciences sociales et au droit. C'était en fait l'économie politique, science de synthèse volontiers ouverte à la réflexion critique sur la profondeur historique, qui l'avait attiré et qui continuait de l'intéresser jusque dans ses années de semi-retraite. Mais cette conception de la connaissance et de la discipline économiques, qui a eu son heure de gloire des années 1950 jusqu'aux années 1970, a été frappée d'obsolescence à partir du milieu des années 1980 et est aujourd'hui largement méconnue ou oubliée. Il y a longtemps que les économistes ne citent plus François Perroux. Sans surprise, c'est dans ce même contexte de normalisation mathématique de la science économique que l'économie rurale en tant que telle fut considérée comme un objet illégitime. Au sein même du département d'Économie et de sociologie rurales de l'Inra, c'est un *aggiornamento* passablement brutal qui s'est alors opéré, les cadres scientifiques du département choisissant de s'aligner sur les standards de la science économique internationale. Philippe Lacombe, sans refuser cette évolution et tout en s'interrogeant sans cesse sur la pertinence du concept « d'économie

⁴ Milhau J., Montagne R., *Économie rurale*, PUF, Thémis, 1964.

⁵ Lacombe P., 2018. *Archorales Inra*, tome 19, son témoignage p. 14.

⁶ Lacombe P., 2007. Un nouvel espace pour l'économie rurale? *Économie rurale*, 300, 17-21.

⁷ Lacombe P., 2018. *Archorales Inra*, tome 19, son témoignage p. 13.

rurale »⁸, s'opposait au monolithisme, voire au sectarisme de l'économétrie et de l'économie mathématique. Il défendit alors l'idée d'une recherche économique, certes appuyée sur les techniques mathématiques nouvelles, mais résolument ouverte à une diversité de paradigmes et, autant que possible, imprégnée de références en sociologie, en histoire, en droit, en géographie... Dans chacune de ses responsabilités successives, par exemple à la présidence de la première Commission scientifique spécialisée (CSS) « Sciences économiques et sociales » que l'Inra met en place en 1986 pour procéder à l'évaluation individuelle des chercheurs, ou encore à la direction scientifique du secteur des sciences sociales, qu'il assure à partir de 2000, Philippe Lacombe défendit l'existence au sein de l'Inra de sciences économiques ouvertes à une pluralité d'approches et à une diversité de méthodes. Lui-même s'intéressa en particulier au « conventionnalisme », soutenant les approches du statisticien et sociologue Laurent Thévenot, ainsi qu'au « régulationnisme », porté par Robert Boyer⁹ et André Orléan¹⁰, ou encore au « néo-institutionnalisme » nord-américain, avec les travaux de Ronald Coase¹¹ et Douglas C. North¹², d'Oliver E. Williamson¹³ et de Claude Ménard¹⁴. C'est d'ailleurs Philippe Lacombe qui nomma ce dernier en 2004 à la présidence de la CSS « Sciences économiques et sociales et de gestion ».

Qui connaît ces courants de pensée sait que l'histoire y occupe, de diverses manières, une place importante, surtout si l'on pense aux travaux qui ont valu le « prix Nobel » à Douglass C. North. Sans développer ce point ici, il faut dire que le soutien que Philippe Lacombe a apporté à l'ouverture de cet horizon scientifique a été réconfortant pour les quelques économistes qui, à l'Inra, avaient développé des recherches dans cette direction. D'ailleurs, si l'Inra le sollicite en 2000 pour devenir le directeur Scientifique chargé des sciences humaines et sociales, « *c'est plutôt au titre de l'ouverture, de la polyvalence, de la fréquentation de l'histoire des idées* », explique-t-il lui-même dans son témoignage. Il soutiendra ainsi la relance de la recherche en sociologie à l'Inra, en bonne entente avec le sociologue Bertrand Hervieu, président de l'Inra entre 1999 et 2003.

En agronome revendiqué dont il ne renie ni la culture technique, ni la connaissance intime des mondes de l'agriculture, Philippe Lacombe défend aussi l'idée que la connaissance doit se confronter aux réalités complexes des situations « de terrain », position qu'il porte au sein du Conseil scientifique du Cirad en 1988, et qui rencontre le meilleur écho également au sein du Conseil scientifique du département « Système agraires et développement » (SAD) de l'Inra auquel il participe à partir de 1993, et à la Société française d'économie rurale (SFER), dont il est le président entre 1998 et 2001 après avoir dirigé sa revue *Économie rurale* de 1993 à 1998.

Dans toutes ces instances de gestion, de programmation et d'évaluation de la recherche, Philippe Lacombe ne fait pas seulement valoir sa culture scientifique et son esprit d'ouverture, il mobilise sa connaissance des problèmes agricoles et des mondes de l'agriculture, professionnels, administratifs et politiques. En effet, il participe à de multiples instances, qui sont autant de postes d'observation privilégiés. Dans les années 1990, aux côtés de Bertrand Hervieu, avec qui il a édité quelques années auparavant l'ouvrage *Les agriculteurs et la politique*¹⁵, il porte les idées du « Groupe de Seillac »¹⁶ réuni autour d'Edgard Pisani, ancien ministre de l'Agriculture du Général de Gaulle devenu le porte-parole d'une alternative à la modernisation agricole qui conjugue humanisme et souci de l'environnement¹⁷. Fin analyste de la diversité de l'agriculture et de la politique agricole¹⁸, Philippe Lacombe participe aux travaux préparatoires à la loi d'orientation agricole de 1999 sur la prise en compte de la multifonctionnalité de l'agriculture, puis à ceux sur la réforme de la Politique agricole commune en 2003 et sur la Loi d'orientation agricole de 2006. Entre-temps, de 2000 à 2004, il préside le Comité national d'évaluation du programme national de développement rural (PDRN) où il fait valoir sa connaissance approfondie des questions territoriales, acquise notamment dans sa participation à une vaste opération de prospective sur la société française dans ses relations avec ses territoires¹⁹, initiée par la Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale (DATAR). De 2007 à 2013, Philippe Lacombe préside le Comité scientifique d'évolution de « Coop de France », la grande organisation unitaire de la coopération agricole. Il est également le premier président, en 2007, du Comité d'orientation, de recherche et de prospective (CORP) de la Fédération nationale des parcs régionaux, concluant ses congrès annuels de synthèses remarquables et remarquées...

⁸ Lacombe P., Valceschini E., 2000. Peut-on encore parler d'économie rurale? *Économie rurale*, 255-256
« Les cinquante premières années de la Sfer. Quel avenir pour l'économie rurale? », 215-219.
Lacombe P., 2007. *op. cit.*

⁹ Allaire G., Boyer R., *La grande transformation de l'agriculture*, Inra Éditions/Economica, 1995.

¹⁰ Orléan A., Aglietta M., *La Monnaie souveraine*, Éditions Odile Jacob, 1998.

¹¹ 1937, *The nature of the firm*, *Economica*, 4, 386-405.

¹² North D.C., *Structure and Change in Economic History*, Norton, 1981.

¹³ Williamson O. E., *The Economic Institutions of Capitalism*, Free Press, 1985.

¹⁴ Ménard C., *L'économie des organisations*, La Découverte, 1990 (1^{ère} édition).

¹⁵ Coulomb P., Delorme H., Hervieu B., Jollivet M., Lacombe P., 1990. *Les agriculteurs et la politique*, Presses de la Fondation nationale des sciences politiques.

¹⁶ Pisani E., Groupe de Seillac, 1994. *Pour une agriculture marchande et ménagère*. Éditions de l'Aube, 192 p.

¹⁷ Pisani E., 2004. *Un vieil homme et la terre*. Éditions du Seuil, 232 p.

¹⁸ Lacombe P., 1998. Les agriculteurs dans la société : quelles fonctions ? Quels métiers ? In : Miclet G., Sirieux L., Thoyer S. (eds.), *Agriculture et alimentation en quête de nouvelles légitimités*, *Economica*, 371 p., 11-48.

¹⁹ Lacombe P. (dir.), 2002. *L'agriculture à la recherche de ses futurs*, Éditions de l'Aube-Datar, 183 p.

Dans tous ces exercices où science et politique dialoguent et se nourrissent mutuellement, Philippe Lacombe excellait. Ardent défenseur de la diversité de la pensée, débatteur cultivé et ouvert, il possédait un art de la synthèse toujours au service du juste consensus. C'est dans cet esprit qu'il soutint la création en 2005 du Comité d'histoire de l'Inra et du Cirad par Bernard Hubert et Raphaël Larrère et s'y engagea lui-même de manière assidue. Si l'attitude volontiers professorale de Philippe n'évitait pas toujours les frictions, c'était toujours en vue de rehausser le niveau du débat et avec l'honnêteté foncière de laisser leur chance à des initiatives auxquelles il n'était pas personnellement favorable. Les critiques de Philippe Lacombe, parfois sévères, voire acerbes, étaient toujours argumentées et visaient non à des règlements de comptes, mais à une consolidation de la connaissance commune. Intraitable dans l'arène des débats académiques, l'homme savait également se montrer bienveillant et attentionné en aparté.

Son apport intellectuel et son soutien institutionnel ont été particulièrement précieux pour mener à bien les missions et atteindre les objectifs ambitieux fixés au Comité d'histoire à partir de sa relance en 2011. Philippe Lacombe a ainsi contribué très directement à la rénovation d'*Archorales*, de sa maquette et surtout de son contenu, enrichi par l'étude de matériaux documentaires et photographiques et d'analyses transversales mettant en exergue l'apport et l'originalité des témoignages. La rédaction de l'ouvrage *L'histoire de l'Inra, entre science et politique*²⁰, projet de longue haleine, rendu particulièrement ardu par la dispersion et les lacunes de la documentation, dont les progrès se sont étalés sur plus de trois années de 2014 à 2017, lui a également donné l'occasion d'exprimer son apport intellectuel et son soutien institutionnel. Et s'il a longtemps douté de la réussite sinon de l'achèvement de cet ouvrage, il n'a jamais découragé les auteurs ni relâché son attention et son intérêt pour un projet qui s'avérait de première importance non seulement pour le Comité d'histoire, mais aussi pour l'Inra, engagé dans une introspection profonde sur son identité et ses missions. À l'instar des acteurs de premier plan de cette histoire, il n'était pas aisé pour Philippe Lacombe de voir d'autres, fussent-ils ses amis, écrire sur une histoire qui le touchait de si près et qu'il aimait narrer avec sa propre grille d'analyse. Relecteur critique des premières moutures de ce travail, il n'a pas peu contribué à en renforcer l'argumentaire. Quel regret qu'il n'ait pu voir l'ouvrage publié !

Philippe Lacombe pensait que le Comité d'histoire était une « petite chose », mais importante pour l'Inra et, plus largement, pour la recherche agronomique et les politiques publiques. Quand nous nous sommes engagés collectivement dans l'exercice de recherche et de rédaction qui consistait à confier aux membres du comité d'utiliser leurs connaissances et leurs expériences de l'Inra pour endosser les habits de l'historien afin de rédiger eux-mêmes des articles que nous soumettrions à des revues d'histoire, il a été immédiatement intéressé. Pour sa part, il était heureux, et certainement fier, d'être arrivé au bout de deux articles difficiles. Il s'est beaucoup investi dans la recherche et le traitement de documents, éayant ainsi ses idées comme le font les historiens professionnels.

Cette expérience éclaire le rapport que Philippe Lacombe entretenait avec l'histoire. Autant la profondeur historique des phénomènes sociaux et économiques l'intéressait, et lui semblait d'une importance cruciale pour leur compréhension, autant désigner nommément les individus acteurs de l'histoire considérée lui posait problème ; il n'aimait pas personnaliser l'analyse. Non qu'il déniait le rôle des acteurs dans l'histoire, mais il rechignait à les charger d'une responsabilité qui pouvait les faire juger à titre personnel, préférant à la micro-histoire une démarche proche de la sociologie des sciences qui met en avant les objets et les enjeux. En cela, il était fidèle à l'éthique ingénieriale de ses débuts, dans un monde de pratiques où l'on respectait la personne, mais où l'individu devait s'effacer au service de l'intérêt supérieur de la science et du bien commun. Peut-être devons-nous en retirer également une leçon pour le Comité d'histoire, confronté de manière plus générale à la question de l'éthique de la mise en histoire de faits auxquels une partie de ses membres ont contribué. À ce titre, la contribution de Philippe Lacombe illustre à la fois la valeur inestimable d'une réflexivité historique interne au monde des « agronomes » au sens large, et la nécessité de prolonger et de compléter cet effort par des regards externes, capables de restituer la complexité des jeux d'acteurs et des univers de sens mobilisés dans la recherche scientifique et dans la politique des sciences.

Plus largement, cela a toujours été un étonnement de voir combien Philippe Lacombe ne « fonctionnait » ni au jugement de valeur ni à la rancœur ou à la rancune, mais à ce que nous pouvons désigner comme un « crédit d'estime ». Peut-être est-ce grâce à cela qu'il a été heureux, au moins apparemment, dans des institutions qui, tout en reconnaissant ses compétences et en lui confiant des responsabilités importantes, n'ont jamais ménagé son credo. S'intéresser à la pluriactivité en pleine modernisation agricole, porter la culture de l'économie politique au moment du triomphe de l'économie quantitative, soutenir les sciences sociales dans leurs diversités disciplinaire et paradigmatique dans un milieu où les « sciences dures » font référence ; il y avait de quoi prendre des coups, nourrir des ressentiments ou des frustrations. Philippe Lacombe ne s'est jamais laissé dominer par ces sentiments, leur préférant l'attention, la générosité et l'intelligence partagée de l'histoire. Merci à lui.

²⁰ Cornu P., Valceschini E., Maeght-Bournay O, 2018. *L'histoire de l'Inra, entre science et politique*. Éditions Quæ, 464 p.



© Fotolia

PROPOS RECUEILLIS PAR
CATHERINE DONNARS
& CHRISTIAN GALANT
16 JUILLET 2009

PHILIPPE LACOMBE

Intéressé tout jeune par le monde agricole, Philippe Lacombe intègre l'Agro de Montpellier dans les années 1950 et réalise une thèse en économie. Il entre à l'Inra de Montpellier en 1962, y étudie l'organisation des exploitations agricoles en lien avec les statisticiens. Devenu chargé de recherche, il étudie la pluri-activité et les multi-revenus des ménages agricoles. Enseignant en économie, directeur d'unité puis directeur scientifique des sciences sociales à l'Inra. Il a joué un rôle actif dans l'analyse de la multifonctionnalité en agriculture et dans la mise en place des contrats territoriaux d'exploitation (CTE) et a apporté son analyse dans le domaine de la prospective agricole. En parallèle, il se consacre à la formation doctorale qui le passionne et qu'il considère essentielle.

COMMENT EST NÉE VOTRE MOTIVATION À DEVENIR INGÉNIEUR-AGRONOME ?

Pourquoi ai-je mis cette option préalable à mon choix de chercheur et de professeur ? Ma famille m'a permis d'avoir des contacts avec le milieu agricole et rural. Adolescent, ces contacts m'ont conduit à constater que la science, la compétence technique et le progrès pouvaient aider les agriculteurs à améliorer leur situation. Cette situation n'était pas toujours favorable en termes de revenus, de conditions de vie, de culture, de relations... En terminale, j'ai voulu acquérir des compétences agronomiques, de manière à aider au développement et à la promotion de ce milieu agricole et rural. J'ai passé mon enfance en ville parce que mon père était professeur dans l'enseignement supérieur. Nous avons habité à Paris, puis à Montpellier. Mais l'été mes parents m'ont fait découvrir la campagne, la nature et l'agriculture. J'y ai découvert les gens à qui nous devons beaucoup puisqu'ils nous nourrissaient et entretenaient un joli paysage. Ils vivaient assez mal dans les années d'après-guerre : les bâtiments ruraux étaient en mauvais état, l'équipement était rustique, l'hygiène était insuffisante, l'isolement manifeste. Les progrès de la science pouvaient servir à

améliorer la situation de ces gens, tout en nous nourrissant mieux.

J'ai vu les bienfaits de la mécanisation et de la modernisation. Enfant, les voisines de la maison de vacances allaient au bassin de la ferme car elles n'avaient pas l'eau courante. Ne parlons pas des toilettes ! Avec mes yeux de petit urbain, je pensais que tout cela pouvait être amélioré par le progrès technique. J'hésitais entre l'agronomie et la physique et entre une préparation à l'Agro et MPC (mathématiques-physique-chimie) à l'université, dans la perspective de devenir un physicien professeur de lycée ou de faculté. Si j'ai finalement choisi l'Agro plutôt que l'université, c'est parce qu'il me semblait, suite aux informations communiquées par mes parents ou leurs amis, que l'avenir professionnel était plus sûr pour un ingénieur que pour un licencié en physique. J'ai donc préparé l'Agro en me disant que je pourrais obtenir un emploi et rendre service à une catégorie sociale qui m'était sympathique. J'avais vu des personnes vivant dans des conditions difficiles et je pensais qu'il était possible d'améliorer leur situation grâce au progrès technique. J'avais l'expérience de cette amélioration avec la mécanique - mon père était spécialisé en génie rural

- et avec la génétique parce que j'avais vu les progrès de rendement issus des nouvelles variétés - notamment en Lauragais avec le passage de la variété « Docteur Mazet » à « Étoile de Choisy », mise au point par l'Inra et dont les gains de productivité à l'hectare étaient considérables. Donc, pour un jeune homme, il était enthousiasmant de se dire que la science allait améliorer le statut de catégories sociales pénalisées ou modestes.

VOTRE PÈRE SEMBLE VOUS AVOIR DONNÉ CETTE ORIENTATION D'OUVERTURE AU PROGRÈS.

Mon père a certainement eu une grande influence. C'était un ingénieur agronome de la fin des années 1930, lui-même très enthousiaste pour la modernisation. Il a fait participer ses enfants à cet enthousiasme. Par exemple, il nous disait que connaître la physique était une façon d'améliorer les labours, de mieux régler les outils et donc, sa vision utilitariste de la science était très présente chez mes frères et moi. Il était important que la science assure la promotion des hommes et la technique était un outil de cette promotion.

Je devrais sans doute aussi évoquer ses racines religieuses. Bien que laïcs, mes parents étaient chrétiens, et mon père voyait dans l'équipement agricole un facteur de progrès technique mais aussi social. Les personnes de ma génération qui étaient en prépa Agro avaient le souci de mettre les progrès de la science au service d'une catégorie sociale dans l'ensemble handicapée ou en difficulté. Quand je suis rentré à l'Agro de Montpellier en octobre 1959, j'ai rencontré beaucoup de camarades qui avaient reçu cette éducation, commune à la paysannerie et à la bourgeoisie scientifique soit catholique soit républicaine. Dans mon cas, il y a eu alliance entre deux traditions : le progrès technique devait servir à la démocratie

ÉTIEZ-VOUS ADHÉRENT À DES MOUVEMENTS COMME LA JEC (JEUNESSE ÉTUDIANTE CHRÉTIENNE) ?

J'étais adhérent de la Jec et du scoutisme. Cela a contribué à ma sensibilité à la nature et à la diversité sociale. À la diversité des compétences aussi : au



© Inra

début des années 1950, j'ai senti qu'aux compétences intellectuelles auxquelles nous étions formés au lycée, s'ajoutaient aussi les compétences des paysans qui n'étaient pas reconnues par l'Académie mais dont j'avais eu l'occasion de faire l'expérience par ma famille ou par le travail agricole pendant les congés. J'ai appris le travail manuel, l'effort physique et l'aisance manuelle. Sortant du lycée, j'étais rempli d'admiration devant celui qui savait manier la cognée ou la motofaucheuse. J'aimais faire les foins ou les moissons et j'ai pu conduire une moissonneuse-batteuse !

VOUS SUIVEZ DES CLASSES PRÉPARATOIRES PUIS INTÉGREZ L'AGRO DE MONTPELLIER À LA FIN DES ANNÉES 50. CERTAINS ENSEIGNEMENTS VOUS ONT-ILS PARTICULIÈREMENT MARQUÉ ?

Les professeurs de classes préparatoires m'ont paru être des modèles de compétence scientifique et d'attention aux élèves. Mes professeurs de lycée en prépa avaient d'excellentes qualités intellectuelles et un dévouement total. Ils pensaient que la science était l'image du « don de soi ». Et rien n'était plus beau que se dépenser pour le progrès

des connaissances devant servir à tout le monde indépendamment du marché. Après, à l'école, j'ai été un peu surpris parce que j'ai rencontré des professeurs avec de grandes qualités scientifiques mais pour lesquels la science était un outil au service du développement et qui, donc, avaient parfois tendance à relativiser les exigences scientifiques que j'avais senties en classes préparatoires. Mais des modèles m'ont marqué, comme Limasset, ancien chef du département Phytopathologie de l'Inra. Pour moi, il était l'exemple de la compétence scientifique au service de la compréhension des phénomènes en vue de leur maîtrise. Jules Milhau, professeur d'économie dont j'ai été l'assistant par la suite, était pour moi un mélange de mathématiques et d'économie, il était l'un des pionniers de l'économétrie et des marchés agricoles. J. Milhau n'était pas un agronome ; fils de petit viticulteur héraultais, il avait été professeur de physique auparavant. Il était socialiste et militant de la pensée coopérative. Chez J. Milhau, j'ai découvert, outre la rigueur dans la connaissance de la réalité et dans la fourniture de la preuve, les valeurs de la solidarité, de l'association, à tel point que cela me paraissait parfois



Philippe Lacombe (1^{er} rang au centre) au sein de sa promotion à l'École nationale supérieure d'agronomie de Montpellier (Ensam) en 1961.

un peu naïf. J'ai beaucoup de respect pour cet homme. Il a conçu son enseignement au nom de la science et de la promotion humaine par le socialisme. Dans les années 50-60, Jules Milhau, avec l'aide de ses collègues R. Montagne et J. Dubos et l'appui du directeur de l'Agro de Montpellier, Gabriel Buchet, a promu une formation à la coopération et au mutualisme qui a paru vieillotte dans les années 80-90, mais qui revient d'actualité aujourd'hui (au vu du nombre d'ouvrages paraissant sur la solidarité).

Pour vous donner une image du personnage, je vous cite une réaction de J. Milhau qui me paraît significative. Au début des années 60, étudiants, nous étions intéressés par les discussions des grandes lois agricoles de 1960 et 1962, largement issues des idées de la JAC et des JA (Jeunes agriculteurs), mises en forme et défendues par Edgard Pisani. Ce dernier était venu en discuter avec nous et nous avait impressionnés. Nous avons demandé à J. Milhau de nous faire part de ce qu'il pensait de ces lois. Sa critique fut ciblée : « Les marchés agricoles fonctionnent souvent mal comme vous le savez, d'où l'importance de leur organisation. Ces jeunes militants de la JAC et des JA sont très gentils, généreux et solidaires, c'est acquis mais ils ne connaissent pas les mécanismes économiques des marchés, c'est la partie

faible de leur projet ». C'est bien ce qui s'est vérifié par la suite.

Depuis, j'ai rencontré E. Pisani, qui est devenu un ami. Il rend d'ailleurs hommage à mon travail dans son livre *Un vieil homme et la terre*. Il m'a dit que J. Milhau lui avait beaucoup appris sur la solidarité. À l'époque, cette solidarité dont J. Milhau parlait beaucoup était perçue par les étudiants comme sympathique, respectable et même attractive mais aussi un peu utopique.

AVEC JULES MILHAU, VOUS AVEZ DONC COMMENCÉ À VOUS INTÉRESSER AU MARCHÉ AGRICOLE. ÉTAIT-CE VOTRE PREMIER CHEVAL DE BATAILLE EN TANT QU'ÉCONOMISTE ?

En partie seulement. J. Milhau aurait été content que je travaille le marché : l'offre, la demande, la formation des prix, l'organisation. Mais moi j'ai souhaité étudier le marché dans ses conséquences pour les agriculteurs. Ce que J. Milhau a évidemment accepté car c'était l'époque où le professeur demandait : « Mon jeune ami, qu'est-ce qui vous intéresse ? Je vais vous aider dans ce qui vous intéresse, si je peux. » (Ce qui est quand même une meilleure attitude que l'attitude des gestionnaires de la science d'aujourd'hui). J'ai eu la chance d'avoir un maître scientifique qui m'a dit : « Vous voulez vous

intéresser aux conséquences du marché sur les agriculteurs. C'est très intéressant mais c'est un problème politique délicat parce que vous allez faire apparaître des perdants et des gagnants et c'est délicat ». Il était d'accord pour que je m'y intéresse mais en même temps, il savait que le problème était chaud et pouvait compliquer la coopération entre agriculteurs. Il m'a dit : « Étudiez l'évolution des structures de production c'est-à-dire l'évolution de la place des agriculteurs dans le fonctionnement du marché car n'oubliez pas - ce qui était sous-estimé selon lui - que l'insertion des agriculteurs dans le marché est encore aujourd'hui relativement récente et reste difficile. En Languedoc, elle est ancienne parce qu'elle date de la fin du XIX^e siècle mais en Bretagne, elle date des années 50-60. Cela paraît vieux pour les étudiants aujourd'hui mais, à l'échelle de l'histoire agricole, c'est hier ».

CELA VOUS A-T-IL CONDUIT À RÉALISER UNE THÈSE D'ÉTAT ?

Pas tout de suite. La thèse n'était pas reconnue comme un point de passage obligé, elle était considérée comme un travail académique de bibliographie. Sous l'influence de J. Milhau, pendant et après ma formation d'agronome, j'ai suivi une formation d'économiste à l'université de Montpellier. J'ai obtenu une licence d'économie (l'équivalent aujourd'hui d'une maîtrise) et un DES (master). Grâce à cette licence et à la thèse ensuite, j'ai été reconnu dans le milieu des économistes. Ce que je n'aurais pas été, ou plus difficilement, si j'avais été simplement ingénieur agronome. Avec J. Klatzmann et J. Dubos bien avant moi, je suis de la première génération d'agronomes à avoir voulu faire une thèse en économie. J'étais très heureux à l'université parce que j'ai découvert des choses que je ne soupçonnais pas, comme l'histoire de la pensée économique par exemple. Vous ne trouverez jamais au lycée, dans les classes préparatoires ou dans des écoles d'agronomie, de cours d'histoire de la pensée (sauf chez Marcel Mazoyer, Agro Paris-Grignon, chaire d'agriculture comparée). Et pour moi, agronome des années 1960, s'intéresser à la période avant la guerre de 1914 ou avant la Révolution était inutile et

j'ai découvert à l'université, l'intérêt de l'histoire pour comprendre la situation actuelle. J'ai compris que l'histoire ne commençait pas en 1945. J'ai lu Marc Bloch. Quand je suis entré à l'Inra j'ai rapidement compris que « les caractères originaux de l'histoire rurale de la France » de Marc Bloch faisaient partie des choses à connaître. J'avais saisi que l'histoire était une composante essentielle de notre capacité à comprendre les choses et si j'avais une critique à formuler sur l'enseignement économique aujourd'hui c'est sa vision immédiate des choses au détriment d'une vision distancée.

Jean Branas, professeur de viticulture, était intéressant parce que la viticulture a cultivé, bien avant les autres productions agricoles, la notion de qualité, et le conflit entre rendement et qualité est assez habituel en viticulture. Donc Branas nous disait : « Mes collègues des autres productions végétales considéraient que l'augmentation de la quantité produite est « l'alpha et l'oméga ». Moi je suis dans l'obligation de vous dire que pour la vigne c'est différent et que l'obtention de la qualité passe souvent par la maîtrise du rendement ». Ce qui nous paraissait un peu déviant, mais ce conférencier séduisant jouait là-dessus. Nous étions admiratifs pour Branas : il était notre professeur, il était original, il avait une vision et il y avait beaucoup d'emplois à la sortie dans le domaine de la viticulture-œnologie.

LES STAGES QUE VOUS AVEZ FAITS PENDANT VOTRE CURSUS D'AGRONOME ONT-ILS INFLUENCÉ VOTRE ORIENTATION VERS L'ÉCONOMIE ?

J'ai fait mon stage de première année dans une exploitation agricole, dont je garde un très bon souvenir. En deuxième année, j'ai participé à une enquête organisée par J. Milhau et ses collègues sur la production de pommes de terre dans l'Aveyron et son organisation. Les deux stages étaient orientés vers l'économie.

Milhau était un homme de la statistique : il partageait cela avec Jean-Baptiste Chombart de Lauwe (à Grignon) ; Denis Bergmann (à Paris) et Louis Malassis (à Rennes). Pourtant, hormis la statistique,

tout séparait ces professeurs renommés : l'âge, les idées, l'origine sociale... Mais ils étaient d'accord sur le fait qu'« il faut de l'information de bonne qualité et par conséquent, il faut des statistiques agricoles de la meilleure qualité possible ». Et ils se sont alliés avec M. Théodore, premier directeur du SCEES (Service central des études et enquêtes statistiques) du ministère de l'Agriculture. J'étais intéressé par cette alliance de personnes aussi différentes. Cette alliance de Jules Milhau, Joseph Klatzmann, D. Bergmann et Louis Malassis a permis la création d'un service statistique digne de ce nom au ministère de l'Agriculture, dirigé par M. Théodore. Une des chevilles ouvrières de ce service était mon collègue Claude Laurent, chercheur à l'Inra, parce que l'Inra avait alors eu l'intelligence de dire : « Vous manquez de personnel ? Voici un ou deux agronomes et un docteur en maths connaissant les statistiques. »

VENONS-EN À L'INRA. QUAND VOUS ÉTIEZ À L'AGRO DE MONTPELLIER, QUE SAVIEZ-VOUS DE L'INSTITUT ?

Les professeurs de Montpellier, comme Luc Allabouvette, J. Branas ou J. Milhau ont joué la carte de l'Inra. Ce n'était pas le cas dans toutes les écoles. J'ai ainsi très rapidement entendu parler de l'Inra : en amélioration des plantes avec Amédée Cotte, en phytopathologie avec Limasset, en entomologie avec Delmas, en physiologie animale avec L. Dauzier. L'Inra était omniprésent dans les cours. Le campus de l'Agro de Montpellier - aujourd'hui Montpellier Sup-Agro - est très rapidement devenu un campus Inra aussi. Comme l'Inra recrutait, très vite, l'Inra ou l'enseignement supérieur agronomique, à Montpellier, c'était « bonnet blanc et blanc bonnet ».

QUAND VOUS EST VENUE L'IDÉE DE TRAVAILLER À L'INRA ?

Cela m'est venu à la suite des cours de Jules Milhau et aussi d'un concours de circonstances. En deuxième année, j'hésitais entre les industries agricoles et l'économie. Je vais voir Jules Milhau à la fin d'un cours et lui dis : « Monsieur, je suis intéressé par l'économie parce que j'aimerais étudier la

place des agriculteurs face au marché ». Il me dit : « Cela tombe bien parce que je vois monsieur Jean Bustarret - alors directeur général de l'Inra - la semaine prochaine à Paris. Revenez me voir au prochain cours ». Tout content, je me dis que Jules Milhau pourrait peut-être me financer mes études de licence et la semaine suivante je suis allé le voir. Je lui dis : « Monsieur le professeur, vous deviez me donner une réponse sur la possibilité de travailler dans votre équipe, après l'école, pendant quelques temps ». Je n'avais pas l'intention de faire obligatoirement carrière. Jules Milhau me dit : « Oui. J'ai deux choses à vous dire. D'abord j'ai un poste, donc vous pourriez venir mais il y a des contraintes : vous signez un contrat de 5 ans de travail pour l'Inra et si vous partez avant, vous devez rembourser ». Et Jules Milhau ajoute : « Figurez-vous que je n'ai pas un poste mais deux ! Auriez-vous un camarade intéressé par l'économie ? » J'ai dit à Jules Milhau : « Je vais interroger mes camarades ! L'un d'eux, M. Labonne, me dit : « Je fais une maîtrise d'économie, je pourrais candidater ». Alors, j'ai dit à mon ami, d'aller voir Jules Milhau rapidement ! Il le fait et J. Milhau lui dit : « Très bien ! Je vais dire à Monsieur Jean Bustarret que j'ai deux candidats ». Heureuse période pour les recrutements ! L'histoire se corse encore quand Jules Milhau, un jour, nous a convoqués M. Labonne et moi. Il a une mine patibulaire. Il faut le voir, ce grand professeur d'économie, ce maître dans la discipline, président du jury d'agrégation de sciences économiques, qui nous dit : « J'ai des ennuis : l'Inra m'a donné un poste pour le 1^{er} octobre et le deuxième pour le 1^{er} décembre. Alors, je ne veux pas juger sur votre sourire, je jugerai sur le classement. On est sorti en riant. Bon, ce n'était pas un drame ! On avait commandé notre 2CV. Et voilà ! C'est vous dire l'ambiance de l'époque, avec, il est vrai, un professeur du renom de Jules Milhau. Quand je raconte cela aux jeunes candidats aujourd'hui, ils pensent que l'on recrutait n'importe qui, ce qui n'est pas vrai parce nous avons été des chercheurs productifs. Voilà comment les choses se sont passées. Michel Labonne a fait une carrière à l'Inra et à l'international. Nous sommes bien sûr toujours en relation.

QUEL A ÉTÉ VOTRE PREMIER POSTE D'AFFECTATION ET EN QUELLE ANNÉE ?

J'ai été affecté à Montpellier. On nous a recrutés en troisième année de formation d'ingénieur agronome, en 1962 : en tant qu'agent contractuel payé pour faire notre maîtrise. M. Labonne et moi l'avons faite d'ailleurs dans de bonnes conditions : il était de bon ton d'avoir des mentions quand on était payé par la République et jeune chercheur dans un laboratoire Inra. On a eu les mentions nécessaires !

QUELLE ÉTAIT ALORS VOTRE SITUATION VIS-À-VIS DU SERVICE MILITAIRE ?

Au niveau militaire, il faut rappeler que nous vivions la période des événements d'Algérie.

J'étais sursitaire et je n'ai fait mon service qu'après ma maîtrise d'économie, en 1964-1965 quand la guerre d'Algérie était finie. J'ai fait un service relativement agréable à Berlin, grâce à ma solde de sous-lieutenant, et j'ai pu me marier tout en disposant d'une autonomie financière. Ma génération a vécu l'Algérie et moi je n'y ai pas été parce que j'étais sursitaire.

LE MONDE ÉTUDIANT EN PARLAIT-IL BEAUCOUP ?

Oui, chez les étudiants, ça discutait. Mais après l'expérience de la guerre, silence total. J'ai un très bon ami chercheur à l'Inra qui a fait toute une campagne dans le bled, comme sous-lieutenant, ces gens ont vu les horreurs de la guerre et je crois qu'ils préfèrent ne pas en parler.

DONC EN 1966, APRÈS LA CASERNE, VOUS REVEZ AU LABORATOIRE. VOUS A-T-ON CONFIE UNE CHARGE D'ENSEIGNEMENT DÈS CETTE ÉPOQUE ?

L'aventure dans l'enseignement n'est pas venue tout de suite. Quand je suis revenu en 1966, mon souci était : « Vais-je trouver du neuf ? », c'est à la fois très stimulant et très inquiétant. Le problème a été de commencer à écrire. Mais, quand j'ai débuté, on pouvait faire de la « littérature grise ».

Je souhaitais (pour les raisons évoquées plus haut) m'intéresser aux agriculteurs, à leur place dans la société, à leur statut.

Et j'avais en tête l'hypothèse que les agriculteurs français allaient être soit des agriculteurs familiaux modernes - dans des exploitations de grande dimension - assurant le plein emploi de la famille et éventuellement de leurs salariés, soit des agriculteurs d'entreprise. Et je me trouve face à des pluriactifs, des personnes qui sont à la fois viticulteurs, cantonniers, instituteurs, infirmiers, employés... Je ne connaissais pas bien la réalité et j'étais incapable de l'expliquer. Aidé par R. Badouin, professeur à l'université de Montpellier (qui sera mon directeur de thèse), j'ai essayé de travailler la logique de cette pluriactivité. Alors que je pensais m'intéresser à un cas marginal, déviant, conservateur, passéiste, je découvrais progressivement une forme de production parmi d'autres, ignorée des modernistes. J'ai fait un mémoire de DES (DEA aujourd'hui) sur l'explication de cette diversité des formes d'organisation des exploitations agricoles en m'efforçant de montrer que la rationalité de cette diversité n'était pas un phénomène aberrant, passéiste, réactionnaire ou conservateur. Mon mémoire a intéressé le jury. Robert Badouin et Jules Milhau me disent : « Ce que vous affirmez est intéressant parce qu'on a tendance à considérer que la modernité ce n'est que des agriculteurs productivistes alors que la modernité produit aussi la pluriactivité ». Mon travail intéressait des chercheurs de l'Inra sensibles à la diversité, comme Claude Laurent, André Brun. Ces derniers me disaient notamment : « Vous dites des choses intéressantes. On pourrait exploiter les données statistiques nationales pour étudier cela. » Mais, sur le plan socio-économique, D. Bergmann chef de département, n'y trouvait aucun intérêt : « Ces gens-là (i.e les pluri-actifs) sont du passé ». R. Badouin lors d'un congrès en Suisse lui a répondu : « Mais non mon cher collègue, il y a une logique à cette forme d'organisation, vos enfants seront peut-être agriculteurs à temps partiel ! » - à l'époque on disait agriculteur à temps partiel. Et statistiquement, au cours des recensements successifs, la pluriactivité se confirmait. Aujourd'hui, l'Inra considère la pluriactivité. Cela me fait sourire parce que les jeunes chercheurs ont oublié des travaux de 1967 mais ce n'est pas grave. Et la pluriactivité est interprétée plutôt en

termes de multi-fonctionnalité, de développement rural. Attention ! La pluriactivité n'est pas le salut de l'agriculture. Elle est une évolution parmi d'autres, il ne faut ni l'ignorer ni la survaloriser. J'étais donc à contre-courant d'une « France sans paysans » qui faisait du modernisme « à la D. Bergmann », Louis Malassis, quant à lui, m'a soutenu. Je le revois dans une assemblée : « Oui ! C'est la pluriactivité que Monsieur Lacombe étudie ». Cela donne du courage !

ÉTIEZ-VOUS NOMBREUX À VOUS PRÉSENTER AU CONCOURS DE CHARGÉ DE RECHERCHE ? LE TAUX DE PRESSION ÉTAIT-IL FORT ?

Oui, mais moins qu'aujourd'hui. Il y avait environ un reçu sur deux candidats. Quand je me présente au concours de chargé, Denis Bergmann m'accepte, Louis Malassis et Jules Milhau sont d'accord. Donc je passe chargé de recherche, André Brun et Claude Laurent - l'homme de la statistique agricole à l'Inra - me facilitent l'accès aux données et me disent : « On peut peut-être travailler ensemble ». Donc vous verrez beaucoup de publications signées Brun-Lacombe-Laurent. Cette pluriactivité a été mon étiquetage scientifique pendant longtemps et m'a conduit à des visions un peu différentes des agriculteurs : non seulement des producteurs agricoles mais encore des résidents citoyens actifs dans un espace rural et agricole.

DE LA PLURIACTIVITÉ, VOUS EN VENIEZ DONC À LA QUESTION DU TERRITOIRE.

Oui, et à la question du revenu des ménages agricoles qui, avec la pluriactivité, devenait composite. À côté de l'intégration dans la filière, dans le marché, il y a l'intégration dans les territoires, dans l'espace local. C'est un agriculteur et maire dans la Montagne Noire qui m'a fait découvrir cela. Il m'a dit : « Chez moi, les agriculteurs modernes n'ont qu'une hantise : la date de mortalité de leurs voisins pour récupérer les terres ! Alors qu'il y a aussi un agriculteur qui travaille à Castelnaudary, ou d'autres dont les femmes sont infirmières ou institutrices et ceux-là ne demandent pas de



© SupAgro Montpellier

terres. Ils ont des enfants donc il me faut un instituteur, un boulanger, des logements locatifs, et ma commune vit ». Je déduis de cette conversation : « Les entrepreneurs modernes tuent les territoires alors que les pluriactifs les font vivre ». C'est ainsi que je me suis trouvé au front de l'insertion territoriale des agriculteurs par opposition ou par complémentarité, avec leur insertion marchande dans les filières agro-alimentaires. C'était une aubaine pour mes recherches. Deuxième aubaine : comme les agriculteurs pluriactifs ont plusieurs revenus, il est intéressant de considérer le revenu des ménages agricoles et pas seulement le revenu de l'agriculture. Je me suis intéressé au revenu non agricole des ménages agricoles. Je passe sur les difficultés d'accès à l'information et de traitement des données (fiscales). Le revenu des ménages agricoles était à 40 % non agricole. Ces recherches sur la pluriactivité et les multi-revenus ne satisfaisaient pas certaines organisations agricoles qui militaient pour d'autres modèles.

VOUS ÉVOQUEZ UNE TENSION AVEC LA FNSEA DU FAIT DE VOS RÉSULTATS DE RECHERCHE. QUELLES ÉTAIENT VOS RELATIONS DE CHERCHEUR AVEC DES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES ?

J'étais très en lien avec les organisations agricoles parce que l'Agro de Montpellier a cette tradition. J. Milhau était dans cette perspective de coopération avec ces organisations. À l'occasion d'une conversation sur la pluriactivité,

J.-C. Bousquet, président du Conseil économique et social du Languedoc-Roussillon, m'a dit : « Nous ne voulons pas que les agriculteurs de demain soient comme ce que tu expliques ». J'ai été interdit de parole, pas chez M. Bousquet qui était un ami, mais à la FNSEA. C'est le sort des sciences sociales, leur grandeur et leur servitude : comme on analyse des fonctionnements d'intérêt, de comportements, on révèle des mécanismes que certains voudraient maintenir cachés. C'est ainsi que j'ai fait l'expérience des enjeux politiques et sociétaux de nos recherches, ce qui m'a été très utile.

Pour ne pas en rester à l'analyse de la pluriactivité, j'ai étendu mon champ de vision en étudiant des agriculteurs « modernes » qui, en Languedoc, avaient diversifié leur système de culture en introduisant l'arboriculture. Rapprochant ces diverses catégories d'agriculteurs, je soutenais une thèse d'État : « La stratégie d'adaptation d'exploitants agricoles à la croissance économique » (1972).

LORSQUE VOUS RENCONTRIEZ DES TENSIONS, AVEZ-VOUS SENTI LE SOUTIEN DE VOTRE HIÉRARCHIE ?

Je n'avais pas beaucoup de soutien de D. Bergmann, chef de département, mais il a été remplacé par Marcel Mazoyer qui connaissait très bien le milieu rural. Il connaissait la logique des pluriactifs pour en avoir rencontrés ! Donc, quand il a lu mes écrits sur la

pluriactivité, il m'a soutenu. Le jury des prix délivrés par le ministère de l'Agriculture, présidé par le professeur Michel Cépède, m'a attribué le prix Augé-Laribé, du nom d'un maître des années 20-50, un des fondateurs de l'économie rurale moderne. Cela m'a valu un mois de salaire supplémentaire et une lettre de compliment du ministre de l'Agriculture, Jacques Chirac ! Cela me donnait de la légitimité. Marcel Mazoyer m'a beaucoup soutenu, il est arrivé en 1973 ou 1974. Il était membre de mon jury de recrutement comme professeur d'économie à l'Agro de Montpellier. J'ai eu la chance d'être reçu premier, parmi d'autres candidats dont certains étaient très brillants.

C'est un évènement historique dans une vie professionnelle. L'Inra m'a confié la direction de l'unité. Une nouvelle époque a suivi : j'ai continué à m'intéresser aux revenus non agricoles des ménages agricoles, il était compliqué de raccorder les statistiques agricoles et les statistiques des impôts. M'intéressant aux revenus non agricoles des ménages agricoles dans les années 1980, j'ai été amené à considérer les revenus d'origine publique, ce qui été une autre aubaine : j'ai montré que les agriculteurs étaient, en partie, des fonctionnaires payés par les revenus publics. Ce sujet était brûlant pour les agriculteurs, il l'est toujours ! Cet ensemble de travaux a contribué à renouveler l'approche des exploitations et des ménages agricoles, à nourrir la sociologie des professions, à approfondir l'analyse des politiques publiques.

POURTANT À L'ÉPOQUE, LA PAC VERSAIT ENCORE DES SOUTIENS AU MARCHÉ, DONC L'AIDE PUBLIQUE AUX AGRICULTEURS N'ÉTAIT PAS VISIBLE COMME ELLE L'EST DEVENUE AVEC LES PAIEMENTS DIRECTS QUI ONT SUIVI LA RÉFORME DE 1992.

J'ai essayé de la rendre visible avant 1992. J'ai débouché sur l'idée que les agriculteurs étaient des producteurs de biens agricoles et des producteurs de biens publics qui émergeaient au budget public. J'ai vécu en permanence les tensions entre l'avancée des sciences sociales, la politique et la société. Cela m'a à la fois plu et inquiété, au total cela a marché et m'a donné une légitimité qui m'a conduit en 1999, à être sollicité par l'Inra pour devenir directeur scientifique.

VOTRE APPROCHE DE L'ÉCONOMIE A SOUVENT EMBRASSÉ DES QUESTIONS À LA MARGE DE LA DISCIPLINE ÉCONOMIQUE, CELA A-T-IL ÉTÉ UN ATOUT OU UNE DIFFICULTÉ ?

Cette question me paraît en effet justifiée. Dans ma carrière, j'ai insisté sur les relations entre économie, sociologie, sciences politiques et histoire. Sur le plan intellectuel, j'ai vécu cette question avec intérêt ; sur le plan institutionnel, cet intérêt m'a valu, je crois, tantôt une certaine reconnaissance, tantôt critique voire mépris. Ce métissage a connu une période de gloire, notamment quand l'économie générale était considérée comme une science sociale qui avait intérêt à échanger avec ses voisines ou encore quand le marxisme a été fortement valorisé dans les années 70. Mais cette proximité a été dénoncée par la suite au profit d'une autonomie disciplinaire. J'ai donc connu un déficit de reconnaissance dans ma carrière mais de tels déficits, (à condition qu'ils ne soient pas trop longs ou définitifs !) sont formateurs ; ils incitent à analyser l'histoire des idées et sa signification. J'ai d'ailleurs publié sur ces questions. Donc ma stratégie a été de toujours garder le contact avec le cœur de l'économie - *le mainstream* - notamment en enseignant en licence et maîtrise. En DEA ou en direction de thèse, vous pouvez vous permettre davantage d'originalité et vous ouvrir à des disciplines voisines ou à des courants plus hétérogènes comme la théorie de la, régulation,

les conventions, l'économie institutionnelle. Ce choix qui ne fait pas l'unanimité dans la profession, demande beaucoup de travail mais il satisfait un intérêt personnel et il est utile aux étudiants et aux collègues qui cherchent à y voir clair. C'est peut-être cette familiarité avec une large palette de sciences sociales qui a conduit les responsables de l'Inra à me solliciter pour être directeur scientifique.

LES ÉCONOMISTES AGRICOLES CONSTITUENT UNE COMMUNAUTÉ RESTREINTE. COMMENT AVEZ-VOUS VÉCU VOTRE SINGULARITÉ ?

Je l'ai vécue souvent douloureusement parce que c'est un peu compliqué d'orienter un étudiant thésard dans telle ou telle voie, en ayant peur qu'il s'agisse d'une voie de garage académique même si intellectuellement elle est bonne. Cela m'a souvent torturé. J'ai tenté d'atténuer ce dilemme en ayant le souci de montrer aux étudiants qu'un problème peut être pris de diverses manières. J'ai plaisir à montrer comment le marché du travail, par exemple, peut être pris intellectuellement, comme une relation d'offres et de demandes comme tout autre marché (vision néoclassique). Il peut être pris comme le produit de la demande globale (vision keynésienne), ou encore il peut être abordé comme l'articulation de classes sociales inégalitaires dont certaines sont en mesure d'imposer leurs lois à d'autres (vision marxiste). En tant qu'enseignant, je trouve passionnant d'éduquer les étudiants de cette façon. Je réponds à votre question par l'introduction de la démonstration des approches théoriques différentes. Par ailleurs, j'ai toujours prévenu mes thésards : « Vous voulez travailler avec moi, très bien ! ça me fait plaisir de voir des étudiants intéressés par ce que je fais. Je ne suis pas dans le courant dominant en économie. Donc, sur le plan académique vous prenez des risques, sur le plan professionnel vous en prenez peut-être un peu mais c'est moins grave parce que, contrairement à ce qu'on dit, le milieu professionnel est moins fermé que le milieu académique. » Mes collègues professeurs ne seraient pas tous satisfaits de cette position mais je reste persuadé de son intérêt scientifique et humain.

EN TANT QUE DIRECTEUR SCIENTIFIQUE DE L'INRA, VOUS AVIEZ LA RESPONSABILITÉ DE PLUSIEURS DÉPARTEMENTS DE SCIENCES SOCIALES. ÊTES-VOUS PARVENU À FAIRE UNE SYNTHÈSE OU DU MOINS À RELIER LES LOGIQUES DES BIOMÉTRICIENS, DES CHERCHEURS DU SAD, DES ÉCONOMISTES, DES SOCIOLOGUES ?

Avant d'être directeur scientifique, j'ai été impressionné par certains collègues, peu nombreux, capables d'accéder à des logiques scientifiques propres à différentes sciences, comme Claude Millier - ancien directeur de la mission informatique à l'Inra et directeur scientifique à l'Engref. À l'Engref, je l'ai vu s'intéresser avec à propos à des thèses d'économie, de biométrie ou d'histoire, avec prudence mais efficacité ce qui m'a fait dire que cet homme connaissait la science. J'ai eu la chance de côtoyer de tels chercheurs. Au sein des sciences sociales, je suis économiste par ma formation et mes diplômes, mais je crois que je connais un peu la sociologie ainsi que la science politique (pas au sens du droit constitutionnel que je connais peu, mais au sens de l'analyse des politiques publiques, qui est une branche des sciences politiques). J'ai pris beaucoup de plaisir à cette connaissance de sciences voisines. Cela m'a valu une reconnaissance ambiguë : les sociologues, comme Henri Mendras, Bertrand Hervieu ou Jacques Rémy me considéraient, je crois, comme un collègue, mais des économistes disaient : « Lacombe est un sociologue » ce qui n'est pas un compliment ! J'ai été refusé à un congrès international parce que le président du comité de sélection, aujourd'hui à l'OCDE, n'appréciait pas beaucoup mes travaux ; il a dit : « Monsieur Lacombe n'est-il pas un peu marxiste ? » Alors, mes défenseurs ont dit : « Il connaît Marx très bien mais ce n'est pas marxiste étriqué » (ce qu'on peut dire quand on considère Marx comme une étape dans la pensée économique et pas comme un achèvement glorieux et indispensable). Le président a ajouté « Mais Lacombe est un peu sociologue ! » Mes défenseurs ont répondu : « C'est sûrement un des économistes qui connaît bien la sociologie, ce qui est très utile ! » « Mais alors, cela ne fait pas progresser la science

économique ! » En fait, j'ai été passible de ce type d'interprétation à mon sujet et si j'ai été directeur scientifique c'est plutôt au titre de l'ouverture, de la polyvalence, de la fréquentation de l'histoire des idées. Sans doute aussi au titre des réalisations montpelliéraines, de la portée scientifique et sociétale de mes recherches ; peut-être aussi, un souci de diversité et de pluralisme. C'est pourquoi, je pense (sans en être certain) que Bertrand Hervieu et Paul Vialle sont venus me chercher, et que Marion Guillou a confirmé leur choix.

COMMENT EXPLIQUEZ-VOUS LEUR CHOIX ?

Concernant ma nomination comme directeur scientifique, je viens de vous donner mes hypothèses ; pour en savoir plus, interrogez les responsables. Les directeurs scientifiques sont choisis soit parce qu'ils participent au courant dominant, soit parce qu'ils offrent une ouverture plus large ou qu'ils sont porteurs de nouveautés que l'Inra recherche. Parmi les éléments qui interviennent dans le choix, il y a aussi le fait que les directeurs scientifiques - leurs travaux, leurs réalisations, leurs relations, leur notoriété - peuvent rendre service à l'Inra à un moment donné.

POUR ALLER PLUS LOIN PENSEZ-VOUS QUE VOTRE DIRECTION SCIENTIFIQUE QUI S'APPELAIT ALORS LA SED (SOCIÉTÉ ÉCONOMIE ET DÉCISIONS) A DONNÉ UNE IDENTITÉ AUX SCIENCES SOCIALES DANS L'INRA ?

Donner une identité aux sciences sociales dans une institution biotechnique est une affaire de longue haleine engagée avec la création de ces sciences sociales à l'Inra et destinées à se poursuivre.

En considérant la fin des années 90 et les années 2000 jusqu'à nos jours, on peut noter d'abord que l'actualité sociopolitique du secteur agroalimentaire a grandement contribué à la reconnaissance des sciences sociales appliquées à ce secteur ; on pense évidemment aux débats afférents à la réforme de la Pac, à l'organisation mondiale du commerce (OMC), à l'activité législative française. Les demandes des départements techniques se sont intensifiées avec les



Philippe Lacombe avec Bertrand Hervieu, lors d'un voyage en Chine, début des années 1990.

débats sur la signification du progrès, la prise en compte des externalités, l'acceptabilité sociale des innovations.

Dans ces circonstances, les réactions des départements, de la direction scientifique et, plus largement de l'Inra, ont été de plusieurs ordres :

- Élargissement du champ de travail (vers l'international, l'environnemental, le développement durable, la sociologie, le droit) par recrutement ou coopération externe.
- Affirmation d'orientations clairement identifiées.
- Coopération avec des équipes extérieures reconnues.
- Information par diverses voies de départements biotechniques.
- Réponses aux demandes des pouvoirs publics (expertise collective, évaluation des politiques, prospective).
- En termes de méthodes et démarches, on peut noter, en schématisant, une double évolution : une attention plus centrée sur les mécanismes économiques à l'œuvre, une analyse pluridisciplinaire de situations sensibles jugées significatives, en s'efforçant de faire cohabiter et s'enrichir mutuellement ces deux types de démarche.

COMMENT SITUEZ-VOUS LA DS SED PAR RAPPORT AUX DIRECTIONS BIOTECHNIQUES DE L'INRA ? PAR EXEMPLE, VOUS DEMANDAIT-ON DE RESITUER DES RECHERCHES TRÈS TECHNIQUES DANS LE CONTEXTE SOCIAL ?

Dans ce domaine, l'évolution (sur 15 ou 20 ans) me paraît notable due à une meilleure connaissance des problématiques et du mode de travail des sciences présentes à l'Inra.

Sans doute, des questions sans grande portée scientifique (par exemple, critères d'appréciation de nos pratiques...)

continuent à être posées, elles peuvent bien sûr présenter un intérêt pour l'interrogateur. Mais des questions plus fondamentales pour les évolutions scientifiques ou sociétales sont aujourd'hui formulées (par exemple, connaissance du contexte, interprétation des comportements des acteurs, l'évaluation du non-marchand, les orientations de recherches à promouvoir).

Réciproquement, les sciences sociales interrogent les sciences biotechniques (sur l'organisation et le fonctionnement du système productif, les alternatives aux déterminismes techniques en place, les fonctions de production de l'environnement...).

Certaines questions urgentes aujourd'hui sont, par essence, pluridisciplinaires (progrès technique, relations nature-culture, formes démocratiques des relations entre parties prenantes...).

Dans l'approche de ces questions, les relations entre chefs de département sont essentielles, elles ont progressé et l'organisation institutionnelle a été incitative (DADP, grands programmes, programmes ANR...).

LA FIN DES ANNÉES 90, CORRESPOND LA PÉRIODE DES CTE (CONTRAT TERRITORIAL D'EXPLOITATION), DE LA RECONNAISSANCE DE LA MULTIFONCTIONNALITÉ PAR L'OMC, METTANT EN AVANT DES DIMENSIONS QUE VOUS AVEZ PORTÉES SCIENTIFIQUEMENT. AVEZ-VOUS EU L'IMPRESSION DE JOUER UN RÔLE À CE MOMENT-LÀ ?

Je n'ai pas eu de rôle décisionnel direct, c'est le rôle des responsables politiques, mais plutôt un rôle indirect de proposition, analyse, évaluation d'idées concernant la multifonctionnalité. On peut distinguer trois étapes dans ce rôle :

- Au début des années 2000, à la demande de la Datar, B. Hervieu et moi avons constitué un groupe de réflexion prospective sur l'agriculture française, qui a souligné les relations agriculture/territoire largement sous-estimées et même ignorées dans la modernisation des années 60. B. Hervieu, appelé au cabinet du ministre (Jean Glavany), a élaboré et proposé l'idée d'un CTE qui est devenu une figure majeure de la politique agricole.

- Quelques mois après la mise en place des CTE, l'Inra, le Cemagref (D. Cairol) et le Cirad (P. Caron) ont décidé de lancer un programme de recherche sur la multifonctionnalité de l'agriculture, son contenu, sa signification, son impact. Les travaux, sélectionnés par appel d'offres, ont réuni des chercheurs spécialistes des relations agriculture/environnement et/ou de la diversification des activités des ménages agricoles. Les résultats de ces travaux ont été publiés dans diverses revues scientifiques et dans une série spécifique *Les cahiers de la multifonctionnalité* (8 numéros).

- Dans le cadre de l'évaluation du deuxième pilier de la Pac, dont j'étais le président avec Bernard Bourget, le ministre J. Glavany m'a demandé d'organiser une évaluation spécifique des CTE qui est confirmée lors de l'alternance politique, c'est la troisième étape de mon implication dans les CTE. Peu de temps après la mise en place de cette évaluation, le courant professionnel agricole hostile aux CTE a obtenu leur suppression. Les CAD (contrats agriculture durable) ont marqué l'enterrement de cette mesure dont l'évaluation a souligné la richesse, la pertinence mais aussi le caractère précipité de sa mise en œuvre.

Le succès du courant hostile aux CTE a été provisoire et de courte durée. Il suffit, pour s'en convaincre, de suivre les débats actuels de politique agricole (en France et dans l'U.E.).

ON A L'IMPRESSIION QUE LA MULTIFONCTIONNALITÉ A DEPUIS ÉTÉ « ÉCRASÉE » PAR LE CONCEPT DES FONCTIONS ÉCOSYSTÉMIQUES. ELLES SYMBOLISENT DORÉNAVANT LE NON-MARCHAND DONT VOUS PARLIEZ ET ONT OUVERT LA PORTE À L'ÉVALUATION ÉCONOMIQUE DE LA VALEUR DE LA BIODIVERSITÉ,

DE LA VALEUR DES GAZ À EFFET DE SERRE. QU'EN PENSEZ-VOUS ?

Partons du terme « écrasé » que vous proposez opportunément mais qui mérite d'être précisé. Il est vrai que la multifonctionnalité est d'usage moins courant, notamment dans le discours, mais ce n'est pas le signe de son effacement ou de son abandon : l'idée de multifonctionnalité est écrasée par toute la politique agricole (et pas seulement par les fonctions écosystémiques) au point de l'envahir ! Le moindre usage du terme multifonctionnalité n'est pas le signe de la revanche de la pensée traditionnelle en matière de politique agricole mais le signe de sa présence évidente dans les esprits et dont on recherche encore la façon de la mettre en œuvre.

On le voit sur le terrain où des initiatives d'agriculteurs souvent associés à d'autres acteurs font suite au désarroi provoqué par l'épuisement des politiques du XX^e siècle. Loin de les ignorer, l'appareil de développement s'y intéresse (penser à l'action du Casdar).

La « loi d'avenir agricole » s'organise autour du « produire autrement », de l'agro-écologie, de la double performance économique et environnementale, de l'agriculture écologiquement intensive. Les GIEE (groupements d'intérêt économique et écologique) proposés dans cette loi, peuvent être interprétés comme les successeurs des CTE.

La recherche est activement mobilisée au service de cette transition agricole. L'évaluation des externalités, en particulier de la biodiversité, bénéficie des travaux de la commission du CAS (conseil d'analyse stratégique), présidée par Bernard Chevassus-au-Louis. Comme le disait Jacques Weber : « Les valeurs n'ont pas de prix : l'amour, l'amitié... Mais ce n'est pas parce que les relations n'ont pas de prix que l'on doit s'en désintéresser. »

CELA ME FAIT REBONDIR SUR LA PLACE DES RECHERCHES DANS LE DOMAINE DE L'AGRICULTURE BIOLOGIQUE À L'INRA. ELLE EST SOUVENT CONSIDÉRÉE TROP MARGINALE. COMMENT AVEZ-VOUS PERÇU LES CHOSES ?

J'ai longtemps vécu, à l'Agro de Montpellier, dans un milieu hostile à l'AB (agriculture biologique), considérée comme

irrationnelle et même farfelue ! Arrivé à la direction de l'Inra, j'ai donc été impressionné par l'attention qui lui était réservée. Une coordination de recherches la concernant était organisée, animée par B. Sylvander, supervisée par G. Riba, des collègues de l'unité Sad d'Avignon se consacrant à temps plein à cette forme d'agriculture. J'ai été moi-même invité par la FNAB pour un échange qui, je crois, a été jugé intéressant et positif. Il me semble donc que l'Inra a participé et participe toujours aux progrès de la reconnaissance de l'AB comme une pièce légitime de la diversité de l'agriculture française. Encore faut-il que l'AB accepte de sortir de la marginalité pour devenir un élément constitutif d'un système productif pluraliste...

UNE AUTRE DIMENSION PREND BEAUCOUP D'IMPORTANCE DANS LA CONDUITE DE RECHERCHE : LA MODÉLISATION. QUE PENSEZ-VOUS DE SA PLACE DANS L'ÉCONOMIE ?

La modélisation tient effectivement une place essentielle pour raisonner diverses hypothèses, tester des stratégies, comparer des comportements... Son usage en recherche est orienté sur la formalisation des comportements et processus tandis que son usage en gestion courante (gestion de flux, de stock, de trafic, prise de décision, contrôle...) est orienté sur la prise de décision.

La modélisation doit répondre à ou éclairer une question de recherche qui doit être justifiée et donc insérée dans une problématique. L'exercice de modélisation doit expliciter les hypothèses sous-jacentes au type de modélisation. Par exemple : quelles sont les conditions de concurrence ou de répartition des richesses supposées réunies pour aboutir aux résultats annoncés ? Le modèle a-t-il été étalonné ? Quel est son espace de validité ?

La modélisation gagne souvent à être associée à d'autres procédures de recherche, enquêtes, organisations d'expérience...

MAIS, L'APPROCHE MODÉLISATRICE PERMET-ELLE VRAIMENT DE SOUTENIR DES DÉBATS CONTRADICTOIRES EN ÉCONOMIE ?

Elle le permet à coup sûr ; si elle ne le permet pas, c'est qu'elle est au service

d'intérêts ou de causes extérieures à l'activité de recherche. Assistez à une discussion entre chercheurs à propos d'un modèle et vous verrez des débats contradictoires concernant la pertinence du modèle au regard de la question de recherche étudiée; la nature et le réalisme des hypothèses sous-jacentes; l'étalonnage et l'espace de validité du modèle; les données retenues pour approvisionner le modèle; l'évaluation des résultats; l'allure des relations entre variables.



© Inra

VOUS ABORDEZ LE RÔLE DES ÉCONOMISTES DANS L'ACCOMPAGNEMENT DES POLITIQUES. AVEZ-VOUS SOUHAITÉ DEVENIR UN ACTEUR DE LA POLITIQUE AGRICOLE FRANÇAISE ?

Je n'ai jamais souhaité devenir un acteur de la politique agricole française. C'est un travail laborieux qui demande une excellente connaissance du milieu, une disponibilité au compromis et une résistance à la frustration qui dépassent ma compétence, alors que d'autres personnes étaient disponibles pour ces tâches.

En revanche, je n'ai jamais refusé de participer à des activités de préparation, de discussion, d'évaluation de politiques agricoles.

La participation au groupe de Seilhac animé par E. Pisani a été une très belle expérience d'échange entre personnalités diverses et de propositions présentées dans l'ouvrage d'E. Pisani *Pour une agriculture marchande et ménagère* (1994). Le succès de cet ouvrage a été le signe de la disponibilité du milieu pour un renouvellement de la réflexion sur la politique agricole française.

Plus récemment, j'ai participé au groupe Saint-Germain constitué autour de Stéphane Le Foll, député européen PS, aujourd'hui ministre de l'Agriculture. J'y ai rencontré des collègues des universités, de l'Inra et des fonctionnaires du ministère de l'Agriculture. Ce groupe nous a donné l'occasion d'échanges critiques sur la Pac et sa réforme; un ouvrage auquel j'ai participé va sortir prochainement chez F. Bourin.

Le ministre J. Glavany m'a sollicité pour présider avec B. Bourget l'évaluation du deuxième pilier de la Pac, prévue et supervisée par le service de la Commission. Dans le cadre de cette évaluation, une place spécifique était

réservée, à l'initiative de la France, au CTE. Quand la Droite est revenue au pouvoir, nous nous sommes trouvés, au sein de la commission d'évaluation, en situation inconfortable: le nouveau ministre (Hervé Gaymard) allait-il modifier voire même supprimer la commission d'évaluation mise en place par son prédécesseur? Les menaces se sont développées à l'encontre des CTE conduisant plusieurs participants à l'évaluation des CTE à envisager de se retirer. Coup de chance pour moi, le directeur de cabinet d'Hervé Gaymard m'a dit: « Monsieur Lacombe, vous étiez président de l'évaluation du deuxième pilier, je tiens à vous dire que monsieur le ministre tient à ce que vous continuiez votre travail, c'est la continuité républicaine. Il n'est pas question d'arrêter et d'ailleurs, monsieur Gaymard vous recevra ». J'ai trouvé cela très correct et mes collègues de l'évaluation CTE se sont rendus à ces arguments. L'évaluation des CTE a pu se poursuivre et se terminer en soulignant à la fois la pertinence de l'idée et le caractère précipité de sa mise en œuvre.

Cette opération d'évaluation a été renouvelée à la fin des années 2000. J'ai été sollicité pour en assurer, une nouvelle fois, la présidence. Indisponible pour des raisons de santé, c'est mon collègue Philippe Perrier-Cornet qui, avec diligence et amabilité, a bien voulu accepter cette tâche.

EST-CE À LA SUITE DE VOTRE ÉVALUATION QUE LES CTE SONT DEVENUS DES CAD (CONTRAT D'AGRICULTURE DURABLE) ?

Non, c'est du ressort d'une décision ministérielle. Un jour, je rencontre

Hervé Gaymard, je lui dis: « Monsieur le ministre, vous avez réussi à faire l'unanimité dans les organisations agricoles en supprimant le CTE, les agriculteurs veulent tous quelque chose maintenant. » Il me répond « Oui? mais ils m'embêtent ces gars! » Ce à quoi je lui rétorque: « Ça, Monsieur, il fallait consulter la commission d'évaluation des CTE qui, elle, a évidemment été très déçue de cet abandon d'un outil novateur. Les CAD, mis en place pour remplacer les CTE, ont été une façon d'enterrer ce mode d'intervention contractuel pourtant habituel dans les politiques publiques (et pratiquée par la Droite comme par la Gauche).

DANS LES DÉBATS ACTUELS SUR LES RÉFORMES DE LA RECHERCHE, UN DES DÉSACCORDS PORTE SUR L'EXIGENCE D'ASSURER À LA FOIS DE LA RECHERCHE ET DE L'ENSEIGNEMENT. C'EST POURTANT CE QUE VOUS AVEZ FAIT. COMMENT AVEZ-VOUS MENÉ CETTE DOUBLE CARRIÈRE ?

D'abord en travaillant moi-même sur un programme de recherche; puis, en faisant des propositions séduisantes pour les chercheurs de mon unité, en harmonie avec les objectifs de l'UMR. Et troisièmement, en proposant des directions de thèses, dans le cadre d'une formation doctorale dont j'ai été co-responsable puis responsable.

J'ai été un des promoteurs de formations doctorales dans l'enseignement supérieur agronomique, cette position (qui ne faisait pas l'unanimité...) résultait de mon expérience personnelle, du rôle formateur d'une thèse pour les ingénieurs, de notre participation au progrès des connaissances, des comparaisons internationales. J'ai donc participé aux pressions exercées pour que des écoles

Mai 1998, Philippe Lacombe (accroupi au centre) aux côtés de Jean-Louis Guigou (à sa gauche), lui-même ingénieur de l'École nationale supérieure agronomique de Montpellier et docteur ès sciences économiques, à ce moment-la délégué à l'Aménagement du territoire et à l'action régionale (Datar), et d'Elisabeth Guigou, garde des Sceaux, ministre de la Justice.

agronomiques soient habilitées à délivrer le doctorat. Le succès obtenu, j'ai été, pendant une dizaine d'années, responsable d'un doctorat Agro-Montpellier - Université de Montpellier1, réalisant ainsi mon souhait de rapprochement Grandes Écoles - Universités. Le soutien actif de centrales de recherche comme l'Inra, le CNRS, le Cirad, le Cemagref, l'IRD fut évidemment décisif.

Pour les enseignants, la principale difficulté réside dans la multiplicité des tâches qu'ils doivent assurer. Pour ma part, je mettrais résolument l'accent sur leur responsabilité dans la progression des connaissances, leur vision de l'évolution des disciplines, leur positionnement dans le champ scientifique et le champ sociétal. Cette évolution supposerait une réduction du volume horaire d'enseignement (au profit de son amélioration qualitative), un allègement des activités de *cocooning* d'étudiants (au profit de leur responsabilisation), des tâches de compte-rendu, de rapports, de relevés... Bref, le passage d'une position « d'employés » à une position de « créateurs » intellectuels critiques.

À côté de la progression des connaissances pointues (la comptabilité nationale pour les revenus publics des agriculteurs par exemple), la connaissance du mouvement des idées et de l'évolution des problématiques dans les sciences sociales est fondamentale. Pour avoir été dans les jurys de concours de DR2, je tire cette conclusion que les candidats ne sont pas assez cultivés : souvent, ils sont très bons dans leur petit domaine mais manquent d'une vue d'ensemble des problématiques à l'œuvre et de leur contexte. Pour ma part, je crois utile de comprendre le mouvement des idées ; j'ai fait des articles sur l'histoire des recherches (sur les structures de production, par exemple), ces articles ont généralement intéressé les lecteurs et cela m'a encouragé.

Situer ses projets et ses résultats dans la dynamique des connaissances : voilà ce qu'il faut communiquer aux jeunes et surtout aux futurs responsables. Si un candidat aux concours ne replace pas ses recherches dans la dynamique d'ensemble au point qu'il puisse proposer des projets de recherche à des étudiants, il n'est pas encore prêt à faire partie des cadres de l'Inra. Je crains une dérive

technicienne ou esthéticienne au sens de la performance technique au détriment d'une maîtrise intellectuelle et conceptuelle. Et je pense qu'avoir une activité d'enseignement dans une équipe exigeante est, à cet égard, formateur. Donc les chercheurs à qui l'on propose d'enseigner ont une chance considérable qu'ils doivent saisir ; sur cette question, je prendrais l'exemple d'autres milieux scientifiques, les maths ou l'histoire. En histoire, la hantise des chercheurs est de manquer de thésards. Aujourd'hui, le *nec plus ultra* d'un candidat à des niveaux hiérarchiques élevés est de pouvoir dire : « J'ai dirigé 30 thèses. Sur ces 30 thèses, il y a 5 profs de fac, 5 DR2 CNRS, 5 DR2 Inra, 3 fonctionnaires de niveau international, 4 chefs d'entreprise ». J'ai donc eu beaucoup de plaisir à coopérer, comme professeur, avec l'Inra en premier lieu puisque j'en venais, avec le Cirad en second lieu, avec l'IRD et le CNRS en troisième lieu. Mais en arriver là demande des efforts intellectuels et de gestion du capital social. C'est passionnant.

AUJOURD'HUI, IL EST QUESTION DE RAPPROCHEMENT ENTRE L'INRA ET L'UNIVERSITÉ, QUELLE EST VOTRE ANALYSE DE CETTE ÉVOLUTION ?

Vous m'interrogez sur le rapprochement Inra-université. J'ai déjà eu l'occasion de vous faire part de l'intérêt que j'ai trouvé dans la double formation Grandes Écoles et Universités. J'ai souligné l'importance des thèses. Je viens d'argumenter en faveur d'une culture scientifique. Vous comprendrez donc mon intérêt pour un tel rapprochement auquel j'ai participé (et dont j'ai été bénéficiaire) en tant qu'étudiant, thésard, chercheur, professeur, responsable de formation doctorale.

Ma crainte serait que ce rapprochement conduise à une standardisation, un formatage du modèle de chercheur et d'enseignant. Les caractéristiques du milieu agronomique - attention à la réalité, familiarité avec les milieux opérationnels, pratiques pluridisciplinaires, impacts sociétaux de la recherche - sont utiles à la recherche (et à la société) et méritent d'être cultivées.

Un tel rapprochement ne peut évidemment s'envisager que dans une égalité de dignité et de responsabilité.

VOYEZ-VOUS UN RISQUE DE DISPERSION EN DEMANDANT AUX SCIENTIFIQUES DE CONSACRER UNE PART DE LEUR ACTIVITÉ À L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ?

L'enseignement ne doit pas être la tâche principale du chercheur. Je souhaite que les enseignants du supérieur - enseignants-chercheurs ou chercheurs - enseignent peu et très bien. J'ai toujours dit à mes collègues enseignants : « On est là pour faire progresser les connaissances et communiquer le résultat de cette progression. Donc quelques heures de cours par semaine suffisent, pas plus. Mais publiez ! » Il faut enseigner peu ou faire un autre choix mais dans ce cas, vous n'avez pas de prétention à la progression des connaissances.

Votre question concerne le cas statutaire des chercheurs : ils ne seront pas évalués sur leur activité d'enseignement. Pour se prémunir contre le risque de dispersion, on peut suggérer que les enseignements confiés aux chercheurs entrent dans leur programme et l'enrichissent *lato sensu*.

COMMENT ANALYSEZ-VOUS LE DÉBAT EN COURS ?

La période est propice à des renouvellements, nous sommes en pleine réforme de l'université, avec la loi Pécresse. Yves Lichtenberger, sociologue et président de l'université de Paris XIII, dans un numéro récent de la revue *Esprit*, soutient l'idée d'autonomie des universités et de responsabilité des présidents. Il défend une université qui aurait acquis des caractéristiques des grandes écoles, notamment une professionnalisation. À travers ces différentes évolutions, il affirme qu'il s'agit du nouveau modèle universitaire : l'université du XXI^e siècle qui pourrait remédier aux insuffisances actuelles et au dualisme de notre enseignement supérieur. L'université actuelle peine pour répondre aux demandes de la société en matière de formation professionnelle et de recherche, ce qui explique la création du CNRS en 1939-1946, l'Inra en 1946, l'Inserm en 1960, l'Inria en 1970. Les Écoles sont sélectives et contribuent à la reproduction sociale, c'est entendu, mais leur mode de recrutement est amendable et des initiatives

(encore modestes) dans ce domaine sont en cours. Assurer la démocratisation : une place à tout bachelier dans une formation supérieure, me paraît une ambition bienvenue. Un rapprochement de l'enseignement agronomique avec le milieu universitaire, à condition que l'on ne renonce pas à nos spécificités, notamment la sélection des étudiants et l'interdisciplinarité, deviendraient alors envisageables comme on l'a évoqué précédemment.

Je suis donc un défenseur des coopérations entre l'Inra et l'enseignement supérieur. Resterait alors à voir le mode d'exercice du pouvoir dans ces organisations.

UN AUTRE DÉBAT BRÛLANT DE LA RÉFORME EN COURS PORTE SUR L'ÉVALUATION DES CHERCHEURS. QU'EN PENSEZ-VOUS ?

Je peux vous en parler mais j'ai une position assez critique. Ceci dit, je commence quand même par ce qui est incontournable c'est-à-dire que les intellectuels sont des travailleurs qui, comme tous les autres, doivent être en mesure de rendre des comptes : qu'est-ce que j'ai fait ? Donc, l'évaluation est normale, souhaitable et incontournable. Ce qui m'inquiète : c'est d'abord que l'évaluation est commandée par les directions. J'ai vécu des évaluations en tant qu'évaluateur et en tant qu'évalué et je sais que si vous voulez qu'on dise du bien d'un laboratoire ou qu'on en dise du mal, vous n'avez qu'à organiser la commission d'évaluation en conséquence ! J'entends bien qu'il y a des garde-fous qui ont été installés, les conseils scientifiques regardent et valident (ou non) les procédures. Les services d'évaluation sont généralement attentifs à l'indépendance et au pluralisme des commissions. Mais le risque de manipulation existe quand même : l'évaluation peut permettre aux directions scientifiques et/ou administratives de justifier leurs projets sans en prendre la responsabilité elles-mêmes. On peut y voir une certaine démission des responsables. Démission que je comprends très bien pour avoir été responsable parce que c'est beaucoup plus facile de dire à une unité : « Vous voyez bien que ça ne va pas ! Ils vous le disent tous ! »

L'évaluation organisée de cette façon est un moyen plus impersonnel pour prendre ou justifier une décision, pour réorienter une équipe.

VOUS AVIEZ UNE DEUXIÈME CRITIQUE ?

La deuxième critique est finalement plus grave, j'estime que les évaluations réalisées indépendamment de la mission des institutions, sont des évaluations standardisatrices, normalisatrices et je le regrette pour l'Inra parce que je pense qu'il est socialement, politiquement et scientifiquement intéressant que l'Inra ne s'aligne pas sur le CNRS, l'Université ou d'autres institutions. Je suis très content qu'existe le CNRS, je suis prêt à me battre pour qu'il continue mais ce n'est pas tout. Il y a de la place pour une recherche finalisée c'est-à-dire une recherche qui raisonne ses ambitions en fonction de questions sociétales. Ce qui me plaît dans les recherches conduites à l'Inra, c'est que l'on raisonne des problématiques de recherche en fonction de la progression des connaissances et de la résolution ou de l'éclairage de questions de société. Ce type de recherches n'est bien sûr pas le seul. L'évaluation ne prend pas toujours en compte ces différences, parfois même elle les refuse ou les conteste.

QUELLE GRANDE SATISFACTION OU QUEL PIRE SOUVENIR RETENEZ-VOUS ?

Les petits bonheurs et les petits malheurs, j'aurais tendance à dire que, quand on en est sorti, c'est utile d'avoir eu des petits malheurs parce que cela évite d'être celui qui a toujours été le premier et cela permet d'analyser les causes des malheurs et des bonheurs des uns et des autres. Mais je dis cela après une fin de carrière dans l'ensemble très passionnante !

Parmi les bonheurs, il y a mon temps très riche de responsable de formation doctorale. Le contact avec ces jeunes adultes m'a beaucoup plu. Ce qui est formidable avec les doctorants, c'est la rencontre avec de jeunes adultes en train de s'épanouir qui aiment leur discipline scientifique, qui ont envie de la faire progresser et qui, en même temps, vivent une période difficile parce que

Philippe Lacombe, invité d'Agrobiosciences, aux Controverses de Marciac en 1998.



© Inra

faire une thèse c'est un peu se livrer soi-même, c'est se mettre à l'épreuve pour une œuvre. C'est à la fois enthousiasmant et éprouvant, donc tonique. Mais, à l'inverse, je suis aussi frappé par la dureté des relations humaines dans le milieu scientifique. L'exclusion ou la marginalisation de certains est souvent davantage le résultat de luttes claniques ou d'un impérialisme intellectuel que de critiques scientifiques ou d'une insuffisance personnelle. À côté de souffrances individuelles, il en résulte un manque à gagner collectif. L'évolution de la gestion des ressources humaines ne me paraît pas améliorer les choses...

Certes l'importance relative de l'agriculture dans l'économie, appréciée selon les indicateurs les plus habituels se réduit, mais avec d'autres regards, on note de nouveaux motifs d'attention : gestion de l'environnement, territoire, façon d'habiter et de se déplacer, de se soigner, relations internationales... ces évolutions sont à l'origine des débats actuels qui, à mes yeux, méritent considération d'où l'intérêt que je continue de lui porter... en m'efforçant de ne pas gêner le travail de mes successeurs !

ITEMS

Économie rurale/pluri-activité/
exploitation agricole/Montpellier/
statistique/revenu des ménages
agricoles/territoire/sciences sociales/
multifonctionnalité/politique agricole/
formation doctorale/prospective



Batterie de psychromètres ventilés permettant de mesurer l'humidité de l'air à différents niveaux au-dessus d'une culture. © Inra - Pierre Cruiziat

PROPOS RECUEILLIS PAR
CHRISTIAN GALANT
& CLAIRE MOUSSET-DÉCLAS
21 AVRIL 2010

BERNARD SEGUIN

22

Citadin mais appréciant campagne et forêt, Bernard Seguin opte pour l'Agro de Paris. Il entre à l'Inra comme contractuel scientifique en bioclimatologie à Versailles. En 1968, il s'installe à Avignon où il effectue une thèse sur les interactions dans les basses couches de l'atmosphère et travaille au programme sur l'effet microbioclimatique des brise-vent. Il devient directeur d'unité et étudie l'agrométéorologie et la télédétection. En 1979, il assiste au premier congrès mondial sur le climat et se spécialise dans l'analyse des impacts du changement climatique. Par la suite, il intervient régulièrement sur le questionnement du réchauffement climatique, participe à la création d'Agroclim en 2000, au programme Agrotech et à la mission changement climatique et effet de serre. Il collabore avec l'Ademe, Météo France et EDF sur de nombreux projets et participe à la rédaction des 4^e et 5^e rapports du Giec, parus en 2007 et 2013.

VOUS AVEZ OBTENU EN 1968 VOTRE DIPLOME D'INGÉNIEUR AGRONOME À L'AGRO PARIS. DURANT VOTRE JEUNESSE ET VOTRE SCOLARITÉ, QU'EST-CE QUI VOUS A POUSSÉ À VOUS INTÉRESSER AUX PHÉNOMÈNES ATMOSPHÉRIQUES ET À MOTIVER VOTRE CHOIX D'INTÉGRER L'AGRO PARIS ?

Voilà une question que je me suis souvent posée, c'est la nature en fait. Citadin, j'habitais Villeurbanne enfant et j'ai fait mes études à Lyon, au lycée du Parc depuis la 6^e et jusqu'aux classes préparatoires. Mes parents avaient une maison dans l'Ain, en altitude, dans la chaîne du Jura, où nous passions une grande partie des vacances. Je n'ai pas directement d'origine dans l'agriculture, mais quand même une ascendance rurale du côté de mes grands-parents maternels. Tous mes copains du village avaient des parents agriculteurs, ce qui m'a fait aimer la vie de la campagne et apprécier l'agriculture. C'est après le bac que j'ai décidé de suivre la voie d'études pour travailler dans ce secteur plutôt que dans l'industrie ou le commerce.

Y AVAIT-IL UNE MOTIVATION DE LA PART DE VOS PARENTS À VOUS POUSSER DANS CETTE VOIE ?

Non, être bon élève leur suffisait. Ils m'accordaient une grande confiance mais

j'avais du mal à me déterminer ; d'un côté, je ne savais pas si j'avais vraiment envie d'entrer dans une grande école pour les maths, d'un autre côté, je n'avais pas de motivation particulière pour ce domaine un peu trop abstrait pour moi. À la limite, je préférais la physique, mais sans non plus me passionner pour la technique et l'industrie. L'année du bac, j'ai eu un déclic en entendant parler d'une personne qui avait fait l'Agro : alors pourquoi pas l'agriculture, et plus généralement la nature, car les forêts m'intéressaient également. Globalement, c'était en rapport avec ce que je voyais quand j'étais en vacances. Alors, j'ai laissé tomber l'entrée en maths sup. Je n'ai jamais regretté d'avoir opté pour la préparation à l'Agro et si c'était à refaire, je le referais. C'est une perception difficile à préciser qui m'a conduit dans cette carrière.

VOUS PARENTS ÉTAIENT-ILS DANS LA RECHERCHE OU DANS L'ENSEIGNEMENT, OU VOS FRÈRES ET SŒURS AVAIENT-ILS DÉJÀ SUIVI CETTE VOIE ?

Pas du tout, mon père avait commencé comme employé de banque avant de finir sa carrière comme responsable des achats dans une usine de soie artificielle, et ma mère travaillait à la maison. J'avais trois sœurs : deux avaient

fait des études de pharmacie et la troisième était assistante sociale.

VOUS CHOISSIEZ L'AGRO NON PAS POUR ENTRER À L'INRA - PUISQUE VOUS NE SOUPÇONNIEZ MÊME PAS SON EXISTENCE - NI POUR L'ENSEIGNEMENT DE L'ÉCOLE. ÉTAIT-CE POUR LA VOIE DE LA NATURE ?

Oui. Au départ, je pensais plutôt à l'École des eaux et forêts. L'Engref (École nationale du génie rural, des eaux et des forêts) venait de se mettre en place mais justement, avant, il y avait une École du génie rural et une École des eaux et forêts. Sur place, après les deux premières années d'Agro, il s'est trouvé que les élèves des premières promotions de l'Engref étaient un peu déroutés par le fait qu'il y ait beaucoup de cours de management et de gestion, pas forcément encore dans l'air du temps de 1968.

Pas très inspiré non plus par le privé, je me suis intéressé alors à la recherche, que j'ai découverte par le hasard d'un exposé d'un chercheur de l'Inra venu au pavillon de l'Agro à la Cité universitaire pour nous présenter l'institution sous un jour forcément agréable. J'y ai vu une occasion de travailler sur le milieu naturel, et en particulier par le biais de la bioclimatologie.

Je n'avais pas non plus de prédestination pour l'atmosphère, mais quand on nous a évoqué les travaux de Gérard Guyot sur l'influence des brise-vent sur le microclimat, j'y ai trouvé une motivation particulière. C'est allé assez vite car à cette époque, il y avait encore la possibilité d'entrer à l'Inra dès la troisième année d'école, en tant qu'ACS (Agent contractuel scientifique). J'ai donc franchi le pas et je me suis engagé très tôt, en début de troisième année, dans le cadre de la station de Versailles.

AVIEZ-VOUS ENVISAGÉ DE FAIRE DES ÉTUDES PLUS SPÉCIALISÉES SUR LA CLIMATOLOGIE ET LA MÉTÉOROLOGIE ?

Non, pas particulièrement, mais les premiers travaux ont vite confirmé que le domaine me plaisait. Les responsables nous laissaient une très grande liberté, tout en nous guidant avec des idées assez précises sur les orientations à développer. Nous étions trois jeunes recrues :



Rémy Rageau a choisi la physiologie des arbres fruitiers, alors que les deux autres (Jean-Pierre Chiapale et moi-même) ont opté pour un aspect plus physique, en lien avec l'atmosphère. La spécialisation de troisième année était en fait orchestrée par la station Inra de Versailles, en lien avec le professeur de bioclimatologie de l'Agro (André Vernet), qui nous suivait à distance bienveillante. On nous a donc concocté un programme de formation universitaire à Paris, à base de mécanique des fluides et de physique de l'atmosphère. Mai 1968 est arrivé et les diplômes n'ont pas forcément été validés. Je ne suis pas sûr qu'on ait pu finalement valider DEA et certificats, mais c'était la fin de la troisième année et la fin de nos études, avec le diplôme en poche. Au-delà, se profilait l'entrée à l'Inra, avec le concours d'assistant.

Y AVAIT-IL DÉJÀ UN LABORATOIRE À GRIGNON ?

Non. Le laboratoire de Grignon a été créé plus tard. Versailles était vraiment le cœur de la bioclimatologie, et portait d'ailleurs le nom de station centrale. Mais le bâtiment commençait à avoir des problèmes de places disponibles

avec le retour de plusieurs éléments du service militaire. Or une station venait d'être créée à Avignon, et les responsables sont venus nous demander - à mon collègue Jean-Pierre Chiapale, de Cannes, et à moi, de Lyon - s'il nous était envisageable de partir à Avignon. On ne pouvait pas demander mieux, car pour tous les deux, nous avons été très heureux de nos trois années d'étudiants à l'Agro, nous n'avions pas envie de nous fixer en région parisienne.

VOUS ÉTIEZ ADMISSIBLE À L'ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE, RUE D'ULM ?

Oui. Au lycée du Parc, comme dans un certain nombre d'établissements, suivant les canons de l'époque, la classe préparatoire était de haute qualité. Il y avait pour certains la préparation à Normale sup, qui faisait l'objet de quelques heures d'enseignement et de colles particulières. Donc on nous poussait vers cette préparation pour le prestige, mais sans idée précise sur les suites au-delà de l'enseignement. Le concours a bien mis en évidence mes lacunes dans le domaine de la biologie alors que j'avais été admissible grâce aux maths et à la physique. Sans conteste,

je n'avais pas le profil du naturaliste recherché par l'ENS.

VOUS ÉTIEZ LYONNAIS ET VOUS VOILÀ EN FORMATION À L'AGRO À PARIS. L'ARRIVÉE DANS LA CAPITALE ÉTAIT-ELLE NOUVELLE POUR VOUS ?

Oui. Ce n'était plus la classe préparatoire avec beaucoup de travail. Cela faisait du bien de pouvoir penser à autre chose, et pour moi de faire du sport (rugby et foot), dans des équipes de l'Agro et donc avec tout un groupe d'amis. Mais je n'avais pas d'attirance particulière pour Paris.

COMMENT LES ÉVÉNEMENTS DE 1968 SE SONT-ILS DÉROULÉS À L'AGRO ?

Sans généraliser, nous avions du mal à nous situer dans ces événements qui arrivaient - Nanterre, au départ. L'université était le fer de lance, alors que dans les grandes écoles, nous étions très protégés et la vie y était plutôt belle. En plus, sur les 130 dans la promotion, nous étions 80 à être logés au pavillon de l'Agro, à la Cité internationale, boulevard Jourdan au sud de Paris, dans un bel environnement avec des parcs, dont le parc Montsouris. C'était vraiment une vie agréable, comme au club ! En plus, il y avait des pavillons de nombreux pays, et donc un grand nombre d'étudiants étrangers. Alors, au début, il nous était difficile de nous sentir impliqués dans l'agitation universitaire.

Mais celle-ci s'est étendue, et le mouvement a commencé à gagner notre milieu bien protégé, il y a eu des assemblées générales avec ceux qui étaient les plus engagés syndicalement. À l'école comme à la cité, nous étions proches du Quartier latin qui a commencé à s'embraser, une ambiance bizarre s'est alors installée.

LES COURS ÉTAIENT-ILS SUSPENDUS ?

Oui. Nous étions en DEA de Physique de l'atmosphère, au CNRS, à Bellevue. M. Queney, professeur par ailleurs très gentil, était un grand spécialiste des mouvements atmosphériques, mais pas vraiment celui des mouvements sociaux. Nous devons être douze ou treize étudiants au total, dont trois de l'Inra.

Comme il y avait des grèves partout, quelqu'un s'est dévoué pour dire : « Monsieur Queney, cela bouge tout autour de nous ! - Oui, je me disais bien aussi. - Que voulez-vous faire ? - Il faudrait que l'on entre en grève ! - Donc vous allez faire grève ? - Enfin, vous peut-être aussi ? - Oui. Bon on peut faire grève ! - Donc je fais le cours ou je ne le fais pas ? - Mais non monsieur, c'est la grève ». Le gentil professeur était totalement désorienté et nous étions déso-lés de le perturber.

Mais finalement, à travers les suites des grèves, tout s'est un peu dilué parce que chacun avait pu rentrer chez soi et il a fallu attendre la fin des conflits car il était quasi impossible de revenir à Paris.

EN QUOI LE STAGE DE TROISIÈME ANNÉE CONSISTAIT-IL ?

Notre programme de troisième année était en grande partie piloté par l'Inra à Versailles, en concertation avec l'enseignant de l'Agro (André Vernet) que l'on passait voir une fois par mois pour faire le point. On était en premier lieu inscrits en faculté et il y avait beaucoup d'enseignements. Puis le stage a commencé, à raison d'un jour par semaine. Pour moi, il comportait des mesures mises en place par Gérard Guyot dans lesquelles je suivais des profils verticaux de vitesse du vent sur un couvert de haricot, au site de la Minière. Quand les cours se sont terminés, nous sommes passés au stage à plein temps. Nous y avons passé tout l'été, nous n'étions plus étudiants, mais déjà ACS.

Pour entrer à l'Inra à l'époque, il y avait un premier grade d'assistant avant celui de chargé. Donc traditionnellement, ceux qui arrivaient ACS, le restaient pendant deux à trois ans, puis ils passaient le concours d'assistant. Nous avons eu de la chance : dans un autre département, l'année précédente, ils avaient tenté de faire passer quelqu'un après le DEA, avec succès. Donc on nous a fait essayer, en précisant qu'il y avait peu de chance que nous réussissions le concours. Mais la chance a souri, sans doute parce que notre formation était plus pointue qu'au-paravant. Pour Jean-Pierre Chiapale et moi, la possibilité de partir à Avignon et la réussite au concours d'assistant sont arrivées en même temps.

AVEZ-VOUS ÉTÉ NOMMÉ ASSISTANT À AVIGNON ?

Oui. Le concours a eu lieu en octobre 1968, et je suis entré en décembre 1968. Difficile de rêver mieux ! Nous étions deux à venir à Avignon, avec une interrogation sur le fait que l'on pouvait faire de la bonne recherche en dehors de Versailles, la station centrale.

LA STATION D'AVIGNON A-T-ELLE ÉTÉ MISE EN PLACE PAR LE CHEF DE DÉPARTEMENT ?

Tout a fait ! Le chef de département, Marc Hallaire, avait succédé depuis peu au créateur de la bioclimatologie, Henri Geslain, qui avait été le pionnier dans la recherche sur les influences du climat sur les plantes, donc de la bioclimatologie en France. Ses travaux avaient porté sur le blé, en cherchant à relier son rendement avec la température et le rayonnement solaire. En 1946, il a été le premier chef de département Bioclimatologie à l'Inra. Doué d'une forte personnalité, il a mis en place et organisé la première équipe de Versailles avec des travaux sur l'évaporation, la circulation de l'eau dans le sol, la photosynthèse, la croissance des bourgeons, le gel de printemps... Une grande partie de ces travaux venait de faire l'objet d'une synthèse très novatrice pour l'époque dans un ouvrage collectif (*L'eau et la production végétale*. Inra, 1964) dont les bases sont encore utiles à l'heure actuelle. Il faut réaliser que les conditions des échanges scientifiques étaient sans commune mesure avec maintenant : surtout des relations individuelles, essentiellement par le courrier et les tirés à part, et la bibliographie par les revues et les ouvrages. Mais il fallait surtout une énorme capacité individuelle de création et d'intuition, et l'on peut se trouver avec le recul fortement impressionné par les avancées de l'époque dans ces conditions par nos prédécesseurs.

Dans ces travaux, et compte-tenu de ma spécialisation, c'est Roger Bouchet (plus tard directeur adjoint scientifique de l'Inra du temps de Jacques Poly) qui a le plus compté pour moi. Avant d'encadrer avec bienveillance les travaux de jeunes recrues comme nous, il avait contribué à faire notablement progresser la connaissance sur les gels de printemps, mais aussi développé des avancées conceptuelles sur l'évaporation, ultérieurement

reprises par des hydrologues au niveau international : la relation de Bouchet est connue et utilisée au niveau international plus qu'en France.

Pour nous, l'entrée dans le travail s'est effectuée dans les meilleures conditions possibles, suivis et entourés par des supérieurs attentionnés.

QUI A PRIS LA DÉCISION DE CONSTRUIRE LA STATION D'AVIGNON ?

C'était Henri Geslin ou plus probablement Marc Hallaire. Il y avait depuis longtemps une station à l'école de Montpellier, pas forcément vue d'un bon œil par Geslin qui n'avait jamais favorisé son extension. Il a donc été décidé de créer une nouvelle station en climat méditerranéen plutôt à Avignon, ce qui a conduit à la fermeture de la station de Montpellier un peu plus tard.

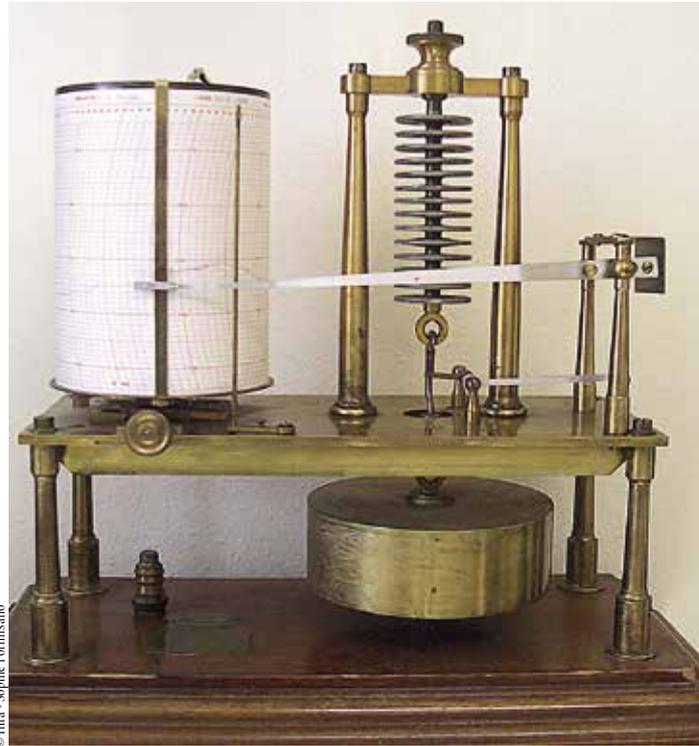
C'EST DONC UNE CRÉATION EX NIHILO, IL N'Y AVAIT PAS DE PASSÉ.

Oui, mais le centre existait depuis les années 1950, avec des laboratoires déjà renommés pour le domaine des fruits et légumes (amélioration des plantes, pathologie végétale...), et la station de bioclimatologie existait depuis un ou deux ans, sous la direction de Jacques Damagnez de retour de Tunisie (après des débuts à Montpellier), avec des chercheurs comme Olivier de Villèle, et plus tard Charles Baldy, Paul-Gérard Schoch, Marie Mermier, ainsi que Gérard Guyot arrivé de Versailles.

Pour nos mentors du département se posait la question de notre formation plus spécialisée, en particulier sous la forme d'un doctorat qui n'était pas encore la règle. À Paris, Alain Perrier, par la suite professeur à l'Agro et chef de département Bioclimatologie, avait établi des contacts avec le laboratoire de mécanique des fluides à Marseille.

Nous avons alors découvert qu'un laboratoire de l'université d'Aix-Marseille, de plus associé au CNRS, était très en pointe dans le domaine de la mécanique des fluides turbulents : l'IMST (Institut de mécanique statistique de la turbulence). Tout un programme, porteur pour nous de connaissances indispensables pour maîtriser l'analyse des échanges entre les couverts végétaux et

Barographe.



© Inra - Sophie Fornisano

l'atmosphère, mis en jeu dans les flux d'évaporation ou de photosynthèse.

Donc, quand on est arrivé ici, à Avignon, je me suis inscrit, comme Jean-Pierre Chiapale, en thèse de docteur-ingénieur à Marseille. Les accords passés avec la direction de l'IMST nous imposaient d'effectuer le travail sur un sujet choisi par eux et donc à temps plein à Marseille. Mais comme je voulais garder le contact avec l'Inra, j'ai pu transiger : habitant à Avignon, je me rendais à Montfavet un jour par semaine et à Marseille les quatre autres jours.

Cette thèse de docteur-ingénieur n'était pas encore obligatoire pour accéder au rang de chercheur. Se préparant en trois ou quatre ans, comme les thèses actuelles, elle est devenue une étape indispensable par la suite. Nous étions sept ou huit étudiants en thèse dans cet institut (dont Alain Baillet, qui nous a rejoints un peu plus tard en choisissant d'entrer lui aussi à l'Inra, à Avignon). Le laboratoire était extrêmement sérieux et faisait partie des laboratoires d'excellence dans le domaine des fluides turbulents, et la formation que j'ai pu y acquérir dans le domaine des transferts dans l'atmosphère m'a été d'une grande utilité durant toute ma carrière. L'ambiance était bonne, et Marseille en hiver plus agréable que Paris.

À la suite de l'accord passé avec l'IMST, la thèse était un exercice imposé, dans lequel il s'agissait plutôt de se former que

de réaliser un travail d'intérêt immédiat pour l'Inra. Mon sujet portait sur les interactions, dans les basses couches de l'atmosphère entre la turbulence d'un côté, les échanges de rayonnement de l'autre. Ce travail purement théorique était en fait de la modélisation, avec d'ailleurs des premières incursions, pas forcément enchantées pour moi, dans le traitement informatique où j'utilisais les jeux d'équations qui traduisent ces deux processus pour évaluer le poids éventuel de l'absorption du rayonnement de grande longueur d'onde émis par la surface sur l'hypothèse de conservation des flux turbulents dans la couche de surface (entre 0 et 10 m). Pas de quoi révolutionner les médias, mais c'est seulement beaucoup plus tard, quand le sujet est devenu d'actualité, que j'ai réalisé qu'il s'agissait d'évaluer l'effet de serre dû à l'absorption par la vapeur d'eau et le gaz carbonique mais seulement sur les dix premiers mètres de l'atmosphère. Dit ainsi, on comprend mieux en quoi cette formation m'a été d'une grande utilité, même 30 ans plus tard !

Plus largement, cela m'a donné les outils pour caractériser les transferts d'énergie et de masse (en particulier vapeur d'eau et gaz carbonique) entre les couverts végétaux et l'atmosphère. Sur un autre plan, cela m'a également permis de savoir dialoguer avec les physiciens de l'atmosphère, alors que les interlocuteurs

pouvaient penser qu'un agronome de l'Inra ne connaissait pas grand-chose dans ces sujets. Cela m'a ouvert beaucoup de portes dans les contacts ultérieurs avec les collègues universitaires ou du CNRS et de Météo-France, qui ont par ailleurs été établis très tôt (été 1970) à l'occasion d'une école d'été de cinq semaines organisée à Lannion par le Cnes (Centre national d'études spatiales) sur l'apport des techniques spatiales à la modélisation de l'atmosphère, deux domaines encore très nouveaux à l'époque. Elle faisait intervenir des conférenciers internationaux de très haut niveau pour le plus grand profit d'une cinquantaine de jeunes chercheurs, également de divers pays, avec parmi eux un doctorant de Clermont-Ferrand nommé Bernard Itier, qui a rejoint l'Inra peu après en bioclimatologie à Versailles et plus tard est devenu chef de département. Ces échanges internationaux ont été complétés en 1972 par une visite de laboratoires aux États-Unis durant quatre semaines. Beaucoup de chance pour un début de carrière !

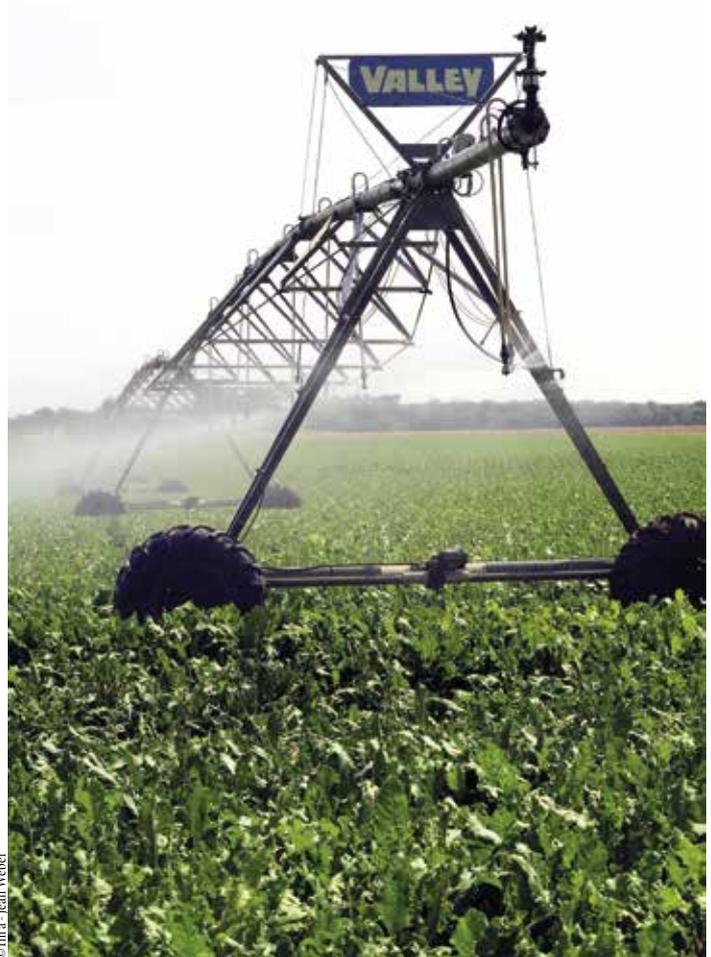
COMMENT LE LABORATOIRE ÉTAIT-IL ORGANISÉ À AVIGNON ?

Il était tout récent et le personnel était encore peu nombreux, de l'ordre d'une quinzaine de personnes. Au passage, nous avons eu la chance (encore) de bénéficier de la jeunesse du personnel et de la grande liberté laissée par Jacques Damagnez pour travailler dans une ambiance inoubliable, profitable à l'engagement dans le travail.



Mesure de l'évapotranspiration d'une culture de tomate sous serre, au moyen d'une balance électronique au centre de Provence-Alpes-Côte d'Azur.

Arrosage d'une parcelle de betteraves en Eure-et-Loir, 2008.



© Inra - Jean Weber

Les premiers travaux, en lien avec les spécificités de la région, portaient sur les cultures sous serre ou autres abris d'une part et l'effet des haies brise-vent d'autre part, avec également des analyses de l'évapotranspiration potentielle et du bilan hydrique des cultures.

POURQUOI TOUT LE PERSONNEL À MONTFAVET N'ÉTAIT-IL PAS SUR LE MÊME SITE ?

Il y a eu les hasards de l'histoire en termes de terrain. Pour savoir pourquoi l'amélioration des plantes s'est installée au domaine de Saint-Maurice, il faudrait relire le petit ouvrage de Pierre Pécaut sur l'histoire du centre. Pour Saint-Paul, il existait des services agronomiques qui ont accueilli une station d'agronomie, qui s'est scindée dans les années 1970 en deux spécialités : agronomie et science du sol, en accord avec l'individualisation de ces deux départements. Il y avait aussi des stations de zoologie et d'apiculture, ainsi que la

technologie des produits végétaux et enfin les recherches forestières ont renforcé l'éventail des disciplines.

COMME À VERSAILLES, IL Y AVAIT LE SERVICE D'EXPÉRIMENTATION ET D'INNOVATION (SEI) !

Oui, avec l'objectif d'établir un lien plus étroit avec le développement agricole pour la valorisation des travaux de recherche. Le SEI était à l'écoute des questionnements des agriculteurs, qui portaient essentiellement à Avignon sur les cultures sous abri, et nous intervenions donc sur les dispositifs expérimentaux conçus par le SEI dans cette optique. Cette activité a décliné quand a été créé le domaine du Mas-Blanc à Alenya, qui prenait donc en charge le relais d'Avignon, puis le SEI a disparu dans la transformation en Sad, avec un esprit complètement différent, en grande partie basé sur l'implication des sciences sociales. Pour être (un peu plus) complet sur le panorama du centre, il y a eu, vers les

années 1980, la création d'une station d'arboriculture fruitière à Avignon, en grande partie pour des raisons d'équilibre régional, alors que le dispositif Inra était plutôt centré sur Bordeaux. Mais les composantes de génétique fruitière et de pathologie fruitière y sont réparties au bout d'une dizaine d'années. Il en est resté un laboratoire d'agronomie qui, au départ, travaillait essentiellement sur les cultures maraîchères, mais a ensuite intégré les cultures fruitières pour évoluer dans l'unité actuelle PSH (Plantes et systèmes de cultures horticoles), après avoir intégré l'équipe de l'unité de bioclimatologie qui travaillait sur les cultures sous serre dans le cadre de l'évolution du dispositif du département EA (Environnement et agronomie) dans les années 2000.

EN 1970, POUR TOUT LE SECTEUR ANIMAL, DE JOUY-EN-JOSAS PAR EXEMPLE, BEAUCOUP D'ÉQUIPES SONT PARTIES À TOURS, À TOULOUSE, À CLERMONT-FERRAND.

C'était un essaimage généralisé dans un contexte d'euphorie pour les moyens attribués à la recherche ! Après Avignon (et la Guadeloupe, où la bioclimatologie est présente depuis 1965), il y a eu création de Clermont-Ferrand, d'abord en voisin d'une station d'agronomie sur le domaine de Mondésir, puis plus tard sur le site de Crouëlle. Au départ de cette implantation, un des chercheurs issus de Montpellier, Jacques Nigond, travaillait sur la dormance des arbres fruitiers et la chute des boutons floraux. Après un essai d'implantation à Antibes, il a établi de bonnes relations avec un professeur d'université à Clermont-Ferrand, ce qui a abouti à la création d'une nouvelle station du département. Celle-ci a évolué plus tard dans le PIAF (Physique et physiologie intégratives de l'arbre en environnement fluctuant), laboratoire de référence pour la modélisation des transferts dans les couverts, au départ essentiellement en arboriculture fruitière, même si ce n'est pas la culture la plus représentée au niveau régional.

Puis il y a eu l'essaimage à Bordeaux, à la suite de l'organisation dans le Sud-Ouest de grands programmes internationaux expérimentaux (c'était la grande nouveauté). Nombre d'équipes

pour mesurer beaucoup de choses sur le terrain, dans un quadrilatère qui avait été défini dans la région entre les Pyrénées et Bordeaux, avec une participation de l'Inra pour les mesures et la modélisation des flux de surface significative. Dans la foulée, un autre laboratoire du département a été créé à Bordeaux, porté par Charles Riou.

À Versailles, petit à petit, les programmes expérimentaux s'étaient implantés assez tôt à la Minière, ce qui permettait de passer du stade des mesures au laboratoire ou dans une chambre climatisée à celui des dispositifs structurés faisant intervenir plusieurs programmes coordonnés sur un même couvert végétal. Cela a duré plusieurs années avant que des menaces apparaissent sur la pérennité du site. Ainsi, le site expérimental de Grignon apparut comme porteur d'un avenir plus assuré, et dans la foulée, le déménagement de l'ensemble du laboratoire qui est donc parti de Versailles pour une implantation à Grignon, permettait par ailleurs de s'insérer dans le cadre de l'INA-PG, en accord avec la nomination d'Alain Perrier comme professeur de bioclimatologie.

Plusieurs chercheurs avaient, parallèlement, établi des contacts étroits avec le laboratoire de Mons-en-Chaussée, au départ pour les facilités offertes par le domaine expérimental, mais ultérieurement une intégration plus poussée qui a fait que Mons était considéré comme une composante du département.

Y A-T-IL EU AUSSI DE LA BIOCLIMATOLOGIE À RENNES ?

Oui, et non. À la suite des recherches sur l'influence du bocage sur le climat local, il y a eu plusieurs fois des tentatives d'implantation de la bioclimatologie, mais qui n'ont pas formellement abouti. Il y a eu cependant des liens établis par des chercheurs individuels.

LE LABORATOIRE D'AVIGNON AVAIT-IL DES LIENS AVEC LE CEA ET DES CHERCHEURS DE GRENOBLE ?

Oui, il y a eu des liens à cette période avec le CEA de Grenoble pour toutes les recherches sur l'utilisation de l'énergie solaire, à la suite de contacts établis par

Jacques Damagnez avec la direction du CENG. Ils ont conduit à imaginer un système de serre solaire, qui consistait à capter au niveau de la paroi de la serre la partie de l'énergie solaire qui n'apporte que de la chaleur dans la journée, en laissant passer seulement celle qui est utile à la photosynthèse. Il s'agissait donc de faire circuler en paroi un liquide ayant cette propriété (le choix s'est fixé sur le chlorure de cuivre), de capter la chaleur pour la stocker et de la refaire circuler la nuit. Même à l'heure actuelle, c'est le système le plus ingénieux auquel on peut penser, et d'ailleurs il a donné lieu à plusieurs brevets avec l'appui de Chantal Boucher à Paris. Le prototype a fonctionné, non sans mal à cause des propriétés corrosives du liquide filtrant utilisé, mais la technologie était sans doute trop complexe pour une utilisation commerciale, d'autant plus que le coût de l'énergie, qui avait suscité beaucoup d'inquiétude à la suite du choc pétrolier de 1973, s'était ensuite considérablement abaissé.

Pour en rester au CEA, des contacts avaient été établis avec les chercheurs de Cadarache qui travaillaient sur l'utilisation de la sonde à neutrons et le pilotage de l'irrigation, mais cette activité a ralenti avant de disparaître. C'est beaucoup plus tard que les collaborations ont repris, cette fois avec Saclay et le laboratoire de modélisation du climat (LSCE).

NOUS AVONS POSÉ LE DÉCOR DES DIFFÉRENTES STATIONS QUI EXISTAIENT LORSQUE VOUS ÊTES ARRIVÉ EN 1968. POUVEZ-VOUS NOUS RAPPELER QUELS ÉTAIENT VOS PREMIERS TRAVAUX DE RECHERCHE ?

J'étais venu ici à Avignon dans les valises de Gérard Guyot, un des chercheurs de la première heure à Versailles et qui y avait débuté un programme sur l'effet microclimatique des brise-vent. Dans la basse vallée du Rhône, les brise-vent sont un élément majeur du paysage, compte-tenu de la fréquence et de la violence du mistral. Guyot avait un don pour concevoir et réaliser des mesures et des dispositifs de terrain. Ce qui n'était pas vraiment ma spécialité, mais j'ai pu m'intégrer dans ces travaux en contribuant au dépouillement des mesures et à l'analyse des résultats.

CONNAÎT-ON LA DATE D'APPARITION DES BRISE-VENT DANS L'HISTOIRE DES CULTURES EN PROVENCE ?

C'est à la fin du XIX^e siècle, au moment où la culture maraîchère s'est développée et intensifiée, avec également la production de la garance entre autres. Elle a accompagné cette intensification de l'horticulture. Des haies ont disparu, mais le réseau est resté très dense dans certaines zones comme on peut le voir sur des vues aériennes ou satellitaires, avec un maillage très étroit qui peut surprendre. Mais l'occupation du terrain passe au second plan, car le but est de stopper à tout prix le vent pour protéger des cultures fragiles et leur assurer un microclimat plus favorable pour avancer leur précocité.

CES TRAVAUX ÉTAIENT-ILS DANS LA CONTINUITÉ DE VOTRE FORMATION ?

Tout à fait ! Au rythme d'une journée par semaine pendant ma thèse, j'avais gardé le contact avec le laboratoire d'Avignon. Les travaux de Guyot avaient essentiellement porté sur l'effet d'un seul brise-vent, mais la question prenait une autre direction avec les sollicitations du ministère de l'Agriculture sur les effets à une échelle plus large (régionale). En effet, si le remembrement après la guerre avait été une opération bien acceptée comme une des composantes de la modernisation de l'agriculture, des interrogations commençaient à poindre sur les conséquences de l'arasement du bocage qui y avait été associé. Elles portaient, au départ, sur des interrogations sur la modification du climat : plus de vent, plus de chaleur ou de froid... C'était une des premières manifestations des questionnements sur l'action de l'homme sur l'environnement, dans ce cas par le biais de l'influence sur le climat.

C'est la Bretagne qui s'imposait pour l'étude sur le terrain, sous la conduite à distance de Guyot, avec une forte composante de mesures en comparant deux sites (l'un remembré, Sarzeau, l'autre ayant conservé le bocage originel, Saint-Armel) suivis par deux ingénieurs affectés sur place. Il y avait un gros travail pour l'acquisition des données, avec des dispositifs d'enregistrement certes à la pointe de la technologie pour l'époque, mais

très rudimentaires par rapport à maintenant. La maintenance du dispositif sur trois ou quatre années était un vrai défi.

COMMENT VOUS ÊTES-VOUS INTÉGRÉ DANS CES TRAVAUX À AVIGNON ?

À Avignon, il y avait l'essentiel du traitement et de l'analyse de l'énorme masse de données accumulées. Et une bonne partie du laboratoire était mobilisée pour aller sur place compléter les mesures permanentes par des campagnes de plus courte durée.

En ce qui me concerne, j'étais un peu gêné dans la limitation des études à la comparaison de deux échelles purement locales. Bien sûr, l'effet d'un brise-vent isolé apportait des éléments indispensables, mais je me demandais si l'effet d'un second (d'un troisième) se conservait ou s'il était perturbé par celui des éléments précédents. Il me semblait nécessaire de changer d'échelle et de raisonner sur l'effet d'ensemble du réseau : d'où la notion de rugosité du paysage, fonction de la hauteur moyenne et de l'espacement des haies, qui a été complétée par celle de l'albedo (J.-P. Chiapale). L'ensemble des travaux a été publié et vulgarisé vers 1974, en donnant des réponses assez bien documentées sur la question posée de l'effet du bocage sur le climat. Elle n'était, bien sûr, qu'une première composante, qui a ensuite été complétée par des recherches des équipes de Rennes sur l'hydrologie ou les maladies.

ET ENSUITE ?

Je me suis ensuite investi pendant quelques années dans des questions plus directement en lien avec la pratique, composantes de l'agrométéorologie.

D'abord l'évaporation, plus exactement l'évapotranspiration et plus spécifiquement potentielle (ETP), référence de base pour toute évaluation du bilan hydrique des cultures et, par suite, du pilotage de l'irrigation. Sur place, nous disposions de lysimètres permettant de l'évaluer, comme toute autre donnée climatique, à l'échelle journalière (et même horaire par un lysimètre pesable comme il en existait seulement au maximum dix dans le monde). Les études ont permis de parfaitement maîtriser le déterminisme climatique de cet ETP (au passage,

en validant dans une certaine mesure la relation de Bouchet), et plus pratiquement de confirmer, en climat méditerranéen la supériorité de la formule de Penman par rapport à d'autres usitées couramment à cette époque.

Avec Olivier de Villele, nous avons également fait une incursion de quelques années sur les questions de gel. Les travaux de Versailles avaient permis de grandes avancées sur la question, tant par la caractérisation microclimatique des situations gélives que la définition des seuils de sensibilité en fonction de la phénologie des plantes. Les bases des méthodes de lutte (chauffage, aspersion) avaient été également bien définies. Mais, pour des raisons diverses, le personnel compétent n'était plus en place à Versailles, et nous avons commencé à recevoir des demandes d'appui insistantes de la part de la profession, y compris dans le Sud-Est après un gel ravageur en 1975 (ou 1976). Nous avons donc pris le relais, d'abord par simple appui à partir des connaissances déjà disponibles, puis en investissant un peu plus pour cerner les possibilités du brassage de l'air pratiqué seulement en Floride. Effectivement, une campagne de mesures a fait apparaître, dans un cas particulier très favorable (pour la pratique du brassage), un écart de l'ordre de 10 °C entre 2 m et 10 m sur des vergers très gélifs à Saint-Pierre-de-Boëuf, dans la vallée du Rhône en dessous du massif du Pilat. Dans ces conditions, le brassage aurait permis de gagner jusqu'à 3 ou 4 °C : le brassage aurait été techniquement idéal, mais le matériel n'était pas encore disponible en France, alors qu'il s'est un peu développé une dizaine d'années plus tard. Nous avons alors décidé d'utiliser une autre approche en testant le brassage de l'air avec un hélicoptère, ce qui pouvait paraître un peu « loufoque », mais à la réflexion, pas tant que ça ! Dans des conditions où le froid s'accumule, soit à cause de la topographie, soit à l'intérieur de brise-vent. Les hélicoptères étaient utilisés pour les épandages d'insecticides ou d'engrais, et donc économiquement les employer une nuit ou deux pour ce type de méthode n'était pas une mauvaise idée, ce qui a été confirmé par une expérimentation à Garons, proche de Nîmes. Mais cela n'est pas allé plus loin, car trop dangereux pour les hélicoptères



© Inra - Charles Valangogne

qui devaient passer entre 5 et 6 heures du matin juste avant le lever du soleil. Comme pour les brasseurs d'air, il semble que le système soit utilisé de temps en temps.

POUR LE TRAVAIL SUR LES ÉVAPOTRANSPIRATIONS, COLLABORIEZ-VOUS AVEC D'AUTRES ÉQUIPES ?

Bien sûr, avec les collègues de Versailles, mais également avec l'agronomie de Toulouse (J. Puech) et Clermont-Ferrand (M. Robelin) pour le passage de l'ETP à l'ETM (valeur maximale modulée pour chaque culture à partir de coefficients culturaux qu'il fallait déterminer par l'expérimentation), ainsi qu'avec les instituts techniques ou la société du Canal de Provence (M. Peyremorte).

REVENONS SUR LES TRAVAUX QUI ONT ÉTÉ CONDUITS À AVIGNON SUR DES AUTOMATES DÉCLENCHEURS DE L'IRRIGATION.

Ces travaux ont été réalisés environ dix ans plus tard. J.-C. Hugué avait repris l'idée d'un appareil de mesure sur la

contraction des organes des plantes, dont la tige par exemple, en fonction de leur état hydrique. Il a eu l'idée de partir de ces connaissances pour concevoir un dispositif de pilotage. Il n'était pas le premier, mais il a pu arriver au stade de la diffusion du Pepista, qui a eu des fortunes variées, comme beaucoup d'innovations technologiques. Le PIAF de Clermont l'a repris sous une forme améliorée, avec une nouvelle génération de capteurs.

AVIEZ-VOUS À AVIGNON UNE FONCTION DE PRESTATAIRE DE SERVICES ?

Bien sûr, ce n'était pas le cœur des programmes, mais il nous est arrivé de valoriser notre potentiel de mesures microclimatiques sur le terrain pour répondre à des questions en dehors de notre champ Inra, en contribuant à des questions d'intérêt général sur l'environnement. Par exemple, des mesures sur l'efficacité de haies pour réduire les congères en hiver sur les hauts plateaux ardéchois ou dans le quartier de la Défense où des forts vents inattendus se manifestaient dans les espaces en construction.

Certaines campagnes de mesure répondaient à des questions de plus en plus nombreuses à l'Inra, d'autres départements ou laboratoires qui avaient besoin d'informations sur des données climatiques locales, mais aussi de données microclimatiques moins connues à l'époque - comme la température d'un insecte ou d'un apex de plante. C'est dans cette optique que le département a décidé la création d'un service, le STEFCE (Service technique d'étude des facteurs climatiques de l'environnement), et de l'implanter à Avignon auprès de notre station. Il s'est rapidement développé sous la direction de Jean Fougrouze, transfuge de Guadeloupe, puis après l'épisode douloureux de son décès dans un accident de voiture, remplacé par Christian Samie qui venait de la station. Par rapport à ce laboratoire, la mission essentielle du STEFCE était clairement centrée sur l'appui en réponse à ces questions de caractérisation climatique sans impliquer de recherche à proprement parler.

À sa création, le STEFCE s'est constitué autour de deux axes prioritaires. Le premier était la constitution d'un réseau

Photomètre automatique équipé sur le site d'Avignon, 2002. Cet instrument mesure la luminance directionnelle du ciel et du soleil. Il a essentiellement pour objectif la détermination de l'épaisseur optique (transparence) et du contenu en vapeur d'eau de l'atmosphère. Ces paramètres sont utilisés pour la correction des images satellitaires des effets atmosphériques et pour les études relatives à la climatologie des aérosols. Ce photomètre est l'un des 160 capteurs du réseau international AERONET, répartis sur l'ensemble de la planète.



© Inra - Christophe Maître

climatologie de l'Inra, au départ pour valoriser le nombre appréciable de stations météorologiques qui existaient dans les centres Inra. Celles-ci n'étaient pas forcément normalisées, d'une part, et les données étaient éparpillées sans un système de collecte organisé pour les valoriser. Le STEFCE avait donc la mission importante de mettre en place un réseau, puis de concevoir un système de collecte de ces données, au départ avec des bandes perforées dans le temps de l'informatique balbutiante. Petit à petit, le réseau a fonctionné, et il a aussi impliqué un effort de formation des observateurs locaux dans les centres à la mesure météorologique. Le deuxième aspect consistait à répondre à des demandes de campagne de mesure, en particulier dans le domaine de l'écologie qui commençait à poindre, avec des programmes pluridisciplinaires (grande nouveauté à l'époque) financés par la DGRST. À l'Inra, Pierre Grison, de la station de zoologie de la Minière, était bien placé pour impulser ces actions qui constituaient la branche française du programme international MAB (Man and Biosphere), également une grande première à l'époque. Les zoologistes formulaient surtout des questions sur les massifs montagneux, et le STEFCE s'est mobilisé pour caractériser des climats

de montagne que l'on connaissait peu - comme le Briançonnais, le Mont-Ventoux ou la Corse. Il y a eu aussi des mesures pour appuyer les recherches des pathologistes sur la bactériose du pêcher en Ardèche.

Sur le papier, une complémentarité naturelle existait donc avec des continuités très profitables pour des interfaces portant, entre autres, sur la mise au point de capteurs avec Gérard Guyot ou les applications agrométéorologiques avec Olivier de Villele et les études microclimatiques avec moi-même. Ce schéma idéal a porté ses fruits pendant plusieurs années, avant de se compliquer par une succession de petites incompréhensions.

CELA POUVAIT REPRÉSENTER DE LA CONCURRENCE ?

Oui, le schéma en était potentiellement porteur à terme vis-à-vis de la production agricole qui ainsi pouvait disposer d'un suivi scientifique. Le STEFCE s'est retrouvé en position d'interlocuteur central pour la DG (direction générale) qui lui en a été reconnaissante et a donc accédé aux demandes de construction d'un bâtiment, voisin de celui de la station, et de recrutement de personnel. D'où un début de crispation devant la

priorité accordée à la partie « service » au détriment des unités de recherche, ambiance propice aux incompréhensions à propos des orientations des programmes. Peu à peu, la belle entente à Avignon s'est fissurée, et les deux directeurs ont commencé à s'opposer fréquemment, et à faire remonter leurs griefs réciproques au niveau du chef de département, Marc Hallaire, un peu perplexe sur les moyens de stopper la crise en gestation. Il a été remplacé en 1979 par Philippe Chartier, à la personnalité plus affirmée, et par ailleurs fervent partisan de renforcer les moyens pour l'activité de recherche. Une de ses premières priorités a été de remédier au conflit naissant, en organisant sur place à Avignon une réflexion d'une semaine en partant de l'hypothèse de regroupement des deux entités, avec la participation de l'ensemble du personnel. À l'issue de cette semaine, l'hypothèse a été adoptée par celui-ci sans trop de heurts : le STEFCE était donc intégré dans la station de bioclimatologie « nouvelle formule », en conservant la même mission sous la conduite d'un responsable, le tout placé sous la responsabilité d'un seul directeur. Pour cela, il fallait introniser un nouveau directeur, car l'opposition entre les deux précédents ne permettait pas d'aller vers le nouveau dispositif avec l'un ou l'autre. Le dernier jour de la semaine, il a annoncé mon nom, sans que j'aie été avisé formellement auparavant. Très sincèrement, je suis alors tombé des nues. Tout était allé très vite, alors que je n'étais pas dévoré d'ambition (ceux qui me connaissent pourront le confirmer). Mais je m'entendais bien avec tout le monde, et j'étais très motivé par ma contribution scientifique aux études du STEFCE. Alors j'ai plongé, et je ne l'ai pas regretté, même si je me retrouvais confronté, à 33 ans, à des responsabilités auxquelles je n'étais pas préparé, comme responsable d'une grosse unité (plus de 50 personnes).

COMMENT VOS COLLÈGUES ONT-ILS PERÇU VOTRE RAPIDE PROMOTION EN TANT QUE DIRECTEUR D'UNITÉ ?

C'est surtout avec les deux anciens directeurs que j'ai été le plus mal à l'aise, car j'avais de très bons rapports d'amitié et

d'estime avec l'un et l'autre. Ils savaient que je n'étais pour rien dans la décision prise, mais ils l'ont mal vécu tant la direction du laboratoire ou du service était leur raison de vivre : j'hésite à employer ce terme fort, mais il me paraît approprié pour l'un et pour l'autre, avec des motifs différents entre eux. En tout cas je dois leur être reconnaissant : jamais ils ne m'ont compliqué la tâche.

Après quelques mois de tâtonnements, Jacques Damagnez a tenté l'expérience du passage au privé, en partant à Paris chez Renault, dans les années 1980. Sans doute était-ce une façon de se relancer et d'encaisser le coup. Ensuite il a effectué un long séjour au ministère de la Recherche, puis est revenu quelque temps à l'Inra. Quant à Christian Samie, il s'est investi dans la commission d'agrométéorologie, avec l'organisation de colloques dont tous les compte rendus ont été édités et servent encore de mises au point toujours d'actualité. Quant à l'ensemble du personnel, je n'ai pas non plus eu de retour de bâton particulier lié au regroupement avec le STEFCE, surtout que son responsable nommé à l'occasion, André Pinguet venu de Météo-France, a joué le jeu en toute loyauté. Certes, il a fallu beaucoup de patience sur des épisodes de la vie quotidienne, par exemple quand j'acceptais de brader l'héritage du STEFCE en cédant quelques mètres carrés du bâtiment au personnel de la station de biométrie créée récemment et encore hébergée dans ce bâtiment. Tout cela a mis quelques années à se cicatiser. Mais la formule du regroupement a été la bonne, au moins jusqu'à l'évolution du dispositif à la suite de la création du département EA.

Au centre d'Avignon, j'ai été accueilli par la communauté des directeurs de station, en particulier par Gérard Monnier, venu de Versailles quelques années plus tôt pour prendre la direction de la station de science du sol. Il avait créé une animation scientifique au centre en mobilisant des jeunes chercheurs et m'avait entraîné dans son sillage, ce qui avait créé une relation de confiance entre nous. J'ai donc pu bénéficier de son soutien attentionné et bienveillant pour mes premiers pas dans la carrière de responsable de station, version ancienne du DU. Un grand monsieur assurément !

DE QUAND DATE LA DÉNOMINATION « AGROCLIM » ?

À cette époque justement, vers 2000. La mode des sigles obscurs était un peu passée, et le changement de nom s'accordait bien avec un retour à un statut plus autonome du service, dans la mesure où la station de bioclimatologie n'existait plus. Agroclim a donc été instituée comme une UE (unité expérimentale), dans la continuité du STEFCE, avec un directeur, Frédéric Huard. Sa mission principale s'est poursuivie autour de la gestion du réseau climatique de l'Inra, avec des moyens techniques considérablement modernisés par rapport aux temps héroïques des débuts. Tout le monde a pris conscience de la richesse qu'il représente pour l'Inra, avec les données de 40 à 50 stations, pour la plupart sur les 50 dernières années au moins. Il n'est cependant pas question de concurrencer Météo-France en particulier pour l'analyse rigoureuse de l'évolution du climat, mais plutôt de disposer de données de bonne qualité sur des sites plus proches des études diverses impliquant des données climatiques récentes. Le STEFCE, puis Agroclim, a également intégré dans le réseau des stations d'autres instituts qui lui ont confié leurs données et ont évité d'avoir à investir dans des procédures lourdes de recueil et de traitement de données.

EST-CE LA MÊME MISSION DE CONSERVER TOUTES LES DONNÉES COLLECTÉES DANS TOUS LES CENTRES INRA ? ÊTES-VOUS DEVENU TRÈS PROFESSIONNEL POUR CE TYPE DE MISSION DANS VOTRE CENTRE ?

Oui, mais il ne s'agit pas uniquement de les conserver. Il faut d'abord veiller à la qualité des données acquises, en intervenant en amont sur le choix de l'emplacement et du matériel, ainsi que la formation et l'accompagnement des correspondants sur place. Les données acquises maintenant par des stations automatiques sont reçues à Agroclim et suivies quasiment en temps réel pour s'assurer de leur qualité. Par ailleurs, les capteurs sont régulièrement soumis à des protocoles d'étalonnage pour éviter ou corriger les dérives de certains d'entre eux, comme pour la mesure d'humidité

qui y est la plus sujette avec les stations automatiques.

YA-T-IL UNE COLLABORATION AVEC MÉTÉO-FRANCE ?

Oui, compte-tenu du sujet, elle est inévitable et indispensable. Seuls le sujet et les modalités ont varié dans le temps. Pendant longtemps, elle s'est surtout matérialisée par le partage de connaissances et des travaux communs dans le domaine de l'agrométéorologie, autour de sujets tels que les avertissements pour la lutte contre le gel ou l'irrigation, diffusés peu à peu par Météo-France en s'appuyant sur l'avancée des connaissances de la bioclimatologie. Il s'agissait presque pour nous d'un compagnonnage de bon aloi entre collègues qui se côtoyaient et s'appréciaient, en se rendant volontiers des services réciproques.

Pendant longtemps, l'accès aux données de Météo-France n'a pas forcément représenté une demande importante, dans la mesure où beaucoup de recherches de l'Inra se situaient à une échelle locale et pouvaient se satisfaire des données du réseau du STEFCE. Mais les choses ont changé avec le développement généralisé de l'utilisation des modèles friands en données d'entrée, et par ailleurs des études plus spatialisées faisant intervenir des échelles plus larges. Les relations se sont compliquées parce que ces données avaient maintenant un prix, ce qui a entraîné quelques frottements dans les échanges entre les services régionaux de Météo-France et les équipes Inra. Des conventions ont été établies pour centraliser les échanges autour du service d'agrométéorologie de Météo-France d'un côté, Agroclim de l'autre. Elles ont permis de normaliser les échanges de données, à condition d'être discutées parfois, compte-tenu de l'évolution des échanges et du renouvellement des responsables respectifs. À ce propos, mon mandat d'intérim entamé en 2002 pour pallier le départ de Frédéric Huard (parti vers d'autres cieux avant de revenir plus tard) a introduit une nouvelle dimension dans les échanges avec l'émergence du questionnement sur le changement climatique. Elle a conduit à certaines études préliminaires sur les impacts déjà perceptibles, en particulier sur la phénologie



Étude de l'influence sur le climat des rejets thermiques des centrales électriques de grande puissance. Dampierre.

des cultures, mais aussi à une demande de plus en plus large de laboratoires de l'Inra pour disposer des scénarios climatiques du futur. C'est Frédéric Huard qui a servi de point de contact pour fournir ces données, de plus en plus précises spatialement (on est passés de 50 km de résolution à 25 km, puis 10), à un nombre appréciable de laboratoires Inra. Nadine Brisson, qui m'a succédé en 2006, a poursuivi ces grandes lignes, en y ajoutant le potentiel de simulation des impacts apporté par l'intégration de l'équipe au modèle STICS au sein d'Agroclim, ce qui a permis, entre autres, les avancées importantes du projet Climator qui permet de disposer d'informations quantifiées pour la projection des impacts sur une dizaine de sites et de cultures en France.

QUITTONS LE STEFCE ET AGROCLIM POUR EN REVENIR À VOS TRAVAUX DE RECHERCHE. COMMENT AVAIENT-ILS ÉVOLUÉ EN VOTRE DÉBUT DE CARRIÈRE ?

À la suite du programme sur le bocage breton, j'avais décidé de poursuivre les

études sur la question de l'influence de l'homme sur le climat. Il y a eu des études ponctuelles pour répondre à des questions sur l'impact de la création de plans d'eau, qui n'avaient pas décelé de modification appréciable en dehors d'une bande étroite sur les rives, de l'ordre d'une centaine de mètres. Mais les contacts établis avec les agriculteurs pour la lutte contre le gel nous ont impliqués dans un programme de plus grande ampleur sur les effets possibles des tours de réfrigération des centrales nucléaires. L'installation du parc de centrales nucléaires était un événement marquant dans le contexte politique et social de l'époque, essentiellement pour les risques liés à cette industrie. Mais il y avait une interrogation annexe pour les agriculteurs qui allaient voir s'installer la centrale et ses tours de réfrigération dont le rejet de vapeur d'eau allait créer des panaches, donc des nuages, et modifier le climat local. Dans quelle mesure allait-on modifier le climat local (la puissance installée était de l'ordre de 4000 MW, alors qu'elle ne dépassait pas les 500 MW pour les tours déjà existantes en

Europe), et quelles seraient les conséquences pour les agriculteurs ? On parlait effectivement dans l'inconnu. La question nous était posée pour le site de Cruas en Ardèche, mais elle avait une portée générale compte-tenu du grand nombre de sites en gestation.

L'ambiance générale était tendue, et les premiers contacts avec l'équipement EDF ont été rugueux, mais un terrain d'entente a été assez vite trouvé, à la suite d'une réunion de haut niveau avec Jacques Poly. EDF a accepté de financer des travaux de modélisation de ces panaches, en collaboration avec son département Études et recherches, ainsi que la mise en place d'un dispositif de suivi de terrain sur les arbres fruitiers de Cruas, où nous avons pu profiter du renfort de nos collègues de bioclimatologie de Clermont-Ferrand (Rémy Rageau), avec l'appui d'un ingénieur sur contrat (embauche de Marc Bonhomme, intégré ensuite à l'Inra de Clermont après un court passage à Avignon). En échange, nous nous sommes engagés à fournir des rapports circonstanciés permettant aux ingénieurs d'EDF de disposer des éléments d'information pour documenter les interrogations, et par ailleurs à mener des travaux sur l'utilisation possible de la chaleur pour le chauffage des serres sur le site de Saint-Laurent-des-Eaux (embauche de Thierry Boulard, lui aussi intégré à Avignon à la fin du contrat).

Au final, l'effet a été en-dessous de ce que l'on pouvait craindre. Il est vrai que les panaches sont absolument impressionnantes, de plusieurs km de haut ou de large dans certaines situations, quand le temps est humide, mais alors le ciel est déjà couvert. Par beau temps et sans vent, ils montent tout droit et l'ombrage au sol est réduit. S'il fait beau et qu'il y a du vent, les panaches sont vite dispersés en aval des tours. C'est au voisinage immédiat des tours que l'on peut prédire, puis déceler, un impact significatif, mais seulement sur une distance de l'ordre de 500 m à 1 km.

L'issue du programme de Cruas m'a convaincu, un peu en avance sur les contacts que j'ai eu ultérieurement avec eux, de la justesse des collègues des sciences sociales (le Sad essentiellement) dans leurs critiques sur notre absence de prise en compte du contexte social : le suivi sur le terrain a bien été poursuivi en

© Inra - Alain Baillet



© Inra

Station météorologique automatisée du réseau agroclimatique Inra, site d'Avignon, 2006.

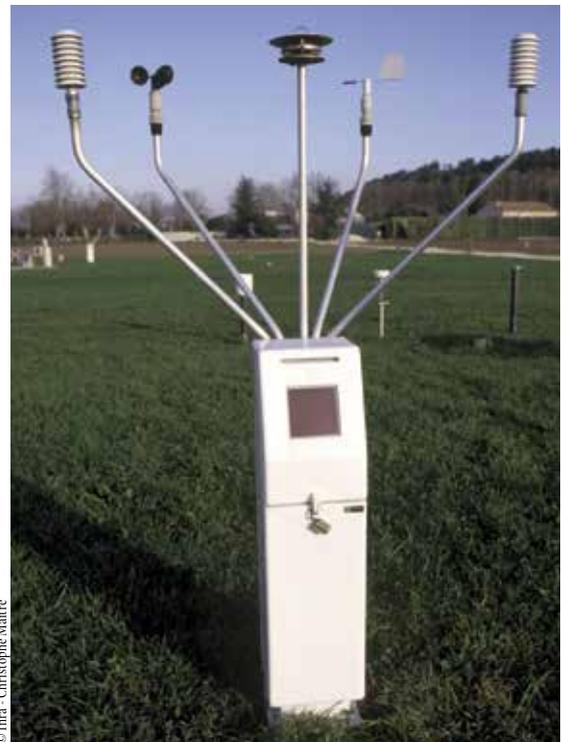
pendant cinq ans, mais les arbres fruitiers avaient en grande partie disparu : les arboriculteurs, en situation financière pas très florissante, avaient peu à peu revendu leurs terrains, et plusieurs s'étaient convertis aux cultures sous serre en utilisant l'eau chaude de la centrale.

Le bilan de l'étude était mitigé, mais de notre côté, nous avons bénéficié de renforts en personnel, progressé dans la mise au point de stations automatiques et la modélisation atmosphérique de méso-échelle, et acquis des données de terrain sur les arbres fruitiers qui ont été ensuite profitables aux travaux à Clermont. À titre personnel, j'avais notablement progressé dans la compréhension des mécanismes d'action de l'homme sur le climat et de la chaîne des impacts sur les cultures, car je m'étais investi personnellement dans l'écriture des synthèses bibliographiques prévues dans la convention avec EDF.

EN QUELLE ANNÉE AVEZ-VOUS ÉCRIT CES RAPPORTS ?

1976 pour le premier sur les arbres fruitiers et 1977 sur la vigne. En dehors de l'aspect de revue bibliographique qui a constitué pour moi un acquis, d'ailleurs encore d'utilité certaine en ce moment pour questionner l'impact futur du changement climatique, ils ont permis de faire comprendre aux ingénieurs physiciens d'EDF que l'évaluation de l'impact des tours n'était pas aussi simple qu'ils le pensaient. Pour

eux, la chaîne des événements conduisant au rendement devait être complètement déterministe et il suffisait au bout d'établir une relation empirique avec les facteurs climatiques et d'introduire les modifications de chacun des facteurs mis en jeu. Le problème, qu'il s'agisse de plantes cultivées ou naturelles, est que la biologie met en jeu des processus complexes et en interaction, dont chacun a des relations élémentaires très variables avec les facteurs climatiques. Ainsi, la réduction d'insolation peut avoir des effets très différents, parfois même opposés, suivant les cultures et les périodes. De même, une température plus douce en hiver a tendance à accélérer le cycle des arbres fruitiers ou de la vigne, mais il faut pour cela que des températures assez froides aient auparavant permis de lever la dormance : un hiver uniformément doux n'apportera pas forcément d'avance pour la végétation, sans compter qu'il sera susceptible de causer des troubles physiologiques conduisant à la chute des boutons floraux, alors qu'un peu de froid en novembre-décembre et à la suite un radoucissement ; conduisent à une avancée significative porteuse cependant d'un risque de gel. C'est seulement une vingtaine d'années plus tard que les modèles de simulation des plantes ont permis d'incorporer et d'imbriquer la panoplie des composantes élémentaires décrivant la vie de la plante au fil de la saison, et donc de pouvoir effectuer des prédictions a priori plus fiables que l'utilisation brute des relations empiriques, mais il n'y a pas qu'en agrométéorologie que cette affirmation se vérifie.



© Inra - Christophe Maître

Vue générale d'un abri météorologique automatique, 2002.

COMMENT LES ÉTUDES SUR LA TÉLÉDÉTECTION, QUI ONT ÉGALEMENT FAIT CONNAÎTRE LA STATION DE BIOCLIMATOLOGIE D'AVIGNON, SE SONT-ELLES DÉVELOPPÉES ?

Au départ, c'est à Versailles que Charles Goillot avait entrepris de démontrer les possibilités de cette nouvelle technique d'observation spatialisée. Les photos aériennes en étaient une forme établie depuis longtemps, mais l'arrivée de données numérisées dans différents domaines spectraux ouvrait de nouvelles perspectives, reçues avec scepticisme par notre communauté du fait du côté trop « tape-à-l'œil » des belles images.

Gérard Guyot, qui avait délaissé ses brise-vent, a démarré une activité plus proche de nos bases physiques. Le Cnes a fortement suscité et accompagné les programmes, qui ont pris une ampleur significative durant une vingtaine d'années, au départ à Avignon et Versailles, puis Bordeaux. L'originalité du programme Inra, que j'ai coordonné assez longtemps, était de nous centrer sur la compréhension du signal en relation avec la biosphère continentale, plus spécifiquement pour nous les cultures et la forêt. Il nous arrivait ensuite d'utiliser les données acquises par les satellites une fois en orbite mais plutôt pour valider nos modèles que pour mener à bien des travaux d'application qui étaient du ressort d'autres instituts ou de bureaux d'études auxquels nous pouvions apporter notre expertise. Nous avons également utilisé des données satellitaires quand elles apportaient des informations inédites susceptibles d'introduire des éléments totalement nouveaux, ainsi pour les satellites météorologiques en agrométéorologie.

Au départ, les travaux ont porté essentiellement sur les données obtenues par les scanners (innovation technique qui a conduit ultérieurement à l'avènement de la photo ou vidéo numérique), que l'on avait pu découvrir par le satellite américain Landsat en 1972-1973 et qui avait démontré les possibilités énormes pour l'observation de la Terre. Ces données provenaient d'un nombre limité de capteurs dans des bandes spectrales bien adaptées, en particulier celle dans les longueurs d'onde d'absorption du rayonnement solaire par les couverts végétaux et celle dans le proche infrarouge : le contraste entre les réflectances dans ces deux bandes était, et est toujours d'ailleurs, un bon indicateur de la présence de la végétation, et dans certaines conditions, de son état physiologique. C'est pour analyser le terme de passage que le Cnes, qui préparait sa mission-phare d'un satellite français pour l'observation de la Terre (Spot) lancé en 1986, a fortement soutenu le programme de Gérard Guyot et de plusieurs autres, dont Frédéric Baret qui a pris le relais de l'activité au départ à la retraite de ce dernier.

Le succès de ces études, par ailleurs bien valorisées par l'organisation par Gérard

Guyot, d'une série de conférences internationales de haut niveau scientifique, a conduit le Cnes à élargir son intérêt et son soutien à des domaines spectraux moins connus, mais susceptibles également de grands progrès dans l'observation de la Terre : infrarouge thermique, micro-ondes passives et actives (radar). À Avignon, nous avons pu constituer une équipe d'une dizaine de chercheurs en couvrant ainsi l'ensemble des domaines spectraux, y compris à un certain moment l'aspect particulier de la fluorescence.

COMMENT LES MESURES PAR SATELLITE ÉTAIENT-ELLES ACQUISES ?

L'essentiel des travaux de cette période avait pour but de concevoir des missions et de définir les caractéristiques des capteurs à embarquer, puis d'établir à l'avance les outils de leur utilisation à la suite du lancement. Nous avions donc besoin de données qui simulaient ces futures observations (hors des perturbations apportées par l'atmosphère) et de mesures agronomiques ou physiologiques sur les couverts observés. Pour l'essentiel, cela s'est fait au domaine expérimental d'Avignon, avec des appareils portés par des dispositifs plus ou moins sophistiqués, allant du bras à des portiques se déplaçant sur des rails, et même une grue, le nec plus ultra pour l'acquisition des mesures, mais aussi pour la lourdeur du travail associé ! On a pu également utiliser des dispositifs aériens et obtenir des données sur des parcelles agricoles faisant l'objet de mesures agronomiques au sol : un assistant-ingénieur du laboratoire avait passé son brevet de pilotage et il pouvait embarquer nos radiomètres et nos caméras sur un avion en location. Un dirigeable a aussi été utilisé plus récemment dans le même but, mais avec nombre de difficultés techniques, et les drones sont porteurs de grandes innovations en cours d'approfondissement.

QUELLE ÉTAIT VOTRE CONTRIBUTION DANS CES TRAVAUX AU SEIN DE LA STATION ?

Je suis venu à la télédétection par le biais du domaine de l'infrarouge thermique, qui permettait d'accéder à la

température de surface des corps, donc en l'occurrence des surfaces terrestres. Il y avait la perspective d'avoir accès à une évaluation de leur état hydrique et à une quantification de leur évaporation (ou évapotranspiration ?? pour les couverts végétaux) : en effet, plus une surface est sèche, plus sa température de surface s'élève au-dessus de la température de l'air, avec des écarts entre ces deux grandeurs qui peuvent atteindre jusqu'à 20 °C pour des zones sèches comme nous avons pu le mesurer en 1977 sur la Crau sèche contre 2 °C à 3 °C en Crau irriguée par le canal de Craponne, apportant l'eau de la Durance au sud des Alpilles depuis plusieurs siècles. Un tel écart nous permettait d'envisager l'ET (écart de température) avec une bonne précision, d'autant plus que nous avons pu établir avec Bernard Itier l'existence d'une relation linéaire avec la température en milieu de journée, établie à partir de l'analyse du bilan d'énergie des surfaces.

Au départ, l'obtention des données satellitaires dans ce domaine était problématique, et nous avons pu bénéficier d'une collaboration fructueuse avec un laboratoire de l'École des Mines à Sophia Antipolis, qui était très en avance dans le domaine. Plus tard, le traitement de l'image est devenu plus accessible, et nous avons pu nous équiper, ce qui facilitait grandement les choses pour des essais de cartographie de l'ET sur le territoire métropolitain qui ont permis de caractériser l'extension et l'intensité des épisodes de sécheresse de la France métropolitaine en 1986 et 1989. La même démarche avait été appliquée avec succès quelques années auparavant au Sahel avec nos collègues du Cirad (Jacques Imbernon et un thésard brésilien commun, Eduardo Assad) : les données du satellite Météosat permettaient, par le biais de l'estimation d'ET et dans une configuration plus simple qu'en France, de fournir une estimation spatialisée de la pluie.

EN 1979, VOUS AVEZ PARTICIPÉ À UN GRAND COLLOQUE SUR LE CLIMAT, À GENÈVE.

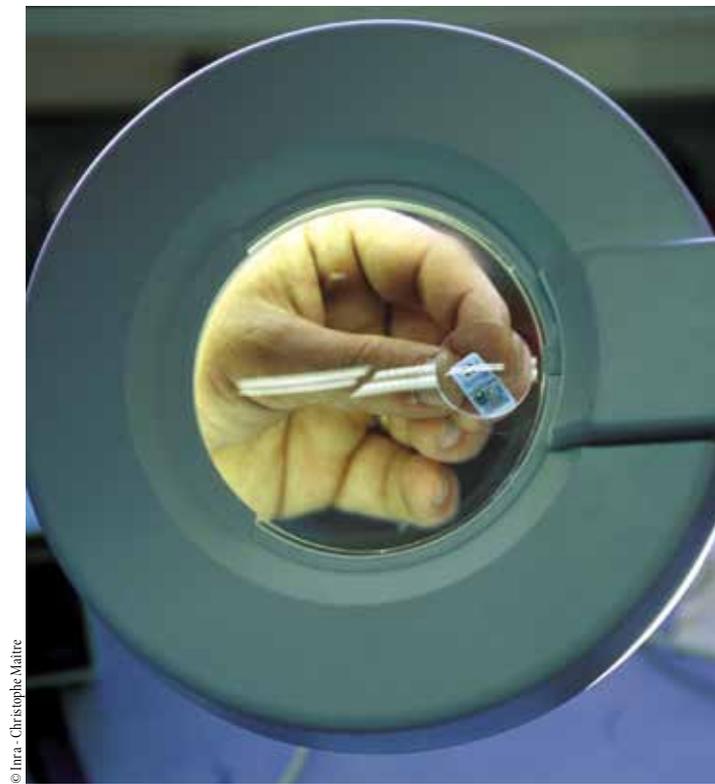
Oui, et ceci en lien avec mes travaux en agrométéorologie. Je n'ai pas réalisé sur le moment son importance, même

si j'avais bien découvert la possibilité d'une action de l'homme sur le climat d'une ampleur sans commune mesure avec les exemples que j'avais étudiés auparavant. Et l'effet de serre me paraît, à la suite de mes travaux de thèse. Mais d'une part, l'échéance était lointaine et beaucoup de travaux restaient à effectuer pour prendre la mesure réelle de cette menace à long terme. Par ailleurs, 1979 étant l'année de ma prise de fonction comme directeur de station, j'ai gardé la question en arrière-plan, tout en suivant avec attention la progression des recherches sur le sujet. C'était le premier congrès mondial sur le climat, auquel j'avais été invité dans la délégation française que la Météorologie nationale (le nom de Météo-France n'a pris la suite que quelques années plus tard) était chargée de constituer. L'autre participant Inra était Gilbert Aussenac, un des bioclimatologistes forestiers de Nancy.

QUI ORGANISAIT-IL CE PREMIER CONGRÈS ?

C'était l'Organisation météorologique mondiale (OMM), l'instance internationale la plus qualifiée pour rassembler les plus grands noms de la science atmosphérique afin d'avoir une première confrontation sur une question totalement nouvelle (les premières publications dignes de crédit dataient des années 1975), mais d'importance potentiellement considérable. Avec l'augmentation du CO₂, observée depuis peu, et le renforcement de l'effet de serre qu'il était susceptible de provoquer, les premières estimations conduisaient à des ordres de grandeur de 3 à 5 °C ! Alors que l'attention était portée vers la découverte du trou d'ozone, elle laissait augurer d'une possible action encore plus globale de l'homme sur son environnement, et d'ampleur annonciatrice de bouleversements pour la vie sur Terre. On était alors bien au-delà des actions que nous connaissions, qui se limitaient à quelques km !

Je me souviens, dans la foulée de cet événement marquant, d'avoir commencé à faire part de la découverte de ce danger potentiel, par exemple dans le cadre des exposés organisés par le conseil scientifique de centre à Avignon. Mais les



© Inra - Christophe Maître

Pyranomètres (mesure du rayonnement solaire global) en cours de vérification et remise en état, Avignon 2002.

calculs de départ étaient encore très frustrés et la modélisation climatique balbutiante, alors que beaucoup d'interactions de toute nature paraissaient susceptibles de ramener le système à l'équilibre : parmi cette multitude, un exemple était mis en exergue par des écophysiologistes réputés, qui pouvaient penser que l'augmentation du CO₂ allait stimuler la photosynthèse (ce qui est vrai), et donc permettrait à la végétation d'absorber plus de ce CO₂ et donc, au final, de stabiliser le système (ce qui était envisageable mais dont on a pu voir ensuite qu'il n'en a rien été !). L'autre obstacle était d'une autre nature. On pouvait légitimement se dire : 2100, c'est lointain, et de toute façon, on n'y peut pas grand-chose.

Pendant longtemps, cela est donc resté pour nous un problème virtuel, éventuellement à prendre au sérieux au fur et à mesure que les connaissances allaient progresser, ce qui est allé plus vite que prévu. D'abord parce que la modélisation du climat progressait à une vitesse incroyable, en termes à la fois de résolution spatiale et d'incorporation d'éléments de plus en plus complexes sur les multiples interactions, et pour ce qui concerne notre domaine entre phénomènes climatiques et végétation. Nous avons travaillé avec des laboratoires de modélisation de l'atmosphère - avec le CNRM au pôle Météo-France à Toulouse ou dans le pôle parisien de l'IPSL, sur le fonctionnement de la

végétation, les flux, la photosynthèse, l'évapotranspiration... Pour ce dernier, en l'absence d'eau dans une parcelle ou dans une région, le flux d'évaporation baisse et le flux de chaleur sensible monte, et cela chauffe l'air au voisinage de la surface. À l'échelle d'une parcelle, suivant que l'eau est disponible ou non, il peut y avoir trois ou quatre degrés de différence, et jusqu'à un à deux degrés à l'échelle d'une petite région. La surface est donc elle-même capable de générer des influences loin d'être négligeables par rapport à l'ordre de celle du changement climatique, et sa représentation correcte dans les modèles était un des éléments de leur progression.

POUR EN REVENIR À VOTRE MANDAT DE DIRECTEUR DE LABORATOIRE, AVEZ-VOUS PU POURSUIVRE UNE ACTIVITÉ DE RECHERCHE ?

Essentiellement sur la télédétection. Malgré l'appui d'un secrétariat très dévoué et performant, et une organisation en équipes (au nombre de trois : agrométéorologie, télédétection et serres), avec des responsables auxquels je déléguais une large part du travail, j'ai commencé à me poser des questions sur la suite des opérations. En fait, le statut des directeurs de laboratoire était radicalement différent à l'époque : les directeurs étaient les plus anciens dans le grade le plus élevé et ils le restaient jusqu'à leur départ à la retraite, ce qui provoquait



© Inra - Sophie Formisano

Capteur de flux sur un couvert de céréales, Versailles-Grignon.

parfois des situations pathétiques quand la hiérarchie se décidait à les remplacer auparavant. J'étais bien trop jeune pour tomber dans ce travers, et l'envie de retrouver ma liberté pour les travaux de recherche commençait à me tarabuster.

Le CNRS venait de mettre en place le système de limitation des mandats à 4 années, alors j'ai pu m'en prévaloir pour solliciter mon remplacement en 1983. Paul-Gérard Schoch puis Alain Baille m'ont remplacé et c'est à cette période que j'ai pu me consacrer pleinement aux travaux sur l'infra-rouge thermique, tout en coordonnant la recherche sur la télédétection à l'Inra. J'ai aussi été amené à intervenir dans plusieurs comités scientifiques (Cemagref, Orstom, Cirad, Cnes, puis ultérieurement le CNRS par le biais de la section 12 du comité national, et à en présider certains pour le Cnes, le Cirad, l'ANR et le ministère de l'Écologie), aussi bien que dans les jurys de concours ou évaluations de laboratoires. Dans le même temps, les contacts ainsi établis dans cette large communauté me conduisaient à diriger des thèses (une vingtaine au total) et à faire partie de nombreux jurys (plus de 100 au final).

J'ai pu continuer cette activité quand le balancier du renouvellement de la fonction de directeur de station (on ne parlait pas encore de DU) m'est revenu dans la figure en 1989, pour deux mandats consécutifs. Je savais ce que cela représentait comme charge, mais j'en avais un peu plus l'expérience, et surtout l'appui, encore plus efficace, du secrétariat et des responsables d'équipe. Ce qui m'a permis de m'investir un peu plus dans la réflexion interne à l'Inra sur la composante environnementale.

COMMENT LA COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE S'EST-ELLE DÉVELOPPÉE ?

La prise de conscience des problèmes de pollution de l'air et des eaux a amené les disciplines traditionnelles (agronomie, bioclimatologie, science du sol) à mieux se concerter au sein du secteur « Milieu physique ». Suzanne Mériaux a été le premier maillon du mouvement, puis Jean-Claude Rémy a accentué le mouvement compte-tenu de la place de plus en plus grande de l'environnement dans les préoccupations du public et du milieu politique. Alain Perrier a même eu la charge d'une direction scientifique étiquetée « Environnement » (ce qui s'est traduit, pour nous de la bioclimatologie, par son remplacement par Bernard Itier, avec qui j'avais gardé des relations étroites depuis notre rencontre à Lannion en 1970).

BERNARD ITIER EST-IL ENSUITE DEVENU PRÉSIDENT DE CENTRE ?

Oui, nombre d'années plus tard, après l'aventure commune de la création du département EA. À la fin de son mandat en 2002, Marion Guillou lui a proposé d'intégrer le ministère de la Recherche. Il ne s'y est pas vraiment épanoui, il y est resté un an, puis est devenu président de centre à Montpellier.

Le tout a conduit vers la deuxième moitié des années 1990 à la mise en place du programme Agrotech, un des premiers programmes transversaux en interne Inra. Je me souviens de discussions animées au sein du comité de suivi, et aussi du département, sur la stratégie à adopter par rapport à la question de l'effet de serre, qui avait peu à peu pris une dimension de premier rang. Quel impact attendre sur la production agricole ? À Avignon, Richard Delecolle avait initié des premiers travaux d'utilisation de modèles de culture, en lien avec des partenaires anglais et américains, entre autres, ce qui lui avait valu une reconnaissance au niveau international suffisante pour qu'il soit convié à participer à la rédaction d'un chapitre dans un des premiers rapports du Giec : c'était avant le 4^e qui en a assuré la célébrité avec l'attribution du prix Nobel de la paix, en partage avec Al Gore. Ainsi, c'est le laboratoire qui avait dû prendre en charge ses frais de mission... Si ce premier

exercice de simulation avait été apprécié par les instances d'évaluation, elles estimaient que, dans l'état actuel des choses, il n'y avait pas d'intérêt particulier à répéter l'exercice, pour lequel il n'y avait pas de possibilité de validation. Deux axes avaient été identifiés dans les priorités au sein de ce programme : d'une part, les effets du CO₂ sur les plantes pour lesquels des investissements conséquents ont pu être affectés à la réalisation de dispositifs expérimentaux performants en laboratoire et au champ, et de l'autre l'évaluation des émissions de GES par l'agriculture.

C'EST ALORS QU'A ÉTÉ CRÉÉ LE DÉPARTEMENT EA. JEAN MAMY ÉTAIT-IL DIRECTEUR SCIENTIFIQUE ?

Oui, il était le directeur scientifique du Milieu physique depuis quelques années, et en poursuivant l'effort de rapprochement des trois départements qui le composaient, il avait constitué un groupe informel de concertation avec les chefs de département (Jean Boiffin pour l'Agronomie, Pierre Stengel pour la Science du sol et Bernard Itier pour la bioclimatologie), mais aussi quelques chercheurs comme moi-même dans la dernière ligne droite. À son arrivée en 1998 comme DG, Paul Vialle a orchestré de nombreux changements dans le management de l'étage supérieur, dont un regroupement de départements qui permettait de faire baisser significativement leur nombre (de 22 à 14) et, par-delà, d'accroître leurs synergies en interne.

Dans notre cas, le travail de Jean Mamy apparaissait prémonitoire, il avait bien préparé le futur et il n'y avait plus qu'à détacher le pointillé ! Façon de parler, car tout était à mettre en place pour l'intronisation de ce nouveau département EA (Environnement et agronomie). Et d'abord la constitution de l'équipe de direction, Bernard Itier tenant expressément à s'appuyer sur un travail collectif. Il a donc sollicité trois adjoints qui couvraient en partie les domaines des anciens départements : Gilles Lemaire, Jean-Claude Fardeau venu du CEA après le départ de Pierre Chassin pour prendre la présidence de Bordeaux, et moi-même. Ce fut une grande aventure, passionnante et enrichissante et dans un esprit de

camaraderie qui rendait plus facile l'investissement constant qu'elle supposait. L'entreprise de réorganisation du département - dans presque tous les centres - supposait en premier lieu de rediscuter l'organisation des laboratoires traditionnels des entités agronomie, bioclimatologie, science du sol. Pour ce qui concerne la bioclimatologie, et sans compter la Guadeloupe où un laboratoire commun existait déjà, et si elle a subsisté sans trop de modification au sein du PIAF, elle a été transformée dans un nouvel ensemble EGC (Environnement et grande culture), alors qu'à Bordeaux, elle a fusionné avec les Forêts. Et pour Avignon, nous y reviendrons plus tard.

COMMENT LE FAIT DE NE PLUS AVOIR LEUR PROPRE DÉPARTEMENT A-T-IL ÉTÉ PERÇU PAR LES BIO-CLIMATOLOGUES ?

Globalement, cela a été assez bien perçu par l'ensemble du personnel. C'est plutôt en bioclimatologie qu'il y a eu le plus de flottement et de regrets, sans doute parce que le département avait très tôt cultivé un attachement profond à ses spécificités. Dans les faits, la bioclimatologie a le plus disparu dans l'aventure, alors qu'agronomie et science du sol ont pu conserver leur originalité. Mais tout le monde était convaincu depuis longtemps que traiter séparément le sol, la plante et l'atmosphère, était un non-sens.

Avec le recul, et à titre personnel, je regrette que l'on n'ait pas gardé au moins un laboratoire où les fondamentaux de la bioclimatologie auraient pu être préservés (bases sur les échanges d'énergie, bilan radiatif, flux turbulents, évaporation...). C'est peut-être une vision égocentrique, et ces notions sont encore mises en pratique dans les diverses unités, quelle que soit l'organisation.

À Avignon, la solution retenue à l'issue d'une réflexion approfondie menée sur place par les responsables des trois unités (Richard Delecolle m'avait remplacé comme DU pour la bioclimatologie) a été la constitution de deux unités nouvelles, provoquant de facto la séparation de deux entités au sein de la bioclimatologie. L'équipe spécialisée dans le climat sous serre a été logiquement regroupée avec l'agronomie qui travaillait sur les cultures maraichères et

fruitières, ce qui a abouti à la constitution de PSH (Plante et systèmes de culture horticole). Parallèlement, le regroupement des équipes d'agrométéorologie et de télédétection a conduit à la constitution de CSE (Climat, sol et environnement), le STEFCE évoluant en Agroclim et retrouvant son autonomie.

Beaucoup d'eau est passé sous les ponts (d'Avignon, en plus), mais ce n'était plus directement de mon ressort, à part mon mandat de DU sur Agroclim.

LA THÉMATIQUE SCIENTIFIQUE SUR L'EFFET DES GAZ À EFFET DE SERRE, SUR LE RÉCHAUFFEMENT, AU DÉPART A ÉTÉ PLUTÔT SUSCITÉE PAR LES INSTANCES EUROPÉENNES ET INTERNATIONALES. QUAND L'INRA S'EST-IL SAISI DE CETTE THÉMATIQUE ?

Le programme Agrotech avait permis d'amorcer quelques actions sur des thématiques jugées de notre ressort, mais notre engagement était limité par rapport aux financements de la Communauté européenne, qui avait mis l'accent sur la question. Nous étions donc plutôt dans l'expectative par rapport aux autres pays, en particulier les britanniques qui avaient pris une belle avance, synonyme de crédits significatifs.

Bien sûr, le thème a été mentionné dans les schémas directeurs du département EA, sous l'impulsion de Jean Boiffin et Pierre Stengel, après examen annuel par le collège de direction mis en place par Paul Vialle, ce qui nous a valu quelques échanges un peu vifs dont je me souviens avec amusement. Nous étions tous soucieux de faire le maximum pour l'Inra, et comme au rugby que j'avais pratiqué à l'Agro, puis plus tard un peu à Avignon avec l'Adas, la troisième mi-temps rapprochait nos points de vue !

Une des demandes a été de définir des priorités transversales à travers les champs thématiques qui avaient été identifiés, pour chacun des adjoints. En ce qui me concerne, j'en avais retenu trois : la modélisation spatialisée en hydrologie, l'agriculture de précision, l'effet de serre et le changement climatique. Pour la première, j'ai surtout eu à œuvrer pour harmoniser les travaux qui avaient débuté dans plusieurs laboratoires. J'ai été un peu plus actif dans la deuxième, qui pouvait

offrir un champ nouveau aux observations aéroportées ou satellitaires, mais je me suis ensuite investi plus complètement dans le dernier thème.

COMMENT LE CONCEPT DE CHANGEMENT CLIMATIQUE ÉTAIT-IL PERÇU ?

Comme je l'ai indiqué, l'impact sur l'agriculture ou la forêt avait fait l'objet seulement de travaux préliminaires, et par ailleurs les données climatiques elles-mêmes n'étaient pas encore en mesure de faire apparaître le début d'une tendance, même sur celles du réseau de Météo-France. Les modèles climatiques donnaient des projections calées sur 2100, et l'on était bien loin de penser à essayer de les voir apparaître si tôt. De sorte que c'était surtout sur le volet « effet de serre » que des équipes avaient commencé à travailler, mais en ordre dispersé. C'est donc sur ce volet qu'a porté mon effort de structuration, avec la mise en place d'un groupe de travail qui a eu l'avantage d'incorporer des chercheurs d'autres domaines : des forestiers, des économistes, des animaliers, tous impliqués dans les échanges de CO₂ et le stockage de carbone, mais aussi les émissions de méthane et de N₂O-énergie - orchestré par Ghislain Gosse à Grignon.

La première réunion a réuni quinze personnes, qui avaient manifesté un vif intérêt pour disposer d'une audience commune afin d'échanger sur leurs avancées respectives et se tenir au courant des appels à projet à venir et des financements obtenus. Même succès pour la deuxième réunion quelques mois plus tard, mais la troisième n'a réuni que quatre chercheurs. J'en ai déduit qu'il n'y avait sans doute pas besoin de persévérer, tout le monde étant déjà saturé de réunions. Dans mon compte-rendu, j'ai indiqué que les premières réunions avaient sans doute permis les échanges utiles, mais qu'une fois l'information obtenue, on pouvait se demander si cela valait la peine de s'obstiner. J'ai alors reçu plusieurs messages de la part des personnes absentes, disant qu'elles regrettaient de ne pas avoir pu venir, mais que le groupe était intéressant et qu'il fallait continuer.

La fin de notre mandat au département EA approchant, s'est posée la question



© Inra - Christophe Maire

de notre reclassement. Le sommet d'une COP (Conférence des parties) à grand battage médiatique à Copenhague approchant, la DG a décidé d'inscrire plus fortement l'Inra dans la grande mouvance en cours et de créer une structure dédiée en son sein. Compte-tenu de mon activité récente sur le sujet, Jean Boiffin et Marion Guillou ont pensé à moi et j'ai saisi l'occasion, car cela m'intéressait énormément ! Avec Pierre Stengel, adjoint de Jean Boiffin, nous avons défini les contours de cette structure, placée sous son contrôle et proposé un intitulé MICCES pour « Mission sur le changement climatique et l'effet de serre », qui recouvrait donc les deux volets de la question. En premier lieu, et avec un financement dédié, il s'agissait d'appuyer le travail des chercheurs qui s'étaient déjà investis dans le domaine, mais tout autant d'élargir fortement en mobilisant ceux d'autres départements susceptibles d'apporter des contributions marquantes pour tirer parti du large potentiel de l'institut. En complément, il s'agissait pour moi de m'investir dans les comités scientifiques ou d'administration pour assurer les relations avec les autres organismes sur ce sujet. Et, particulier Météo-France, ainsi qu'un journaliste du *Monde* qui découvrirait nos travaux (Stéphane Foucart) : un article dans le *Monde*, c'est bon pour le moral. Ce premier noyau s'est conservé durant les 8 à 9 années d'existence de la MICCES, avec l'ajout d'une dizaine de nouveaux adeptes.

En ce qui me concerne, j'étais convaincu des mécanismes mis en jeu, mais je ne pensais pas voir apparaître des effets perceptibles au cours de ma carrière. Or, en consultant avec attention nos données climatiques de Montfavet, j'ai pu voir apparaître une montée sensible

de la température. Je m'attendais si peu à l'observer que j'ai pensé que ce pouvait être un artefact lié au passage aux stations automatiques. Météo-France a commencé à détecter la même montée un peu partout dans ses stations, mais ce sont les observations sur des cultures que l'on a commencé à collecter qui ont emporté ma conviction sur la réalité du phénomène, car elles ne pouvaient venir en aucun cas d'une erreur sur les mesures climatiques. Ce sont d'abord les dates de floraison des arbres fruitiers qui ont donné lieu à un travail important de constitution d'une base de données à partir des sites Inra, mais aussi du CTIFL et d'autres sites privés : les mesures rassemblées indiquaient sans discussion une avancée généralisée de l'ordre de deux semaines à partir des années 1980-1990. Puis sont venues les observations sur la vigne, au départ identifiées par Inter-Rhône sur les dates de vendange à Châteauneuf-du-Pape (un grand succès médiatique) et ensuite sur tous les vignobles français, de l'ordre de deux à trois semaines. Constat partagé sur les dates de semis du maïs ou des moissons, mais aussi en quinze ans, augmentation de deux degrés alcooliques, assortie d'une baisse d'acidité. Également stagnation des rendements du blé, passage de deux générations à trois pour le carpocapse, effets analogues sur les pucerons, extension de la chenille processionnaire, impacts sur les poissons des lacs et des rivières, la liste est longue, au moins pour l'Inra !

LA QUESTION QUI SE POSE EST-ELLE CELLE DE L'ORIGINE ?

Bien sûr, car si le constat du réchauffement ne fait plus maintenant l'objet de contestation sérieuse, l'origine humaine

par le biais des émissions de GES (gaz à effet de serre) fait appel à l'expertise des climatologues, bien synthétisée dans les rapports du Giec. Quelles que soient les théories alternatives, aucune n'a pu sérieusement en proposer une autre interprétation crédible.

LA MISSION MICCES TRAVAILLE SUR LES EFFETS DU RÉCHAUFFEMENT SUR LA PRODUCTION AGRICOLE ET FORESTIÈRE. ÉTUDIE-T-ELLE AUSSI L'ORIGINE DE CE RÉCHAUFFEMENT (COMME L'IMPACT DE L'AGRICULTURE ET DE L'ÉLEVAGE) ?

Oui, car leur contribution aux émissions nationales peut atteindre jusqu'à 18 % en France. Aussi bien les émissions de N_2O à la suite des apports d'azote que de méthane par les ruminants ont déjà fait l'objet de travaux significatifs pour leur atténuation, sans oublier à l'inverse l'approfondissement des connaissances sur le stockage de carbone par les cultures et surtout les forêts, susceptibles à l'inverse de diminuer le bilan net de l'ordre de 10 %.

ÉTIEZ-VOUS PRÉPARÉ À VOUS RETROUVER SUR LA SCÈNE MÉDIATIQUE ? QUELLES ÉTAIENT VOS RELATIONS AVEC LA DIRECTION GÉNÉRALE EN MATIÈRE DE COMMUNICATION ?

Pour la première question, non, pas vraiment au niveau auquel j'ai été impliqué. Communiquer sur l'évaporation ou la cartographie des sécheresses m'était déjà arrivé, mais dans une mesure très limitée et ne pouvait pas mobiliser les foules. Peu à peu, et surtout après l'électrochoc de 2003, le questionnement a considérablement augmenté, avec une composante « grand public » devenue significative. Il m'a fallu me rôder à ces sollicitations,

tant de la part des médias (journaux, radios, télévisions) que des invitations à des exposés ou conférences. J'avais eu la chance, au moment de la création de la MICCES, de pouvoir consacrer quelques mois à lire tout ce qu'on pouvait trouver sur le sujet, et ensuite d'approfondir ma connaissance sur les divers aspects de cet ensemble complexe, sans compter ultérieurement, à partir de 2004, mon intégration dans les travaux d'écriture des rapports du Giec. Il m'a aussi fallu élargir le champ des questionnements, dans la mesure où, au final, les interrogations sur le changement climatique sont intimement liées à celles sur l'eau et ses usages ou sur l'alimentation. Sur ces sujets, les demandes ont été nombreuses, de la part des ministères et de l'ADEME en particulier, de même que des ONG (WWF, Greenpeace...). Je me suis donc retrouvé fortement impliqué dans le travail de communication, ce qui m'a finalement beaucoup plu, d'autant plus que j'avais pu collecter les éléments de réponse aux questions qui débordaient de mon domaine de connaissances.

Mais ce volet n'était qu'un des objectifs assignés à la MICCES, et c'est le travail de recherche qu'elle a pu appuyer par les moyens attribués par la DG, qui restera l'acquis essentiel. Il m'avait été demandé expressément de dépasser le cadre initial constitué par le département EA, et effectivement la mission a pu stimuler l'engagement, plus ou moins approfondi, de quasiment l'ensemble des départements sur cette problématique. On peut penser que son action sera poursuivie et même amplifiée, peut-être sous une autre forme, par la DS Environnement, puisque Jean-François Soussana a été nommé récemment à ce poste. Comme moi, il est encore impliqué dans les travaux du Giec pour la rédaction du 5^e rapport (sortie prévue en 2013 ou 2014), après celle du 4^e rapport de 2007 qui a valu au Giec la notoriété du prix Nobel de la paix.

COMMENT GÉREZ-VOUS EN TANT QUE SCIENTIFIQUE LE CONSTAT D'ÊTRE FACE À UN PROBLÈME, DE VOUS RETROUVER FACE À DES ACTIONS À ENCLENCHER ? EN TANT QUE CITOYEN, COMMENT RESSENTEZ-VOUS LES GRANDS ÉVÉNEMENTS COMME LE SOMMET DE

COPENHAGUE, LE GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT ?

Je me sens bien entendu plus engagé sur ma thématique que sur d'autres - pour moi, il y a au départ un intérêt scientifique, mais très vite l'interrogation en tant que citoyen. Que je le veuille ou non, j'ai une responsabilité dans la transmission des connaissances dont je dispose, pas uniquement les miennes propres, mais celles de tous les collègues qui contribuent à élaborer ces connaissances.

EST-IL DIFFICILE DE S'IMPLIQUER SUR DES SUJETS SENSIBLES ?

Pas pour diffuser les connaissances sur le pourquoi et le comment de l'effet de serre et du changement climatique, au contraire car cela me motive beaucoup d'essayer de traduire de façon abordable toutes les bases de notre interrogation. Faire également partager l'information sur les impacts attendus et les solutions qui existent pour s'adapter ne pose pas non plus de problème, mais il faut savoir trouver la juste mesure entre la mise en garde nécessaire et les aspects spectaculaires excessifs qui peuvent décrédibiliser le discours. Dans cet ordre d'idées, il faut arriver à bien expliquer que les projections sont accompagnées d'incertitudes intrinsèques sans qu'on en déduise que l'on n'est sûr de rien : à telle échéance (2030, 2050, 2100) et à tel endroit, dans telle hypothèse d'émission de GES, on sait seulement avec certitude que le réchauffement se situera dans une fourchette de 2.5 à 4 °C, et pas exactement 3.4 °C. Ce qui n'empêche pas de vouloir l'éviter ou de s'y préparer.

POURRIEZ-VOUS NOUS PARLER DE VOS IMPLICATIONS DANS LES INSTANCES DE L'INRA, AVEZ-VOUS EU DES RESPONSABILITÉS AU SEIN DES CSS, DIVERSES COMMISSIONS OU DISPOSITIFS POUR LE COLLECTIF INRA ?

Au début de ma carrière, j'ai été longtemps membre élu du conseil de département Bioclimatologie et du centre d'Avignon. Plus tard, j'ai effectivement été nommé dans la CSS terre-atmosphère (je ne suis plus sûr du nom exact), et ensuite mes fonctions de DU ou au département EA m'ont fortement impliqué dans différentes instances et groupes de réflexion, auxquels je rajouterai le

conseil scientifique du Sad sur la sollicitation amicale de Bernard Hubert qui semblait curieusement apprécier mes avis souvent caustiques (pour aller vite sur une question complexe, c'est sans doute parce qu'il y percevait un intérêt particulier de ma part pour la mise en évidence des lacunes dans notre approche purement technique).

VOUS TERMINEZ VOTRE CARRIÈRE EN ÉTANT DREX, SANS POUR AUTANT N'AVOIR ÉTÉ NI PRÉSIDENT DE CENTRE NI CHEF DE DÉPARTEMENT, EST-CE UN CHOIX OU UNE DÉCEPTION ?

À supposer de manière très prétentieuse qu'on m'ait proposé ces fonctions, j'ai toujours indiqué que je ne me sentais pas de taille à les affronter. Avoir été très tôt et sans préparation responsable de laboratoire m'avait vacciné, en revanche, j'ai accepté sans réserve (et quasiment avec enthousiasme car le défi de la mise en place du département EA me motivait) l'invitation de Bernard Itier à le second. Au final, mon déroulement de carrière a répondu aux critères de mobilité (sans quitter la base à Avignon) et de satisfaction scientifique attendus et je ne peux que m'estimer grandement favorisé par le sort !

COMMENT ENVISAGEZ-VOUS VOTRE RETRAITE ?

Toujours favorisé par le sort, j'espère avoir la chance de bénéficier du statut de chargé de mission pendant quelques années pour continuer à suivre la question du changement climatique et à répondre aux questions tant d'acteurs concernés que du grand public, tout en réduisant progressivement le temps à y consacrer et donc pouvoir me désintoxiquer en douceur. En parallèle, avoir du temps pour parcourir la Provence (mais pas seulement) à vélo, voir un peu plus souvent les petits-enfants et identifier une association pour continuer dans la vie collective : un beau programme.

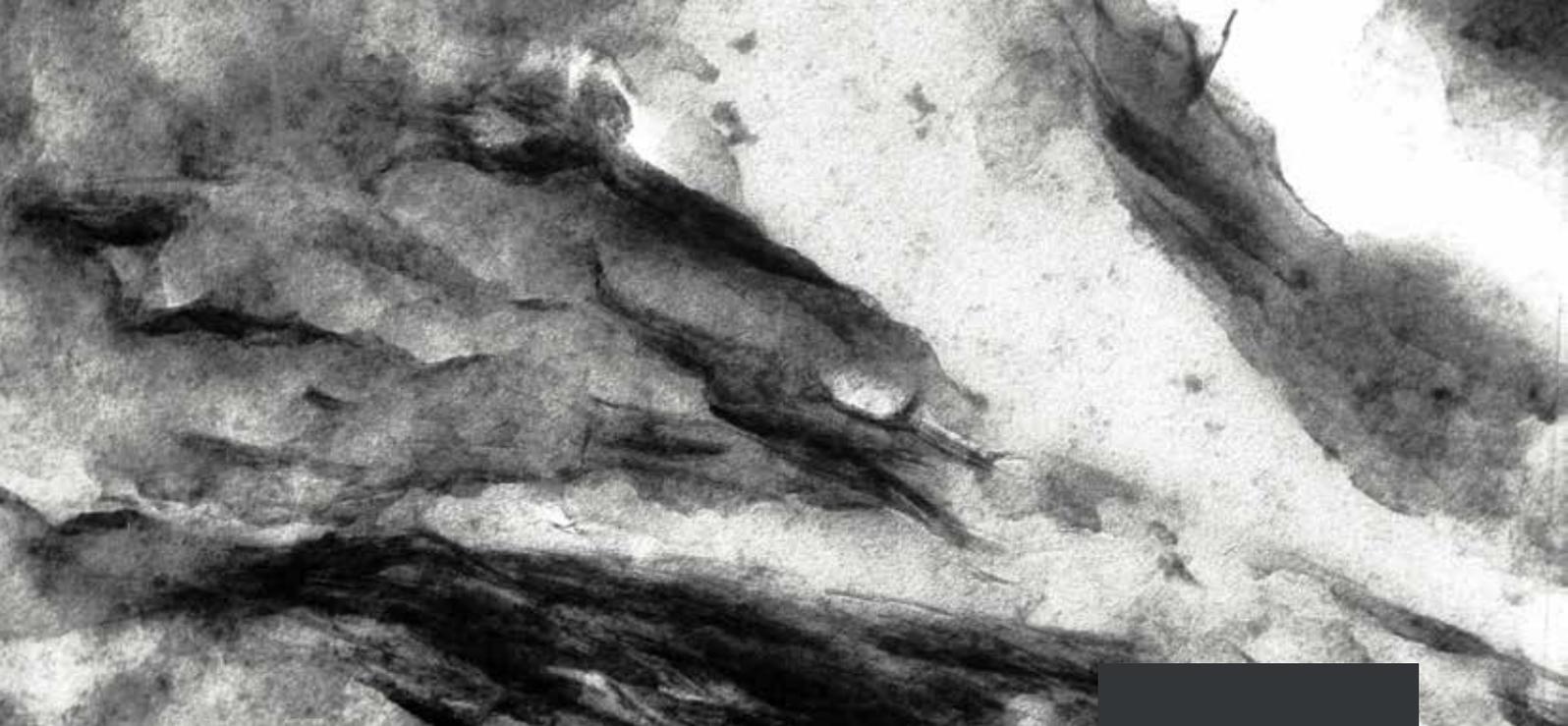


© Inra - Christophe Maître

Salon international de l'agriculture, Paris 2007, lors du colloque, *Changements climatiques et agriculture. Questions à la recherche*. Bernard Seguin, directeur de recherche unité Agroclim, Inra Avignon.

ITEMS

Avignon/bioclimatologie/atmosphère/
agrométéorologie/évapotranspiration/
télé-détection/infra-rouge/satellite/
réchauffement climatique/effet de
serre/Giec



Complexe argilo humique observé en microscopie électronique à transmission. © Inra - M. Robert

PROPOS RECUEILLIS PAR
CHRISTIAN GALANT
ORLÉANS, 14 NOVEMBRE 2012

MARCEL JAMAGNE

Passionné d'écologie et sensibilisé très jeune au monde rural, Marcel Jamagne a choisi la formation d'ingénieur agronome et des Eaux et Forêts. Titulaire d'un doctorat ès sciences de l'université de Gembloux, il entre à l'Inra en 1961 après une première expérience professionnelle en Afrique. Il a été le rédacteur, en collaboration avec Jean Hébert, de la première carte pédologique des sols au 1/25 000 levée en France. Il est à l'origine de la création du service d'étude des sols, un dispositif de recherches Inra composé de trois unités installées au centre de recherches d'Orléans.

QUELLES SONT VOS ORIGINES FAMILIALES ?

Jesuis né le 17 novembre 1931 à Etterbeek, près de Bruxelles, en Belgique. Mon grand-père paternel était officier de gendarmerie, mon grand-père maternel, ingénieur mécanicien, avait travaillé pendant la guerre 1914-1918 dans une usine de fabrication d'armes en Angleterre. Mes parents étaient tous deux instituteurs. Ma mère était citadine et mon père était né dans un petit bourg sur la Sambre, en Belgique, et toute sa famille était issue d'un milieu agricole. En vacances à la campagne, on se promenait dans les Ardennes belges, en forêt, ou aux bords de la mer du Nord. Pendant la guerre, j'ai eu une appendicite aiguë et passé une année complète en convalescence dans la famille en milieu rural. J'allais à l'école du village où il y avait une classe unique et, pour moi, c'est un souvenir absolument exceptionnel. Les leçons de sciences naturelles m'intéressaient tout particulièrement, et aussi cette nature très proche : mon meilleur copain était un jeune veau ! Cette ouverture à la nature a très certainement joué dans mon choix professionnel ultérieur. Mon père est devenu professeur de collège et ma mère directrice d'école primaire à la

fin de leur carrière. Ma sœur aînée de deux ans et demi, malheureusement décédée il y a trois ans, était institutrice. Compte tenu de mon début de carrière en Afrique et de nos quatre enfants, mon épouse, secrétaire diplômée, est tout d'abord restée femme au foyer. Elle a exercé plus tard, de manière discontinue.

AVEZ-VOUS DES SOUVENIRS DE LA GUERRE ?

Plus mature et plus consciente que moi, ma sœur m'avait confié des responsabilités et des missions de ravitaillement, alors que j'étais très jeune. Il fallait faire des dizaines de kilomètres à vélo pour aller chercher du beurre et des victuailles auprès de la famille. Les loisirs passaient après les activités familiales pour que la vie soit possible. J'ai pratiqué beaucoup le scoutisme, ce qui m'a permis d'avoir une jeunesse agréable et active. J'étais louveteau dans une meute au départ, scout ensuite, puis chef d'équipe et cela m'a beaucoup marqué. Habitant Bruxelles, les sorties se faisaient le plus souvent dans la grande forêt de Soignes toute proche. Indépendamment de cette année pendant la guerre passée totalement en milieu rural, j'ai fait mes

classes primaires et secondaires dans la commune d'Ixelles, où mes parents enseignaient.

QUELLES ÉTUDES AVEZ-VOUS SUIVIES ?

À l'époque, garçons et filles étaient séparés dans le secondaire. Les garçons allaient dans un athénée et les filles dans un lycée. Maintenant, c'est le lycée pour tout le monde comme en France. J'avais commencé par faire des « humanités » gréco-latines. Cela m'a fait perdre un an mais je ne l'ai jamais regretté. En effet, après quelques années, j'ai basculé : abandonnant grec et latin pour une formation scientifique - ce que l'on appelait « math - élem » en France. Pour faire une carrière en sciences naturelles, je me doutais que je devais prendre l'option scientifique. Compte tenu de mon attirance pour la nature, je voulais faire des études d'agronomie avec l'idée d'une orientation forestière. Dans la famille, on était très orienté vers l'enseignement, et nos amis étaient pratiquement tous enseignants. Mes parents m'encourageaient bien entendu à poursuivre mes études. J'ai donc obtenu progressivement un diplôme d'ingénieur agronome et des eaux et forêts à l'Institut agronomique de l'État à Gembloux (Belgique), un master en science du sol à l'Université de l'État à Gand (Belgique) et plus tard un doctorat d'état en sciences agronomiques toujours à Gembloux.

VOUS ÉTIEZ UN BRILLANT ÉLÈVE MAIS PRENIEZ-VOUS LE TEMPS DE VOUS DISTRAIRE ?

De nombreux amis associés à mes études l'étaient également pour mes loisirs, en fait essentiellement sportifs : randonnées, athlétisme, spéléologie, escalade, montagne, judo... J'ai participé à différents championnats universitaires.

Pendant le secondaire, je prenais donc le temps de me distraire avec l'athlétisme, la course à pied en demi-fond, le cyclotourisme et le judo. Le scoutisme m'a amené à faire de la spéléologie et de l'escalade, du canoë mais aussi des activités sociales. Dans le scoutisme, il y avait à l'époque le scoutisme à proprement parler, et les « routiers » ensuite, à partir de dix-huit ans. J'ai participé à une chorale et à des danses folkloriques,

en faisant des représentations dans les maisons de retraite, les hôpitaux... Cet aspect social du scoutisme arrivait en fin de course ; c'était un travail d'animation. Avec le scoutisme, nous apprenions le fairplay, le respect des autres, la fameuse bonne action, des techniques au sein de la nature. Cela était important dans mon éducation et m'a formé à la fois pour la nature et les activités sociales.

L'ENSEIGNEMENT VOUS CONVENAIT-IL ? FAISIEZ-VOUS DU TERRAIN ?

Pour la filière agronomique, il fallait entrer dans une grande école : l'Institut agronomique de l'état à Gembloux - l'équivalent de l'INA-PG à Paris. À Gembloux, il n'y avait pas de concours d'entrée mais deux ans de « candidature », qui correspondaient à la préparation, suivis de trois années d'ingénieur. C'est encore le cas aujourd'hui. La sélection pour l'accession aux années d'ingénieur se faisait donc pendant les deux premières années.

Les matières qui ont suscité de ma part le plus d'intérêt étaient Pédologie, Géologie, Géographie physique, Phytosociologie, Foresterie.

J'étais intéressé par cet enseignement à la fois théorique avec beaucoup de sorties sur le terrain ; c'était l'idée de tous ceux qui avaient choisi les études forestières. J'ai passé mon diplôme d'ingénieur sur le thème : aménagement de la forêt de « Gros-Frâne », très riche en hêtres. Pour gérer un domaine forestier, il faut connaître la qualité des sols, la phytosociologie (répartitions végétales) avant de savoir comment modifier l'organisation de la forêt pour l'amener à un potentiel plus important dans l'avenir. Résultat : j'ai dû élaborer une carte des sols et une carte des végétations, et caractériser les sols en détail. Nous avions un excellent cours de pédologie à Gembloux, et ce travail m'a profondément marqué. Après mon diplôme d'ingénieur, à 23 ans, j'ai fait dix huit mois de service militaire tout d'abord dans les commandos de l'air des forces aériennes belges. Ensuite, j'ai fait l'école d'officiers, où j'ai été attiré par la météorologie. J'ai fait ensuite toute ma carrière militaire d'officier au service des prévisions météorologiques des forces aériennes.



© Inra

Par ma formation, j'avais une approche du milieu physique par l'étude des sols et une autre approche de ce milieu par la climatologie. On faisait des prévisions à courte échéance et des études de prévisions à moyenne échéance avec des courbes reprenant des situations anciennes des masses d'air, ce qui s'est transformé en météorologie ultérieurement. À l'époque, c'était nouveau. J'ai terminé, après quelques rappels, comme premier lieutenant de réserve.

AVIEZ-VOUS ENVIE D'INTÉGRER L'UNIVERSITÉ OU VOUS A-T-ON PROPOSÉ UN EMPLOI À VOTRE RETOUR ?

À l'issue de mon service militaire, j'étais déjà détenteur d'un diplôme universitaire d'ingénieur agronome et des Eaux et Forêts, correspondant à bac+5. Après les cours d'agronomie et de foresterie à Gembloux, je voulais partir en Afrique. J'étais attiré par l'ambiance africaine, je me disais que la nature sous ces climats devait être sensiblement différente de celle que je connaissais déjà par mes études et surtout par l'activité ludique en forêt, et pour moi la forêt était une bouffée d'air. Comme je voulais partir au Congo pour découvrir une nature autre que celle que je connaissais, j'ai été pratiquement recruté immédiatement par l'Inec (Institut national pour l'étude de l'agronomie du Congo). Pendant mon service militaire, j'étais retourné à Gembloux pour obtenir des certificats

complémentaires tropicaux d'agronomie et de foresterie, et je me nourrissais de ce projet. L'Inec m'avait proposé d'effectuer un stage, de la fin de mon service militaire jusqu'à mon départ en Afrique en décembre 1957, dans le cadre de l'Irsia (Institut de la recherche scientifique industrie-agriculture), au Centre de cartographie des sols de Belgique. Pour partir, je devais avoir suffisamment de notions de base spécifiques, notamment sur l'utilisation de la photographie aérienne. Le stage s'est fait en Belgique, aux Pays-Bas - interprétation des photos aériennes - et en Suisse - à l'Institut polytechnique de Zurich qui pratiquait la micromorphologie.

J'ai donc fait ce stage dans le cadre de l'Irsia et suis parti en Afrique pour réaliser successivement deux missions.

COMMENT AVEZ-VOUS CONNU VOTRE ÉPOUSE ?

Pendant mes études, je faisais beaucoup d'escalade et de spéléologie. L'escalade se pratiquait surtout dans la vallée de la Meuse sur des falaises calcaires de 100 mètres, car il y a de très belles parois en Belgique. En voulant faire de la haute montagne dans les Alpes, je suis allé en stage à l'UNCM (Union nationale des centres de montagne) - devenue l'UCPA (Union des centres de plein air). J'ai fait la connaissance de la nièce d'un guide de haute montagne, une jeune fille de seize ans. Elle était parisienne et pendant plusieurs années j'ai fait régulièrement des allers-retours Bruxelles-Paris sur une grosse moto, qui a d'ailleurs fait partie de mes atouts pour séduire mon épouse. C'est donc la montagne, c'est-à-dire l'alpinisme qui nous a rapprochés, et cela a duré plusieurs décennies. Nous avons continué plus tard, tous deux ensemble, dans d'autres disciplines sportives : parachutisme, plongée sous-marine, voile, randonnée...

Nous nous sommes mariés à Paris en 1956, puis installés provisoirement en Belgique. J'étais toujours à l'armée, et mon épouse Christiane travaillait comme secrétaire dans une agence d'intérim à Bruxelles. Comme j'avais une maigre paie militaire, mes parents nous aidaient. Pour faciliter les problèmes d'expatriation, quand nous sommes partis au Congo, mon épouse

a pris la nationalité belge. J'ai pu acquérir la nationalité française ultérieurement sans répudier la nationalité belge, mais mon épouse a eu plus de difficultés pour récupérer la nationalité française qu'elle avait abandonnée. L'aînée des enfants est née en Afrique. Le deuxième est né en Belgique et les troisième et quatrième sont nés en France. Ils pouvaient être français parce que nés sur le territoire français d'un parent d'origine française. Les autres ont dû choisir leur nationalité à leur majorité, et ils ont choisi la France.

VOUS PARTEZ AU CONGO, COLONIE BELGE. DANS QUELLE STRUCTURE AVEZ-VOUS ÉTÉ ACCUEILLI ?

C'est donc dans le cadre de l'Inec, après une participation à l'inventaire des sols ferrallitiques de la cuvette centrale congolaise, en forêt dense équatoriale, que la responsabilité d'une mission pédologique m'a été confiée en zone de savane au Maniéma, zone de transition vers les grands espaces du Tanganika.

Je suis tout d'abord resté quelques semaines au siège de l'Inec, où il y avait un centre de recherche très important à Yangambi (près de Stanleyville à l'époque) sur le fleuve Congo, à la division d'agrorologie. Puis j'ai été envoyé pour travailler en cartographie des sols auprès d'une mission organisée sur le territoire de la Tshuapa dans le centre de la cuvette congolaise. C'est là que j'ai fait mes premiers travaux réels d'analyse et de répartition des sols. L'équipe d'encadrement venait de Belgique : chef de mission botaniste, adjoint pédologue. Cette mission était donc organisée avec quelques cadres belges et techniciens congolais du centre de recherche, ces derniers constituant les chefs d'équipe autochtones. Ils faisaient sur place le recrutement de la main-d'œuvre dont on avait besoin pour travailler sur le terrain. Pour la mission Tshuapa, on allait au ravitaillement à quelques centaines de kilomètres, en traversant à chaque fois l'équateur à l'aller comme au retour. C'est là que mon épouse est tombée enceinte pour la première fois.

Nous avons fait une deuxième mission au Maniéma, dans un paysage sensiblement différent : zone de transition entre

la forêt et la savane. J'étais chef de mission et j'ai pu compléter mes connaissances géographiques dans un autre milieu que celui où j'avais débuté.

Pour moi, c'était une formation extraordinaire : ces trois ans en Afrique sont certainement la plus riche expérience professionnelle de ma vie. Je me sentais en osmose totale avec les populations indigènes. Après l'indépendance du Congo, pour les autochtones du centre de recherche de Yangambi, j'étais parmi les blancs l'un de ceux qu'ils voulaient voir rester, et ce fut pour moi une très grande satisfaction.

De ces premiers travaux est ressorti un point capital pour la suite de ma démarche de recherche : la connaissance du fonctionnement des sols passe par la recherche des causes de leur différenciation, donc de leur origine et de leur histoire ; pour comprendre, il convient de « remonter le temps ».

VOUS ÊTES RESTÉ EN AFRIQUE JUSQU'EN 1960, BELLE PÉRIODE QUI VOUS A MARQUÉ. QUELLE OPPORTUNITÉ VOUS A-T-ELLE FAIT REVENIR EN EUROPE POUR INTÉGRER L'INRA ?

Au moment de l'indépendance du Congo en 1960, je n'étais pas dans un centre de recherche, mais isolé « en brousse ». Dans la phase intermédiaire entre les deux missions, mon épouse a accouché de notre fille aînée au centre de recherche de Yangambi. Elle avait quelques mois lorsque nous sommes partis du centre de recherche pour la nouvelle mission forêt-savane. Puis l'indépendance du Congo est intervenue. Des événements violents se sont produits, des religieux ont été tués par les populations locales. Comme cela devenait terriblement dangereux, j'ai organisé le retour en Europe de ma fille et de mon épouse enceinte du deuxième enfant. Théoriquement, elle n'aurait pas dû prendre l'avion, mais elle l'a pris quand même !... Les pilotes de ces appareils, qui pratiquaient des activités de ce type à l'époque en Afrique, étaient pratiquement tous des anciens de la RAF, des anglais qui n'avaient pas pu se réintégrer dans une vie normale après la guerre. C'était sympathique, nous les considérons comme des héros. Il n'y avait pas d'aéroport à Kasongo, au Maniéma où nous nous trouvions, et il



Détail de la carte pédologique de la France au 1/250 000, 1984. © Inra

fallait utiliser des pistes. Il était nécessaire d'aller à Elisabethville, au Katanga, pour avoir un vol pour rentrer en Europe. Enfin, elle a pu rentrer, et je suis resté là-bas encore pendant quelques mois. Avec quelques collègues européens nous avons quitté le Maniema pour réintégrer Kivu, gardé par les parachutistes belges venus lors de ces problèmes cruciaux pour les populations. J'ai terminé ma carrière africaine au Rwanda, à l'extérieur du Congo, toujours en mission pour l'Inec. J'avais pratiquement fini mon terme, et suis alors rentré en Belgique.

À l'époque, quand on partait en Afrique, on partait pour trois ans ! ...

AVEZ-VOUS DES REGRETS ?

Oui, dans ma tête j'étais africain, et j'avais toujours espéré y faire carrière. J'avais cependant toujours un poste à l'Inec puisque j'avais un contrat. Très rapidement, j'ai recontacté le service de cartographie des sols de Belgique qui a accepté alors de me fournir du travail. L'Irsia (Institut de Recherches pour l'Industrie et l'Agriculture) coiffait le centre

de cartographie. Comme j'étais allé en stage chez eux avant mon départ en Afrique, et qu'il y avait ces événements africains, l'Irsia m'a repris temporairement en tant que pédologue cartographe au service de cartographie des sols.

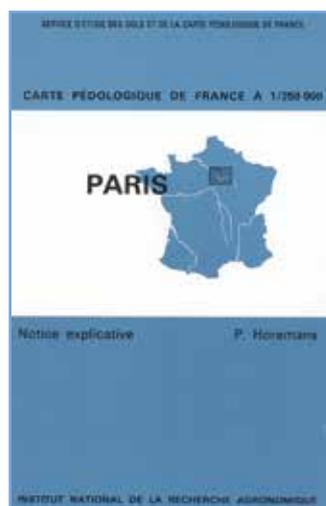
Mon épouse a accouché d'un garçon (le deuxième enfant), à Namur en Belgique. Je devais cependant trouver un nouvel avenir professionnel.

COMMENT AVEZ-VOUS ÉTÉ RECRUTÉ PAR L'INRA ?

Mon premier poste à l'Inra s'est localisé à la station agronomique de Laon, dans l'Aisne.

En France, Jean Hébert, directeur de la station d'agronomie, avait fait la connaissance du professeur Tavernier de l'université de Gand, alors directeur du Service de cartographie des sols de Belgique, unité à laquelle j'avais été rattaché à mon retour d'Afrique.

Le département de l'Aisne, par le canal de la Chambre d'agriculture et la station agronomique de Laon, avait initié une cartographie détaillée des sols du



département et cherchait un animateur pour organiser l'ensemble des activités en ce domaine. Jean Hébert avait donc rencontré le professeur Tavernier qui avait dit à Hébert : « Si vous voulez quelqu'un de formé pour ce genre d'activité, demandez à Jamagne ». Ils m'ont convaincu tous les deux de me rendre en France pour effectuer cette animation en tant que responsable de ce service, et j'ai profité de cette possibilité. C'est donc Jean Hébert qui a organisé mon recrutement à l'Inra en 1961.

QUELLE IDÉE AVIEZ-VOUS DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE EN FRANCE ?

Il convient de faire ici un petit rappel. En pleine période de mes études supérieures, en 1953, j'ai perdu mon père suite à un problème cardiaque. J'ai alors fait appel au FNRS (Fond National de la Recherche Scientifique) pour l'obtention d'une bourse pour les terminer. Cela m'a particulièrement motivé parce que le FNRS ne maintenait la bourse que si les résultats annuels en grande école ou faculté étaient obtenus avec « distinction ». J'ai bien entendu été conduit à rembourser la somme ainsi allouée au cours de mes premières années professionnelles. J'ai donc connu alors l'existence du CNRS français qui avait de nombreuses relations avec le FNRS belge.

J'ai constaté immédiatement que le CNRS et l'Inra avaient des objectifs différents, et beaucoup plus appliqués en ce qui concerne l'Inra.

Recruté à l'Inra à titre provisoire, j'ai dû passer l'examen de confirmation traditionnel pour être intégré définitivement à l'Inra de Laon, comme responsable de la cartographie des sols de l'Aisne. J'ai donc découvert l'Inra en arrivant à Laon. Spécialiste de la cartographie, je devais organiser l'ensemble des activités et former les techniciens recrutés par la Chambre d'agriculture. Quand le responsable administratif de cette unité à la Chambre d'agriculture est parti, quelques mois plus tard, on m'a dit : « C'est vous le patron ».

C'était donc à moi de jouer pour l'ensemble des responsabilités.

QUELLE ÉTAIT VOTRE MISSION ?

Lever la carte des sols de l'ensemble du département à une échelle correspondant à l'intérêt du travail pour les agriculteurs. C'était très fléché, et la cartographie des sols devait être hyper détaillée. On travaillait sur le terrain avec des agrandissements de photographies aériennes à l'échelle de 1/5000 et le degré de précision était pratiquement d'une observation à l'hectare. Les documents étaient publiés au 1/25 000^e. La cartographie dont nous étions responsables comprenait toute culture et tout type de forêt. Seules les zones urbanisées n'étaient pas incluses. Cette première cartographie a servi de modèle,

et tout était fait à la main. J'étais amené à développer des techniques et des méthodes au-delà de celles que j'avais acquises en Afrique, car c'était plus détaillé. La mise en œuvre de ces techniques m'était propre et a caractérisé mon travail sur les sols de l'Aisne. Une publication datée de 1967 le synthétise : « Bases et techniques d'une cartographie des sols », numéro spécial des *Annales agronomiques*.

La responsabilité de l'ensemble des activités du Service de cartographie des sols de l'Aisne englobait bien entendu la formation des agents sur la science du sol et la pédologie d'une manière générale, la description morphologique des sols, l'échantillonnage, l'interprétation des analyses, les techniques de cartographie, l'utilisation des photographies aériennes, l'organisation des travaux sur le terrain pour les différentes équipes. Il y avait 20 à 25 personnes réparties en quatre équipes régionales : à Laon, Château-Thierry, Vervins, Saint-Quentin. Chaque équipe avait un leader, technicien diplômé, que j'allais voir sur le terrain. On organisait une réunion mensuelle avec l'ensemble du personnel pour les problèmes de formation, d'harmonisation, d'état d'avancement...

QUELS ÉTAIENT L'INVESTISSEMENT MÉTHODOLOGIQUE ET LES TECHNIQUES DÉVELOPPÉES ?

La technique utilisée par la Chambre d'agriculture de l'Aisne pour réaliser cette carte détaillée s'est caractérisée et développée progressivement. On ne peut pas travailler de la même façon sous prairie, culture intensive ou forêt. Il fallait s'adapter à chaque fois aux conditions du milieu mais avec une harmonisation cependant indispensable. C'est tout le travail que j'ai dû réaliser dans l'Aisne pendant plusieurs années pour arriver à cette méthode. Les nouveautés étaient des méthodes de description des profils, des techniques de définition des unités cartographiques et le cheminement sur le terrain qui permettait de déceler ou d'évaluer à l'avance les limites à indiquer. Il y avait des choses évidentes à prendre en compte - densité des cailloux, mécanisation possible de par la nature de la terre elle-même, problèmes de pente - pour élaborer cette méthode de cartographie

détaillée, où l'on faisait un sondage à la tarière jusqu'à 1,50 mètre tous les hectares. Quelquefois on en faisait moins parce que le plateau d'Ile-de-France était homogène ou, dès que le relief indiquait une variabilité plus détaillée, on faisait plus de sondages sur cette zone.

Cette méthode a été utilisée ultérieurement dans d'autres départements de la région Centre (Roger Studer était directeur de la station de Châteauroux). Ces départements ont appliqué cette méthode, moins détaillée cependant que celle que nous avons mise au point dans l'Aisne. Cela a quand même eu une certaine résonance.

En fait, il n'y avait pas encore de département Science du sol à l'Inra. Le professeur Emmanuel Servat avait créé à Montpellier une unité d'étude des sols. Il faisait des travaux de cartographie des sols à des fins diverses et à différentes échelles pour les zones viticoles d'appellations contrôlées ou pour des problèmes de drainage à des fins d'application, et son équipe était remarquable. Quand plus tard le SESCOF a été créé, E. Servat était à Montpellier et des sociétés d'économie mixte travaillaient également en cartographie des sols (Friches de l'Est, Coteaux de Gascogne, Canal de Provence).

En ce qui concerne les relations avec la chambre d'agriculture, j'avais à faire des comptes rendus périodiques aux réunions de la CA : problèmes rencontrés et états d'avancement.

Cette cartographie détaillée est pratiquement un exemple unique en France, et qui a été à l'origine de travaux cartographiques à l'étranger, notamment au Maghreb et dans les pays de l'Est.

L'ensemble du département de l'Aisne a finalement été totalement couvert, et cette action a fait l'objet d'une publication sous forme d'un numéro spécial des *Annales Agronomiques* en 1967.

Compte tenu des acquis dans le Nord-Ouest de la France, mon désir de complément de formation et de connaissances a pu être satisfait par plusieurs travaux de recherches réalisés d'une part dans le cadre d'une maîtrise en sciences de la terre à l'Université de Gand (1966) en Belgique ainsi que dans celui d'un doctorat en sciences agronomiques à Gembloux (1973) : « Contribution à

l'étude pédogénétique des formations loessiques du Nord de la France », 445 p. Travaux réalisés tous deux sur les formations limoneuses du nord du territoire français.

**PARLEZ-NOUS DE LA GENÈSE
DU DÉPARTEMENT SCIENCE DU SOL.
EN ARRIVANT À L'INRA DE LAON,
VOUS AVEZ FAIT VALOIR VOS TRAVAUX
POUR QUE HÉNIN IDENTIFIE
UNE DISCIPLINE À PART ENTIÈRE.**

La cartographie des sols de l'Aisne faisait donc partie des activités d'une station de recherche du département d'Agronomie de l'époque. D'autres stations ou laboratoires de centres Inra ou de grandes écoles étaient cependant également concernés.

Stéphane Héning et Gustave Drouineau sont les créateurs du département. Ils ont voulu regrouper dans un même ensemble un certain nombre de chercheurs ou d'unités de l'Inra qui s'occupaient plus particulièrement des sols. C'est l'origine de la création du département en 1974. Des travaux de terrain étaient réalisés sur ce thème de cartographie et d'inventaire des ressources en sol d'une manière générale, mais des recherches beaucoup plus fondamentales étaient menées dans certains laboratoires, dont le laboratoire des sols de Versailles dirigé par René Bétrémieux. Il y avait en fait deux unités de recherche en science du sol à Versailles : le laboratoire classique avec R. Bétrémieux, Gérard Monnier, Alexandre Feodoroff et Georges Pédro, et le laboratoire de Jean Chaussidon, qui s'occupait essentiellement des problèmes de minéralogie et géochimie. Ceci indépendamment du laboratoire d'analyses des terres d'Arras.

Jean Chaussidon a été nommé chef de ce nouveau département.

**SOUS QUELLE FORME EXISTAIT
CE DÉPARTEMENT ?**

Plusieurs stations, laboratoires et chaires d'enseignement se préoccupaient tout particulièrement des sols. Il y avait deux unités à Versailles, d'autres à Montpellier, Rennes et Avignon, mais également à Dijon et Laon avec Jean Hébert. Les chefs de département ont

été successivement Jean Chaussidon, Jean Mamy et Pierre Stengel. Ces trois grandes personnalités ont progressivement structuré ce département.

Le SCSA de Laon y a donc été logiquement rattaché, ainsi que plus tard le SESCOF.

**VOUS AVEZ FAIT LE STANDARD DE
L'HARMONISATION DES TECHNIQUES.
VOUS AVIEZ EN CHARGE CE GRAND
PROJET DE CARTOGRAPHIE DES SOLS.
POUVEZ-VOUS PARLER DE CETTE
PÉRIODE AVANT D'ÉVOQUER VOTRE
INSTALLATION À ORLÉANS ?**

L'Inra hésitait quelque peu à s'investir en ce domaine, parce que la réputation des pédologues était de discuter beaucoup et de ne jamais se mettre d'accord. Gustave Drouineau, inspecteur général, a chargé Jean Boulaine de créer une commission pour aboutir à des décisions claires pour un travail harmonisé sur l'ensemble du territoire. Cette commission a été créée avec Jean Boulaine et René Bétrémieux comme animateurs ; j'en faisais partie sur la base de mon expérience de l'Aisne. Le premier travail consistait à élaborer une nouvelle classification des sols, parue en 1967 (la CPCS). La cheville ouvrière de cette classification et de la création du service en 1968, était donc Gustave Drouineau.

Le service de la carte des sols de France a donc été évoqué puis suggéré par cette commission de classification et de cartographie des sols.

Comme la commission CPCS avait travaillé de manière très satisfaisante, G. Drouineau a voulu créer une unité propre à ce type de travail et m'a demandé si j'étais d'accord pour mettre sur pied un service de cartographie des sols de France.

Après l'Afrique, le territoire français représentait pour moi un nouvel « exotisme », passant des paysages tempérés aux paysages méditerranéens et incluant la montagne, ce qui m'avait toujours passionné.

La famille était typiquement européenne et nous nous sentions en France comme chez nous. C'est à Soissons, dans l'Aisne, que sont nés nos deux derniers enfants : un garçon et une fille. En ce qui concernait l'avenir, j'avais cependant

été contacté par la FAO pour retourner éventuellement en Afrique ou au Moyen-Orient, mais ma motivation pour les paysages français fut la plus forte.

L'Inra m'a donc confié, en 1968, la création du Service d'Étude des Sols et de la Carte Pédologique de France (SESCPF), destiné à établir un bilan des ressources en sols du territoire. Nommé directeur dès l'origine, je pense avoir conduit cette unité de recherche et de service à être reconnue comme référence de base, au plan européen notamment.

J'ai quitté Laon en 1968, pour mettre sur pied cette toute nouvelle unité localisée au CNRA de Versailles. La méthodologie de Laon était intéressante à prendre en compte pour la suite, parce que j'avais mis au point une classification régionale des sols pour la région du bassin de Paris. Le travail effectué pour la description des sols ou la définition des unités cartographiques pouvait être repris à un autre échelon géographique, mais le degré de précision n'était pas du tout le même.

Au début des activités, le SESCOF était administrativement indépendant, bien que « chapeauté » par le département d'Agronomie, sous la responsabilité de Stéphane Héning.

Le département jouait, comme il le disait, le rôle de « mère-gigogne » pour cette unité, en l'aidant dans ses premiers balbutiements.

Dans l'Aisne, la Chambre d'agriculture s'occupait de l'administration. Quand le SESCOF a été créé j'ai eu des aides extraordinaires de la part du personnel administratif de la direction générale, notamment Marc Ridet et madame Vicky Monvoisin.

Ils m'ont aidé dès le début, en 1968. Tout comme le personnel des services généraux de Versailles, auquel je dois beaucoup.

Pour coordonner les travaux dès le début des activités, j'ai dû voir comment utiliser et harmoniser les acquis obtenus par divers organismes dont les idées sur la cartographie des sols pouvaient être très différentes. Celles de Philippe Duchaufour à Nancy (CNRS) étaient par exemple essentiellement scientifiques, tandis que celles des sociétés d'économie mixte étaient beaucoup plus pragmatiques. Une grande partie de mon

travail de départ a été d'harmoniser et d'élaborer des règles que tous les participants s'engageaient à respecter. La décision, après le résultat d'une estimation des coûts, était de lever cette carte des sols selon une formule harmonisée au 1/100 000^e.

Dans cette unité qui était créée, j'étais seul puisque j'étais le premier. G. Drouineau m'a donné la possibilité de faire des recrutements : Jean-Claude Bégon, assistant au département Agronomie, qui travaillait sur l'azote ; puis des ingénieurs : Jacques Roque, Raymond Hardy, Michel Isambert... Cela s'est construit progressivement. J'ai eu une secrétaire très rapidement : Monique Soler.

Un recrutement progressif de personnel est ensuite intervenu. S'est cependant posé le problème des agents « hors statut » dont le travail était considéré comme des « missions complémentaires » par l'Inra. On a essayé de récupérer, au service de la carte des sols, des techniciens expérimentés qui avaient travaillé antérieurement dans l'Aisne.

Pour l'intégration à l'Inra du personnel hors statut de la Chambre, des reconstitutions de carrière étaient à faire ; c'était délicat et difficile à réaliser administrativement. Certains techniciens ont pu être intégrés au service de l'unité dont j'étais responsable, dont Jean Maucorps qui me succéda dans l'Aisne.

Jacques Poly a rapidement décidé de donner de l'importance à l'unité et de créer des locaux adaptés. À l'origine, nous étions sous les charpentes du bâtiment central de Versailles. J'ai bien apprécié l'ambiance de Versailles, surtout que j'étais très proche à ce moment-là des laboratoires des sols avec R. Bétrémieux, J. Mamy, J. Chaussidon et G. Pedro. Quand je suis arrivé à Versailles, le début des travaux était très soutenu par R. Bétrémieux et les collègues, qui sont d'ailleurs tous devenus des amis. L'environnement était porteur, j'étais moins isolé qu'avant.

JACQUES POLY ÉTAIT GÉNÉTIEN EN PRODUCTION ANIMALE. D'APRÈS VOUS, QU'EST-CE QUI L'A POUSSÉ À DÉVELOPPER VOTRE SECTEUR ?

Pour moi, Jacques Poly était un homme extraordinaire. Il a en fait écouté

G. Drouineau, qui m'avait chargé très rapidement de représenter la France à Bruxelles auprès de la CEE. Je me rappelle de réunions où il apparaissait que certains pays de l'Union européenne étaient en avance sur la France dans différents domaines, par exemple sur l'étude des éléments traces métalliques dans les sols. Raymond Février contrôlait de près ces éléments et je lui faisais des rapports à chaque fois que j'allais à Bruxelles, mettant en évidence l'importance que d'autres pays attribuaient à la connaissance des sols et le retard pris très fréquemment par la France. Les comptes rendus soutenaient qu'il fallait continuer à investir dans ce domaine sur notre territoire.

C'est alors que J. Poly et la DG de l'Inra m'ont proposé d'installer le SESCOF au centre d'Orléans. Il y avait déjà le centre de recherche forestière, avec Jean-François Lacaze, et de l'économie, avec André Brun. Nous sommes arrivés en 1982.

Il convient en fait de distinguer deux périodes dans l'évolution du service de la carte des sols : une première période versaillaise (1968-1982/83), où l'organisation des activités était forcément limitée par la faiblesse des locaux qui nous étaient attribués ; une période orléanaise ensuite, depuis 1983, où l'ampleur du nouveau bâtiment nous a permis de mettre en place les laboratoires nécessaires à nos activités et une gestion plus rationnelle de l'ensemble du personnel.

QUELLES ÉTAIENT LES CONDITIONS DE VOTRE INSTALLATION ? AVIEZ-VOUS ÉTÉ ASSOCIÉ À LA DISCUSSION SUR LES BÂTIMENTS ?

Oui, tout à fait. Après les appels d'offres, la décision a été rapidement prise pour une structure originale très éloignée des bâtiments longilignes traditionnels, et permettant des facilités de contact pour l'ensemble du personnel.

Quelques péripéties sont intervenues à l'époque.

Avec J.-F. Lacaze, nous avons eu de nombreuses discussions car il me proposait de consacrer une partie des crédits destinés à la construction des laboratoires pour bâtir un restaurant. Ce fut une question délicate à gérer. Avec la

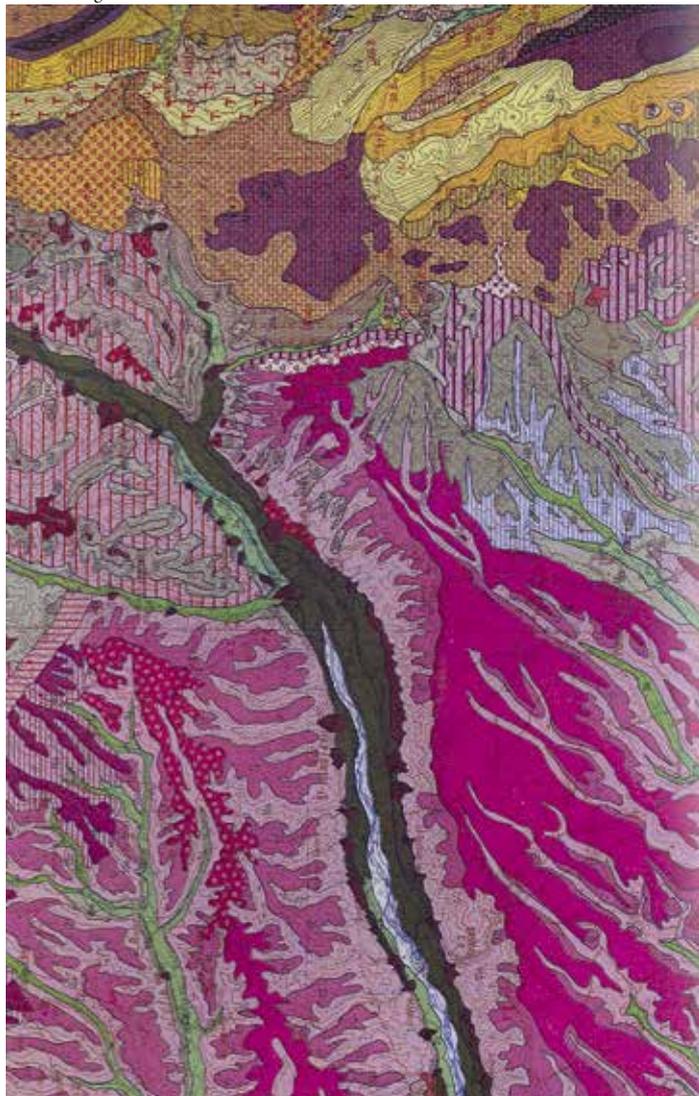
pression des syndicats, une partie des crédits destinée au bâtiment de cartographie est donc passée dans le restaurant ! ... Mais tout le monde a pu en profiter.

Cette mutation à Orléans fut une épopée : pendant de nombreux mois, avec J.-C. Bégon, nous faisons la navette entre Versailles et Orléans et dormions dans des sacs de couchage sur des lits de camp dans les laboratoires du sous-sol. C'est en 1983 que le ministre Jean-Pierre Chevènement et Jacques Poly ont inauguré le nouveau bâtiment.

À Orléans, on a pu développer une unité informatique importante grâce aux compétences de Dominique King, et deux autres laboratoires : physique du sol et minéralogie. Il fallait d'abord recruter pour pouvoir y travailler, et les unités de laboratoires que je voulais créer - caractérisation des sols et des unités cartographiques - ne pouvaient pas être ailleurs. Pour la minéralogie, Daniel Tessier et Michel Robert m'aidaient à partir du laboratoire des sols de Versailles ; de même pour la physique du sol. Ces caractéristiques importantes pour nous n'étaient pas analysées à Arras et il fallait notamment des mesures de densités apparentes, de stabilité structurale, d'érosion, de simulation de pluie... Tout cela n'existait pas et a été mis en place à Orléans. On couvrait pratiquement toutes les données nécessaires, du terrain à la recherche fondamentale. Cela a beaucoup dynamisé le service et généré ultérieurement, en 2001, la séparation en deux unités. Indépendamment du siège orléanais, plusieurs équipes de terrain étaient localisées dans différentes régions naturelles : Ile-de-France, Bourgogne, Massif central, Aquitaine, Provence... Les laboratoires fonctionnaient avec des techniciens compétents. Les effectifs étaient à l'époque voisins de cinquante personnes auxquelles venaient s'ajouter stagiaires et doctorants. Les objectifs scientifiques visés étaient la connaissance et la répartition des sols de France et des études sur le comportement et le fonctionnement des systèmes-sols, en qualité - fragilité - durabilité.

D'où, en ce qui me concerne directement, de nombreuses missions en France auprès des centres et laboratoires Inra concernés, des Sociétés

Détail de la carte pédologique de la France à 1/100 000.
Feuille de Digne, Provence « continentale » © IGN, Inra



d'économies mixtes, du CNRS, des universités et grandes écoles, des Chambres d'agriculture, mais également à l'étranger : missions en Belgique et aux Pays-Bas, et participation à plusieurs Congrès : Gand/Bonn (62) - Bucarest (64) - Madrid (66).

D'excellents souvenirs sont liés aux nombreux contacts avec beaucoup de chercheurs, techniciens, et aménagés français et étrangers.

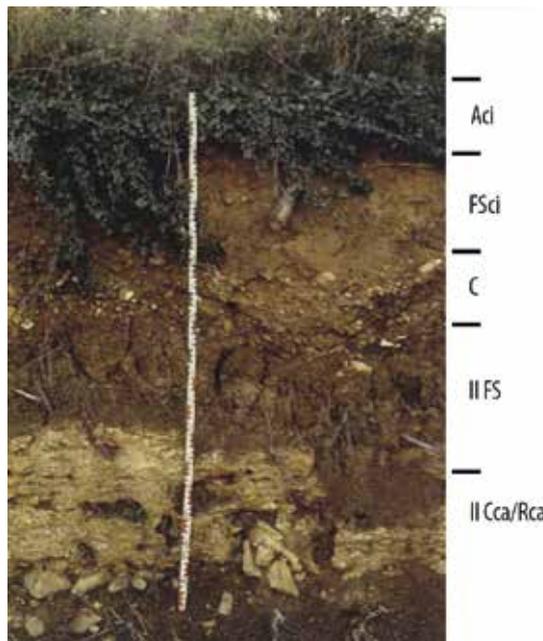
Sont apparues alors rapidement la nécessité d'activités internationales.

• **Au niveau Européen et International**
Ayant été amené à représenter la France dans diverses instances européennes se préoccupant des problèmes d'utilisation et de conservation des sols, soit en tant qu'expert, soit en tant que délégué national : auprès du Conseil de l'Europe tout d'abord, auprès de l'Union Européenne

ensuite, j'ai été sollicité pour m'investir davantage.

Cela m'a conduit à accepter une mission de coordination scientifique générale à ce niveau, dans le cadre des activités du Bureau Européen des Sols. Il s'agissait au départ de mettre en place une « Base de Données Géographique des Sols de l'Europe », puis d'en assurer une extension rationnelle vers les pays voisins du continent européen : Europe centrale et orientale, pays scandinaves et baltes, ainsi que vers les pays de l'Est et enfin les pays du pourtour méditerranéen. Cette base de données constitue le cœur du système d'information sur les sols de l'Europe : « European Soil Information System » (EUSIS).

Indépendamment de ces activités dans le cadre de l'Union Européenne, ma spécialisation scientifique et les responsabilités nationales et internationales que



Ferralsol Calcique de colluvions reposant sur une altération fersiallitique argileuse de calcaire marneux. Haute Provence. Cambisol (Hypereutric Chromic/Rhodic Ruptic).

j'assumais m'ont conduit à effectuer de nombreuses missions de coopération outre-mer dans des pays en voie de développement. J'ai été responsable de plusieurs programmes de coopération scientifique avec des pays tiers : Afrique de l'Ouest, Bulgarie, Colombie, Cuba, Pologne, Uruguay, URSS puis Russie, Vietnam...

Le service dans sa globalité a alors été sollicité pour participer à ces programmes européens, dont la réalisation de la carte des sols d'Europe et une base de données sol européenne et française.

• **Dans le cadre de l'Union Internationale de la Science du Sol**
Élu vice-président de l'Association Internationale de la Science du Sol devenue l'« International Union of Soil Science » (IUSS) à Acapulco en 1994, lors du XV^e Congrès Mondial de Science du Sol, mon action principale a très certainement été, en tant que président de l'Association Française, la préparation, l'organisation et l'animation, avec de nombreux collègues de différents organismes français, du XVI^e Congrès Mondial de la Science du Sol de l'IUSS qui s'est tenu en 1998 à Montpellier, sous la responsabilité de l'AFES.

Ce Congrès a eu un remarquable succès largement reconnu par tous les spécialistes (plus de 3.500 participants).

Ensuite, en tant que membre du Bureau de l'IUSS, j'ai participé à la préparation du XVII^e Congrès Mondial de la Science du Sol qui s'est tenu à Bangkok au mois d'août 2002.

PARLEZ-NOUS DE L'ÉVOLUTION DE VOS DIFFÉRENTES RESPONSABILITÉS.

La création du SESCPF en 1968 m'a conduit à être proposé pour une promotion en ingénieur 1A. Une décennie plus tard je me suis trouvé au plafond de la catégorie : ingénieur en chef, c'est-à-dire OA, hors classe.

C'est l'époque, les années 1980, où je me suis totalement et définitivement intégré à l'Inra en passant du cadre contractuel comme ingénieur hors classe au cadre de la recherche en passant sur concours à celui de directeur de recherches de première classe.

Entre la création du service en 1968 et 1970, le département d'Agronomie m'a sollicité pour faire partie de groupes de travail concernant les sols et m'a nommé ensuite au conseil scientifique du département en 1970. C'est notamment dans ce cadre que fut discuté l'intérêt de la création d'un nouveau département scientifique de Science du Sol, qui verra le jour en 1974. Notre unité y fut naturellement rattachée et je fus alors nommé au conseil scientifique de ce nouveau département.

Autres responsabilités hors Inra : - pour l'Orstom puis IRD : direction scientifique de chercheurs travaillant en métropole. (1973 - 1986), - pour le CNRS : membre du Comité Directeur du Centre de Pédologie Biologique du CNRS à Nancy. (1982 - 1988).

Les responsabilités d'une nouvelle unité créée au sein de l'Inra ont impliqué pour moi différents types de formations qui m'ont en fait été inculquées progressivement, avec beaucoup d'amabilité et de compréhension, par les services compétents de la DG de l'Inra à Paris et au centre de Versailles. Le fait que je n'avais aucune idée préconçue leur a certainement facilité la tâche. Un avantage certain pour moi est qu'avant de nous retrouver plus d'une cinquantaine au

fil des années, au départ j'étais seul, puis nous avons été deux, puis quatre, et ainsi de suite.

J'avais une totale indépendance pour la direction de l'unité, cependant sous l'autorité d'un comité scientifique et d'un comité directeur comportant des personnalités éminentes de la connaissance du milieu naturel. Administrativement, je dépendais du chef de département Agronomie, le service étant considéré comme un appendice de ce département. J'ai cependant pu être aidé par un adjoint, Jean-Claude Bégon, puis par différents chercheurs et ingénieurs en fonction des recrutements.

Peut-être est-ce l'évolution de ces responsabilités qui m'a conduit à être reconnu pour des nominations dans les ordres nationaux de la Légion d'Honneur et du Mérite Agricole.

AVEZ-VOUS PU FAIRE ÉVOLUER LA CARRIÈRE DE CERTAINS AGENTS ?

J'ai toujours essayé, tant au plan administratif que scientifique de mettre en évidence toutes les qualités de mes collaborateurs, et je pense que la carrière de ceux qui m'ont succédé en constitue une démonstration suffisante.

Je crois avoir quelques « fils spirituels » dont les centres d'intérêt et la façon de travailler sont assez proches de ceux que j'ai connus. Je pense notamment à D. King et D. Arrouays qui m'ont succédé à l'Inra, à C. Mathieu, professeur à Toulouse, et à différents collaborateurs très motivés, certains maintenant retraités : J.C. Begon, J. Roque, M. Eimberck, D. Baize, C. Le Bas...

J'ai cependant été un peu déçu à certaines périodes parce que quelques chercheurs jouaient parfois un jeu personnel aux dépens du collectif et de l'équipe. J. Mamy puis P. Stengel avaient créé des réunions de directeurs d'unité du département et les échanges se faisaient de manière remarquable. Je n'étais pas le seul à avoir parfois quelques difficultés de ce type, et elles étaient alors évacuées sereinement.

EN 1984, COMMENT AVEZ-VOUS VÉCU L'ARRIVÉE DES CONCOURS ITA ?

Cela a été un complément d'activités non négligeable, mais important au

plan du moral de l'équipe. Bien préparés, j'ai toujours pensé que ces concours permettaient à chacun de s'extérioriser, de se mettre en valeur. J'ai accordé beaucoup d'importance à la préparation de ces concours pour ceux qui dépendaient de moi : programmes de préparation et exposés « blancs ». J'ai fait partie de nombreux jurys d'ingénieurs et directeurs de recherche. C'était parfois un peu délicat, je me rappelle notamment avoir été dans un jury de DR où P. Stengel et J. Boiffin étaient simultanément candidats ! ... Aujourd'hui, une grande partie de l'analyse des dossiers de candidats porte sur le nombre de publications de rang A. Je trouve que l'importance des services rendus n'est pas assez prise en compte dans l'évaluation. Quelqu'un a écrit que les chercheurs passent 50 % de leur temps à évaluer les autres ! ... Nous avons été une des premières unités du département Science du sol à être évaluée globalement, grâce à Jean Mamy. Les évaluations individuelles resserrent encore la préparation d'une évaluation collective et les contacts entre les différentes parties prenantes d'une même équipe. Cependant, prendre en charge une responsabilité administrative paralyse sensiblement le potentiel recherche de la personne concernée.

J'ai eu de la chance : Monique Soler, secrétaire que j'avais formée en 1968 et qui m'a suivi à Orléans, était d'une qualité extraordinaire pour la gestion. Elle m'a rendu service jusqu'en 1997 et a rendu service à beaucoup d'autres.

UNE MISSION VOUS A-T-ELLE PARTICULIÈREMENT PASSIONNÉ ?

Indépendamment de l'unité de recherche dont j'étais responsable, plusieurs activités complémentaires m'ont effectivement passionné.

Mes recherches personnelles dans le cadre de mes activités à l'Inra se sont essentiellement concentrées sur la différenciation pédologique et les propriétés des matériaux limoneux d'origine loessique, si répandus en France et en Europe occidentale.

Ce travail m'a conduit à développer une notion fondamentale, reprise depuis par d'autres chercheurs, celle de voie évolutive séquentielle. De l'ensemble des

sols développés sur un matériau bien défini, on peut déduire une séquence d'évolution pédogénétique progressive qui relie tous les stades caractéristiques observés.

En ce qui concerne la vie associative de ma profession, je me suis depuis très longtemps consacré à des responsabilités collectives, notamment au sein de l'Association Française pour l'Étude du Sol (AFES), dont j'ai tout d'abord assumé une part du secrétariat général durant plusieurs années, puis, ultérieurement, j'ai été élu tout d'abord comme premier vice-président en 1993, puis président de 1995 à 1999. J'y ai assumé par ailleurs, depuis sa création en 1994, et jusqu'en 2008, la responsabilité de la revue de l'association : « Étude et Gestion des Sols » (EGS), en tant que rédacteur en chef.

Parrainé par des collègues compétents, dont mon ancienne directrice scientifique Suzanne Mériaux, j'ai été élu successivement membre correspondant (1987) puis membre titulaire (1994) de l'Académie d'Agriculture de France, et ai assuré de 1997 à 2006, le secrétariat de la Section VII : « Ressources naturelles, aménagement de l'espace et environnement ».

La création de cette section en 1995 affirmait la volonté de l'Académie de porter un regard nouveau sur les activités humaines dans leur rapport avec l'espace et l'environnement en se plaçant dans la perspective d'une vision de développement durable.

Dans le domaine de l'enseignement universitaire et des grandes écoles, ma participation fut notamment importante dans le cadre du diplôme national fédéral de Science du Sol (DEA), ainsi qu'àuprès de différents organismes d'enseignement supérieur : INA-PG, ENSA, EPSL de Lausanne, universités de Nancy, Poitiers, Dijon, Tours, Orléans, ... Ces interventions ont concerné principalement la connaissance, la gestion et la conservation des sols de France, d'Europe et du Monde.

Ce qui m'a passionné également tout au long de ma carrière c'est la comparaison avec ce qui se faisait « ailleurs », c'est-à-dire tout l'enrichissement obtenu grâce à mes nombreuses missions à l'étranger, dans des contextes environnementaux et sociaux souvent très différents.

DANS LES ANNÉES 1995, VOUS APPROCHIEZ DE LA RETRAITE. AVEC QUATRE ENFANTS, VOUS AVEZ PU PROLONGER D'UN AN. QUEL EST VOTRE SENTIMENT PAR RAPPORT AUX TRAVAUX DE THÈSES EN COURS, AUX DÉVELOPPEMENTS À FAIRE, AUX IDÉES QUE VOUS AVIEZ EN TÊTE ? DANS QUEL ÉTAT D'ESPRIT ÉTIEZ-VOUS DEUX ANS AVANT DE PARTIR À LA RETRAITE ?

Au cours des dernières années l'objectif général de connaissance des sols avait changé à la fois de nature et de dimension avec l'émergence de la problématique liée au respect de notre environnement. Il convenait dorénavant d'équilibrer les interventions sur l'espace rural de manière plus raisonnée. Il s'agissait non plus de cartographier systématiquement, mais de tenter d'analyser la structure des organisations pédologiques à différents niveaux d'investigation, et d'étudier le rôle qu'elles jouent dans le fonctionnement d'un certain nombre de systèmes naturels représentatifs. Les résultats acquis sur des sites et secteurs expérimentaux ciblés devaient alors pouvoir être généralisés par le canal de recherches méthodologiques sur le transfert d'échelle.

Pour répondre à l'ensemble de ses objectifs, notre unité, comprenant un personnel de cinquante à soixante personnes, sans compter les thésards et stagiaires, s'était structurée en trois équipes qui correspondaient à trois domaines de recherches essentiels :

- des recherches sur le rôle des constituants minéraux (leur nature et leurs modes d'assemblage) dans les propriétés et comportements des sols,
- des recherches sur l'organisation spatiale des sols et leur modélisation, ainsi que sur les processus de fonctionnement des unités de paysage.

Ces deux équipes regroupaient la majorité des doctorants.

- Des recherches plus appliquées visant à l'élaboration d'outils de gestion de l'espace et des ressources naturelles, et ceci notamment grâce à l'informatique.

Les objectifs de cette troisième équipe concernaient essentiellement d'une part les méthodes d'acquisition spatiale des données et d'inventaires pédologiques, d'autre part la gestion des bases de données de sols.

La complémentarité entre les trois équipes permettait une approche originale de l'étude de la couverture pédologique en confrontant les résultats acquis à différents niveaux d'analyse.

Les activités comportaient un ensemble de techniques permettant une approche spatiale numérique : télédétection, géophysique, traceurs isotopiques naturels, géostatistique, traitement d'image, Systèmes d'Information Géographique, Modèles Numériques de Terrain, conduisant aux possibilités de modélisation et simulation. En plus de l'apport de connaissances sur l'organisation et le fonctionnement des couvertures pédologiques, les résultats doivent servir directement de supports méthodologiques à l'établissement des bases de données nationales.

À l'approche de la retraite, les grands programmes de l'unité étaient, pour moi :

- le programme « *Carte Pédologique de France* » (CPF) à 1/100.000 qui traite de l'acquisition de connaissances sur la typologie et la variabilité spatiale des principaux systèmes pédologiques du territoire, en collaboration avec de nombreux organismes extérieurs (CNRS, Universités, Chambres d'Agriculture...).
- le programme « *Inventaire, Gestion et Conservation des Sols* » (IGCS) qui comporte deux volets complémentaires : un échelon régional qui a pour objectif d'établir des synthèses régionales des connaissances pédologiques (1/250 000), couplé à un échelon local comportant des études plus approfondies de secteurs représentatifs, de référence, ou sites-ateliers (1/10 000).
- une « *Base Nationale de Données Sols* », structurée par un Système d'Information Géographique et qui rassemble sous une seule structure l'ensemble des informations antérieurement dispersées du point de vue de leur thématique et de leur localisation. Gérée tant au plan des données géométriques que sémantiques, cette base de données permettait dorénavant de structurer rationnellement les connaissances sur les sols de France.
- l'élaboration d'une « *Base de Connaissance des Sols de France* ». Pour passer des éléments de la base de données aux paramètres susceptibles de répondre à un problème thématique donné (érosion, pollution...), un certain nombre

de règles, s'inspirant des fonctions dites de pédotransfert, étaient progressivement mises au point.

JUSQU'À VOTRE DÉPART À LA RETRAITE, VOUS VOUS ÊTES ATTACHÉ À PRODUIRE UN GRAND NOMBRE DE CARTES. QUELLES ONT ÉTÉ LES PRINCIPALES RÉALISATIONS DU SERVICE ?

J'ai été conduit à prendre ma retraite en 1997, à l'âge de 66 ans, et Dominique King a pris ma succession comme directeur du SESCPF. Dominique était un humaniste exceptionnel avec une compétence scientifique extraordinaire et une culture générale admirable. Il nous a malheureusement quittés récemment. En 2000-2001, les équipes de recherche ont été séparées entre une unité de recherche en science du sol dirigée par Dominique King, et une unité de service : Infosol dirigée par Dominique Arrouays.

J'ai eu ensuite cinq années d'activité en tant que directeur de recherches émérite, suivies de périodes en qualité de chargé de mission.

Ceci m'a permis de clôturer plusieurs programmes européens en cours, de continuer à participer à l'encadrement de plusieurs thésards et de rédiger une synthèse : « *Grands paysages pédologiques de France* », publiée chez Quæ en 2011, en collaboration avec Micheline Eimberck. Ouvrage de 600 pages, accompagné d'un CD-Rom de 600 photos et d'extraits de cartes de sols.

Les thèses en cours à l'époque correspondaient étroitement aux idées que je me faisais de la recherche en science du sol ; et je laissais aux mains de collaborateurs particulièrement expérimentés l'unité dont j'avais eu la responsabilité pendant plusieurs décennies.

J'ai donc quitté mes fonctions, qu'elles soient scientifiques ou administratives, avec une relative satisfaction sans craintes particulières pour l'avenir.

Les cartes de sols n'étaient pas exclusivement le résultat de nos activités, car les recherches effectuées simultanément sur les sols inventoriés avaient conduit à de nombreuses recherches débouchant le plus souvent sur des thèses associées à des publications.

La trace la plus tangible des réalisations de l'unité est bien entendu cartographique, mais complétée maintenant par les bases de données numériques qui permettent l'utilisation rationnelle de toutes les connaissances acquises sur les grandes régions naturelles de France.

Je pense en avoir effectué une première synthèse raisonnable par l'ouvrage mentionné ci-dessus, mais les travaux se poursuivent efficacement...

AUJOURD'HUI, DANS LE CONTEXTE D'ÉVOLUTION DE L'INRA, QUELS CONSEILS DONNERIEZ-VOUS À UN JEUNE CHERCHEUR QUI S'INTÉRESSE À LA SCIENCE DU SOL ?

Un premier constat est tout d'abord à faire, c'est l'apparition d'une part, de nouvelles méthodes de caractérisation des sols : granulométrie, simulateurs divers... d'autre part, de techniques informatiques à tous les stades des activités.

En recherches dites fondamentales, l'approche actuelle est surtout géodynamique, à savoir recherches en géochimie et physique assez pointues.

L'utilisation des Systèmes d'Information Géographiques permet maintenant une conception plus dynamique du recueil, du traitement et de l'interprétation des données sols spatialisées. Elle permet le croisement de données quasi permanentes du milieu physique comme les sols et le relief avec des données fluctuantes et conjoncturelles, comme les conditions météorologiques et les techniques culturales. Il convient donc d'adapter les nouvelles approches à cette notion plus dynamique, avec l'introduction des concepts de Modèle d'Organisation Spatiale des Sols et d'Unité de Fonctionnement de Sols.

L'ordinateur peut tout faire ! ... C'est extraordinaire de voir le nombre de travaux intéressants qui résultent de traitements statistiques et informatiques de données recueillies par les anciens.

Cependant, je pense qu'un retour à la nature, c'est-à-dire à la compréhension du terrain devrait s'imposer. Beaucoup de jeunes qui veulent d'entrée gérer maintenant nombre de données avec des logiciels particuliers pour essayer

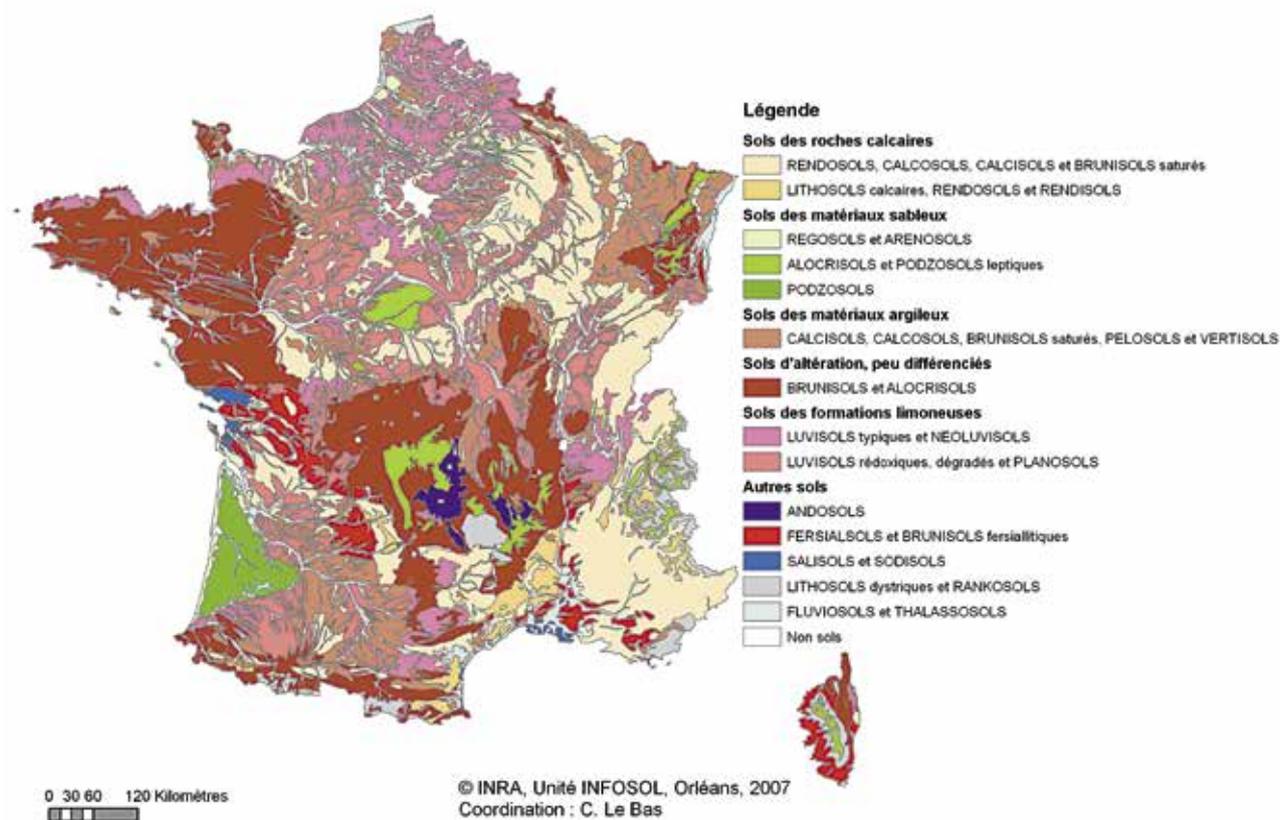
de mettre en évidence tel ou tel modèle, sont en difficulté pour décrire un sol sur le terrain. La science du sol est maintenant enseignée à l'université et dans les écoles d'agronomie, mais cela semble lié à l'augmentation de la technologie. Il y a une dérive technicienne qui détourne les esprits de l'objet lui-même. Les critères importants pour moi sont l'imagination et l'anticipation. La curiosité de beaucoup de jeunes pour l'objet de l'étude lui-même : le sol, semble s'affaiblir. La culture générale décroît pour une dérive capturée par l'outil ; il y a moins de bon sens, d'imaginaire, de curiosité, et la passion semble aussi avoir en général diminué. Une perte de savoir-faire du terrain est évidente.

Tous les thésards doivent recueillir des données en trois ans. Cela prend du temps d'aller sur le terrain, voir, rechercher, sélectionner les choses importantes à prendre en compte. Un des principes de base est que pour comprendre un paysage, il faut essayer de remonter le temps et voir comment il s'est construit - géologie, géomorphologie, formation superficielle et sol. C'est le paysage pédologique dont il faut comprendre le fonctionnement.

DANS UN OUVRAGE, VOUS AVEZ DONNÉ LES NIVEAUX D'ANALYSE À GRANDE ÉCHELLE ; PREMIER NIVEAU : FONDS DE TRANSFORMATION, DISCONTINUITÉ D'ORIGINE SÉDIMENTAIRE ; DEUXIÈME NIVEAU : INVESTIGATION À MODELER ; TROISIÈME NIVEAU : CONSERVER L'UNITÉ DE PAYSAGE. AUJOURD'HUI, IL Y A UNE PRESSION DE L'INRA POUR ARRIVER À FAIRE LE LIEN ENTRE LA NATURE DES CHOSES, LES USAGES DE L'INTERPROFESSION, LA SOCIÉTÉ QUI A BESOIN DE SE NOURRIR ET LES USAGES LIÉS À LA SOCIÉTÉ QUI EST LE PAYSAGE. PENSEZ-VOUS QUE LES JEUNES CONNAISSENT CETTE NOTION ?

Cette pression de l'Inra correspond actuellement à celle ressentie par l'Académie d'Agriculture de France : nécessité de se tourner vers la société.

L'étude des sols dans leur contexte naturel a constitué mon activité essentielle tout au long de ma carrière. Ma démarche, fondamentalement déterministe, a marqué un certain nombre



d'étapes qui m'ont conduit progressivement à dépasser le stade d'un inventaire et d'une typologie des sols pour aboutir à une connaissance plus dynamique de la différenciation et du fonctionnement de grands ensembles des couvertures pédologiques.

Ces étapes ont bien entendu marqué également l'ensemble de l'équipe dont j'étais responsable de l'activité, et j'ai toujours tenté de transférer ces notions aux jeunes générations.

Je pense que ce qui avait déjà été exprimé voici plus d'une décennie reste toujours valable aujourd'hui. Il convient de se rappeler le thème du 16^e Congrès International de Science du Sol de Montpellier : « *Fonctionnement actuel des systèmes pédologiques mondiaux en relation avec les divers types d'utilisations des sols par les sociétés humaines* ». Ce congrès, dont le thème était donc, en résumé « *Le Sol et l'Homme* » fut particulièrement intéressant pour sa qualité et sa diversité, notamment par une ouverture de la science du sol vers d'autres disciplines et vers le grand public.

La science du sol y avait été définie comme une « *biogéosciences* », et quelques

grandes orientations de travail y avaient été évoquées, et qui sont, je pense, toujours d'actualité :

- développer les recherches et les études concernant les *relations entre les sols et les activités humaines*, entre les systèmes pédologiques et les systèmes sociaux. Analyser les relations entre les aspects *socio-économiques* de la fertilité et les *problèmes environnementaux*, avec nécessité d'approches « *participatives* », plaçant l'agriculteur et les utilisateurs en amont, au centre et en aval de la recherche.

Le contact avec le milieu agricole devrait se resserrer pour une meilleure prise en compte d'une part de l'expérience acquise, d'autre part des besoins pour l'avenir : agriculture de précision, durabilité des ressources...

- Intensifier les *relations avec les autres disciplines scientifiques*, concrétisant l'importance de l'*interdisciplinarité*, et celle d'une démarche nouvelle qui pourrait être définie comme une « *Gestion des Sols dans les Écosystèmes* », et intégrant la science du sol dans tout ce que les autres disciplines apportent dans la compréhension des différents paysages du monde.

Ces autres disciplines constituent en fait « *des compagnons de route* ».

En fait, la réelle prise de conscience du jeu complexe des interrelations entre les divers compartiments du milieu physique comme entre les différents domaines de l'activité humaine, de la société, est relativement récente. La gestion des ressources naturelles, le besoin nouveau d'une planification agricole aux dimensions supranationales du marché, la mondialisation des enjeux écologiques, sont autant de questions qui ont aidé à cette mutation.

Indépendamment de ce qui vient d'être dit, il semble, et je l'espère, que les jeunes sont sensibles à la notion d'environnement et du maintien sur le long terme de la nécessité de la durabilité de nos ressources naturelles.

Il convient qu'ils laissent à leurs enfants ce que nous avons essayé de faire pour eux.

ITEMS

Institut agronomique de Gembloux/pédologie/sols africains (république démocratique du Congo)/INEAC/cartographie des sols/service d'étude des sols et de la carte pédologique de France/caractérisation des sols/base de données Inventaire gestion conservation des sols



Troupeau laitier de la race Lacaune au domaine de La Fage. © Inra - Christophe Maître

PROPOS RECUEILLIS PAR
CHRISTIAN GALANT
& BERNARD DESBROSSES
TOULOUSE, 28 MARS 2001
VERSION REVUE, OCTOBRE 2014
À NOUVEAU REVUE EN 2017 PAR
VALÉRIE PÉAN & JOSEPH BONNEMAIRE

JEAN-CLAUDE FLAMANT

52

Entré en 1963 à l'Inra de Jouy-en-Josas, Jean-Claude Flamant, agronome et chercheur en zootechnie, spécialisé en génétique quantitative, il intègre le nouveau département de génétique animale pour y étudier la sélection des brebis laitières de Roquefort. Dans la suite de la loi sur l'élevage, Jacques Poly le sollicite pour installer le domaine expérimental de La Fage. Il est à l'origine de l'unité de recherches sur les systèmes et le développement du département Sad, qu'il dirige de 1980 à 1988. Premier président du centre Inra de Toulouse de 1985 à 1999, il pilote la Mission d'animation des Agrobiosciences, fonde l'Association Aragon Midi-Pyrénées, le pôle de compétitivité Agrimip Innovation, Agrobiopôle : plateforme d'accueil d'organismes de recherche, d'enseignement et de développement... entre autres.

Pas du tout d'origine rurale, je suis issu d'une famille parisienne depuis plusieurs générations, je suis né le 6 août 1939 à Paris. Mon père et mes grands-pères étaient entrepreneurs du bâtiment. Dans ma carrière à l'Inra, j'ai réalisé que certains collègues, fortement marqués par la misère familiale, voulaient par la recherche sortir de cette situation ou échapper à une tradition, en impulsant la modernisation de l'agriculture et des mondes ruraux. Sans le savoir, à l'époque, j'ai participé à cet élan idéologique.

Ma mère est née en 1914 et mon père en 1909. Durant la guerre, en région parisienne, les urbains faisaient face à la pénurie grâce aux jardins et aux petits élevages (lapins, poules, cochons) qui jouaient un rôle important de subsistance. Mes parents, de leur côté, essayaient de faire en sorte que leurs enfants (deux nés pendant la guerre et deux après) ne manquent de rien et au moment de la Libération, ce n'était pas encore facile, le temps que mon père remonte l'entreprise.

Au moment de l'Exode, en juin 1940, mon père avait décidé d'aller dans sa famille maternelle, en Creuse. Ma grand-mère paternelle était née dans ce département mais avait rompu avec

les siens. Mes grands-oncles étaient agriculteurs ou entrepreneurs de battage. Il y avait un peu de tout dans ces grandes familles.

PENDANT VOTRE JEUNESSE, AVEZ-VOUS EU UN ÉVEIL À LA NATURE ?

À Champigny-sur-Marne, en banlieue parisienne, il y avait des champs. J'ai un souvenir très précis : j'étais très impressionné par les champs de blé entourant la campagne environnante, sur les plateaux de la Brie. Me voyant intéressé, mon père m'a conseillé de faire l'Agro. Dans ma famille, c'était considéré comme une école importante. J'étais bon élève en maths et en sciences naturelles mais pas très passionné par les études (on se lasse vite quand on est adolescent). Ma vocation n'était pas très forte. Il a fallu faire des choix. Je suis entré en prépa d'Agro au lycée Saint-Louis à Paris (boulevard Saint-Michel, devant la Sorbonne). Finalement, je suis entré à l'Agro après deux années de prépa en 1959, j'avais 20 ans.

En fait, j'ai eu une enfance, une adolescence et une vie étudiante heureuses, tout en étant toujours très lié à la famille. J'ai fait le lycée Saint-Louis puis l'Agro, tout en restant dans ma ville

de Champigny-sur-Marne. Je n'étais pas très proche de mes autres camarades de la promotion. Je n'ai pas eu de vie d'étudiant parisien exilé de sa province.

QUELS ENSEIGNEMENTS D'AGRO VOUS ONT-ILS LE PLUS MARQUÉ ?

Je n'ai raté aucun cours d'agriculture comparée avec René Dumont. On était dans une ambiance de fin de guerre d'Algérie et l'ouverture internationale commençait à se manifester.

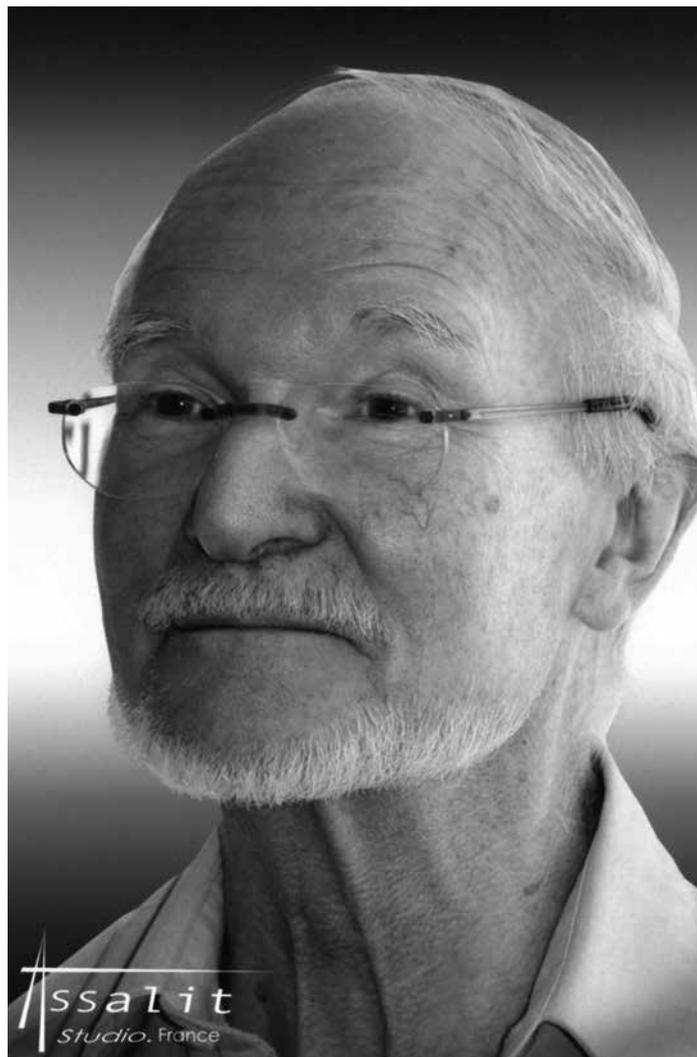
J'avais la chance de faire des voyages à l'étranger. Pendant la première année, un jésuite qui avait monté la Mission universitaire de France, avait organisé une visite à la FAO, à Rome. Ce compagnon de la Libération avait un passeport spécial et des ouvertures vers les chefs d'État du monde entier via les ambassades. Il s'était donné pour mission d'ouvrir les étudiants français, ceux qui allaient être les cadres de la société future, à l'international, aux questions du développement, tout en combinant cela avec un enseignement de la bible, des évangiles. C'était un ensemble.

J'ai ainsi pu me rendre au Sénégal, où Léopold Sédar Senghor nous a reçus personnellement. Nous y sommes restés un mois pour voir ce qu'il se passait dans les villages et dans les périmètres de développement. L'année suivante, nous avons passé un mois en Inde, pour rencontrer les collègues du centre de recherche de Bombay et nous avons même eu une audience auprès de Nehru. À chaque fois, nous étions 15 ou 20 étudiants de toutes origines et de toutes les écoles ou universités (HEC, ENA, Agro...).

J'ai souhaité faire mon service militaire en coopération, à Madagascar, pendant neuf mois (il n'y avait pas encore le temps complet). Voilà donc ce qui m'a marqué : R. Dumont dont j'avais lu tous les livres et ce bain de culture particulier.

EN MÊME TEMPS, VOUS ENTRIEZ DANS LE MONDE PROFESSIONNEL DE LA RECHERCHE.

J'étais toujours à l'Agro mais la troisième année était un peu particulière. En négociant avec Jacques Poly et Jacques Delage qui dirigeait le département Zootechnie



de l'Agro, j'ai pris, au cours de cette année-là, la spécialité zootechnie, tout en suivant les certificats de génétique de la faculté des sciences, lesquels normalement sont passés l'année suivante, si on est lié à un laboratoire de recherche. J'ai donc gagné une année.

En zootechnie, Julien Coléou m'intéressait beaucoup. Celui qui m'avait introduit dans ce système est Pierre Charlet (professeur de zootechnie). À la fin de la deuxième année pour faire les choix pour la troisième - au cours de ce qu'on appelait l'« *amphi situ* » -, des chercheurs sont venus nous parler de leur spécialité. J'étais attiré par les services publics, même si je n'étais pas issu d'une famille de fonctionnaires. Les projets de carrière des ingénieurs des services agricoles (DSA de l'époque) paraissaient intéressants. Et le directeur général de l'Inra est venu nous parler de l'Institut. Ensuite, nous avons visité le CNRA de Versailles et

le CNRZ de Jouy-en-Josas. Et là, les rencontres avec les chercheurs, qui paraissaient très motivés, m'ont passionné.

En deuxième année, j'avais participé à un petit groupe qui voulait secouer le système éducatif de l'Agro, en demandant aux enseignants d'organiser des visites dans des secteurs qui nous intéressaient pour avoir un ancrage plus complet. Pour ma part, j'ai choisi les visites correspondant aux productions animales. Je me souviens de Claude Béranger. La première fois que je l'ai vu, il faisait un exposé remarquable aux Haras du Pin. Quand il est parti, J. Delage nous a dit : « Il est très bon, ce jeune. » Puis il y a Pierre Charlet : parmi les enseignants de zootechnie, il me paraissait quelqu'un d'assez vif. Il avait des choses communes avec R. Dumont de ce point de vue, pas sur l'aspect tiers-mondiste mais sur le fait qu'il nous parlait de son expérience.

Voilà pour mon imprégnation à l'Inra.

PIERRE CHARLET ÉTAIT IMPLIQUÉ DIRECTEMENT DANS DES PROBLÉMATIQUES DE DÉVELOPPEMENT AGRICOLE.

Oui, et sur le terrain, il rencontrait les éleveurs. Ainsi, au Salon de l'agriculture dont il ne manquait pas une édition, il connaissait tout le monde. Il est même allé en Argentine pour « vendre » du charolais. C'était d'ailleurs son surnom : « M. Charolais ». Julien Coléou, que j'ai découvert après, avait aussi ce type d'expérience en termes de développement, notamment en Algérie. Il a mené des travaux importants, de telle sorte qu'il a été approché lors de la création du département Sad, en raison de son approche systémique, intégrant des problématiques scientifiques et des problématiques de développement.

Pour revenir à P. Charlet, à la fin de la deuxième année, celui-ci m'avait introduit auprès de Jacques Poly et j'ai pu bénéficier d'une bourse DGRST d'aide à la génétique (bourse Piganiol). Après le prix Nobel de médecine de Monod, Jacob et Wolf, la France s'était en effet découvert un intérêt pour la génétique et a cherché à encourager l'enseignement et la formation en la matière. J'étais déjà dans ce moule.

LA GÉNÉTIQUE ÉTAIT UNE DISCIPLINE ENCORE PEU ENSEIGNÉE.

Rétrospectivement, j'ai compris que quelques pionniers prêchaient jusqualors probablement dans le désert. J'ai eu la chance de suivre en cours quelques-uns d'entre eux. Déjà à l'époque, une différence, voire un conflit ou une compétition étaient palpables, entre d'un côté les tenants de la génétique quantitative et de l'autre ceux de la génétique physiologique. En génétique quantitative, on travaillait sur les dynamiques de populations, le modèle étant la drosophile, sous l'impulsion du professeur Teissier. De l'autre côté, et cela m'a valu de passer quelques mois dans les laboratoires de génétique à Gif-sur-Yvette, j'ai eu comme professeur Boris Ephrussi, un de ceux qui a introduit la biologie moléculaire. Il y avait aussi M^{me} Gans, M. Rizet. ...

J'ai donc côtoyé les deux écoles. Par la suite, J. Poly m'a poussé à faire un certificat de calcul des probabilités et j'avoue que cela ne m'a pas passionné.

D'EMBLÉE, LA RENCONTRE AVEC J. POLY A ÉTÉ DÉCISIVE.

Oui. À l'instar de Charlet, son exigence scientifique évidente et son fort engagement avec les éleveurs m'ont immédiatement marqué.

Affecté au laboratoire de zootechnie de l'Agro que dirigeait le professeur André-Max Leroy, Jacques Poly a peu à peu fait scission : il ne voulait pas rester avec les zootechniciens classiques : il a voulu développer la génétique quantitative et les modèles de sélection des populations animales, décrochant ainsi de l'approche de l'Agro sur le contrôle laitier. Il s'est engagé dans des investissements sur les modèles mathématiques et les nouveaux outils informatiques ; il est passé de la mécanographie à l'informatique. C'était une révolution. En précurseur, il a obtenu le premier ordinateur IBM !

IL Y AVAIT UN AUTRE GÉNÉTICIEN, PAUL AURIOL.

J'ai connu Paul Auriol, avec lequel se sont développés des liens amicaux, quand je suis allé quelques années à Rome. En fait, J. Poly a voulu créer le département Génétique animale dans le cadre de la réorganisation de l'Inra, sous la direction de Jean Bustarret qui avait fait le topo Inra à l'Agro et venait juste d'arriver. Il y avait deux écoles en matière de génétique animale : doit-on créer un département spécifique ? Cela suppose de créer une discipline avec ses bases théoriques, ses concepts, ses outils, ses moyens d'expérimentation et de travail. Ou, au contraire, doit-on penser la génétique animale comme un appui transversal, en intégrant des généticiens dans les nouveaux départements de l'Inra : alimentation/nutrition, physiologie de la reproduction, physiologie de la lactation ? On a retrouvé avec la biométrie ce même phénomène.

La station centrale de génétique animale, dirigée par J. Poly, s'était décrochée géographiquement de l'Agro mais demeurait Inra. Elle avait déménagé de la rue Claude-Bernard à l'Institut d'hygiène alimentaire, rue de l'Arbalète. Il y avait aussi des généticiens recrutés par Raymond Février au département Élevage général à Jouy, dont P. Auriol qui dirigeait ce département avec Guy Ricordeau. Avec Christian

Legault qui venait d'être recruté et était parti faire une formation aux États-Unis, cela constituait un petit noyau. Dans l'optique de création du département Génétique animale, tous ces chercheurs devaient être regroupés, forcément sous la direction de J. Poly. Certains ne l'ont pas admis. C'était un conflit de management, de direction, de pouvoir.

L'APPROCHE SCIENTIFIQUE ÉTAIT-ELLE DIFFÉRENTE ?

Nous nous sommes aperçu, je l'ai vécu notamment avec Guy Ricordeau, que les approches scientifiques étaient différentes. Avec Jacques Poly, Bertrand Vissac et Marcel Poutous, nous prenions à bras-le-corps la dynamique des populations animales pour mettre en place, à la fois sur la base du contrôle de performance et du contrôle de généalogie, le recueil d'informations permettant de comprendre la dynamique de ces populations et de disposer d'outils pour accéder à des capacités d'amélioration génétique. En revanche, du côté du département Élevage, nous étions à la recherche d'indicateurs fins permettant d'améliorer telle ou telle performance. Concernant le lait, P. Auriol et G. Ricordeau avaient fait de très beaux travaux sur la génétique de la matière azotée et de la matière grasse. Mais du côté de J. Poly, on disait : « La composition du lait, on verra cela après. Il faut d'abord une conception et une organisation de la sélection et de l'amélioration génétique. » Quand J. Poly m'a introduit sur les brebis laitières de Roquefort, j'étais pleinement dans ce schéma. Il avait démarré ses travaux en 1955 et m'a confié les rênes en 1965-1966, à mon retour de service militaire. Il nous a fallu presque dix ans pour mettre en place l'organisation de la sélection ! Ce n'est qu'au bout d'un certain temps que l'on a pu mesurer un progrès génétique sur les quantités. À partir de ce moment-là, l'organisation, les outils informatiques, les indicateurs, les index, les bases scientifiques de cette indexation étant en place, on a pu s'intéresser à la composition du lait. En fait, le débat était le suivant : quelle démarche était la plus scientifique ? Avec G. Ricordeau, on n'a jamais pu se mettre vraiment d'accord. Normalement, il n'y avait pas à trancher.

J'avais dit à J. Poly que j'apprenais auprès de G. Ricordeau. Mais j'ai assisté à des disputes spectaculaires entre les deux. Donc voilà pour mon introduction à l'Inra avec P. Charlet, J. Poly et une certaine forme de compréhension de la génétique des populations et la génétique quantitative.

DES ÉLÉMENTS DE CES CONCEPTS ÉTAIENT PEUT-ÊTRE SOUS-JACENTS À LA LOI SUR L'ÉLEVAGE QUI ALLAIT ÊTRE PROMULGUÉE.

J'ai été totalement imprégné par la loi sur l'élevage. Très rapidement, en 1966, J. Poly est devenu conseiller d'Edgar Faure, ministre de l'Agriculture. Son projet était de doter enfin la France d'un système d'organisation de l'amélioration génétique des populations animales. Ce qui avait été fait avec le contrôle laitier vache par vache était insuffisant. Il fallait contrôler le plus grand nombre d'animaux possible même de façon simple, disposer de l'outil d'insémination artificielle et des outils informatiques permettant les calculs sur de très grands nombres et non pas du calcul fin. C'est ce qu'il a mis en place avec la loi sur l'élevage et il nous tenait au courant de l'évolution.

LA LOI SUR L'ÉLEVAGE ÉTAIT-ELLE L'ABOUTISSEMENT DE TOUTES CES PRÉMIÈRES QUI SE FAISAIENT JOUR AVEC LA MISE EN PLACE DE L'ENSEIGNEMENT SUR LA GÉNÉTIQUE, DANS LES DIFFÉRENTES VOIES, QUE CE SOIT CELLE D'AURIOL OU CELLE DE JACQUES POLY ? OU ÉTAIT-CE PARCE QUE L'ANGLETERRE MENAIT UNE RÉFLEXION À CE SUJET ?

Non, la loi était une volonté de J. Poly. L'Inra a joué là un rôle absolument considérable. En Angleterre, au Danemark, le chercheur Alan Robertson était une référence, à partir de laquelle on a pu effectuer des modèles d'optimisation du progrès génétique; mais en masse, comme cela s'est développé en France, il n'y avait pas d'autres exemples. D'ailleurs, très rapidement, la France est devenue elle-même un modèle, y compris pour les Américains, les Anglais, les Allemands qui venaient en France auprès de l'équipe de J. Poly pour savoir comment nous faisons.

DANS LE CONTEXTE DE L'ÉPOQUE, CES LOIS S'INTÉGRAIENT-ELLES DANS UNE POLITIQUE D'ÉTAT À L'INSTAR DE LA PLANIFICATION ?

Le général de Gaulle voulait moderniser l'agriculture française et toute l'activité économique. Quand E. Faure, en Conseil des ministres, a expliqué qu'un taureau en insémination artificielle pouvait permettre 50 000 inséminations, cela a retenu l'attention du général, qui a fait voter la loi. Très important pour nous, cette dernière prévoyait la création d'une Commission nationale d'amélioration génétique, avec des commissions spécialisées pour les porcins, bovins, ovins et caprins. Au sein de chacune de ces commissions siégeaient des chercheurs de l'équipe de J. Poly, selon les secteurs dans lesquels ils travaillaient (porc, bovin viande, bovin lait, ovin, caprin). Je me suis ainsi retrouvé conseiller spécial des directions du ministère de l'Agriculture, une position d'influence. Nous préparions les décrets d'application, mais notons aussi que l'Inra et Jacques Bougler à l'Agro, ont monté un cours spécialisé sur l'amélioration génétique des animaux domestiques pour former les cadres du ministère et de la profession, y compris dans les régions et les départements.

ON CONNAÎT BIEN L'IMPACT DE LA LOI SUR L'ÉLEVAGE SUR LA PRODUCTION LAITIÈRE BOVINE. ON CONNAÎT MOINS CE QUI CONCERNE LA PRODUCTION LAITIÈRE OVINE.

Le schéma d'amélioration génétique des brebis laitières a été le modèle réduit du bovin laitier. En fait, avant la loi sur l'élevage, au début des années 1960, J. Poly avait trois chantiers de référence sur lesquels il a testé ses idées avec des responsables d'organismes de sélection. Ces personnes se démarquaient des livres généalogiques, du contrôle laitier, du contrôle de performance et autres standards des animaux. Édouard Gaffier, Secrétaire général à la Confédération générale des producteurs de lait de brebis et des industriels de Roquefort était de ceux-là. Il avait lancé un schéma singulier en 1955 avec le zootechnicien André-Max Leroy, dont J. Poly était l'assistant. Ce dernier a pris en charge le schéma destiné à développer le contrôle laitier chez les éleveurs. Ensuite, il y

avait le centre d'insémination de Soual dirigé par Michel Rondeau, dans le Tarn, pour les bovins viande. Et le centre de Charmoy dans l'Yonne, dirigé par Marc Chevaldonné, pour l'insémination artificielle des vaches laitières.

Complétant l'équipe, François Méniessier avait été recruté après moi, en 1965.

Voilà, ensemble, il nous fallait lancer une opération expérimentale grandeur nature : concevoir un organisme de sélection moderne avec les outils de traitement de l'information, les concepts de la génétique quantitative et l'optimisation du progrès génétique, dont Alan Robertson était l'un des théoriciens. On savait comment faire sur le plan théorique, mais pas sur le plan pratique !

Le schéma laitier de Roquefort s'est donc peu à peu développé. J. Poly me l'a confié et j'ai poursuivi les travaux avec Marcel Poutous, qui avait la responsabilité de la conception bovins laitiers. Son banc d'essai ? Les brebis laitières de Roquefort ! En fait, nous avons mieux réussi que sur les vaches laitières parce qu'il y avait un territoire donné, une seule race, une organisation centrée avec un objectif de production laitière pour un fromage particulier. C'était un modèle assez exceptionnel, dont on a dit après qu'il ne pouvait pas être répété et renouvelé, ce qui est le cas d'une certaine manière. De fait, j'ai produit avec M. Poutous et d'autres un ensemble de publications sur ces schémas et nous sommes allés relativement loin. J'ai pu recruter Francis Barillet qui a amplifié le schéma de façon considérable, à la fois avec le pilotage scientifique de l'amélioration génétique des brebis laitières mais aussi toute la production scientifique qu'il a réalisée de façon tout à fait exceptionnelle.

C'est donc sur l'amélioration génétique des brebis laitières que j'ai fait mon apprentissage d'une discipline scientifique dans le cadre du département de Génétique animale. Au fond, il s'agissait de recherches classiques de génétique mais s'insérant dans un contexte original. Pour une utilisation raisonnée des outils de la sélection, il a fallu, par exemple, travailler sur la simplification du contrôle laitier. De même, il s'est agi de prendre en compte les implications économiques et sociales du schéma de sélection, et en premier lieu son effet

de catalyse sur les systèmes d'élevage. Il s'en est suivi des recherches sur les objectifs de sélection (facilité de traite en même temps que productivité quantitative ; comparaison des races Lacaune, Sarde et Frisonne...).

VOUS VOYAGIEZ RÉGULIÈREMENT À LA FAGE.

Je suis resté à Paris jusqu'en 1970. Simultanément, les personnes de Roquefort, très satisfaites du résultat de l'investissement recherche de leur part, ont souhaité que les chercheurs disposent d'un outil expérimental. La Société des caves de Roquefort s'est alors dotée d'un domaine expérimental « Le Casse » où Jean Bosc (ingénieur de la Société des Caves), qui avait innové avec un système de traite mécanique des brebis (système Casse), permettait de faire des progrès considérables pour la vitesse de traite d'un troupeau. Simultanément, l'interprofession aurait voulu que l'Inra investisse dans l'amélioration génétique. Cet outil expérimental, ce fut le domaine de La Fage sur le Causse du Larzac. J'étais à Madagascar quand J. Poly m'a envoyé un mot : « On est en train d'acheter un domaine sur le Causse. À ton retour, serais-tu intéressé de suivre cela sur le plan expérimental ? » J'ai accepté.

NOUS ÉTIONS ALORS EN 1965. POURRIEZ-VOUS DRESSER UN ÉTAT DES LIEUX DE L'ÉLEVAGE OVIN LAITIÈRE FRANÇAIS À CETTE ÉPOQUE ? QUELLES ÉTAIENT LES RÉGIONS PRODUCTRICES ?

Et qui le sont encore : le rayon de Roquefort, le Pays basque, le Béarn, la Corse. L'Inra traitait toute la chaîne de contrôle laitier. La Confédération de Roquefort prenait une part dans le contrôle laitier des brebis Manech et des Basco-béarnaises en Pyrénées-Atlantiques. En fait, nous avions accès à toute l'information professionnelle, traitée sur IBM, ce qui nous servait aussi de support pour la recherche. Dans cette génétique animale et quantitative, la notion de base de données est très importante. On constitue des fichiers au fil des années, on dépouille les fichiers, on met en œuvre les outils et l'analyse pour sortir les facteurs de variation quantitative.

LA ZONE DE COLLECTE COMPRENAIT LA ZONE DE ROQUEFORT MAIS AUSSI LES PYRÉNÉES-ATLANTIQUES ET LA CORSE.

Oui, les industriels de Roquefort collectaient aussi sur les autres périmètres mais chacun avait son organisation ou sa non organisation ! Seul Roquefort avait ce système confédéral associant fédération des éleveurs de brebis et fédération des industriels et, qui plus est, disposait d'un outil technique. Dans les Pyrénées-Atlantiques, la Chambre d'agriculture prenait cela en charge, mais toujours sous la dépendance du service technique de la Confédération de Roquefort. En Corse, c'était balbutiant et j'ai été quasiment à l'origine des premiers contrôles laitiers organisés sur l'île. Progressivement, la production de lait de brebis dans le rayon de Roquefort a augmenté, car la production individuelle par brebis s'est accrue à la fois pour des raisons alimentaires et génétiques. À la fin des années 1970, le progrès génétique commençait à se manifester par des effets concrets. Il se produisait un mouvement de masse avec une augmentation considérable chaque année du nombre de brebis inscrites au contrôle laitier et, en même temps, une augmentation de la taille des troupeaux d'environ 10 % par an, permise par la traite mécanique. On estimait qu'on ne tenait pas au-delà d'une heure passée par traite, une heure et demie au maximum. Selon que l'on a des brebis faciles à traire ou pas à la main, on a une taille de troupeau plus ou moins importante. Les brebis de Lacaune, au départ, c'était 20 à 25 brebis par heure et par trayeur. Dans les années 20-30, les industriels avaient eu cette première idée d'introduire la traite mécanique. Pour les brebis corses, ce sont 80 brebis à l'heure. Donc on peut avoir des troupeaux plus importants.

On agit d'abord sur l'amélioration du système de traite mécanique, l'outil, en passant à la traite mécanique dite en arête de poisson qui avait été adoptée pour les bovins, inventée par les Israéliens et qui allait se développer. Il y a aussi la simplification des opérations de traite elles-mêmes.

Comme les brebis sardes introduites à Roquefort, les brebis corses étaient plus faciles à traire que les Lacaune : 80 brebis à l'heure et un niveau de production

non négligeable. Depuis le début du siècle, les organisations d'éleveurs de Sardaigne s'étaient engagées dans un travail d'amélioration génétique.

QUEL ÉTAIT LE NIVEAU DE PRODUCTION ?

Près du double qu'en Lacaune : 150 litres en Sardes. Surtout, j'ai repéré une propriété remarquable : il faut savoir qu'en Sardaigne, on ne faisait pas la repasse. On faisait une seule traite et le lait tombait. À La Fage, ces mêmes brebis ont été soumises au système de traite des lacaune. Or que se passe-t-il si on supprime la repasse sur les brebis lacaune comme sur les brebis sardes ? En brebis lacaune, on perdait 15 % du lait et 0 % en brebis sardes.

MAIS LA REPASSE SUPPRIME LES RISQUES DE MAMMITES.

C'était l'argument des éleveurs. On en parlait avec les chercheurs en pathologie de la reproduction à Tours. Parmi eux, Michel Plommet est venu à La Fage, et nous en avons discuté.

À l'époque, les éleveurs de Roquefort, dont le fromage se vendait bien, n'avaient plus assez de lait. J. Poly, revenu au ministère de l'Agriculture auprès du ministre Jacques Duhamel, a lancé un plan de relance des brebis laitières et un plan de relance de l'élevage en général. À la fin des années 1970 - j'étais déjà à Toulouse -, ce plan prévoyait une masse d'argent pour la relance des brebis laitières. Que faire ? J'ai alors émis l'idée de lancer une expérimentation à grande échelle de suppression de la repasse des brebis sur des troupeaux entiers. Les éleveurs m'ont dit : « Ce n'est pas possible, on aura des mammites ». C'était leur hantise. Je me suis fait vraiment gronder, y compris par J. Poly qui ne saisissait pas mon idée. J'ai proposé un fonds de garantie en essayant sur quelques troupeaux volontaires. J'ai expliqué : « Si vraiment il y a perte de lait, vous indemnisez. S'il n'y a pas de perte de lait, on ne touche pas au fonds de garantie. Mais je suis sûr que vous ne verserez pas un sou ». On n'a pas versé un sou. Pourquoi ? Certes, le troupeau de brebis allait perdre 15 % de lait mais le troupeau augmentait de



© Inra - Christophe Maître

10% et la production laitière de 5% par an en moyenne. Donc je retrouvais ces 15%. Par ailleurs, l'éleveur allait s'y retrouver en facilité de traite puisque deux trayeurs suffisaient (au lieu de trois). Donc économie de temps, pas de perte d'argent.

Cela s'est répandu comme une traînée de poudre. Trois ans plus tard, tout le monde était pratiquement sans repasse. Après coup, le service technique a regardé les chutes de production brebis par brebis dans certains troupeaux. Il s'est aperçu que certaines brebis ne perdaient pas alors que d'autres perdaient 25%. En fait, certaines brebis présentaient des caractéristiques telles qu'elles étaient amenées à perdre beaucoup de lait. Quand on faisait le tri des brebis dans ces conditions, celles qui perdaient beaucoup de lait devenaient mauvaises productrices et donc étaient éliminées. De fait, on éliminait ainsi les difficultés de traite de certaines brebis. Tout cela veut dire qu'en fait, les éleveurs corses avaient raison : il faut travailler moins pour gagner plus ! Dix ans après, Francis Barillet a validé qu'il y avait un déterminisme génétique de la facilité de

traite. C'était très important, car cela permettait de résoudre en partie, grâce au passage à une seule traite, les problèmes que connaissaient les éleveurs. D'où l'idée également de transposer cette approche sur les vaches laitières. Jean Labussière avait fait des essais. Il cherchait avec Guy Ricordeau à identifier un gène spécial de facilité de traite avec un indicateur : des pics d'émission liés à des décharges d'ocytocine.

Quant à moi, avec mon système de soumettre les brebis à une traite simplifiée et d'éliminer les plus mauvaises, je n'avais pas besoin d'aller jusque-là. J'ai géré à l'échelle de la population en masse et nous avons obtenu les progrès attendus.

LOCALEMENT, AVEZ-VOUS RÉUSSI À INTRODUIRE LA BREBIS SARDE DANS LE CHEPTEL ?

Les brebis sardes sont arrivées, mais les éleveurs n'en ont pas voulu. Ils voyaient bien que la production laitière était supérieure sauf que dans leur bilan économique, ils s'apercevaient que la brebis lacaune bénéficiait

d'une valorisation bouchère importante avec deux agneaux, alors que les sardes n'en font qu'un. Par ailleurs, la brebis de réforme compte : tous les cinq ans, un cinquième du troupeau est renouvelé, ce qui fournit un revenu non négligeable. Or, là aussi, une brebis de réforme lacaune se négociait mieux que la sarde.

J'ai donc récupéré ces brebis sardes à La Fage. Simultanément, G. Ricordeau m'avait associé à l'expérimentation de croisement qu'il avait conduite pendant dix ans (au domaine de Brouëssy, près de Jouy-en-Josas) entre des brebis pré-alpes mais de type lacaune et la race frisonne allemande. Dans toute la littérature que j'ai dépouillée depuis la fin du XIX^e siècle, cette dernière était la race laitière de référence qui avait été introduite un peu partout pour améliorer la production. Avec les frisonnes on était à 250-300 litres ! De plus, ces brebis font systématiquement deux agneaux. D'où mon idée de créer une lignée combinant les avantages de chacune des trois races (Lacaune, Frisonne, Sarde) sans leurs inconvénients. En l'occurrence, le point noir des frisonnes, c'est

un état pathologique catastrophique. Elles sont sensibles aux pneumonies et ont des difficultés à vivre en grand troupeau. Pour la première génération, cela a bien fonctionné. Avec la Confédération, nous avons donc placé des béliers chez des éleveurs pour voir comment cela pouvait évoluer. J'avais toujours en tête, non pas le résultat exact d'une expérimentation factorielle, mais l'idée d'une gestion de population : comment le plus grand nombre d'éleveurs pourrait-il en bénéficier ? Dans les années 1980, le schéma de sélection lacauenne commença à donner des résultats. Nous étions capables de mesurer le progrès génétique, de faire une simulation du temps nécessaire pour que la population des FSL (Frisonne, Sarde, Lacaune) se répande dans le cheptel et voir quel serait le progrès génétique sur la population en race pure, compte tenu du fait que l'on avait 300 000 brebis contrôlées (un quart du cheptel). J'avais impulsé un schéma de contrôle simplifié : tout le monde n'a pas besoin de faire de la génétique, mais tout le monde a besoin de trier ses brebis. On ne pouvait plus considérer individuellement des troupeaux de 300-400 têtes, il fallait simplifier. En revanche, avec trois contrôles et même simplement une traite le matin ou le soir, les éleveurs avaient un indicateur suffisant pour faire un tri. Les gens de la Confédération m'ont suivi et les éleveurs ont également adhéré à ce pragmatisme. Ainsi, on se trouvait face à une organisation considérable, par rapport à ce que J. Poly avait monté à l'origine. D'autant que les troupeaux du contrôle simplifié bénéficiaient, en appui technique du service de la Confédération, des fils de béliers améliorés. Les modèles que l'on avait produits indiquaient que la population de deuxième degré était certes d'un niveau génétique inférieur au noyau mais, du fait du flux de béliers provenant de ce même noyau, le progrès génétique pouvait se maintenir chaque année. Ils allaient progresser de la même manière avec quelques années d'intervalle. On fait le calcul et on se rend compte qu'on n'a pas besoin de FSL. C'est la conclusion que j'ai tirée. Au contraire, on avait besoin que le collectif des éleveurs se mobilise sur cet outil, qu'on lui introduise ensuite des contrôles sur

la composition des laits - ce que Francis Barillet a fait à partir des années 1980-1990. Simultanément, il y a eu scission dans le système Roquefort. Des éleveurs ont fait dissidence par rapport au système technique de la confédération, se sont opposés à la confédération et ont créé Ovi-Test ; je me suis retrouvé avec deux unités de sélection comme interlocuteurs.

SUR QUELLE BASE ONT-ILS FAIT SCISSION ?

Ils m'avaient entendu expliquer la logique du schéma de sélection, qui privilégiait la quantité : il vaut mieux des indices de testage de faible précision sur un très grand nombre de béliers, plutôt que des indices extrêmement précis sur un petit nombre de béliers qui seront insuffisants pour satisfaire toute la population, et compte tenu du fait que l'insémination artificielle n'est pas aussi efficace en brebis qu'en vaches.

De mon côté, je mettais l'accent sur la propriété collective des béliers et non pas sur la propriété individuelle d'éleveurs qui prétendaient que leurs béliers étaient les meilleurs. En fait, ils apparaissaient les meilleurs parce qu'ils étaient très bien nourris et non parce que le niveau génétique était supérieur. Grâce à nos index, on débusquait les « vrais » bons béliers. Dans les formations que je dispensais, j'insistais sur l'idée d'un patrimoine collectif commun. Certains éleveurs, tournés vers les coopératives plus que vers les industries, ont alors voulu radicaliser cette approche de propriété collective, à l'inverse de la confédération, pour laquelle les fils des béliers améliorateurs restent la propriété de l'éleveur. D'une certaine manière, c'est un droit de préemption. Donc, en une nuit, les gens d'Ovi-Test ont démarché les éleveurs qui avaient adhéré à leur mouvement et ont rassemblé tous les béliers et leurs fils de béliers pour les placer dans un même haras, propriété collective de la coopérative.

QU'EN PENSAIT J. POLY ?

Il soutenait la confédération, seul organisme habilité, selon lui à appliquer le programme de relance des brebis

laitières. Je me suis ainsi retrouvé en difficulté avec lui, même si, plusieurs années après, il m'a indiqué que j'avais eu raison d'être allé au contact des gens d'Ovi-Test.

ET AVEC OVI-TEST, COMMENT AVEZ-VOUS RÉAGI ?

Je leur ai demandé leur avis : comment l'Inra continue-t-il à gérer l'information constituée par le contrôle laitier et comment produire les index des béliers ? Quelles indications donner pour cette gestion des béliers ? Il y avait en effet une suspicion de trop grande consanguinité, sachant que certains béliers, beaucoup plus utilisés que d'autres, pouvaient faire diminuer la variabilité génétique. Ce n'était pas faux. J'ai alors proposé un système d'accouplement permettant de limiter cette consanguinité.

Il fallait évidemment une validation scientifique : nous avons appliqué les dispositifs avant même que la publication ne soit acceptée et publiée. Un Comité national brebis laitières a été constitué, où toutes les parties prenantes et les partenaires se retrouvent. Il continue à fonctionner et rassemble une trentaine de personnes de Roquefort, Pays basque, Béarn, Corse. Toutes ces questions de gestion de population, sélection, programme, calculs d'adaptations, y sont mises sur la table et avancent.

CONTINUONS SUR LES RELATIONS AVEC LES PROFESSIONNELS.

LA PROFESSION EST COMPOSITE : INDUSTRIELS DU ROQUEFORT, ÉLEVEURS ET, PARMIS LES ÉLEVEURS, DIFFÉRENTS TYPES D'ÉLEVAGES ET SURTOUT DIFFÉRENTES SENSIBILITÉS POLITIQUES. N'EST-CE PAS MALAISÉ POUR ARTICULER LE LIEN ENTRE L'INRA ET LES ACTEURS DE TERRAIN ?

Dans le cas de Roquefort, il y a d'un côté les industriels, de l'autre côté, les éleveurs. Des éleveurs intensifs se trouvent dans les deux branches Ovi-Test et Fédération des producteurs affiliée à la Confédération générale des producteurs de lait de brebis et des industriels de Roquefort. Car n'oublions pas que nos travaux consistent en un schéma d'optimisation du progrès génétique pour une plus grande productivité.



© Inra - Christophe Maître

CE SCHEMA DE CROISSANCE ETAIT-IL PARTAGE PAR L'ENSEMBLE DES ELEVEURS, Y COMPRIS LES GENS QUI ADHERENT A LA CONFEDERATION PAYSANNE ?

Oui, y compris José Bové ! Il y a trois ou quatre ans, je l'ai rencontré lors d'un débat public sur les OGM, à Rodez. Les intervenants, en petit comité, se sont présentés et José a alors dit : « Il n'y a que Jean-Claude qui sait ce que je fais réellement. J'ai utilisé sa génétique sur mon troupeau ». Il savait tout ce qu'il devait à l'Inra. Il était sûrement plutôt Ovi-Test que confédération, même s'il siégeait à l'époque au conseil d'administration de cette dernière.

Dans les années 1970-1980, il y avait le mouvement des Paysans travailleurs et le Modéf, la Confédération paysanne surgissant ensuite dans l'alliance de différents mouvements. Je ne savais pas les distinguer. Je connaissais seulement l'existence de José Bové dans le Larzac.

Finalement, j'ai appris à mieux les connaître par la suite dans le cadre du Ceser (Conseil économique, social et environnemental régional) surtout,

car par rapport à l'Inra, les demandes de ces mouvements passaient par le niveau national. Un groupe de contact s'est monté entre la direction générale de l'Institut et la Confédération paysanne. Au centre de Toulouse, Gilles Allaire y a participé et m'en a parlé.

Reste que pour Roquefort, l'ensemble de la profession était d'accord pour une progression économique et technique. De fait, pour les chercheurs de l'Inra et pas uniquement en génétique animale, cela constituait un interlocuteur prodigieux. Les gens de Tours-Nouzilly, avec l'insémination artificielle ovine, étaient très impliqués. Mais il y avait aussi les questions de nutrition. Surtout, que ce soit au niveau des industriels, du service technique de la confédération, ou des Ceta (très actifs dans l'Aveyron), tout le monde se lançait dans des expérimentations et nous sollicitait continuellement. Ces acteurs très engagés raisonnaient sur l'ensemble et pas uniquement sur la sélection. Pour leur apporter des éléments d'assistance et d'idée, il fallait prendre en charge l'ensemble, comme je l'avais fait à propos

de l'idée de suppression de la repasse. Un raisonnement sur la seule facilité de traite ne pouvait pas déboucher sur cette solution efficace.

PARLEZ-NOUS DE VOTRE ARRIVÉE À TOULOUSE, DANS LES ANNÉES 1970, AU LABORATOIRE DE GÉNÉTIQUE DES PETITS RUMINANTS ET DU GLISSEMENT VERS LA CRÉATION DE LA SAGA.

Ce qui était significatif, c'était l'arrivée en proximité de mes territoires de recherche et de ces organisations professionnelles. Un basculement s'est opéré dans ma tête. C'est arrivé à plusieurs reprises dans ma carrière. Je sentais qu'il y avait un champ important et nouveau à investir : La Fage. Je prenais conscience que le troupeau en train de se constituer pour les expérimentations reposait sur la production fourragère et céréalière de 80 hectares de terre cultivée, mais il y avait derrière 300 hectares de landes, de causses et même des territoires immenses qui s'étendaient au-delà ; il y avait peut-être quelque chose d'intéressant à faire.

VOUS N'AVIEZ PAS ENCORE D'IDÉE PRÉCISE.

Des choses me frappaient. Ce n'était pas du tout mon domaine mais j'alignais des éléments de référence. Dans les années 1960-1970, j'avais commencé à voyager dans le monde méditerranéen. En 1971, j'étais invité par la FAO pour une mission d'évaluation d'un programme en Algérie. Je retrouvai Paul Aurio à Rome et fis vraiment sa connaissance. Nous avons beaucoup sympathisé. Après Rome, je suis allé à Alger, pour un programme de valorisation des ressources fourragères de zones arides et subarides par l'élevage ovin. L'un des experts, Henri Elhaurou, est devenu un grand ami. J'étais impressionné par la façon dont, sur ce terrain de la steppe algérienne, il parvenait à avoir des raisonnements écologiques : sources de végétation, bioclimatologie, régime des pluies, différents types de végétation, valeurs fourragères, capacité éventuellement à mobiliser l'eau qui ruisselle...

Je me disais : il raisonne sur des territoires où il tombe 200 mm de pluie, voire 150. À La Fage, nous avons 800 mm de pluie par an ! J'avais rencontré à La Fage, en 1965, les « agrostologues » Kerguelen et Hédin qui faisaient autorité. J'avais passé une journée de prospection avec eux. Je me suis souvenu de tout ce qu'ils m'avaient appris à ce moment-là et me suis convaincu qu'il y avait quelque chose à faire. J'ai réuni un groupe de personnes, dont Michel Thériez (Inra-Theix). J'avais entendu parler de l'élevage en plein air. Il développait l'idée, dans le comité scientifique de l'Institut technique de l'élevage ovin et caprin, qu'il n'y avait peut-être pas qu'un seul modèle d'engraissement des agneaux d'élevage et que l'on pouvait trouver une nouvelle forme de *ranching*. Des expériences étaient menées dans le Montmorillonnais mais il s'agissait de voir si l'on pouvait faire plus avec la disparition de la main-d'œuvre, des bergers. Nous nous sommes lancés dans une opération consistant à identifier les différents types de sols sur ces parcours à La Fage, définir des parcs d'une certaine taille, mettre des brebis en plein air. Rétrospectivement, je me dis que c'était peut-être de la folie. D'ailleurs, les éleveurs locaux trouvaient cela complètement loufoque.

On a démarré avec les réformes des troupeaux laitiers, puis j'ai récupéré

un troupeau de Romanov. L'idée n'était pas de faire de la génétique mais de s'interroger : que se passe-t-il si l'on met des brebis dans ce milieu en plein air, jour et nuit, été comme hiver ? Gilbert Molénat après Michel Thériez avait eu cette même idée. Je leur ai dit : « Vous êtes nutritionnistes. Allons-y ».

En fait, le domaine de La Fage a été pour moi le support d'une approche pluridisciplinaire des problèmes de développement en zone de montagne et en région méditerranéenne. Avec ses 80 ha de terres cultivées d'un seul tenant, ancrées en bordure du Larzac et accolées à 300 ha de parcours qui s'enfoncent sur le plateau, le domaine de La Fage a catalysé au début des années 70 mes questions sur l'évolution de ces espaces importants en voie d'abandon et a orienté mes réflexions vers la conception de systèmes d'élevage susceptibles de les réintroduire dans un circuit économique productif, et vers les types d'améliorations et d'aménagements à réaliser à cet effet. Les travaux ont commencé en 1972, avec la participation de Thiault (Cepe-CNRS Montpellier), de Montard (Agronomie Inra-Clermont), Langlet (Agronomie Toulouse), Naert (Service étude des sols Montpellier) et Thériez (Élevage Inra-Theix) et la compréhension de P. Grison et de B. Vissac.

Le cas des brebis laitières de Roquefort m'a engagé certes dans la voie d'un inventaire du matériel animal méditerranéen, mais il m'a donc orienté aussi de façon déterminante vers l'organisation de programmes de recherches pluridisciplinaires sur les économies de montagne. La modernisation des systèmes de production de lait de brebis s'est manifestée « classiquement » par un accroissement de la productivité par travailleur en agissant sur la productivité du matériel animal, sur la réalisation d'investissements en bâtiments et en matériel et sur l'augmentation de la taille des unités d'élevage et des exploitations agricoles. Ce processus a fait émerger deux paradoxes dans les élevages de la région de Roquefort :

- le processus de modernisation, jugé nécessaire à l'origine pour au moins maintenir le niveau de la collecte du lait dans un contexte d'abandon de l'activité agricole, a conduit en une génération à une augmentation beaucoup plus

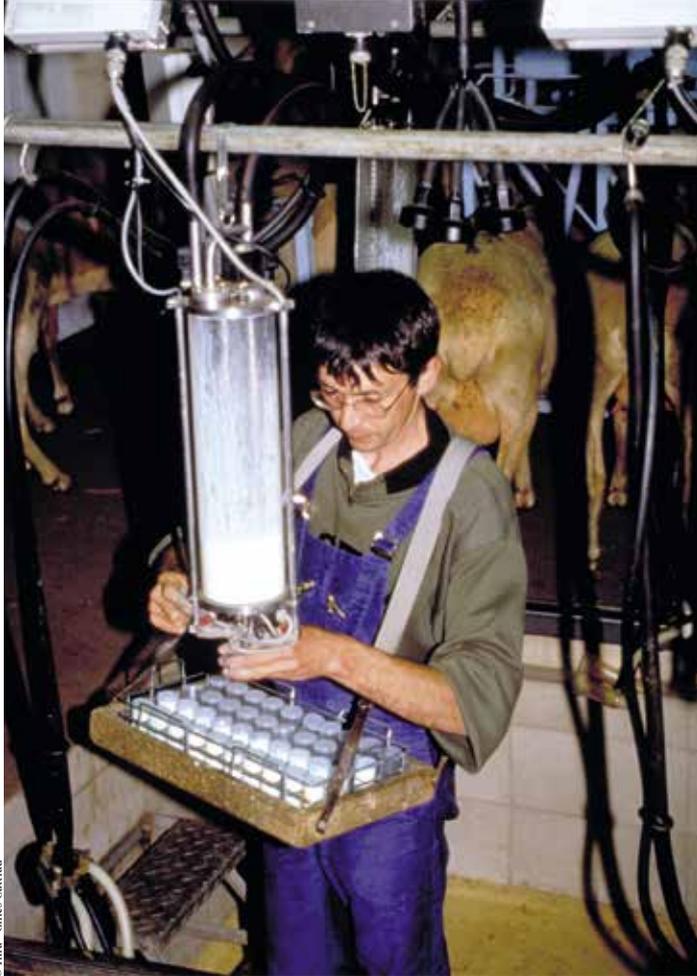
importante de cette collecte que l'expansion des ventes du produit « haut de gamme » que constitue le fromage de Roquefort ;

- cette « industrie pastorale » s'est appuyée sur une consommation croissante d'aliments concentrés et s'est accompagnée d'une utilisation de moins en moins importante des pâturages, et notamment des landes caussenardes de moins en moins parcourues par les troupeaux.

C'ÉTAIT UNE OPÉRATION PLURIDISCIPLINAIRE.

Oui, d'emblée et cela s'est formalisé avec un programme de la Délégation générale à la recherche scientifique et technique (DGRST). Cela fait partie des bifurcations que j'aime repérer : à un moment donné, une rencontre avec certaines personnes fait qu'il se passe autre chose que ce que l'on avait prévu. Pierre Grison présidait le comité « Gestion des ressources naturelles renouvelables » à la DGRST et dirigeait le domaine Inra de la Minière. La visite de son laboratoire de zoologie pendant mes années d'Agro m'avait très impressionné.

De son côté, il m'avait identifié comme le seul zootechnicien de l'Inra qui connaissait les brebis corses. Son équipe avait eu des injonctions pour s'intéresser à la Corse centrale, donc à l'élevage, mais n'y connaissait rien. Il avait identifié que l'élevage y était important pour l'équilibre naturel. Sachant ce que j'étais en train de monter à La Fage, il m'a demandé de siéger dans son comité et d'y monter un dossier. - Non, lui répondis-je. Il faut que tu trouves quelqu'un à Paris. B. Vissac serait très bien ». C'est à ce moment-là que l'on a commencé à réfléchir aux prémices du département Sad. L'idée ébauchée au départ consistait à envisager une alternative au système laitier intensif, en recherchant les conditions d'un élevage en plein-air de brebis allaitantes sur parcours, d'où notamment la nécessité de connaître la productivité de ces surfaces et leur possibilité d'amélioration selon différentes modalités d'intervention sur la végétation herbacée. Ce dispositif a permis notamment de tester l'intérêt d'une prolificité élevée apportée par la race Romanov dans le cadre d'un schéma factoriel d'étude des interactions



© Inra - Gilles Cattiau

Production laitière, Domaine de La Fage.

génotype-milieu. Dans une phase ultérieure de la recherche, le programme s'est efforcé de revenir aux conditions réelles de production de lait de brebis en analysant la gestion conjointe de l'espace et des troupeaux au sein d'une dizaine d'exploitations suivies mensuellement durant plusieurs années. Cette pratique d'utilisation de l'outil « suivi » d'exploitations et de troupeaux a représenté une avancée méthodologique considérable dans nos recherches par rapport à de simples techniques d'enquête.

QUEL BILAN TIREZ-VOUS DE CETTE EXPÉRIENCE DE PLURIDISCIPLINARITÉ ?

Il faut d'abord dire que la meilleure connaissance des problèmes posés a aussi justifié la « stimulation » de recherches nouvelles : sur le comportement des troupeaux au pâturage, sur la parasitologie des animaux, sur l'activité de la faune préparant la décomposition de la matière organique...

En définitive, c'est la notion d'« espace-ressource » qui a fédéré ces différentes contributions autour de trois types de préoccupations :

- la caractérisation de formations végétales et d'espaces jusqu'à présent méconnus de la recherche (les landes

caussenardes) et la détermination des effets de techniques d'intervention liées à une utilisation pastorale. « Les parcours : un espace à connaître ».

- la valorisation des ressources des parcours au sein des systèmes d'élevage, soit par l'analyse de leur fonction au sein de la conduite des troupeaux laitiers des exploitations agricoles, soit par la mise en place de troupeaux de brebis allaitantes sur le domaine de La Fage. « Les parcours : un espace à valoriser ».
- l'identification et l'analyse des enjeux socio-économiques régionaux sur ces espaces de landes apparemment sous-utilisés. « Les parcours : un espace à gérer ».

LES ÉLEVEURS DE BREBIS DE L'AVEYRON ÉTAIENT-ILS INTÉRESSÉS PAR VOTRE PROJET ? OU ÉTAIENT-ILS CRITIQUES ?

Ils se demandaient ce que « Jean-Claude était en train de faire ». Je commençais à réfléchir - Michèle Jacquin en parle dans Archorales - au comité consultatif d'orientation des travaux du domaine de La Fage. En 1975-1976, je songeais notamment à la question des parcours. C'est à ce moment-là qu'un de mes camarades de promotion, fromager dans les industries Bel, prit contact avec moi. Une idée naissait : on ne pouvait pas continuer

à produire du lait en telle quantité uniquement avec de l'alimentation concentrée, voire de l'ensilage. Et l'inspecteur du ministère de l'Agriculture en charge des orientations de la production du lait de brebis a trouvé cette histoire de parcours intéressante parce qu'il s'agissait de trouver des ressources fourragères sur place. Enfin, l'établissement départemental de l'élevage (EDE) de la Chambre d'agriculture de l'Aveyron avait développé l'idée d'une production de lait autonome. Grâce à une enquête, nous avons constaté que des éleveurs jouaient la complémentarité avec des terrains cultivés et leurs terrains de parcours de proximité. On rencontrait ce même type de problématique pour les vaches dans les Pyrénées. J'ai monté un dossier sur ces dernières et P. Grison, B. Vissac ainsi que J.-P. Deffontaines m'ont alors demandé d'en monter un aussi pour les Causses. Je me suis donc retrouvé à la tête de deux dossiers DGRST à la même période.

AVEC LES MÊMES PROBLÉMATIQUES POUR L'ÉLEVAGE PYRÉNÉEN ?

J'ai fait une analogie avec ce que j'avais vu en Algérie. Comment fait-on la complémentarité des ressources fourragères selon le type génétique et le type de production ? Cela a plu très médiocrement à G. Ricordeau parce que la génétique y était devenue un élément très marginal. Et puis, comme je vous l'ai dit, 1976 marque un tournant important dans mes activités et notamment dans le champ de ces questions. En effet, c'est à cette époque que le programme de La Fage « sort » du domaine expérimental et s'engage dans la connaissance des systèmes d'élevage mis en œuvre dans les exploitations agricoles du Causse du Larzac. Les Pyrénées sont arrivées par un programme sur « l'activité d'élevage et les éleveurs dans les Pyrénées centrales » que j'ai engagé au même moment avec Georges Bertrand, directeur de l'Institut de Géographie de l'Université de Toulouse. Pour moi, ces années 1975-1976 étaient des périodes de basculement. D'ailleurs, en même temps que le programme Pyrénées, j'ai proposé d'engager un programme des recherches sur les systèmes d'élevage en Corse intérieure, sous la forme de la création d'une équipe de l'Inra à Corte à proximité d'une université encore « en pointillé ».

COMMENT BERTRAND VISSAC A-T-IL PROVOQUÉ CETTE FUSION DES LABOS DE GÉNÉTIQUE ?

J'avais écrit un article pour expliquer que la structure créée à la suite de la décentralisation ne pouvait pas fonctionner. Le conseil de département l'a pris en compte. B. Vissac, qui dirigeait le département Génétique animale m'a quand même écouté, et a provoqué la fusion des deux laboratoires de génétique de Toulouse-Auzeville avec la création en 1975 de la station d'amélioration génétique des animaux (Saga). Car d'un côté, il y avait une méthodologie qui s'intéressait à l'amélioration génétique des lapins et de l'autre, une génétique des petits ruminants. Il fallait une seule unité qui intègre des théoriciens et différents modèles animaux. Cela n'a pas eu lieu.

VOS ACTIVITÉS DE GÉNÉTICIEN VOUS AVAIENT DÉJÀ POUSSÉ À ÉLARGIR VOTRE CHAMP DE PRÉOCCUPATIONS AU-DELÀ DE L'ÉLEVAGE LAITIÈRE DU RAYON DE ROQUEFORT.

En effet, comme je vous l'ai indiqué, mes travaux à La Fage m'ont amené à m'intéresser aux autres races ovines laitières, et en particulier à la race Sarde. Mais, à partir de Roquefort et de la Sardaigne, j'ai très vite eu l'occasion d'élargir mes contacts scientifiques dans tout le monde méditerranéen. Et ces travaux m'ont également convaincu de la nécessité d'organiser la coopération méditerranéenne des chercheurs, souvent isolés, en dépassant les relations bilatérales par la création d'un « réseau de recherches » qui a pris le nom de Philoetios, emprunté au berger d'Ulysse ! J'ai ainsi réuni en 1975 mes divers correspondants méditerranéens à Toulouse sur la base d'un sujet commun à étudier : la production d'agneaux de boucherie par croisement entre béliers de races nord-européennes et brebis de races locales méditerranéennes. Une autre réunion a eu lieu à Millau en 1978. À partir du colloque que nous avons organisé à Saragosse en 1980, le noyau de Philoetios s'est élargi et j'ai ensuite proposé des protocoles communs d'évaluation des races locales méditerranéennes, tant pour la production de lait que pour celle d'agneaux.

C'EST ALORS QUE VOUS AVEZ REJOINT LE SAD, CRÉÉ EN 1979 PAR BERTRAND VISSAC.

Oui, j'ai souhaité constituer une équipe Sad à Toulouse avec des personnes issues des programmes DGRST Causses et Pyrénées, comme Caroline Auricoste, mais aussi avec quelques collègues comme Pierre-Louis Osty et Alain Langlet de l'agronomie ainsi que Jean-Louis Charpentreau de la biométrie. L'idée était celle de la double appartenance : on pouvait être à la fois Sad et continuer à relever de sa discipline. Sauf qu'au bout de quelques temps, la hiérarchie ne l'a plus autorisé. F. Grosclaude (le directeur scientifique du secteur animal) voulait remettre de l'ordre. De plus, il y avait de réelles difficultés : chaque double appartenant devait suivre les réunions administratives et de gestion de chacune des unités à laquelle il appartenait. Cela finissait par devenir impossible. La solution était de créer des unités mixtes de recherche. Mais, de ce fait, je ne relevais plus de la génétique animale et je ne m'occupais plus de La Fage.

Je n'ai donc plus suivi le projet « élevage en plein air intégral », Francis Barillet avait pris la suite. Concernant La Fage et la gestion de toute l'expérimentation des parcours, c'est Jacques Bouix qui s'en est chargé.

La création de l'Ursad-Toulouse fin 1979 résulte certes d'un choix réalisé par la direction de l'Inra, mais elle est aussi le produit de la rencontre, à partir de 1977-1978, entre les réflexions de la Commission Bouchet et un mûrissement opéré au sein du centre de Toulouse à partir des recherches pluridisciplinaires conduites dans les Causses et dans les Pyrénées. Elle se place dans une perspective de relais par l'Inra des actions incitatives de la DGRST.

CETTE EXPÉRIENCE DES PARCOURS, VOUS L'AVEZ SUIVIE PLUS TARD EN TANT QUE PRÉSIDENT DU CENTRE DE TOULOUSE.

J'ai pour principe de ne pas interférer avec les unités et donc je ne suis pas retourné à La Fage depuis seize ans ! Le principe de l'expérimentation s'est

poursuivi, notamment pour suivre l'évolution de la végétation selon différents modes de conduite des troupeaux, avec les équipes de Montpellier.

Par ailleurs, dans la coordination des actions financées par la DGRST, il y a un programme pyrénéen pour l'élevage bovin pour lequel j'ai embauché Annick Gibon, Michel Duru, Gérard Ballent et Jean-Pierre Thau. Deux d'entre eux sont devenus directeurs d'unité.

OÙ ÉTAIT ALORS JEAN-PIERRE DEFFONTAINES, QUI AVAIT CONTRIBUÉ À LA CRÉATION DU SAD AVEC B. VISSAC ?

À Versailles et à Mirecourt. Mais il faut préciser qu'antérieurement au Sad, une réflexion avait déjà été engagée. La commission Boucher (du nom du directeur scientifique adjoint à la suite de la disparition de Jean Rebischung) avait débattu de l'avenir du Service d'étude et d'expérimentation, lequel avait une composante démonstration et une composante recherche avec l'équipe de J.-P. Deffontaines. Pour la commission Bouchet à laquelle participait B. Vissac, j'ai écrit une note sur l'intérêt de développer des recherches localisées sur des terrains très concrets, qui ont fait surgir de nouvelles questions à la recherche en interdisciplinarité. Une des résolutions de la commission Bouchet était de travailler à la constitution d'un nouveau département de recherche ou d'une commission interdépartementale. Deux hypothèses ont été émises. B. Vissac était chargé d'instruire cette question. Très rapidement, je me suis inscrit en disant que notre expérience (La Fage et les Pyrénées centrales) pouvait constituer la thématique d'une équipe de recherche dépendant de ce nouveau département, à Toulouse, même si elle était articulée à d'autres départements. Par ailleurs, existaient l'équipe de J.-P. Deffontaines et celle de Michel Sébillotte, ainsi qu'une équipe en Corse avec François Vallerand et le laboratoire de recherche et développement de l'élevage. Ce dernier, en fait, était un avatar de mes échanges avec Pierre Grison et de mes premiers contacts avec la Société d'aménagement pour la mise en valeur de la Corse (Somivac), en 1968.

**UN AVATAR ? POURRIEZ-VOUS
EXPLIQUER PLUS PRÉCISÉMENT
LES CIRCONSTANCES DE LA CRÉATION
DE CETTE UNITÉ SAD EN CORSE ?**

R. Février était alors directeur général de l'Inra et répondait à la demande du président de la République Valéry Giscard d'Estaing, qui souhaitait 100 mesures pour la Corse, dont certaines concernaient la recherche. Raymond Février, lui-même zootechnicien, m'a demandé de lui proposer un projet, que je lui ai soumis sur la base de plusieurs déplacements faits dans l'intervalle. De son côté, J.-P. Deffontaines s'était investi dans un programme de recherche en Corse sur l'élevage. C'est à ce moment-là que nous nous sommes connus, Jean-Pierre et moi. Certes, nous nous intéressions aux porcs et aux brebis corses mais nous avons un itinéraire singulier, en marge du parcours typique du zootechnicien productiviste.

**EN QUOI CONSISTAIT LE PROJET QUE
VOUS AVEZ PROPOSÉ À R. FÉVRIER ?**

Il était centré sur Corte et sa future université, dont R. Février présidera le conseil d'administration. Je proposais que l'Inra installe à Corte une unité spécialisée pour comprendre l'élevage au cœur de la Corse, notamment sa très grande richesse génétique. J'avais repéré que chacune des espèces élevées en Corse était très spécifique du point de vue de la configuration génétique, jusqu'aux truites dans les lacs de montagne.

Le document que j'ai rédigé en ce sens a été agréé par la présidence de la République et la décision fut prise. J. Poly et R. Février m'ont dit alors : « Naturellement, tu vas diriger cette équipe ». J'ai répondu une nouvelle fois que je n'irai pas en Corse et que je resterai à Toulouse. Mais j'ai soufflé le nom de François Vallerand, généticien, qui avait été recruté comme assistant dans le département Génétique animale puis était parti en coopération au Cameroun avant que je ne le récupère à Toulouse. Il fut effectivement nommé directeur en Corse avec la mission de monter le programme. Finalement, même s'il était seul, l'unité préexistait au département Sad !

Car c'est en novembre 1979 que Bernard Vissac a réuni à Toulouse tous ceux qui

Troupeau porcin de race corse « Nustrale » sur l'exploitation « U Porcu neru ». Corte 2015.



© Inra - Christophe Maître

pouvaient constituer ce département structuré autour de quatre unités, qu'il avait présenté à J. Poly. Symboliquement, il voulait que cela se passe à Toulouse. L'acte administratif de création du département fut pris en janvier 1980. Les quatre unités se sont constituées d'emblée, avec quatre directeurs, ce qui n'a pas été sans débats avec B. Vissac. J. Poly, directeur général, n'était pas du tout monolithique. Par exemple, dans le département Génétique animale, il a porté toute la démarche de génétique quantitative et celle de Michel Gillois, qui allait devenir un laboratoire fort dans le domaine de la biologie moléculaire des cellules animales. C'était considérable. Il a fait le recrutement de Claude Chevalet et d'autres encore. J'ai toujours pensé qu'il fallait faire cela. À l'Inra, J. Poly fut souvent interpellé par B. Vissac sur son document « Pour une agriculture économe et autonome » et dont J. Poly lui-même pointait bien les ambiguïtés. Concernant le Sad, la création de l'unité de Corte était conçue pour pouvoir impulser l'élevage en Corse mais, en même temps, B. Vissac comme J. Poly comprenaient bien que le modèle ne pouvait pas être celui du continent. J'ai toujours admiré le pragmatisme politique de J. Poly. L'évaluation des années 1980 dans la recherche a hélas impulsé un état d'esprit autour de l'excellence scientifique qui, à mon avis, a mis à mal ce que nous faisons auparavant : un métissage de science, d'applications, de rapports

avec les professionnels, qui n'était pas formalisé. À partir du moment où il y a eu formalisation, les conditions d'évaluation ont mis de côté tout ce que les chercheurs tirent de leurs relations avec la profession. Et l'imagination risque d'être rabaissée. De plus, se pose la question des nouveaux moyens. Tout cela fait qu'à un moment donné, on peut dire que la profession agricole a été « larguée ».

**EST-CE À CE MOMENT-LÀ QUE L'INRA
S'EST POSÉ LA QUESTION DE LA PERTI-
NENCE DES UNITÉS EXPÉRIMENTALES ?**

Cette question a été posée de façon très insistante, alors que Pierre Douzou était devenu président directeur général. Je l'avais déjà côtoyé au sein du conseil scientifique de l'Inra. C'était un homme remarquable, d'une grande culture. Au cours d'une rencontre, je le découvris profondément affecté physiquement et moralement. Il me raconta que son ministre lui avait intimé l'ordre de fermer des unités expérimentales et de créer une unité de recherche dans sa circonscription- du Maine-et-Loire. François Fillon a été ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche dans le gouvernement Balladur (mars 1993-mai 1995), il a été président du Conseil régional Pays de Loire de 1998 à 2002. Cette mise en cause des unités expérimentales était liée à l'évaluation à laquelle elles avaient été soumises.

DANS LE MONDE AGRICOLE ET PROFESSIONNEL, PERSONNE NE PEUT DISPOSER D'UN DOMAINE COMME LA FAGE. C'EST UNE DES PARTICULARITÉS DE L'INRA ET AUSSI UNE DES RICHESSES DE POUVOIR PROPOSER CES PLATEFORMES EXPÉRIMENTALES AUX PROFESSIONNELS.

Des décennies ont passé et entretemps, le monde agricole est devenu incroyablement divers dans ses options et d'une grande compétence technique. Nous ne sommes donc plus dans le rattrapage, ni dans le discours monolithique : « Voilà le modèle à partir duquel on va avancer ». C'est d'ailleurs cette contestation du modèle unique que portait J.-P. Deffontaines et qui a été introduite au Sad.

IL FALLAIT PEUT-ÊTRE RÉORIENTER LES UNITÉS EXPÉRIMENTALES VERS DE NOUVEAUX CRÉNEAUX DE RECHERCHE.

Les unités expérimentales Inra sur le modèle des années 1950-1960, c'était : une production ou une espèce, une discipline qui faisait ses expérimentations, une production de connaissances plus ou moins sophistiquées que la profession était prête à récupérer. Nous ne sommes plus du tout dans ce schéma. D'autant que désormais, les agriculteurs techniciens sont très bien formés. Certains n'ont rien à apprendre de nous ; simultanément, la recherche a progressé vers l'amont. C'est ce que Marion Guillou exprime quand elle parle de recherche finalisée. Au début de la décennie 2000, elle a ainsi engagé avec Bertrand Hervieu la réflexion sur le partenariat d'amont. Plutôt qu'un partenariat sur les résultats, il s'agit de raisonner sur les attentes vis-à-vis de la recherche.

Quant à La Fage on avait, certes, une demande forte des éleveurs de brebis laitières et des industriels, mais c'est quand même nous qui produisions les orientations. À la sortie, on essayait de voir comment tout cela pouvait s'ajuster. On ne peut plus être dans ce schéma. Les orientations des organisations syndicales professionnelles deviennent prégnantes et sont souvent en opposition non seulement à la politique agricole commune, mais aussi à la vente directe, aux citoyens. Ces organisations ont pris des options différentes les unes des

autres et sont très compétentes dans la direction prise. Elles demandent éventuellement à la recherche des expertises particulières mais avec beaucoup de méfiance à l'égard de ceux qui mettent au point de nouveaux procédés, qui manipulent le génome ou qui s'occupent des pesticides.

AUJOURD'HUI IL Y A LA MISSION PROSPECTIVE. AVANT D'ENVISAGER DES SCÉNARIOS, IL FAUT DONNER DU GRAIN À MOUDRE À L'INRA ET RÉPONDRE JUSTEMENT À LA DEMANDE DE LA SOCIÉTÉ OU AUX DEMANDES DIVERSES D'UNE AGRICULTURE PLURIELLE.

J'ai découvert progressivement que la démarche prospective est incontournable, puisqu'elle oblige à envisager différents types de futurs.

Beaucoup d'orientations possibles sont légitimes, pour différentes raisons qui peuvent être contradictoires. Cela n'a jamais été aussi complexe.

L'Inra pour sa part est confronté à trois logiques (je schématise) qu'il faut équilibrer. Premièrement, une logique de production de connaissances, sachant qu'on demande désormais à la recherche à quoi vont servir ces savoirs. Deuxièmement, on demande à l'Institut, notamment dans le cadre des pôles de compétitivité et dans le monde industriel, de valoriser la connaissance comme source de profits et de richesses pour les entreprises comme pour la société. Sauf que ce lien étroit entre la production de connaissances des organismes de recherche d'un côté, les procédés et les activités économiques des différents acteurs de l'autre, suscite de la méfiance de la part de la société. Troisièmement, il y a les recherches d'expertise sur les dangers et les risques pour lesquelles l'attente est considérable.

Quel est l'équilibre entre ces trois logiques dans un organisme de recherche ? Comment fait-on à l'échelle locale, par exemple à Toulouse, avec un complexe universitaire et scientifique immense, des programmes qui naissent au croisement de différents organismes et pas forcément parce que la direction générale l'a décidé ? D'un schéma très hiérarchique, on passe à un schéma de maillage indispensable, dans lequel les différents

pôles universitaires se trouvent en compétition et où l'implication d'un organisme de recherche comme le CNRS et l'Inra devient un élément décisif. C'est très compliqué.

VOUS AVEZ PASSÉ PRÈS DE 20 ANNÉES AU DÉPARTEMENT GÉNÉTIQUE ANIMALE ET VOUS AVEZ DONC ASSISTÉ À DES CHANGEMENTS. QUELLES RÉFLEXIONS VOUS INSPIRENT LES ÉVOLUTIONS DE CETTE DISCIPLINE ?

Depuis 20 ans, je n'ai plus trop suivi l'évolution. Je comprends, en discutant, qu'une révolution est en cours dans le domaine de l'amélioration génétique des populations et que peut-être cette démarche va être fortement infléchie, sinon modifiée, par une approche purement génomique. Le rêve de pouvoir identifier les bases génétiques de caractéristiques importantes est en train de se concrétiser et cela peut constituer une révolution complète pour les organismes de sélection. Cela aura forcément des conséquences sur la gestion des populations. Il faudra des chercheurs à la fois compétents dans ces domaines de la biologie moléculaire et leur application en population, et qui intègrent la pensée de la gestion d'une population. Dans le domaine animal, c'est beaucoup plus important qu'en végétal. Au niveau des gros animaux d'élevage, on a forcément des populations vastes et dispersées en plusieurs troupeaux. On n'a pas un lieu, comme pour les volailles, où se ferait toute la sélection pour tout le monde. C'est un débat auquel réfléchit C. Chevalet. Comment, avec les connaissances actuelles de la biologie moléculaire et les nouveaux outils de décryptage du génome, le raisonnement global continue-t-il à se faire par rapport à l'outil ? Va-t-on privilégier l'outil aux dépens du raisonnement global ?

J'ai été un chercheur sélectionneur. Il n'y en aura peut-être plus à l'Inra. Chez les végétaux, cela a déjà disparu ; cela va peut-être arriver aussi chez les animaux. Pourtant, un chercheur sélectionneur intègre à la fois une conception scientifique génétique et la manipulation sur l'ensemble d'une population. Il faudrait qu'il reste ce type de profil au niveau des organismes de sélection.

Par ailleurs, ce qui me frappe, c'est la biodiversité, que va peut-être permettre de révéler l'analyse du génome, notamment au niveau des races au sein d'une même espèce.

UN CERTAIN NOMBRE DE NOS COLLÈGUES SCIENTIFIQUES OU INGÉNIEURS SE SONT BEAUCOUP IMPLIQUÉS DANS LA CONSERVATION DES RACES À PETITS EFFECTIFS. DANS UN ENTRETIEN DE JACQUES POLY AVEC DENISE GRAIL, FAIT À L'OCCASION DU CINQUANTAIRE DE LA CRÉATION DE L'INRA (1996), JACQUES POLY S'EXPRIMAIT : « JE CROIS, QUANT À MOI, QU'IL FAUT GARDER TOUT LE MATÉRIEL GÉNÉTIQUE DONT ON EST SÛR QU'IL A DES POTENTIALITÉS QUE LA SCIENCE SERA CAPABLE D'EXPLOITER DANS LE FUTUR QUAND ELLE SAURA ANALYSER, DONC EXPLOITER CES POTENTIALITÉS. POUR AUTANT, FAUT-IL GARDER TOUTES LES RACES FOLKLORIQUES TELLES QUE LA RACE FROMENT DU LÉON DANS LE NORD DE LA BRETAGNE, LA FERRANDAISE DANS LE MASSIF CENTRAL, LA RACE VILLARD-DE-LANS DANS UNE VALLÉE GÉOGRAPHIQUEMENT FERMÉE DES ALPES ? » DANS CET ESPRIT, FAUT-IL CONSERVER LE CHEVAL DE MÉRENS, LA LOURDAISE OU LA MIRANDAISE EN MIDI-PYRÉNÉES, LE PORC GASCON, LA BREBIS CASTILLONNAISE OU L'OIE DE TOULOUSE ?

Oui, il faut les garder ! Par rapport aux années 1990, le contexte a changé. D'abord, la conservation de la biodiversité est devenue un élément reconnu au niveau mondial. On est passé, grâce à la FAO et d'autres organismes comme le nôtre, à une conception naturaliste de la biodiversité. Avec la conférence de Rio, l'idée est de conserver des espèces autochtones. Mais la FAO a réussi à faire intégrer le fait qu'il faut s'intéresser aussi à la biodiversité des espèces d'intérêt agricole. Dans cet esprit, j'ai proposé au Conseil régional de Midi-Pyrénées de conduire l'inventaire et la préservation de la diversité génétique des espèces agricoles régionales. J'avais fait un inventaire et, à l'occasion du 40^e anniversaire de l'Inra, j'avais offert à Dominique Baudis, alors président de Midi-Pyrénées, trois oies de Toulouse en disant : « C'est la base du conservatoire que je suis prêt à vous aider à monter ». J'ai été suivi par le

Oies de Toulouse.



© Inra - Gilles Carreau

successeur de D. Baudis, Marc Censi, et nous avons créé le conservatoire des ressources biologiques de Midi-Pyrénées, mais *in situ*, chez les éleveurs. Annick Audiot en a été la cheville ouvrière. Nous avons raisonné les choses de la manière suivante : il faut pouvoir valoriser ces races animales, voire ces variétés végétales, sur le plan économique, avec des éleveurs locaux intéressés, pour diversifier la production, les terroirs, dans une politique de produits sous signes de qualité.

Le porc noir gascon (porc noir de Bigorre maintenant) va ainsi vers une AOC ou IGP, c'est un énorme succès ! Je suis fier d'avoir impulsé ce projet. On peut citer aussi la vache mirandaïse, prise en charge par le lycée agricole de Mirande, avec un troupeau, un réseau de bouchers locaux, une consommation locale possible. Car si possible, il faut toute la chaîne pour aller jusqu'au consommateur. Si l'utilité économique a tué nos races anciennes, comme la vache ferrandaïse, c'est parce qu'on était dans une optique de production de masse, avec des programmes de sélection devant porter sur de très grandes populations. Ce n'est plus ce qu'il faut faire.

Certes, il peut y avoir débat. Par exemple, des éleveurs producteurs fromagers de la Confédération paysanne, dans les Pyrénées, voulaient retrouver de la semence de vaches « brune des Alpes ». Mais, de fait, la population est très restreinte. Le directeur

de la génétique de l'Iteb, Jean-Claude Mocquot, ancien chercheur de l'Inra en génétique animale, a donc indiqué qu'il valait mieux les orienter vers une petite race locale qui a plus d'envergure, par exemple l'Abondance, qui fait 15 000 ou 20 000 têtes, ce qui permet d'évaluer les reproducteurs, de faire des tris. La réflexion de J.-C. Mocquot était légitime.

PARLEZ-NOUS DES ANNÉES OÙ VOUS AVEZ QUITTÉ LE MONDE DE LA RECHERCHE.

Je n'ai pas quitté le monde de la recherche par mes activités. Un président de centre a forcément une implication scientifique. À Toulouse qui plus est, le centre ne dépend pas d'un seul département de recherche ou d'un seul secteur. Les quinze départements de recherche de l'Inra sont présents avec une quinzaine d'unités mixtes dans tous les organismes de l'ensemble toulousain. Dans ce cadre, une réflexion stratégique propre est indispensable.

VOUS AVEZ ÉTÉ ASSEZ LONGTEMPS IMPLIQUÉ DANS LA FÉDÉRATION EUROPÉENNE DE ZOOTECHNIE (FEZ). QUEL ÉTAIT VOTRE RÔLE DANS CETTE STRUCTURE ?

Elle rassemble une quarantaine de pays du continent européen et du pourtour méditerranéen, depuis l'Islande jusqu'au

sud de l'Égypte. J'ai été approché par la fédération à cause des brebis laitières ; j'apparaisais comme l'un des rares scientifiques qui pouvait en parler. Par ailleurs, Pierre Charlet était très impliqué dans les instances de la Fez. Très tôt, on m'a dit, mais je n'y croyais pas, qu'un jour je présiderai la commission de production ovine et caprine. J'ai effectivement pris la suite de l'Allemand Rodolphe Vasmuth, qui était à l'origine de la fédération. Cet immense forum réunit jusqu'à 1 000 personnes à chaque fois dans une ville déterminée. J'ai organisé celle de Toulouse en 1990. Honnêtement, j'étais assez fier. Cette année-là, un nouveau secrétaire général de la Fez est arrivé : Jean Boyazoglu. Il avait fait son doctorat sur les brebis laitières de Roquefort chez J. Poly (rue de l'Estrapade, à Paris). Nous étions très liés.

À l'époque, je réfléchissais à la manière dont la Fez devait évoluer. Le président de l'association des éleveurs italiens, Alessandro Nardone, avait aussi été stagiaire de J. Poly, à Jouy. C'était très curieux, cette convergence ! Il m'a demandé de participer à la révision de l'organisation des réunions annuelles et d'animer un groupe. Mais aussi d'organiser chaque année un symposium international sur l'élevage méditerranéen. J'ai été piégé car je n'avais pas réalisé l'ampleur de la tâche ! Cela a duré six ans, donc six symposiums, dont certains très originaux, dans tout le monde méditerranéen (Turquie, Maroc, Égypte, Italie, Espagne...). Car j'avais constaté que les pays du Sud participaient peu aux réunions de la Fez, très nordiques, avec une domination de la langue anglaise.

Dans les mêmes temps, il y a eu le montage d'un réseau européen de la FAO sur l'élevage méditerranéen (ce qui n'était pas sans rapport avec mon initiative de réseau Philoetios, dont nous avons parlé).

CELA FAISAIT DOUBLON.

Cela pouvait éventuellement faire doublon. Stratégiquement, on ne pouvait pas ignorer ce réseau en cours de montage. Cela ne nous plaisait pas forcément mais il fallait être dedans. Finalement, les symposiums sur l'élevage méditerranéen sont devenus des symposiums

conjointes Fez/FAO et CIHEAM (Centre international des hautes études agronomiques méditerranéennes). Tout cela a très bien fonctionné et j'animais l'ensemble. Nous avons ainsi éclairé des questions originales : aléas climatiques, productions particulières, poils et peaux, espèces curieuses comme les buffles d'eau en Égypte, produits spécifiques de qualité Méditerranée...

En 1986, j'ai décidé d'abandonner tout cela. Je commençais à réfléchir à l'après de mon mandat de président de centre et un collègue marocain a pris la suite. J'ai dit que c'était fini. Je me suis fait rattraper par la Fez à nouveau pour être vice-président du groupe de contact Est-Ouest de la Fez - un groupe de raisonnement sur l'évolution de l'élevage des pays d'Europe centrale et leurs besoins. Je me suis retrouvé là-dedans pendant quatre ans et j'ai acquis une bonne connaissance des problématiques de ces pays d'Europe centrale.

CES PAYS EX-SATELLITES DE L'URSS, QUI ONT VÉCU DANS LE CADRE D'UNE AGRICULTURE COLLECTIVISÉE, SONT-ILS PORTEURS DE PROBLÉMATIQUES PARTICULIÈRES ?

La problématique majeure était : comment se fait la transition et quels sont les nouveaux besoins ? Très rapidement, au bout de trois ans, ils ont affiché clairement qu'ils voulaient intégrer l'Union européenne. La réunion du groupe de contact se faisait une fois par an à Berlin, dans le cadre de la « semaine verte » de Berlin, grand show de l'alimentation. À cette occasion, il y avait un forum Est-Ouest avec 400 invités, dont je faisais partie. Sur la tribune, des ministres de l'Agriculture (allemand, polonais, slovène, hongrois...) et le secrétaire d'État américain à l'Agriculture, discutaient de l'avenir du monde de l'agriculture et de l'Europe en public. On les entendait échanger leurs arguments sur l'évolution de l'OMC, sur la politique agricole commune. Le commissaire Franz Fischler était là aussi. C'était vraiment impressionnant et passionnant comme ouverture et compréhension de ces évolutions politiques. Cela m'a vraiment beaucoup appris. Donc il y a un enchaînement curieux. En effet, au moment où je m'y attendais le moins, le secrétaire

général du CIHEAM m'a demandé d'être membre du comité scientifique du CIHEAM et deux ans après je le présidais. En fait, en me débarrassant du monde méditerranéen, j'y étais replongé totalement après un petit détour par le monde des pays de l'Est.

LE CHAMP DE LA ZOOTECHE EST EXTRÊMEMENT VASTE. IL Y A DES GÉNÉTICIENS, DES SPÉCIALISTES DE L'ALIMENTATION ANIMALE, DES VÉTÉRINAIRES, DES PHYSIOLOGISTES... N'EST-CE PAS PARFOIS SOURCE DE DIFFICULTÉ ?

Cela aurait été une source de difficulté si chaque discipline avait dit : « Voilà la bonne technique pour l'amélioration de la productivité et de la production ». Des technologies deviennent concurrentes : qui fait l'intégration ? Qui fait la conception d'ensemble ? L'observation de technologies concurrentes était implicitement aux origines du Sad. Chacun croyait à son affaire, défendait sa discipline et ses technologies. En fait, ces symposiums étaient très pluridisciplinaires dans les domaines de production animale en y associant aussi des économistes, des géographes, voire des historiens. Pour le symposium que j'avais monté à Istanbul sur les poils, les peaux et les cuirs, on a eu une séance sur les tapis. On a découvert une chose tout à fait inattendue : des races locales de brebis avaient des qualités de toisons tout à fait particulières adaptées à la technique de tissage des tapis. Ces poils étaient très caractéristiques et donc on déduisait que, en termes de laine et de poils, il n'y avait pas que la laine mérinos à considérer comme l'excellence, mais que pour d'autres finalités on avait d'autres qualités de laine à rechercher. Il y a eu des sélections implicites des populations d'éleveurs sur ces poils, par exemple les chèvres noires de Turquie pour la fabrication des toiles de tente. Du reste, cette chèvre est élevée spécifiquement pour cela. Certes, elle produit un peu de chevreaux et pas beaucoup de laine. En revanche, elle accompagne tous les transhumants dans leurs déplacements et de temps on temps on peigne, on récupère et on tisse. Voilà des choses que l'on a identifiées, que les Anglais, les Écossais ou

les Australiens ne pouvaient pas observer *a priori*. On mettait en rapport des groupes humains très différents.

VOUS AVEZ TOUJOURS ÉTÉ DANS LA TRANSVERSALITÉ.

Oui. Je m'aperçois que cela produisait beaucoup sans que ce soit pour moi une revendication. Cela me paraissait normal et naturel dans une ouverture pour une meilleure compréhension de la réalité. Après, chacun reprend éventuellement sa discipline. Les décideurs économiques le font aussi. J'ai été président du comité scientifique du CIHEAM pendant deux ans et j'ai accompagné le secrétaire général pratiquement dans tous les pays méditerranéens, y compris en Syrie. C'était vraiment une bonne expérience.

DANS TOUS CES PAYS MÉDITERRANÉENS, LES NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT DE LA ZOOTECHNIE SONT TRÈS DIFFÉRENTS. COMMENT CELA SE MANIFESTE-T-IL ?

La Tunisie se défend très bien sur le plan scientifique. Ce pays s'est doté d'une politique de la recherche avec un financement non négligeable par rapport à son budget. Il répondait aux objectifs de 3 % fixés pour la recherche. En Tunisie, il y a une politique d'évaluation de la recherche et des personnes compétentes, très bien formées au niveau universitaire. Depuis dix ans, il y a une commission nationale d'évaluation de la recherche avec une évaluation de chaque laboratoire et je participe aux évaluations des laboratoires de zootechnie. C'est là-bas que maintenant j'apprends ce qui se fait en zootechnie.

EN 1983-1984, COMMENT S'EST PASSÉ CE CHEMINEMENT VERS LA PRÉSIDENTIE DE CENTRE ? ÉTIEZ-VOUS MEMBRE DU CONSEIL SCIENTIFIQUE ?

Oui. Il faut connaître la raison du changement et sa portée : ce sont les conséquences de la loi « Recherche et société » de Jean-Pierre Chevènement conduisant à une modification des statuts des organismes publics de recherche, avec l'adoption du même statut pour tous les organismes. Même si des détails

sont différents, l'Inra a adopté des statuts d'EPST (Établissement public à caractère scientifique et technologique). C'était au cours des années 1980. L'élection de François Mitterrand, puis la création du ministère de la Recherche confié à J.-P. Chevènement ont bouleversé les choses. On est entré dans une phase considérable de débats sur les statuts des organismes, leurs missions, le statut des personnels, le statut unique quels que soient les EPST. C'était un bouleversement, avec l'espoir de résoudre un certain nombre de questions qui s'étaient posées au cours des années antérieures et qui avaient pu motiver d'envisager le statut EPIC (Établissement public à caractère industriel et commercial) pour l'Inra. Ce statut avait été rejeté majoritairement à la suite de manifestations de la part des personnels de l'Inra. Je crois que J. Poly avait été un temps favorable, en tant que gestionnaire, afin de se sortir de difficultés évidentes. Les années Giscard pour la recherche n'avaient pas été très favorables, même si avec Raymond Barre il y avait eu un petit renouveau.

L'ASPECT FINANCEMENT DE LA RECHERCHE AURAIT-IL PU JUSTIFIER LE PASSAGE EN EPIC ?

C'était d'abord des modalités de souplesse de gestion. Nous étions étranglés par les modalités de gestion administrative de l'époque : pour chaque laboratoire on avait des lignes budgétaires extrêmement rigides, des contrôles dans les dépenses. Le nouveau statut a permis notamment de s'engager dans la dotation globale des laboratoires. Jusqu'à une certaine somme, le laboratoire est maître de ses choix de gestion. Il a un équilibre à respecter, des règles administratives en matière de facturation et de prestations communes. Mais l'ordonnateur des dépenses n'a pas à demander de justifications sur les choix de dépense (comme un déplacement à Paris ou l'achat d'un micro-ordinateur). Il fallait fournir une liste très stricte de matériel en début d'année. Si l'on changeait les engagements, on devait le justifier. On parle actuellement de lourdeur administrative, mais c'était infernal. Le statut d'EPST a introduit énormément de souplesse dans

la gestion. Des règles nouvelles comptables et gestionnaires ont été adoptées, tout autant que le statut des personnels et leur avancement. C'était un tournant important. Incontestablement, un grand espoir s'est exprimé au niveau des chercheurs sur cette évolution considérable. Dans ces nouveaux statuts, au niveau des centres, il y avait désormais un président de centre à côté du secrétaire général. La différence avec l'administrateur, c'est que le président de centre effectuait une analyse stratégique de la position de la recherche dans sa région, avait en charge la représentation de l'Inra vis-à-vis des autorités régionales, que ce soit l'État ou les régions qui étaient en émergence. La première loi de décentralisation (loi Defferre) prévoyait aussi l'existence de régions. Avant, on était dans un établissement public régional qui n'avait pas du tout les compétences d'une région. Ce qui était prévu dans le texte préliminaire, c'était que le président de centre soit désigné par le directeur général de l'Inra après avis du conseil de centre, parce que des conseils de centre étaient institués avec un pouvoir plus important que celui des conseils de centre antérieurs. On sentait que cela allait avoir beaucoup plus d'envergure. J. Poly avait souhaité que ce statut soit soumis au Conseil d'État, qui a répondu : « Oui pour les orientations, mais ce que vous nous décrivez comme étant la fonction des présidents de centre par rapport aux fonctions des chefs de département ne se justifie pas, et c'est même contraire au fait qu'il soit proposé par un conseil de centre. C'est vous qui devez désigner. Le président de centre est le représentant personnel du directeur général, comme un préfet vis-à-vis de son gouvernement ».

Donc, on s'est passé de l'avis du conseil de centre, et les nominations des présidents de centre ont échappé aussi à l'avis de toutes les instances de l'Inra (CTP, conseil scientifique, conseil d'administration) ; c'est l'affaire personnelle du président directeur général. J. Poly s'est mis à la recherche de présidents de centre et de délégués régionaux pour chaque centre. Il y a une petite différence entre président de centre et délégué régional. À Toulouse, on ne fait pas la différence parce qu'il n'y a qu'un centre et le président de centre

est également délégué régional de l'Inra. Dans les régions avec plusieurs centres Inra, seul un président de centre est aussi le délégué régional. Dans les régions où il n'y a pas de centre, il y a quand même un délégué régional qui peut être éventuellement président de centre d'une autre région, mais qui peut également ne pas être du tout président de centre. Je me souviens de discussions au niveau du centre. J'étais chef de service. Il y avait la réunion des chefs de service et j'étais directeur de l'Ursad (Unité de recherches systèmes agraires et développement), créée en 1980. Nous étions en 1982-1983. La mise en route institutionnelle des nouveaux statuts s'est faite sur deux ou trois ans. Il y a eu une première étape dans laquelle les chefs de service ont considéré que je pouvais être délégué régional de l'Inra. J'ai donc été délégué régional de l'Inra pendant un an ou deux avant d'être président de centre. Il y avait les grands débats sur la culture scientifique. Ici, en région, Ferdinand Pradal, délégué régional à la recherche, qui vient de nous quitter, était un militant important. J'ai participé à ces réunions parce qu'on m'avait introduit. J. Poly m'a dit : « Je ne vois qu'un seul possible, c'est toi ».

Y AVAIT-IL DES CANDIDATS LOCALEMENT ?

Non. Il y avait d'autres épisodes où j'avais fait preuve d'un certain esprit franc-tireur et donc je n'étais pas très aimé des chefs de service. Pour Robert Blanchet, je ne jouais pas le jeu. Pour S. Fioramonti, j'étais quelqu'un de curieux mais on a appris à s'estimer après. Avec G. Ricordeau, ce n'était pas terrible. J'avais eu aussi des démêlés avec C. Labouche. Finalement, avec tous les chefs de service j'étais un peu le vilain petit canard qui avait monté une opération Sad dont tout le monde pensait que ce n'était vraiment pas à faire à l'Inra. Ce jour-là, on a fait un tour de table en disant : « Si on avait à désigner un président de centre, qui désigner ? » Je dois dire que G. Ricordeau était parmi mes grands défenseurs. En fait, l'argumentaire était rétrospectivement un peu spécieux. Ils avaient raisonné en disant que le président de centre devait être quelqu'un d'important pour

les orientations futures du centre. Il fallait désigner quelqu'un qui était en très bons termes avec le directeur général. Ils ont dit : « Tu es très proche de J. Poly, tu es son choucou, il t'avait désigné antérieurement pour être son représentant personnel » et certains avaient ajouté : « C'est quelqu'un qui a des liaisons internationales, qui connaît beaucoup de monde et cela peut servir ». Je pensais qu'il y avait vraiment quelque chose à faire. À la lumière des expériences du Sad, raisonnant ce que pouvait être la recherche à l'échelle d'une région, quelque chose m'attirait. J'ai revendiqué un secrétariat, cela voulait dire implicitement que je revendiquais une indépendance vis-à-vis de l'administration du centre. Avec Janine Ouhayoun, secrétaire générale, nous nous sommes finalement très bien entendus. Bernard Coquet est venu après et, pour moi, il a été le modèle du secrétaire général. Il est resté dix ans, de 1988 à 1998. Donc on a eu le temps de se frotter, de s'estimer. Au cours des années précédentes, la fonction de secrétaire général était mal perçue car trop rigide, notamment en la personne de Janine Ouhayoun. Il y avait des travaux à faire, des aménagements. On était dans une position où le chef de service levait le petit doigt, mais c'était tranché au niveau du secrétaire général du centre. Je n'avais pas du tout envie de me substituer à toute l'administration d'un centre qu'il faut faire fonctionner. Il y a certes la prise de décision, mais il faut faire fonctionner tout cela. Je leur ai dit : « Si vous estimez que quelque chose n'est pas justifié et que le secrétariat général n'est pas dans ses fonctions, vous avez un recours : le président de centre ».

VOUS AVIEZ UNE FONCTION DE MÉDIATEUR, D'INTERFACE.

Il y a eu un point de cristallisation et de chauffage très fort entre Janine et moi. J'ai institué un jour la commission des travaux du centre. Jusqu'à présent, les chefs de service demandaient des travaux au centre et le secrétaire général décidait. On ne savait jamais pourquoi ni comment. J'ai institué une commission des travaux constituée d'un certain nombre de chefs de service, avec une procédure de demande de travaux faisant l'objet d'une instruction

et d'une évaluation par la direction des travaux du centre qui était soumise à la commission, qui proposait cinq classements (prioritaires, éliminés...). À la suite de cela, un arbitrage était rendu par le président de centre. C'était l'explosion. Je n'avais pas réalisé que je dépossédais totalement le secrétaire général de ce qui était réellement le cœur de son pouvoir. En réunion de chefs de service, Janine est partie en claquant la porte. Elle s'est calmée et on y a tous gagné. L'opération commission des travaux a été considérée comme exemplaire. Et le modèle a été repris dans les autres centres. L'inventaire que Pierre Chemel, responsable du service des travaux, faisait à chaque fois de l'état des lieux, l'état des bâtiments, ce qu'il faudrait prévoir à terme, a été mis en œuvre sur l'ensemble de l'Inra puisqu'il est devenu responsable national. C'était un très beau travail et les participants étaient très contents (Jacky Puech, Pierre Boistard). Ils faisaient tous les deux ou trois ans le tour complet des bâtiments du centre, y compris dans les domaines expérimentaux. On a obtenu des programmes de rénovation complète d'unités de recherche, comme celle de Carmaux, grâce à notre argumentaire. Cette commission de travaux était totalement innovante et n'existait pas dans d'autres centres.

LE PRÉSIDENT NOMMAIT LES CHEFS DE SERVICE POUR PARTICIPER À CETTE COMMISSION. CELA SOULEVAIT-IL DES DIFFICULTÉS ?

Non, c'était par consensus, par rotation. Le président de la commission y passait du temps. Pierre Chemel en faisait partie et il était l'appui technique, l'homme compétent. Et il y avait la question des moyens. Dans un premier temps la secrétaire du Sad, Simone Caillet, assurait aussi mon secrétariat de président (calendrier de réunions, agenda...), Janine Ouhayoun avait chargé les services généraux d'éditer les textes. Au bout de deux ans, j'ai demandé à avoir deux bureaux pour la présidence aux services généraux. La commission des travaux m'a mis en priorité et Simone est venue s'installer comme assistante du président de centre.

Jean-Claude Bousset était directeur financier et je me souviens que dans une réunion avec Janine, il a dit : « Il faut se rendre à l'évidence. Président de centre, c'est un nouveau métier ». On l'a inventé et j'étais devenu porte-parole des présidents de centre. J. Poly, au bout de deux ou trois ans, a dit : « Ce que vous avez fait dans les centres, jamais à l'Inra on ne l'aurait fait. Vous avez identifié des choses nouvelles, des manières de faire ». On a inventé tous ensemble dans notre coordination de présidents de centre, en essayant de se concerter. Voilà l'émergence de quelque chose de tout à fait passionnant. Dans ma fonction, je l'ai amplifié au fil des années, je n'ai pas eu l'attitude d'autres collègues présidents de centre qui revendiquaient d'être ordonnateurs des dépenses du centre, ce que faisait le secrétaire général. Ils voulaient avoir la signature de tout. Ce qui m'intéresse, c'est la stratégie scientifique de l'Inra en région, les moyens pour l'obtenir et les dispositions logistiques que l'on peut mettre en œuvre au niveau du centre. C'est ce que je trouve passionnant dans le travail de président de centre : non pas l'administration ni la hiérarchie, mais rechercher des leviers et identifier les choix stratégiques à faire par un organisme national de recherche en région. C'était nouveau puisque tout était décidé au niveau du département. Notamment au niveau de

Midi-Pyrénées, quand on se trouve au cœur d'un pôle universitaire et scientifique avec 100 000 étudiants, plusieurs milliers de chercheurs, pratiquement tous les organismes de recherche (seul le Commissariat à l'énergie atomique n'est pas présent), des écoles (agronomie, vétérinaire, biologie, géographie, mathématiques, chimie), il y a vraiment beaucoup à faire. Il se trouve que Jean Bustarret avait fait le choix, en 1965-1966, de l'implantation de l'Inra au cœur d'un pôle universitaire important. C'est explicite. Quand je suis rentré du service militaire en 1964-1965, je savais déjà que j'irais à Toulouse à échéance de quelques années. Vu le contexte universitaire, la DGRST avait fait le choix d'implanter à Toulouse un centre de recherche en biotechnologies.

DÉJÀ EN 1965 ?

Oui, sous l'impulsion de personnes comme J.-P. Zalta puis de Gilbert Durand à l'Ensat, grand défenseur des biotechnologies dans les années 1960. Quand il y a eu le programme mobilisateur de biotechnologie du ministère de la Recherche, en 1980-1982 avec Guy Paillotin, il y avait déjà ce choix. La génétique animale était le seul département de l'Inra en production animale qui n'avait pas déménagé. La génétique animale était en croissance.

Nous étions logés dans des bâtiments préfabriqués à Jouy et il fallait partir s'installer dans un autre centre. La DGRST refusait des constructions en dur à Jouy. Il y a eu Jouy 2000 mais à une autre époque. Le choix était d'aller à Toulouse. Simultanément à Toulouse, des gens avaient milité dans les années 1960 pour que l'Inra vienne s'implanter et se renforcer. Il y avait une station d'agronomie et un laboratoire de technologie végétale de Rodez et de Toulouse avec l'analyse des vins et des céréales. Au début des années 1960, le laboratoire d'économie rurale de Maison-Carrée (Algérie) avait déménagé ici, avec Jean Dubos, Lucien Mazenc et Jean Châtaignier.

POUVEZ-VOUS PRÉCISER QUELS ÉTAIENT LES ÉLÉMENTS EN FAVEUR DE LA CRÉATION D'UN CENTRE INRA À TOULOUSE ?

Le schéma était le suivant : avoir une implantation forte et Daniel Brisebois fut l'artisan de cette affaire. Il avait été directeur des services agricoles de Haute-Garonne et avait favorisé dans cette région l'implantation des maïs hybrides dans le cadre du plan Marshall des années 1940. Il croyait à la recherche agronomique et a implanté le lycée agricole ainsi que l'Enfa (École nationale de formation agricole) à Auzeville. Il



© Inra

Conférence des présidents de centre. Milieu des années 1990, avec Guy Paillotin, président de l'Inra, et Bernard Chevassus-au-Louis, directeur général.

a fait ce qu'on appelle aujourd'hui un « package » en disant : « Il faut que l'Inra vienne à proximité ». Cela s'est fait avec deux ou trois ans de retard. Il a fini par convaincre le directeur général de l'Inra de l'époque, J.-M. Soupault. J. Poly était son directeur scientifique et cela a été sportif aussi.

Cela fait partie du noyau argumenté par la DGRST : il fallait faire quelque chose à Toulouse. On a eu des traces après quand Michel Gillois s'est implanté ici et que le délégué de la DGRST Midi-Pyrénées s'est rapproché de moi pour tenter de développer plus le laboratoire de génétique moléculaire. C'était la suite de cette stratégie, que j'ai reprise totalement. Quand j'ai été amené à négocier les contrats de plan État-Région, je me suis aperçu qu'avec nos élevages de canards, de lapins et notre culture du maïs on ne ferait pas grand-chose dans le pôle scientifique toulousain. Les biotechnologies paraissaient porter. En 1989-1990, j'ai eu l'idée d'Agrobiopôle : plateforme d'accueil d'organismes de recherche et d'enseignement, ainsi que de développement. J'ai expliqué cela à mes collègues et Hervé Ossard s'est souvenu : « On a compris. Tu nous as dit qu'il fallait créer un porte-avions » motivé par un certain objectif mais sur lequel tout le monde peut vivre. Donc on a créé un porte-avions qui est l'Agrobiopôle pour être connus, pour figurer sur une carte. Je m'étais aperçu qu'il était important de figurer sur une carte de l'agglomération.

De plus, en Midi-Pyrénées, il y avait plusieurs implantations Inra : Auzeville, Saint-Martin-du-Touch ainsi que les domaines devenus par la suite unités expérimentales (Langlade, Carmaux et La Fage). Nous n'étions pas lisibles par rapport au CNES, à la puissance de la télédétection, des satellites, et de l'aéronautique.

Je peux dire qu'il y a beaucoup à faire lorsqu'on est président de centre !

J'ai fait la connaissance d'Alain Coste, qui a pris la direction du Laas et ensuite est devenu directeur de la technologie au ministère de la Recherche. Donc il a fallu convaincre ces interlocuteurs. Ce n'était pas évident et j'ai eu quelques échecs. J'ai découvert progressivement dans les négociations de contrats de plan État-Région que, dans les discussions

préliminaires au niveau de la préfecture, nous n'étions pas prévus. Je me suis rapproché des préfets successifs avec qui j'ai eu de bonnes relations, mais je me souviens de l'un d'entre eux qui m'a dit carrément : « M. Flamant, c'est bien, mais vous n'êtes pas prévus. Ce n'est pas la peine de négocier ».

ALAIN COSTE, EN QUALITÉ DE LA DRRT, A RÉUSSI À FAIRE VALOIR L'IMPORTANCE DES ENJEUX À LA FOIS FINANCIERS ET STRUCTURELS DU PÔLE SEMENCE PAR RAPPORT AU CHIFFRE D'AFFAIRES DU MARCHÉ SATELLITAIRE OU AÉRONAUTIQUE.

Les industriels de la semence m'ont donné les arguments. Ils avaient monté l'opération Asediso, association pour le développement pour l'industrie des semences dans le Sud-Ouest, constituant une cagnotte avec les industriels. Avec cette cagnotte, ils finançaient les programmes de recherche et des bourses pour des thésards en argumentant sur leur chiffre d'affaires et le fait que dans le pôle toulousain entre le CNRS, l'université Paul Sabatier, l'Ensat et l'Inra il y avait un potentiel et que ces deux ensembles devaient se coordonner. Venant des Causses et des fromages de brebis des pays méditerranéens, je découvrais ce genre de choses mais il me semblait que stratégiquement il y avait quelque chose à faire. Cela a conduit, au début des années 1990, à argumenter l'existence d'un Agrobiopôle sur lequel l'Ensat viendrait s'implanter et, par ailleurs, on ferait en sorte que les laboratoires de recherche qui me semblaient avoir pour vocation d'être associés à l'Inra pourraient se regrouper sur le site de l'Inra avec les laboratoires CNRS de biotechnologie d'Alain Boudet. C'était quelque chose d'assez incommensurable à l'époque.

COMMENT CE PROJET D'AGROBIOPÔLE S'EST-IL CONCRÉTISÉ ?

En fait, depuis 1983, nous avons créé une structure fédérative agro-vétérinaire, dénommée « Agromip », constituée de l'Ensat (école agronomique), l'ENVT (école vétérinaire), l'Enfa (formation des enseignants des lycées agricoles), l'Esap (Purpan) et l'Inra. C'était

un point de départ. Le concept d'Agrobiopôle, je l'ai notamment imaginé avec Michel Candau (directeur de l'Ensat). Il a pu être mis en place grâce à nos vues concordantes et aux volontés conjointes du président du Conseil régional Marc Censi, du président du Sicoval J.C. Dussert et du maire d'Auzeville, F.R. Valette. Lionel Jospin en a officialisé la création lors d'un discours à Toulouse en en faisant une condition préliminaire et nécessaire à la reconstruction de l'Ensat. Cette reconstruction de l'Ensat a donc eu lieu en 1997 sur le site de l'Agrobiopôle de Toulouse Auzeville avec le laboratoire de Biotechnologie végétale reconstruit sur le site de l'Inra en même temps que le laboratoire recherches en Sciences végétales de l'Université Paul Sabatier. Actuellement, l'Agrobiopôle de Toulouse Auzeville est en pleine extension et regroupe 55 organismes comptant environ 2 600 étudiants et 2 700 agents.

L'ENSAT NE RELEVANT PAS DU MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, LE MONTAGE D'UN AGROBIOPÔLE N'A PAS DÛ ÊTRE ÉVIDENT !

Il a fallu que Jean-Claude Tirel (directeur des politiques régionales à l'Inra) me comprenne bien. L'Ensat n'est pas une école du ministère de l'Agriculture, c'est une émanation de l'université créée par Paul Sabatier il y a un siècle. Dans la culture Inra de l'époque, il n'était pas question de s'acoquiner avec l'université, c'était déjà bien de s'être impliqué avec les écoles vétérinaires. En plus, ces gens n'avaient pas de moyens et donc ils allaient émarginer sur nos crédits. J'ai fortement argumenté dans ce sens. J'ai trouvé des alliés. J'ai rencontré Antoine Gaset, qui était dans une situation similaire à l'École de chimie. Il travaillait sur les agro-matériaux, sur les produits chimiques issus des agro-ressources.

Y AVAIT-IL UN POTENTIEL DE RECHERCHE AU SEIN DE L'ENSAT ?

Oui. René Écochard dirigeait un laboratoire de génétique et il avait personnellement un contrat avec l'Inra. Donc on ne pouvait pas dire qu'il était associé à l'Inra. J'ai monté des dossiers et c'était très difficile. À la fin des années 1990 est arrivé Claude Allègre. Sur le

plan structurel de la recherche, je trouve qu'il était très clairvoyant. J'étais déjà engagé dans une négociation avec les laboratoires universitaires de différentes origines : « Si on est seul, à l'Inra on est fichu. On est trop particulier. Nouer des liens avec toutes les disciplines qui nous intéressent dans les universités, CNRS, Inserm, nous rendrait plus forts, plus importants ». Notamment sur les biotechnologies végétales, le rassemblement CNRS, INPS, Ina et Inra en biologie moléculaire, génétique, amélioration des plantes mais aussi biométrie, bio-informatique (qui deviendra la génomique) : il y avait quelque chose à faire. Le secteur animal n'a pas suivi, sauf Michel Gillois. Il était dans l'optique biologie moléculaire avant la lettre, mais a servi de repoussoir à de nombreux chercheurs, dont J.-P. Zalta. Ils ne pouvaient plus se voir. Pierre Mauléon, directeur scientifique, a fini par trancher dans le vif en le démettant de ses fonctions de directeur. François Gasser l'a remplacé ; c'était un drame. Michel m'en a voulu personnellement et il a fallu que je lui dise plus tard, que je défendais son orientation, mais qu'effectivement c'était mieux qu'il ne soit plus directeur. À partir de ce moment-là, ce laboratoire a pris de l'envergure. Des polytechniciens avaient été recrutés par M. Gillois à Jouy, dont C. Chevalet. Il a recruté cinq ou six polytechniciens et il en est resté trois ou quatre.

MICHEL CABOCHÉ AINSI QUE D'AUTRES SCIENTIFIQUES RECRUTÉS À JOUY ÉTAIENT ARRIVÉS À TOULOUSE.

Michel Caboché n'est pas resté longtemps au laboratoire de génétique cellulaire dirigé par Michel Gillois, il y avait également Philippe Mulsant, Claude Chevalet et Joël Gellin (normalien), venus de Jouy. Ce sont des recrutements atypiques, pas d'agronomes et pas de vétérinaires. Les choses se sont développées. Dans cette conception du pôle de biotechnologie végétale, dans le périmètre géographique j'ai raisonné la géographie du centre, l'occupation territoriale. Un schéma sur le fronton des services généraux représente le plan idéal conçu à l'origine du centre dans les années 1970 et forme une étoile. J'ai fait en sorte que

l'on complète l'étoile puisque tout n'avait pas été construit. Il y avait une branche de l'étoile avec les biotechnologies et la biométrie et l'informatique. Pour la génétique cellulaire, le projet Genopole a surgi à la fin des années 1990. J'étais à la fin de mon mandat et au début d'Agrobiosciences. En fait, C. Chevalet a été reconnu comme le fédérateur de cette opération à l'échelle toulousaine et animateur de ce pôle. À partir de ce moment, comme il l'a dit au 40^e anniversaire du centre, ils ont trouvé les ressources pour leur développement et ont pu réaliser les schémas d'extension que j'avais imaginés. C'est une vision stratégique d'ensemble qu'une direction générale ne pouvait pas concevoir. Il fallait être sur le coup, dans ces fonctions d'interface continue, de négociations, de discussions. Par rapport à mes puissants collègues présidents de centre, j'étais président d'un petit centre Inra et je n'avais pas leurs pouvoirs dans les universités. Je me suis dit : comment faire avec les présidents d'université, notamment le président puissant de la grande université toulousaine et le président de l'INP ? Finalement, nous avons obtenu gain de cause. L'argumentaire, dans le cadre du contrat de plan État-Région, était de dire vis-à-vis des quatre directions scientifiques de l'Inra, de la direction générale du CNRS, de l'INP : « Avez-vous en France un ensemble qui peut aligner autant de personnes avec des thématiques aussi originales, que l'on peut doter d'équipements structurants (séquençage, microscope électronique, hall de technologies) ? ». On n'avait jamais vu cela. Pour chacun, c'était petit et c'est la somme du tout qui était exemplaire. En plus, la stratégie de collaboration entre ces gens de culture différente devenait extrêmement positive. Cela jouait et c'était une réussite. En tant qu'éleveur de moutons, j'en suis assez fier.

VOUS ÉTIEZ SEUL AU CENTRE POUR RAISONNER TOUT CELA.

Non, il y avait Jean Dénarié et Pierre Boistard. J'avais côtoyé P. Boistard à Gif-sur-Yvette pendant mon certificat de génétique. Il était copain avec J. Dénarié que je ne connaissais pas. Je discutais avec eux et j'exposais mes

idées en réunion. J'avais fait fonctionner un conseil scientifique de centre. Dans les autres centres, y compris au niveau de la direction générale, on ne voyait pas la justification d'un conseil scientifique. Comme la stratégie du centre allait se réaliser par un assemblage de choses qui ne dépendaient pas uniquement de l'Inra, je considérais qu'il fallait absolument une concertation en introduisant dans ce conseil scientifique des personnes extérieures à l'Inra. J'en parlais à l'Ensat dont j'étais membre du conseil. J'avais présenté tout cela et les enseignants de l'Ensat ont été chamboulés. Ils m'ont demandé de revenir pour discuter. De grosses réticences se manifestaient : « Nous sommes université, pas ingénieurs, pas Inra ». Je leur posais la question : « Qu'est-ce qu'un établissement supérieur d'enseignement agronomique au sein de l'université ? Cela représente une certaine originalité. On ne peut pas nier qu'il y a quelque chose à faire avec les laboratoires de l'Inra et que vous pouvez faire mieux ». Je considère que l'alliance d'une école nationale supérieure agronomique avec un centre Inra est quelque chose de très fort. Je ne souhaite pas que l'école s'installe sur les terrains de l'Inra mais le plus proche possible et on passera des accords. Ce sont devenus des unités mixtes.

L'UNIVERSITÉ OU L'ENSAT AVAIENT-ELLES CONSCIENCE DE LA FORMATION PAR LA RECHERCHE APPORTÉE PAR L'INRA ?

L'Ensat est devenue une très belle école par son enseignement. Le reclassement des Ensat françaises a bien progressé. Ils ont recruté et le corps enseignant n'est plus uniquement Ensat. Il y avait un petit problème : c'est l'université et donc il faut avoir une thèse. Michel Candau (directeur de l'Ensat) me dit : « Tu pourrais venir pour la chaire de zootechnie, mais tu as un problème : tu n'as pas de thèse ». De fait, ils faisaient un recrutement entre Toulousains. Ils ont accepté que Francis Sévilla vienne de Montpellier pour diriger l'école ; j'ai salué cette nouveauté. Il y a un changement incontestable. Les unités mixtes ne se sont pas étendues uniquement aux biotechnologies et tout le monde est très content.

Je mettais en avant les biotechnologies par rapport à l'agronomie classique, par rapport à la génétique animale classique, ce qui était critiqué par Michel Gillois : « Vous faites un travail d'ingénieur. Vous ne faites pas de la recherche. Moi, je fais de la recherche. » Ce n'était pas sympathique et je ne l'ai pas admis. On me reprochait de vouloir développer des choses nouvelles au détriment des choses anciennes. Or nous avons à l'Inra une culture de continuité qui a incontestablement sa valeur.

Je répliquais : « *On formule des programmes, il y a des arbitrages et des postes que vous n'auriez peut-être jamais eus* ». Par ailleurs, dans ces CCRRDT (Comité consultatif régional pour la recherche et le développement technologique) j'ai fini par présider la commission recherche des agro-industries, c'est-à-dire qui relevaient de notre secteur, avec J.-P. Zalta, Gérard Goma, Antoine Gaset. On a eu du mal à s'ajuster mais finalement cela a très bien fonctionné. Je faisais en sorte que, si possible, ces laboratoires demandent des subventions au Conseil régional. Je n'étais aperçu que le Conseil régional communiquait sur la recherche en région mais uniquement sur les programmes et les projets qu'il avait financés, et il affichait cela sur la recherche en région. C'était la recherche financée par la Région et donc les projets qui n'étaient pas financés n'existaient pas, sauf dans une négociation contrat de plan État-Région. Et pour être présent dans une négociation contrat de plan État-Région, d'autant que la région finissait par prendre de l'importance par rapport à l'État, il faut être connu et donc avoir eu quelques moyens de la part de la région (rendu des services, communiqué...). Aujourd'hui, toutes les stratégies d'alliance entre organismes de recherche et universités pour monter des projets structurants ou des grands emprunts montrent un paysage totalement différent de celui des années 1990. L'état d'esprit pour lequel je militais n'allait alors pas de soi.

CERTAINES DISCIPLINES OU UNITÉS ONT-ELLES EU DU MAL À S'INSCRIRE DANS CETTE DYNAMIQUE ET SONT-ELLES RESTÉES À LA TRAÎNE ?

Ma stratégie au niveau du conseil scientifique était d'identifier des blocs sur lesquels on pouvait s'appuyer, sur lesquels

il y avait moyen d'afficher quelque chose de structurant, de fort, donc les technologies végétales. Ensuite, j'ai travaillé dur pour le pôle de toxicologie alimentaire. Cela a mis du temps pour déboucher, il y a trois ou quatre ans, sur un pôle totalement reconnu. Pour l'économie, j'avais discuté avec Jean-Jacques Laffont et je n'étais pas totalement « dans le coup ». Comme il était au conseil scientifique de l'Inra, c'était un point fort en liaison avec l'université des sciences sociales. Le président de l'université me dit : « Pour nous, l'Inra est plus important que le CNRS à cause de l'économie ». Restaient le Sad, l'agronomie, la forêt que j'avais fait émerger aussi comme discipline. L'approche systémique est devenue un atout. Ce qui était un peu balbutiant au début du Sad a pris une consistance scientifique et une importance académique. Des disciplines de type ingénierie étaient en renouveau de démarches intégrées, de recherches systémiques. Ce n'est pas aussi fort ici, mais c'était quand même un élément de singularité. Par ailleurs, il y a eu le renfort de la biométrie et de l'intelligence artificielle puisqu'on a fait un investissement. Dans mes premiers travaux de bâtisseur - sûrement mon héritage paternel -, je savais qu'il y aurait des besoins de croissance du centre compte tenu de ce que je voyais émerger et sentais pouvoir monter. Dans un premier temps, la direction générale n'a pas voulu d'extension du centre. J'ai repris mon raisonnement et observé que certains périmètres géographiques du centre étaient surdimensionnés. Par exemple, pour l'agronomie, Robert Blanchet avait constitué un dispositif bureaux/laboratoires avec des chaînes d'analyses des sols et des plantes. Une fois construit, l'Inra a décidé un regroupement de toutes ces analyses nationales sur quelques sites majeurs (Laon, Chartres). C'était automatisé avec de nouveaux procédés. Donc on avait des surfaces entières occupées. Dans mon schéma, j'ai proposé à J. Poly et à la direction financière (Paul Vialle était arrivé comme directeur des affaires administratives) un plan de reconversion des locaux du centre en trois ans. On avait une programmation, cela coûtait moins cher que construire du neuf et optimisait l'existant. Dans

ce cas, il fallait faire admettre que les laboratoires ne sont que locataires des locaux. Le propriétaire, c'est la direction générale et le président de centre qui parle en son nom. Cela s'est bien passé parce que je leur ai indiqué quel bénéfice on allait tous y trouver. On avait des espaces de développement naturel des unités. Si on remplissait tout d'un coup, on était de nouveau bloqué. On négociait avec des chefs de département : « À trois ans, cinq ans, voilà le nombre de chercheurs, de personnel que l'on peut prévoir ». J'avais mon plan. Pierre Chemel faisait les schémas pour reconverter, adapter, recomposer des bureaux dans des laboratoires. Et il y avait les affectations. Cela a été bien vu : on aura des locaux et des investissements supplémentaires. Donc il y avait une clarté pour cinq ans environ, ce qui était satisfaisant pour le centre. Comme leur département leur donnait des postes, des équipes qui arrivaient et des moyens possibles, tous étaient satisfaits. L'un de mes projets était de remplir le bas du bâtiment des services généraux : tout autour de la salle de conférence centrale était sur pilotis. L'idée était de remplir pour les services généraux, la documentation, puis la biométrie.

Est arrivé un directeur scientifique avec des projets d'intelligence artificielle : Jean Rémy. On avait discuté à l'Inra de cette stratégie de recherche en intelligence artificielle. Toulouse, Nancy, Paris faisaient partie des sites crédibles parce qu'il y avait des équipes de recherche universitaires. Je lui ai expliqué mes projets, il me dit : « Ces locaux seront-ils libres ? - Non. Cela fait partie des développements futurs. - L'équipe d'intelligence artificielle de l'Inra s'installera à Toulouse ». Donc j'en ai récupéré cinq ou six d'un coup. Un an après, Jean-Louis Charpentier, devenu directeur de biométrie intelligence artificielle, est venu me trouver : « J'aurais besoin de trois bureaux supplémentaires ». Ils avaient tout rempli. Je n'avais pas pensé que l'offre de surface entraînerait les départements à cibler Toulouse.

Sur la base des unités d'origine de Toulouse - agronomie, œnologie et technologie végétale, génétique animale sauf l'économie rurale (ESR) restée à l'université -, des petits bouts d'équipes se sont

créés au centre (lapins, faune sauvage, biométrie, intelligence artificielle) et on pouvait penser que ce serait invivable, qu'on ne parviendrait pas à faire fonctionner tout cela. Ces unités ont grossi, prospéré, attiré des personnes d'autres centres Inra. On a eu des recrutements et des mutations de Paris, Dijon, Nancy, Orléans. Finalement, j'ai constaté que ces équipes étaient devenues leaders dans leur département de recherche. Chacun a su faire alliance avec les équipes universitaires, le CNRS...

La faune sauvage, par exemple, s'est associée avec l'université Paul Sabatier, avant les unités mixtes de recherche. Faisant visiter le centre à P. Vialle, alors devenu directeur général de l'Inra, j'avais demandé aux collègues de présenter des panneaux sur leurs principales réalisations, dont biométrie, intelligence artificielle. J'ai découvert un programme de recherche commun avec l'Onera (Office national d'études aéronautiques) de Toulouse en intelligence artificielle. Non seulement à l'université Paul Sabatier mais à l'Onera, il y avait une équipe de recherche en intelligence artificielle. Ils avaient trouvé des thématiques qui rejoignaient l'analyse du génome. Bravo ! Donc quelque chose s'est passé incontestablement, des liens improbables que l'on n'avait pas imaginés. Le lieu est propice et cela se poursuit. Hervé Ossard a poursuivi la ligne que j'avais tracée. De fait, il a gagné la banque nationale de gènes des végétaux, la plateforme technologique en génomique.

Francis Sévilla n'a pas pu rester longtemps. Il était directeur de l'Ensat et a été nommé par Marion Guillou - ils étaient de la même promotion à l'Engref. Francis s'est rapproché de moi assez rapidement et m'a dit : « Marion m'a dit que je devais suivre ta ligne ». C'est tout.

Finalement, ils ont compris que dans des moyens mis à Toulouse, il y avait une valeur ajoutée par rapport à des moyens mis à une unité strictement Inra dans un lieu moins riche sur le terrain scientifique universitaire.

CELA VOUS A-T-IL CONDUIT À REDÉPLOYER DES MOYENS ?

Le centre ne redéploie pas. Le président de centre n'a pas de levier. Il peut faire ce que j'ai fait et d'ailleurs d'autres

centres ont suivi cette stratégie foncière et immobilière. Il est vrai que les présidents de centre ont un pouvoir de fait. J'ai continué une stratégie amorcée avant moi : attirer des organismes de développement agricole, agroalimentaire et forestier au centre. Mon collègue Delort-Laval a fait la même chose à Nantes avec la Chambre d'agriculture. Le Centre régional de propriété forestière s'est installé sur les terrains du centre. La logique de l'Inra, que j'avais relayée, était que les organismes qui s'installaient chez nous disposaient d'un bail emphytéotique mais nous gardions la propriété. Les forestiers, gens de terrain plutôt « fonciers », ont dit : « Nous voulons être propriétaires. Nous ne nous installons pas au centre Inra ». Ils n'ont pas pu bénéficier du restaurant, réservé aux personnes installées sur notre terrain. Ils se sont isolés et c'est vraiment dommage.

QUEL EST LE POUVOIR D'UN PRÉSIDENT DE CENTRE PAR RAPPORT À LA DOCUMENTATION, À LA COMMUNICATION, À LA GESTION DES RESSOURCES HUMAINES ?

Je ne me suis pas beaucoup occupé des ressources humaines parce que je considérais que les départements décidaient. Je voulais simplement être informé du flux d'arrivées pour savoir si on allait pouvoir loger tout le monde. Je disais aux directeurs d'unité : « Tenez-moi au courant de ce que vous disent les chefs de département parce que je ne veux pas que vous me réclamiez de nouveaux bureaux dans trois mois. » Comme ils pouvaient revendiquer d'être propriétaires, il fallait que je sache.

CES SERVICES D'APPUI AU DÉBUT ONT ÉTÉ RATTACHÉS DIRECTEMENT À LA PRÉSIDENTIE DU CENTRE.

L'informatique, très bien. Solange pouvait me demander un avis mais je n'étais pour rien dans la décision. Idem pour la communication, la formation. J'ai éprouvé le besoin, avant que cela ne se déclenche au niveau de la direction générale, de voir comment ces services isolés pouvaient mutualiser l'information et la réflexion stratégique au service des unités. J'ai constitué une sorte de groupe informel de réflexion.

Ce n'était pas ma volonté d'être animateur. J'étais mis en relation avec des personnes isolées qui étaient seules dans leur métier et qui peut-être avaient des choses à faire ensemble. J'ai discuté avec les directions respectives, dont certaines m'ont demandé pourquoi je me mêlais de cela en voulant éventuellement imposer la ligne du centre. Je ne niais pas qu'ils avaient forcément des instructions à donner, mais le centre avait aussi des choses à dire. Ma réflexion était de dire que quand une direction telle que l'informatique dote le centre pour mettre en place un réseau informatique central, un ordinateur puissant, un service informatique, je conçois que cette direction, dans des fonctions qui nécessitent une grande sécurité, commande. Je donne un avis, mais ils sont maîtres. Ils se donnent les moyens et ont une responsabilité. Les autres services, notamment la communication ou la documentation, ont des directions pauvres, et sont plus près du président dans leur fonction. Il y a également la formation, où j'ai conduit avec Michel Blanc, président adjoint, tout un travail de raisonnement sur la formation au service des unités qui s'est révélé original et prémonitoire. Michel a fait un travail absolument remarquable. Les unités en étaient très satisfaites. La formation à la gestion des unités s'est développée, notamment la gestion humaine des unités.

UN TRAVAIL IMPORTANT A ÉTÉ FAIT AVEC L'INTÉGRATION DE TOUTE LA BUREAUTIQUE QUE L'ON UTILISE AUJOURD'HUI ET LA MISE À NIVEAU DE TOUS LES AGENTS.

Oui. Le noyau central du centre apporte des facilités au travail des unités, des chercheurs et de tout le personnel. Dans les années 1980, c'est la mise à niveau informatique de tous. Ces choses ont été reprises au niveau d'autres centres. On a eu un rôle pionnier.

J'ai été très heureux de la manière dont a fonctionné la commission pour la formation permanente. J'ai fait fonctionner le comité hygiène et sécurité. C'était un point de conflit entre l'administration du centre et les unités de recherche. Avec celui de la cantine, c'étaient des conflits ouverts.

François Ménissier et Jean-Claude Flamant en 1991 sur le stand Inra du Salon international de l'agriculture.



© Inra

Quand j'ai été désigné président de centre, j'ai convoqué le comité hygiène et sécurité et annoncé ce que j'allais faire. Je ne voulais absolument pas avoir de conflit. Cette instance était très noyauté par la CGT, j'avais conscience que c'était important et qu'on allait faire des choses ensemble. On l'a fait et quelqu'un a pu être recruté sur la base d'un programme élaboré ensemble.

REVENONS À LA QUESTION DES UNITÉS EXPÉRIMENTALES ET LEUR DEVENIR. UN CERTAIN NOMBRE RELÈVE DU CENTRE DE TOULOUSE (CARMAUX, LA FAGE, LANGLADE).

Ces unités sont dans les circonscriptions administratives et le président de centre n'a absolument rien à dire. Les directeurs d'unités expérimentales sont sous la responsabilité d'un département (génétique animale, en général). Ce n'est pas le département avec lequel j'ai eu les relations les plus faciles. L'unité de Carmaux ne s'est pas renouvelée dans son programme scientifique

(thématique structurée par François Ménissier, directeur de recherches à Jouy-en-Josas), qui avait un mono produit avec uniquement une souche culard bovine produite pour les centres d'insémination, pour le croisement industriel et pour des veaux de meilleure valeur marchande. Cela aurait pu être pris en charge par une société.

En matière animale, l'originalité de ces unités expérimentales (à part les lapins hors sol) est d'avoir des surfaces agricoles, fourragères, pastorales, voire forestières. J'ai défendu l'idée que les directeurs d'unité, à côté de leur programme dédié aux animaux, pouvaient prendre des initiatives en ce qui concerne les cultures et les surfaces à gérer en tant qu'agriculteurs. J'ai distingué la fonction expérimentateur de la fonction de producteur et d'agriculteur. Dans ce domaine, ils ont tout intérêt à explorer des solutions accessibles à des agriculteurs pour démontrer des choses, faire des visites au domaine.

Guy-Pierre Fabre l'a très bien fait. Paul Autran m'a dit qu'il allait s'engager dans une opération d'agroforesterie et je l'ai

fortement encouragé. Je n'étais pas très bien suivi par le chef de département Génétique animale, mais j'avais défendu l'idée que, notamment au niveau de La Fage, plusieurs programmes provenant de différentes unités et différents organismes pouvaient se côtoyer parce qu'il y a de la surface, des dispositifs qui ne vont pas interférer avec l'élevage ni avec l'expérimentation génétique. En plus, ce n'est pas de l'expérimentation alimentaire, c'est de la génétique.

C'est une plateforme de services qui peut être un support intéressant. Michel Maquère me suivait parfaitement. Il était heureux de pouvoir prendre des initiatives avec les acteurs locaux, éventuellement accueillir un jour 500 agriculteurs pour une opération de démonstration qu'il avait négociée avec la Chambre d'agriculture.

Fabre multipliait des semences. Il avait fait une unité de séchage de grains. Les directeurs d'unités expérimentales ou de domaines peuvent prendre des initiatives en dehors de l'expérimentation où ils doivent évidemment suivre ce qui figure dans le protocole, sinon ils commettraient une faute professionnelle. Pour le reste, ce sont des agriculteurs responsables d'une exploitation avec un certain état d'esprit parce qu'ils sont Inra et donc ils ont une certaine latitude pour établir des collaborations avec un autre département éventuellement.

IL Y A DES POSSIBILITÉS D'OUVERTURE À CE NIVEAU.

Oui. Le rapport Pierre Chassin et Claude Béranger a donné lieu à la mise en place de conseils d'utilisateurs dans lequel théoriquement les présidents de centre siégeaient, mais au département Génétique animale on ne me prévenait pas des réunions. Je suis venu une fois parce que j'étais au courant de la réunion et cela a jeté un froid. J'avais imaginé l'unité expérimentale comme une infrastructure, une plateforme disponible pour des programmes de recherche. Tous les dix ans, on revoyait les programmes de recherche réalisés dans cette unité expérimentale et des rapports contractuels étaient passés avec les départements concernés. La génétique animale pouvait dire : « Tous les 10 ans, je suis sur un programme de 30 ans. Je n'ai

pas de raison de le terminer ». Cela ne me gênait pas. D'autres ont dit : « On est sûr des pas de temps de trois ans et dans les interstices il peut y avoir des choses particulières ». Les unités expérimentales sous la tutelle d'un département, c'était totalement incongru ; cela conduisait un peu à faire échapper les directeurs d'unité de la tutelle de leur département.

On est aussi dans un schéma de fonctionnement où dans la procédure il y a traçabilité, évaluation permanente. Quand le domaine de La Fage a été acheté, il y a eu une succession de responsables de domaine dont Michel Maquère, Philippe Guillouet, Paul Autran et Bernard Mirman.

M. Maquère est resté très peu de temps, dix-huit mois environ, au moment où le domaine venait d'être acheté et qu'il fallait un gestionnaire. Ensuite Fabre a assuré la direction commune de Carmaux et de La Fage pendant environ un an et demi, au moment de la phase de construction. Certes, il y avait des animaux, une centaine de brebis, mais il n'y avait pas d'expérimentation. Puis on a fait venir B. Mirman de Brouéssy. Il est resté plus de cinq ans. Il était de la région, sa fille travaillait dans les organismes de développement agricole. Après, P. Guillouet et P. Autran.

À la fin de votre mandat de président, vous avez cheminé vers la prospective.

C'était en 1990, à la demande du préfet de région. Dans les bifurcations que j'indiquais, c'est fondamental. Je suis tombé dans le chaudron de la prospective et n'en suis pas ressorti indemne. Cela a contribué à formater mon raisonnement pour longtemps, puisque cela dure depuis 20 ans.

On éclaire des visions du futur, mais des visions alternatives. En fait, j'ai réalisé qu'en travaillant sur l'amélioration génétique des populations animales, implicitement on se projette toujours vers le futur. On raisonne sur le progrès génétique : sur ce caractère, je veux progresser à 1 % par an en production laitière. Je mesure que sur dix ans cela fait 10 % et, sur intérêt capitalisé, cela va un peu plus vite. Sur 20 ans, on a peut-être fait 25 % et ce n'est pas négligeable. Comme ce sont des affaires à long terme, quel terme vise-t-on ? Si

l'on s'interroge sur les choix, cela oblige à s'interroger sur le futur. La question de la FSL m'avait amené à poser ce type d'interrogation à propos des brebis lacaune. Est-ce que ces brebis peuvent devenir des brebis spécialisées pour le lait ou faut-il les maintenir dans une spécialisation mixte lait/viande avec une priorité pour la viande ? Ou faut-il une souche spécialisée laitière dans laquelle la dimension viande est mise de côté ? À La Fage, j'avais une lignée de troupeaux lacaune sur lesquels je mettais chaque année des béliers améliorateurs provenant du schéma de sélection. Je choisisais parmi ceux disponibles dans toute la base de sélection et on m'accordait de les utiliser en insémination ou en monte naturelle. Puis une souche viande avait été montée par Ovi-Test qui, parallèlement à son option laitière, avait fait une option production de viande spécialisée. J'avais un troupeau témoin sans sélection. Est-ce que je peux expérimenter des futurs possibles pour mes brebis lacaune ? Par ailleurs, en termes de génétique, existe-t-il une corrélation entre les différents types de caractères ? Si je tire vers le lait, est-ce que je dégrade la viande ? Maintenant, on dirait : si je tire sur la quantité de lait, est-ce que je dégrade la composition du lait ?

Certes, les corrélations génétiques peuvent nous donner des éléments mais on sait que les corrélations génétiques et les paramètres de génétique quantitative ne nous donnent pas toutes les indications sur les leviers avec une sélection collective et qu'il y a des transformations de long terme sur des populations d'animaux de ferme réputées inaccessibles par les paramètres génétiques, par exemple la prolificité chez les brebis mérinos. Un seul agneau = héritabilité quasi nulle. On a fait la souche booroola avec deux agneaux par brebis et par agnelage. D'après la théorie, on sait que même avec des héritabilités faibles, une pression constante finit par faire dégager des points, par exemple la facilité de traite. Dans la mesure où l'on exerce une pression constante, il se dégage des choses que l'on n'aurait pas su exactement manager. Donc voilà les prémices d'une réflexion sur le futur que j'ai réalisée après coup. Le préfet de région Jean Coussirou a convoqué

une trentaine d'universitaires toulousains - dont les directeurs CNRS, Inra, Inserm -, pour raisonner les futurs possibles de Midi-Pyrénées. La Datar avait engagé des chantiers de prospective à l'échelle nationale sur des évolutions pouvant affecter les territoires de la façade atlantique et de l'arc méditerranéen. Il se trouve que Midi-Pyrénées n'était ni dans l'un ni dans l'autre de ces chantiers de prospective, d'où l'angoisse du préfet de région mais aussi des acteurs politiques de la région : « Nous ne sommes nulle part. Que serons-nous dans le futur ? » En fait, je me suis retrouvé à piloter l'opération pour le compte du préfet de région pendant deux ans.

N'ÉTAIT-CE PAS PLUTÔT AU SEIN DU SGAR (SECRETARIAT GÉNÉRAL POUR LES AFFAIRES RÉGIONALES) ?

Le préfet avait mis à notre disposition les moyens du service d'études du Sgar ; nous pouvions solliciter qui nous voulions. Un document très important a été édité en 1992 et 20 ans après, au mois de janvier, j'ai pu présenter ce qu'était devenue la région Midi-Pyrénées. En fait, en 1992, cela s'intitulait : « Les chemins de 2010 : Midi-Pyrénées en prospective ». Donc description de cinq futurs possibles pour la région Midi-Pyrénées en 2010. J'ai vendu une image (le croissant rose sur un fond gris). Le croissant rose était une aire en cours d'urbanisation et de métropolisation centrée sur Toulouse mais qui n'est pas que Toulouse. On a combattu l'image qui prédominait à cette époque : Toulouse provoque une asphyxie du reste de la région. Avec une équipe, nous avons montré que cela n'était pas vrai dans notre constat préliminaire. Avec Jean-Claude Lugan, sociologue à l'Institut d'études politiques de Toulouse, nous avons montré que les indicateurs n'étaient pas le problème. Comment maîtriser la croissance de cette aire métropolitaine centrale - appelée le croissant rose car centrée sur la ville rose - et comment le reste de la région peut-il en profiter ? Donc différents scénarios d'interactivité : croissant rose, fond gris, reste de la région ; le reste de la région où il n'y a pas de phénomènes d'une force aussi marquante que celle de la croissance du

croissant rose en démographie, en installation d'entreprises de haute technologie (avions, satellites...), équipements routiers, convergence des voies de communication en étoile à Toulouse. Donc on a décrit des futurs.

C'EST UN EXERCICE TRÈS DIFFICILE PARCE QU'ON NE MAÎTRISE PAS DES QUANTITÉS DE PARAMÈTRES DANS UNE PRÉVISION À L'HORIZON DE 30 ANS.

Justement, on ne fait pas de prévisions. On imagine différentes images du futur. On a eu de nombreuses études et tout un processus d'échanges d'élaboration avec la confiance totale de Jean Coussirou. C'était une grande expérience de côtoyer un préfet comme lui, totalement atypique, que j'ai associé ensuite à ma stratégie de centre. Quelqu'un me faisait confiance et c'était utile pour moi. Il ouvrait notre réunion en faisant son introduction, puis je conduisais la réunion en sollicitant les uns et les autres, les rapports qui devaient être présentés. J'avais un réagissant à côté de moi qui était le préfet, comme un autre auditeur. Il a mis auprès de nous un des chargés de mission de la préfecture. Après, il a été nommé par Édith Cresson comme directeur de l'Ena, à Strasbourg. Lui-même n'était pas énarque, ce qui était un avantage. Alain Bidou est arrivé comme préfet. Il est resté très longtemps préfet et il est mort à la tâche. Il était très sympathique mais avec peu de fibre pour la prospective. Donc, il a chargé le Sgar de nous suivre et a délégué auprès de nous un chargé de mission pour suivre nos travaux. L'idée en parallèle était de lui donner des idées sur le contenu du contrat de plan État-Région en cours de négociation avec les services centraux, l'État, les ministères et la région. Nous avions la liberté : on engageait les travaux que l'on voulait et il nous donnait les moyens. Cela a coûté 1,5 million de francs, c'est-à-dire 200 000 euros, somme non négligeable. Des étudiants ont travaillé, des laboratoires ont eu des contrats et on a récupéré tout ce paquet. Des ateliers ont été faits, des experts extérieurs nous ont aidés. Puis à Figeac, nous avons monté notre document. Le 31 janvier 1992, nous avons produit le diagnostic de ce qu'étaient devenus ces chemins : « Les chemins de 2010 ». Ensuite, nous avons

fait des analyses domaine par domaine puisqu'on avait identifié méthodologiquement différents secteurs par lesquels nous avons choisi les futurs de la région. On a refait la chronologie de ce qu'il s'était passé pendant ces 20 ans domaine par domaine. Et nous avons fait un assemblage de ce qu'était la région et la comparaison des cinq scénarios et donc, les scénarios qui se trouvent les plus proches du scénario réalisé.

PRENONS DEUX SECTEURS : L'AÉRONAUTIQUE ET L'AGRICULTURE.

En 1990-1992, il y avait encore des doutes sur le devenir de ces industries des satellites et des avions (aujourd'hui appelées industries conquérantes). Quand je suis arrivé à Toulouse en 1970, on m'a dit que c'était une économie totalement artificielle et que cela tenait uniquement parce que l'État avait dit qu'il fallait le faire. 20 ans après, on est dans un schéma totalement différent avec un tissu de firmes qui coopèrent avec les industries aéronautiques et spatiales, avec le développement d'une activité informatique (industrie des logiciels) et ce qui est considérable, l'industrie des systèmes embarqués et donc incontestablement on a vraiment un des *clusters* de grande force principaux en France et en Europe. L'un des pôles de compétitivité construit autour de l'aéronautique, des satellites et des systèmes embarqués, est à vocation mondiale. Puis il y a la progression en nombre d'emplois, en chiffre d'affaires. On avait des inquiétudes avec Airbus en 1990-1992. Il y a eu la guerre du Golfe, les invendus, l'effondrement du marché des avions. On a envisagé l'effondrement dans l'un des scénarios : on n'aura pas une surface financière capitaliste suffisante pour faire les investissements nécessaires. Depuis, EADS a été constitué. On se demandait si, par rapport à Boeing, cela allait tenir. Airbus est passé devant Boeing en nombre de commandes annuelles, dont le point clé est le montage de l'A380, puis l'A350. Le succès de l'A320 s'est fait à Toulouse. Maintenant, il y a Hambourg et Séville. On est quand même au cœur d'une toile. Pour l'agriculture, on est dans la poursuite d'un mouvement de réduction du nombre d'exploitants agricoles, d'agrandissement de la taille des exploitations

et de spécialisation des exploitations. On poursuit également, ce qui avait été vu en 1990, l'extension des systèmes de grande culture dans la partie centrale et le repli de l'élevage en zones de montagne et périphériques. C'est un premier mouvement. Par rapport à ces mouvements très forts sur des marchés de masse et internationaux, relayés par des grands groupes coopératifs, c'est un mouvement progressif et continu en émergence, de diversification, de productions de qualité et de recherche d'autres modes de commercialisation pour les agriculteurs plus proches des consommateurs. On a vraiment un mouvement très diversifié, intéressant et pris en compte maintenant par les coopératives et les Chambres d'agriculture. Ce n'est plus considéré comme marginal. Les dernières statistiques que j'ai utilisées, en concertation avec les dirigeants agricoles, montrent que 40 % de la production agricole de Midi-Pyrénées sont des productions hors Pac. On parlait du porc noir gascon et il y a quantité de petites niches ; cela fait du monde.

QUAND ON DIT QUE LE MONDE CHANGE, IL CHANGE RÉELLEMENT.

Oui, vraiment. Reste un élément important dans la région comme le maïs, mais la culture du maïs est remise en question en tant que maïs, y compris le maïs hybride. L'erreur remonte peut être aux années 1940 (plan Marshall) enrichies des années 50 avec l'Inra, peut-être faudrait-il revenir aux maïs de pays qui sans irrigation pourraient être très corrects et économiquement rentables compte tenu du renchérissement de l'eau. En effet, il y a toute la stratégie liée à l'irrigation, montrée du doigt comme polluant, consommant une ressource rare. Donc voilà pour l'aéronautique d'un côté et l'agriculture de l'autre. Par ailleurs, l'industrie agro-alimentaire reste un atout important pour Midi-Pyrénées avec des produits qui ont des allures de Midi-Pyrénées, mais aussi des leaders sur leur marché comme Nutrition et santé, dont Alain Chatillon a été le créateur il y a 40 ans. Il est maintenant maire de Revel, sénateur, président du pôle de compétitivité Agromip innovation (aliments bio, aliments diététiques non bios, aliments santé).

En fait, l'ensemble agriculture + agroalimentaire représente plus d'emplois que l'aéronautique en Midi-Pyrénées. Il faut bien se rendre compte de cela, on a tendance à l'oublier. Cette industrie agroalimentaire avec les groupes coopératifs s'est investie dans le pôle de compétitivité et c'est la première fois qu'une alliance a réussi à se faire entre la recherche (pas uniquement Inra), les laboratoires et les organismes privés et coopératifs - ce que j'avais recherché pendant des années avec d'autres, y compris Alain Chatillon, et on n'avait jamais réussi. Le pôle de compétitivité de Patrice Rocher est l'un des pôles qui marche le mieux en France actuellement. Donc le lien s'est fait. Les dirigeants agricoles nous ont dit que peut-être dans le futur l'essentiel des productions agroalimentaires typiques de Midi-Pyrénées se ferait avec des produits agricoles importés et non pas des produits de Midi-Pyrénées parce que ce monde agricole de Midi-Pyrénées est en continuelle difficulté. Dans les années 1980, on disait : « Exode rural. Le désert Midi-Pyrénées ». Je regardais les chiffres et je disais : « Avez-vous vu les Causses ? » Toutes nos statistiques montraient une repopulation des campagnes, ce que Bernard Kayser avait pointé au début des années 1980. On voit 20 ans après que le mouvement s'est amplifié. Pratiquement aucun canton de Midi-Pyrénées n'a diminué de population lors du dernier recensement. Or ce ne sont plus les mêmes populations.

On arrivera à un agriculteur par commune, des personnes totalement isolées. Par ailleurs, les agriculteurs auront tendance à simplifier leurs façons culturales et à se mécaniser au maximum pour gagner du temps. Le Sad s'est construit sur l'idée de l'exploitation à deux UTH. Quand Pierre Osty parlait du système famille/exploitation avec J.-P. Deffontaines dans les années 1980, on était là. Maintenant, c'est un agriculteur tout seul avec son ordinateur, son GPS, ses machines climatisées et sa chaîne haute définition.

Je le vois dans certaines régions, cela conduit au changement de lieu d'habitation. Le lieu d'exploitation, c'est comme l'usine. On va à l'usine et on habite en ville ou proche des services à cause des enfants. Il y a une désertification

par les médecins aussi. Donc actuellement on peut dire qu'il y a des signes d'une certaine désertification des campagnes en Midi-Pyrénées où, grâce aux facilités de déplacement, les gens circulent beaucoup, mais il n'y a plus beaucoup de sédentaires qui produisent. On va essayer de construire des scénarios pour 2030. On a identifié cette tendance comme bifurcation pour le futur. Cette prospective m'a beaucoup impressionné. J'ai été intégré au Ceser (Conseil économique social et environnemental régional) en 1995 par son président, Jean-Louis Chauzy. Permanent CFDT, il avait travaillé à la reconversion de Decazeville lorsque les mines ont été fermées et a voulu récupérer au Ceser la démarche prospective, la préfecture l'ayant abandonnée. Il a créé une « section prospective » qu'il m'a demandé de présider. J'ai présidé pendant six ans cette section que j'ai fait travailler et j'en suis maintenant vice-président parce que je ne pouvais plus représenter la recherche. Il m'avait fait entrer au Ceser comme représentant de la recherche publique régionale. J'étais membre du Ceser. Depuis deux mandats, je suis seulement personnalité qualifiée de la section prospective et je reste vice-président. De fait, j'ai été très mobilisé sur toutes ces questions de prospective. J'ai rencontré les principaux spécialistes de prospective en France (comme Hugues de Jouvenel, Thierry Gaudin). Et Bertrand Hervieu m'a recruté pour Inra 2020. M. Sébillotte a initié la prospective à l'intérieur de l'Inra, puis la direction de la prospective aujourd'hui avec Philippe Chemineau. On m'a également sollicité pour m'investir dans le Conseil de développement de la grande agglomération toulousaine en tant que vice-président compétent en termes de prospective, et j'en suis le président depuis trois ans. Quand P. Chemineau est venu l'année dernière pour le 40^e anniversaire, il a rappelé tout cela et m'a dit qu'il trouvait intéressant qu'à l'Inra quelqu'un s'investisse là-dedans. Au départ, je n'avais pas une grande reconnaissance institutionnelle. Je faisais cela en free-lance. J'ai eu une sorte de vision, et positionné le centre Inra de Toulouse et ce que je concevais comme l'Agrobiopôle dans une stratégie de prospective régionale. Compte tenu des alternatives

que j'envisageais pour le futur de la région, je me suis dit qu'il y avait un atout pour un Agrobiopôle centré sur la recherche et l'enseignement supérieur qui s'articule avec des entreprises, elles-mêmes concentrées parce qu'il faut avoir la taille critique et les moyens stratégiques suffisants, mais elles ne travaillent pas pour 500 hectares de construction d'avions à Blagnac. On travaille avec toute la région et même au niveau national, bien évidemment. Donc il faut que l'on ait des maillages explicites articulés avec le reste de la région. Une thèse de géographie a été faite sur ce sujet avec une collègue de l'université de Toulouse-Le Mirail qui avait participé à la prospective, et qui a vérifié que l'Agrobiopôle avait effectivement ces fonctions. C'est la première œuvre du Conseil de développement de la grande agglomération toulousaine, qui vient d'être publiée (environ un an de travail).

AVEC UN JOURNALISTE, JEAN-MARIE GUILLOUX, VOUS AVEZ FONDÉ LA MISSION AGROBIOSCIENCES. QUELLE SONT LA GENÈSE ET LE CONTEXTE DE CETTE IDÉE ?

Quinze ans auparavant, au milieu des années 1980, j'ai rencontré une équipe de journalistes scientifiques qui portaient la *Revue Transfert*, dans le cadre de l'université Paul-Sabatier : une revue d'information sur les activités de chercheurs ou de laboratoires, leur posture, leur attitude, leur projet. Ce qui m'avait frappé, c'est que la rédaction était journalistique, mais très fiable. L'équipe avait de l'imagination et nous avons beaucoup discuté ensemble, jusqu'au jour où elle m'a indiqué vouloir élargir le champ au-delà de l'université Paul-Sabatier. Des articles ont ainsi été consacrés à des sujets concernant l'Inra, car ces journalistes estimaient que c'était un lieu où l'on débattait beaucoup, où des chercheurs se posaient des questions sur la fixation symbiotique de l'azote, les biotechnologies, les produits de qualité... La revue s'est arrêtée, mais Jean-Marie Guilloux a ensuite lancé un autre magazine, économique cette fois, pour lequel il m'a de nouveau interviewé. Nous sommes donc restés en contact. Et au début des années

Jean-Claude Flamant avec l'économiste Jacques Le Cacheux et l'ancien président de l'Inra, Guy Paillotin, en 2007 lors de la 13^e Université d'été de Marciac « Quelle politique agricole européenne voulons-nous ? »



1990, j'ai monté une opération dans le cadre du centre qui s'appelait *Les invités du lundi* : inviter une personnalité pour visiter le centre Inra de Toulouse et ses laboratoires, faire une conférence, rencontrer un public (le lundi, six à neuf fois par an). J'en ai reçu 50 au total ! En lien avec Jean-Marie, cela s'est transformé : il s'agissait dès lors de définir une thématique et de l'instruire à travers trois personnalités (une par mois), l'une issue du monde scientifique, l'autre du terrain économique et une troisième leader d'opinion. Pour chacun de ces invités, une journée complète à l'Inra était proposée, à l'issue de laquelle ils donnaient une conférence, en présence d'un public composé à la fois par les chercheurs et par tous les organismes du campus d'Auzeville, soit 50 à 80 personnes.

Mieux, Jean-Marie a souhaité en tirer un magazine *Les invités d'Agromip*, avec le financement de cette structure éponyme, devenue Toulouse Agri Campus, qui fédérerait les organismes de recherche et d'enseignement supérieur agrovétérinaires de Toulouse. Ainsi, nous avons élargi la formule des « Invités du lundi » à tous les établissements membres. Au final, nous avons publié une douzaine de numéros, sur quatre années. Une

collection très originale que j'ai envoyée à tous les centres, avec des portraits à la plume, un ton très vivant, des articles très bien écrits, très accessibles et fiables sur le plan scientifique. Grâce à cela, le centre de Toulouse a acquis une image de marque.

PARALLÈLEMENT, VOUS AVEZ LANCÉ L'UNIVERSITÉ D'ÉTÉ DE L'INNOVATION RURALE À MARCIAC.

Oui. En 1995, Guy Paillotin, président de l'Inra, a lancé l'opération « Terroirs, territoires : lieux d'innovation », une exposition nationale itinérante pour laquelle étaient recherchés des sponsors nationaux. Par un concours de circonstances, Pioneer France Maïs, avec lequel j'ai des liens, a accepté d'être l'un d'entre eux. C'est ainsi que j'ai fait la connaissance de la grande famille des Casteljacs - dont Arnaud, directeur de la communication de Pioneer France Maïs (groupe Dupont) aux États-Unis, mais originaire du Gers. Ce dernier a eu alors une idée : installer cette exposition pendant le festival de jazz de Marciac. Alors qu'on préparait cette installation sous chapiteau, Arnaud m'a proposé de faire un mini-colloque d'ouverture pour l'inauguration. Il a envoyé 200

invitations mi-juillet, 50 personnes sont venues et c'était un succès ! D'où cette idée folle qui m'est venue : créer dans ce même lieu une université d'été, au cœur du festival de jazz. Arnaud était partant : « Magnifique, cela va donner un plus à Marciac ! » Et l'année suivante, nous l'avons réellement lancée.

En 1996-1997, je n'avais plus envie de continuer la présidence de l'Inra, je souhaitais entreprendre quelque chose d'autre, autour de l'implication de la recherche dans le développement économique ou d'une expérimentation de la mise en débat des questions de société sur les sciences et les technologies du vivant, ce qui se faisait très peu à l'époque. Jean-Marie était toujours présent et m'a dit : « Je suis proche de Lionel Jospin (il avait fait sa campagne des élections législatives à Cintegabelle) et ce que tu m'expliques devrait l'intéresser ». Nous sentions qu'il y avait quelque chose à faire. Nous avons rédigé un document de travail sur la création d'une structure spécifique « une mission dédiée aux Agrobiosciences » et nous l'avons remis à Lionel Jospin, le 14 juillet 1997 à Cintegabelle Haute-Garonne. « C'est intéressant », nous a-t-il répondu. « Il faut voir mon cabinet ». Nous sommes donc allés à Matignon

rencontrer celui qui avait en charge l'agriculture. Nous ne le connaissions pas à l'époque : il s'agissait de Philippe Mauguin. Il a trouvé notre proposition très originale et intéressante et, pour la mener à bout, nous a demandé : « La direction générale de l'Inra pourrait-elle vous aider à réaliser cette étude de faisabilité ? » Je suis allé voir P. Vialle en septembre : « Paul, pourrais-tu financer Jean-Marie Guilloux pendant trois ou six mois pour instruire cette étude ? » Banco. J'étais encore président de centre et du conseil scientifique mais, avec Hervé Ossard, j'étais déjà dans un processus de succession.

Au final, après quelques difficultés, le montage financier a été réalisé via un contrat de plan État-Région, pour un total de 2 millions de francs (300 000 euros) par an. J'avais le projet innovant, créatif que j'espérais, par une succession de liens et d'opportunités.

Notre optique en créant la mission Agrobiosciences était la suivante : nous considérons que dans nos domaines - agriculture, alimentation, sciences et technologies du vivant - le monde était (et l'est toujours) en complète transformation ; la société se posait beaucoup de questions qui posaient problème à la fois aux chercheurs, aux agriculteurs et au monde de l'agroalimentaire.

Nous prônions qu'il ne fallait pas avoir peur de ceux qui nous interpellaient très fortement sur les OGM, les pesticides et autres. Les controverses méritaient d'être instruites et animées, non pas dans le but que les gens s'étripent sur des arguments et des options, mais qu'ils tentent de rendre intelligibles leurs choix pour la société, l'environnement, la santé, le devenir de l'agriculture. Il fallait que ce soit clair et cela ne l'était pas. De fait, les débats n'existaient pas, alors même que les OGM, l'affaire du sang contaminé, l'ESB, créaient de fortes tensions et suspensions. La communauté scientifique n'y comprenait pas grand-chose parce qu'on ne laissait pas les gens s'exprimer jusqu'au bout.

Pour nous donner les moyens de créer ce débat permanent, et d'en inventer de nouvelles formes, nous avons recruté une équipe avec cinq postes, via l'Enfa (devenue ENSFEA) qui était l'organisme « porteur », car à l'époque, l'Inra ne pouvait pas assurer ce recrutement, même si Paul Vialle m'a beaucoup aidé et m'a fait une confiance énorme.

COMMENT ET PAR QUOI AVEZ-VOUS DÉMARRÉ ?

Le concept s'est mis lentement en place mais on y est arrivé. Nous avons

rapidement privilégié l'outil internet, avec l'idée que le contenu des controverses publiques que nous organisions devait être retranscrit et mis en ligne sur le web. Le site « Mission Agrobiosciences » est ainsi devenu un véritable centre de ressources.

Du côté de l'ingénierie de débat, nous nous sommes inspirés entre autres du dispositif d'animation que j'avais monté pour le Ceser Midi-Pyrénées, où 300 personnes environ, dans une même salle, débattaient par table de 10. Tout le monde y prenait la parole, loin de la configuration magistrale tribune/salle. Cela a intéressé Marion Guillou qui m'a dit : « Le Premier ministre a lancé l'idée d'États généraux de l'alimentation. Accepterais-tu de nous aider à monter l'opération ? » C'était en 1999, j'ai dit oui.

C'ÉTAIT VOTRE PREMIÈRE COMMANDE.

Oui ! Philippe Mauguin a coordonné l'ensemble pour le cabinet. Non seulement il nous a demandé d'animer et d'organiser une partie de ces États généraux (les Forums régionaux), mais il m'a demandé personnellement d'être à l'écoute de tout ce qui se disait pour déceler ce qui pouvait faire l'objet de décisions ministérielles.

Jean-Claude Flamant en 2008 lors de la 14^e Université d'été « C'est par où le rural ? », à Marciac, avec le député européen Stéphane Le Foll et Jean-Marie Guilloux.



Jean-Claude Flamant lors des 30 ans de La Fage en 1995 avec à sa droite Bernard Bibé, chef du département de génétique animale et à sa gauche, Philippe Guillouet, directeur d'unité du domaine de La Fage puis de l'unité expérimentale de Rouillé.



© Inra

Or il faut se souvenir que venait de se déclencher la deuxième crise de la vache folle. On n'entendait que cela dans les médias et les débats. Mais il y avait aussi beaucoup d'interrogations sur les problèmes de santé liés à l'alimentation, d'où le Programme national nutrition santé annoncé lors du colloque final des États généraux à Paris.

Voilà, c'était notre baptême du feu, très risqué, et nous en sommes sortis avec une audience considérable à la direction de la communication du ministère. Nous nous sommes mis à fonctionner, en expérimentant de nouvelles configurations de débat. Nous essayions de définir les bonnes règles pour conduire ces confrontations de points de vue, de modéliser des pratiques. Par exemple, celles que j'ai appelées « forums par cercles d'échanges ». Mais il y en a eu d'autres, comme le débat à configuration réduite, conduit en 2010 sur les OGM et qui a débouché sur la publication d'un livre fin 2011 aux éditions Quæ, *Les OGM à l'épreuve des arguments*. Une configuration vraiment originale qui a fait surgir des analyses inhabituelles.

COMMENT VOUS SITUEZ-VOUS PAR RAPPORT À L'INITIATIVE DE SCIENCES EN QUESTIONS, QUI ORGANISE DES CONFÉRENCES À L'INRA SUR UN SUJET PRÉCIS ?

Nous sommes en contact, mais nous ne sommes jamais parvenus à faire réellement un lien parce que ce n'est pas la même configuration. Je le disais, nous avons notamment privilégié le site internet, qui fonctionne très bien (2 000 à 3 000 consultations par jour) et qui est riche de 15 000 pages. C'est devenu un site de référence.

ET AUJOURD'HUI, AVEC L'ÉQUIPE DE LA MISSION AGROBIOSCIENCES, COMMENT FONCTIONNEZ-VOUS ?

J'ai choisi Jean-Marie Guilloux pour la diriger. Depuis deux ou trois ans, je me retire progressivement. J'écris encore, comme le reste de l'équipe. Il faut dire qu'elle écrit avec talent, facilité et pertinence.

Il y a une interactivité très forte entre nous, mais nous avons quand même besoin de rendez-vous collectifs réguliers. En fait, l'activité est intense,

continue. On produit comme dans une salle de rédaction. On met en ligne en moyenne un document par jour.

Concernant les sujets, nous essayons de nous investir sur tout ce qui ne va pas de soi, même là où règne l'évidence. Ainsi, pour certains, il faut être pour ou contre les OGM. Nous disons : « Attention. Voyons les choses d'un peu plus près ». C'est ainsi que nous abordons des sujets comme le bien-être animal, le principe de précaution ou la notion de risque alimentaire.

Pour décrypter les situations, les malentendus, les signaux faibles, les basculements d'opinion, nous mobilisons notre réseau de chercheurs que l'on peut interroger, solliciter. Les sciences humaines y sont très présentes, dont la psychologie interculturelle qui nous éclaire beaucoup.

VOUS N'ÊTES PAS SÉLECTIFS DANS LE CHOIX DES INTERVENANTS, VOUS AVEZ TOUTE LA PALETTE DES POINTS DE VUE, DES INTÉRÊTS, DES CULTURES.

On essaie, mais ce n'est pas toujours évident. Pour la procédure d'échanges

sur les OGM, nous avons mobilisé à part égale un panel d'acteurs pro/contre. Les premières heures de débat ont été très virulentes ! Certains se sont fâchés et sont allés au tribunal. Mais nous sommes parvenus à aller jusqu'au bout du processus.

À présent, nous nous engageons dans une dimension européenne et nous avons besoin de faire valoir que nous disposons d'un comité scientifique que nous réunissons une fois par an.

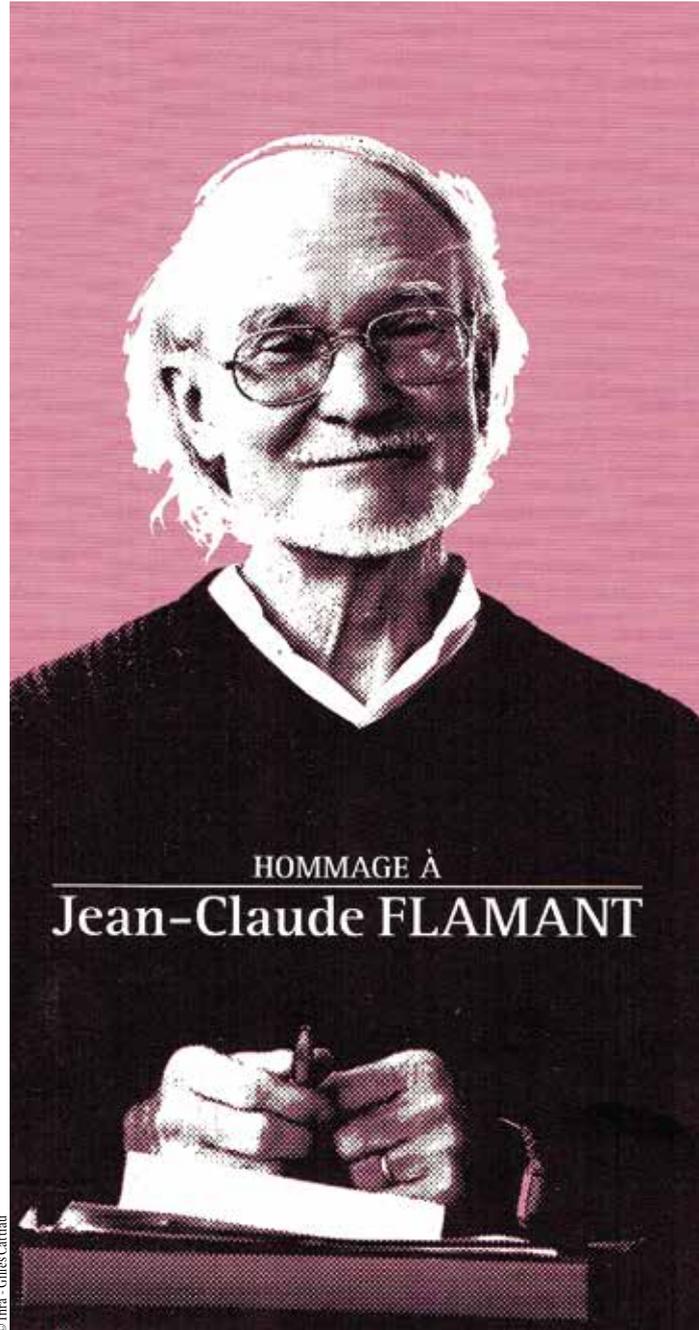
Marcillac va notamment prendre cette dimension communautaire, en instruisant la manière dont la politique agricole commune rejoint ou pas les préoccupations de la société. Le commissaire Dacian Cioloș, venu à Marcillac il y a quatre ans, est très favorable à notre démarche.

De la même façon, le sujet de l'an passé portait sur la Méditerranée, avec des intervenants venus de la Tunisie, l'Algérie, le Maroc, la Turquie...

LES PERSPECTIVES SONT DONC PLUTÔT BONNES.

Oui, j'ai même du mal à décrocher ! Je cherche à trouver un nouvel équilibre. J'ai été approché il y a un an par l'Académie d'agriculture. Et il y a tout ce qui me passe par la tête et que je veux écrire. Cette expérience de la mission Agrobiosciences est un grand événement pour moi. Je n'ai pas rencontré à l'Inra d'équipe qui fonctionne aussi rapidement dans la conception d'idées, d'événements, dans la mise en rapport avec des choses différentes, des lectures. Ils savent écrire, sont dynamiques et imaginatifs, ont globalement une culture très forte. Ils sont très divers.

Le raisonnement assumé à la mission est de tout exposer. Notre travail ne consiste pas à prendre parti. Chacun d'entre nous peut avoir un avis sur un sujet, mais on ne prend jamais parti. À l'inverse, on veut que les différents thèmes du raisonnement, des expressions, soient explicités et intériorisés. Ces éclairages, nous les destinons aux chercheurs, aux enseignants et aux étudiants, mais aussi à la décision économique et publique. Ainsi nous élaborons actuellement des dossiers pédagogiques sur des sujets précis.



© Inra - Gilles Carreau

Couverture de l'opuscule rassemblant les témoignages d'amitié pour le décès de Jean-Claude Flamant, édité le 19 juin 2012, 31 p.

ÊTES-VOUS INQUIETS SUR L'AVENIR DU FINANCEMENT ?

On a sauvé notre peau encore cette année. Il faudrait que l'on trouve d'autres sources de financement que celles de la Région et de la DGER, mais pas n'importe lesquelles. Car nous devons maintenir l'indépendance de notre ligne éditoriale. P. Vialle l'avait exprimé dès la première minute : « Vous avez carte blanche, y compris pour critiquer ce que fait l'Inra ».

ITEMS

Zootéchnie/génétique animale/
loi sur l'élevage/La Fage/Mission
Agrobiosciences/animation scientifique/
caves coopératives du fromage de
roquefort/schéma de sélection ovin
laitier/université de l'innovation rurale
de Marcillac



Paysage agricole en pays de Caux (Seine-Maritime). © Inra - Gérard Paillard

PROPOS RECUEILLIS PAR
CHRISTIAN GALANT
& JOSEPH BONNEMAIRE
27 AVRIL ET 12 NOVEMBRE 2012

FRANÇOIS PAPY

82

Ingénieur agronome, François Papy raconte, avec passion, comment il a vécu, quatre décennies durant, l'évolution de l'agronomie. Compagnon de Michel Sebillotte dans les missions auprès de l'Institut agronomique et vétérinaire de Rabat, puis organisateurs des stages dans cet établissement, il se spécialise dans l'examen du profil cultural et ensuite sur la gestion technique des exploitations de grande culture du Noyonnais, en passant par l'étude du ruissellement érosif en Pays de Caux. Il fait un retour en Afrique, subsaharienne cette fois... pour s'intéresser aux relations entre agriculture et changement climatique.

QUELLES SONT VOS ORIGINES FAMILIALES ?

Je suis né le 12 janvier 1937 dans une famille d'universitaires. Mon père était professeur de géographie à l'université de Bordeaux ; mon épouse fut son élève. Ma mère était fille d'un professeur de philosophie en khâgne au lycée Montaigne. Dans la génération précédente on trouve, du côté de ma mère, des travailleurs de l'industrie du bouchon à Agen et, du côté de mon père, un grand-père qui a commencé sa carrière avec le certificat d'études et l'a finie comme directeur des contributions indirectes à Bordeaux. Il a pris sa retraite assez tôt et je l'ai connu comme jardinier amateur et éleveur de pigeons. Il vivait à Mont-de-Marsan et avait un grand jardin, où il m'a donné le goût du travail de la terre qui m'a toujours guidé jusque dans le choix de mon sujet de thèse. C'est un des éléments de ma sensibilité. L'autre vient de mon père géographe régionaliste, qui abordait les problèmes régionaux à la fois par la géographie physique et la géographie humaine. Nommé en début de carrière à La Rochelle, il a fait une thèse sur la côte atlantique de la Loire à la Gironde. Ensuite, il a beaucoup travaillé sur les Landes et les régions tropicales. C'est qu'en effet l'université

de Bordeaux était en étroite relation avec les pays d'outre-mer et mon père a fondé la revue de géographie tropicale *Les cahiers d'outre-mer*.

VOUS PARLAIT-IL DE SA DISCIPLINE ?

Oui et il nous faisait aussi connaître ses collègues. Il a été le professeur, puis le directeur de thèse de Paul Pélissier, un des grands africanistes, et le collègue de Pierre Gourou, grand géographe tropicaliste, professeur de géographie à Bordeaux avec mon père pendant la guerre.

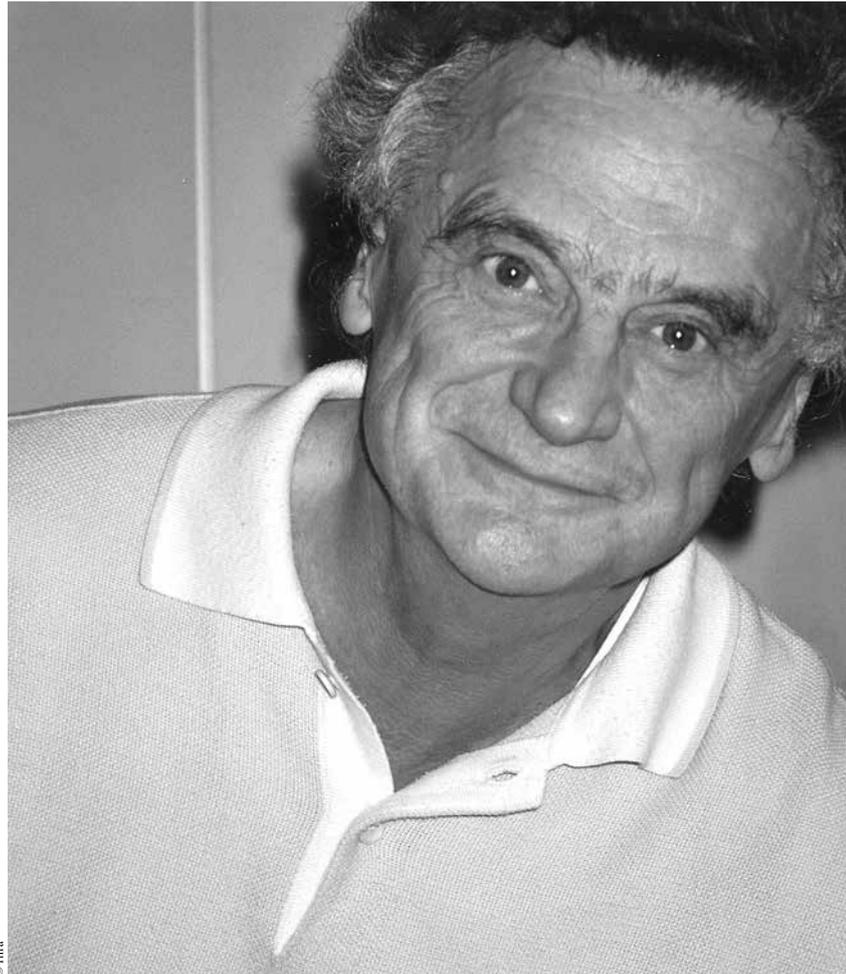
Qu'est-ce que je retiens de sa conception de la géographie ? Sa façon d'enquêter les gens dont nous avons parfois été témoin mon frère et moi : qu'il s'agisse d'un ouvrier résinier qui, avec son hachot, trace des cares sur le tronc des pins ou de l'entrepreneur forestier qui nous reçoit dans ses salons, toujours la même habileté, faussement naïve, à faire dire aux gens ce qu'ils ont en tête. Je n'ai jamais su faire aussi bien ! C'est lui qui m'a donné le goût de relier savoir théorique et savoir pratique. Cela m'a beaucoup marqué, notamment quand, à la sortie d'Agro, il a fallu faire des choix d'orientation.

Après la prépa au Lycée Michel Montaigne de Bordeaux, j'ai intégré l'Agro en 1957.

QUELS SOUVENIRS AVEZ-VOUS DE CETTE PRÉPA ET DE VOS ANNÉES À L'AGRO ?

Le niveau de préparation de Bordeaux n'était pas très élevé, mais je garde un bon souvenir de mes professeurs de maths, de physique et de sciences naturelles. Cet enseignement m'a bien plu, équilibré entre biologie, mathématique et physique.

Les deux premières années de l'Agro m'ont servi à m'orienter. Les cours d'agriculture de Cyrille-Etienne Riedel m'intéressaient, ainsi que ceux de René Dumont. Avec du recul, je me rends compte que l'enseignement de C-E Riedel était particulier. À cette époque, l'enseignement de l'agriculture était différent dans les deux écoles de Paris et Grignon d'une part et, de l'autre, de Rennes et Montpellier où l'enseignement était dispensé par des améliorateurs de plantes. Sous le nom de phytotechnique il correspondait bien à la façon dont était conçue la relance de l'agriculture en France : d'abord par l'amélioration de plantes de plus en plus productives, puis par la mise au point de techniques adaptées à ces plantes pour en tirer le rendement maximum. C'était l'enseignement des professeurs Camille Moule à Rennes et Amédée Cotte à Montpellier. Par opposition à ces deux types d'enseignement, il y avait celui donné à Grignon et celui de C-E Riedel en agriculture. Ce n'était pas encore de l'agronomie car cet enseignement était très empirique. C-E Riedel qui avait un passé de vulgarisateur dans les Directions des Services agricoles faisait des cours d'agriculture générale, appliquant des principes généraux d'agriculture aux différentes plantes. L'agriculture consistait à piloter un écosystème fait de plantes cultivées et de milieux grâce à ce qu'il appelait des éco-phénogrammes. Il nous présentait ses cours comme des schémas d'intervention technique raisonnée en fonction de l'évolution au cours du cycle cultural des éléments du climat (température, pluie) de l'enracinement, de la croissance et du développement des plantes. Bien



© Inra

que très empirique, c'était intéressant. En 1957, l'objectif était de produire les meilleurs rendements et C-E Riedel nous enseignait comment adapter le pilotage de la culture des espèces cultivées aux variations du milieu. J'aimais aussi les cours de R. Dumont même s'il racontait un peu la même chose en passant d'un pays à l'autre. Roger Blais, directeur de l'école et professeur de foresterie nous expliquait la gestion de la forêt en parlant de l'ensemble du couvert végétal et de la façon de gérer les différentes strates. J'y trouvais une certaine similitude avec la conduite des prairies. Ces généralisations que je pouvais faire dans la conduite des couverts végétaux me plaisait bien.

Le moment capital, c'est la fin de la 2^e année. Il faut s'orienter. Je me suis demandé si j'allais faire de la génétique parce que j'aimais bien aussi le cours de Georges Valdeyron, professeur de génétique. Je ne suis cependant pas resté très longtemps sur cette idée. Comme j'aimais la recherche, j'ai bien pensé à

l'Inra, mais ce que j'en connaissais ne m'attirait guère.

QUELLE IDÉE AVIEZ-VOUS DE L'INRA À CETTE ÉPOQUE ?

Je ne connaissais l'Institut national de la Recherche agronomique (Inra) qu'à travers les cours de science du sol du seul enseignant qui nous venait de cette institution : Raymond Chaminade. C'était pour moi une recherche qui se cantonnait aux laboratoires et qui ne me convenait guère. Ce qui m'intéressait, c'était le contact avec les agriculteurs, la mise en relation des savoirs théorique et pratique, ainsi que je l'ai déjà dit. J'en ai discuté avec mon père qui, par son métier, était en relation avec des ingénieurs des Services agricoles - dont M. Durandau, directeur des Services agricoles de la Gironde. J'ai donc choisi d'être ingénieur des services agricoles et d'entrer dans la section « agri-élevage » en 3^e année d'Agro. À partir de ce moment-là, j'ai été rémunéré par l'État en tant qu'élève

ingénieur de la section dite « d'application » dirigée par Paul Coquery.

A-T-ELLE ÉTÉ POUR VOUS LA BONNE VOIE ?

À vrai dire en choisissant cette voie je ne visais pas tant l'administration que l'enseignement, car M. Durandeu m'avait dit qu'allait bientôt s'ouvrir à Bordeaux une Ecole d'ingénieur des travaux agricoles et que des recrutements seraient donc faits pour y enseigner.

En 3^e année, j'ai eu comme professeur Stéphane Hémin qui venait juste d'être nommé à l'Agro. On doit beaucoup à Roger Blais dans la renaissance de l'agronomie en France parce qu'il a fait venir un scientifique comme professeur d'agriculture. Il a ouvert un poste en demandant à S. Hémin de s'y présenter. Ce dernier venait de l'Inra où il avait créé le laboratoire des techniques culturelles dont l'intitulé, indiquant que les techniques culturelles sont des objets d'étude scientifiques, montrait bien sa volonté de faire des ponts entre théorie et pratiques.

C-E. Riedel et S. Hémin se sont partagés les cours de 1^{re} et 2^e années. S. Hémin avait un esprit ouvert, curieux, très scientifique, très pointu. C'était formidable de travailler avec lui. Si, d'après ce que l'on m'a dit, il avait du mal à passer dans les cours magistraux en amphî, il avait en 3^e année une pédagogie active. J'ai eu un jour à faire un travail bibliographique sur l'érosion des sols. « Vous n'avez pas parlé de l'érosion urbaine », m'a-t-il dit. Il était, pour lui, aussi important de prendre la mesure de la disparition des terres agricoles sous l'effet de l'étalement urbain que sous l'effet de processus physiques. J'en ai retenu qu'il fallait avoir le sens des problèmes et ne pas les voir par une étroite lorgnette.

La 4^e année s'est passée sous la direction de P. Coquery. On a fait le tour des 3^e années des différentes écoles (Montpellier, Rennes, etc.). Une année quelque peu touristique !

QUE LA ÉTÉ VOTRE PREMIER POSTE ?

Après le service militaire j'ai été nommé, le 1^{er} mai 1963, à la Direction des Services agricoles (DSA) de la

Mayenne. Les Services agricoles étaient alors chargés de la vulgarisation. Quand je suis arrivé, il n'y avait que deux ingénieurs : M. Rollin, le directeur, et un ingénieur chargé de la production animale. J'ai donc eu à m'occuper des questions de production végétale. De façon générale le passage de la vulgarisation aux Chambres d'agriculture était mal vécu par les fonctionnaires qui se sentaient dessaisis. Mais en Mayenne, par son entregent et grâce à la sympathie des agents de la Chambre d'agriculture, M. Rollin a réussi un bon passage de relais. Il n'y a pas eu de conflit. Je garde des services agricoles le souvenir de bons contacts avec des agriculteurs fiers de leur métier et de la fonction qui leur était attribuée : nourrir leurs concitoyens. Avec M. Rollin, nous circulions dans le département. Pour évaluer l'évolution des surfaces et des rendements, il avait le coup d'œil. D'une année à l'autre, on évaluait l'évolution de la production en observant le paysage à partir de la route. C'est à cette époque que les services statistiques du Ministère ont mis au point une méthode d'échantillonnage avec des points de sondage. Le statisticien de la DSA devait se rendre dans les parcelles échantillonnées et y repasser l'année d'après. Nous nous sommes alors rendus compte qu'il y avait beaucoup moins de prairies temporaires que ce que l'on croyait. Nous avons donc deux séries statistiques : celle des statisticiens et celle que l'on voyait de la route ; comme nous devions rendre deux états, nous avons, sur plusieurs années, ajusté le second au premier. Bonne expérience pour apprendre à exercer son esprit critique sur un premier coup d'œil.

COMBIEN DE TEMPS ÊTES-VOUS RESTÉ AUX SERVICES AGRICOLES ?

Jusqu'en 1965. Ainsi que je l'ai dit, je ne comptais pas rester longtemps dans les services agricoles. La pape-rasse, qui commençait à devenir importante, ne m'intéressait pas. Mon idée était d'entrer dans l'enseignement. M. Durandeu, Directeur des Services agricoles de Gironde, m'avait déjà dit qu'il voulait créer une Ecole nationale d'ingénieur des travaux agricoles (Enita) à Bordeaux et qu'il me ferait signe le moment venu. En 1965, j'ai passé un

concours de chef de travaux à l'Énita de Bordeaux où Jean Duthil, ancien ingénieur des services agricoles, venait d'être nommé professeur.

EN QUOI CONSISTAIT LE POSTE DE CHEF DE TRAVAUX ?

Je faisais des TP d'expérimentation et quelques cours de statistiques, des TP d'analyse des sols et j'organisais des sorties en exploitation. L'Énita était un enseignement assez pratique. Il y avait beaucoup moins de cours de disciplines générales et fondamentales qu'à l'Agro et plus de cours d'agriculture. Après avoir été chef de travaux pendant deux ans chez J. Duthil, je suis entré en octobre-novembre 1967 à l'Énita de Dijon qui venait de s'ouvrir, après avoir passé le concours de professeur avec un sujet sur les assolements et rotations. Mon épouse, professeure de géographie dans un lycée de Bordeaux n'a pas pu obtenir de mutation sur le coup. Pendant la première année d'enseignement, j'ai fait chaque semaine la navette Dijon-Bordeaux. La direction des études à Dijon avait regroupé mes cours de première année sur une semaine. La semaine suivante je continuai à assurer des cours de statistiques à Bordeaux, tandis que pour m'aider à démarrer J. Duthil me passait ses propres cours. Pour moi, Dijon a été une période d'apprentissage de l'agronomie. Enseigner, c'est la meilleure façon d'apprendre ! J. Duthil lisait beaucoup de thèses. Curieux, il se tenait au courant de toutes les évolutions de l'agronomie. En tant qu'ingénieur « ancienne méthode » des Services agricoles, il connaissait bien l'agriculture, la pratique.... Il connaissait aussi S. Hémin et toute son équipe de chercheurs à Versailles. S. Hémin était venu le voir quand il travaillait dans les marais poitevins.

ON VOIT BIEN LE LIEN ENTRE ENSEIGNEMENT, RECHERCHE ET TERRAIN. TOUTES LES PERSONNES SE CONNAISSAIENT.

Oui, J. Duthil était bien dans la mouvance agronomique de S. Hémin. C'est ainsi qu'il m'a fait lire la thèse de Gérard Monnier, où ce dernier démontrait que la décomposition de la matière organique augmentait la stabilité structurale. J'ai

lu alors les principales publications du labo de S. Hénin à Versailles.

À Dijon, j'ai très vite recruté deux chefs de travaux (Jean-Michel Thomas et Jean Fenech). Je n'ai pas alors commencé d'activités de recherche car, même à trois, nous étions pratiquement pris à plein temps par l'enseignement.

Je suis resté à Dijon de 1967 à 1971. Fin 1970 ou début 1971, on m'a proposé un poste à l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II (IAVHII) de Rabat qui venait d'être créé, en partie grâce à l'initiative de R. Blais. Il fallait donc y faire venir des enseignants. R. Blais avait créé une association pour faciliter les échanges et les premiers contacts entre enseignants ou chercheurs de France et l'Institut agronomique et vétérinaire. François de Casabianca en était chargé. Il m'avait connu à l'Agro et savait ce que je faisais. R. Blais lui avait sans doute demandé de trouver un agronome ayant une vision générale de l'agronomie. Je suis allé en exploration à Rabat avec mon épouse. J'y ai rencontré Philippe Jouve, qui travaillait dans un projet de développement régional de la FAO sur le bassin du Sebou. P. Jouve souhaitait former de jeunes Marocains à l'agronomie et entrer à l'Institut bien que la FAO n'ait pas de programme pour cela. L'éventualité d'une collaboration s'ouvrait qui m'a incité à répondre favorablement à la demande de coopération.

APRÈS AVOIR FAIT DE 1966 À 1971 DE L'ENSEIGNEMENT EN FRANCE, VOUS VOILÀ PROPULSÉ PAR UNE OPPORTUNITÉ VERS LE MAROC. COMMENT VOUS Y ÊTES VOUS PRIS ?

Après avoir répondu oui, je me suis dit : je vais avoir une responsabilité importante, je n'y arriverai pas si je ne consolide pas mes arrières. Je suis allé voir Michel Sebillotte et Jean-Pierre Deffontaines, les deux assistants, recrutés par S. Hénin durant mon passage dans les deux Enita et qui, depuis avaient pris des voies différentes, M. Sebillotte succédant à S. Hénin à la chaire d'agriculture, à la suite du retour de ce dernier à l'Inra et J.P. Deffontaines ayant été muté au Service d'expérimentation et d'information de l'Inra (SEI). Je les connaissais à peine. J. P. Deffontaines, à Versailles,



© Inra - Alain Bourgeois

Première mission de Sebillotte au Maroc en 1971, ce dernier est au centre, à gauche F. Papy, à droite J. Fenech.

m'a encouragé à recruter comme volontaire du service national actif (VSNA) Alain Bourgeois. M. Sebillotte m'a proposé de m'envoyer régulièrement des VSNA provenant de sa spécialisation et de venir faire des missions. L'appui scientifique qu'il m'a proposé ce jour là, il me l'a, par la suite, accordé sans mesure. Cela a été capital pour moi. C'est à Rabat que j'ai commencé grâce à lui, au début des années 1970, à me lancer dans la recherche.

VOUS FAISIEZ DONC À LA FOIS DE L'ENSEIGNEMENT ET DE LA RECHERCHE.

Oui tout à fait, c'est dans une liaison étroite entre enseignement et recherche que l'agronomie a connu une renaissance en France. Et, grâce à M. Sebillotte, l'expérience de neuf ans que j'ai vécue au Maroc s'est déroulée de façon synchrone avec l'émergence de l'agronomie au cours de la décennie 1970 à l'Agro de Paris. Au delà de l'agronomie au sens strict du terme, Pierre Cornu à qui Jean-Marc Meynard a proposé de faire une histoire du département SAD¹ me disait dernièrement combien ces années 1970 lui semblaient avoir été des années réflexives au sein de l'Inra qui ont abouti à la création du département SAD. L'expérience marocaine dont je lui ai fait part l'a conforté dans cette idée. Aujourd'hui, je peux

¹ Initialement intitulé Systèmes agraires et développement, ce département se dénomme maintenant Sciences pour l'Action et le développement. Ainsi le sigle SAD a, heureusement, été conservé.

relire cette expérience à la lumière de ce que je sais, maintenant, de ce qu'il se passait, alors, en France.

L'exploitation agricole est devenue (en fait redevenue) un objet d'étude de l'agronomie dans les établissements d'enseignement, là où existaient, pour former des étudiants, des stages en exploitation. Et je pense que le document de stage en exploitation était, dès le début des années 1970, conçu de façon plus intégrée à Rabat qu'à Paris. C'est grâce à Paul Pascon, sociologue, directeur de l'office d'irrigation du Haouz de Marrakech, appelé par le directeur de l'IAVH II Abdallah Bekkali, comme professeur de sociologie et responsable de l'ensemble des stages. À Rabat, le rapport que rendait chaque étudiant sur son exploitation était fait selon un schéma conçu par l'ensemble des enseignants chercheurs comme un tout et circulait de l'un à l'autre. Ainsi, plus libres que les chercheurs de l'Inra, plus libres encore au Maroc qu'à Paris, les enseignants ont pu concevoir un nouvel objet d'étude : l'exploitation agricole. Une histoire à ce sujet est significative : Pierre-Louis Osty m'a dit un jour que lorsque, chercheur au SEI, il a voulu faire paraître son article en 1978 « L'exploitation agricole vue comme un système », S. Hénin lui a dit : « Dans quoi vous lancez-vous ? C'est suicidaire. » Cela montre que ce grand chercheur, qui pourtant avait un esprit ouvert et s'intéressait au savoir des agriculteurs, ne pouvait imaginer qu'un agronome puisse prendre comme objet de recherche le système famille/exploitation, parce que c'était de la sociologie et

de la gestion. S. Hénin comprenait l'agronomie comme « une écologie appliquée à l'agriculture », non comme une discipline de l'action ainsi qu'elle l'est devenue progressivement, en France, grâce à M. Sebillotte et J.P. Deffontaines au sein du département SAD.

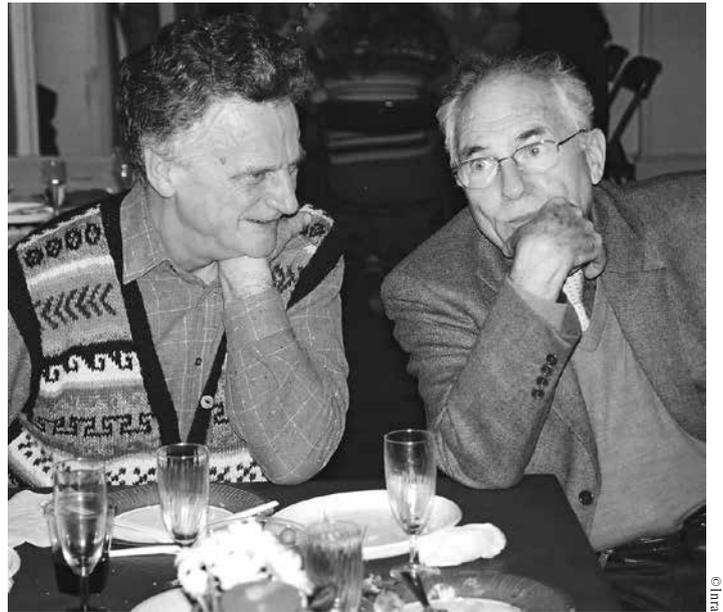
Il est évident que M. Sebillotte, dès ses premières missions, avait trouvé un terreau formidable dans la collaboration que nous avons avec P. Pascon, de concert avec nos collègues zootechniciens comme Alain Bourbouze. Dans le livre d'hommages à M. Sebillotte (Penser et agir en agronome) je rappelle qu'il était, à l'époque, un « missionnaire » bien singulier. Dès son arrivée, il avait demandé au directeur A. Bekkali : « Je ne veux pas être missionné pour faire des cours mais pour travailler avec l'équipe en place (F. Papy, Ph. Jouve à Rabat et Jean Fenech à Meknès) et faire avec eux de la recherche ». « D'accord. C'est exactement ce que je veux » avait répondu A. Bekkali qui souhaitait que l'Institut s'impose en matière de recherche.

AVEZ-VOUS PUBLIÉ LES RÉSULTATS DE VOS RECHERCHE DE CETTE ÉPOQUE ?

À vrai dire très peu, tout au moins dans des revues scientifiques reconnues : un article dans les Annales agronomiques, quelques comptes rendus présentés par S. Hénin à l'Académie d'agriculture, trois articles dans la revue géographique du Maroc, par contre, beaucoup de papiers dans des publications destinées aux acteurs du développement agricole. La faiblesse d'un tel dossier me sera reproché plus tard.

J'ai toujours pratiqué une recherche de terrain, considéré comme le lieu où, partant de questions de la pratique agricole, il est possible d'en faire des questions scientifiques. C'est pourquoi je ne me suis jamais senti concerné par des critiques adressées par des géographes tropicalistes à leurs collègues agronomes de l'ORSTOM qui ne travaillaient qu'en station. « Quand les agronomes reviendront-ils sur le terrain ? » se demandaient-ils. N'ayant jamais quitté le terrain, je n'ai pas eu à y revenir.

François Papy avec Michel Sebillotte en 2003.



LE MAROC CONNAISSAIT DES PROBLÈMES POLITIQUES : EN 1970, L'INDÉPENDANCE EST PROCLAMÉE DEPUIS LONGTEMPS. CONCERNANT L'ENCADREMENT, AVEZ-VOUS DES DIKTATS OU DES CONTRAINTES LIÉES À LA POLITIQUE DU PAYS ?

Oh ! oui, il y en avait des problèmes politiques. Ces années 70 ont été appelées depuis « les années noires » du Maroc. La répression politique y était forte. Mais, plus ou moins au fait de ce qui se passait, les coopérants se tenaient en marge.

Nous avons cependant bien profité dans nos activités d'enseignement et de recherche non pas du caractère répressif, mais du caractère autoritaire du régime. Les stages en exploitation étaient réalisés par les étudiants de 3^e année après le Bac, tandis que ceux de 4^e année faisaient un stage sur des questions formulées à l'échelle régionale. Les deux stages se déroulaient chaque année dans une région donnée. L'encadrement se déplaçait dans la région ; c'est ainsi que j'ai parcouru l'ensemble des régions agricoles du Maroc. Les étudiants de 4^e année allaient sur le terrain échantillonner des villages de façon stratifiée ; ils faisaient une première typologie rapide d'exploitants. Ensuite, venaient les étudiants de 3^e année. À partir du travail des étudiants de 4^e année, nous faisons un tirage raisonné pour essayer d'explorer la plus grande variabilité d'exploitations agricoles du point de vue des critères de milieu physique, taille, classe sociale, etc. On disait aux étudiants :

« Vous allez dans telle exploitation », sans discussion possible. S'ils n'étaient pas accueillis les autorités locales les y imposaient. Le régime autoritaire au service du protocole d'échantillonnage ! C'eût été inconcevable en France, bien sûr. Heureusement que les étudiants recevaient de l'argent pour n'être pas à la charge des agriculteurs.

COMMENT CONSIDÉRIEZ-VOUS LES GRANDES EXPLOITATIONS ANCIENNEMENT DÉTENUES PAR LES COLONS ?

On les étudiait comme les autres. On essayait de couvrir la gamme des types d'exploitations. Les agronomes ancien style seraient sans doute allés prioritairement chez les personnes qui font « de la vraie agriculture ». Nous, nous allions voir tout le monde.

Mes premières recherches ont porté sur la céréaliculture. C'est avec M. Sebillotte que nous avons commencé à ramasser les épis dans les champs pour mesurer les composantes du rendement et reconstituer les étapes de son élaboration pour le blé dur, le blé tendre et l'orge. Les schémas d'élaboration du rendement traduisaient la façon dont s'élabore progressivement le rendement ainsi que l'évolution de l'ensemble climat/sol/plante sous l'effet des techniques. Au lieu d'établir des relations directes techniques/rendement comme le faisaient beaucoup d'expérimentateurs à cette époque, nous relient les

techniques aux états du milieu et à leur évolution puis au rendement, reprenant, cette fois de façon scientifiquement construite, la démarche intuitive qu'avait suivi C.E. Riedel dans ses cours.

EN QUOI CONSISTAIENT VOS EXPÉRIMENTATIONS À CETTE ÉPOQUE ?

Avant de nous lancer dans des expérimentations nous avons suivi une démarche d'enquête diagnostic au champ que M. Sebillotte utilisait couramment. Dans les champs de paysans choisis de façon à explorer la diversité des situations de par la nature des terrains et des techniques mises en œuvre, nous suivions l'élaboration du rendement. Nous nous sommes vite aperçu que le nombre de pieds par m² était souvent limitant, c'est à dire, compte tenu du nombre de graines semées, la levée. J'ai ensuite mené deux types de recherche. Avec J. Fenech j'ai étudié, par enquête culturelle en parcelles d'agriculteurs, par expérimentation en station et en labo, les conditions de réussite des semis en fonction des diverses techniques en présence (araire, cover-crop, semoir) et des séquences climatiques. Puis passant de la parcelle à l'échelle de l'exploitation, avec Ph. Jouve et François Lelièvre je me suis posé la question de savoir comment les agriculteurs pouvaient réussir au mieux leurs semis sur l'ensemble de la sole de céréales. Sans le formaliser encore, nous avons mis en œuvre ce que, plus tard, M. Sebillotte appellera le modèle de l'agriculteur pour l'action. Nous avons pu ainsi comprendre comment les agriculteurs décidaient la succession des semis sur l'ensemble de la sole constituée par les blés dur et tendre, et l'orge. Pour faire une agronomie utile, il ne suffit pas de trouver comment faire un bon semis à l'échelle de la parcelle. Il faut analyser les problèmes que les agriculteurs ont à résoudre.

Dans le climat méditerranéen, la pluie est concentrée sur la période hivernale. Selon que le climat est aride ou semi aride, la pluie est plus ou moins abondante et aléatoire. Il vaut mieux semer le plus tôt possible, de façon à ce que la plante utilise au mieux la période pluvieuse. Pour semer, il faut que le sol soit suffisamment humide pour permettre



François Papy avec Philippe Jouve, son complice du Maroc (à gauche).

© Inra - Alain Bourgeois

la germination. Si on sème trop tôt, il risque d'y avoir de longues périodes de sécheresse qui peuvent tuer les premières plantules levées. Il faut aussi résoudre le problème de la concurrence avec les mauvaises herbes en les détruisant dès leur levée et par conséquent ne pas semer trop tôt. Des compromis difficiles sont à faire. Parce qu'elle est plus compétitive que les blés face aux adventices, l'orge est moins exigeante en façons préparatoires ; qui plus est, elle est souvent utilisée comme fourrage vert en déprimage précoce ; ces raisons expliquent qu'elle soit semée avant les blés. Son cycle cultural est ainsi mieux positionné que celui des blés par rapport au régime des pluies. Ses rendements sont moins fluctuant d'une année sur l'autre. La gestion de la sole explique donc les rendements des céréales et leurs fluctuations.

AVEZ-VOUS TOUT DIT SUR LE MAROC ?

Non bien sûr. Là je ne vous ai parlé que d'une partie des travaux réalisés sur les céréales en culture bour, c'est à dire non irriguée. Nous avons aussi travaillé avec toute l'équipe des enseignants, dans laquelle les enseignants marocains commençaient à remplacer les coopérants, sur les cultures fourragères, les cultures irriguées. Nous avons également étudié la grande diversité des régions et des exploitations agricoles.

Mon objectif au Maroc n'a jamais été pour moi de faire une thèse, mais de rechercher des encadrements de thèses pour les jeunes enseignants marocains, car leur statut leur en faisait obligation. Au cours de mes dernières années

au Maroc, j'ai cherché pour les enseignants marocains des directeurs de thèse en France et ailleurs. J'ai eu beaucoup de mal à en trouver en France, que ce soit à l'Inra ou à l'Inra car on n'y faisait pas encore de thèse d'agronomie. C'est pour cela que la plupart des Marocains, recrutés progressivement, ont fait des PhD aux États-Unis, d'ailleurs plus cotés que les nouvelles thèses françaises, dévalorisées de fait par l'existence en France de l'habilitation à diriger des thèses. Cependant Ahmed Bouazziz et Mustapha Agbani ont fait leur thèse en France et Tayeb Ameziame une thèse en Angleterre codirigée par Gilles Lemaire.

Pour en revenir à la céréaliculture, avant de quitter le Maroc, j'aurais aimé faire une synthèse des problèmes de fertilisation azotée des céréales. En France, on faisait les bilans azotés sortis d'hiver pour calculer la dose à mettre sur les céréales en se fixant un rendement objectif. Dans le climat tempéré de France, les agronomes disaient : nous savons combien il faut de kilos d'azote pour faire un quintal de blé. D'une année à l'autre, la minéralisation de l'azote organique est différente selon les conditions. C'est au moment de forte croissance de la montaison que les besoins sont les plus forts et qu'il faut faire les plus gros apports. En fonction du rendement visé, on va calculer les besoins du blé mais il faut enlever ce qu'il y a dans le sol du fait de la minéralisation, et cela varie d'une année à l'autre. M. Sebillotte nous avait demandé de voir si la méthode était transposable au Maroc. J'ai accumulé les raisons montrant que la question se posait autrement. Mais il



Exemple de démarche d'agronomie clinique : examen de profil cultural dans une parcelle labourée du Noyonnais en 1982.

aurait fallu faire des essais comparant différentes stratégies de conduite sur plusieurs années pour bien l'établir.

EN QUOI CONSISTAIENT CES DIFFÉRENCES ?

Au Maroc nous avons montré que la quantité d'azote pour faire un quintal de blé n'est pas fixe comme en France ; elle fluctue d'une année à l'autre, selon le régime hydrique. De plus, il est très difficile de se fixer un rendement espéré, vu la variabilité des régimes pluviométriques. Enfin, l'azote mis au moment de la montaison n'est absorbé que s'il pleut pendant cette phase, ce qui n'est pas toujours le cas. Les conditions de culture sont complètement différentes. Je voulais mettre au point une stratégie : tenir compte de l'aléa, raisonner sur les rendements médians au lieu des rendements potentiels en bonne année, pour ne pas gaspiller d'azote, n'apporter de l'azote en cours de montaison que s'il pleut. Je voulais mettre cette stratégie au point mais je n'ai pas eu le temps de l'essayer. Il m'aurait fallu non seulement du temps mais aussi les principes d'une démarche qui ne s'est formalisée que plus tard dans l'équipe de M. Sebillotte : les essais systèmes.

APRÈS CETTE ÉVOCATION DES ANNÉES 1970 QUI SE SONT DÉROULÉES AU MAROC, COMMENT AVEZ-VOUS DÉCIDÉ DE REVENIR EN FRANCE ?

Il ne faut pas rester indéfiniment en coopération. Quand nos aînés achevaient leurs études secondaires, la relève étant en place, il m'a fallu songer à revenir en

France. J'ai demandé à M. Sebillotte si je pouvais entrer dans son équipe. Il m'a parlé du département Système Agraire-Développement (Sad) qui venait de se créer et que je ne connaissais pas. Ce nouveau département a été créé par Bertrand Vissac à la suite d'une assemblée générale fondatrice en 1979. Son orientation m'intéressait. M. Sebillotte a pu négocier un poste de CR1 pour m'accueillir comme professeur d'Enita détaché. M. Sebillotte m'a dit : « Tu seras mon adjoint pour l'unité Sad. » Il était professeur et dirigeait deux unités de l'Inra dépendant des départements « Environnement/agronomie » et Sad. Localisées à Paris et Grignon elles comprenaient des enseignants de l'Ina et des chercheurs de l'Inra. Certains enseignants étaient affectés au Sad, d'autres à Environnement/agronomie, passant pour certains, de l'un à l'autre, comme J. M. Meynard, tandis qu'à Toulouse, Michel Duru, chercheur à plein temps, ayant la même conception intégrée de l'agronomie, cherchait à obtenir un statut de double appartenant. Très vite, je suis devenu l'adjoint de M. Sebillotte pour son unité Sad. Il me faisait confiance et je le remplaçais régulièrement aux réunions des chefs d'unités du département.

Mais, pour me présenter à un concours de DR et être définitivement intégré à l'Inra, je devais absolument passer une thèse.

QU'AVEZ-VOUS ALORS CHOISI COMME SUJET DE THÈSE ?

En 1980, mon ami A. Bourbouze, zootecnicien de l'exploitation agricole, qui

travaillait avec moi au Maroc, a pu valoriser ses recherches marocaines sous forme de thèse pour passer professeur à l'Agro. Pour moi, la question ne se posait pas. J'avais, avec les collègues coopérants, notamment Ph. Jouve à Rabat et J. Fenech à Meknès, ouvert de nombreux thèmes de recherche pour les proposer en sujets de thèse aux enseignants marocains. J'ai déjà dit que je n'avais pas achevé les travaux sur la fertilisation azotée en conditions semi-arides qu'à la rigueur j'aurais pu m'approprier. J'aurais aussi sans doute pu faire une thèse sur la gestion de la sole de céréales, mais, il aurait fallu sans doute revenir sur le terrain et j'avais envie d'entreprendre du neuf.

M. Sebillotte m'a proposé un sujet de thèse sur la détermination des jours disponibles pour le travail du sol. Ce sujet m'a intéressé car je savais d'expérience que les conditions de travail du sol ne peuvent pas résulter des seules connaissances théoriques. J'y voyait donc l'occasion, sur cette question complexe, d'associer savoir théorique et pratique. Je me suis lancé dans le sujet. Claude Rebol avait travaillé sur les jours disponibles de façon statistique mettant directement en relation conditions climatiques et réalisation effective des travaux sans jugement sur les effets obtenus. Il fallait des études agronomiques plus fines permettant de discuter des résultats obtenus en fonction des conditions de réalisation des travaux. Dans les exploitations de grande culture où nous travaillions en Picardie, existaient deux grandes pointes de travail : l'automne et le printemps. Au printemps, des apports d'azote sont à faire sur les céréales et il faut aussi préparer très vite les terres pour les cultures de printemps afin de les semer le plus tôt possible pour allonger les cycles culturaux et éviter, à l'automne, des récoltes tardives de betteraves et de maïs qui compactent le sol. C'est ainsi que se pose la question des jours disponibles au printemps pour reprendre les terres labourées avant l'hiver et les préparer pour les semailles. J'ai commencé par mesurer des humidités du sol dans la couche labourée sans prendre en compte l'hétérogénéité de sa structure. Mais en discutant avec des agriculteurs je me suis rendu compte que les jours où ils

pouvaient reprendre leurs sols pour préparer les semis de printemps et rentrer dans le sol sans trop tasser et en affinant suffisamment, dépendaient des conditions d'humidité et surtout de l'état structural du labour. Autrement dit, le type de couche labourée, qui dépend des conditions dans lesquelles ont été réalisés les labours en automne, détermine fortement les conditions de reprise de ces labours au printemps. De ces discussions est né mon sujet de thèse : comparer la facilité de travailler le sol au printemps selon deux grands types de labours stylisés en fonction des conditions de récolte des cultures précédentes à l'automne. Pour voir les différences, j'ai travaillé deux ans montant une expérimentation chez un agriculteur et une autre, plus fine, à la station expérimentale de Grignon. C'était le moment où Hubert Manichon faisait, en agronome, de la physique du sol. Il avait amélioré la formalisation du profil cultural en y distinguant des zones en fonction des actions subies de compactage ou de fragmentation et des types de mottes. On pouvait distinguer *de visu* des mottes compactées au maximum des autres moins compactes. Ces différentes mottes n'ayant pas le même comportement hydrique, on comprend *a posteriori* qu'il n'était pas possible de tirer quoi que ce soit de mesures d'humidité prises n'importe où dans la couche labourée. J'ai associé à la fois des mesures au champ et des mesures en laboratoire avec des courbes de tension et de teneur volumétrique en eau pour les différents types de mottes. C'est ainsi que j'ai pu améliorer l'explication des comportements au champ des deux grands types de couche labourée sous l'action des façons de reprise au printemps en fonction de l'humidité.

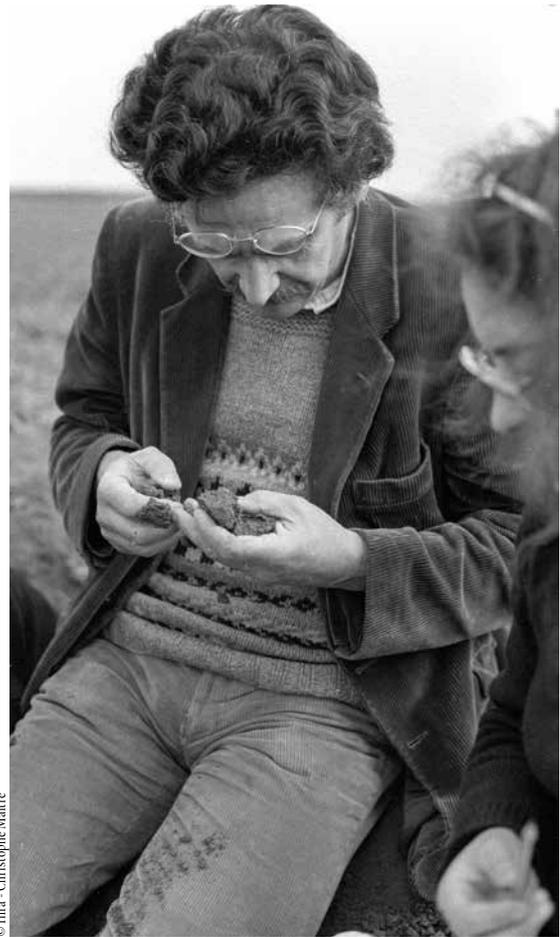
Finalement, ma thèse a consisté à donner un fond scientifique à des phénomènes que les paysans avaient déjà bien repérés. Ils essayaient de tasser le moins possible à l'automne leurs sols limono-argileux au cours des chantiers de récolte. Ils savaient que selon le niveau de tassement ils obtenaient des types différents de couches labourées qui posent des problèmes de reprise différents au printemps. Un sol labouré en grosses mottes avec des vides ne risque pas d'être trop tassé parce qu'il est déjà. En revanche, il aura du mal à

être affiné. Un sol meuble va être facilement affiné puisqu'il est déjà plus ou moins, mais il risque d'être tassé. J'ai précisé la valeur indicatrice du virage de couleur de la surface du sol en cours de dessiccation. Les agriculteurs suivaient ce virage de couleur vers le blanc de la surface d'un sol labouré en cours de dessiccation. Ayant fait des profils hydriques au moment du virage de couleurs, j'ai pu donner des règles d'intervention selon le type de couche labourée dans les sols limono-argileux. Dans le cas des sols argileux, quand la surface vire de couleur le sol est encore très sensible au tassement.

QUELLES SUITES AVEZ-VOUS DONNÉES À CETTE THÈSE ?

D'abord une petite suite à travers une collaboration avec le Cemagref sur les problèmes de drainage. On a pu ainsi mesurer de combien le drainage pouvait augmenter les jours disponibles pour rentrer sur les parcelles avec un tracteur sans faire de gros dégâts. Mais les principales suites de la thèse ont porté sur l'étude de l'organisation du travail au sein des exploitations à travers une collaboration avec l'équipe de Jean-Marie Attonaty du labo d'économie rurale de Grignon.

La recherche entreprise avec l'équipe de J.M. Attonaty (on disait l'équipe d'Atto.) a permis de valoriser mon travail, mais surtout l'idée de modèle de l'agriculteur pour l'action que M. Sebillotte avait formalisé pour la betterave. Avec Luc Servettaz et Marianne Cerf, il avait suivi quand et comment les agriculteurs décidaient de reprendre le travail sur les sols labourés pour préparer les semis. Il reconstituait la chaîne des décisions appuyées sur des observations aboutissant à un itinéraire technique de culture de la betterave. C'est avec ce même concept que nous avons formalisé, Louis-Georges Soler, Clotilde Laporte et moi-même avec J. M. Attonaty et son équipe (Marie-Hélène Chatelin et Pascal Leroy) le déroulement de l'organisation du travail et de la distribution des matériels et des hommes entre les différentes cultures qui se trouvent en concurrence à certaines périodes de l'année. Par exemple les apports d'azote sur les blés, la préparation des semis



© Inra - Christophe Maître

Examen clinique, suite : observation du faciès d'une motte de terre caractéristique de sa compacité, région de Senlis, 1986.

de betteraves et des autres cultures de printemps, etc. On retrouve l'idée que j'avais déjà développée au Maroc sur la gestion de la sole de céréales : les itinéraires techniques réalisés ne résultent pas que des exigences des espèces cultivées mais aussi des arbitrages qui sont faits au sein des exploitations dans l'organisation du travail entre les différentes cultures (et, de façon plus générale, entre les différentes activités). On formalisait ce modèle d'action avec des règles : quand commencer à travailler, attendre les bonnes conditions pour travailler, quand accepter de travailler même si les conditions sont mauvaises ? L'idée était que les jours disponibles ne l'étaient pas pour tous les travaux. Quand il y a concurrence, à quelle opération donner la priorité ? On crée un formalisme pour capter le modèle d'action de l'agriculteur, ce qui est toujours un peu réducteur. On force ainsi l'agriculteur à préciser des règles, mais de façon très transparente, pour lui en montrer les conséquences sur la réalisation du calendrier de travail selon

À la recherche des jours disponibles ! Avec Christine Aubry et Clotilde Laporte, milieu des années 1980.



© Inra - Christophe Vainre

plusieurs scénarios climatiques. Grâce à un logiciel de simulation (OTELO) on faisait, selon l'expression de J.M. Attonaty, « de l'expérimentation dans un monde virtuel ». À noter que, ce faisant, on faisait confiance aux connaissances expertes des agriculteurs pour juger des conséquences de leurs actions. Les résultats de ma thèse n'engageaient-ils pas à le faire ?

QUELLE UTILISATION CONCRÈTE A-T-ELLE ÉTÉ FAITE DE CES TRAVAUX DE RECHERCHE ?

Cela a été utilisé en Picardie pour raisonner les équipements (ne pas s'équiper de trop, mais suffisamment). Le logiciel OTELO a beaucoup été utilisé dans le GIS Agro-transfert Picardie, associant l'Inra et les chambres d'agriculture, grâce notamment à Jérôme Mousset qui avait été formé à l'utilisation de ce logiciel.

J'ai réutilisé ultérieurement le même type de principe dans une thèse de Pierre-Yves Le Gal du Cirad. Dans la basse vallée du Sénégal, les paysans étaient incités à faire de la double culture de riz pour valoriser le périmètre irrigué. C'était le problème que nous posaient la recherche et les institutions, mais aussi les paysans, intéressés par cette double culture. Il s'agissait de savoir comment s'organiser collectivement pour récolter le premier riz afin de semer à temps le second. Nous avons mis au point une méthode d'enquête

qui incitait le collectif des paysans à réfléchir. Comme ils pratiquaient cette double culture pour la première fois, ils ne pouvaient pas avoir de modèles d'action. Pour semer le second riz, ils devaient avoir suffisamment de matériel - qu'ils louaient - pour faire à temps la première récolte. « Comment souhaitez-vous que ça se passe ? » leur avons-nous demandé. À partir des surfaces à récolter et semer, ils ont estimé le matériel à louer. « Mais si les conditions climatiques sont mauvaises entre la récolte du premier riz et le semis du second ? » avons-nous poursuivi en leur proposant des scénarios. « Le bon Dieu ne nous fera pas ça » nous ont-ils dit. Cette année là, le bon Dieu a été très gentil et les objectifs n'ont pas été atteints. Nous leur avons alors montré que ça pouvait se prévoir. Ils ont vite compris comment s'organiser pour les années suivantes. Bon exemple d'aide à l'apprentissage.

Il est important de noter le saut conceptuel que représente ces recherches sur l'organisation du travail dans les exploitations agricoles. Alors que classiquement, ainsi qu'on peut le constater à la lecture des revues scientifiques d'agronomie, le cœur de la discipline portait sur le fonctionnement des champs cultivés sous l'effet des pratiques, voilà qu'en important des concepts de la psychologie cognitive M. Sebillotte, conceptualisant le modèle de l'agriculteur pour l'action, propose d'étudier scientifiquement des systèmes plus complexes que le seul champ cultivé : le système agriculteur - champ cultivé,

puis agriculteur - ensemble des champs cultivés de son exploitation. C'est là l'originalité de l'agronomie telle qu'elle se développe dans le département Sad. De la même manière les zootechniciens du département étudient le système éleveur troupeau. Certes, ni les équipes de la chaire d'agronomie, du SEI ou de l'Enssaa, ni nous-même au Maroc n'avions attendu, dans les années 1970, le modèle d'action pour s'intéresser à l'agriculteur et « l'introduire dans le système ». Mais je tiens la conceptualisation qu'en a fait M. Sebillotte, par un emprunt à d'autres disciplines, comme un coup de génie. Je me souviens que Jean Boiffin, Hubert Manichon et ceux qui travaillaient avec lui étaient réticents. Quant à moi j'aurais bien été tenté, à l'époque, par un tel sujet que M. Sebillotte m'avait d'ailleurs proposé pour ma thèse, en même temps que celui sur les jours disponibles, mais je souhaitais entreprendre un sujet reconnu par le département Environnement / agronomie pour établir des ponts entre les deux départements. C'est pourquoi, au début des années 1980, M. Sebillotte s'est lancé avec M. Cerf sur la psychologie cognitive.

PUISQUE VOUS PARLEZ DE SAUT CONCEPTUEL QU'A-T-IL DONNÉ EN DÉFINITIVE ?

Je pense que la première thèse d'agronomie portant sur le système complexe agriculteur - champs cultivés est celle de Christine Aubry. Démarrée avec M

Dans le pays de Caux
avec Micheline Eimberck.

Sebillotte, j'en ai assuré ensuite la direction. C. Aubry a utilisé le concept de modèle d'action pour formaliser la gestion de la sole de blé dans des exploitations agricoles de grande culture (sans élevage) et montré comment cette gestion déterminait en partie les itinéraires techniques pratiqués sur les différentes parcelles. On retrouvait bien là ce que nous avons montré au Maroc sur la sole de céréales, mais, cette fois, de façon beaucoup plus formalisée.

Par la suite, avec Françoise Maxime, après la réforme de la Pac de 1992 qui a chamboulé les décisions des agriculteurs, j'ai mis en forme les décisions de choix d'assolement et de constitution des rotations-cadre. Associés aux résultats de la thèse de C. Aubry, ces derniers travaux ont permis de proposer une formalisation théorique des relations existant entre les différents systèmes de culture (rotations et itinéraires techniques) dans les exploitations de grande culture.

NOUS SAVONS QU'APRÈS VOTRE THÈSE VOUS AVEZ ÉGALEMENT TRAVAILLÉ SUR L'ÉROSION DANS LE PAYS DE CAUX. POUVEZ-VOUS DIRE CE QU'A APPORTÉ CE NOUVEAU CHANTIER DE RECHERCHE PORTANT SUR UNE QUESTION ENVIRONNEMENTALE ?

C'est avec J. Boiffin que j'ai démarré ces nouvelles recherches. Il venait de finir sa thèse sur la battance et mis en évidence que, même avec des pluies peu fortes, un sol limoneux se bat c'est à dire qu'il s'y forme, en surface, une fine couche stratifiée qui l'impermabilise, même s'il est poreux en dessous. C'est ce qui explique l'aptitude au ruissellement des sols loessiques du Nord de l'Europe. Le Pays de Caux venait de subir sur plusieurs années une succession d'inondations boueuses. Deux responsables des Ministères de l'Agriculture et de l'Écologie ont demandé à l'Inra de s'occuper de ces questions, avec l'idée de distinguer les types d'érosion dans les sols loessiques de ceux qui se produisent dans les vallonnements pentus du Sud-Ouest, comme dans le pays Lauragais. J. Boiffin, Yves Peyre, enseignant à la chaire de Sciences du sol de l'Inra et moi-même avons commencé par encadrer trois mémoires d'étudiants.



© Inra - Christophe Maître

Nous avons ainsi conjugué l'analyse du processus physique à celle des pratiques. Pour J. Boiffin comme pour moi cette recherche nous a conduit à déplacer nos objets d'étude premiers (le champ et l'exploitation agricole) vers des objets plus complexes (le bassin versant et les exploitations voisines qui l'occupent). De façon plus générale ce déplacement des objets d'étude trouve son origine dans les questions environnementales. Dans notre cas d'étude, le petit bassin versant, dans lequel se concentre le ruissellement qui provoque, par incision, une ravine dans le talweg de son axe majeur, constitue l'unité élémentaire d'étude du processus érosif caractéristique des régions loessiques. Ce système érosif, impropre à l'expérimentation, avait jusqu'à présent été peu étudié; on n'étudiait guère que les formes d'érosion se manifestant en parcelles sur fortes pentes. Bon exemple des limites de la science expérimentale.

Les résultats de nos travaux sur les processus et les pratiques qui les enclenchent,

et les marges de manœuvre pour les modifier n'auraient pas eu de suite pratique sans la création d'une association financée localement pour conseiller les agriculteurs et concevoir des aménagements de lutte contre le ruissellement érosif. Elle est toujours dirigée par celui qui en a été l'initiateur : Jean-François Ouvry. Progressivement, tout notre travail a conduit le préfet de Seine-Maritime à créer des syndicats de bassins versants avec des animateurs.

Changeant encore d'échelle d'étude j'ai analysé, avec Claude Douyer, les conditions de déclenchement des inondations boueuses sur une trentaine d'année à l'échelle du Pays de Caux. Nous avons ainsi établi des seuils de risques d'inondations d'hiver et de printemps, toujours valables et utilisés.

J'ai plus tard co-dirigé trois thèses dans le Pays de Caux - celles de Philippe Martin, Véronique Souchère et Alexandre Joannon : la première, co-dirigée avec Alain Capillon, précise l'effet de différentes inter-cultures sur la trajectoire

des états de surface et leur aptitude à ruisseler et produire de l'érosion diffuse; la seconde, co-dirigée avec Dominique King du laboratoire de science du sol d'Orléans, aboutit à une modélisation du phénomène érosif à l'échelle du bassin versant, tenant compte notamment du sens de travail du sol; la troisième, co-encadrée avec les deux auteurs précédents, testent les marges de manœuvre de l'ensemble des agriculteurs d'un bassin versant pour réduire le phénomène. Depuis, P. Martin et V. Souchère ont continué à travailler sur les problèmes d'érosion dans la Pays de Caux en dirigeant des thèses et en collaborant avec les conseillers locaux, le premier pour affiner les références techniques sur le ruissellement émis au cours des différents itinéraires techniques pratiqués, la seconde en développant des démarches de modélisation d'accompagnement de recherche collective de solutions.

DANS TOUT CE QUE VOUS VENEZ DE PRÉSENTER, ON SENT TRÈS FORTEMENT VOTRE PROFIL D'AGRONOME, MAIS COMME VOUS AVEZ APPARTENU À UN DÉPARTEMENT QUI SE PRÉSENTE COMME PLURIDISCIPLINAIRE ET QUI SE TARGUE DE FAIRE DE L'INTERDISCIPLINARITÉ NOUS SOUHAITERIONS AVOIR VOTRE POINT DE VUE SUR LA COLLABORATION ENTRE SCIENCES TECHNIQUES ET SCIENCES SOCIALES.

Il faut bien distinguer la pluridisciplinarité de l'interdisciplinarité. La première consiste à réunir plusieurs disciplines pour débroussailler une question; elle permet aux chercheurs de bien connaître l'apport et les limites de chaque discipline. La seconde dénomme une coopération plus poussée entre disciplines pour aborder un problème dont la complexité dépasse les capacités de chacune d'elles. Il faut cependant distinguer plusieurs cas. L'interdisciplinarité peut, quelque fois, ne faire que déplacer les limites d'une discipline, choisies par les chercheurs. Quand, par exemple, M. Sebillotte a utilisé des concepts de la psychologie cognitive pour définir son « modèle de l'agriculteur pour l'action », il a soutenu l'idée qu'il fallait intégrer ce nouveau concept dans le corpus théorique de l'agronomie. Pourquoi? Parce que pour bien le comprendre il

faut également bien connaître les processus du monde matériel qui sont derrière, ce qui n'est pas à la portée de ceux qui ne prennent en compte que le discours des agriculteurs. Mais il doit être clair que c'est là un choix délibéré de faire des ensembles acteurs - champs cultivés des objets d'étude de l'agronomie, car, comme le dit Jean-Marie Legay, la complexité est affaire de choix. Au sein du département Sad, l'agronomie est montée d'un cran dans la complexité des objets étudiés par rapport à ce qu'elle faisait avant. Encore faut-il préciser de quel point de vue ces objets complexes sont abordés. C'est du point de vue des logiques techniques. Quand les agronomes et les zootechniciens du Sad disent qu'ils étudient « les bonnes raisons que les agriculteurs ont de faire ce qu'ils font », ils entendent par là les raisons auxquelles leur discipline donnent accès, à savoir les raisons techniques. Cependant, les agriculteurs peuvent aussi avoir d'autres raisons: psychologiques, éthiques, pourquoi pas religieuses, toutes aussi bonnes d'ailleurs, hors d'accès de leurs compétences. Les agronomes doivent les connaître, mais ne peuvent prétendre les étudier. D'autres disciplines, apportant d'autres points de vue, les éclairent et les théorisent. Le croisement de points de vue différents pour éclairer un problème d'une complexité qui dépasse le domaine de chaque discipline, voilà ce qu'apporte l'interdisciplinarité.

Deux exemples parmi d'autres. Persuadé que l'agriculture est partiellement « pilotée par l'aval » M. Sebillotte a recruté dans l'unité Sad Paris-Grignon un économiste des filières: Egizio Valceschini. Grâce à son apport nous avons, dans cette unité, étudié les questions de qualité et de confiance, introduites par l'économie des filières. Marianne le Bail, en agronome, a étudié l'ensemble du système technique que nécessite la recherche de la qualité du produit, au sein du bassin d'approvisionnement d'une usine de traitement et conditionnement de produits agricoles, jusqu'aux systèmes de culture pratiqués dans les exploitations. Elle a ainsi élargi le champ d'étude de l'agronomie aux acteurs des filières. Cependant la construction de la confiance entre partenaires, essentielle dans les questions

de qualité, relève des sciences sociales, lesquelles ont d'ailleurs besoin de l'apport des sciences techniques pour bien l'étudier. Autre exemple: la coordination entre agriculteurs voisins pour réguler le flux érosif dans le Pays de Caux ne peut pas se résoudre par des solutions techniques d'aménagement et d'organisation spatiale des systèmes de culture proposées par l'agronomie si ne sont pas pris en compte les aspects psychologiques des conflits de voisinage qu'étudient les sciences sociales. Les chercheurs du Sad sont pris dans une double menace. Il faut, d'un côté, qu'ils publient dans les revues disciplinaires pour se faire reconnaître et répondre aux critères d'évaluation qui vont nettement dans ce sens, mais, s'ils n'arrivent pas à un niveau suffisant d'interdisciplinarité, ils s'exposent à la disparition du département. La question se pose, en effet, de façon récurrente au sein de l'Inra. En 1997, Paul Vialle, président de l'Inra, s'interrogeait: « Le Sad fait son travail mais ne pourrait-on pas faire vivre cette interdisciplinarité sans lui? ». Et Emmanuel Jolivet, directeur scientifique, a même envisagé de supprimer le département. Bien sûr la plupart des appels à projet de recherche sollicitent, voire imposent, des collaborations entre disciplines naturelles, techniques et sociales qui peuvent se constituer provisoirement à partir d'équipes disciplinaires. Mais, ne nous faisons pas d'illusions, cette pluridisciplinarité convoquée n'aboutit bien souvent qu'à des juxtapositions d'approches disciplinaires. Une véritable interdisciplinarité, telle que je viens d'en parler, indispensable pour traiter les problèmes pressants de société, demande une familiarité entre chercheurs de disciplines différentes qu'une institution permanente favorise. J'ai, en 1997, écrit dans ce sens à Paul Vialle. Il faut que les chercheurs du département Sad se rendent bien compte de la menace qui pèsent sur le maintien du département et n'hésitent pas à livrer de véritables productions interdisciplinaires, leurs dossiers d'évaluation individuelle fussent-ils en pâture.

Sans doute est-ce une des raisons qui ont poussé Bernard Hubert, successeur de B. Vissac à la tête du département à s'engager comme rédacteur en

chef de la revue « Natures, Sciences, Sociétés » qui promeut l'interdisciplinarité. C'est certainement la raison qui l'a incité à engager le département dans la création des DEA interdisciplinaires qu'ont été successivement les DEA Environnement : Temps, Espaces, Sociétés (ETES) et Environnement : Milieux, Techniques, Sociétés (EMTS) en collaboration avec le Muséum d'histoire naturelle et l'Agro, auxquels, bien sûr, j'ai participé. Ces DEA ont permis le recrutement de jeunes scientifiques par le département, ce qui longtemps lui avait été refusé.

Tant qu'on en est à parler d'interdisciplinarité, je voudrais revenir sur une question voisine, dont j'ai déjà parlé, la prise en compte des savoirs pratiques par les savoirs théoriques. Dans la recherche de systèmes alternatifs à ce qu'il est convenu d'appeler l'agriculture conventionnelle, plus économes en intrants chimiques, utilisant le recyclage des matières organiques, la lutte biologique.... les connaissances empiriques sur un pilotage des cultures, attentif à l'évolution des processus naturels, seront de plus en plus précieuses ; et devront être mises à l'épreuve de démarches scientifiques de pronostics précoces qui prennent en compte les temps d'action des processus, et d'évaluation *a posteriori*.

VOUS AVEZ, JUSQU'À PRÉSENT BEAUCOUP PARLÉ SCIENCE, NOUS VOUDRIONS MAINTENANT VOUS ENTENDRE SUR VOTRE EXPÉRIENCE DE DIRECTEUR D'UNE UNITÉ DU SAD.

En 1992, Guy Paillotin, nommé président de l'Inra confié à M. Sebillotte une mission de réflexions sur le devenir de l'agriculture et ses répercussions sur les orientations souhaitables pour l'Inra. À la suite du rapport qu'il a rendu M. Sebillotte est détaché à l'Inra, en 1993, avec le titre de directeur scientifique. La direction de la chaire d'agronomie est alors confiée à Alain Capillon, celle de l'unité d'environnement / agronomie à J.M. Meynard et celle du Sad à moi-même.

Un de mes premiers soucis a été de faire passer des thèses à des personnes recrutées comme ingénieurs pour corriger les erreurs de recrutement que la

direction de l'Inra, méfiante vis à vis du Sad, nous avait imposées. Dans les premières années de fonctionnement de ce département, jugé incapable de former de jeunes chercheurs, le département n'avait droit de recruter que des chercheurs seniors ayant « roulé leur bosse » ou des ingénieurs. C'est ainsi que C. Aubry, et V. Souchère en agronomie, puis, plus tard, Armelle Mazé en économie ont passé des thèses, tandis que le département finissait par acquérir le droit de recruter des CR2 (dans notre unité Emmanuel Raynaud et Muriel Tichit) et des ASC (dans notre unité A. Joannon).

Quelques années après ma nomination comme directeur d'unité, au moment de la retraite de J. P. Deffontaines, B. Hubert, alors chef du département, m'a demandé de réunir l'unité Sad de Paris-Grignon, créée par M. Sebillotte, à la partie versaillaise de l'unité Versailles-Dijon-Mirecourt de J. P. Deffontaines. Pourquoi existait-il deux entités d'un même département si voisines ? Du fait de la concurrence, loyale mais vive, entre deux fortes personnalités : les deux assistants recrutés par S. Hénin, en 1961, à la chaire d'agriculture de l'Agro. Théoricien, M. Sebillotte n'a eu de cesse de fonder (ou refonder) l'agronomie comme une discipline scientifique de l'action ; intuitif, sensible aux dimensions spatiales des activités humaines, J. P. Deffontaines, continûment depuis le fameux ouvrage de 1977 sur les Vosges du Sud a, par l'analyse des paysages, recherché les logiques d'organisation spatiale des pratiques agricoles. Le premier, fils d'un colon pionnier, avait fait des emprunts aux sciences sociales de l'action, le second, fils de géographe, à la géographie. Toute compétition devenue vaine, il était temps de dépasser les filiations, d'en finir avec une distinction, d'ailleurs fautive, portant sur les cultures étudiées par chacun d'eux et de rassembler les points de vue.

Les unités de Dijon et de Mirecourt s'étant alors autonomisées, j'ai eu à réunir l'unité de Paris-Grignon et l'équipe versaillaise. La fusion a été facilitée grâce à la bonne volonté des uns et des autres et l'entregent de Camille Raichon. L'unité a donc grossi d'un seul coup, installée sur trois pôles Grignon, Versailles et Paris entre lesquels je circulais car

j'aimais bien discuter avec chacun de son programme de recherche et établir des liaisons.

AU MOMENT DE LA FUSION LE DÉPARTEMENT VOUS A-T-IL DEMANDÉ DE PRENDRE UNE ORIENTATION ?

Au moment de la fusion, un comité d'évaluation, sous la responsabilité d'Armand Hatchuel, professeur à l'École des Mines, a permis de faire le point des apports de chaque partie. Mais nous n'avons pas reçu, alors, d'orientation particulière. Constatant que les thèmes de recherche couvraient un large champ, articulant filières et territoires autour des mots d'activités, produits territoriaux, j'ai proposé d'appeler l'unité UMR « Sadapt ». À partir de cette époque, la largeur des champs de recherche et surtout l'attrait de la région parisienne ont fait converger vers l'unité des chercheur(e)s de qualité qui avaient déjà des thèmes propres de recherche. C'est le cas d'André Torre, Geneviève Theil, Elisabeth Rémi (et plus tard avec mes successeurs de Sophie Alain, Jocelyne Porcher, Christian Deverre). Enrichissement réel pour l'UMR, mais aussi difficulté de faire une coordination interdisciplinaire de l'ensemble.

Bref ! Mon animation scientifique, que l'on pourrait qualifier de domestique, est devenue de plus en plus difficile à faire avec l'accroissement de l'effectif et l'éclatement des thèmes. L'évolution s'étant poursuivie, mes successeurs en savent quelque chose.

EN TANT QUE DIRECTEUR D'UNITÉ, VOUS AVEZ ÉTÉ SOUMIS À L'ÉVALUATION DE L'UNITÉ, DES CHERCHEURS ET DES INGÉNIEURS. QUELS SONT LES AVANTAGES ET LES INCONVÉNIENTS DE L'ÉVALUATION ?

J'ai vécu l'évolution de l'évaluation. Tout d'abord l'évaluation individuelle des chercheurs est montée en puissance. Pendant longtemps, les ingénieurs n'étaient évalués qu'au cours d'entretiens avec le chef d'unité. C'est B. Vissac qui, le premier, a mis au point des procédures d'évaluation des ingénieurs par l'institution pour relever le défi que se lançait le département ;

B. Vissac, encore, pour la même raison, qui a réclamé l'évaluation de son département par une commission internationale. Depuis ces procédures se sont généralisées. On ne peut vraiment pas dire que le département se soit débiné devant le regard critique des pairs !

Le but d'une évaluation est de faire reconnaître ce que l'on fait. J'ai toujours vécu les évaluations de l'unité comme des moments importants où l'on pouvait forcer les chercheurs et les équipes à se coordonner et rechercher un sens collectif. C'est maintenant devenu plus difficile dans notre grande unité pour les raisons dont je viens de parler. Pour les chercheurs un autre document est important : le dossier HDR, véritable synthèse du travail du chercheur qui permet la réflexivité et force à donner du sens à une carrière.

Je suis (heureusement !) parti en retraite avant les évaluations de l'Agence d'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (AERES). Mais, pour garder le contact, avec les activités de recherche, j'ai accepté, deux ou trois fois, de participer à des évaluations individuelles du Cirad.

AVEC LE REcul, QUELS SONT LES RÉUSSITES DE L'EXPÉRIENCE INTERDISCIPLINAIRE DU SAD ?

La crainte qu'avait (et que continue peut être à avoir) l'administration de l'Inra, à savoir que le Sad est un lieu de confusion entre disciplines, est totalement à écarter. C'est même exactement le contraire. Dans l'interdisciplinarité les disciplines se spécifient, se situent les unes par rapport aux autres, tandis, qu'élargissant leur champ d'étude, elles explorent, à plusieurs, des objets plus complexes. Je l'ai déjà dit clairement pour l'agronomie. Produisant tout d'abord des connaissances utilisables par les agriculteurs et leurs conseillers, les agronomes en produisent maintenant pour d'autres acteurs des filières et des territoires. Et c'est bien grâce à cette institution interdisciplinaire que constitue le département Sad.

Dois-je ajouter que c'est le département Sad qui a ouvert l'Inra à de nouvelles disciplines ? À des écologues d'abord, plus récemment à des géographes ; il

serait temps maintenant de recruter des juristes.

J'ai eu confirmation de l'apport de l'interdisciplinarité aux questions de développement en revenant au Maroc pour inaugurer, à la demande d'anciens collègues, les cours de l'école doctorale de l'IAVHII et reprendre contact avec un de mes anciens élèves – chef du département Agronomie de l'Inra Maroc et chef de la station d'aridoculture de Settat. La coopération des marocains avec les Anglo-saxons sur le *farming system research* (FSR) s'était généralisée, dans les années 1980, 1990 à la suite des nombreux Phd passés aux USA. Le FSR se traduisait au Maroc par « une démarche *push* », très linéaire dans la quelle les acteurs avaient un rôle d'exécutants de recommandations. L'avance conceptuelle que nous avions au département Sad m'est alors apparue clairement, consistant à choisir d'étudier des systèmes complexes qui intègrent les liens entre acteurs et processus naturels dans des systèmes techniques.

MAINTENANT QUE VOUS ÊTES À LA RETRAITE, QUELLES SONT VOS PRÉOCCUPATIONS ACTUELLES ?

Elles portent sur le lien entre l'agronomie et les choix politiques. Il est essentiel. Bien sûr, il faut que les agronomes, pour des raisons qu'ils ont contribué à expliciter, aident à concevoir des systèmes alternatifs aux systèmes productivistes qui prévalent actuellement. Ils le font. Il suffit de voir les orientations que prennent les revues d'agronomie, notamment celle éditée par l'Inra « *Agronomy for sustainable development* » héritière de l'ancienne « *agronomie* ». Mais ça ne suffit pas. Il faut comprendre les raisons techniques qui génèrent les systèmes productivistes et leur lien avec les choix de politique économique. Une collaboration interdisciplinaire s'impose entre économistes et agronomes qui, à mon sens, fait fortement défaut.

Prenons des exemples. Selon les types d'agriculture, les aménagements et systèmes de culture pratiqués sur les terres agricoles utilisent plus ou moins bien les ressources naturelles et dégradent plus ou moins l'environnement. Non seulement les systèmes alternatifs utilisent

mieux les milieux mais rendent des services écologiques (préservation des sols, de la qualité de l'eau et de l'air, de la biodiversité...). Mais alors comment reconnaître ses services ? En internationalisant leur reconnaissance dans le prix des produits marchands ? En les rémunérant de façon spécifique ? Les contrats territoriaux d'exploitation (CTE) à l'élaboration desquels plusieurs chercheurs du Sad (Patrick Steyaert, François Léger) ont participé ont servi à payer ces services. Mais d'une part ils étaient transitoires, d'autre part, dans leur principe, ils compensaient un manque à gagner mais ne payait pas véritablement de service. La question reste entière. Pourrait-on concevoir une Pac qui la traite correctement ? Comment alors évaluer ces services ? À l'échelle des exploitations agricoles, d'un collectif ? L'inscription de l'agriculture dans une économie strictement marchande, localisant les productions selon le principe des avantages comparatifs, a abouti à une spécialisation des régions, de grande culture d'un côté, d'un autre, d'élevage. Cette spécialisation aux échelles régionale, continentale et mondiale conduit à une gestion non viable des grands cycles géochimique de l'azote et du phosphore et à une érosion de la biodiversité. Comment recréer des agricultures localement plus diversifiées ?

Au sein d'un groupe intersections de l'Académie d'Agriculture, intitulé « *Agricultures et changement climatique* », à partir d'une bibliographie venant d'expertises de l'Inra, du Cirad et de publications internationales, j'ai abordé les questions qui se posent aux différentes agricultures du monde face au changement climatique. Toutes vont devoir s'adapter à des conditions locales dont l'évolution climatique est bien incertaine. Toutes ont la possibilité d'atténuer les émissions de gaz à effet de serre, mais de façon bien différenciée entre pays du Nord et du Sud. Cependant les premiers ayant une responsabilité beaucoup grande que les seconds dans les émissions, le rôle de l'agriculture dans l'atténuation du changement climatique doit y être particulièrement accentué.

Voilà bien des questions qui font partie de la recherche de modes de production alternatifs et qui relèvent bien d'une

collaboration interdisciplinaire, notamment entre économie et agronomie.

À L'ÉTRANGER, LA RECHERCHE AGRONOMIQUE EST ENSEIGNÉE DANS LES UNIVERSITÉS, EN FRANCE DANS DES GRANDES ÉCOLES. AVEZ-VOUS UNE RÉFLEXION À CE SUJET ?

L'agronomie au sens strict comme au sens large, incluant l'élevage en tant qu'objet d'étude, est enseignée dans les grandes écoles. La conséquence c'est qu'elle n'est pas reconnue par l'université française puisqu'elle ne donne pas droit à une Habilitation à Diriger des Recherches (HDR). Pour contourner le problème, on peut s'adresser aux écoles de formation d'ingénieurs qui dépendent du ministère de l'Éducation nationale (Nancy et Toulouse). Mais elles sont trop peu nombreuses pour couvrir le champ des recherches entreprises par les agronomes des départements agronomie/environnement et Sad. Aussi triche-t-on en quête de collègues universitaires assez conciliants pour patronner une HDR. Mais ce n'est pas ainsi que l'on arrivera à faire reconnaître cette discipline. Je n'ai pas l'impression que les directeurs des grandes écoles aient bien conscience de l'importance de cette question qui devrait faire partie des débats entre écoles et université. Et la direction de l'Inra a-t-elle vraiment conscience de l'intérêt à développer l'agronomie (au sens large) pour répondre à sa mission de recherche finalisée ?

AVEZ-VOUS DES REGRETS SUR DES SECTEURS QUE VOUS AURIEZ PU DÉVELOPPER ET QUE VOUS N'AVEZ PAS EU L'OPPORTUNITÉ DE FAIRE ?

J'ai déjà dit mon regret de n'avoir pas achevé un travail sur la fertilisation azotée des céréales en région semi-aride. Revenu plus tard au Maroc, un de mes anciens élèves, recruté au Ministère de l'agriculture, auquel j'expliquais mes idées sur la stratégie d'apports d'azote m'a dit qu'il pensait qu'empiriquement les agriculteurs devaient les appliquer. Comme quoi il faut rester modeste. Je regrette aussi de n'avoir pas publié avec l'équipe de J. M. Attonaty un ouvrage sur le logiciel Otelo que nous avons

© Inra - Christophe Maître



En route pour une retraite active.

conçu ensemble. Pour autant, cela n'a pas empêché ce genre de modélisation de se développer. Les idées utiles progressent par leur propre force.

QUE DIRIEZ-VOUS À UN JEUNE ÉTUDIANT QUI SOUHAITERAIT ENTRER À L'INRA DANS VOTRE DISCIPLINE ?

T. Doré et Ph. Martin, enseignants à l'Agro, m'ont demandé une année de raconter ma carrière de chercheur à des étudiants de 3^e cycle. L'année suivante, d'un commun accord, nous avons pensé que cela ne servait à rien tant le contexte avait changé. Je ne peux que donner des conseils généraux, non spécifiques à l'agronomie : savoir mobiliser de façon équilibrée des idées et des faits, aimer théoriser tout en gardant un contact étroit avec le terrain et les pratiques, s'impliquer dans les questions

de société pour en tirer des objets de recherche mais ne pas en être piégé et savoir s'en distancier, cultiver le sens des problèmes, conserver une ligne directrice, mais ne pas hésiter à changer d'objets d'étude, ne pas craindre les critiques et savoir tirer profit même de celles qui paraissent, de prime abord, injustifiées. Pas si facile que ça de maintenir ces équilibres. Je sais d'expérience que certains en souffrent psychologiquement. Pour ma part, ayant eu la chance de vivre des relations humaines faites de coopération plus que de compétition, j'y ai trouvé beaucoup de plaisir. En fin de carrière, je me rends compte que j'ai beaucoup reçu.

ITEMS

Agronomie/Rabat/technique culturale/céréale/fertilisation azotée/érosion/sol/Pays de Caux/Sad/agriculture



© Inra - Christophe Maitre

PROPOS RECUEILLIS PAR
CHRISTIAN GALANT
& JOSEPH BONNEMAIRE
21 JUIN 2012

MICHEL VIVIER

96

Récit d'un technicien agricole à la trajectoire professionnelle et au parcours géographique atypiques. Recruté à l'Inra de Jouy-en-Josas par le célèbre spécialiste en physiologie animale, Charles Thibault, il est ensuite conseiller agricole dans des services de vulgarisation en Bourgogne puis en Normandie. Entre-temps, il devient ingénieur diplômé par l'État au Cnam, et se spécialise dans l'inventaire botanique des prairies. Il rejoint à nouveau l'Inra, d'abord en Guadeloupe puis en Guyane, où il retrouve l'élevage et la zootechnie. Il regagne enfin la métropole, en Normandie, où il s'intéresse à nouveau aux systèmes herbagers, au sein d'une unité du département Sad.

QUELLES SONT VOS ORIGINES FAMILIALES ? QUELS ÉLÉMENTS DE VOTRE FORMATION VOUS ONT-ILS PRÉDESTINÉ À DEVENIR INGÉNIEUR ET EXERCER UNE ACTIVITÉ DE RECHERCHE ?

Je suis né le 30 mars 1933 à Versailles où j'ai vécu jusqu'en 1949. Si mes parents étaient commerçants, l'un de mes grands-pères était marchand de bestiaux et boucher à Nocé, dans le Perche, où j'ai passé une partie de mon enfance et de mon adolescence. Je suis resté très attaché à cette région. Et avant d'étudier les prairies, c'est là que je les ai découvertes de l'intérieur en allant chercher les vaches, participant à la fenaison et même en cueillant des champignons.

Conséquences d'événements privés, j'ai intégré en 1949 l'école pratique d'agriculture du Neubourg où j'ai passé 2 ans. Après avoir obtenu le diplôme des écoles du ministère de l'Agriculture, le certificat de mécanique agricole (ce qui fait rire mes enfants) et le certificat de cidropomologie, j'ai eu la chance de partir en stage aux Pays-Bas, puis en Angleterre.

N'ayant pas de ferme et pas les moyens d'en espérer une, je ne pouvais pas rester simple titulaire d'un diplôme « d'école pratique ». Comme je voulais partir outre-mer (j'ai tenté ma chance au CEAT (Centre d'étude agronomique tropicale) de Paris en tant qu'élève libre.

POURQUOI CETTE IDÉE DE PARTIR SI JEUNE OUTRE-MER ?

Peut-être le goût de l'aventure ? Mais il me semblait intéressant, voire indispensable pour un futur agronome d'acquérir une expérience outre-mer. Au cours de cette année, j'ai suivi les cours de R. Portères, J.-F. Leroy et R. Dumont ; cet enseignement, basé sur « l'expérience », a confirmé mon intérêt pour l'outre-mer... Je n'ai pas valorisé les acquis dans l'immédiat mais quelques années plus tard en effectuant une longue mission au Burundi et en attendant de partir aux Antilles et en Guyane. Dans le même temps, j'ai commencé à suivre les cours du Cnam et obtenu les premiers certificats.

Comme tout un chacun, j'ai dû effectuer mon service militaire, en Allemagne (54/56). À mon retour, l'outre-mer connaissait bien des bouleversements et j'ai postulé auprès du CNRZ de Jouy-en-Josas.

COMMENT AVEZ-VOUS ÉTÉ RECRUTÉ À L'INRA ?

Par le journal des « écoles du ministère de l'Agriculture », j'ai appris qu'un poste de technicien était ouvert au centre de Jouy-en-Josas.

Après avoir posé ma candidature, Charles Thibault, le directeur du département de physiologie animale m'a convoqué ; je lui ai présenté mon *curriculum vitae* et, après m'avoir longuement interrogé, il m'a proposé le poste suivant : *Vous serez chargé de participer à la création du laboratoire des groupes sanguins des bovins en tant que technicien ATP (Agent technique principal), sous réserve de votre réussite à l'examen de confirmation après un stage de 4 mois à l'Institut Pasteur.*

... Et je suis devenu stagiaire au laboratoire des groupes sanguins de l'Institut Pasteur où pendant 4 mois j'ai appris à faire des prises de sang, à préparer des sérums, à faire des analyses. Formation pratique, complétée par une formation théorique sur le sujet.

Anecdote : pour faire des prises de sang sur les boucs et les chèvres, il faut chevaucher l'animal, lui redresser le cou, poser un garrot et piquer dans la jugulaire. J'avais oublié de prendre une cote et à la suite de la manipulation, l'odeur du bouc imprégnait mes vêtements... odeur apparemment inhabituelle aux Parisiens qui me regardaient dans le métro avec une certaine méfiance.

J'ai beaucoup appris auprès du laboratoire des groupes sanguins de l'Institut Pasteur et du Dr Pierre Millot qui dirigeait le labo Inra. Après avoir passé l'examen de validation d'ATP, la responsabilité technique du laboratoire m'a été confiée (préparation de sérums, prélèvements sur les animaux, réalisation des analyses à la demande des Herd-books, lecture des résultats sous contrôle du directeur).

À cette époque ma femme était technicienne chez Denamur en physiologie de la lactation et lors de la naissance de notre premier enfant, nous avons démissionné de l'Inra pour des raisons matérielles... Les salaires d'un ATP et d'une AT restant modestes. Le choix était difficile car nous quittions des postes intéressants et je devais interrompre les cours du Cnam où j'avais déjà obtenu des certificats de biologie, physiologie et nutrition. Mais bon, 1958 c'était le grand moment où les Chambres d'agriculture, les Ceta (Centre d'études techniques agricoles) recrutaient des conseillers agricoles... La chance devait être saisie.



© Inra

VOUS DEVEZ CONSEILLER AGRICOLE ? ... DANS QUELLE RÉGION ?

Oui et sans difficultés. Fin 1958, j'ai obtenu un poste à la fédération des Ceta du Tonnerrois en Bourgogne. Le salaire correspondait à nos deux salaires ! Je passe sur les conditions matérielles, logement, achat d'une voiture, ne pas trop faire Parisien qui débarque et finit par s'imposer auprès d'agriculteurs qui n'avaient jamais ou rarement eu affaire à un technicien (c'est là où j'ai été heureux d'avoir étudié dans une école pratique : je savais démarier les betteraves, traire les vaches à la machine...).

L'époque, les circonstances et la région offraient de vastes perspectives et c'est là que j'ai vraiment appris ce qu'étaient l'agriculture et les agriculteurs.

Les Ceta à l'époque fonctionnaient de la façon suivante : chaque mois une réunion avait lieu chez un adhérent. Il expliquait son système de production (ou plutôt la répartition de ses cultures et son assolement), tout en faisant visiter son troupeau, les bâtiments, les

principales cultures. Tout le monde discutait, prenait des notes, regardait (très attentivement) le matériel. Le technicien animal, faisait des profils pédo, commentait les analyses de terre (le département Sad-Inra s'est largement inspiré de ces méthodes).

On parlait rendements, surtout des bons ! Des essais de fertilisation mis en place avec les firmes d'engrais (potasse, azote, « scories ») donnaient lieu à des visites largement commentées et discutées. Entre les réunions était organisée une soirée d'information et de discussion chez l'un ou l'autre des adhérents. À la demande du président, le technicien devait traiter un sujet particulier. Je me souviens de la première réunion et de son sujet : « les mammites ».

Tout le monde me regardait un peu goguenard et puis je suis arrivé au bout en tremblant. À la suite de quoi j'ai dû régler tous les pulsateurs des machines à traire du Ceta et c'est sur ce point de détail (très important) que j'ai commencé à gagner la confiance des adhérents !

Les rendements des betteraves à sucre étaient médiocres, les graines mono germes n'existaient pas encore. Dans le but de laisser 6 à 7 betteraves au mètre carré (60 à 65 000 pieds à l'hectare), les betteraves étaient démarrées. Ce travail était confié à des saisonniers belges ou italiens qui amenaient leur matériel, des binettes de la « taille de raclours » dont l'usage ramenait la population aux environs, voire moins, de 50 000 pieds/Ha. En remplaçant ce matériel par des binettes de taille réglementaire et en surveillant discrètement les démarieurs, la population de betteraves finissait par atteindre, grosso modo, l'effectif souhaité, améliorant sensiblement le rendement.

J'ai compris ici comment une technique devenait une pratique, une sorte de réinterprétation par le praticien des « propositions du laboratoire », d'où l'importance au-delà du conseil, d'analyser les façons de faire. Aider le praticien à transformer sa pratique, c'est à partir de là que les choses progressent...

Au bout de deux années sur les plateaux du Tonnerrois, j'ai décidé de reprendre des études.

Le Cnam n'existait pas en province mais j'ai eu la chance de rencontrer le professeur J. Dufresnoy que j'avais connu au Cnam de Paris. Il m'a conseillé de préparer le diplôme d'ingénieur DPE... Il m'aiderait (de loin, la plupart du temps, il résidait à Berkley). J'ai dû me mettre à niveau ! Tout en cherchant à me rapprocher d'une université. Et nous sommes revenus en Normandie à Caen.

CHANGEMENT DE RÉGION, CHANGEMENT DE MILIEU, COMMENT AVEZ-VOUS ORGANISÉ CETTE MUTATION ? ET VOS PROJETS DE REPREDRE DES ÉTUDES ?

La FNCETA m'a proposé un poste en Normandie à la fédération des Ceta du Calvados... Cette fois les adhérents étaient diplômés, tous ou presque de l'école supérieure d'agriculture d'Angers ; l'un d'eux était même docteur en physiologie végétale de l'université du Massachusetts.

Sur le plan des principes et des méthodes, peu de différences. C'est au niveau des attitudes, des attentes et des résultats que la différence apparaissait.

Lorsque je suis parti du Ceta du Tonnerrois, la moyenne des rendements en blé atteignait à peine 30 Q/ha, lorsque je suis arrivé à Caen la moyenne dépassait 40 q/ha.

Rapidement la fédération des Ceta fut intégrée à la Chambre d'agriculture. La réorganisation de la vulgarisation mise en place par le ministère de l'Agriculture entraînait la création des Suad (Service d'utilité agricole et de développement) et imposait à la direction de ce service un ingénieur titulaire d'un diplôme reconnu par la commission des titres.

Cela m'a stimulé pour obtenir le diplôme d'ingénieur DPE/Cnam (1964).

Tout au long de cette période, j'ai bénéficié du soutien de personnalités comme Louis Hédin, directeur de recherches à l'Inra de Rouen, de la FNPL, de la bienveillance du président de la Chambre d'agriculture.

La candidature à ce diplôme imposait de la part du candidat de présenter ses fonctions, (elles devaient correspondre à celles d'ingénieur) sous forme d'un document confirmé par l'employeur. Après étude de la commission DPE/Cnam et son avis favorable, le candidat devait préparer un mémoire sur un sujet précis. Après la soutenance du mémoire, il était autorisé ou non à subir l'épreuve écrite, puis l'épreuve pratique (dans mon cas botanique) et enfin l'épreuve orale. Le sujet de mon mémoire portait sur la conservation des fourrages, un problème récurrent en Normandie et plus concrètement sur la comparaison des ensilages de maïs et d'herbe.

Le jury était composé des professeurs J. Dufresnoy, Genevois, Delage et Der Kachadourian. Reçu après cette dure épreuve, le professeur Der Kachadourian présentera les résultats de mes recherches à l'Académie d'agriculture le 15 juin 1965.

AVEC CETTE FORMATION D'INGÉNIEUR DPE, COMMENT VOUS SITUÉZ-VOUS À LA CHAMBRE D'AGRICULTURE ET AU SUAD ?

Ce fut une rude époque, la préparation du DPE ne me dispensait pas de mes tâches journalières à la Chambre d'agriculture : administratives, techniques (conseiller

spécialisé fourrages), réunions, visites d'exploitations, enquêtes, publications.

Mais j'étais reconnu en tant que directeur du Suad puis chargé de regrouper les contrôles laitiers, le testage, les études productions fourragères dans la perspective de créer une « maison de l'élevage ». Tout ceci dans un contexte politiquement compliqué du fait de la concurrence entre la Chambre d'agriculture et la FDSEA. Il fallait regrouper les contrôles laitiers (bocage, plaine, Bessin, Pays d'Auge) en un seul syndicat, faire accepter le principe des maisons de l'élevage, dans le cadre d'une Chambre, sous forme de Suad (Service d'utilité agricole et d'élevage), jusque-là leur statut était celui d'une association loi 1901.

Je poursuis mes activités « fourrages », (premiers articles dans la revue *Fourrages*, ANPF-AFPF, relations avec l'Inra-Rouen, Inra Le Pin). L. Hédin, M. Kerguelen, J. Lambert de l'université Louvain-la-Neuve (Belgique) s'intéressent à mes activités et m'encouragent à préparer une thèse sur le thème des prairies.

L'inscription à l'université de Caen ne posa aucun problème. J'hésitais entre ingénieur-docteur et docteur d'université (mal conseillé j'ai opté pour la seconde formule).

Bref ! Mon idée était d'étudier les prairies en tenant compte de leurs situations régionales (Bessin, Pays d'Auge), les conséquences des diversités de leurs pratiques, à l'aide d'enquêtes et d'un indicateur biologique peu ou pas utilisé en dehors des instituts de recherches : les inventaires botaniques. En fait, je voulais tenter de donner du sens à mes travaux et valoriser ce que je faisais depuis des années.

Les inventaires botaniques permettent de caractériser « un couvert végétal permanent » implanté dans un milieu précis. Il est soumis à un mode de récolte (pâturage et/ou fauche) en cours de développement ; en fait, il s'agit d'un modèle végétal où l'« architecture » de la végétation semble avoir une importance que le modèle séminal ne connaît pas, puisque l'usage des plantes concernées est déterminé dans ce dernier cas par leur stade physiologique.



© Inra

Entre autres questions, le « modèle végétatif » pose celle de l'importance et de la gestion des espèces à stolons.

D'un point de vue pratique, l'inventaire botanique permet un diagnostic sur la « végétation » des prairies de l'éleveur et une discussion objective de ses pratiques. Enfin, tous les inventaires regroupés au plan régional permettent d'établir des typologies sur la base des espèces dominantes (fonds prairial) et leurs suites, à partir desquelles des orientations techniques peuvent être suggérées.

En 1969/70, L. Hédin me conseillait de suivre le cours d'ethnobotanique que le Muséum national d'histoire naturelle de Paris allait créer cette année-là, cours de R. Porteres, J.-F. Leroy, J. Bareaux... Un investissement que je n'ai jamais regretté. Mais j'avais un peu sous-estimé le travail. D'autant que le directeur de la

Chambre étant victime d'une longue maladie, le président me nommait directeur adjoint et me revenaient alors et les questions techniques et les questions administratives. Je n'ai soutenu ma thèse qu'en 1971. À la suite de quoi, l'Académie d'agriculture m'a attribué le prix de la fondation Xavier Bernard.

Nous étions en 1971, l'étape de « remise à niveau » était terminée. Elle avait duré 10 ans ! ... Pas de week-end, pas de vacances, ce fut difficile pour tout le monde, en particulier pour ma famille.

LA THÈSE SOUTENUE, QUELS ÉTAIENT VOS PROJETS ?

J'ai pensé qu'il était grand temps de valoriser ces acquis et fidèle à l'idée qu'un agronome doit confronter, voire remettre en cause ses conceptions dans

des conditions écologiques et sociologiques différentes, j'ai pensé à la coopération et à l'Inra.

Au cours de l'année 1971, R. Février, directeur de l'Inra, a bien voulu me recevoir. Je lui raconte ma vie professionnelle depuis mon départ de l'Inra en 1958.

Il me laisse entendre qu'il aurait peut-être un poste en Guadeloupe à me proposer à la station de zootechnie pour remplacer un ingénieur du ministère de l'Agriculture devant regagner son corps d'origine.

Je n'avais plus qu'à lui envoyer mon curriculum vitae et ma candidature.

À la fin de l'année 1971, j'ai rencontré Michel Chenost, le directeur de la station de zootechnie. Nous avons parlé de l'agriculture des Antilles, basée sur des cultures d'exportation : bananes, ananas, canne à sucre, rhum et de la place

de l'élevage dans ce type d'économie et de l'intérêt de son développement pour l'économie locale.

M. Chenost m'a précisé le programme de la station et de la ferme expérimentale de Gardel conduite par un technicien A. Grudé et les rôles, les sujets qu'il entendait me confier. En fait, il s'agissait de poursuivre des travaux mis en place depuis un certain temps : gestion technique de la ferme de Gardel, enquête et expérimentation en Martinique et Guyane, et participations aux actions de coopération conduites par la station dans divers pays de la Caraïbe.

Après avoir médité ces considérations, contacté le responsable du domaine de Gardel, je prenais l'avion le 1^{er} juillet 1972. Ma famille arrivera sur place un mois plus tard.

ARRIVÉ EN GUADELOUPE, VOUS DÉCOUVREZ LA STATION DE ZOOTECHNIE DU CRAAG.

Je passe sur l'installation avec femme et enfants (6), logement, déplacements, écoles... La famille fera face, les enfants pratiqueront les écoles du village (Pierrette), le lycée à Pointe-à-Pitre, furent pensionnaires à Basse-Terre, où les aînées passèrent leur bac pour poursuivre ensuite leurs études en métropole.

La station de recherches zootechniques était l'une des composantes du centre Inra des Antilles. Elle était dirigée à l'époque par Michel Chenost, assisté d'un chargé de recherches, de trois ingénieurs de recherches, d'un technicien responsable de la ferme expérimentale et d'agents techniques.

La station était divisée en deux unités :

- Recherches sur les porcins et les porcs créoles en particulier,
- Recherches sur les bovins et les fourrages tropicaux où je suis affecté à mon arrivée.

Le laboratoire d'analyse et l'unité de digestibilité des fourrages se trouvent au centre à Petit Bourg en Basse-Terre. La ferme expérimentale qui complète le dispositif est à Gardel proche de la ville du Moule en Grande-Terre.

C'est une ferme herbagère dont le territoire se partage entre prairies cultivées

(Pengola, Merker, Herbe de Guinée, *Brachiaria*...) et savane (que l'on pourrait qualifier de prairie naturelle à la flore variée).

Deux troupeaux utilisent ces pâturages : des vaches laitières de race hollandaise et des vaches créoles dont les produits sont destinés à la boucherie.

Ajoutons quelques parcelles d'introduction de fourrages nouveaux (*Cenchrus ciliaris*, *Brachiaria ruzizensis*, entre autres) et le sorgho hybride qui s'inscrira dans un programme conduit en Guadeloupe et en Martinique, dans la perspective de diversifier la ressource fourragère.

J'ai été confirmé ingénieur 2A en 1974.

QUEL ÉTAIT VOTRE RÔLE DANS LE CADRE DE LA STATION ?

Le domaine de Gardel avait recueilli une importante information concernant les troupeaux bovins et la station avait mis en place (P. Bousquet) une série de suivis en Martinique sur des troupeaux viande (zébus et croisés charolais/zébus) et quelques troupeaux laitiers. Il s'agissait de poursuivre, de mettre les résultats en forme, de les publier et de les diffuser par l'intermédiaire du *Bulletin technique de l'Inra-Antilles/Guyane* et dans diverses publications nationales : BTI, fourrages, l'agronomie tropicale...

Les essais sur la croissance des génisses hollandaises, l'engraissement des taureaux créoles furent poursuivis et développés en liaison avec A. Grudé, et les VAT qui firent ensuite carrière à l'Inra (B. et M. Doreau).

Une formule identique fut mise en place en Guyane, en liaison avec le service d'agronomie du ministère de l'Agriculture. Cette fois il s'agissait de suivre un troupeau de bovins *Santa Gertrudis* importé des États-Unis sur les conseils de l'Inra.

À partir de 1975, dans la perspective de valoriser les ressources locales, la station mettait en place une expérimentation sur l'usage des amarres (feuilles du sommet de la tige) de canne à sucre comme fourrage pour les bovins (G. Geoffroy, M. Vivier, colloque/canne à sucre Santo

Domingo, 1975) et une étude sur la gestion des savanes (M. Doreau, M. Vivier), basée sur l'inventaire botanique et les conditions de pâturage.

Notons également que les résultats expérimentaux ayant une valeur d'application étaient publiés et diffusés à la radio, (voire à la télé) ; la station préfigurait ainsi l'idée de recherche-développement que plus tard le Sad tentera de pratiquer.

Revenons un instant sur les essais sorgho hybride (Sorgho x Sudangrass) conduits en Guadeloupe. Ils furent prolongés en Martinique sous forme d'essais multiloaux en collaboration avec le service d'agronomie (F. Gabriel et G. Richard).

Ces enquêtes et essais demandaient de disposer de références comparatives et dans ce but le directeur de la station m'avait envoyé à l'université de Porto-Rico (12/1972) où j'ai pu m'informer sur les moyens, les méthodes et les ressources concernant les productions fourragères pratiquées aux USA et je ne manquais pas de noter l'importance de leur collection d'espèces et de variétés venues de nombreuses régions tropicales. En particulier d'Afrique... pour le plus grand bénéfice de la Caraïbe et de l'Amérique du Sud.

D'autre part, la station de recherches zootechniques entretenait des relations suivies avec divers pays de la région : Haïti, Cuba, Nicaragua, Venezuela, Pérou, Bolivie - où j'ai eu l'occasion d'effectuer diverses missions. Si ces laboratoires de recherches effectuaient du bon travail (sous l'influence des universités américaines, formation des chercheurs, suivis, documentation...), les relations avec le développement étaient pitoyables. Cet aspect mériterait un long commentaire.

À l'époque, la coopération avec Cuba, en particulier, était très soutenue : stagiaires cubains à l'Inra, missions de chercheurs Inra de plus ou moins longue durée. Les Cubains étaient intéressés par nos méthodes d'analyses au sens large (digestibilité *in vitro*, *in vivo*, méthodes d'analyses chimiques). À l'occasion de ces missions, les publications de l'Inra étaient largement diffusées auprès des chercheurs. Mais les



Race bovine créole. © Inra - Jacqueline Nioré

références retenues localement étaient bien souvent nord-américaines.

Si les missions, l'accueil des stagiaires étrangers, contribuaient à faire connaître les travaux de la station, la diffusion des résultats des recherches imposait de participer à des séminaires, colloques, congrès régionaux et nationaux. Au cours de la période 1972-1977, j'ai eu l'occasion de participer au *Seminar on utilisation of local ingredients in animal feed stuffs* (Jamaïque 1975), colloque de Bouaké sur l'élevage bovin en zone tropicale (Côte d'Ivoire 1976), congrès de la Caribbean Food Society (Guadeloupe 1977), séminaire inter caraïbe sur les systèmes de productions agricoles (Pointe-à-Pitre 1980).

ET LA GUYANE ?

1975. L'affaire Guyane prend un nouvel intérêt quand Olivier Stirn, ministre des Dom-Tom, décide d'envoyer une mission en Guyane pour évaluer les conditions de mise en place d'un Plan vert. Les fusées de Kourou ayant du mal à partir, l'agriculture pourrait devenir une voie de développement régional.

Une mission fut diligentée pour examiner le terrain et visiter les réalisations du Surinam et de la Guyane française. Confiée à la Satec, elle était composée de personnalités diverses ; aucune n'avait jamais mis le pied en Amérique du Sud et le ministère des Dom-Tom a donc demandé à l'Inra de lui désigner un agent connaissant le terrain...

Je me suis retrouvé à parcourir le Surinam et la Guyane française avec la dite mission. Tout fut passé en revue au Surinam : riziculture, palmier à huile, agrumes, élevage zébus et bovins croisés. En Guyane française, le troupeau Santa Gertrudis du service d'agronomie, géré en collaboration avec l'Inra, (création suggérée par M. Chenost en 1970/71) fut l'un des points essentiels de visite. Il fut question de forêt, de défrichements. Clôturée par des discussions avec les autorités locales, la mission reprit le chemin de Paris. À la suite de quoi, il faudra attendre 1977 pour voir un début de concrétisation du projet.

1975, c'est aussi le départ de Michel Chenost pour la FAO. Je l'ai vu partir avec un regret d'autant plus grand que j'ai dû lui succéder... Être responsable d'une station a un côté honorifique mais

pas seulement ! E. Salmon-Legagneur, nommé président du centre, devait occuper également le poste de directeur de la station à mon grand soulagement. Il est arrivé en 1976.

À partir de ce moment, les choses vont s'accélérer. La direction de l'Inra, à la demande du ministère de l'Agriculture prend la décision de créer une unité de recherches en Guyane qui accompagnera le nouveau DDA dans son action (M. Courbois était alors DDA de Guadeloupe). J'ai accepté le poste de responsable de cette unité, avec beaucoup de plaisir et d'intérêt ; étant le seul candidat, je dois reconnaître que je n'ai pas eu de mal à m'imposer.

QUAND A EU LIEU VOTRE DÉPART ET CELUI DE VOTRE FAMILLE ? ET COMMENT S'EST PASSÉ VOTRE INSTALLATION ?

Je suis parti début septembre 1977. Ma famille a suivi un mois plus tard dans des conditions rocambolesques. Ma femme a assuré le déménagement (embarquement des meubles et voiture) et pris l'avion avec les enfants. À leur arrivée j'ai dû leur annoncer que nous n'avions pas de logement... La maison que nous devons habiter

n'était pas encore construite ! Elle le sera fin décembre de la même année. Heureusement un collègue du service agronomie nous a prêté son logement de fonction qu'il n'occupait pas... Sur ces entrefaites, nous apprenons que le bateau qui amenait nos déménagements était en panne dans « un port de la Caraïbe ». Ce bateau étant de construction allemande, le capitaine était parti chercher la pièce à remplacer en Allemagne ! ... Nous avons attendu presque 2 mois... Ma femme, prévoyante, avait acheté les fournitures scolaires avant le départ... Mais la rentrée scolaire a eu lieu avant l'arrivée du bateau ! ... Nous étions aux vacances de Noël quand elles sont enfin parvenues à destination !

La vie continue. L'agronome « brousse et campagne » et sa famille doivent savoir faire face à « l'incertitude ».

Développer une unité de recherches dans les conditions guyanaises de l'époque relevait évidemment du pari. Loin du centre de rattachement (Guadeloupe) et par là loin des services administratifs, loin de l'environnement scientifique et technique... Je retrouvais sur place madame M. Béreau, chargée de recherche Inra, détachée auprès de l'Institut Pasteur et qui travaillait sur les pathologies des citronniers. Elle acceptera avec beaucoup de dévouement de se reconverter dans la recherche fourragère. M'accompagnait O. Coppry, un technicien avec qui je travaillais déjà depuis plusieurs années à Gardel. Ses compétences furent indispensables à la réalisation de l'opération. Puis madame Coppry assurera le secrétariat de l'unité, comme main-d'œuvre occasionnelle dans un premier temps.

Les objectifs étaient de mettre en place un dispositif permettant d'obtenir rapidement des références susceptibles de compléter celles obtenues par d'autres organismes de recherches opérant en Guyane (Orstom-Gerdat) et indispensables aux animateurs du Plan Vert (ministères Agriculture, outre-mer, DDA).

Les productions fourragères devaient représenter une ressource pour l'alimentation des bovins mais aussi un moyen de lutte contre l'érosion après défrichement et un moyen de conserver aux sols un niveau de matière

organique indispensable à leur fertilité. (Nous retrouvons les problèmes d'architecture de la végétation et des plantes à stolons).

Ces références devaient provenir de résultats d'expériences locales mais aussi d'informations collectées dans la zone caraïbe et d'Amérique tropicale, d'où l'intérêt des missions à l'étranger.

Grâce à l'intervention de E. Salmon-Legagneur, président du centre des Antilles-Guyane, la DGRST apporte son soutien dès 1977 (développement de la production de viande en Guyane française) puis en 1980 (conduite de zébus brahmans sur des pâturages intensifs).

L'équipe Inra s'appuyant sur les fermes de références de la DDA mettait en place des essais multiloceaux permettant d'étudier des graminées, puis des légumineuses fourragères dans les diverses conditions des milieux guyanais (bande côtière). La collecte d'informations auprès des fermes de références complétait celles recueillies (avec plus de précision) auprès du troupeau Santa Gertrudis.

LES PRODUCTIONS FOURRAGÈRES OCCUPENT UNE PLACE IMPORTANTE DANS VOTRE PROGRAMME. POUVEZ-VOUS PRÉCISER BRIÈVEMENT VOTRE PROPOS ?

Le Plan vert avait pour objectif principal de développer l'élevage bovin en Guyane. Compte tenu de l'importance du troupeau local, il fallait importer des animaux. Importer des animaux est une chose, les nourrir une fois sur place en est une autre.

À l'époque, la savane représentait la principale ressource fourragère. Étaient cultivées ici et là, une dizaine de graminées fourragères (*Digitaria decubens*, *D. swazilandensis*, *Drachiaria decubens*, *B. ruzisiensis*, *Ischoemum timorense*, *Penisetum purpureum*), espèces introduites entre 1970 et 1980 par des organismes divers : Bafog, Irat, le service d'agronomie et principalement l'Inra, via les collections de l'amélioration des plantes de Guadeloupe. Nous avons introduit depuis le Brésil, malgré les réticences des autorités brésiliennes,

le *Brachiaria humidicola*, une espèce particulièrement bien adaptée aux circonstances amazoniennes.

Espèces introduites peut-être, mais pour lesquelles nous ne possédions aucune information sur le comportement, la pérennité, la valeur fourragère. L'implantation d'essais multiloceaux dans les diverses fermes références de la DDA apporteront de nombreuses informations (M. Vivier et O. Coppry) tout en permettant d'inventorier leurs pathologies (M. Béreau), un aspect peu ou pas étudié jusque-là.

En ce qui concerne les indispensables légumineuses, deux espèces, le Kudzu et le *Stylosanthes guyanensis* étaient plus ou moins cultivées depuis les années 60-70. Leur culture n'avait jamais donné lieu à un suivi particulier. L'Inra introduira *Calopogonium mucunoides*, *Indigofera hirsuta*, re-introduira *Stylosanthes guyanensis* (semences introduites depuis l'Australie... Un paradoxe !) Ces espèces donneront lieu à des essais. Suivi et diffusion (M. Béreau).

Ajoutons aux activités de l'unité, l'accueil de nombreuses missions de chercheurs venus pour des actions ponctuelles (inventaires ichtyologiques, inventaire des algues d'eau douce, zootechniciens, vétérinaires...) Ces missions n'étaient pas sans gloire. Ayant largement participé à celle de « l'inventaire des algues d'eau douce » effectuée par Y. Thérésien, un spécialiste international du sujet, il m'a dédié l'une de ses découvertes : *Staurastrum vivieri* (L : 20 µm, l : 22/25 µm !). Et j'avoue y avoir été très sensible.

Ce n'est pas le lieu de commenter en détail ces travaux mais rappelons qu'ils furent présentés en 1981 par leurs auteurs à l'occasion d'une réunion inter-instituts « Prairies guyanaises et élevages bovins » qui s'est tenue à Cayenne (octobre 1981). Travaux publiés dans les colloques de l'Inra n° 24.

Malgré notre isolement, J. Poly s'est toujours intéressé à la « microstation » de Guyane à laquelle il a rendu visite deux fois en cinq ans, bien conscient des difficultés, non seulement matérielles, techniques, mais aussi politiques qui conditionnaient l'avenir de l'opération.



© Inra

AVANT DE TOURNER LA PAGE GUYANE, JE VOUDRAIS ÉVOQUER UN DERNIER SOUVENIR : L'HISTOIRE DES BUFFLES ET DES HMONG.

Le gouvernement français eut l'idée (Olivier Stirn, ministre des DOM-TOM) dans les années 1975/76 d'ouvrir aux anciens supplétifs de l'armée française en Indochine, appartenant à l'ethnie Hmong, des concessions en Guyane pour retrouver un espace et regrouper les familles où il serait possible d'organiser une activité économique. Installées à l'est du département, à Cacao, à une distance raisonnable de Cayenne, ces concessions, tournées vers l'horticulture, devinrent rapidement très prospères.

Le Bumidom (Bureau pour le développement des migrations dans les départements d'outre-mer), qui avait contribué à cette installation, conscient des résultats, et dans le but d'améliorer un peu plus la situation, décida d'importer des buffles. Qui dit asiatiques, dit

buffles, c'est évident... Comme personne n'avait vu de buffles en Guyane (malgré deux importations dans le passé, mais les animaux s'étaient évaporés dans la nature dès leur arrivée sur le sol guyanais), le spécialiste de l'Inra fut consulté.

Totalement ignorant du sujet, je fus chargé de trouver où acheter des buffles, ce qui me valut de courir le Surinam, le Guyana, le Brésil et Trinidad (les buffles, hélas ! ne se trouvent pas dans les lieux touristiques). Trinidad vendait des buffles. Les agents du Bumidom (accompagnés du «spécialiste» de l'Inra) achetèrent des buffles qu'ils font transporter par avion - des moments historiques !

Les buffles arrivés sur place, tout le monde fut content, même les Hmong ! On avait oublié seulement qu'ils étaient montagnards et qu'eux non plus n'avaient pas vu beaucoup de buffles au cours de leur vie... Ils ont su en tirer parti comme ils ont su valoriser les territoires que l'état français leur a confiés en Guyane... Une leçon de développement !

VOTRE EXPÉRIENCE GUYANAISE SE TERMINE EN 1982

Bertrand Vissac, chef du département Sad et J.-P. Deffontaines, directeur de l'unité Sad de Versailles, viennent en 1981 examiner la situation. L'unité de recherches doit être rattachée au département Sad. Dans la perspective de mon départ, il s'agissait de recruter un nouveau directeur et à terme de conforter l'opération. La DDA envisageait de mettre à disposition l'une des fermes de référence. Une réflexion s'imposait !

POURQUOI CETTE DÉCISION ?

Le temps passe, les enfants grandissent, partent suivre des études au loin. Difficile de les laisser seuls, surtout quand les familles présentes sur le territoire métropolitain ne sont pas en mesure d'assurer le lien. Donc, nous rentrons pour la rentrée scolaire 1981. Je repartais aux Antilles, puis en Guyane, au Brésil (1982) et de nouveau en Guyane. En fait, je reprendrai



© Inra - Marie-Christine Lhopital

vraiment pied en France fin 1982. Là, je fus nommé à la station de Rouen où l'ex-station d'entomologie devenait une station Sad Groupe de recherches sur les zones humides.

AVEZ-VOUS EU DU MAL À RETROUVER UN ÉQUILIBRE DANS LE CADRE DU DÉPARTEMENT SAD ?

Pratiquement personne ne s'est vraiment soucié de ma reconversion... En y réfléchissant, je crois que le Sad était plutôt embarrassé pour me trouver un point de chute.

Enfin, je suis nommé à Rouen.

La station de Rouen jusque-là travaillait sur les tipules et autres insectes parasites des cultures. Reconvertir le personnel représentait une tâche autrement plus difficile que d'installer une station en Guyane.

Notre premier exercice consistera à mettre en place une étude sur la plaine alluviale de la basse Seine, étude devant être présentée à un colloque organisé par le Comité interministériel pour la qualité de la vie, le 28 février 1984 (M. Vivier, C. Douyer).

Cette étude conduite jusqu'à son terme me vaudra les reproches du port autonome du Havre... qui ne voyait aucun intérêt à conserver cette zone en prairies et des chasseurs qui n'entendaient pas entourer de clôtures les mares à gabions de clôtures (sources de parasites pour les bovins).

Arrivent J. Baudry, chargé de recherches, il poursuivra ses recherches sur les bocages en relation avec l'Inra de Rennes et le Muséum (professeur J.-C. Lefeuvre) et J. Gilibert qui prendra en charge, entre autres, un contrat européen Inra - université de Louvain la Neuve (Belgique) sur la production laitière en régions herbagères (Ardennes - Pays d'Auge).

Au cours de cette période, la région Basse-Normandie décide la création d'un parc régional des Marais du Cotentin et du Bessin. La DDA, chargée des études préalables, sollicite l'université de Caen (labo géographie physique, labo de botanique, labo de sociologie rurale), l'Inra (groupe de recherches sur les zones humides), le Muséum d'histoire naturelle (J.-C. Lefeuvre). L'opportunité de participer à cette étude me semblait du plus grand intérêt.

Malgré les réticences du personnel technique, un technicien accepte de se déplacer et de travailler avec moi sur le terrain.

Ajoutons qu'en 1984, je dois retourner à la demande de la direction, deux fois en Guyane pour des missions relativement longues, puis à la Réunion, au Brésil et en Afrique du sud.

La situation était pour moi un peu compliquée, quand l'Inra crée les délégations

régionales (1985). Je suis nommé délégué régional de Basse-Normandie en 1986. Mon départ de Rouen entraîne la fermeture de la station. Le personnel technique, à sa demande, était reclassé sur place et le personnel scientifique muté vers la nouvelle implantation de l'unité.

LA STATION DISPARUE EN 1986 VA-T-ELLE RÉAPPARAÎTRE ET OÙ ?

Après ces moments mouvementés, la station de recherches des zones humides et la délégation régionale vont s'installer au lycée agricole du Robillard à Saint Pierre-sur-Dives (Calvados) entre le Pin-au-Haras et les marais de Carentan et à proximité de l'université de Caen.

Le rôle du délégué régional consistait à assurer des relations avec l'administration et la profession agricole, principalement à l'occasion des contrats de plan état/région, ou encore avec la profession lorsque l'Inra du Pin demandait l'augmentation de ses quotas laitiers, avec l'université à l'occasion de la mise en place des labos associés (J. Salette, J.-C. Simon), ou encore lors de l'officialisation des relations entre l'université de Louvain-la-Neuve (Belgique) et la station dans le cadre d'un contrat européen (entre autres).

COMMENT AVEZ-VOUS VÉCU CES CHANGEMENTS ?

Avec soulagement. Le regroupement dans la région des activités où elles se déroulent permettra une plus grande efficacité et lèvera les ambiguïtés du genre « il est affecté à Rouen, il va travailler dans le Cotentin ». Je retrouve mes expérimentations et enquêtes et autres inventaires botaniques dans le cadre du parc des marais. Ces travaux prendront de l'importance grâce aux participations de J. Baudry et J. Gilibert.

Nos recherches seront diffusées à partir de deux films réalisés l'un par le CNDP et le second par le parc des marais dans le but de présenter au public l'ensemble des travaux qui ont permis la création du parc.

Après avoir publié la synthèse des résultats (*Rapport de fin d'étude*, M. Vivier,

J. Baudry ; *Les prairies marécageuses du Cotentin* J. Gilibert et M. Vivier (1992) ; *De la diversité des usages à la monoproduction fourragère : le cas des marais communaux de l'isthme du Cotentin*, M. Vivier, Annales de Normandie, 1994), l'ensemble de la documentation réunie (documents de collectes, mémoires stagiaires...) est déposée auprès des Archives départementales de la Manche et ainsi à la disposition de futurs chercheurs intéressés par le sujet.

QUELS SONT LES POINTS DE VOTRE EXPÉRIENCE QUE VOUS VOUDRIEZ SOULIGNER ?

La relation entre la recherche et le développement me semble un sujet important. Encore faut-il que ce soit une relation réciproque (pour reprendre une formule chère aux ethnobotanistes) c'est-à-dire publier des résultats, les diffuser et en mesurer les conséquences (positives ou négatives) ; ce qui implique une relation avec les institutions professionnelles mais aussi une relation directe avec le producteur.

Les pratiques du développement n'ont pas donné lieu à beaucoup de recherches, qu'il s'agisse des méthodes du conseiller agricole ou des relations avec les instituts existants. L'introduction du traitement informatique des données, récoltées à l'occasion de ce genre d'étude, impose un échantillonnage précis et une interprétation qui ne néglige pas les « au-delà » des écarts types. La contribution d'ethnologues serait certainement très intéressante dans ce domaine.

Élargie aux actions entreprises outre-mer, même si c'est une banalité de le dire, la connaissance du terrain, du milieu, des pratiques des agriculteurs, de leur situation sociale (et là, il ne suffit pas de parler anglais ou espagnol en plus du français) est indispensable à un développement bien tempéré.

La plupart des sujets sont étudiés sur le long terme et imperceptiblement, ils peuvent changer de sens. Prenons le cas des « prairies permanentes dites naturelles ». Dans un premier temps leur étude vise à maximiser leur production et leur valeur fourragère, puis des cultures fourragères comme le maïs

remettent en cause leur intérêt. Leurs surfaces amorcent une régression, la recherche tend à moins s'engager.

Mais en Basse-Normandie, les surfaces de prairies permanentes passent de 1 770 000 hectares en 1970 à 584 000 hectares en 2005... changement de paysage, d'orientation de l'agriculture, réduction de la biodiversité. On commence à s'apercevoir qu'elles jouaient non seulement un rôle économique mais aussi écologique (gestion de l'eau, érosion, matière organique...), ce qui amène peu à peu à les considérer également dans cette perspective.

Dans le même temps (comme le montrent les enquêtes), les jardins des exploitations agricoles disparaissaient. Les fruits et les légumes cédaient le pas aux pelouses, aux fleurs...

Très bien ! Apparemment un sujet mineur et il ne s'agit pas de pleurer sur le bon vieux temps mais plutôt de prendre en compte des changements de perception, de comportement face à la technique et à son économie et d'en évaluer les conséquences.

Vue des pays émergents, en cours de développement, la recherche (privée et/ou publique) apparaît absorbée et utilisée par les grandes firmes internationales. Ses résultats ne sont ni adaptés, ni accessibles à la petite et moyenne agriculture que, généralement on connaît mal, et c'est là que le concept de recherche-développement, cher au Sad des années 1990, devrait s'appliquer !

Enfin ne pourrait-on pas penser à des ethno-agronomes à un moment où les ethnosciences trouvent enfin leur place dans les universités.

ITEMS

Guadeloupe/conseiller agricole/Guyane française/Craag/Ceta/Suad/Suae/Surinam/domaine de Gardel/zootechnie/prairies permanentes/bovins/sorgho/productions fourragères/légumineuses/Rouen/zones humides/parc régional



Bergerie du centre de recherche Inra de Tours, basée à Nouzilly. © Inra - Christophe Maitre

PROPOS RECUEILLIS PAR
CHRISTIAN GALANT
& MARION DUCHET-SUCHAUX
21 NOVEMBRE 2011

PATRICK LÉCHOPIER

Itinéraire professionnel remarquable pour cet ingénieur qui a conduit sa propre exploitation agricole avant de prendre des fonctions d'appui à la recherche à l'Inra en qualité de responsable d'unités expérimentales. Au centre de Tours, spécialisé en pathologies animales, Patrick Léchohier s'est vu confier le projet de réalisation d'une plateforme d'infectiologie expérimentale en milieu confiné pour les animaux de rente et de laboratoire. Cette infrastructure d'expérimentation d'envergure européenne répond aux demandes de services scientifiques d'organisations de recherche publiques ou privées dans toute l'Union européenne.

QUELLES SONT VOS ORIGINES SOCIALES ?

Je suis né en 1945 en Haute-Normandie, dans un petit village du pays de Bray où mes parents exploitaient une ferme de 100 hectares. Le troupeau de 50 vaches laitières était géré essentiellement par ma mère. J'étais le dernier d'une fratrie de cinq enfants. Mon père a été mobilisé en 1939 et ma mère a dû quitter la ferme le 15 mai 1940, avec ses deux premiers enfants. Deux semaines plus tard, loin de chez elle, elle accouchait de son troisième enfant. Après la signature de l'armistice, fin juin 1940, ma mère a retrouvé la ferme. Notre famille n'a pas connu de problèmes de privation.

À la sortie de la guerre, l'agriculture a bénéficié de grandes avancées techniques, comme la traite mécanique des vaches et l'insémination artificielle bovine en sperme frais. En 1950, nous avons également acquis le premier tracteur Massey-Ferguson à essence. J'ai grandi dans ce milieu, avec une mère passionnée par la gestion du troupeau laitier et un père qui disait parfois que le métier d'agriculteur et d'éleveur était un métier d'« imbécile ».

Je suis allé à l'école primaire du village, comme mes frères et sœurs, et j'étais plutôt bon élève. En 1954,

Mendès-France voulait favoriser le développement de l'élevage laitier et avait demandé aux écoles de distribuer du lait aux écoliers. J'étais fier d'emporter à l'école, avec l'aide de mon frère, une timbale de cinq litres de lait. L'école durait à cette époque jusqu'au 14 juillet, mais sans être vraiment obligatoire entre le 1^{er} et le 14 juillet. Un jour, mon père est venu me chercher à l'école car il avait besoin de moi pour faire les foin, ce qui consistait pour moi à tourner autour d'un champ avec une « gigo-teuse » tirée par un cheval. L'instituteur, M. Leconte, n'était pas content que je quitte l'école. En fait, jusqu'à l'âge de 23 ans, il m'a toujours été difficile durant les vacances d'été de m'éloigner de la ferme, car je devais être disponible du jour au lendemain pour les foin ou pour la moisson.

Je suis parti comme pensionnaire au collège du Saint-Esprit à Beauvais, à l'âge de dix ans, en même temps que mon frère plus âgé. Après discussion à la rentrée de septembre entre mes parents et le père supérieur du collège, je me suis retrouvé en pré-sixième et mon frère en sixième. Mes parents avaient fait le choix de l'école libre, tout en nous faisant remarquer que cela représentait pour eux un sacrifice financier. Dans

ce collège religieux, non mixte, situé à 50 km de Paris, j'ai eu du mal à m'habituer au contact avec les élèves originaires de la région parisienne, issus d'un autre milieu et qui pour la plupart avaient dû être en échec scolaire, du moins le croyais-je. Nous rentrions tous les quinze jours à la maison, par le car.

L'ÉDUCATION RELIGIEUSE VOUS CONVENAIT-ELLE ?

Je n'avais pas à me poser la question, j'allais à la messe tous les vendredis comme tout le monde. Cela a ainsi duré huit années, jusqu'au bac. Une pratique assez intensive du sport, handball, basket et athlétisme, m'a permis de sortir un peu de cet univers fermé. J'étais bon élève, sans problème particulier, hormis la dernière année, celle du bac. En terminale, nous n'étions pas assez nombreux au collège pour constituer une classe et je partais tous les jours suivre les cours au lycée Félix Faure de Beauvais. J'ai un peu souffert durant cette année, parce que l'ambiance au lycée public était plus impersonnelle que celle que je connaissais au collège. J'ai eu mon bac math élém. de justesse, et j'ai beaucoup tardé à choisir une orientation pour la suite de mes études. J'hésitais entre médecin, professeur de gymnastique ou agronome. J'étais seul pour décider. Dans ma famille comme à l'école du village, j'étais le premier à avoir le bac. Je n'avais pas très confiance en moi et j'ai décidé au dernier moment de m'inscrire en prépa au lycée de Fontainebleau, pour préparer les concours des grandes écoles agronomiques.

Ces années de classes préparatoires ont été assez terribles, il fallait travailler sans cesse et vite, puisqu'au bout du compte il fallait gagner. Avec les quelques élèves qui ne rentraient pas chez eux le week-end, j'allais souvent herboriser en forêt de Fontainebleau, le dimanche après-midi. C'était ma seule distraction, car sitôt rentré, je reprenais le travail pour la semaine. Au final, j'ai réussi le concours en deux ans sans devoir suivre une troisième année, et ce succès m'a donné confiance pour la suite.

QUELS CONCOURS AVEZ-VOUS PASSÉS ?

J'ai passé le concours de l'Institut national agronomique de Paris et le concours



© Inra

des Écoles nationales supérieures agronomiques de Montpellier, Rennes et Grignon. Certaines épreuves étaient communes aux deux concours. J'aurais aimé aller à l'Agro de Paris, rue Claude-Bernard, mais j'ai été reçu huitième sur liste complémentaire et il n'y a pas eu cette fois assez de désistements. Je pouvais opter pour l'une des trois Ensa, et j'ai choisi Montpellier, même si je m'éloignais de la Normandie et que je savais qu'à Montpellier, la zootechnie n'était pas la discipline privilégiée. J'avais envie en fait de souffler après mes deux années de prépa. Mon arrivée à Montpellier s'est bien passée. J'ai dosé

mes efforts, me contentant de rester en milieu de peloton, sûr qu'en bachotant un peu je pourrais toujours obtenir une note correcte aux examens.

QUELLES DISCIPLINES VOUS INTÉRESSAIENT PARTICULIÈREMENT ?

En première année de classe préparatoire, Gaudichon, professeur de sciences naturelles, m'a enthousiasmé en me faisant entrer dans le monde de la biologie végétale et de la botanique. À Montpellier, le professeur de zootechnie, Louis Dautier, et ses assistants Vésinet et Cordés m'ont aussi beaucoup

marqué. Il était de toute façon logique, compte tenu de mes origines, de me focaliser en priorité sur cette discipline, et je n'ai d'ailleurs jamais imaginé que je pouvais opter pour une autre orientation. Les cours du professeur de génétique, Galzy, m'ont aussi beaucoup intéressé, c'était une discipline nouvelle pour moi. À Montpellier, j'étais interne et nous avions des petites chambres individuelles. L'école avait son propre restaurant, pour trois fois 60 élèves. Nous avions assez peu de contacts avec l'université. Je me suis occupé de la vie sociale et du comité des fêtes de l'école, mais aussi de la vie politique à l'extérieur de l'école. Manifester pour demander l'arrêt de la guerre du Vietnam a été mon premier engagement politique.

Après ces deux années à Montpellier, je suis « monté » à Paris à l'Agro, rue Claude-Bernard, pour la troisième et dernière année d'étude, en spécialisation « recherches zootechniques ». J'ai porté beaucoup d'intérêt aux enseignements qui nous étaient dispensés, en me remettant à fond dans les études. Le professeur d'alimentation, Jacques Delage, donnait des cours ex-cathedra. Julien Coléou était plus proche de nous et son approche globale de la zootechnie et de l'économie de l'élevage m'a beaucoup intéressé. On était aussi en 1968.

AVEZ-VOUS PARTICIPÉ AUX ÉVÉNEMENTS DE 1968 ?

J'étais au milieu de étudiants en haut du boulevard Saint-Michel et mes yeux étaient grands ouverts. Je ne comprenais pas bien ce qu'il se passait. Je voyais surtout les meutes impressionnantes de policiers et ce déploiement de forces était pour moi incompréhensible et inacceptable. Je n'ai jamais jeté de pavés mais j'étais évidemment favorable aux manifestants. C'était l'État policier. Dans le cadre de ces événements, avec deux anciens de l'école de Montpellier, nous avons discuté avec les élèves de première et deuxième années de cette école, afin de connaître voire de stimuler leur implication dans des événements qui étaient d'abord parisiens. L'organisation de l'enseignement supérieur était soumise à la critique : à quoi rime cette dualité grandes écoles/

université ? 1968, c'est aussi l'année où je devais entrer dans la vie professionnelle.

CONNAISSIEZ-VOUS L'INRA INSTALLÉ SUR LE CAMPUS DE L'ÉCOLE ?

Pas tellement, les activités Inra sur le site même de l'Ensa de Montpellier se réduisaient à la présence de quelques lapins. Pendant l'été qui a précédé l'année de spécialisation à Paris, j'ai fait un stage d'un mois sur le plateau du Larzac, où j'ai participé à un chantier d'insémination artificielle de brebis Lacaune dans plusieurs exploitations de la région. Nous devions, en utilisant des béliers vasectomisés, repérer les brebis en chaleur et les séparer des autres, afin qu'elles soient inséminées dans la journée. Nous travaillions tôt le matin et tard le soir. C'était un contact de terrain avec peu de contenu intellectuel, mais j'en garde un bon souvenir. J'ai rencontré Pierre Signoret, chercheur à l'unité « comportement » de la station de physiologie à Tours. Ce fut mon premier contact avec l'Inra, mais je n'en n'ai pas conclu pour autant que je devais y travailler.

QUELLES ORIENTATIONS AVEZ-VOUS PRISES À LA FIN DE VOS ÉTUDES ?

Je suis d'abord parti en coopération technique (service militaire) en Algérie en septembre 1968, à l'âge de 23 ans. La guerre d'Algérie était terminée depuis six ans. Nous étions une équipe de quatre jeunes agros coopérants, l'un d'entre nous étant plus spécialisé dans la production fourragère. Julien Coléou, qui avait favorisé mon départ en coopération technique sur ce projet, est venu nous rendre visite au début de notre séjour. Notre mission consistait à mettre en place, dans la plaine irriguée du Chélif (à mi-chemin entre Alger et Orléanville-El Asnam), des troupeaux de vaches laitières de race montbéliarde importées directement du Jura. Le Chélif était une plaine de 30 000 hectares où se trouvaient les anciens domaines de colons. Les productions principales de l'agriculture coloniale étaient le blé dur, les betteraves sucrières, et aussi le foin de vesce-avoine sur les terres non irriguées pour nourrir les animaux. Les décisions d'implanter des troupeaux de vaches laitières dans cette plaine riche avaient

toutes été prises quelques années avant notre arrivée.

QUELLE ÉTAIT PLUS PRÉCISÉMENT VOTRE MISSION ?

Notre travail consistait à réceptionner les animaux et à organiser sur les terres de chacun des domaines la production des aliments qui devaient être distribués en vert (maïs, sorgho et trèfle d'Alexandrie). La traite était effectuée manuellement par huit à dix trayeurs pour chaque troupeau de 80 vaches.

La plaine du Chélif était irriguée et donc une alimentation de qualité pouvait y être produite (fourrages verts onze mois sur douze), mais le contexte restait particulier. Les ouvriers avaient une bonne pratique de l'élevage mais la plupart étaient illettrés. Très peu de personnes en fait avaient une formation agricole adaptée à la gestion d'un grand domaine : la France avait négligé de former les populations autochtones ! Cette réalité nous sautait à la figure tous les jours. Les domaines dont nous nous occupions étaient autogérés, avec à leur tête un président et un directeur. Les surfaces moyennes de ces domaines étaient de 1 000 ha et le plus gros, 4 000 ha, avait à sa tête le seul directeur en possession d'un diplôme de technicien agricole. Le gouvernement algérien avait mis en place après 1965 une école à Mostaganem pour former rapidement les premiers techniciens agricoles.

Les génisses montbéliardes, importées au cours de leur première gestation, se sont bien adaptées au climat méditerranéen et au contexte local. Durant ces seize mois de présence, nous avons contribué à mettre en route une dizaine de ces troupeaux. L'utilisation des races locales bovines n'était pas à l'ordre du jour, et seul un troupeau de chèvres de race locale installé à Miliana nous a occupés. J'ai appris quelques années plus tard que les domaines autogérés avaient finalement été démembrés et je ne sais pas ce que sont devenus ces troupeaux et comment la production laitière a été réorganisée.

Cette première activité professionnelle, dans ce contexte particulier, a été pour moi une très bonne expérience. J'ai été aussi accueilli très chaleureusement par les Algériens, que ce



© Inra - Christophe Maître

soit dans les domaines ou dans le village d'El Khemis - Miliana où je vivais. Avec une Renault 4L à disposition, j'ai pu aussi voyager dans tout le pays. J'ai regretté de quitter l'Algérie à la fin des seize mois réglementaires, mais en prolongeant mon séjour, j'avais peur de rester isolé. De plus et surtout, j'étais boursier Iteb (Institut technique de l'élevage bovin), et je devais rentrer en France pour honorer mon contrat de cinq ans avec cet institut.

VOUS REVEZ ET VOUS VOILÀ EMBAUCHÉ À L'ITEB.

En fait, j'avais obtenu une bourse de l'Iteb durant ma dernière année de spécialisation à Paris, et mon contrat spécifiait que je devais ensuite travailler durant cinq ans au sein de l'institut ou d'un Éde (Établissement départemental de l'élevage). J'ai ainsi d'abord travaillé six mois à l'Éde de Bourgoin-Jallieu, antenne de l'Éde de l'Isère. Mais je m'y suis vite ennuyé car il n'y avait pas assez de travail, à mon sens. J'ai demandé une autre affectation et l'Éde du Calvados m'a été proposé : la production laitière était bien présente et je n'étais ni trop près ni trop loin de chez moi. J'étais chargé de mettre en place des études appliquées et d'apporter des conseils aux éleveurs laitiers. J'ai réalisé un travail méthodologique, consistant à valoriser les résultats du contrôle laitier

mensuel, au-delà de leur intérêt premier pour la sélection des taureaux d'insémination. Il s'agissait d'utiliser ces informations pour poser des diagnostics, établir des bilans sur la conduite de l'alimentation et de la reproduction au niveau de l'exploitation, avant de proposer des améliorations.

En septembre 1970, j'ai pourtant démissionné de la Chambre d'agriculture, car je souhaitais être en prise directe avec le terrain, et je me suis installé avec un couple d'amis déjà en place dans une exploitation laitière du Calvados. J'avais envie de ce retour au plus près des vaches. En même temps, ce projet était une gageure, dans la mesure où nous avions les uns et les autres des parcours différents et que nous partageons aussi bien le travail à la ferme que l'éducation des enfants et notre insertion militante dans le milieu paysan. Cette expérience dura deux ans, au bout desquels nos deux familles ont repris leur autonomie.

Mon père étant malade, j'ai ensuite beaucoup aidé ma mère pour la gestion du troupeau familial de soixante vaches. Le décès de mon père en 1978 me donnait l'occasion de reprendre la ferme familiale. À cette époque, j'étais encore convaincu par les vertus de l'agriculture intensive et productiviste. Nous étions cinq frères et sœurs et je ne pouvais envisager une reprise de l'exploitation sans avoir les coudées franches

vis-à-vis d'eux. La simulation économique de reprise de cette exploitation montrait qu'il me serait difficile de réaliser à la fois les investissements en matériels et en bâtiments indispensables et de rembourser simultanément les parts de mes frères et sœurs. J'ai donc renoncé à reprendre l'exploitation, et je me suis mis à la recherche d'un nouvel emploi.

FIN 1978, VOUS DÉCIDIEZ DONC D'ARRÊTER VOS ACTIVITÉS AU SEIN DE L'EXPLOITATION FAMILIALE. AVIEZ-VOUS DÉJÀ DES IDÉES SUR CE QUE VOUS SOUHAITIEZ FAIRE ?

Je n'avais plus aucune chance de retrouver un poste à la Chambre d'agriculture du Calvados après en avoir démissionné et exercé quelques activités syndicales. Mais je savais parfaitement formuler les contours du métier auquel je souhaitais accéder, avec mon bagage d'agronome zootechnicien et après ces dix premières années de vie professionnelle sur le terrain.

Je ne pensais pas spécialement à l'Inra. Il pouvait y avoir des opportunités d'emploi dans les exploitations des lycées agricoles ou dans des structures privées. L'Inra avait commencé déjà à réduire fortement ses recrutements, mais j'ai eu la chance qu'un poste se libère fortuitement à l'Inra de Nouzilly, à la suite du décès accidentel de mon prédécesseur, Jean Gestin.

Je me suis présenté en février 1979 pour rencontrer Michel Plommet, directeur de la station de pathologie de la reproduction, future pathologie infectieuse et immunologie (Pii). Mon recrutement s'est vite conclu, après avoir rencontré Plommet et son adjointe, Annie Rodolakis. M. Plommet n'a pas eu de doute quant à mes compétences dans le domaine de la gestion zootechnique. J'ai très vite compris quel devait être mon positionnement au sein de la station, entre terrain et recherche. Ce boulot, c'était exactement à 95 % ce que je recherchais à ce moment de ma vie.

J'ai eu un peu de mal à quitter la Normandie pour la Touraine, mais j'ai été happé par le travail. J'ai été recruté en tant que contractuel, dans la catégorie ingénieur de recherche 2A, avec un rattrapage de carrière pour mon activité à la Chambre d'agriculture.

QUELLES SONT LES PREMIÈRES FONCTIONS QUE L'ON VOUS A CONFÉES ?

J'ai eu à faire face d'emblée à l'ensemble des tâches dévolues à un responsable d'installations expérimentales, dans la mesure où la station avait dix ans d'existence et où mes deux prédécesseurs avaient quitté brutalement et successivement leur poste. J'ai pris à bras le corps la responsabilité des installations expérimentales où travaillaient une quinzaine d'animaliers et qui comportaient une zone d'élevage dite « saine » et une zone plus expérimentale dite « contaminée ». Les thèmes de recherche fondateurs de la station étaient la brucellose et les mammites, programmes engagés dix ans auparavant. Trois ans avant mon arrivée, les thèmes de recherche du laboratoire avaient été élargis et diversifiés avec le recrutement de jeunes chercheurs. Je me suis formé par immersion dans le laboratoire et en participant directement à certaines expérimentations sur le terrain. J'assistais régulièrement aux exposés scientifiques organisés dans la station, et je participais au conseil scientifique hebdomadaire au cours duquel les chercheurs, à tour de rôle, présentaient leurs résultats et leurs projets de recherche.

Au départ, j'ai pris en main les installations expérimentales en laissant vivre

les équipes d'animaliers telles qu'elles étaient structurées. Je me suis très vite rendu compte qu'il y avait de nombreux aménagements à réaliser pour diminuer les temps de travaux et la pénibilité du travail. Parallèlement, la production fourragère et la conduite zootechnique des animaux devaient être repensées.

Un domaine de 400 hectares permettait de nourrir les animaux des deux stations de physiologie et de pathologie, qui travaillaient sur les grands animaux (bovins, ovins, caprins et chevaux). Les activités des deux autres stations, la pathologie aviaire et parasitologie (PAP) et la station de recherche avicole (SRA), étaient centrées sur les volailles et les lapins. À mon arrivée à Nouzilly, l'alimentation hivernale des animaux était principalement à base d'aliments déshydratés, luzerne et maïs plante entière, produits sur l'exploitation. Ces productions étaient coûteuses, surtout en énergie. Petit à petit, nous avons introduit ou intensifié la production d'ensilage, herbe et maïs, ce qui a conduit chaque station à s'équiper pour stocker ces ensilages et pour les distribuer mécaniquement aux animaux. Il a fallu aussi installer de nouvelles pâtures, en introduisant de nouvelles espèces et variétés fourragères (ray-grass anglais, ray-grass d'Italie, dactyle et fétuque élevée). Enfin, il a fallu transformer certains bâtiments pour permettre la mécanisation de la distribution des aliments et acquérir du matériel (désileuse-distributrice et tracteur d'occasion). Ces transformations se sont faites en concertation avec Martial Charpentier, directeur du domaine, et J. Schneberger, responsable des installations de la physiologie. Je pense avoir été leader dans ces transformations.

Un peu plus tard, nous avons eu à installer une salle de traite pour le troupeau bovin de la zone saine, qui était utilisé pour les recherches sur les mammites. Nous avons construit d'abord la salle de traite, puis une stabulation car la stabulation des animaux sur tapis caoutchouc demandait plus de travail. Beaucoup de ces aménagements, hors construction, ont été réalisés en interne sur le budget de l'unité, durant les mois d'été moins chargés en travaux d'élevage, et grâce aux compétences techniques de certains animaliers qui pouvaient aussi

être maçons. L'ensemble de ces modifications a permis de gagner beaucoup de temps et d'économiser trois ou quatre postes de vachers et bergers. La part des travaux pénibles a diminué et les résultats zootechniques se sont parallèlement améliorés. Durant les 20 années suivantes, cet effort de mécanisation et de modernisation s'est prolongé, mais le chemin était tracé.

Nous avons tiré de tout cela des bénéfices, puisque des personnels de zone saine ont pu être redéployés vers d'autres secteurs, atelier et zone confinée. C'est bien durant ces trois à quatre premières années que mes connaissances et expériences acquises au cours de mes dix premières années professionnelles m'ont été le plus utiles.

TOUTES LES INSTALLATIONS EXPÉRIMENTALES ÉTAIENT-ELLES DÉDIÉES AUX RECHERCHES EN PATHOLOGIE INFECTIEUSE LORS DE VOTRE ARRIVÉE ?

Oui, toutes les installations et troupeaux étaient consacrés aux recherches en pathologie infectieuse, avec des fonctions différentes et complémentaires. La surface totale des bâtiments consacrés aux animaux était de 10 000 m². Les installations se partageaient sur trois secteurs. L'animalerie souris était un bâtiment fermé, avec toutes les contraintes propres à l'hébergement d'animaux de laboratoire. Le bâtiment entièrement conditionné comprenait une zone de production de souris saines (état immunitaire connu et contrôlé) et une zone expérimentale, où les animaux étaient vaccinés et/ou infectés volontairement par des germes pathogènes. Nous avons eu besoin par la suite d'héberger des souris dans d'autres bâtiments de la zone confinée.

La zone saine « gros animaux » comprenait les troupeaux d'élevage (vaches laitières, génisses et troupeau ovin), et les modalités de conduite zootechnique de ces troupeaux étaient relativement classiques. La raison d'être de ces troupeaux était de produire des animaux, jeunes en général, qui pouvaient partir en zone expérimentale confinée, dotés d'un statut sanitaire connu et correspondant aux attentes du chercheur. Certains protocoles, concernant

QUELS CIRCUITS EMPRUNTAIENT LES PROTOCOLES EXPÉRIMENTAUX SUR GROS ANIMAUX ?

La première des choses lors de mon arrivée a été de demander que les protocoles soient rédigés, même sommairement et que copie soit faite au responsable d'équipe, aux animaliers et à moi-même. Une majorité de protocoles entrait dans le cadre de série d'expérimentations impliquant des lots d'animaux de mêmes caractéristiques et reposait sur des procédures expérimentales connues. Pour toute expérience nouvelle, les chercheurs venaient me rencontrer, et j'ai pris vraiment plaisir à devoir envisager de nouvelles problématiques expérimentales : nouvelle espèce ou nouveau pathogène, disponibilité et qualification des animaux produits à la station ou achetés à l'extérieur, disponibilité du bâtiment expérimental *ad hoc* avec pré-évaluation du niveau de confinement requis, adaptation des équipements intérieurs aux animaux inscrits au protocole, etc. En fonction de ces premiers échanges et en concertation avec les responsables de secteurs de l'unité, un calendrier était mis en place et la charge financière de l'expérimentation pour le chercheur était évaluée. Pour les protocoles nouveaux, importants en effectifs animaux ou sensibles en termes de confinement, une réunion préalable avec les animaliers était organisée en présence de l'équipe de recherche.

CELA AVAIT-IL UNE INCIDENCE SUR LES MOYENS DONT VOUS DISPOSIEZ ? DEVIEZ-VOUS CHIFFRER LES SURCÔÛTS D'UN ÉQUIPEMENT COMPLÉMENTAIRE ?

Plommet m'avait dit dès mon recrutement : « Vous avez un budget, celui des recettes. Vous pouvez en faire ce que vous voulez, mais vous devez couvrir vos dépenses (exceptées les dépenses en fluides jusqu'en 1993) ». Parler du coût d'une expérimentation ne plaisait pas toujours au chercheur, surtout au début, certains pensant que le laboratoire pouvait prendre en charge la dépense ou que l'unité n'avait qu'à se débrouiller puisqu'elle encaissait les recettes. Certains allaient même jusqu'à dire : « On veut m'empêcher de travailler ». Dans un régime de gratuité, certains chercheurs pouvaient être tentés

Inra de Tours, zone confinée. Prélèvement sur amygdales d'ovins. Expérimentation sur le prion.



de surévaluer le nombre d'animaux nécessaires et l'établissement d'un coût marginal permettait de responsabiliser le chercheur. Certaines expérimentations avaient un coût marginal nul ou négligeable, mais il était calculé en termes de manque à gagner. La plupart des chercheurs ont bien admis ces modalités de calcul des coûts expérimentaux, dont l'objectif n'était pas d'enrichir l'unité. Les chercheurs de l'équipe « mammi-tes » ont longtemps renâclé, prétextant qu'ils travaillaient sur une espèce rentable, la vache laitière, et que l'unité ne pouvait donc leur imputer un coût, même marginal et dérisoire. Que de discussions à ce sujet, y compris lorsque B. Poutrel, responsable de l'équipe de recherche sur les mammites, a remplacé M. Plommet à la direction de l'unité de recherche (UR).

Quand il était nécessaire d'acquérir des équipements complémentaires pour une nouvelle expérimentation, nous nous efforcions de donner à cet équipement un caractère polyvalent, afin qu'il soit utilisable dans une autre configuration ou par une autre espèce, et c'est alors l'unité expérimentale (UE) qui en supportait la charge financière. Nous nous efforcions de devancer ce type de demande, afin d'être opérationnels rapidement. Il m'est arrivé d'aller trop vite, par exemple en créant deux compartiments dans une fosse à lisier, afin de permettre à l'équipe « contamination microbienne des aliments » de monter une expérience, qui n'a jamais eu lieu. La mise en place de ces principes de facturation des expérimentations sur

animaux m'a occupé tout au long de ma carrière sur un plan méthodologique : le raisonnement en termes de manque à gagner pour le budget de l'unité était-il le plus adapté ? Quelques années plus tard, la prise en compte partielle des dépenses en fluides a entraîné une augmentation progressive de ces coûts, tout en restant très en deçà des coûts réels. Les réflexions qui ont été menées en commission CNUE concernant la structure idéale du budget pour une unité expérimentale n'ont pas remis en cause les solutions que j'avais proposées.

PARLEZ-NOUS DE LA CONDUITE DES EXPÉRIMENTATIONS EN MILIEU CONFINÉ. DE QUELS BÂTIMENTS DISPOSIEZ-VOUS ?

Deux bâtiments confinés existaient quand je suis arrivé à l'Inra, la bergerie et l'étable confinées. La bergerie dite « étanche » avait été construite en 1977. Les différents critères de confinement appliqués à cette bergerie la situaient plutôt au niveau 2 qu'au niveau 3. L'étable confinée avait été utilisée au cours des dix années précédentes pour les expériences sur la brucellose bovine, et elle devenait disponible pour d'autres usages. Mais le niveau de confinement et la polyvalence d'utilisation de ce bâtiment qui avait une capacité d'hébergement de 50 génisses gestantes, devaient être améliorés.

En 1982, trois ans après mon arrivée, l'unité de recherche de pathologie porcine de Grignon a été décentralisée à Tours. La porcherie dite « étanche » est sortie de terre en 1982. Ce bâtiment de

900 m² comportait trois unités indépendantes, comprenant chacune trois cellules ; le système de décontamination des lisiers et des effluents à 80°C permettait de détruire les virus et la plupart des bactéries qui avaient pu être excrétés dans le bâtiment. La porcherie est devenue elle aussi une installation pluri-espèces à disposition de tous les chercheurs.

À côté de ces trois bâtiments confinés A2-A3, existaient au sein de la zone confinée trois autres stabulations ouvertes, où nous avons accueilli des lots expérimentaux pour lesquels le niveau de confinement requis était modéré. En fait, en dépit des dénominations propres à chaque bâtiment (étable, bergerie, porcherie, etc.), nous avons toujours joué la polyvalence d'utilisation vis-à-vis des espèces animales, mais nous respectons scrupuleusement les niveaux de confinement qui avaient été évalués et décidés.

Nous avons, par exemple, accueilli des porcs en dehors de la porcherie et inversement, nous avons hébergé des poussins d'un jour dans la porcherie. Des cages polyvalentes ont été mises au point avec l'équipe des animaliers afin qu'elles soient adaptées à recevoir presque toutes les espèces animales domestiques,

hormis les bovins adultes. Un même lot expérimental pouvait occuper une ou plusieurs de ces cages, juxtaposées par deux ou trois, avec toutes les adaptations spécifiques aux espèces.

En définitive, après la rénovation complète de l'étable confinée et donc avant Inprest (Installations nationales protégées pour les recherches sur les encéphalopathies spongiformes transmissibles), en 2001, nous disposions de douze unités confinées indépendantes, capables d'accueillir différentes espèces, comme 100 brebis/chèvres adultes, 30 porcs (ou six truies lactantes) répartis dans les trois loges d'une même unité, huit à dix bovins, ou encore des agneaux en allaitement artificiel, des souris, des poussins, etc.

COMMENT DÉCIDIEZ-VOUS DES NIVEAUX DE CONFINEMENT À ADOPTER POUR UNE EXPÉRIMENTATION DONNÉE ?

Les classifications officielles concernant le caractère pathogène des bactéries que nous utilisons n'existaient pratiquement pas dans les années 80, du moins en ce qui concerne les expérimentations sur animaux. Sans norme écrite, nous devons raisonner de

manière pragmatique. Chercheurs et responsables de l'unité expérimentale ont apporté tout leur sérieux à ces réflexions préalables, et cela a bien fonctionné. Nous devions nous poser une série de questions : en premier lieu de notre côté, nous nous assurons que le chercheur concerné connaissait sa bête. Un grand nombre de paramètres étaient alors passés en revue, comme les effets du pathogène sur l'espèce cible (symptômes visibles ou simple portage), les spécificités de la souche utilisée, la sensibilité particulière de l'espèce cible au pathogène, l'effet de l'âge et du stade physiologique des animaux, les risques de contamination à l'homme et les voies (aérienne, ingestion, voie cutanée...), les possibilités de traitement en cas de signes cliniques... La durée de survie de l'agent pathogène dans le milieu extérieur était une question tout aussi essentielle à laquelle nous devions trouver des réponses concrètes, en vérifiant l'efficacité d'un traitement chimique ou thermique des lisiers et des effluents. L'analyse de tous ces critères nous conduisait à entreprendre ou non les expérimentations, et à en définir les modalités, comme le choix du bâtiment, les tenues à adopter (lunettes, masque, douche en sortie...), les procédures de



© Inra

Inra de Tours, zone confinée. Bergerie sous surveillance extérieure.

nettoyage et de décontamination du bâtiment et des effluents. Je pense que Plommet n'aurait pas commencé les expériences sur la brucellose bovine, s'il n'avait pas trouvé réponse à toutes ces questions. Surveiller les mises bas ou les avortements et réaliser des prélèvements ne pouvait se faire en étant enfermé dans un scaphandre. Les procédures mises en place étaient néanmoins lourdes. Les sérologies brucella des animaliers étaient contrôlées régulièrement par le médecin du travail qui était informé de nos projets. À la fin d'une expérimentation, les taux d'anticorps anti-brucella pouvaient avoir légèrement augmenté, signe d'une immunisation, mais non d'une maladie.

Un vrai rapport de confiance devait aussi exister entre responsables et animaliers, car la moindre interrogation en cours d'expérience devait être mise sur la table. Je suis encore ému en pensant à ce climat de confiance qui existait entre responsables et animaliers de la zone confinée.

La construction de la bergerie confinée en 1977 devait permettre de réaliser les expérimentations sur les avortements dus à *Chlamydia psittaci* chez les petits ruminants. La zone confinée était délimitée par des murs qui pouvaient évoquer une prison, et il n'y avait qu'une porte d'entrée pour le personnel, avec obligation au minimum de revêtir une blouse et d'enfiler des bottes pour une simple visite sans intervention auprès des animaux. Finalement, les expérimentations chlamydioses sur moutons et chèvres ont été réalisées dans l'une des trois stabulations de la zone confinée, avec simplement une tenue spécifique, cote et bottes. Ce confinement léger était envisageable, compte tenu du fait que les chlamydia avaient une durée de survie très courte dans l'environnement. Nous n'avons jamais constaté de contamination de nos propres animaux hébergés à l'extérieur de la zone confinée, et si cela avait été le cas, les chercheurs auraient été pénalisés les premiers, car il n'aurait plus été possible de recruter de nouveaux animaux dans nos propres élevages. Aujourd'hui, ce mode allégé de confinement serait refusé, car les chlamydia sont classées dans le groupe des pathogènes de niveau 2.

La bergerie confinée n'a pas été construite pour rien, loin de là, elle a été utilisée régulièrement pour les

expérimentations sur d'autres maladies abortives, celles causées par les salmonelles, par les brucella des petits ruminants, et un peu plus tard par les coxiella, responsables de la fièvre Q.

Cette bergerie était pratique car elle nous permettait d'héberger dans un même environnement 100 brebis ou 100 chèvres réparties en plusieurs lots. L'animalerie centrale de ce bâtiment était bien en dépression par rapport à l'extérieur, mais les cascades de dépression autour de ce noyau central (vestiaires, sas animaux et aliments, etc.) ne répondaient pas aux normes de la fin des années 90. La bergerie confinée était en fait confinée plutôt au niveau 2, et nous y avons manipulé des agents de classe 3, sans problème particulier. Des améliorations étaient envisageables.

Les normes officielles de confinement, basées sur le degré de pathogénéicité des bactéries, virus et parasites vis-à-vis des animaux et de l'homme et sur le danger qu'ils pouvaient faire courir à l'environnement, sont apparues progressivement au cours des années 90, et les premiers tableaux normalisant le confinement ont ensuite fait l'objet de décrets et d'arrêtés officiels.

En 1998, nous avions à préparer une expérimentation sur chevrettes gestantes vaccinées puis inoculées par *Coxiella burnetii* (fièvre Q) ; Il existait un vaccin à destination humaine disponible en Roumanie, et nous avons choisi de l'utiliser pour vacciner les personnes susceptibles de travailler en bâtiment confiné. Nous avons préparé un lot de chevrettes gestantes et douze mois sont passés avant que l'AFSSAPS ne donne son feu vert. Nous avons dû préparer un nouveau lot de chevrettes. C'est à ce moment-là, alors que nous devions aussi mettre en route des expérimentations sur moutons avec le prion, agent classé dans les ATNC (agent transmissible non conventionnel), que j'ai souhaité qu'un comité de réflexion sur la bio-sécurité (CRBS) soit mis en place au sein de la communauté Pii, afin de mieux évaluer les risques liés à l'utilisation de ces nouveaux pathogènes. Ce comité interne était composé d'Etienne Zundel, Daniel Marc et Laurence Guilloteau, ingénieur et chercheurs de l'unité Pii. Si l'une de ces personnes était concernée par un projet expérimental, elle était remplacée.

ÊTES-VOUS INTERVENU DANS LA RECONVERSION DE L'ÉTABLE CONFINÉE QUAND SE SONT TERMINÉES LES EXPÉRIENCES SUR LA BRUCELLOSE BOVINE ?

Oui bien sûr, cette question m'a occupé au cours des années 90. Sur animaux de grande taille (donc hors souris et lapins), il n'existait pratiquement aucune installation en France et même en Europe, en dehors de très petites installations qui dépendaient des services vétérinaires, comme à Ploufragan en Bretagne ou au Cneva à Alfort. Je suis allé visiter des installations de Compton en Grande-Bretagne, mais sans y avoir trouvé d'idées miraculeuses.

Le nombre des protocoles expérimentaux était en hausse et il fallait disposer de nouvelles capacités d'hébergement pour des plus petits lots d'animaux. Hormis les murs et le toit de cette étable, la totalité du bâtiment demandait une réfection complète, de manière à créer des unités A3. Réaménager de fond en comble ce bâtiment a été un chantier important dans lequel je me suis investi. L'objectif était de diviser les 1 000 m² du bâtiment en unités plus petites et indépendantes les unes des autres, avec la capacité d'accueillir différentes espèces animales, soit des lots expérimentaux de cinq à dix moutons ou chèvres ou porcins, ou encore de 100 poussins ou 1 000 souris. Il s'agissait aussi de reprendre l'ensemble du conditionnement d'air en installant de petits modules indépendants les uns des autres, avec filtration absolue de l'air à l'entrée et à la sortie, et mise en dépression. Dans le cadre d'un contrat de plan État-région, des crédits avaient été positionnés sur ce bâtiment au début des années 90. Bien évidemment, ce premier budget était nettement insuffisant pour réhabiliter la totalité du bâtiment ; seules cinq petites unités ont été créées en partie Nord (N1 à N5) et une plus grande en partie Sud (S1). Très rapidement, quatre des petites unités confinées ont été investies par l'équipe qui travaillait sur le portage des salmonelles chez les poulets. Un budget complémentaire avait par ailleurs été débloqué pour installer un équipement de décontamination thermique des effluents à 140°C. Les premières expérimentations sur les encéphalopathies spongiformes

transmissibles (EST) ont démarré dès 1997 sur souris et en 2001 pour les moutons. Une dernière enveloppe de crédits a finalement permis de terminer le réaménagement des deux dernières unités confinées (S2 et S3).

POUVEZ-VOUS NOUS PARLER DE VOS RELATIONS AVEC MICHEL PLOMMET ?

Plommet était un scientifique très rigoureux, honnête et exigeant. Ce qui comptait avant toute autre chose pour lui dans le déroulement d'une expérimentation sur le terrain, c'est que les paramètres du milieu soient maîtrisés ou au moins contrôlés, de façon à assurer la reproductibilité d'une expérimentation d'une fois sur l'autre. Par milieu, il fallait entendre les paramètres génétiques (même race, même souche...), la conduite zootechnique (alimentation identique), les facteurs environnementaux (température, hygrométrie...), l'absence de stress... À plusieurs reprises, quand une expérimentation ne produisait pas les résultats attendus, Plommet m'interrogeait avec insistance pour savoir s'il n'y avait pas eu d'anomalie dans la mise en œuvre du protocole. Peu de temps après mon arrivée, Plommet m'avait d'ailleurs demandé de rédiger et de réaliser deux protocoles expérimentaux sur des questions zootechniques de mon choix, l'un sur vaches laitières dans le domaine de la zootechnie et un autre sur les souris.

Nous nous voyions régulièrement une fois par semaine, le vendredi à dix heures, en tête à tête. Il pouvait y avoir d'autres occasions dans la semaine, mais pas en tête à tête. Nos échanges d'informations étaient concis, nous ne faisons ni l'un ni l'autre de grands discours et je repartais en général avec les réponses aux questions que je lui posais. Nos échanges étaient très fonctionnels, sans doute un peu froids, mais il y avait entre nous beaucoup de respect et de confiance. Je mesure la chance d'avoir été recruté et formé par cet homme. Le samedi matin, nous nous retrouvions souvent en milieu de matinée, autour d'un café, dans une ambiance beaucoup plus décontractée. Christiane Le Louedec, documentaliste à la station, partageait aussi ces moments.



© Inra

Inra de Tours, animalerie souris. Cellules expérimentales.

QU'EST-CE QUI VOUS A LE PLUS MARQUÉ CONCERNANT LES PROTOCOLES ?

Les expérimentations sur les maladies abortives sur 80 ou 100 agnelles ou chevrettes gestantes nécessitaient au préalable la mobilisation d'effectifs importants de femelles de reproduction, dont les mises en reproduction étaient synchronisées. Il fallait pratiquement mettre en reproduction simultanée 200 brebis pour disposer de 100 agnelles expérimentales de même âge. Il y avait donc un gros travail de planification. Une fois le calendrier établi, c'est-à-dire une fois connue la date à laquelle des doses d'épreuve seraient inoculées aux animaux, il fallait repasser en revue à chaque fois les procédures de confinement à mettre en place, surtout avec les *Brucella* et par la suite les *Coxiella* (fièvre Q), bactéries très pathogènes pour l'homme.

De nouveaux scientifiques ont été recrutés à la fin des années 70, et avec eux de nouvelles thématiques sont apparues. Trois chercheurs ont ainsi entamé des recherches sur les maladies néonatales, dont Jean de Rycke et Marion Duchet-Suchaux.

Il me plaît toujours de raconter cette expérimentation préliminaire sur un veau nouveau-né, qui a tourné court : un colibacille, normalement très pathogène pour un veau durant les premiers jours de sa vie, a été inoculé à un veau qui n'avait pas bu de colostrum et donc, n'avait pas reçu les anticorps de sa mère. Cet animal n'a jamais été affecté par cette inoculation, il se portait à merveille ! C'était drôle. Pour étudier une pathologie sur

animaux, il faut d'abord savoir la reproduire, ce qui n'est pas toujours évident.

Toujours dans ce même cadre, nous avons eu à constituer, à plusieurs reprises, des petits lots d'agneaux nouveaux issus d'une « mise bas propre », agneaux qui devaient être inoculés par des colibacilles. Il a fallu définir ce que pouvait être une mise bas propre dans les conditions d'élevage classique. Ce n'était pas très compliqué, à condition de surveiller chaque brebis en début de mise bas, afin de récupérer son ou ses agneaux à la sortie directe de l'utérus. Les agneaux étaient de suite isolés dans des cages et transportés dans un bâtiment, souvent une unité de l'étable de la zone confinée. C'était un travail de jour et de nuit durant la période des mises bas. J'ai fréquemment participé à ces expérimentations qui supposaient la mobilisation de multiples intervenants. Nous avons mis au point un système d'allaitement artificiel dans des conditions d'hygiène rigoureuses. La démarche expérimentale était nouvelle et intéressante et impliquait aussi bien les bergers que les animaliers de zone confinée.

Jean-Marie Aynaud, directeur du laboratoire de pathologie porcine, est arrivé à Nouzilly en 1982 et nous avons assuré durant plusieurs années la mise en place en unité confinée de plusieurs lots de truies gestantes et vaccinées dont les porcelets recevaient à la naissance le virus de la gastroentérite transmissible du porcelet. C'était quand même un travail nouveau pour nous, qui supposait un approvisionnement en animaux

auprès de collègues de l'Inra de Bourges ou la station de physiologie de Tours, ou encore le Magneraud pour les porcs de race chinoise.

En fait, les thématiques de recherche évoluaient sans cesse, et nous devions chaque fois recréer de nouveaux cadres de recherche. Les recherches sur la lymphadénite caséuse des ovins, par exemple, ont été l'occasion d'installer une petite salle d'opération pour la pose des canules lymphatiques. Le thème « hygiène des aliments » a vu la mise en place de protocoles de détection de souches de listeria présentes dans l'environnement du troupeau laitier.

DES PROTOCOLES EXPÉRIMENTAUX SUR LES POULETS ONT ÉTÉ MIS EN PLACE.

La thématique du portage, et non plus de l'infection, est née au début des années 80 et a impacté plusieurs équipes de recherche. Duchet-Suchaux a souhaité mettre en place des expérimentations sur le portage des salmonelles par les volailles en vue de déterminer si des facteurs génétiques de sensibilité ou de résistance pouvaient être mis en évidence. Ces expérimentations s'inscrivaient dans la thématique plus générale de l'équipe « contaminations microbiennes des aliments », qui étudiait le rôle du portage, sans pathologie apparente, mais susceptible de contaminer les œufs. Il a fallu d'abord construire le modèle expérimental d'infection, en fixant les paramètres de l'environnement immédiat des animaux, tout en utilisant les cages polyvalentes pluri-espèces. Nous avons réalisé plusieurs essais à blanc avant de figer des procédures de réglage des paramètres d'ambiance, qui devaient varier de 30°C à 20°C en l'espace de cinq semaines au niveau des animaux. Il était essentiel que les expérimentations soient parfaitement reproductibles d'une fois sur l'autre. Des expérimentations ont ainsi été conduites durant une dizaine d'années, à raison d'une ou deux expériences par an.

Les animaliers de la zone confinée ont acquis, au fur et à mesure de la diversification des thèmes de recherche de la station Pii, des compétences multi-espèces en environnement confiné - d'abord les vaches, puis les moutons et les chèvres (adultes ou nouveau-nés), puis les porcs

et enfin les poulets et sans oublier les souris. Selon les protocoles, ils devaient pouvoir assurer la traite, la contention des animaux et tous les prélèvements courants demandés : prises de sang, écouvillonnages... Le chercheur et son technicien n'entraient en général dans le bâtiment qu'une fois par semaine.

Il était essentiel que les animaliers de la zone confinée forment une équipe solidaire, connaissant bien les pratiques du confinement et qui soit à l'aise avec chacune des espèces animales utilisées. Cet esprit d'équipe était également nécessaire pour une juste répartition des tâches entre eux, sachant qu'il était plus plaisant d'être avec le chercheur et/ou son technicien lors des séances de prélèvements que de nettoyer une unité en fin d'expérimentation.

QUEL ÉTAIT L'INTÉRÊT DE CRÉER DES LIGNÉES CONSANGUINES OVINES ?

Frédéric Lantier, responsable de l'équipe « génétique et immunité », a souhaité que nous engagions avec lui un programme de création de lignées consanguines ovines, à partir de notre troupeau de race pré-alpes. Son objectif, au terme de quinze ou 20 générations, était de disposer de quelques familles suffisamment consanguines pour que plusieurs caractères génétiques soient fixés à l'état homozygote. Cela aurait permis en intra-famille de pratiquer des échanges de tissus (histocompatibilité), et entre familles, de jouer par exemple sur les caractéristiques différentes de sensibilité et de résistance à une pathologie donnée, afin de mieux en comprendre les composantes immunitaires.

En 1983, 60 brebis ont été croisées avec trois béliers. Il s'agissait dans chaque famille ainsi constituée, de croiser les animaux selon un schéma père x fille ou frère x sœur, en ne conservant qu'un seul père par génération. De 60 familles, nous sommes très vite tombés à douze. La fertilité des femelles était affectée, ainsi que le format des animaux. Nous nous y attendions, mais au-delà de la génération F5, l'élevage pouvait devenir très problématique, certaines familles ne comprenant plus que cinq à six individus. Nous avons mis en place avec nos collègues physiologistes une expérimentation pour

tenter de comprendre les raisons de la baisse de fertilité. Nous avons prélevé des embryons sur des brebis consanguines et sur des non consanguines et nous les avons réimplantés sur d'autres brebis, elles-mêmes consanguines ou non. Cette expérience a montré que la mortalité embryonnaire ne suffisait pas à expliquer la baisse de fertilité des familles consanguines.

L'unité expérimentale était très engagée dans ce travail d'élevage particulier. Nous avons eu jusqu'à 200 ovins consanguins en élevage, à côté des 200 brebis normales du troupeau de reproduction. L'unité expérimentale assurait sur son budget les frais d'élevage de 100 têtes consanguines et Lantier finançait le complément sur son budget propre. En 2005, après 22 années, nous disposions de cinq ou six familles qui avaient un taux de consanguinité de l'ordre de 0.7 à 0.8, sans qu'il ait été possible de les utiliser comme prévu. Un audit final réalisé par J.-M. Elsen du département de génétique animale a conduit les responsables scientifiques à mettre fin à cette aventure, dans laquelle l'unité expérimentale s'était embarquée derrière le chercheur. C'est bien sûr une déception pour tous. Je m'étais investi personnellement dans ce projet, en assurant la tenue des fichiers généalogiques et le suivi des taux de consanguinité dans chaque famille.

VOS INSTALLATIONS EXPÉRIMENTALES ÉTAIENT-ELLES UNIQUES EN FRANCE ?

Oui, à la fois par le nombre, la diversité et la taille de nos installations confinées. La surface totale de l'ensemble de nos bâtiments était de 10 000 m², dont 2 400 m² en confinement A2-A3. Nos demandes d'expérimentation touchaient cinq à six espèces domestiques différentes, utilisées à différents âges et stades physiologiques. La zone saine hébergeait dans quatre bergeries 400 brebis (troupeau de reproduction et troupeau consanguin), un troupeau caprin qui n'était pas élevé en troupeau permanent (la chèvrerie était vide à certaines périodes) et deux stabulations hébergeaient le troupeau bovin laitier (50 laitières), utilisé essentiellement pour les expérimentations « mammites ». Nous

connaissions bien le statut sanitaire de ces troupeaux et nous nous efforcions de le maintenir et de l'améliorer, ce qui permettait de préparer dans de bonnes conditions des animaux indemnes des pathologies que nous étudions. Quand ces animaux n'étaient pas utilisés sur place par un chercheur, ils intégraient alors une expérimentation dans un de nos bâtiments de la zone confinée. Les animaux transférés étaient le plus souvent des nouveaux nés, des agnelles ou chevrettes dont les mises en reproduction avaient été synchronisées, ou encore des agneaux de quatre mois.

Une des trois unités de la porcherie confinée a été reconvertie en unité d'imagerie, avec donc le double confinement vis-à-vis des germes pathogènes et des radioéléments. Cette installation dédiée aux animaux de grande taille était unique en France à l'époque, et elle permettait l'utilisation de radioéléments à courte période, indium ou technétium, pour mettre en évidence les voies d'infection d'un agent pathogène, les tropismes d'une molécule.

Adapter ou rénover des installations existantes, à l'aide d'un budget raisonnable, m'est toujours apparu préférable à la solution facile qui consiste à partir dans le neuf en faisant table rase du passé. Sans doute un reste de mon passé d'agriculteur.

PARLEZ-NOUS DES SOURIS.

Ce n'est pas par hasard que le bâtiment « animalerie souris » a été construit à proximité immédiate du laboratoire, car la plupart des unités de recherche utilisaient cette installation. Ce domaine des animaux de laboratoire était nouveau pour moi quand je suis arrivé à l'Inra et l'institut n'était pas pionnier en la matière. La culture « souris » n'était pas très répandue à l'Inra, même si de petites animaleries existaient un peu partout. J'ai dû étudier la biblio, car je sentais bien que des améliorations devaient être apportées à nos installations. Dans un premier temps, j'ai trouvé mon salut en fréquentant les responsables de l'animalerie CNRS située à Orléans (La Source), même s'ils pratiquaient surtout l'élevage en isolateur. En 1979, notre bâtiment de 600 m² hébergeait des souris swiss

non consanguines, populations dont la variabilité génétique restait importante. 10 000 de ces souris entraient dans des protocoles expérimentaux chaque année.

Des lignées consanguines de souris étaient disponibles sur le marché et nous les avons introduites dans le bâtiment en remplaçant progressivement les souris swiss. Nous disposions ainsi d'animaux génétiquement identiques. Les données expérimentales obtenues étaient plus homogènes, si bien qu'il fallait au final moins d'animaux consanguins que de souris swiss *outbred* pour obtenir un même résultat. De plus, chaque lignée avait des caractéristiques propres, l'une pouvant être plutôt sensible à un germe pathogène, l'autre plutôt résistante et une troisième plus apte à produire des anticorps. Nous avons décidé d'élever quatre lignées consanguines dans deux ou trois cellules de notre animalerie, afin de produire les animaux demandés par les chercheurs. L'entreprise Iffa Credo produisait et commercialisait ces mêmes souris et nous en achetions lorsque les besoins dépassaient notre capacité de production. Dans les années 90, nous produisions environ 4 000 à 6 000 souris chaque année, utilisées dans une centaine de protocoles expérimentaux.

Il était primordial par ailleurs que les souris utilisées en expérimentation soient en bonne santé, mais aussi indemnes de toute infection intercurrente. La liste des agents pathogènes indésirables chez toute souris utilisée en expérimentation avait été établie et validée au niveau européen. Nous devons nous aussi atteindre ce label sanitaire Eops (exempt d'organismes pathogènes spécifiques), afin que nos résultats de recherche soient reproductibles et crédibles. Lors de mon arrivée, les souris présentes dans le bâtiment étaient infectées ou infestées, entre autres par des oxyures (parasite intestinal), ce qui nous plaçait en dehors des clous pour revendiquer ce statut Eops. Il fallait impérativement revoir les procédures d'entrée dans le bâtiment du personnel animalier et chercheur (sas, lavage de mains...) et modifier nos façons de travailler auprès des animaux. Il a fallu batailler pour que des habitudes changent et c'est à la suite du recrutement d'un nouveau technicien responsable de ce bâtiment, rigoureux et motivé pour cette mise en place

de procédures, que nous avons pu progresser. En repeuplant le bâtiment avec de nouvelles souris Eops, il n'y avait plus qu'à persévérer, sachant qu'il suffisait d'un seul accroc dans les procédures pour qu'un germe indésirable entre dans le bâtiment. En 1997, j'ai rédigé un manuel de présentation des procédures d'accès au bâtiment, contresigné par chaque chercheur ou technicien qui souhaitait travailler dans le bâtiment. Je me souviens aussi de la surprise offusquée d'une chercheuse qui, revenant d'un autre laboratoire avec des souris sous le bras, sans certificat Eops et donc suspectes *a priori*, s'est vu refuser l'entrée de l'animalerie. C'est d'ailleurs à la suite de cela, pour répondre à d'autres demandes d'hébergement de ce type (statut non Eops ou simplement statut inconnu), que nous avons mis en place dans un bâtiment de la zone confinée que l'on appelait « lazaret », une petite animalerie où pouvaient stationner temporairement, ou même quelques années, des centaines de souris non Eops. Bien entendu, ce ne pouvaient être les animaliers de l'animalerie principale Eops qui s'occupent de ces animaux. Lorsque nous avons mis en place des expérimentations sur le prion avec des lignées consanguines importées de Grande-Bretagne, nous avons réalisé par nos propres moyens des césariennes aseptiques sur ces lignées, afin de les décontaminer et de pouvoir les élever dans notre animalerie, avec un statut Eops.

COMMENT FONCTIONNAIT CETTE ANIMALERIE SOURIS EOPS ?

La maîtrise des paramètres de l'environnement était primordiale : le bâtiment était conditionné en température (2-21°C) et en hygrométrie (60-70%), hiver comme été. Le non-respect de l'un de ces paramètres créait immédiatement une alarme reportée vers les électriciens de maintenance des Sdar. Les chercheurs devaient être informés de tout incident important. Les couloirs de distribution qui conduisaient aux cellules d'hébergement étaient également en surpression par rapport à l'extérieur, de manière à éviter l'entrée de contaminants. J'ai toujours été assez admiratif de la qualité du travail assuré 24 heures sur 24 par cette

équipe de quatre personnes des Sdar, et aussi de l'attention apportée par les responsables successifs de cette équipe lorsqu'il a fallu faire évoluer les installations de conditionnement.

L'importance accordée aux paramètres environnementaux était en phase avec les propos tenus par Plommet : « Une souris doit être un matériel aussi fiable qu'un réactif en flacon ». Tous les acteurs de cette réussite pouvaient légitimement être fiers des résultats obtenus.

Pour ces animaux de laboratoire et dans les conditions de notre animalerie, il était plus difficile de maintenir à niveau le statut sanitaire Eops des animaux que de gérer les infections expérimentales avec des germes pathogènes. Tous les déchets d'animalerie étaient autoclavés ou incinérés.

Cette immersion dans le domaine des animaux de laboratoire m'a été profitable à plusieurs titres : j'ai participé régulièrement une à deux fois par an aux rencontres ou congrès nationaux qui réunissaient la plupart des responsables d'animalerie et quelques scientifiques du public et du privé. Cette communauté autour des animaux de laboratoire n'avait pas son équivalent du côté des animaux de ferme, où nous étions plutôt isolés. Ces réunions de deux ou trois jours étaient pour moi une bouffée d'oxygène, et c'était aussi l'occasion d'échanges concrets et intéressants avec d'autres collègues. C'est au cœur de ces rencontres que des choix en matière d'hébergement ont pu mûrir, comme la décision d'utiliser des portoirs ventilés pour mettre en place les expérimentations avec les prions. J'ai aussi apprécié la création d'une animalerie souris commune au centre de Jouy, géré par Bernard Cayron, hébergeant des animaux Eops. Ces deux installations dépendaient du département Santé animale.

QUELLE ÉTAIT VOTRE IMPLICATION AU CENTRE DE TOURS ?

Je n'ai pas exercé de fonction particulière au centre, autre que mes participations aux CAPL, mais chaque fois qu'une même activité était pratiquée par deux stations, je me suis toujours interrogé pour savoir s'il n'était pas envisageable de partager nos moyens.

L'exploitation du centre produisait les aliments à destination des ruminants et chevaux du centre, et il fallait abonder le budget de l'exploitation qui avait une impasse négative. J'avais déjà contribué largement à revoir le système d'alimentation des ruminants en lien avec Martial Charpentier, directeur du domaine. Il fallait aussi reconsidérer les relations financières du domaine avec les stations concernées par les productions du domaine. J'ai pris à bras le corps cette question en 1983, en décortiquant le budget du domaine. Avec Charpentier, nous avons redéfini les prix de revient de chaque aliment, et proposé à la suite des prix de cession aux stations clientes. Dans ce système, les stations « gros animaux » achetaient la paille au domaine, mais lui revendaient le fumier. Ces nouveaux tarifs ont intéressé les deux stations avicoles qui avaient plutôt jusque-là dédaigné l'exploitation. Il a fallu pas mal de diplomatie pour faire accepter par toutes ces nouvelles relations financières, mais elles n'ont pas été remises en cause au cours des 25 années qui ont suivi.

Je découvrais la gestion de budget dans un organisme public. En parlant de comptabilité analytique avec le personnel des services généraux, j'avais presque l'impression de parler chinois. Avec Guy Vernusse, gestionnaire de l'unité expérimentale et de l'unité de recherche de physiologie, nous avons défini nos besoins et payé un prestataire extérieur pour écrire un programme de gestion analytique. Le programme GesStation a fonctionné une quinzaine d'années, jusqu'au moment où l'Inra a ajouté un module de comptabilité analytique au système de comptabilité administrative.

Nous avons aussi partagé avec les autres stations du centre deux autres ateliers. Nous avions à la Pii trois petits incinérateurs et nous avons proposé à la station de recherches avicoles et à la physiologie de venir incinérer leurs déchets sensibles dans notre incinérateur tournant installé dans la zone confinée. Outre nos propres déchets contaminés issus de nos bâtiments confinés, étaient incinérés des déchets à faible radioactivité produits par les laboratoires de la physiologie et de la SRA. On parlait bien de l'incinérateur centre.

Encore un autre exemple : toutes les stations avaient besoin de produire des

anticorps en immunisant des lapins avec différentes molécules : nous avons mis à disposition une partie du bâtiment « sérum » pour héberger des lapins adultes en cage individuelle, pour les chercheurs de la Pii, de la SRA et de la physiologie. Cette installation commune a fonctionné plusieurs années, avec une comptabilité séparée et transparente, le partage des coûts au prorata des utilisations. Cette installation est tombée en désuétude lorsque les techniques de laboratoire ont permis d'éviter de passer par l'animal pour produire des anticorps, mais elle avait été amortie.

J'ai déjà évoqué les porcs histocompatibles que nous avons dû élever dans une des trois unités de la porcherie confinée, unité qui n'était pas prévue pour tenir un élevage. Quand la station de physiologie de la reproduction a construit une nouvelle porcherie d'élevage, nous lui avons demandé de prendre en charge l'élevage de ces porcs, nous contentant de récupérer les animaux dont nous avions besoin. Cette collaboration est toujours en place aujourd'hui.

Une des premières opérations contractées avec la Région, en 1986, a permis de recevoir 600 000 francs pour construire une chèvrerie. Mais ce bâtiment était relativement peu utilisé, et lorsque la physiologie a souhaité mettre en élevage à Nouzilly des chèvres de race Créole en provenance de Guadeloupe, nous avons accueilli et entretenu ce troupeau durant deux ou trois ans, le temps pour eux d'étudier les mécanismes qui rendaient cette race caprine plus prolifique.

D'une manière générale, nous avons toujours eu des échanges de services réguliers et importants avec la station de physiologie de la reproduction. Certains protocoles de physiologie ont été réalisés sur nos brebis et chèvres, et nous avons aussi bénéficié des savoirs faire de l'équipe d'ingénieurs spécialisés de la physiologie pour pratiquer des transferts d'embryons ou suivre des gestations sur ovins et caprins quand nous en avions besoin.

Tous ces échanges étaient possibles à partir du moment où les règles de partage étaient établies et transparentes et qu'une bonne gestion était assurée. J'ai aimé être dans ces montages.

VOUS DEVEZ AVOIR VOS PROPRES ATELIERS.

À la création du centre, les deux stations avicoles du centre avaient fait le choix d'avoir leurs propres ateliers (quatre ou cinq postes). Les deux stations « gros animaux » avaient estimé qu'un atelier partagé au niveau du centre était suffisant, avec seulement un ou deux postes présents dans chaque station. Les bâtiments protégés et confinés de nos installations expérimentales devaient rester sous surveillance 24 heures sur 24, et seule dans ce cadre, une équipe d'électriciens du centre logés sur place pouvait assurer ce service. Le centre de Tours était certainement un des seuls à l'Inra à s'être organisé ainsi. Cette équipe de maintenance services généraux-Sdar a été toujours appréciée, aussi bien pour les gardes de permanence que pour leur participation à la conception et à la rénovation de nos installations de conditionnement d'air. À mon arrivée à l'Inra, le responsable de l'équipe de maintenance était Daniel Souloumiac, au caractère marqué mais extrêmement compétent. C'est lui qui avait conçu les installations de conditionnement de l'animalerie souris qui ont donné entière satisfaction pendant 30 ans. Avant de quitter Nouzilly, Souloumiac avait commencé à étudier la possibilité de produire du méthane à partir des lisiers produits au centre. M. Lannoy puis Joël Thomas ont pris la suite de Souloumiac, et j'ai eu plaisir à travailler avec eux.

L'animalerie souris et les trois bâtiments confinés étaient sous alarme 24 heures sur 24, à la moindre rupture des niveaux de surpression ou de dépression, mesurés par rapport à l'extérieur. Dans les années 90, à l'occasion du départ à la retraite de deux membres de cette équipe d'électriciens du centre, le secrétaire général J.L. Rigal a souhaité que chaque station se débrouille seule. Nous en étions bien incapables à la Pii, compte tenu de la complexité et de l'étendue de nos installations. Sous-traiter cette permanence nous semblait impossible, compte tenu en particulier de la multiplicité et de la complexité de nos installations, car il fallait mettre en place rapidement une solution de secours préservant le confinement de l'installation en cas de panne prolongée. J'ai dû me battre pour que l'équipe Sdar soit reconstituée. Nous avons quand même souhaité par la suite étoffer l'atelier

Pii qui était partagé entre le laboratoire et les installations. Nous avons quatre à cinq personnes à l'atelier au début des années 2000.

LA FUSION DES DEUX STATIONS DE PATHOLOGIE DE LA REPRODUCTION ET DE PATHOLOGIE PORCINE VERS LA FIN DES ANNÉES 80 A-T-ELLE PERMIS UNE SIMPLIFICATION ?

Sans doute au niveau des deux unités de recherche, mais en 1982, J.M. Aynaud apportait dans ses bagages une porcherie A3 de 900 m² et un poste d'animalier. J'ai immédiatement demandé que ce technicien animalier « pathologie porcine » soit intégré à l'équipe Pii de la zone confinée, afin de rassembler nos forces, et que l'on puisse s'occuper de son bâtiment.

Une autre unité de recherche, immunologie parasitaire, a été hébergée à la Pii vers la fin des années 80, et nous avons travaillé pour elle, avant qu'elle ne migre à la faculté de pharmacie de Tours-Sud. Nous leur avons longtemps fourni des souris et à leur demande, je suis intervenu à plusieurs reprises en tant que conseiller dans la gestion de leur animalerie.

COMMENT AVEZ-VOUS ORGANISÉ LA GESTION ADMINISTRATIVE DE L'UNITÉ EXPÉRIMENTALE ?

J'ai fonctionné avec le secrétariat du laboratoire pendant une dizaine d'années, Christiane Basset et Claudette Villoteau dans un premier temps, équipe renforcée assez rapidement par Evelyne Desnoe et Tomasina Campone. Petit à petit, l'équipe du secrétariat s'est occupée davantage du laboratoire et nous avons mis en place à l'unité expérimentale une organisation propre, sans recruter de secrétaire. Le recrutement de Didier Crochet, responsable par ailleurs des troupeaux de zone saine, nous a permis de prendre notre autonomie dans la gestion budgétaire. J.L. Delaunay a assuré cette mission ensuite.

LES CHERCHEURS DEVAIENT-ILS PAYER L'UNITÉ EXPÉRIMENTALE POUR UNE EXPÉRIENCE DONNÉE ?

L'essentiel de nos activités expérimentales impliquait des équipes Inra. C'est

en termes de manque à gagner que les coûts expérimentaux ont pris naissance. En théorie, cela signifiait que le chercheur ne payait que les dépenses supplémentaires ou les éventuelles pertes de recettes spécifiques à son protocole. Il s'agissait donc de coûts marginaux. Certaines petites expériences ne coûtaient rien ou presque, mais c'était calculé et noté. Les coûts expérimentaux « souris » étaient bâtis globalement selon les mêmes principes, mais se traduisaient dans un tableau avec des tarifs selon les lignées et les âges. La mise en place du paiement des coûts expérimentaux, même en termes de manque à gagner, a fait grincer des dents quelques chercheurs, au départ.

En général, une fois par an, nous réalisions un protocole avec une société privée qui nous le demandait. Nous ne cherchions pas de clients car nous étions déjà bien occupés avec les expérimentations Inra. Il s'agissait la plupart du temps d'expérimentations sur le traitement aux antibiotiques des mammites au moment du tarissement, expérimentations assez faciles à mettre en place.

Au milieu des années 90, nous étions sans doute à l'apogée de nos activités expérimentales, avec 45 à 50 protocoles par an sur gros animaux et 100 à 150 sur souris. Des bâtiments avaient été rénovés, les installations de zone saine étaient elles aussi en bon état et le degré de mécanisation optimal. Le personnel comprenait seize animaliers, quatre techniciens responsables et une personne à l'atelier. En 1993, lorsqu'officiellement l'installation expérimentale Pii est devenue l'unité expérimentale Pii, rien n'a changé dans nos activités et nos relations avec les chercheurs, hormis quelques ajustements budgétaires, concernant par exemple la prise en charge du budget fluides.

QU'EST-CE QUI VOUS A MARQUÉ DANS VOS RELATIONS AVEC LES CHERCHEURS ?

J'ai dû d'abord, surtout au cours des premières années, apprendre ce que pouvait être un vaccin, une réaction immunitaire, connaître un minimum de choses sur chacune des pathologies étudiées à la station. Il fallait que je puisse converser avec les chercheurs,

comprendre *a minima* les objectifs de leurs travaux et les résultats obtenus. J'ai fréquenté souvent la bibliothèque du laboratoire et pris des notes lors des réunions scientifiques auxquelles j'étais toujours invité.

Dans l'ensemble, je n'ai pas eu de gros problèmes relationnels avec les chercheurs. Bien sûr, certains étaient plus agréables que d'autres et j'avais peut-être aussi mes humeurs. Au tout début des années 80, certains parmi les plus anciens chercheurs n'étaient pas loin de considérer les installations expérimentales comme leur propriété, sur lesquelles ils avaient des droits. La prise en charge financière d'une expérimentation au coût marginal donnait parfois lieu à des moues protestataires, car il fallait sortir l'argent des budgets des équipes de l'unité de recherche s'il n'y avait pas de contrat. Mon grand bonheur était de voir un chercheur entrer dans mon bureau parce qu'il avait un projet expérimental sur une nouvelle espèce ou selon des modalités particulières. Je savais que nous devions absolument répondre à cette demande, même si c'était difficile.

DEPUIS VOTRE ARRIVÉE EN 1979 JUSQU'À VOTRE DÉPART, COMBIEN DE PERSONNES AVEZ-VOUS ENCADRÉES ? AVEZ-VOUS EU LA SATISFACTION DE VOIR CERTAINS RÉUSSIR DES CONCOURS ?

Je ne sais pas répondre précisément à la première partie de la question. L'effectif instantané de l'unité expérimentale était de 20 à 21 personnes, dont quinze-seize animaliers et quatre techniciens responsables de secteur. Des départs à la retraite ont eu lieu, compensés par des recrutements, en direct ou par concours. Les effectifs globaux d'animaliers n'ont que très peu augmenté en 25 ans, grâce à la modernisation de certaines de nos installations de zone saine.

Les animaliers souris avaient tous en général une formation spécifique « animaux de laboratoire » obtenue au lycée de Vendôme, et les animaliers de zone saine avaient déjà une expérience sur l'espèce qu'ils allaient retrouver. En zone confinée, les animaliers devaient être suffisamment à l'aise avec chacune des espèces animales de manière à ne pas prendre de risques supplémentaires lors

de la manipulation des animaux. Quant aux animaliers de zone saine, vachers et bergers, la bonne gestion de ces troupeaux d'élevage était elle aussi essentielle.

Dans l'ensemble, tous les animaliers ont bénéficié d'un changement de catégorie, en particulier en passant d'AGT à AJT. Quelques-uns sont passés TR. Dans le cadre d'un centre de 500 personnes, des quotas de répartition existent de fait, et il était plus facile de défendre une compétence quand en même temps il était possible de mettre en avant une ancienneté. Certains animaliers auraient dû bénéficier d'une promotion plus rapidement. Deux responsables de secteur sont passés AI.

Peu de temps après mon arrivée à Nouzilly, les deux techniciens responsables sont partis, l'un pour reprendre une exploitation, l'autre pour un autre service. J'ai recruté ensuite, de 1982 à 1989, les quatre techniciens qui ont été chacun responsable d'un secteur de l'unité expérimentale. Je conserve l'image des réunions régulières que j'organisais avec cette bande de quatre, dont le but était de transmettre des informations à tous et de mettre en place les coordinations nécessaires entre secteurs. Ce n'était pas toujours simple.

QUE PENSEZ-VOUS DE L'INITIATIVE DE LA FORMATION PERMANENTE QUI A ORGANISÉ DES « JOURNÉES » EN DIRECTION DES ANIMALIERS ?

Ces journées s'adressaient à l'ensemble des animaliers de l'Inra. Il était certainement nécessaire que les animaliers prennent conscience de leur positionnement dans des processus de recherche ou de gestion de troupeaux. Reconnaître le travail des animaliers et leur permettre d'exercer des responsabilités était l'objectif de ces journées. Je ne croyais pas qu'il soit possible, dans les conditions de nos installations, que chaque animalier puisse piloter une expérimentation, être le correspondant principal du chercheur. Je me suis plutôt abstenu de parler durant cette période, que j'ai vécue un peu rudement. Les choses n'ont pas été dites au grand jour et je n'ai pas aimé les interventions en sous-main de la responsable de la formation permanente locale, même si mon attitude de patron pouvait

donner lieu à critique. Les propositions d'organisation du travail me paraissaient propices et intéressantes à faire valoir en réunion, mais il s'agissait aussi d'un positionnement factice. Avec les absences pour récupération après les week-ends travaillés et des équipes de trois à quatre personnes, il restait trop peu de souplesse pour introduire un système de pilotage tournant. De plus, certains animaliers ne se voyaient pas vraiment être l'interlocuteur privilégié d'un chercheur, préférant continuer dans un cadre de responsabilité partagée. Dans le cas des troupeaux permanents de zone saine, le travail se distribuait naturellement, au rythme de l'alimentation quotidienne, de la traite et de la mise en reproduction, avec parfois une expérimentation.

En zone confinée, la plupart des tâches étaient gérées collectivement, qu'il s'agisse des séances de prélèvement réalisées en compagnie des chercheurs et/ou de leurs techniciens. Les tâches plus fastidieuses comme les opérations de nettoyage et décontamination étaient prises en charge collectivement.

Nous étions conscients que les moments de contacts entre animaliers et chercheurs lors des séances de prélèvement ou d'observation étaient nécessaires et appréciés et qu'il ne fallait surtout pas supprimer ces moments de travail partagé. La fin de chaque expérimentation donnait lieu à un compte rendu en salle par le chercheur responsable et son équipe. De plus, pour les animaliers qui déjeunaient au restaurant du centre, le tout début d'après-midi était l'occasion d'établir un contact avec les chercheurs à l'entrée de leur laboratoire.

QUEL IMPACT A EU LA CRISE DE LA VACHE FOLLE POUR L'UNITÉ EXPÉRIMENTALE ?

La crise de la vache folle a été très médiatisée au milieu des années 90, quand des fermiers anglais ont été atteints par la maladie de Creutzfeldt-Jakob. Leurs troupeaux avaient été contaminés dix années plus tôt par l'encéphalopathie spongiforme bovine, ESB ou vache folle. L'Inra a souhaité que des expérimentations soient rapidement mises en place. Nous venions de rénover 50 % de l'étable confinée et nous avons mis

en place les premières expérimentations sur les lignées de souris que nous avions importées de Grande-Bretagne, dès 1996-1997, dans des cellules dont le niveau de confinement était A3. Ces expérimentations sur souris devaient être complétées par des expérimentations équivalentes sur mouton, espèce réputée moins sensible que les bovins aux EST, en les contaminant avec le prion des bovins. C'est à cette période qu'est né le fameux principe de précaution. La protéine prion infectieuse était considérée comme un agent transmissible non conventionnel (ATNC). La maladie naturelle du mouton équivalente à l'ESB était la tremblante, maladie connue depuis 200 ans et réputée non transmissible à l'homme. J'ai souhaité que les chercheurs qui se mobilisaient sur cette nouvelle thématique se prononcent clairement sur les risques que nous pouvions rencontrer dans nos installations en inoculant des souches bovines à des ovins.

Des crédits complémentaires ont été obtenus rapidement pour terminer le réaménagement de l'étable confinée. Au final, deux unités indépendantes, S1 et S2, pouvaient accueillir chacune 20 ovins en confinement A3. François Grosclaude, directeur scientifique des productions animales, est venu à plusieurs reprises à Nouzilly, pour s'assurer que le calendrier prévisionnel des travaux était respecté.

Le plus difficile a été la création d'une installation de décontamination thermique des effluents produits par ces animaux, la température de 138-140°C étant nécessaire pour assurer la destruction de la protéine prion. Nous avions déjà une petite expérience en la matière avec le système de traitement des effluents de la porcherie confinée à 80°C, température suffisante pour détruire les virus. Atteindre 140°C était un vrai défi. Ce type d'installation n'existait pas en France et nous savions que nous allions devoir traiter des effluents relativement chargés en déchets solides. Le bouchage d'une canalisation ou le blocage d'une pompe est absolument à éviter dans ce genre d'installations. Avec le concours d'un ingénieur extérieur et de Philippe Lemeau, nouveau responsable d'atelier à la Pii, nous avons mis en route une installation qui demandait

une veille importante et faisait l'objet de fréquentes améliorations. C'est un chantier important, auquel je me suis intéressé dans la limite de mes compétences. L'unité Pii a eu la chance de bénéficier ensuite de la mutation de Michel Pellé, technicien - ingénieur aussi compétent que dévoué, qui a pris en main le fonctionnement et la maintenance de cet équipement. Les premiers moutons sont entrés dans les deux unités de l'étable confinée en l'an 2000, avant d'être inoculés quelques mois plus tard. C'est aussi à cette période que nous avons reçu la visite de la DG. L'objet de cette visite était sans doute multiple, mais pour moi c'était aussi une visite d'inspection, la DG souhaitant s'assurer que l'unité Pii était suffisamment solide pour accueillir davantage d'expérimentations sur les prions.

POURQUOI ALORS LE PROJET INPREST ?

La crise de la vache folle était toujours là et il paraissait nécessaire d'augmenter les possibilités d'expérimentation, en améliorant si possible les niveaux de confinement. En 2001, en quinze jours, on m'a demandé de proposer les contours de ce que pourrait être un nouveau bâtiment confiné. Plans de masse à l'appui, l'enveloppe que j'ai ainsi déterminée a été augmentée d'un tiers par le président de centre, et le projet Inprest chiffré à 60 millions de francs a été rapidement accepté. La pose de la première pierre, trois parpaings posés les uns sur les autres, a eu lieu au printemps 2002, en présence de Jean Glavany, avant les élections présidentielles.

J'ai ensuite travaillé à l'élaboration de l'avant-projet de ce bâtiment, en compagnie de Dominique Miteault directeur des Sdar et de Pierre Chemel, ancien responsable de travaux du centre de Toulouse, appelé à la rescousse par le directeur des Sdar de Tours. Suivaient de très près la construction du projet, le chef de département en Santé animale, Gilles Aumont qui était basé à Nouzilly et un chercheur de la Pii, Frédéric Lantier, responsable de l'équipe de recherche sur les prions. Gilles Aumont a validé dans les grandes lignes les choix architecturaux de l'avant-projet. Étaient prévues huit unités indépendantes pour les ovins et deux autres plus grandes pour les bovins.

Le projet Inprest avait le vent en poupe. Mais fallait-il prévoir autant d'unités indépendantes, au risque de dépasser rapidement le budget alloué ? Avait-on vraiment besoin d'autant d'unités confinées, sachant que d'autres bâtiments confinés existaient sur le site ? Je pensais que nous pouvions prévoir une ou deux unités en moins. C'était l'affaire du siècle pour beaucoup, aussi bien pour l'échelon scientifique que pour le personnel des Sdar en charge du projet. Certains aspects techniques, comme les techniques de filtration d'air, étaient assez bien connus et il était possible de s'appuyer sur l'expérience acquise en étable confinée sur la décontamination thermique des effluents. Mais deux éléments significatifs m'ont alerté quant aux modes de fonctionnement du groupe de projet : un membre du groupe, qui n'avait jamais travaillé avec des animaux, est allé à l'école vétérinaire de Maisons-Alfort pour se faire une idée sur l'intérêt qu'il pouvait y avoir à transporter des bovins adultes dans des cages à roulettes : quelle défiance vis-à-vis des animaliers qui auraient pu faire part de leur expérience ! Il fallait également décider d'un process d'élimination des carcasses en fin d'expérimentation. Il ne restait plus que deux incinérateurs en service à la Pii et ils ne répondaient plus aux normes de pollution de l'environnement, et la technique avait plutôt mauvaise presse dans les media à cette période. Différents autres systèmes étaient envisageables : le digesteur, procédé futuriste utilisant la potasse n'était pas encore au point, et l'autoclave. J'étais persuadé, connaissant assez bien le fonctionnement de ces matériels déjà présents dans plusieurs de nos installations, que l'autoclavage à 138°C des carcasses de gros animaux ne pouvait être qu'une impasse.

QUEL POUVAIT ÊTRE LE PROBLÈME AVEC L'AUTOCLAVAGE DES CARCASSES ?

Il était bien entendu impossible de mettre une vache entière dans l'autoclave, aussi grand soit-il. Il fallait donc découper la carcasse contaminée, en blocs de 10 kg, avec le risque de se blesser ou de disperser dans l'ambiance encore plus de particules contaminantes. Cela représentait un travail considérable et toujours



Patrick Léchopier en visite des serres.
Amélioration des plantes
de Versailles.

risqué. Des essais préalables de décontamination d'une mamelle de vache laitière ont montré qu'il fallait dix heures d'autoclavage pour atteindre la température souhaitée, soit 138°C au cœur de cet organe. L'ensemble du process était donc le suivant : découpe de la carcasse, autoclavage, mise en chambre froide, ramassage par l'équarrisseur qui au final les incinérât dans ses installations. Bravo pour les économies d'énergie ! Était-il vraiment impossible de demander une dérogation pour installer un incinérateur de taille modeste et répondant aux normes en vigueur, afin de détruire seulement 100 tonnes de déchets animaux par an ? Je ne me souviens pas vraiment qu'une discussion approfondie en ma présence sur cette option incinération ait eu lieu. À l'époque où ces arbitrages ont été réalisés, je me suis retiré du groupe de réflexion, car je ne savais plus comment me faire entendre. Cette mise en retrait concernait également les animaliers et leurs responsables, même si en deux ou trois occasions, ils ont été réunis pour recevoir des informations sur l'avancement du projet. En 2005, je n'étais plus directeur de l'unité Pii, mais ma place dans le groupe de projet restait légitime. J'ai pourtant arrêté de me battre, devant une hiérarchie sûre d'elle-même, à la fois scientifique et technique, qui décidait seule, tôt le matin. Je regrette sans doute un peu aujourd'hui de ne pas avoir davantage persévéré pour défendre mes convictions.

Les installations Inprest ont été inaugurées en 2008. Le calendrier initial prévoyait une mise en service en 2006. Les expériences prions sur moutons étaient bien engagées.

QUAND VOUS ÊTES-VOUS IMPLIQUÉ À LA CNUE (COMMISSION NATIONALE DES UNITÉS EXPÉRIMENTALES) DANS CETTE RÉFLEXION COLLECTIVE SUR LES USAGES ET LE FONCTIONNEMENT DES UNITÉS EXPÉRIMENTALES À L'INRA ?

Très peu de temps après mon arrivée à l'Inra, dès 1982. J'étais en bons termes avec Jacques Schneberger, responsable des installations expérimentales de la physiologie de la reproduction. Il existait déjà à l'Inra une commission des domaines, à laquelle participait également Martial Charpentier. Les domaines étaient des unités indépendantes qui géraient des surfaces agricoles. Il y avait surtout des domaines végétaux, mais aussi animaux comme à Tours ou Bourges. Schneberger a pensé qu'il fallait que les responsables des installations expérimentales se rassemblent de la même façon que le faisaient les directeurs de domaines. Deux commissions se sont mises en place, une pour les domaines et une pour les installations, avec des réunions communes. J'ai été recruté dans ce qui allait devenir au fil du temps la CNUE. Jean Rettagliati, responsable de l'unité porcine de Saint-Gilles à Rennes, connaissait bien Jacques Poly, PDG de l'Inra.

Poly a demandé aux deux commissions réunies un rapport complet sur l'ensemble du dispositif expérimental de l'Inra. Nous étions alors sept ou huit directeurs de domaine ou responsables d'installation. Nous sommes partis pour un tour de France, par groupe de deux ou trois. Nous avons porté au grand jour avec ce rapport ce que tout le monde devinait : 10 000 ha de surfaces agricoles ou forestières, près de 2 000 personnes travaillant dans 200 domaines et installations expérimentales. Un retard important avait été pris dans le renouvellement des matériels agricoles et, dans une moindre mesure, des serres et des stabulations.

À PARTIR DE QUAND LA CNUE A-T-ELLE DISPOSÉ D'UN BUDGET ANNUEL D'INVESTISSEMENT À DESTINATION DES UNITÉS EXPÉRIMENTALES ET COMMENT FAISIEZ-VOUS POUR DISTRIBUER CES CRÉDITS ?

En 1983-1984, la direction générale nous a octroyé un budget assez important, pour une remise à niveau des installations et surtout des matériels agricoles. Nous nous sommes constitués en groupe d'experts, représentants d'un panel de compétences et de spécialités. La règle était que chaque expert se rende sur place. Une petite semaine était consacrée à passer en revue chaque unité, pour aboutir à une liste fermée de propositions. Notre force était bien sûr de ne pas représenter notre département d'origine et de produire une expertise technique à l'abri de toute pression ou conseil. Nous avons eu, année après année, un budget conséquent consacré à la modernisation des domaines et installations expérimentales. Ces crédits d'investissement étaient consacrés au renouvellement des matériels existants, mais aussi à l'acquisition de matériels nouveaux quand ils participaient à la modernisation des dispositifs expérimentaux. Nous consacrons une petite partie de ce budget à des investissements que nous qualifions de « travaux ». Nous ne souhaitons pas pour autant interférer avec les projets travaux et entretien lourd instruits par les Sdar, mais nous avons souvent coordonné nos efforts afin que l'entretien du clos et du couvert soit complété par une

aide concomitante destinée à rénover l'équipement qui était hébergé dans ce bâtiment ou cette serre. Au milieu des années 90, nous organisons chaque année une réunion avec le responsable travaux-entretien lourd de la DG pour assurer cette coordination. Les serres ont fait l'objet durant une ou deux années d'un programme de rénovation renforcé, pour une remise à niveau. En deux ou trois ans, nous avons aussi étudié particulièrement les mises aux normes réglementaires, concernant par exemple la maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA). Il est arrivé à plusieurs reprises que nos propositions soient accompagnées de conditions : on modernise une serre si elle devient un outil partagé. Le budget dont nous disposions était destiné aux équipements communs et de base des unités expérimentales et des installations expérimentales, mais nous avons aussi financé à la marge, de plus en plus au fil des années, des appareillages ou petites installations à caractère scientifique, comme les échographes ou les microscopes, lorsqu'ils étaient gérés par le personnel de l'unité expérimentale. Les budgets annuels d'investissement affectés à la CNUE sont restés significatifs même si, petit à petit, ils ont baissé. Nos propositions d'investissement étaient toujours accompagnées d'une part d'autofinancement à la charge de l'unité, ce qui incitait le directeur d'unité à concentrer ses demandes sur ses vrais besoins. Ces autofinancements, de l'ordre de 20 %, ne prenaient pas la forme d'une taxe, mais étaient raisonnés unité par unité, en tenant compte de ce que nous savions de la richesse de l'unité. Ainsi, l'autofinancement pouvait varier de 0 % à 80 %. Nous avons aussi mis en place une unité fictive, le Fond commun d'investissement (FCI), qui agissait comme une banque : nous pouvions débloquer en une semaine la somme nécessaire au remplacement d'un tracteur hors-service. Cette opération anticipée était réintégrée dans les demandes de l'année suivante et gérée comme les autres. Il fallait bien que la DG nous fasse confiance pour qu'un groupe d'experts organisé en commission agisse ainsi. Nous disposions aussi d'une liste indicative des priorités établies par le chef de département. Les

chefs de département validaient nos propositions, en général sans contestation. De toutes façons, le budget global attribué à un département devait rester le même. Ce système d'instruction des demandes d'investissement pour les unités expérimentales et les installations expérimentales, mis en place en 1984, perdure encore aujourd'hui. Certains chefs de département ou directeurs scientifiques ont dû pester contre ce système qui leur enlevait une partie de leur pouvoir, mais en même temps ils pouvaient se retrancher derrière notre travail pour expliquer à un directeur d'unité pourquoi sa demande n'avait pas été retenue. Personne n'a osé remettre en cause ce principe d'instruction des demandes par une commission transversale composée d'experts.

IL EST SOUVENT QUESTION DU DEVENIR DES UNITÉS EXPÉRIMENTALES. LA MISSION CONFÉE À GUY RIBA, DIRECTEUR SCIENTIFIQUE DE L'INRA, SE RÉSUMAIT CES DERNIÈRES ANNÉES À : « DURÉE, VIE ET FIN D'UNE UNITÉ EXPÉRIMENTALE ». QU'EST-CE QUE CELA ÉVOQUE POUR VOUS DANS L'HISTOIRE DE LA CNUE ?

Je pense que le rôle joué par la CNUE dans les années 80 relevait déjà de cette même optique, qui consistait à rationaliser l'utilisation du dispositif expérimental de l'Institut. Au cours des décades précédentes, il était relativement facile pour l'Inra de créer de nouvelles stations et domaines. Si Jacques Poly, PDG de l'Inra dans les années 80, a missionné la commission domaines et installations expérimentales, c'était pour qu'elle produise un rapport complet sur l'ensemble des dispositifs expérimentaux. En 1986, notre rapport mettait en évidence que les dispositifs expérimentaux, domaines et installations, étaient trop importants et surtout émiettés. L'exemple type et facile de cette dispersion des moyens expérimentaux se trouvait au centre de Versailles, un des plus anciens centres Inra. Dans ce centre, chaque petit laboratoire de trois chercheurs avait une serre et un technicien qui arrosait une plante par jour. La CNUE a établi progressivement une typologie de ces dispositifs, afin de proposer des modifications, et nous avons répété qu'il valait mieux pour tout le

monde un outil performant mutualisé, géré par un responsable et des équipes bien formées, plutôt que de se cramponner à son petit module individuel plus ou moins bien entretenu. Les premiers regroupements de serres ont été réalisés assez vite, mais il était un peu plus difficile de trouver le responsable de bon niveau capable de gérer cet outil partagé. Cela a pris quelquefois plusieurs années. Des petites animaleries ou étables ont également été fermées ou regroupées.

DE QUAND DATE EXACTEMENT LA CRÉATION DE LA CNUE ?

Après dix années de discussions sur le terrain, en commission CNUE et dans plusieurs bureaux parisiens, deux notes de service datées de 1993 sont enfin sorties, signées par Hervé Bichat. Nous avons crié ouf, car les discussions duraient depuis dix ans et il existait en permanence des vents contraires. Les missions de la CNUE étaient définies dans la première note de service, et la seconde dressait la liste des dispositifs reconnus comme unité expérimentale : unité indépendante, disposant d'un budget autonome, avec à sa tête un directeur. Ainsi, une dizaine d'installations expérimentales sont devenues des unités expérimentales, ce qui portait le nombre d'unités expérimentales à 70. Tous les autres dispositifs expérimentaux, au nombre de 70 à 80, ont reçu l'appellation « installation expérimentale rapprochée de laboratoire ». Cette note de service précisait qu'une unité expérimentale avait à sa tête un directeur « de bon niveau », et qu'elle devait disposer d'un budget autonome en rapport avec ses activités. Nous avons compris, lors de nos discussions préparatoires sur le terrain, qu'un directeur d'unité de recherche pouvait néanmoins craindre de perdre la main sur la disponibilité du nouvel outil commun, et c'est pour cette raison que la note de service précisait qu'un conseil scientifique d'utilisation (CSU) devait être mis en place pour chaque unité expérimentale, ex-domaines compris. J'avais particulièrement milité pour que ces CSU existent, et leur mise en place effective a pu prendre quelques années. L'animateur du CSU devait être nommé par le chef

de département. Le rôle du CSU était de garantir la bonne utilisation scientifique de l'unité expérimentale et la prise en compte des nouvelles orientations. L'appellation CSU avait un défaut, dans la mesure où certains comprenaient qu'il s'agissait simplement de défendre sa part de gâteau, en tant qu'utilisateur.

QUELLE A ÉTÉ VOTRE PROPRE IMPLICATION DANS LA CNUE ?

L'ancêtre de la CNUE était la commission des domaines, à laquelle s'est adjointe la commission des installations expérimentales née au début des années 80, commission dans laquelle j'ai été intégré deux ans après mon entrée à l'Inra. Je fais grâce aux pionniers de ces commissions, Jean Rettagliati en particulier, de ne pas avoir cédé au découragement, car l'horizon n'était pas dégagé. Nous avons en fait bénéficié de soutiens importants dans la sphère dirigeante de l'Institut, Jacques Poly en premier lieu qui a missionné pour la première fois la CNUE. Jean-Claude Rémi, responsable du secteur environnement et agronomie, nous a ensuite accompagnés et soutenus. Hervé Bichat et Bernard Chevassus-au-Louis ont été aussi des soutiens décisifs. Nous avons également reçu le soutien actif et total de Philippe Evrard, directeur financier (DPF devenue ensuite Difag), en débloquant par exemple des budgets conséquents pour remettre à flot les matériels et équipements des unités expérimentales. Enfin, dans les années 2000, nous avons travaillé régulièrement avec Marion Guillou sur des sujets qui tenaient aux évolutions des unités expérimentales, relayée par Guy Riba à partir de 2004. Deux chefs de département, Amélioration des plantes et Génétique animale, nous ont aussi accompagnés régulièrement dans nos activités.

Je ne vais pas dresser la liste de ceux qui ont été des supporters timides de la CNUE, mais en fait personne ne s'est mis en travers de notre route. Guy Riba, nommé directeur scientifique, a appris à connaître et à apprécier la CNUE, après avoir dit : « Qu'est-ce que c'est que ce machin ? ».

Jean-Pierre Blanchon (Gap Dijon) avait pris la suite de Jean Rettagliati comme animateur de la CNUE, au début des années 90, et moi-même j'ai repris le

flambeau en 2001 après le départ de Blanchon. J'avais participé assidûment aux activités de la CNUE depuis 1982 et il était naturel que la CNUE continue ses activités. Christian Maginieau (UE de Colmar) avait en charge la gestion du Fond commun d'investissement (FCI), et nous avons travaillé ensemble de manière rapprochée. À notre départ à la retraite fin 2007, il fallait rechercher un directeur d'unité ayant une UE suffisamment bien structurée, pour pouvoir se libérer et consacrer le temps nécessaire pour animer la CNUE. Patrick Pastuszka, directeur de l'UE forêt de Pierroton du centre de Bordeaux et déjà membre de la CNUE m'a ainsi remplacé. Arnaud Lemarquand (UE Angers) a pris en main le FCI.

Vivre la CNUE a été une vraie aventure de personnes qui ont partagé un même souci, celui de rationaliser l'utilisation du dispositif expérimental de l'Inra. Notre longévité repose sur deux faits : celui de disposer de crédits annuels d'investissements réservés aux UE, celui de connaître à la fois chaque UE et le dispositif dans son ensemble. Je ne crois pas qu'ait perduré à l'Inra pareille structure sur une période de 30 ans. En dehors de son animateur qui devait être reconnu par la DG, le renouvellement des membres de la commission s'est toujours fait par cooptation. Autrement dit, nous ne choisissons pas les collègues qui ne semblaient pas avoir un esprit assez collectif ; rien à voir avec le copinage. Nous n'étions donc ni nommés par notre département de rattachement, ni représentants de ce même département. Il existait entre nous une complicité d'experts, et les discussions pouvaient être rudes entre nous. Nous avons travaillé sereinement, en dehors de tout lobbying, avec au fur et à mesure un lien de plus en plus étroit avec la DG. Nous avons vraiment été soutenus par la DG au moment où il le fallait et ces dernières années, nous avons rencontré assez régulièrement Marion Guillou et/ou ses directeurs adjoints.

Il fallait quelquefois se faire violence pour quitter son unité et rejoindre les collègues à l'occasion du lancement d'une enquête ou des arbitrages budgétaires annuels. Je ne sais laquelle de mes deux fonctions a déteint sur l'autre, mais ce qui a été mis en place et

structuré dans mon unité Pii a toujours été cohérent avec les idées et les propositions de structuration de la CNUE. Je crois que je n'aurais pas pu fonctionner si cela n'avait pas été le cas.

Le centre de Tours comprenait dès sa création quatre installations expérimentales et un domaine, avec à leur tête des ingénieurs. Plommet m'avait donné sa confiance d'emblée, et je disposais déjà d'une autonomie budgétaire dès 1979, à l'intérieur même du budget global du laboratoire. En 1993, il était évident que l'installation expérimentale Pii, riche de 21 personnes, devait être reclassée en UE. Le directeur de l'unité Pii, Gérard Dubray, futur président de centre, a marqué fortement sa désapprobation. Cela a abimé quelque peu nos relations par la suite, mais sans aucune conséquence pour mes relations avec les chercheurs de Pii.

POURQUOI FALLAIT-IL UNE COMMISSION PARTICULIÈRE ? LES UNITÉS SCIENTIFIQUES DE RATTACHEMENT DE CES UNITÉS EXPÉRIMENTALES, AUTREMENT DIT LES DÉPARTEMENTS, NE POUVAIENT-ELLES PAS FAIRE CE TRAVAIL ?

Il est logique que chaque chef de département ait cherché à défendre le patrimoine dont il avait la charge. La logique de fonctionnement de la CNUE était transversale. Cela ne nous empêchait pas de recueillir l'avis des chefs de département, sans en être esclave, que ce soit lors de notre instruction budgétaire annuelle ou à l'occasion des enquêtes que nous avons conduites sur le personnel, le matériel, le patrimoine foncier, les charges d'amortissement ou la structure du budget des UE. N'ayant rien à cacher ou à défendre, nos analyses et propositions étaient transparentes. C'est vrai qu'au début de notre activité CNUE, certains chefs de département ne nous regardaient pas d'un bon œil, se demandant de qui nous tenions notre pouvoir.

Après la sortie des notes de service de 1993 officialisant la CNUE et les nouvelles listes d'UE et d'IE « rapprochées de laboratoire », nous avons assuré en quelque sorte le service après vente, en particulier en ce qui concerne la mise en place effective des conseils scientifiques d'utilisation (CSU). Certaines directions d'UE estimaient, à tort, que les choses



© Inra

Visite de la direction générale de l'Inra en septembre 2001. Zone confinée. De gauche à droite : C. Valin, B. Hervieu, président de l'Inra, B. Sauveur, M. Guillou, directrice générale, F. Lantier, P. Léchopier et G. Dubray.

pouvaient continuer ainsi, sans qu'il soit utile d'ouvrir l'outil expérimental vers l'extérieur. Nous avons eu de nombreuses discussions avec des chefs de département, des directeurs d'UR ou d'UE et des présidents de centre à ce sujet, lorsque par exemple la composition du CSU nous paraissait trop étroite.

QUELS GENRES D'ENQUÊTES ET DE RÉFLEXIONS CONDUISIEZ-VOUS ? À LA DEMANDE DE QUI ?

La CNUE partait souvent en enquête, le plus souvent à la demande de la DG. Le temps à y consacrer était important pour chacun d'entre nous. Nous avons conduit des enquêtes dans plusieurs domaines : structure des budgets, personnel, matériels et équipements, évaluation globale des charges annuelles d'amortissement, etc. Toutes nos enquêtes faisaient l'objet d'un compte rendu écrit, remis à la DG et commenté en réunion. Les enquêtes sur les budgets des UE ont été étalées dans le temps au cours des années 2000, et se concluaient par une réunion de travail avec le directeur d'UE. L'objectif de ces enquêtes était d'harmoniser les pratiques budgétaires des UE, avec un souci de transparence.

En 2000-2002, la DG a souhaité que soient mis en place différents groupes de travail sur la question du dimensionnement du dispositif expérimental : existe-t-il encore trop d'UE ? Certains domaines doivent-ils être abandonnés ? Les UE pourraient-elles prendre à leur compte de nouvelles missions ? Pourquoi ne pas participer aux observatoires de recherche en environnement

ou à des missions de développement ? Quels rôles pourraient jouer des ingénieurs de synthèse ? Pierre Chassin, ancien président de centre de Bordeaux, que nous avons rencontré à quelques reprises, a publié deux rapports successifs sur une partie de ces questions.

Après avoir évoqué les grandes installations, on a commencé à parler de plateformes. À Nouzilly, avec la construction du bâtiment Inprest, l'UE Pii s'est transformée en plate-forme Rio (Réseau inter-organismes) en décembre 2006. Pour obtenir ce label national, la plate-forme PFIE (Plate-forme en infectiologie expérimentale) a adopté la charte des plates-formes de recherche en sciences du vivant, après avoir mis en place une démarche qualité selon la norme ISO 9001.

LES MISSIONS DE LA CNUE ONT-ELLES ÉVOLUÉ APRÈS VOTRE DÉPART À LA RETRAITE ?

Oui. Quand Guy Riba est devenu directeur général scientifique, il a appris à connaître progressivement la CNUE et n'a pas tardé à lui confier d'autres missions. Par exemple, j'avais mis en route, hors activité CNUE et à la demande de Riba d'ailleurs, un système de base de données sur l'utilisation des OGM et organismes de quarantaine (OQ) dans les UR et UE de l'Inra. Après mon départ fin 2007, le dispositif Siges a été confié à la CNUE, avec l'animation de la cellule bio-sécurité qui avait été créée simultanément. Sous la houlette de P. Pastuszka, très apprécié dans les

sphères dirigeantes, les missions de la CNUE ont continué à s'élargir.

QUEL EST VOTRE SENTIMENT À PROPOS DE CETTE APPROCHE UTILITARISTE ET ÉCONOME AU CENTRE DE TOURS ?

À partir de 2002, tous les yeux étaient tournés vers le futur bâtiment Inprest qui est entré finalement en service en 2009. J'ai plutôt mal vécu ces destructions programmées de troupeaux et de bâtiments à l'UE Pii. J'aurais certainement été moins touché si la chose ne se passait pas sur le lieu où j'avais eu un bonheur certain à héberger 150 expérimentations chaque année. Finalement, le bâtiment Inprest ne verra passer aucun prion. S'il est disponible en interne comme en externe, les coûts de fonctionnement d'une telle structure doivent être élevés.

Le troupeau de vaches laitières « mammites » vivait en 2007-2008 ses derniers jours ou mois. J'ai défendu l'intérêt scientifique de ce troupeau, même si ce n'était pas mon rôle et j'ai fait valoir son faible impact en termes de charges en personnel compte tenu des équipements dont nous disposions. Mais à quoi bon, quand le principal scientifique concerné baissait lui-même les bras.

D'accord, les chercheurs sont occupés à chercher de l'argent et n'ont plus les moyens de travailler sur animaux, souris comprises, ou choisissent d'autres voies de recherche et peut-être ont-ils raison. C'est vrai qu'il ne faut pas maintenir un outil si personne ne l'utilise, mais je ne suis pas certain que les

responsables se soient interrogés sur les conséquences à long terme de la disparition d'un tel outil.

En fait, après plusieurs années de concentration des moyens financiers sur la construction et l'équipement du bâtiment Inprest, il est évident que la possibilité et l'envie de maintenir à niveau voire d'améliorer, les autres structures confinées - porcherie et bergerie en particulier - risquent de disparaître rapidement. Pourtant ces bâtiments étaient ou sont encore à même de répondre dans de meilleures conditions que celles offertes par Inprest à certains types d'expérimentation, lorsqu'il faut par exemple mobiliser des effectifs importants.

PARLEZ-NOUS DU DISPOSITIF QUE VOUS AVEZ MIS EN PLACE POUR CETTE COLLECTE DE DOSSIERS D'AUTORISATION DE DÉCLARATION D'OGM ET LEUR MISE EN QUARANTAINE.

Guy Riba était directeur scientifique du secteur plante et produits du végétal au début des années 2000 et il était particulièrement sollicité pour répondre aux questions concernant l'intérêt et l'innocuité des OGM. Il souhaitait aussi que les détentions d'organismes de quarantaine soient inventoriées.

Un comité permanent OGM, animé par Jean-Pierre Prunier et Robert Ducluzeau existait, mais compte tenu de la nécessité de prendre en compte les OQ, un nouveau comité permanent biosécurité a été créé, Pierre Le Neindre étant l'animateur. À la suite, une cellule bio-sécurité a été créée et j'ai été sollicité pour la prendre en charge. Il s'agissait, dans un premier temps, de mettre en place une application qui permette de répertorier les utilisations d'OGM au champ et au laboratoire, ainsi que la détention d'organismes de quarantaine.

L'utilisation des OGM était régie par deux commissions nationales distinctes. La CGG, Commission de génie génétique, gérait les dossiers OGM utilisés en conditions confinées et concernait les plantes, les animaux et les bactéries. La CGB, Commission du génie biomoléculaire, était en charge des OGM mis en culture en milieu ouvert. Ces cultures OGM au champ étaient l'objet de nombreux débats dans la société civile, certains essais ayant été arrachés, comme

l'essai vigne de Colmar qui concernait la résistance aux nématodes (arraché en 2010).

Des listes d'OQ avaient été établies, et les réglementations existantes stipulaient qu'il était interdit de les importer sur le territoire français. Il n'était pas inconcevable qu'un organisme de quarantaine puisse être importé par le biais d'un échantillon de plante ramené d'un voyage. L'Inra était ainsi suspecté d'avoir introduit dans le Sud-Est de la France le virus de la Sharka, responsable d'une maladie des arbres fruitiers. J'ai donc initié en 2005 la création d'un système d'information capable de répertorier toutes les situations dans lesquelles un OGM ou un organisme de quarantaine était impliqué, présent, quels que soient les degrés de confinement appliqués. Un comité de pilotage a été constitué, composé de Guy Riba, Pierre Le Neindre, Guy Fayet (unité informatique Nancy) et Gérard Pelloux (Inra Avignon). J'ai rédigé un cahier des charges commun aux OGM et OQ avec un double souci : intégrer les trois réglementations existantes tout en introduisant suffisamment de souplesse pour que l'application à construire ne soit pas à refaire à chaque changement réglementaire. Cette application devait aussi permettre de mettre à disposition d'un maximum d'acteurs les informations recueillies. Après validation du cahier des charges par le comité de pilotage, j'ai fait appel à un prestataire de service extérieur. Après quelques ajustements mineurs, l'application Siges, Système d'information et de gestion des expérimentations sensibles, était disponible et demandait à être testée.

COMMENT LA DÉCLARATION VOUS PARVENAIT-ELLE ?

Il fallait plutôt aller la chercher ou la solliciter, après envoi d'un dossier à renseigner. Certains dossiers OGM existaient déjà, mais c'était exceptionnel. Le premier échelon à solliciter était le chercheur. Le dossier remontait ensuite en passant par le directeur d'unité, le président de centre, éventuellement le délégué de prévention local, la mission centrale prévention. En fait, les informations recueillies devaient également être mises à disposition du comité permanent biosécurité, de la DG et des chargés de communication. Les accès à ces

dossiers étaient paramétrables : certains échelons ne recevaient le dossier qu'en consultation simple, mais tout restait paramétrable à ce niveau. J'ai eu le temps de tester cette application avant mon départ à la retraite, en saisissant une cinquantaine de dossiers de nature et d'origine très différentes.

Je devais aussi trouver un successeur pour prendre en charge cette application et pour faire vivre la cellule biosécurité. À Patrick Rousselle, ex-directeur de l'unité génétique et amélioration des fruits et légumes d'Avignon, s'est adjoint par la suite Christophe Troquier, de l'unité mixte de recherche sur les herbivores, avant que cette structure ne retombe dans les mains de la CNUE.

QUE TROUVAIT-ON DANS LES FICHES DE DÉCLARATION ?

Chaque OGM doit être décrit dans le détail et faire l'objet d'un dossier, précisant quel confinement lui était appliqué. En fonction de ces déclarations, la CGG émettait un avis, favorable le plus souvent, sur les mesures de confinement qui avaient été décrites, et qui étaient rarement contrôlées. Le dossier des OGM au champ était un peu plus complexe, puisqu'il comprenait une phase d'autorisation annuelle de mise en culture. Les événements majeurs, comme les avis de commission ou les autorisations d'implantation, étaient intégrés de manière explicite dans le dossier, alors que des pièces jointes, dont certaines pouvaient rester confidentielles au sein d'un dossier qui ne l'était pas lui-même, donnaient accès à des informations plus détaillées, comme les descriptifs de confinement en serres ou au laboratoire.

COMMENT PRENIEZ-VOUS EN COMPTE, DANS CE SYSTÈME D'INFORMATION, LES SITUATIONS OÙ ÉTAIENT IMPLIQUÉS À LA FOIS LE PUBLIC ET LE PRIVÉ ?

Cet aspect a été longuement discuté au sein du comité de pilotage de Siges. Il était prévu que des organismes publics partenaires de l'Inra soient sollicités pour entrer dans Siges. Le Geves devait y entrer, dans la mesure où il travaillait souvent sur des terrains Inra avec des

moyens Inra. Sigès était donc ouvert vers l'extérieur. À partir du moment où un chercheur Inra pilotait une expérimentation, un dossier Sigès devait être constitué.

IL Y A EU LE LIVRE BLANC DE L'ANIMAL DE LABORATOIRE DANS LE CADRE DE L'EXPÉRIMENTATION ANIMALE.

Les experts en expérimentation animale ont toujours existé à l'Inra : Pierre Schellenberg en charge des installations de pathologie aviaire à Nouzilly, Jean-Paul Laplace, chercheur en nutrition et physiologie digestive sur l'espèce porcine à Rennes, puis Pierre Le Neindre, qui a dirigé le laboratoire d'adaptation des herbivores aux milieux à Clermont-Ferrand et qui a été ensuite président de centre de Tours. En fait, au-delà de quelques interventions publiques et de publications d'articles ou de livres, l'expérimentation sur les animaux de ferme interrogeait assez peu les responsables et les animaliers des UE, au moins jusqu'au milieu des années 90.

Je ne me mets pas en dehors du lot, même si j'ai été l'un des tout premiers de l'Inra à obtenir officiellement « l'autorisation d'expérimenter au niveau 1 » en 1989. Nous avons obtenu à l'UE Pii, l'autorisation d'héberger des animaux expérimentaux dans les années 90. La DSV était chargée de vérifier sur place l'authenticité de nos déclarations, mais elle ne s'est déplacée que bien plus tard, lors de notre seconde déclaration, au début des années 2000.

J'ai suivi l'élaboration progressive des textes qui devaient réglementer l'expérimentation animale. Ces discussions se tenaient au niveau français, mais aussi européen. Les conditions d'hébergement des animaux de ferme étaient elles aussi discutées, et des directives européennes sont sorties concernant la protection des animaux de ferme dans les élevages. Les années 2004 à 2006 ont été particulièrement riches en discussions, à travers des contributions multiples émanant des instances françaises ou européennes - en particulier, beaucoup d'articles et de commentaires sur des questions emblématiques, comme la taille des cages des poules pondeuses, l'utilisation des animaux de laboratoire dans les recherches pour les cosmétiques, les modalités de

transport des animaux, la gestion de la douleur, etc. Le centre de Tours a été sollicité, comme les autres, pour apporter des remarques aux textes en préparation. J'ai été amené à discuter de la situation particulière des expérimentations en bâtiment confiné A3.

D'autres scientifiques de l'Inra sont intervenus dans ces débats, comme Raymond Novak, chercheur à l'unité physiologie de Tours, à propos des ovins. En fait, nous avions l'impression que les débats pouvaient durer encore. Mais les principaux décrets d'application relatifs aux conditions d'hébergement dans les élevages et dans les établissements d'expérimentation sont parus à la fin des années 2000.

LA SOCIÉTÉ CIVILE EXERÇAIT DÉJÀ DE PLUS EN PLUS DE PRESSION POUR QUE LES ANIMAUX UTILISÉS EN RECHERCHE SOIENT BIEN TRAITÉS.

Oui, on le ressentait bien. Côté scientifique utilisateurs d'animaux de laboratoire m'a beaucoup apporté. Pour moi, et sans doute à tort, les animaux de ferme utilisés en expérimentation ne pouvaient pas être tout à fait comparés aux animaux de laboratoire. Faire la différence entre la poule de ferme élevée en cage et la même hébergée dans un établissement expérimental était-il complètement justifié ? Le bien-être animal peut-il être négocié en fonction de la situation économique des producteurs d'œufs ? Les mêmes questions pouvaient se poser à propos des lapins d'élevage et des lapins expérimentaux : pourquoi ne peuvent-ils avoir l'un et l'autre la même surface de cage ?

Les débats à propos des animaux de laboratoire se tenaient dans d'autres sphères *ad hoc*. Il était essentiellement question de souris, de rats, de lapins, de mini-porcins et plus rarement de singes, de chiens et de chats. L'exigence de qualité des expérimentations était présente, ainsi que l'éthique animale. Il était question des cages d'hébergement, des conditions d'ambiance, du stress, des prélèvements expérimentaux et des euthanasies finales. Des occasions nous étaient données de visiter l'animalerie d'un collègue du privé ou du public, avec de vrais échanges sur l'ensemble des questions touchant à l'expérimentation animale. Des groupes

de travail existaient au niveau européen, comme le Felasa (Federation of European Laboratory Animal Science Associations), pour harmoniser les recommandations en matière de protection des animaux de laboratoire.

Dans notre animalerie souris, nous maîtrisons assez bien l'ensemble des paramètres indispensables à une bonne recherche, c'est-à-dire la génétique et le statut sanitaire des animaux, ainsi que les conditions d'ambiance, température, hygrométrie, absence de stress, etc. Nous avons quand même eu des discussions sur les façons de réaliser des prises de sang en fin d'expérimentation. Nous avons eu à faire quelques progrès en la matière.

CELA A-T-IL EU DES RÉPERCUSSIONS SUR VOTRE FAÇON DE VOIR LES EXPÉRIMENTATIONS SUR LES ANIMAUX DE FERME ?

La plupart des animaliers étaient d'origine rurale, comme moi. Une vache ou un mouton au sein d'un troupeau était d'abord un animal de ferme et était traité comme tel. Nous savions qu'il ne fallait pas battre un animal ou le stresser, et la grande majorité des animaliers aimait les animaux et les respectait. Mais nous ne faisons pas réellement de différences dans notre relation à l'animal, entre un soin vétérinaire destiné à soigner et un prélèvement expérimental. Nous partageons cette culture avec nos collègues animaliers, chercheurs et techniciens de la station voisine de physiologie. Quelquefois, il nous semblait qu'un acte pratiqué avec adresse et célérité, sans anesthésie, valait mieux que de commencer par une injection. Nous avons tort, la plupart du temps. De toutes façons, aujourd'hui, ces pratiques ne sont plus acceptables, et l'éthique animale est davantage mise en avant par les nouveaux responsables et animaliers qui n'ont pas été formatés dans le monde paysan.

J'ai été sollicité pour donner des cours à l'IUT de Tours sur l'expérimentation animale, en licence professionnelle « santé ». Je l'ai fait volontiers durant trois années. J'aurais pu continuer après mon départ à la retraite, mais j'ai préféré mettre fin à cet enseignement après une

année, car je ne me sentais plus appartenir au monde de l'expérimentation.

AVEC VOTRE DIPLÔME D'INGÉNIEUR AGRONOME ENSA, VOUS AURIEZ PU CHOISIR D'ENTRER DANS LA RECHERCHE ET VOUS AVEZ CHOISI PLUTÔT LE CADRE INGÉNIEUR. COMMENT AVEZ-VOUS PROGRESSÉ DANS VOTRE CARRIÈRE ET QUELLES ÉTAIENT LES OPPORTUNITÉS ? PASSIEZ-VOUS DES CONCOURS ?

J'ai travaillé presque 30 ans à l'Inra et auparavant j'ai exercé des métiers qui me rapprochaient tous du terrain, que ce soit ma période de coopération en Algérie, mes fonctions de conseiller à la Chambre d'agriculture de Caen et mes périodes à la ferme. J'étais dans la continuité de ma situation de fils de paysan producteur laitier. À l'issue de ces dix premières années, j'ai retrouvé le besoin et l'envie d'exercer des fonctions qui soient à l'interface entre le terrain et ma formation universitaire. Je considère comme une chance immense d'avoir trouvé le poste que je recherchais à Nouzilly.

J'ai été recruté en tant que contractuel ingénieur 2A. De plus, grâce à la liberté et à la confiance que m'a accordées d'emblée Plommet, j'ai pris en main assez rapidement le dispositif expérimental qui m'était confié.

En 1984, j'ai racheté mes points de retraite et je suis passé IR2. Je ne sais plus quand j'ai accédé à la classe IR1. Pour passer le concours IR0 en 1996, je me suis appuyé essentiellement sur mes responsabilités. Les installations expérimentales tournaient aussi à fond avec 150 protocoles par an. C'était prétentieux, mais je ne voyais pas comment le jury aurait pu ne pas me recevoir. C'est le premier et seul concours que j'ai passé à l'Inra. Peu d'IR dans le secteur des unités expérimentales avaient accédé à cet échelon final, et j'ai trouvé que ce succès était juste. J'ai été aussi juré de concours dans différentes catégories. Quelqu'un qui se gère bien, mais seul, ne peut prétendre exercer de vraies responsabilités. Je considère quant à moi n'avoir eu aucun souci dans la gestion de ma carrière administrative. J'étais content de ne pas avoir de problème de salaire et de ne pas me faire renvoyer, mais j'ai aussi travaillé comme si c'était ma propre société.

CE CRÉDIT DE CONFIANCE, QUI NE VOUS A JAMAIS QUITTÉ, ÉTAIT LIÉ À VOTRE FORMATION AGRO ET À VOTRE EXPÉRIENCE EN CHAMBRE D'AGRICULTURE.

Oui sans doute, il m'a été relativement facile les premières années d'intervenir sur les questions zootechniques et budgétaires qui impliquaient essentiellement le domaine et la station voisine de physiologie. Je ne faisais qu'utiliser mes connaissances et mes expériences acquises précédemment. J'étais plutôt du genre à ne rien lâcher ou presque, même si cela devait me coûter. Mais sur la durée, c'était devenu un peu moins vrai.

AVEZ-VOUS CONNU DES MOMENTS DIFFICILES ?

Oui. Quand je me retourne vers mon parcours professionnel, j'éprouve une grande satisfaction, je me dis que j'ai eu beaucoup de chance, mais aussi que j'ai pris mon travail à cœur. Le plus difficile pour moi a toujours été la gestion du personnel.

Tenir compte du carcan administratif dans lequel nous étions demandait une dépense d'énergie qui, pour moi, était déplacée. J'exagère un peu en parlant de carcan, mais je n'ai jamais adhéré complètement aux règles administratives que je considérais souvent comme des obstacles, même si je les respectais. Il fallait quand même être terriblement déterminé pour refuser la titularisation d'un animalier, juste avant la fin de sa première année de stage. Cette personne, recrutée sur concours, ne convenait pas, ni à moi, ni aux autres animaliers, et il m'a fallu quand même dépenser une énergie considérable pour expliquer la situation en CAPN. Mais je l'ai fait.

J'ai eu, en revanche, des décisions difficiles à prendre dans l'exercice de mes fonctions de directeur, à la tête de l'UE Pii. L'UE était partagée en trois-quatre secteurs, bovins et ovins en zone saine, toutes espèces en zone confinée et l'animalerie souris. En zone saine, il fallait assurer en gestion commune le partage des matériels de distribution d'aliments, les tas d'ensilage et les tracteurs. Une coordination au jour le jour était nécessaire entre ces deux secteurs de zone saine. Les choses ne se passaient pas bien à un moment donné, et je ne

trouvais pas de solution en laissant les hommes en place. En fait, je savais quelle décision je devais prendre, mais j'étais très ennuyé à l'idée de la mettre à exécution. J'ai fini par décider de déplacer l'un des deux responsables de secteur vers une autre fonction. Ne pas prendre de décision aurait été pour moi de la lâcheté. Ce technicien connaissait pourtant bien sa partie, mais sa forte personnalité le rendait insupportable. Dans ses nouvelles fonctions de responsable de la comptabilité et de la gestion de l'UE, ses travers ont pris un relief plus acceptable.

Une autre situation m'a aussi posé problème et continue d'ailleurs à m'interroger : un responsable de secteur n'est pas revenu au travail un lundi matin. C'est une personne que j'avais recrutée pour apporter de la rigueur dans un secteur qui avait plutôt pris de mauvaises habitudes, aussi bien côté chercheur que côté animalier. Il avait effectivement remis à niveau son installation, comme je le souhaitais. De nouveaux recrutements avaient changé les équilibres dans une équipe rajeunie, et dans les années 2000, j'ai sollicité l'aide de la formation permanente, et un intervenant extérieur est venu coacher l'équipe au cours de cinq à six journées de formation. J'ai tenté, durant une année, de mettre en œuvre, avec le responsable, les recommandations du formateur, mais je m'en veux de ne pas m'être rendu compte plus tôt qu'un mur s'était dressé devant lui.

Mes deux dernières années de direction à l'UE ont été globalement plus difficiles. J'avais pris en charge l'animation de la CNUE, à la suite de J.P. Blanchon, et la charge de travail était énorme de part et d'autre. Sur la table, il y avait la mise route de l'assurance qualité et d'une cellule biosécurité propre à la Pii, l'intervention intempestive et en sous-main de la formation permanente dans la gestion des équipes. J'ai demandé à être remplacé à la direction de l'UE, et après un concours infructueux, Nathalie Kasal est arrivée lors de la seconde tentative. J'ai regretté par la suite de ne pas avoir demandé le recrutement d'un adjoint plutôt que mon remplacement pur et simple, mais il était trop tard.

J'ai exercé pleinement mes responsabilités de directeur de l'UE Pii. J'ai agi dans le cadre de la fonction publique, certes,

mais en patron. J'ai été exigeant, sans doute un peu « chiant » et pas spécialement convivial. La plupart des animaliers ont bénéficié d'un changement de catégorie, et j'espère qu'ils ont pu progresser aussi sur le plan personnel. Je voudrais remercier particulièrement les quatre techniciens qui ont travaillé avec moi et qui m'ont accompagné durant la majeure partie de ma carrière à l'Inra : J.L. Delaunay, P. Bernardet, Hervé Le Roux et Didier Crochet. Je remercie aussi tous les animaliers et techniciens d'atelier, en particulier les plus anciens d'entre eux que j'ai mieux connus. J'ai conscience que certains aspects de mon histoire professionnelle recoupent un peu la leur.

PENDANT VOS 30 ANS D'ACTIVITÉ À L'INRA, N'AVEZ-VOUS PAS REGRETTÉ DE N'AVOIR PAS REPRIS L'EXPLOITATION FAMILIALE DANS LAQUELLE VOUS VOUS ÉTIEZ IMPLIQUÉ DURANT TROIS ANS ?

Non, pas du tout. J'ai quitté le monde agricole, mais je n'en étais pas loin. Avec la CNUe, j'ai eu l'occasion de visiter presque toutes les UE de l'Inra, y compris en Guadeloupe et en Guyane. J'ai entrouvert la porte de multiples disciplines. À Nouzilly, j'ai baigné dans le monde de l'expérimentation animale avec des troupeaux et des bâtiments plutôt sophistiqués. Je me suis trouvé également dans des situations où je devais faire appel à des connaissances étendues dans le domaine des sciences de l'ingénieur. Nous avions par exemple une installation de traite pour le troupeau expérimental « mammites ». Le rôle de la machine à traire dans la survenance de nouvelles infections était avéré. Quand nous avons reconfiguré l'installation de traite, j'ai étudié les phénomènes de fluctuation de vide sous le trayon pendant la traite, à l'origine d'impacts de lait sur les extrémités des autres trayons, et donc d'infections potentielles.

De même pour les conditionnements d'air des bâtiments confinés, j'ai accompagné les ingénieurs et spécialistes dans la rénovation de ces installations, en particulier dans le cas de l'animalerie souris où notre demande était forte, 20-21°C toute l'année avec contrôle de l'hygrométrie. La mise au point du système de décontamination des effluents à 140°C lors du réaménagement de l'étable confinée m'a aussi stimulé les neurones, au

moins dans le domaine de la physique des fluides.

Enfin, tous les réaménagements de bâtiments de zone saine avec la mécanisation qui l'accompagne, la mise au point de cages polyvalentes veau-mouton-chèvres et porcs en zone confinée, m'ont rapproché du métier d'éleveur que j'avais abandonné. Non, vraiment je ne me suis pas ennuyé.

PENSEZ-VOUS QU'IL VOUS SERAIT POSSIBLE AUJOURD'HUI D'EXERCER LES FONCTIONS QUI ÉTAIENT LES VÔTRES QUELQUES ANNÉES AUPARAVANT ?

Non, je ne regrette pas d'avoir quitté l'Inra en 2008. Des évolutions importantes se sont produites, en particulier dans le resserrement des dispositifs expérimentaux. Pourtant, il y a à redire. J'ai toujours essayé à la Pii de coller au plus près des besoins des chercheurs, en dépensant raisonnablement. J'ai valorisé au mieux les moyens qui étaient mis à ma disposition. On inaugure Inprest et on laisse tomber les autres bâtiments qui pouvaient encore jouer un rôle spécifique dans le dispositif expérimental. Bientôt, il faudra payer pour détruire les bâtiments qu'on a négligés, et la fameuse loi « 1 m² construit pour 1 m² détruit » sera respectée. D'accord, mais il fallait construire moins.

Si je devais commencer ma carrière aujourd'hui, dans le cadre d'un centre de 500 personnes, je serais moins à l'aise. Les premiers tableaux de classement des germes pathogènes sont apparus au milieu des années 90. C'est bien que dorénavant des tableaux officiels indiquent les niveaux de confinement et les procédures à respecter, car cela permet d'éviter des erreurs ou dérives dangereuses. J'ai eu l'occasion d'expliquer comment, avant l'existence de ces tableaux réglementaires, nous déterminions le niveau de confinement requis pour une expérimentation donnée. Nous étions des artisans et avons travaillé au plus juste, sur la base de connaissances maîtrisées par le chercheur quant à la pathogénicité de l'agent pathogène utilisé et à la réceptivité des animaux engagés dans l'expérimentation. Nous avons certainement fait des erreurs, mais je ne suis pas certain que ces erreurs aient été plus

dommageables que celles qui pourraient résulter de la lecture irréfléchie d'un tableau officiel.

Aujourd'hui, les chercheurs cherchent de l'argent. Je suis désolé que certaines installations soient devenues difficilement accessibles aux chercheurs Inra, car trop onéreuses.

QUE CONSEILLERIEZ-VOUS À UN JEUNE QUI SOUHAITE DEVENIR CHERCHEUR OU INGÉNIEUR À L'INRA ?

Je ne suis pas sûr de pouvoir apporter des conseils particuliers aujourd'hui à un jeune qui souhaiterait devenir chercheur. En revanche, être responsable d'un service d'expérimentation animal ou végétal est un métier, et il faut l'avoir un peu dans la peau. J'ai pu constater qu'il ne suffit pas d'avoir une thèse, aussi brillante soit-elle, pour gérer une unité expérimentale. Ingénieur responsable d'un service d'expérimentation est un métier de mise en relation, dans lequel il faut tenir les deux bouts de la corde, le terrain et la science. Je crois qu'il est plus facile pour un jeune d'acquérir les connaissances scientifiques utiles pour dialoguer avec les chercheurs, que d'acquérir le terrain en l'absence d'imprégnation préalable. J'ai le souvenir du premier concours de recrutement destiné à me trouver un successeur : le président de jury a écarté de l'épreuve orale une jeune vétérinaire car sa copie écrite n'était pas excellente, alors que cette personne avait très probablement d'autres atouts. C'était, je pense, une erreur.

AVEZ-VOUS L'IMPRESSIION D'AVOIR SACRIFIÉ VOTRE FAMILLE À LA VIE PROFESSIONNELLE OU AVEZ-VOUS RÉUSSI À TOUT CONCILIER ?

Sacrifié, non, mais abusé, certainement. J'espère ne pas avoir trop manqué à mes enfants quand ils étaient petits. J'ai eu la chance d'avoir une femme enseignante qui a accepté de consacrer plus de temps que moi à la famille.

ITEMS

Installation expérimentale/CNUe/DGM/santé animale/souris/autoclave/zootechnie/pathologie animale/risques infectieux/mammite/confinement/zone confinée/sécurité sanitaire/réglementation sanitaire/Chlamydia/bergerie/contamination/décontamination/brucellose bovine/Tours/animalier/consanguinité/caprins/ovins



Tipule ou cousin. © Inra - Marie-Christine Lhopital

PROPOS RECUEILLIS PAR
CHRISTIAN GALANT
& JOSEPH BONNEMAIRE
20 JUIN 2012

CLAUDE DOUYER

130

Ce récit d'un technicien de l'Inra permet d'avoir une double évocation : celle de la station d'agronomie et celle de la station de zoologie agricole de Rouen, deux unités de recherche qui ont été fermées en 1986. Ce récit évoque les liens étroits établis entre ces deux unités pour une meilleure connaissance des sols prairiaux et de leur fonctionnement : analyses chimiques, pédologie, étude des biocénoses et physiologie des plantes fourragères.

QUELLES SONT VOS ORIGINES FAMILIALES, VOTRE CONTEXTE CULTUREL ET VOS FORMATIONS ?

Je suis né pendant la guerre, le 25 octobre 1941. Ma mère était couturière, puis démonstratrice au Printemps de Rouen après l'arrêt de la vente sur les marchés. Mon père a travaillé à l'imprimerie du *Journal de Rouen* de 1923 à 1943. Entretemps, durant les années 1939-1940, il a fait la guerre des Ardennes. En 1943, il fut intoxiqué par l'encre d'imprimerie. Après s'être relevé de cette maladie professionnelle, il lui fut conseillé de changer de métier, de surtout travailler à l'air libre. C'est ainsi que mes parents se mirent à vendre des biscuits sur les marchés. Il n'y avait pas de magasins au centre ville de Rouen, tout avait été détruit par les bombardements de 1944. Les petits commerces étaient plutôt autour de Rouen, mais au fur et à mesure de la reconstruction, de l'ouverture des grands magasins, les marchés déclinaient et mes parents ont été obligés d'arrêter en 1960. Après avoir « galéré », mon père ne trouva un emploi stable qu'en 1964, à l'imprimerie Allais. Cette période me perturbait quelque peu et influença mon avenir.

N'ayant pas subi l'exode, mes parents sont toujours restés à Rouen. Nous

habitions dans une maison du quartier Saint-Clément. Je me souviens encore des bombardements, des maisons touchées, des voisins tapis au fond de l'abri dans notre jardin. À la fin de la guerre, on a vu la remontée des Allemands qui voulaient traverser la Seine. Un soir, les troupes allemandes s'étaient réparties dans les rues avec des chars et autres engins. Nous avons dû héberger un groupe pour la nuit. Par peur des avions américains et anglais qui les chassaient, ils voulaient passer les ponts de Rouen avant qu'ils ne sautent. Ils sont partis de très bonne heure et se sont rassemblés le long de la Seine avant de passer les ponts. Ils ont été bombardés et tués ; c'était le 26 août 1944. Une passerelle a été installée pour gagner la rive droite ; tout le centre ville avait été détruit. J'avais une peur terrible pour traverser ce pont fait de planches, avec la Seine tout en dessous, un câble d'acier servant de rambarde. Nous n'avons pas souffert de pénuries. Dans le quartier Saint-Clément, je suis d'abord allé à l'école maternelle, d'où je suis sorti en sachant lire - j'aime le souligner. Je me souviens qu'à l'école primaire, à la première heure, l'instituteur faisait lire chaque élève pour connaître son niveau. L'école m'intéressait, j'avais le goût d'apprendre. Je crois que j'ai toujours été

passionné et intéressé. Dans une petite pièce chez mes parents, je constituais déjà des dossiers d'histoire, de géographie, de sciences...

QUELLES SONT VOS PREMIÈRES ÉMOTIONS VIS-À-VIS DES SCIENCES NATURELLES ?

Les sciences naturelles et la nature m'intéressaient, bien qu'à l'époque on ne parlait pas d'écologie. Je m'intéressais aussi beaucoup à la technique. À 6 ou 7 ans, mon désir était de devenir ingénieur. J'avais un oncle ingénieur à la SNCF, je l'ai très peu connu car il est mort jeune. Me sachant intéressé, mon père m'emmenait à la très grande gare de triage à Sotteville-lès-Rouen et dans le grand atelier de réparation, avec la permission de monter sur les Pacifiques : c'était l'émerveillement. *La merveilleuse histoire d'un jeune ingénieur* est l'une de mes premières lectures. Édité par le JEP (marque de trains miniatures et circuits), ce petit livre me captivait et me permettait de parler avec des chauffeurs de Pacifiques. Passer du rêve à la réalité me stimulait.

CETTE NOTION D'INGÉNIEUR VOUS A POUSSÉ À IDENTIFIER LES FORMATIONS D'INGÉNIEUR.

Il y avait deux grands lycées à Rouen : le célèbre lycée Corneille - plutôt littéraire, connu pour avoir accueilli des gens célèbres comme André Gide et le philosophe Alain - et le collège moderne Fontenelle ; tous deux destinés aux garçons. Fontenelle avait une partie littéraire, une autre en sciences expérimentales et une section de préparation aux Arts et métiers qui commençait en 4^e, avec atelier (ajustage, tournage), dessin industriel mais aussi cours de sciences naturelles. J'ai donc choisi cette formation qui me plaisait énormément : il y avait la biologie et la technique. Mes parents m'ont encouragé et fait confiance. J'étais fils unique, ce qui n'est pas toujours bien vu. Je n'ai jamais ressenti le complexe du fils unique. J'ai été élevé, en grande partie, avec une cousine dont la maman, sœur de ma mère, avait été tuée lors des bombardements de Rouen.



© Inra

UN PROBLÈME DE SITUATION PARENTALE ET PERSONNELLE NE VOUS A PAS PERMIS D'INTÉGRER LES ARTS ET MÉTIERS.

Je vous ai expliqué rapidement le parcours de mon père à cause de cette maladie professionnelle. Quand je suis arrivé au bac, j'ai pu passer la première partie du bac technique A. J'avais redoublé, à la suite d'une primo-infection lors de la préparation militaire. Les maths n'étaient pas mon point fort. Or, le coefficient était très élevé au concours des Arts et métiers ; je me suis donc retrouvé en sciences expérimentales. Cela m'a bouleversé parce que j'étais attaché à cette formation, désireux d'aller aux Arts et métiers. Comme j'avais redoublé - c'était à la fin de la guerre d'Algérie -, je suis parti faire mes classes à Noyon, dans l'Oise. Au bout de quatre mois, bien que j'avais fait les EOR, j'ai eu une permission. De retour à la caserne, je me suis retrouvé sur la liste pour le départ en Algérie, où je suis arrivé juste après le cessez-le-feu. J'étais parti pour 24 mois, fort heureusement, entre Marseille et Oran, j'appris, par radio, que ma classe était ramenée à 18 mois.

C'ÉTAIT LA FIN DES ÉVÉNEMENTS, MAIS IL FALLAIT PARTIR QUAND MÊME.

En 1962, à la fin, c'était la guerre civile. Je suis resté neuf mois en Algérie (rapatrié sanitaire pour une hépatite), dans un peloton en permanence 24 heures sur 24. On dormait sous des tentes ou dans des écoles. Au début, j'étais au-dessus de Mostaganem, sur une base d'aviation légère. Nous étions en alerte permanente parce qu'il fallait séparer Algériens et Pieds-Noirs qui se tabassaient. Toute cette période était trouble. Puis nous sommes allés à Inkermann, Mascara, Perrégaux. Quand nous sommes revenus à Mostaganem, nous gardions le port et j'ai assisté au départ des Pieds-Noirs. Les colons d'Algérie étaient déjà partis. Au-dessus du port, il y avait le quartier des pêcheurs et lors des patrouilles, on les voyait casser tout ce qu'ils ne pouvaient pas emporter sur leurs bateaux de pêche. Les bateaux étaient tellement chargés qu'on ne voyait plus la ligne de flottaison. Me mettant à leur place, je trouvais cela extrêmement dur. Sachant qu'ils allaient partir en pleine nuit, nous fermions les yeux malgré le couvre-feu et l'interdiction de sortir du port. Ils partaient au ralenti.

Lorsqu'il y avait un cargo chargé d'embarquer des Pieds-Noirs pour la France, ils venaient avec leur voiture sur le port, certains emportaient juste le poste de radio et deux valises. Ils attendaient une journée au soleil, avec les pauvres gosses et les vieillards, pour pouvoir embarquer le soir. Nous étions justement là pour que l'OAS ne vienne pas « faire le bazar ». Mostaganem était en pente et au-dessus il y avait des immeubles en construction. Un soir, je parlais avec un camarade qui était de garde sur une terrasse surplombant le port. On a fait feu sur nous. Par chance, nous n'avons pas été blessés. Lors des patrouilles dans le bled, on voyait femmes et enfants vivre sous des huttes de branchages. Il me semble que la guerre d'Algérie était inutile. Il aurait peut-être mieux fallu dès le départ, en tant que département français, aider les populations à élever leur niveau de vie. Ensuite, il y a eu le plan de Constantine du Général de Gaulle. La France avait fait des choses. Tout cela était trop tard. Voilà comment se sont passés mes 20 ans. Quand je suis rentré d'Algérie, je ne savais que faire. Je n'avais que la première partie du bac, ce qui n'était pas suffisant.

COMMENT ÊTES-VOUS ENTRÉ À L'INRA ?

Avant de partir au service militaire, j'avais travaillé pendant mes dernières vacances scolaires au guichet du Crédit Lyonnais. Comme j'avais donné satisfaction, j'aurais pu y retourner. Mais ce qui m'intéressait c'était la technique, les sciences. Lors de ma dernière année à l'école primaire, il y a eu une invasion de hannetons et il restait encore quelques doryphores de la guerre. La station de zoologie de l'Inra de Rouen, dirigée par R. Régnier, avait lancé un appel : capturer les hannetons et les apporter à la station ; ce que j'ai fait. Plus tard, grâce à la secrétaire de la station, j'ai pu rencontrer Germaine Ricou qui en assurait la direction.

VOUS AVEZ COMMENCÉ COMME CHASSEUR DE HANNETONS. QUELLES SONT VOS PREMIÈRES IMPRESSIONS LORSQUE VOUS ARRIVEZ DANS CE LIEU ?
Ce lieu me donnait plus l'impression d'un musée d'époque ancienne que

d'une station moderne. Le quartier du Jardin des Plantes avait été épargné par les bombardements. La bâtisse datait de la fin du XIX^e-début XX^e siècle. Le bâtiment appartenait au département et avait été mis à disposition. L'histoire de la station de zoologie commence avec le célèbre Paul Noël, passionné par les sciences, qui avait installé dans sa maison un laboratoire d'entomologie agricole. Son père était un journaliste célèbre du *Journal de Rouen*. Il était aussi écrivain, auteur de pièces de théâtre, et le petit Paul Noël a sûrement été passionné par les sciences de très bonne heure. Il a créé chez lui son laboratoire d'entomologie, dans cette maison qui existe toujours (elle appartient aujourd'hui à des particuliers). Au fur et à mesure, le laboratoire s'est fait reconnaître par le département et est devenu une station officielle du département.

CES BÂTIMENTS ANCIENS, QUI FIGURENT SUR LES DOCUMENTS QUE VOUS AVEZ PRODUITS, APPARTENAIENT AU DÉBUT À DES PARTICULIERS.

Dans le quartier du Jardin des Plantes vivaient des familles aisées, comme les directeurs d'usines de coton. C'est pour cela que la maison du 16 rue Dufay, la station de zoologie et la maison du 1 rue Dufay ont eu les mêmes trajectoires. Ces maisons de riches cotonniers ont été reprises par le département. La station agronomique a eu une autre histoire puisqu'elle a occupé des lieux dans le quartier Saint-Sever jusqu'en 1955. Le quartier avait été bombardé sur la rive gauche et, lors de la réfection de l'ensemble du quartier, la station agronomique a été démolie. Le département a donné cette maison au 1 rue Dufay et a regroupé les deux stations. Au 1, c'était la station d'agronomie en premier. Puis, il y a eu le laboratoire de recherche sur les plantes fourragères et au 16 rue Dufay, c'était le laboratoire de zoologie agricole. Ces bâtiments existent toujours. Le 1 rue Dufay est devenu un service de l'environnement (la Drae au départ). Quand la station a fermé, le département a fait du 16 rue Dufay un logement pour personnes handicapées. Louis Hédin a été le directeur de la station de recherche sur les plantes fourragères dès le début. Il a surtout

commencé sa carrière en Afrique. Envoyé par Auguste Chevalier, il avait plusieurs missions. En venant à Rouen, il s'est axé sur l'écologie prairiale.

DANS QUELLE CATÉGORIE AVEZ-VOUS ÉTÉ RECRUTÉ À L'INRA EN 1963 ? QUELS SONT LES PREMIERS TRAVAUX QUE L'ON VOUS A CONFÉS ? QUELS SOUVENIRS EN AVEZ-VOUS ?

J'ai de suite été technicien - sous-classé en 6B puis mis en 4B. Quand je suis arrivé, la station était en réorganisation. G. Ricou avait eu des moyens pour moderniser l'ensemble des laboratoires. Mes premiers travaux ont consisté en l'aide au déménagement, en particulier des collections d'insectes. Il y avait une collection très importante d'insectes de Normandie puisque R. Régnier était à la fois directeur du Muséum de Rouen et directeur de la station. On avait une pièce très importante et G. Ricou voulait en faire une bibliothèque et une salle de réunion. Cela a été l'occasion d'entretenir les boîtes de collection et de les reclasser en vitrine. G. Ricou avait eu un technicien qui travaillait sur les larves de tipules. Quand je suis arrivé, le technicien était parti, les élevages étaient morts et il fallait remettre en route le travail sur l'écologie des tipules. Les larves faisaient des dégâts dans les cultures de blé et de betterave, dans les grandes cultures et dans les prairies. Parfois, c'était le décapage complet, il ne restait plus un brin d'herbe au sol à cause des tipules.

SURTOUT EN RÉGION NORMANDE ?

Oui, car la Normandie était une région de prairies. Les tipules adultes sortent en septembre, les femelles pondent à cette époque et, s'il y a un fort pourcentage d'humidité en septembre, pratiquement tous les œufs pondus sous l'herbe éclosent. Cela peut générer des populations extrêmement importantes. Avec un mois de septembre sec, les populations sont nettement moins importantes. J'ai décrit tous les essais. Il fallait reconstituer un élevage et aller sur le terrain. Quand des dégâts importants étaient signalés, j'allais avec un collègue récupérer des larves de tipules. Nous nous sommes aperçus qu'il y avait

Inra de Rouen. Station d'Agronomie, laboratoire de recherche sur les plantes fourragères (1948-1971).



©Inra

des tipules « bleues » : à travers la cuticule, on voyait l'intérieur iridescent. Nous étions en rapport avec la station de lutte biologique de La Minière dirigée par Bernard Hurpin. Ayant déjà travaillé à Rouen, il est parti à La Minière comme responsable de l'insectarium. Puis nous avons travaillé en liaison avec l'équipe de Vago/Meynadier à Saint-Cristol-lès-Alès (Gard). La Minière était plus spécialisée dans les bactéries, les protozoaires, et l'équipe d'Alès était l'une des premières à avoir un microscope électronique, ce qui permettait d'étudier les virus plus en profondeur. Cela m'a permis de faire des stages à La Minière et à Alès. Chaque fois que je récupérais des larves sur le terrain, je faisais des frottis d'hémolymphes et de tissus adipeux que j'envoyais aux deux stations. J'ai failli partir à Antibes, où je connaissais bien G. Ipert, quelqu'un de très intéressant. De par mes origines italiennes par ma mère, je m'intéressais au Midi mais mon épouse voulait rester auprès de sa famille. De plus, comme je n'avais pas un statut de chercheur, mes moyens ne me le permettaient pas et je suis donc resté à Rouen.

EN DEHORS DE VOTRE PREMIÈRE PARTIE DE BAC, VOUS N'AVIEZ PAS DE FORMATION EN BIOLOGIE.

Non. Pendant le déménagement, le temps que les paillasses soient installées et qu'il y ait un matériel correct à disposition, G. Ricou récupérait de nombreuses publications sur les tipules. La plupart étaient en anglais et elle m'avait chargé de les traduire, ce qui m'a mis dans le bain de l'écologie des tipules. À la station, je lisais des documents de biologie pour m'imprégner de mon travail.

PAR RAPPORT AU DIMENSIONNEMENT DE L'INRA ET À L'OPPORTUNITÉ D'INTÉGRER D'AUTRES LABORATOIRES, AVEZ-VOUS SACRIFIÉ VOTRE MISSION PAR VOTRE ATTACHE LOCALE EN SEINE-MARITIME ?

Personnellement, si j'avais été célibataire, je serais peut-être parti à La Minière. Il y a eu plusieurs années de sécheresse en septembre et donc il n'y avait pas ou très peu de renouvellement de populations de tipules ; cela n'avait

plus d'intérêt général. G. Ricou s'était lancée dans le programme biologique international avec des prairies suivies par l'ensemble de la faune entomologique des prairies. Donc, il fallait des personnes pour trier et déterminer les insectes. Je me suis lancé et suis allé en stage pendant plusieurs semaines chez J. d'Aguilar, à la station de zoologie centrale de Versailles. Malheureusement, cette station n'existe plus.

LES PREMIERS TRAVAUX ONT TOURNÉ AUTOUR DES LARVES DE TIPULES, CE QUI CARACTÉRISAIT VOS DÉBUTS À L'INRA. COMMENT AVEZ-VOUS ÉVOLUÉ PAR LA SUITE ?

Je me suis orienté vers la systématique des insectes, en liaison avec la station centrale

dirigée par J. d'Aguilar. Comme G. Ricou était une spécialiste en avance sur l'écologie scientifique, nous avons été versés au Sad. Elle était écologue avant l'heure. Elle se rendait en Pologne qui était en avance sur les études écologiques. Pour moi, G. Ricou était une personne extrêmement intéressante, très riche de connaissances. Les grands défenseurs de la discipline de l'écologie étaient alors Robert Régnier, Bernard Hurpin, Germaine Ricou et Louis Hédin. Quand G. Ricou a pris la suite de R. Régnier, elle a développé ce côté écologique. Ingénieur Agri, elle était considérée comme une « bête curieuse », marginale par rapport aux autres laboratoires. Jusqu'à son départ, elle était considérée un peu à part de l'agronomie pure de Grignon.



PENSEZ-VOUS QUE SON CÔTÉ PASSIONNEL L'AIT PRIVÉE DE MOYENS QU'ELLE AURAIT PU AVOIR SI ELLE AVAIT FAIT PLUS DE COMPROMIS AVEC LES AGRO ?

Oui, je pense que cela lui a été préjudiciable. La politique de l'Inra était de répondre aux problèmes courants de l'agriculture, dont la révolution fourragère avec le développement du maïs. Le maïs allait à l'encontre du développement de la prairie. Cela a été un fait important pour le développement de la station, bien que l'importance de la prairie et de l'environnement ait été reconnue plus tard par des personnes comme A. Cauderon. À l'époque, l'Inra travaillait surtout sur les grandes cultures et donc la prise en compte globale de l'écologie n'était pas son fait.

Y AVAIT-IL UNE PRESSION DES LOBBIES AVEC LES PHYTOSANITAIRES ET LA CHIMIE AGRICOLE ?

Les crédits n'étaient pas très importants et donc le scientifique devait chercher des crédits extérieurs pour vivre.

Comme G. Ricou avait étudié le problème des limaces, des cicadelles et de la préservation de la faune, elle est devenue experte auprès de l'Acta pour les produits phytosanitaires. Cela a posé problème car elle a coupé les ponts avec l'interprofession et la Chambre d'agriculture de Seine-Maritime.

AVAIT-ELLE DES NOTIONS D'ÉCONOMIE AGRICOLE ? L'EXPLOITANT ÉTAIT CONFRONTÉ AUX CHARGES D'EXPLOITATION ET DE CE QUE CELA ALLAIT LUI RAPPORTER.

Sensible à cela, elle pensait que la prairie avait une importance dans l'économie agricole par la notion de protection de l'environnement. La Normandie était - elle l'est de moins en moins - une région de prairies avec l'image de la vache normande, le lait, le beurre, la crème et les fromages. L'herbe devait rester la nourriture principale des bovins. La prairie permettait aussi de mettre beaucoup moins d'intrants chimiques au niveau des sols.

QUELLE EST LA TRADITION AGRICOLE EN DEHORS DE L'ÉLEVAGE ? LA PRODUCTION DE BLÉ EST-ELLE IMPORTANTE ?

Oui. C'est la Seine-Maritime et l'Eure ; aujourd'hui, on dit Haute-Normandie. Au niveau de la Seine-Maritime, c'était surtout polyculture et élevage. Quand j'ai commencé à l'Inra, les exploitations étaient petites. Avant de partir en Algérie, je passais souvent les vacances d'été dans une ferme près de Croix-Mare (pays de Caux) et je me souviens encore que je buvais le lait au pis de la vache. Petit à petit, le tracteur a remplacé les attelages de chevaux et l'agriculture a bien changé. Ce pays de polyculture/élevage s'est tourné de plus en plus vers la culture. On trouve la célèbre culture du lin - première région pour la production de lin - et les cultures courantes (céréales, betteraves sucrières), selon la politique agricole commune et les primes. Au fil du temps, l'élevage s'est développé aussi par rapport au maïs. Le problème est que la concentration des productions n'est pas toujours la meilleure. La

production de porcs et de poules est partie en Bretagne. L'Inra a mis en place une station de recherche sur l'étude de la vache normande à Rennes, alors qu'il y avait un noyau assez important avec la station du Pin-au-Haras (Orne). La Normandie s'est, en quelque sorte, fait vider de sa substance.

REVENONS À VOS DÉBUTS DANS CETTE STATION DE ZOOLOGIE. VOUS ÉTIEZ VRAIMENT LE PREMIER TECHNICIEN À FAIRE DE LA SCIENCE.

Au début, les élevages se faisaient dans d'anciennes boîtes à film en aluminium, ce qui était désastreux. Petit à petit, avec G. Ricou, les boîtes en plastique ont été mises au point. On mettait une femelle avec deux ou trois mâles pour être sûrs qu'elle soit fécondée, puis on récupérait les œufs avec un pinceau sur de la ouate humide. Les petites larves étaient également récupérées à la pince et mises en élevage, soit séparément, soit en groupe. Nous n'avions pas besoin d'un matériel extraordinaire, nous faisons des essais de plusieurs températures à chaque stade larvaire. Le but était de voir si, à températures variables, telle ou telle maladie se développait. Il y avait à la fois le laboratoire et le terrain. J. d'Aguilar et l'équipe de Versailles étaient des personnes très intéressantes. La venue du Sad a permis l'ouverture sur le monde vivant (enquêtes chez les agriculteurs, relations avec les conseillers agricoles).

COMMENT S'EST PASSÉE L'INTÉGRATION DE LA STATION DE ZOOLOGIE DANS LE SAD ?

Dans les années 1978-1980, G. Ricou sentait bien qu'il fallait évoluer, que la zoologie périssait à l'Inra. Il n'était plus question de travailler sur les tipules, le PBI (Programme biologique international) se terminait aussi. Le Sad a été créé fin 1979. Comme la zoologie a été intégrée petit à petit dans la pathologie végétale, il fallait soit aller vers la pathologie végétale soit aller ailleurs pour rester dans une sensibilité écologique. L'agronomie n'était pas très réceptive. Michel Sébillotte et Germaine Ricou avaient deux positions différentes. G. Ricou connaissait bien Jean-Claude Lefeuvre, professeur au Muséum à

Paris et à Rennes et conseiller de B. Vissac pour l'écologie auprès du chef de département. S'entendant bien avec J.-C. Lefeuvre et avec B. Vissac, elle a choisi l'option Sad. Intégré au Sad, J.-C. Lefeuvre est devenu la référence écologique du Sad et le spécialiste du Mont Saint-Michel. Notre laboratoire s'est transformé en laboratoire de recherche sur les zones humides (les prairies faisaient partie des zones humides), puis laboratoire de recherche systèmes agraires et développement, avec des agronomes de la prairie et des généticiens. La philosophie du Sad était de prendre en compte l'ensemble des problèmes environnementaux et agricoles, ce qui correspondait bien à une vision écologique.

Mais cela n'a pas duré longtemps. Il est dommage qu'un service vétérinaire soit venu s'adjoindre au 16 rue Dufay pour étudier les parasites de la prairie pour bovins et ovins. Le vétérinaire Caillier est entré à l'Inra. Puis, il y a eu le développement des grands centres de l'Inra. Les travaux de Caillier à Rouen intéressaient le centre de Tours, créé en 1970. Mais Caillier n'a pas voulu aller à Tours ; à contrecœur, il a ouvert un cabinet vétérinaire libéral pour chiens et chats. Cela nous a un peu fragilisés. Au lieu d'un développement, les trois stations de base ont connu un rétrécissement. La première station, installée à Rouen, est la station d'agronomie (1 rue Dufay) ; puis la station de zoologie

agricole et la station d'amélioration des plantes fourragères de L. Hédin. Ces trois stations avaient trois directeurs différents : Germaine Ricou (zoologie), Louis Hédin (plantes fourragères) et Edgar Jouy (agronomie). G. Ricou, L. Hédin et E. Jouy s'entendaient très bien et auraient souhaité créer un centre d'écologie prairiale à Rouen. Ils ne furent pas suivis.

AVEC CES TROIS STATIONS, IL AURAIT ÉTÉ POSSIBLE DE CRÉER UN PETIT CENTRE INRA.

Cela ne s'est pas fait parce que, d'une part, la politique Inra portait plus sur le développement des cultures principales et, d'autre part, le soutien de la région manquait. Plus tard, il y a eu des relations avec l'université, notamment avec le professeur Bernard Boullard. La mise en place d'un certificat d'écologie à l'université, dans les années 1975-1980, a permis des travaux entre l'université (biologie végétale), la station (16 rue Dufay) et les deux stations (1 rue Dufay). Avec une réflexion et une volonté de l'Inra, il y aurait eu matière à créer un centre de recherche à Rouen. Les deux départements Seine-Maritime et Eure - avec des sols de qualité, un climat propice à certaines cultures dont le lin qui paie bien - étaient riches sur le plan agricole. La Seine-Maritime n'avait pas besoin de l'Inra. Pour l'Eure, il y avait Hervieu, à qui l'Inra mettait tout à disposition. De plus, nous étions près de la région parisienne. Cela a été un



Une vue d'écran de télévision. Informations régionales FR3. Inra, journées portes ouvertes, 16 janvier 1982.



Le Marais-Vernier (Eure), 1975.
Au cours d'une des « expéditions »
dans les prairies humides.

Chambre d'agriculture et des conseillers agricoles de la pointe du Havre pour une utilisation plus rationnelle des marais de la basse Seine. Ce programme - dont j'assurais la liaison - comportait de nombreuses enquêtes d'utilisateurs de marais. Les exploitations étaient sur le plateau et utilisaient le marais pour y mettre de jeunes animaux. Cela me changeait complètement de métier.

C'EST PLUS TARD QUE VOUS AVEZ SUIVI LA FORMATION DE M. SÉBILLOTTE EN INGÉNIERIE. ENTRETEMPS, VOUS AVEZ OBTENU UN DIPLÔME UNIVERSITAIRE.

J'ai suivi des cours du Cnam (biologie végétale appliquée à l'agriculture, chimie agricole et biologique) et bénéficié de nombreux stages (RNED bovins, alimentation vache laitière, statistiques, informatique, stage au Vieux-Pin (R. Laissus) sur la prairie permanente). En 1978, j'ai soutenu un mémoire d'études supérieures en sciences à l'université de Rouen. En 1982, pendant deux ans, j'ai préparé et obtenu un BTS productions végétales. L'Inra a accepté de financer ma formation, je suis allé plusieurs semaines à Angers. J'avais fait un travail avec G. Devauchelle sur les tipules, synthèse du travail réalisé sur l'inventaire de toutes les maladies. Travaillant à l'université de Rouen sur la lutte biologique contre les moustiques, G. Devauchelle avait mis en place des études sur le TIV (virus iridescent des tipules : tissu adipeux bleu) des moustiques. J'avais commencé à travailler avec lui sur le TIV et l'objectif était d'en faire une poudre de virus pour la lutte biologique, poudre qui aurait pu être répandue par hélicoptère avec la notion de protection biologique. Le TIV est spécifique à la larve de tipule et donc il n'y avait aucune conséquence pour les autres insectes ou faunes. G. Devauchelle a quitté l'université et rejoint Saint-Christol-lès-Alès. Mais trouvant que l'endroit n'était pas très réjouissant, je n'ai pas suivi et je ne sais pas à quoi ont abouti les recherches sur la lutte biologique des moustiques.

CETTE IDÉE A-T-ELLE ÉTÉ PUBLIÉE ?

J'en ai parlé dans mon document sur la station de zoologie agricole. Dans l'inventaire des maladies, les Anglais avaient fait la même constatation : pour engager une lutte biologique contre les tipules, le plus intéressant était le TIV. En parallèle, il y avait les travaux sur le virus iridescent des moustiques et il paraissait intéressant de dégager une lutte biologique. L'idée première était de le mettre au point pour la zone envahie de moustiques dans le Languedoc, avec beaucoup d'étangs et de marécages.

M. VIVIER SE LANCE DANS UN PROGRAMME AVEC LA CHAMBRE D'AGRICULTURE, VOUS VOUS INVESTISSEZ DANS CES ENQUÊTES PENDANT QUELQUES ANNÉES. COMMENT SE PASSE VOTRE FIN D'ACTIVITÉ À L'INRA ?

Nous étions une dizaine dans cette mouvance, parfois jusqu'à trente-cinq. Nous aurions pu constituer un centre de recherche. Avec le départ à la retraite de G. Ricou, on a eu quelques sueurs froides pour trouver un successeur. Cela a été très difficile moralement, parce que j'y croyais fortement. Quand M. Vivier est arrivé avec plein d'allant, il nous a redonné espoir. Le programme était intéressant, dynamique et nous pensions que c'était reparti. Au bout de peu d'années, M. Vivier nous a appris qu'il voulait quitter Rouen pour raisons personnelles. Venu à Rouen, J. Poly a reconnu des choses intéressantes mais il a quand même décidé la fermeture. La décision était prise : J. Poly voulait former son fameux centre de vie à Paris, regroupant Grignon, Jouy-en-Josas et réaliser ainsi une grosse structure. C'était une aubaine pour lui de fermer des petites stations pour rapatrier des moyens dans ce centre. Heureusement, des personnes connaissaient bien la situation et savaient que nous n'étions pas en cause. M. Vivier est arrivé à ses fins, ce qui était ressenti comme une trahison. L'Inra m'a proposé de prendre la succession du 16 rue Dufay, en liaison avec M. Vivier qui partait au lycée du Robillard, à Saint-Pierre-sur-Dives, près de Caen. Mais j'ai refusé. Avec Franck Gilibert qui arrivait de la Réunion juste avant le départ de M. Vivier, l'unité se

concourent de circonstances. Il n'y avait pas l'écoute de l'Inra ni le soutien au niveau local.

C'ÉTAIT L'ÉPOQUE DE LA VISION CENTRALISATRICE EN FRANCE DANS UN SCHEMA D'AGRICULTURE PRODUCTIVISTE SANS ENCORE D'APPROCHE ENVIRONNEMENTALE.

Quand la station de zoologie a fermé, certains se sont aperçus que nous existions et qu'il fallait faire quelque chose. La plupart des régionaux ont écrit au directeur de l'Inra, Jacques Poly, mais il était trop tard.

COMMENT SE SONT PASSÉES LES DERNIÈRES ANNÉES DE VOTRE VIE PROFESSIONNELLE AU SAD À ROUEN ?

G. Ricou est partie à la retraite en 1983 ou 1984. Elle cherchait un successeur pour assurer la pérennité du laboratoire Inra. Elle a trouvé Michel Vivier, qui a été intégré à l'unité d'écodéveloppement avec J.-C. Lefeuvre et B. Vissac. Rentré de Guyane, M. Vivier est venu à Rouen, où il a mis en place un programme avec la

renforçait. Il y a eu aussi Jacques Baudry, inscrit dans le personnel de Rouen et parti à Rennes ensuite. M. Vivier avait été dynamique pour arriver à reconstituer une équipe pérenne. Mais cela a été présenté différemment au niveau régional.

LA CHAMBRE D'AGRICULTURE N'A-T-ELLE PAS IMAGINÉ UNE SOLUTION AVEC UN CADRE QUI AURAIT PU PILOTER LE PROGRAMME EN COURS ?

Non. J'ai été choisi pour assurer la suite, en liaison avec les travaux de M. Vivier, le responsable du programme. Mais l'ambiance s'était détériorée. Comme je n'étais pas cadre supérieur, je pensais ne pas pouvoir assurer et j'ai refusé. Plusieurs raisons rendaient les choses difficiles. J. Poly a pris la décision de fermer la station de Rouen. Comme il avait commis une erreur administrative auprès de la préfecture parce qu'il aurait dû la prévenir de sa décision, il a dû proposer des solutions au personnel. Une solution était la mutation dans une autre station de l'Inra. Une autre solution était la mise à disposition auprès de l'université, pour travailler sur les acides humiques en collaboration avec J. Boiffin, qui était encore directeur de la station de Laon avant de devenir chef de département. Il était aussi possible d'aller à la Draf ou la quatrième solution était d'aller ailleurs. Désireux de continuer à faire de la recherche, j'ai contacté J. Boiffin par l'entremise de A. Hentgen ; l'Inra était d'accord de mettre en place un programme avec l'université. Une collègue m'a accompagné à la faculté des sciences, pour travailler sur la chromatographie liquide et l'évolution de la matière humique au niveau des différents types de sols cultivés.

VOUS AVEZ QUITTÉ LES MURS DE LA STATION POUR L'UNIVERSITÉ.

Il était très difficile de travailler à l'université par manque de moyens. Il y avait déjà des relations avec l'Inra et on connaissait des universitaires. J'étais à cheval entre le laboratoire de géologie et le laboratoire de chimie organique. Le laboratoire de chimie organique avait de l'appareillage chromatographique et je connaissais très bien Jean-Paul Dupont. Le président de l'université était d'accord pour nous

accueillir. L'Inra a bien voulu mettre en place un protocole de recherche. Mais au bout de trois jours, François Papy, directeur de recherche au Sad Paris-Grignon, m'a téléphoné : « Nous avons de gros problèmes au département au niveau de l'érosion. Pouvons-nous nous rencontrer ? » À Rouen, il m'expose son problème, qui me paraissait tout à fait intéressant. Une convention a été signée avec l'université ; j'ai été mis à disposition pour trois ans à mi-temps sur deux thèmes : les problèmes d'acide humique et les problèmes d'érosion avec F. Papy. Le thème érosion a pris de l'importance et travailler avec l'université devenait de plus en plus difficile. Je n'avais pas de crédits spécifiques de l'Inra et l'université ne me donnait rien. J'ai peu à peu abandonné le travail universitaire pour travailler pour F. Papy. Au bout de trois ans, j'ai demandé mon changement pour être mis à disposition du SRAE (Service régional d'aménagement des eaux) pour le programme érosion, dont je connaissais le directeur régional, Mandy.

VOUS ÉTIEZ LE BIENVENU.

Avec F. Papy, Mandy et A. Hentgen, nous nous entendions bien et travaillions dans de bonnes conditions. Ayant compati à nos problèmes, J. Boiffin nous a même laissé une voiture de l'Inra, alors qu'il n'avait pas beaucoup de moyens. Il y avait un programme de suivi pendant trois ou quatre ans sur un bassin versant et j'allais quelques jours par mois suivre les états de surface, faire des mesures - pourcentages couverts du sol, pluviométrie. Cela a été publié. Mon activité devenait de plus en plus intéressante, les conditions étaient bonnes. J'étais très bien au SRAE, mais il y a eu le passage du SRAE au ministère de l'Environnement. Je voulais rester Inra, au ministère de l'Agriculture. Mandy m'a proposé d'intégrer le service régional de formation-développement avec des missions autres que l'enseignement général, dont l'expérimentation, les actions culturelles et la coopération internationale. J'ai accepté. C'est en 1996 que j'ai intégré la direction régionale d'agriculture à la cité administrative, pour un travail intéressant. Je connaissais les personnes de l'enseignement agricole, principalement ceux d'Yvetot. Ma mission consistait à mettre en place l'expérimentation dans

les établissements d'enseignement avec des crédits du ministère, dans le contexte du programme de relance agronomique, puis du programme régional de développement agricole. Sous couvert de mon chef de service, on recevait les crédits et on demandait aux établissements de nous proposer des expérimentations. J'analysais les dossiers et je faisais le tri. Parfois, au moment du rendu des résultats, j'allais voir la justification des crédits utilisés. Il y avait aussi les actions culturelles d'animation rurale, les histoires de coopération internationale, la mise en œuvre et le suivi du programme européen Stride (lycée agricole d'Yvetot, formation agroalimentaire).

IL S'AGISSAIT À LA FOIS DE FORMATION INITIALE ET DE FORMATION CONTINUE : DÉVELOPPEMENT, EXPÉRIMENTATION, ANIMATION RURALE ET COOPÉRATIONS INTERNATIONALES.

Pour travailler sérieusement sur des problèmes d'expérimentation de lutte contre l'érosion, il aurait fallu avoir des personnes à plein-temps, des agronomes de l'Inra formés. Mon directeur de recherche était F. Papy ; j'ai travaillé avec lui jusqu'à la fin. Dans le cadre du pôle de compétences sol et eau, j'ai essayé de favoriser au maximum l'Inra au niveau financier, puisqu'une partie de ma démarche consistait à récupérer de l'argent pour la mise en place de ce programme de lutte anti-érosion. On a pu faire le programme européen FloodGEN avec l'Inra d'Orléans et le BRGM. J'espérais avoir une petite reconnaissance. Le pôle a été pour moi une expérience enrichissante : aboutissement de carrière, expérience acquise, connaissances et relations de travail avec des personnes comme F. Papy.

POURQUOI PÔLE DE COMPÉTENCES SOL ET EAU ?

La région connaissait d'énormes problèmes liés aux catastrophes naturelles. La Seine-Maritime était le deuxième département ayant le plus grand nombre de déclarations de catastrophes naturelles. À la suite de violents orages qui ont causé des morts à Saint-Valéry-en-Caux et à Saint-Martin de Boscherville, le préfet de région, en accord avec le président

du Conseil régional, a chargé le Draf de mettre en œuvre le pôle de compétences sol et eau de Haute-Normandie, en 1996. Bernard Bourget, successeur de Mandy, sachant que j'avais travaillé avec F. Papy sur des problèmes d'érosion, m'a demandé de lui faire des propositions pour la création d'un pôle de compétences sol et eau, avec les actions à développer et l'appui de l'Inra. Du service régional de formation et développement, je suis passé au service aménagement-environnement (chef de service : R. Clatot). Le pôle avait trois missions : développer et coordonner les travaux de recherche appliquée pour fournir des références aux gestionnaires du territoire ; rassembler les références et diffuser les connaissances acquises ; élaborer une stratégie régionale pour réduire l'érosion hydrique et ses conséquences. Ma mission était d'assurer le secrétariat général et l'animation du pôle composé d'une trentaine de partenaires : assurer la conduite de la réflexion générale et la coordination des différents projets, suivre l'état d'avancement des travaux et des conventions (Feder-État, ministères Agriculture et Environnement). J'ai participé à la fourniture des données, représenté le Draf lors des réunions diverses sur le ruissellement, assuré un rôle de relais pour les équipes Inra (Inra Sad, Inra Orléans, InaPG), assuré le transfert des résultats de la recherche vers les utilisateurs potentiels (collectivités), communiqué (réalisation de plaquettes, panneaux d'exposition...), mis en œuvre le centre de ressources du pôle de compétences, organisé le premier forum du pôle (deux journées) à Rouen pour faire le point (1998) et présenter les résultats de l'action engagée par les partenaires du pôle de compétences. Cette rencontre, placée sous le parrainage du préfet de région et du président du Conseil régional, s'adressait notamment aux présidents des établissements de coopération intercommunale, syndicats d'adduction d'eau et syndicats de rivières dont le rôle était essentiel dans la lutte contre l'érosion hydrique. Tout cela a débouché sur la création de syndicats de bassins versants. La synthèse bibliographique des travaux réalisés a permis de déterminer les thèmes et les actions à réaliser. Il y a eu ce premier forum à Rouen, la participation au programme européen

FloodGEN (BRGM, Inra Orléans, Draf Haute-Normandie, Lyon, Allemagne, Suisse, Italie). Il y a eu également : l'opération « Les Ravines de l'Andelle » (Eure) avec des financements européens, des mémoires d'étudiants (DESS), la création des syndicats de bassins versants.

UNE FOIS LE MONTAGE RÉALISÉ, QUELLES ONT ÉTÉ LES ACTIONS ?

La plupart des actions ont été évoquées dans le paragraphe précédent. Compte tenu de l'expérience et de la difficulté des crédits, il y a eu une sélection assez rude des projets proposés, puis après accord de la région et de la préfecture, ils étaient financés. La synthèse bibliographique des travaux de recherche réalisés sur ces problèmes a permis de ne pas refaire la même chose. Il n'était pas toujours évident qu'une administration, la Draf, maîtrise l'activité du pôle par rapport aux autres administrations (DDE) ou partenaires tels que la Chambre d'agriculture ou l'Agence de l'eau. Une association régionale d'étude des sols travaillait sur ces problèmes d'érosion ; soutenue par la Chambre d'agriculture, elle se demandait pourquoi l'administration s'en mêlait. Cela bouleversait leurs habitudes.

CE FONCTIONNEMENT VOUS CONVENAIT-IL ?

Oui, c'était très dynamique, avec un objectif concret : mise en application de la liaison recherche-développement. Avant de partir, l'occasion m'était donnée d'apporter ma pierre à l'édifice pour faire avancer les choses. Cela a duré de 1996 à 2001. J'ai pris ma retraite à 60 ans. Comme je n'ai pas été remplacé, le pôle de compétences est « tombé à l'eau ». Heureusement, le nouveau préfet de région (Bruno Fontenaist) a très vite pris conscience des problèmes liés à l'érosion hydrique dans notre région. Lors de l'exposé de sa conclusion au forum du pôle, il s'est engagé à ouvrir une ligne de crédits, dans le cadre du contrat de plan 2000-2006, pour aider financièrement des actions locales mises en œuvre par des structures intercommunales porteuses de projets. Il a souhaité que le futur contrat territorial d'exploitation

prenne en compte la promotion des pratiques culturelles assurant une meilleure maîtrise du ruissellement. Il a constaté qu'il était nécessaire d'intervenir le plus en amont possible et de raisonner à l'échelle du bassin versant. Cette démarche devait s'appuyer sur des structures de coopération intercommunales. Nous avons pu montrer que cela était possible (opération « Les ravines de l'Andelle ») grâce à des financements européens. Il s'agissait de mettre en place des aménagements d'hydraulique douce sur un bassin versant et il était souhaité qu'il y ait une telle opération dans les départements de l'Eure et de la Seine-Maritime. Le département de l'Eure a accepté. Le Syndicat intercommunal du bassin de l'Andelle a répondu favorablement à la proposition de la Draf (pôle de compétences sol et eau) de servir d'exemple dans un secteur sensible au ruissellement (12 millions de francs d'investissement, 139 ouvrages de type hydraulique douce répartis sur 8 communes). L'opération a bénéficié de fonds européens (Feder) importants, ce qui a encouragé les différents partenaires concernés à s'engager dans une telle réalisation exemplaire transposable au niveau des deux départements. Il n'a pas été possible de mener la même opération en Seine-Maritime : le chargé des problèmes d'érosion, lié à la Chambre d'agriculture, n'a pas joué le jeu.

DES MESURES CONCRÈTES PERDURENT-ELLES PAR RAPPORT À CET INVENTAIRE DE SOLUTIONS ? L'ÉROSION EST-ELLE ENCORE UN PROBLÈME ?

Pour la mise en place d'un bassin versant expérimental dans l'Eure, le préfet de région et la presse sont venus voir les réalisations. Les agriculteurs ont été convaincus que l'on pouvait édifier des petits aménagements, le plus souvent à la limite des parcelles. On a essayé de diversifier le plus de mesures possible. Il est sorti un document qui insistait sur la possibilité de mettre en œuvre une politique d'aménagement du bassin versant. Huit autres conventions entre le Feder et des organismes de Haute-Normandie ont été établies. Parmi les conventions Feder, il y a eu la réalisation d'un *Atlas régional. Aléa érosion en Haute-Normandie*, par le BRGM et l'Inra (Sciences du sol,



© Inra

Orléans), avec la participation du CNRS Rouen-Caen et du bureau Aquasol-projet. Cette étude a été financée par le Conseil régional de Haute-Normandie, la Diren HNO, les fonds Feder et la mission de service public du BRGM. J'ai contribué techniquement à un contrôle de terrain du résultat de l'interprétation des images satellitaires pour la mise à jour de la composante prairie de la base de données géographiques Corine Land Cover. L'ensemble de ce travail a été mis à disposition sous forme d'un atlas papier en format A3 avec des zooms par bassin versant hydrographique. Cet atlas permet une visualisation détaillée jusqu'au niveau communal des résultats de ce projet.

Un autre type d'étude consistait à expérimenter la mise en place de fascines en limite de parcelles et de gabions dans de profondes ravines. Les fascines sont toujours mises en place aujourd'hui. Plaquettes et CDRom ont été réalisés à l'attention des maires. J'ai conçu le *Guide des aménagements d'hydraulique douce*, publié par l'Agence régionale de l'environnement de Haute-Normandie et largement distribué. Parmi d'autres activités, j'ai assuré l'encadrement d'étudiants stagiaires (mémoire de maîtrise, DESS) et participé au jury de DESS à Amiens. J'ai accueilli divers étudiants (InraPG, universités). Certains ont trouvé du travail lors de la création des syndicats de bassins versants.

Face à l'érosion, les syndicats de bassins versants sont dynamiques et ont permis d'en diminuer les conséquences. L'érosion reste un problème important dans les zones où le retournement de prairies continue ou s'accélère.

VOUS AVIEZ TOUJOURS LE SOUCI D'ACQUÉRIR DES CONNAISSANCES NOUVELLES ET ADAPTÉES. VOUS AVEZ SUIVI UN CURSUS DE FORMATION PENDANT VOTRE TEMPS DE TRAVAIL OU EN FORMATION CONTINUE.

Je voulais que la formation - Cnam ou établissements d'enseignement - corresponde à la réalité et à l'évolution des besoins, notamment du laboratoire. Ces formations - notamment BTS production végétale - étaient validées par la formation permanente de l'Inra. La formation du master en agronomie s'est

faite en liaison avec l'Inra et la Draf, à la demande de la Draf. Le lycée agricole de Merval avait pour objectif le développement des diverses activités au niveau du développement agricole et d'un territoire, la diversification et pas seulement l'agriculture classique; il est toujours sous la tutelle du ministère de l'Agriculture. Une fromagerie a été créée à Neufchâtel au lycée de Merval, avec le syndicat et les producteurs. Elle devait être le porteur de flambeau et la Draf m'a demandé de travailler avec les producteurs et le syndicat de Neufchâtel. Je me suis donc intéressé au fromage de Neufchâtel. Ensuite, j'ai suivi différents cycles de formation d'une semaine ou plus.

Quand je suis entré à l'Inra chez G. Ricou, je revenais d'Algérie en tant que rapatrié sanitaire; j'avais développé une hépatite virale. Cela a duré au moins trois ou quatre ans et j'ai dû aller en cure. Après ma journée de travail, il m'était difficile d'étudier le soir. Guéri, je me suis investi pour aller au Cnam à Mont-Saint-Aignan pour préparer le diplôme d'ingénieur. Mais il fallait faire des maths modernes; formé à la méthode ancienne, j'ai échoué. J'ai essayé de passer plusieurs concours internes, en vain.

AVANT 1984, VOUS POUVIEZ PROGRESSER AU TITRE DE L'AVANCEMENT AU CHOIX. IL N'Y AVAIT PAS DE CONCOURS, C'ÉTAIT À L'APPRÉCIATION DE LA HIÉRARCHIE.

J'ai bénéficié d'un avancement au 1/6^e. J'ai obtenu une promotion en 2B, c'est tout.

Je pense que c'est dû au fait que je sois resté à Rouen. En 1984, avec la titularisation, je suis passé TR, alors que j'aurais pu passer AI et intégrer la catégorie A. J'ai échoué au concours d'assistant ingénieur. F. Papy m'a aidé et appuyé pour préparer le concours. G. Ricou était dans sa sphère académique habituelle de chercheur et se souciait peu de son personnel.

COMMENT AVEZ-VOUS VÉCU CES ANNÉES « PERDUES » ? AUJOURD'HUI, VOUS ÊTES EN BONNE SANTÉ ET APAISÉ. CELA VOUS A-T-IL AFFECTÉ DE NE PAS ÊTRE ENCOURAGÉ À LA HAUTEUR DE VOTRE INVESTISSEMENT ?

Cela m'a plutôt agacé, sans pour autant assécher ma soif de connaissances. J'étais passionné par tout ce que je faisais. Pour cela, l'Inra m'a permis de connaître des personnes intéressantes, une dynamique, une certaine liberté, une façon de raisonner. Je m'intéresse toujours à beaucoup de choses.

COMMENT AVEZ-VOUS APPROCHÉ LA SOCIÉTÉ CENTRALE D'AGRICULTURE ?

À la suite de l'opération exemplaire des Ravines de L'Andelle - une première -, l'Académie d'agriculture m'a demandé de présenter cette opération, rue de Bellechasse. Comme je connaissais le correspondant de l'Académie pour la région, la Draf m'a encouragé à y aller. Un groupe de travail s'est formé et l'on m'a proposé de m'y adjoindre. Les réunions

étant hebdomadaires, je ne pouvais pas. Mon ex-chef de service m'a alors proposé de prendre contact avec la Société centrale d'agriculture qui venait d'être reformée. J'ai été membre une année et je suis vite passé secrétaire. Nous manquions de moyens et de personnes. La plupart sont d'anciens agriculteurs âgés qui ne peuvent plus s'investir comme des actifs. Nous sommes une centaine : directeurs d'organismes professionnels, agronomes, agriculteurs... Il y a même le père de Valérie Lemerrier, ancien président d'une coopérative du pays de Caux. Je suis passionné d'agriculture et des questions agricoles. Il y a une bibliothèque avec un fonds documentaire important et donc il y a déjà matière à travailler. C'est toute une histoire. Robert Régnier, qui était directeur de la station de zoologie, était en même temps directeur du Muséum d'histoire naturelle de Rouen. Également secrétaire de la Société centrale d'agriculture, il apportait des doubles de procès-verbaux, des bulletins de la Société centrale au 16 rue Dufay. Un documentaliste de la Chambre d'agriculture a demandé une pièce pour faire rapatrier tous les documents de la Société centrale qui ont pu être sauvés. Quand la société a été relancée, le classement a été refait et les dons de documents ont été sollicités. Grâce à Patrice Loutrel, nous avons pu acquérir toute la documentation d'André Voisin, chimiste et agriculteur. Nous avons passé une convention avec les géographes historiens de l'université de Rouen. Nous avons une étudiante en patrimoine, sous le couvert de Marchand, un historien. Pour un étudiant qui orienterait sa recherche sur le patrimoine consacré à la fois aux sciences naturelles et tout ce qui s'est fait autour de ces trois stations de l'Inra, il y aurait matière - par exemple, l'histoire de l'évolution fourragère du pays de Caux.

EN JUIN 2012, QUELLE EST VOTRE PART D'ACTIVITÉ DANS CETTE SOCIÉTÉ ?

Je suis chargé de reclasser toutes les étagères pour l'agronomie, ce qui représente environ 10 000 documents, depuis la création en 1761. On a découvert chez certains agriculteurs des documents anciens de la Société centrale, que nous n'avions pas au siège ; la plupart étaient en bon état. Tous les bulletins, année par

année, avaient une reliure d'époque. L'obtention d'un crédit important du Crédit Agricole a permis de faire beaucoup de reliures. La station d'agronomie avait fait un dépôt à l'Agence régionale de l'environnement Haute-Normandie. J'ai pu récupérer les *Annales agronomiques* du tout début ; les trois exemplaires sur la station ont été reliés.

QUELS SONT LES RAPPORTS AVEC L'ACADÉMIE DE ROUEN ?

Il n'y en a pratiquement pas. Je connaissais Bernard Boullard, professeur de biologie à l'université, et l'un de ses élèves, Michel Lerond, secrétaire à l'Académie des sciences de Rouen. Boullard a proposé à Lerond de me soutenir pour obtenir un prix à l'Académie des sciences de Rouen. J'ai eu le prix Guéroud (médaille) pour mon ouvrage *La betterave sucrière en Pays de Caux*. Puis j'ai eu, il y a un an, le Mérite agricole, reconnaissance de mon travail pour la SCA. En ce moment, je reçois des lettres de félicitations de tous les députés de la région ; c'est l'usage !

NOUS ARRIVONS AU TERME DE NOTRE ENTRETIEN. Y A-T-IL DES ÉLÉMENTS À DÉVELOPPER OU SUR LESQUELS VOUS AIMERIEZ REVENIR ?

Non. Un des points importants est mon travail réalisé dans le cadre du pôle de compétences sol et eau. Cela a été très intéressant pour moi de travailler avec l'Inra et d'assurer la recherche/application ; c'était à la fois un travail d'animation, de développement local, d'expérimentation. Souvent, la recherche est regardée de loin, on ne comprend pas. L'Inra ne fait pas assez connaître ses réalisations. Dans nos activités, B. Vissac trouvait bien de s'occuper des marais mais ne voulait pas que ce soit trop local, il fallait un côté scientifique. Donc, il y a la crainte de se mettre en avant avec la précaution de ne pas réduire au local. Quand je m'occupais des marais, lors d'une réunion de rendu auprès des agriculteurs pour remettre en fonctionnement le réseau hydraulique, quelqu'un a dit : « Pourquoi l'Inra ne viendrait-il pas avec une pelle mécanique pour creuser les fossés ? » C'est une méconnaissance des missions de l'Inra.

VOUS PARCOURS THÉMATIQUE ET DE COMPÉTENCES SONT ÉTONNANTS, DEPUIS LES TIPULES JUSQU'ÀUX BASSINS VERSANTS, EN PASSANT PAR LES PROBLÈMES D'ÉROSION ET LE LABORATOIRE SUR LA CHIMIE DE L'HUMUS. LA QUESTION DES FORMATIONS SUCCESSIVES EST IMPORTANTE, NOTAMMENT LE PASSAGE À LA VRAIE AGRONOMIE. EST-CE LA FORMATION D'INGÉNIEUR AGRONOME QUI A FAIT DE VOUS UN AGRONOME DE PLAIN-PIED ?

Oui. Déjà, le BTS, conforté par la formation. Et toute l'équipe M. Sébillotte, A. Capillon, Ménard, Doret, et autres. Concernant l'évolution des thèmes, je me suis investi fortement dans la documentation, la lecture de publications pour coller à la réalité, en plus des formations par stages. Il y avait les publications de B. Vissac sur l'état d'esprit du Sad, et j'ai essayé de comprendre toute la démarche. J'ai eu des formations sur le développement local avec les activités de tourisme, de fromage, de cidre, de calvados. Il fallait aider un lycée agricole à mettre ces activités en œuvre.

QUELLE A ÉTÉ VOTRE APPROCHE DES MICRO-ORDINATEURS LORS DE LEUR DÉVELOPPEMENT ?

Au niveau du laboratoire, il n'y avait pas de matériel informatique. Le seul matériel était destiné à la secrétaire. J'ai suivi quelques stages mais, n'ayant pas de matériel, cela ne servait à rien. À la Draf, on avait mis à ma disposition deux secrétaires dont pratiquement une à plein-temps. Je rédigeais mes papiers à la main. Pour moi, l'important c'était le terrain, aller aux réunions et faire avancer les choses ; je prenais des notes à la main. J'aurais aimé avoir un ordinateur, bénéficier de stages de formation et me l'approprier. Je m'occupais des CTE, des échanges terres labourables contre prairies. J'allais chez les agriculteurs pour voir si le changement de la prairie en terres labourables allait poser des problèmes de ruissellement ou d'écoulement de terre. En plus de cette charge d'érosion, j'avais quelques charges pour la Draf-DDA. Donc je n'avais pas le temps.

Aujourd'hui, à la retraite, je trouve que c'est un très bon outil mais je n'ai pas

trop la patience de rester longtemps devant. C'est peut-être dû à mes origines sudistes : j'ai une attitude de commercial, de contact, pour faire avancer les choses, débrouiller les affaires. Cela m'intéresse mais je ne veux pas passer mon temps devant l'ordinateur à taper des textes. C'est dommage parce que c'est un bon outil.

VOUS AVEZ FAIT DE LA RECHERCHE DANS DIFFÉRENTS DOMAINES DEPUIS LA PAILLASSE JUSQU'AU TERRAIN ; VOTRE PARCOURS EST TOUT À FAIT PASSIONNANT ET INTÉRESSANT. PUIS VOUS ÊTES ENTRÉ DANS L'ADMINISTRATION AVEC UN RÔLE D'EXPERTISE. VOUS ÉTIEZ UN AGENT ATYPIQUE DANS LES DRAF-DDA, CE QUI FAIT L'INTÉRÊT DE VOTRE ORIGINALITÉ ; PUIS EXPERT AUPRÈS DES LYCÉES AGRICOLES. QUE RETENEZ-VOUS DES RELATIONS AVEC LA PROFESSION, DANS CE RÔLE DE RECHERCHE ET D'AGRICULTURE ? QUELLE EST VOTRE RÉFLEXION SUR L'AGRICULTURE DE TERRAIN ET SUR L'INSTITUTION PROFESSIONNELLE AGRICOLE ?

Ce n'est pas toujours facile. Les professionnels attendent la prise en charge financière par l'État. En plus, il y a la concurrence. Mon expérience de mettre en avant la technique suisse de semis de maïs sur herbe n'a pas plu ; le développement est assuré par la Chambre d'agriculture et non pas par les services de l'État. La Draf nous avait envoyé à quatre en Suisse pour voir comment cela se passait sur le terrain. Il n'y avait malheureusement personne de la Chambre d'agriculture. Cela a été mal pris et ils sont allés se plaindre auprès du Conseil général pour se faire payer un voyage avec l'Areas (Association régionale pour l'étude et l'amélioration des sols), avec de grands articles de presse. Avec la mise en place d'expérimentations au lycée agricole d'Yvetot et notre aide pour trouver de l'argent, un professeur d'Yvetot - qui n'avait pratiquement rien fait - s'était mis en avant le jour du rendu, alors que j'étais à peine invité parce que cela déplaçait.

C'ÉTAIT UNE EXPÉRIENCE DE SEMIS DE MAÏS SANS LABOURS.

Cela fonctionnait très bien. Au lycée agricole d'Yvetot, nous avons fait un comparatif entre la technique suisse et

la technique habituelle pour déterminer la méthode la plus intéressante (rendements, charges). Cette technique suisse a fonctionné. C'était inscrit dans les contrats territoriaux et financé dans le cadre des contrats territoriaux ; les agriculteurs étaient demandeurs. On avait essayé d'enrayer le plus possible la lutte contre les ruissellements et la turbidité. Les techniques étaient intéressantes et la Draf était d'accord pour les faire passer dans les mesures. Voyant qu'il y avait de l'argent à la clé, les agriculteurs étaient d'accord. Plus tard, j'ai revu le responsable de l'exploitation pour voir s'il avait encore des demandes. Comme il n'y avait plus d'argent, les agriculteurs ne le demandaient plus. Je me suis toujours dit qu'il faudrait que je retourne sur l'Andelle pour voir si les investissements pour aménager le bassin versant en hydraulique douce ont servi sur le long terme.

QUEL EST LE RÔLE DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE D'AGRICULTURE ? CE REGROUPEMENT D'EXPERTS A UNE VUE SUR LES PROBLÉMATIQUES GLOBALES DE L'AGRICULTURE DANS LA RÉGION. AVEZ-VOUS UN RÔLE DE CENTRE DE RÉFLEXION DÉTACHÉ PAR RAPPORT AUX INSTANCES PUREMENT PROFESSIONNELLES ? ONT-ILS ENVIE DE DISCUTER AVEC VOUS, DE VOUS INVITER À LEURS ASSEMBLÉES GÉNÉRALES POUR AVOIR UN REGARD SUR LES CHOSSES ?

Il y a de bonnes relations mais chacun est à sa place. Les Sociétés centrales d'agriculture en France ont précédé tout le développement, toute la fondation des organismes que l'on connaît. Après avoir fait la politique agricole, elles sont devenues des clubs de personnes intéressées et ont failli disparaître. La Chambre d'agriculture nous abrite dans un local à titre gracieux. On est souvent liés pour certaines manifestations. Au Comice agricole, ils nous réservent une place sur le stand de la Chambre d'agriculture qu'ils prennent en charge financièrement avec une table et quelques panneaux pour montrer que nous existons. Il n'y avait plus de contacts réels pour discuter des problèmes avec les délégués régionaux successifs de l'Inra. Sans enjeux, le problème était réglé.

QUE SOUHAITEZ-VOUS DIRE SUR LA DÉMARCHE DE LA MISSION ARCHORALES ?

Je trouve cette action très utile, d'un grand intérêt pour l'histoire de l'Inra, au niveau général ou local. Il y a eu un passé riche et je pense que dans d'autres petites stations, des travaux intéressants ont été faits et ont disparu. Cela fait partie du corps de l'Inra en général.

LE MESSAGE QUE VOUS POUVEZ FAIRE PASSER, C'EST LA PASSION POUR LE TRAVAIL, LE GOÛT D'ACQUÉRIR DES CONNAISSANCES, D'APPRENDRE. C'EST PARCE QUE VOUS AVEZ ÉTÉ MIS À DISPOSITION, QUE VOUS AVEZ UNE EXPÉRIENCE PARTICULIÈREMENT INTÉRESSANTE, UTILE, PERTINENTE ET QU'ELLE MÉRITERAIT D'ÊTRE RECONNUE.

Tout d'abord, je garde un bon souvenir de ma première étape au laboratoire de zoologie agricole et à l'unité Sad durant laquelle j'ai découvert l'Inra et me suis passionné pour la recherche.

Même si la fermeture du laboratoire Inra de Rouen et la « mise à disposition » n'ont pas toujours été faciles à vivre, les relations de travail ont toujours existé avec l'Inra, en particulier avec A. Hentgen, J. Boiffin, F. Papy. Je pense avoir fortement contribué, en plus du travail sur l'érosion, à l'attribution de crédits pour des actions de l'Inra-Sad Paris Grignon, de l'Inra Orléans et l'INA-PG dans le cadre du Pôle de compétence « Sol et eau ». La mise en œuvre d'actions de recherche-développement a été particulièrement intéressante (marais de la basse-Seine, opération Ravines de l'Andelle, l'expérimentation fascines et gabions...)

Grâce à la rencontre et à la compréhension de certains responsables Inra, cités auparavant, de la Draf (Mandy, Bourget, Clatot), j'ai pu montrer mon sens des responsabilités et m'investir.

Je ne saurais également oublier A. Capillon et son équipe lors du suivi de la formation en mastère en ingénierie agronomique.

J'ai seulement le regret que mon investissement dans le travail ait été plus reconnu par la Draf que par l'Inra (à part F. Papy).

ITEMS

Seine-Maritime/
Haute-Normandie/
bassin versant/pôle
de compétence/
entomologie/
zoologie/Sad/Rouen/
acide humique/sol/
eau/écologie/lutte
biologique/tipule/
érosion/formation



© Fotolia

PROPOS RECUEILLIS PAR
GÉRARD HOSTACHE
FRÉDÉRIC ASDRUBAL
CLAIRE MOUSSET-DÉCLAS
& CHRISTIAN GALANT
29 MAI 2008, TECHNOLOGIE
DU RHUM, ANTILLES-GUYANE

BERTHE GANOU-PARFAIT

142

La bonne connaissance de la composition des matières premières agricoles d'origine tropicale comme la canne à sucre ainsi qu'un savoir-faire des traitements des rhums après distillation marquent le parcours de Berthe Ganou-Parfait. Elle a été assistante ingénieure à l'unité de technologie des produits végétaux du centre de recherches Antilles-Guyane à Petit Bourg en Guadeloupe où elle a réalisé toute sa carrière.

QUELS SONT VOS ORIGINES FAMILIALES ET VOTRE PARCOURS SCOLAIRE ?

Née en 1951 à Saint-Joseph, commune rurale de Martinique, je suis l'aînée de six enfants. Mes parents et grands-parents étaient cultivateurs. Enfant, j'aimais beaucoup lire, et ma marraine enseignante m'avait inscrite à la bibliothèque, où je choisissais des livres de biologie et de sciences naturelles. Adolescente, mon père souhaitait que je devienne agent hospitalier. Bonne élève, j'allais au lycée de jeunes filles de Fort-de-France, où j'ai préparé mon baccalauréat sciences expérimentales option mathématiques et sciences naturelles, que j'ai obtenu en 1969. Sciences naturelles et travaux pratiques m'ont toujours passionnée.

De 1969 à 1971, j'ai enseigné dans une classe de collège très difficile (classe de transition). Mais comme je souhaitais travailler dans un laboratoire, j'ai démarché les laboratoires d'analyses médicales de Fort-de-France. Un directeur m'a conseillée de faire des études dans ce domaine. Partie en métropole en octobre 1971, je suis entrée à l'École supérieure de biochimie et de biologie (ESBB), à Paris; j'ai obtenu mon BTS d'analyse biologique en 1973. Mon petit pécule provenant du salaire d'enseignante m'a aidée

à financer ma formation et j'ai travaillé dans les hôpitaux pendant les vacances. Comme je venais pour la première fois en métropole, des amis m'ont accueillie et aidée à m'installer. Je vivais à Nanterre, parmi beaucoup d'étudiants antillais qui m'avaient adoptée. Bien que difficiles, c'était de belles années. Malgré le dépaysement, j'étais heureuse de faire ce que j'aimais.

QUE DÉCIDEZ-VOUS APRÈS LE BTS ?

J'ai étudié pendant une année à l'université de Jussieu, mais cela ne correspondait pas à mes goûts. Après trois années passées en métropole sans être rentrée aux Antilles, je voulais travailler car ma famille avait besoin de moi. Mon oncle, Aubert Parfait, chargé de recherche à la station de technologie des produits végétaux à l'Inra Antilles-Guyane, intervenait aussi au dépôt des végétaux, à la faculté de technologie. En 1974, il commence à travailler sur le rhum et les milieux de fermentation rhumière. Il fallait des fermentations pures, car il y avait à la fois bactéries et levures. La multitude de bactéries posait des problèmes de fermentation. Pour prévenir ces problèmes, l'idée était de mettre des antiseptiques dans les

milieux. On a mis de la pénicilline ou du fluor de sodium dans les cuves de fermentation. Pour continuer ce travail sur les antiseptiques, il fallait étudier l'action des antibiotiques comme la pénicilline dans les milieux.

COMMENT EST VENUE L'IDÉE DE METTRE DES ANTIBIOTIQUES DANS UN MILIEU BIOLOGIQUE ?

Dans la Caraïbe, les fermentations au miel étaient protégées, on travaillait sur des fermentations de mélasse. Le rhum était fabriqué à partir de mélasse, l'alcool était le principal composé et la levure, le principal agent. Pour aider à une fermentation rapide, on mettait des antiseptiques, ce qui bloquait seulement les bactéries, pas la levure.

Fabriquer du rhum en utilisant des antiseptiques se faisait dans la Caraïbe mais pas aux Antilles. À cette époque, on pensait que la fermentation devait être la plus pure possible puisque c'est la levure qui produit l'éthanol. On voulait une fermentation levure pilotée mécaniquement par la levure et rien d'autre ! On a testé la pénicilline, que l'on connaissait, ainsi que le fluor de sodium. Souhaitant continuer à faire ce travail aux Antilles (Martinique et Guadeloupe), mon oncle m'a demandé de me former sur l'utilisation de ces antiseptiques. L'objectif était de vérifier qu'il ne restait plus de bactéries par des antibiogrammes, d'établir les quantités exactes d'antibiotiques. Afin que je fasse une formation des techniques d'analyse microbiologiques et un stage en microbiologie sur les antibiogrammes, mon oncle m'a envoyée à Rhône-Poulenc, à Paris, où j'ai travaillé (avec Dupuis...) pendant trois semaines. Et finalement, je suis arrivée dans les laboratoires de l'Inra Antilles-Guyane, le 1^{er} novembre 1974, en tant que contractuelle. Sans y penser vraiment, je souhaitais retrouver mes racines et travailler aux Antilles. Je suis arrivée directement en Guadeloupe, sans revoir ma famille en Martinique.

EN ARRIVANT EN 1974, QUELLES ÉTAIENT VOS IMPRESSIONS SUR L'INRA ?

Je ne savais rien de la recherche. Je découvrais le centre, immense. Il y avait beaucoup de volontaires à l'aide technique



© Inra

(VAT) et de jeunes. J'étais logée à la maison d'hôtes de l'Inra pendant presque un an, dans une très bonne ambiance. Je devais m'intégrer car il fallait assurer un gros travail de préparation d'un symposium sur le rhum et les dérivés de la canne à sucre. Ce regroupement international sur trois sites (Porto Rico, Martinique et Guadeloupe) a rassemblé 200 personnes du 3 au 11 mai 1975.

J'ai commencé en tant que main-d'œuvre occasionnelle. Par un mouvement d'intégration des ouvriers dans un corps de contractuels, j'ai été recrutée en 1979 sur contrat 2Bl. Mon BTS a bien été pris en compte. En 1985, j'ai été vraiment intégrée. En 1986, j'ai passé un concours pour être AI. Entre l'intégration et le recrutement AI, j'ai préparé un doctorat à l'université de Montpellier (USTL) - thèse sur les bactéries des milieux de fermentation rhumière, soutenue en 1984. Mon travail de recherche au laboratoire me servait à préparer la thèse.

COMMENT ÉTAIT COMPOSÉE LA STATION ?

Michel Namory était directeur du laboratoire. Il y avait deux équipes de microbiologistes : l'équipe rhum - Parfait - et

l'équipe levure-aliment - Namory et deux techniciens : (Francis Basile et Pichérozan, Jean Berandot...) s'occupaient des espaces verts et nous aidait dans la fabrication de levure-aliment. Namory fabriquait de la levure-aliment pour la zootechnie (alimentation des porcs). À partir de mélasse, il fallait fabriquer la levure, faire des crèmes de levure qu'on mélangeait à d'autres aliments. Fabriquée à partir de sous-produits de canne à sucre, la levure apportait des protéines. Les travaux étaient uniquement concentrés sur la canne à sucre. C'était intéressant : l'alimentation des animaux n'était pas encore basée sur le fourrage mais sur la banane (pauvre en protéines) et les résidus de canne à sucre. Donc, la levure-aliment complétait. Ces recherches sur la technique d'alimentation du bétail par la levure-aliment n'ont pas duré longtemps et ont été arrêtées en 1976-1977. Absent longtemps pour problèmes de santé, Namory fut remplacé par Aubert Parfait comme directeur d'unité. Le programme s'est donc arrêté à cause du coût mais aussi de l'absence du directeur. Cette expérience est restée au centre et n'a pas été reprise. Et la zootechnie s'est lancée dans les fourrages.

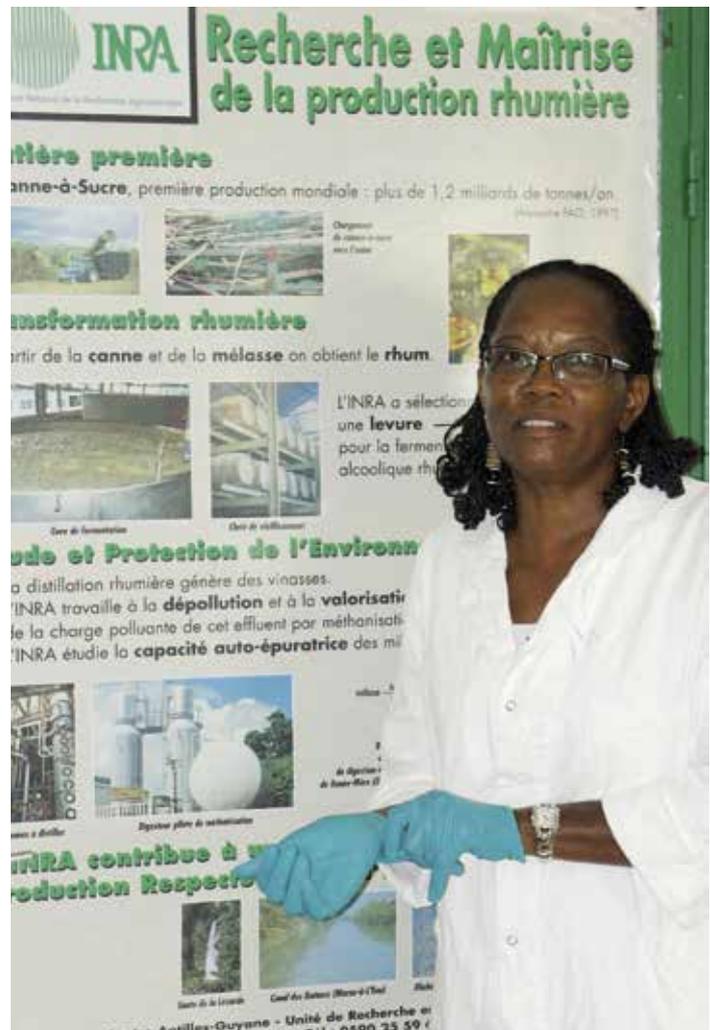
DANS L'ÉQUIPE DE VOTRE ONCLE, QUELLE ÉTAIT VOTRE ACTIVITÉ ?

À cette époque, beaucoup de distilleries agricoles faisaient du rhum à partir de jus de canne. Il y avait des problèmes de la maîtrise du contrôle de la fermentation, car, pour diluer le jus de canne, on utilisait soit l'eau de rivière soit la vinasse (déjà chargée en bactéries). Non potable, l'eau de rivière changeait selon la météo. Comme il s'agit d'un processus biologique, les levures se multiplient et cela chauffe par moment.

Les travaux que j'ai réalisés pour le suivi de ces antiseptiques dans les distilleries ont montré qu'il se formait des résistances : les bactéries résistaient énormément au fluor de sodium et il y avait des risques allergiques avec la pénicilline ; celle-ci a donc été arrêtée. Ce sont les distillateurs eux-mêmes qui avaient décidé d'introduire la pénicilline dans les cuves de fermentation, et nous devions contrôler son effet sur le développement des bactéries ou l'effet sur la levure. Il n'était pas facile de les convaincre d'avoir une méthodologie (nettoyer les cannes, utiliser l'eau de source), mais ils constataient que les difficultés duraient parce que les résistances aux antibiotiques ou aux antiseptiques étaient de plus en plus évidentes. On avait affaire à des « têtes de mule » ; il fallait discuter avec eux, avoir des échanges. Nous sommes arrivés à les convaincre parce qu'ils ont constaté les résultats. Nous avons établi un cahier des charges avec un protocole pour bien suivre cette fermentation et essayer de la maîtriser. Des recommandations ont été faites : utilisation de matière première de qualité (canne à sucre) et de diluants de qualité. En Guadeloupe, ils étaient reconnaissants et se rendaient compte qu'ils étaient gagnants. En Martinique, cela s'est orienté différemment.

AVEZ-VOUS FAIT DES COCKTAILS LEVURES-BACTÉRIES POUR FAIRE DIFFÉRENTS ARÔMES DE RHUM ?

Oui, nous avons essayé. En Martinique, une seule distillerie a une culture mixte, avec fermentation mixte levure-bactérie. Cette distillerie fait du grand arôme. La levure est une schizosaccharomyces pombe particulière. La bactérie associée à cette levure serait un *clostridium*,



une bactérie anaérobie *saccharobutylicum*. Nous avons essayé de reproduire cette fermentation en laboratoire : isoler les bactéries et la levure, cocktail de *clostridium saccharobutylicum* ; mais en vain. C'est un milieu complexe, lié à l'écosystème.

Appartenant au département, la distillerie est protégée. À partir de 1976, on n'avait plus le droit d'y entrer. J'ai pu obtenir un peu de levain, que j'ai gardé pendant des années. Même en associant du moût, de la mélasse guadeloupéenne avec ce levain, cela ne fonctionnait pas. On a pu isoler la levure et on l'a envoyée en métropole. Je n'ai jamais pu isoler la bactérie en tant que *clostridium saccharobutylicum* ; ce qui m'a fait dire que ce n'est pas un *saccharobutylicum*.

COMBIEN DE TEMPS AVEZ-VOUS TRAVAILLÉ AVEC VOTRE ONCLE ?

Pendant 32 ans, il a pris sa retraite en fin 2005. Il y a eu coupure entre 1990 et 1998, où il a créé un organisme de transfert de technologie, le Critt-Bac (biotechnologies et agronomie) en lien avec

l'agroalimentaire. Il a ainsi pu transmettre tous ses résultats de fabrication du rhum aux professionnels. Tout en étant directeur ici, il s'occupait du Critt et finalement, il a demandé une mobilité au niveau de cet organisme. Aujourd'hui, le Critt n'existe plus.

En créant le Critt, mon oncle voulait transférer les résultats au niveau professionnel, mais les professionnels n'ont pas voulu investir dans cet organisme de transfert. Avec l'arrivée du Critt, nous avons arrêté les analyses. Aujourd'hui, les distillateurs s'adressent au laboratoire agréé du Centre technique de la canne et du sucre (CTCS) de Martinique. En Martinique, le travail autour du rhum est beaucoup plus organisé. Ce centre technique a toujours existé et a travaillé en collaboration avec des professionnels. Notre laboratoire a aidé les distillateurs à entrer dans la démarche AOC. Je pense que les Martiniquais ont plus l'esprit d'entreprise, sont plus audacieux, défendent leurs produits locaux, sont innovants. Très attachés à leurs traditions, les Guadeloupéens n'aiment pas changer

Cannes à sucre fraîches et brûlées. Nous avons étudié l'incidence du brûlage sur la flore bactérienne qui intervient en fermentation alcoolique des cannes brûlées.



© Inra

leurs pratiques et veulent se protéger des autres. Chaque distillateur croit avoir la bonne méthode, alors que c'est toujours la même.

AUJOURD'HUI, LA PROFESSION EST-ELLE ORGANISÉE ? EST-ELLE SOLIDAIRE ET FORTE À TRAVERS LA FÉDÉRATION DE COOPÉRATIVES ?

Oui, elle est obligée de s'organiser par rapport à la concurrence et aux nouvelles lois sur l'alcool. Nous avons initié des démarches auprès de l'Inao pour protéger le rhum par une AOC. Les professionnels voulaient que cette AOC soit différente de l'AOC en Martinique, basée sur l'effet du terroir. Par nos travaux, ils se rendaient compte qu'ici, la base était l'écosystème microbien, protégé par des pratiques industrielles. Il fallait donc décrire et normaliser ces pratiques. Mais le manque de solidarité a empêché l'aboutissement

du projet. Il n'y a pas d'AOC rhum de Guadeloupe alors qu'il y a une AOC rhum de Martinique.

CONSIDÉREZ-VOUS CES 30 ANNÉES DE VIE PROFESSIONNELLE PASSÉES AUX CÔTÉS DE VOTRE ONCLE COMME UN PRIVILÈGE ?

Je n'ai jamais vraiment vécu de proximité familiale avec mon oncle - il ne laissait pas paraître ce lien -, mais toujours une relation professionnelle. Il me considérait comme une autre employée et je ne voulais pas dépendre de lui. Passionnée par mon travail, je donnais ce que je pouvais donner, je me dépensais peut-être un peu plus car j'aimais cela. Il n'a pas été remplacé car le chef du département a voulu boucler ce programme. Des avancées ont été faites : par mon travail sur la bactériologie, nous avons pu démontrer que, si le rhum

de canne à sucre a une spécificité, c'est dû vraiment aux bactéries. J'ai beaucoup été confortée aussi par d'autres laboratoires en métropole, avec lesquels nous avons établi un réseau de compétences (Longo Fidel de l'université d'oenologie de Bordeaux II, Priest qui travaillait sur le whisky en Angleterre...). Pierre Flanzky de l'Inra de Montpellier. Tous ces laboratoires avaient les mêmes convictions que nous sur le rôle des bactéries. Mais nous manquions de moyens. Nous avions des projets, dont un sur la typicité pour montrer le sens de l'AOC, établi avec le CTICS et déposé au Docup. Les professionnels ont compris que c'est en travaillant à partir de la matière première que l'on peut améliorer le produit sucre et le produit rhum.

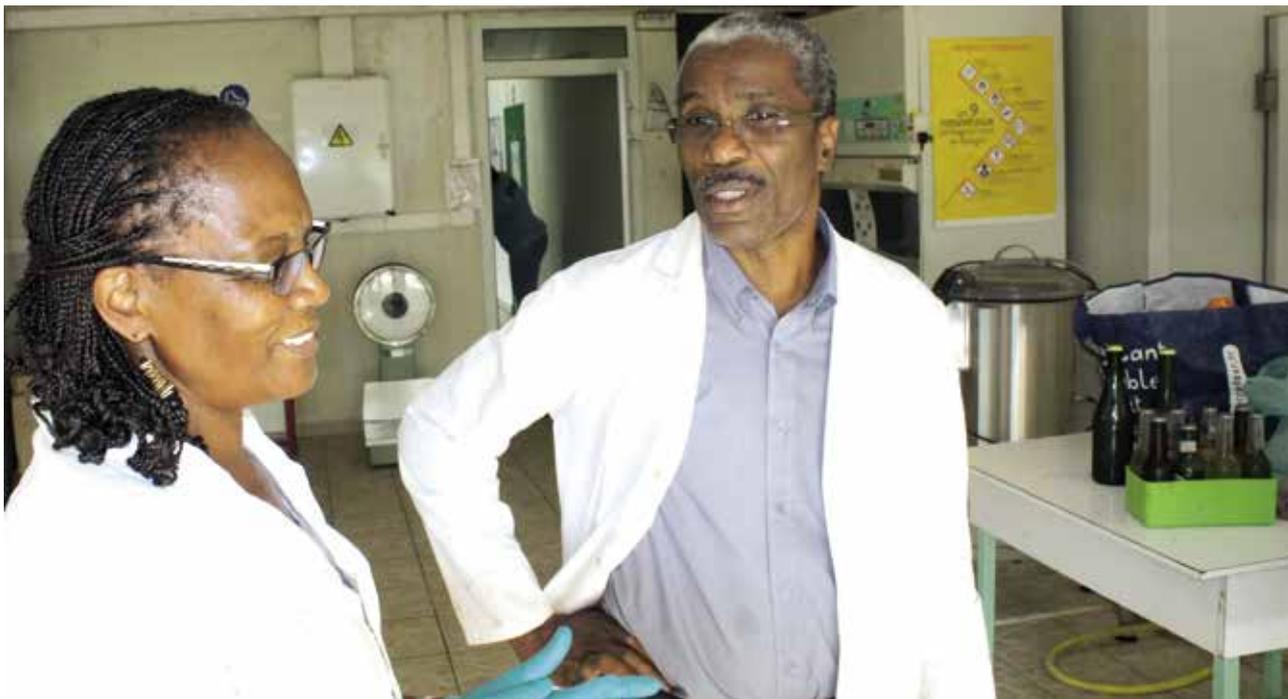
AVIEZ-VOUS DES RELATIONS AVEC LES CHERCHEURS DE L'AMÉLIORATION DES PLANTES QUI TRAVAILLAIENT ENCORE DANS LES ANNÉES 70 SUR LES VARIÉTÉS DE CANNE À SUCRE ?

Non. En sucrerie ou en fermentation rhumière, c'est la quantité de sucre qui compte et non la variété. Mais pour le jus de canne, la variété peut avoir un effet. Les variétés sont plus ou moins sucrées, avec un goût particulier qui provient des composés aromatiques.

Nous avons beaucoup travaillé avec Jacky Puech du laboratoire de Montpellier. Il est venu ici, nous avons fait des essais sur le bois, utilisé des copeaux de bois tropical dans les fûts. Cela vieillissait en donnant le goût vieux beaucoup plus vite. C'était innovant, les distillateurs ne voulaient pas changer. Mettre un chai avec des cuves en bois, cela a un coût : il faut toujours du rhum, investir, entretenir le chai. Donc il y a très peu de chais ici ; il y en a plus en Martinique.

Jacky Puech et Longo Fidel se sont intéressés au rhum car ce qu'on avait perdu en typicité - microorganismes, ressources génétiques pour le vin ou autres boissons (Armagnac par exemple) -, on le retrouvait au niveau du rhum. Pour le vin, une levure (bactérie) a été privilégiée, tandis que pour le rhum, il y avait une variété de flores intéressantes. Nous avons donc échangé des souches.

La station de technologie des produits végétaux a travaillé sur le rhum jusqu'à



©Inra

Berthe Ganou-Parfait avec un de ses collaborateurs, Louis Fahrasmene, dans la halle technologique.

la fin des années 70. L'unité est devenue UMR Qualitrop sur la qualité des fruits et légumes tropicaux. En 1998-2000, Bernard Fils-Lycaon a mené un programme sur la maturation de la banane. Nous travaillons sur la qualité de la banane et nous intéressons à ses composés polyphénoliques. Une partie génétique s'intéresse aux différentes variétés produites au Cirad.

POURQUOI CE PROGRAMME, ALORS QUE LA BANANE EST UNE CULTURE TRADITIONNELLE DES ANTILLES ?

Comme culture traditionnelle, elle a des difficultés de concurrence par rapport à la banane d'Afrique. Sachant la banane très riche en composés polyphénoliques et antioxydants, avec la mode des polyphénols et antioxydants, les chercheurs se sont lancés dans ce créneau porteur. L'objectif est de mettre sur le marché un produit à forte valeur ajoutée, riche en antioxydants, qui puisse concurrencer la banane.

Il a fallu que je me reconvertisse dans la biochimie et l'enzymologie. J'ai fait une formation en juin 2007 à Avignon, avec Louis Fahrasmene et une collègue de l'université. Fahrasmene est devenu le directeur d'unité après le départ de mon oncle - aujourd'hui, c'est Fils-Lycaon. Dans l'équipe, il y a donc deux spécialistes de la levure et moi-même. Nous

travaillons avec le laboratoire de chimie de l'université de Guyane et l'équipe de génétique du Cirad.

Comme nous avons formé une équipe transformation (Sarah Spagne, Aurore...) qui était à l'unité avant, nous étudions aussi la transformation de la banane. Je retrouve ainsi mes compétences de microbiologiste pour fabriquer des boissons fermentées à base de jus de banane : pétillants, bières, vins. Nous essayons de voir le potentiel en antioxydants et en polyphénols de diverses variétés de banane (matière première) - plantain, métropole, Cavendish, petites bananes dessert... - et comment préserver ce potentiel après transformation (purée pour bébés, par exemple). Ces recherches ont commencé en 2006.

COMMENT AVEZ-VOUS VÉCU CETTE RECONVERSION, VOUS QUI AVIEZ ÉTUDIÉ LA PRODUCTION DE RHUM PENDANT 32 ANS ?

Je me suis dit qu'il y avait encore des choses à faire et j'ai demandé l'avis du chef de département. J'ai été confortée par l'équipe de Bordeaux qui travaillait sur les bactéries lactiques, dont M. Lauvot ; un article montre que les bactéries lactiques sont responsables de tout cet arôme, cette typicité des vins de terroir. Nous avons fait un travail d'identification par la biologie

moléculaire et Lauvot reconnaissait qu'il y avait beaucoup de bactéries lactiques intéressantes au niveau du rhum.

Mais le chef de département a refusé la demande de moyens pour acquérir le matériel de biologie moléculaire. Ce programme n'a pas été retenu et nous avons dû changer. Toute la microbiologie est partie au département microbiologie. C'est un concours de circonstances avec le départ à la retraite de Parfait. J'ai discuté avec mes collègues : il fallait absolument que je me reconvertisse car je ne voulais pas encore partir à la retraite ; je m'y suis préparée mentalement.

Ce que je fais actuellement dans cette équipe transformation est aussi très intéressant. C'est vraiment l'occasion d'apporter une valeur ajoutée à la banane. Compte tenu des problèmes que connaît la production bananière, la transformation de la banane sera un débouché de plus. Je sais comment fonctionnent les distillateurs ; nous les avons déjà contactés pour la banane. Nous essayons de mettre en place un programme à long terme. Les scientifiques se cherchent car il n'est pas facile de travailler ensemble ; l'université, le Cirad et l'Inra ont des méthodes de travail et des objectifs différents.

L'ensemble du laboratoire a pris un grand virage, non seulement sur le produit végétal mais également sur

l'objectif et les techniques. Grâce aux moyens matériels obtenus par le Docup (État, Région, Europe), nous fonctionnons en réseau et collaborons : les collègues de l'université travaillent au niveau laboratoire et matériel d'analyse ; le Cirad est plus spécialisé en biologie moléculaire ; à l'Inra, nous faisons des analyses classiques de biochimie.

Pour le rhum, nous avons une collaboration fructueuse avec le Cirad « canne », à Roujol. Les objectifs du Cirad relèvent du développement, de contrats. Le laboratoire de chimie de l'université s'intéresse à la phytochimie, aux plantes médicinales. À l'Inra, nous faisons de l'appliqué, essayons de travailler avec des modèles connus, à un niveau différent.

AVEZ-VOUS TRAVAILLÉ SUR LA PATATE DOUCE ?

Oui, dans l'ancien programme. Dans la partie étude microbiologique des produits à base de jus de canne à sucre, j'ai beaucoup travaillé sur les bactéries lactiques - germes, principales bactéries de ces milieux de fermentation. Ces bactéries prédominent en nombre mais ont aussi un impact sur la bactérie lactique au niveau de l'arôme du rhum.

Dans ma recherche bibliographique sur les bactéries lactiques dans la fermentation rhumière, je lisais des articles sur l'utilisation des bactéries lactiques pour conserver des fruits et légumes, en particulier le cornichon. J'ai essayé de résoudre le problème mais je me suis aperçue que le vinaigre donnait un goût très acide et j'avais lu que la fermentation par bactéries lactiques donnait une acidité plus douce. J'ai testé sur des gombos. Et c'est ainsi que j'ai mis au point la conservation des gombos, puis d'autres fruits et légumes, par fermentation lactique.

Mais cette mise au point ne peut pas faire l'objet d'un brevet car elle est utilisée depuis des siècles dans d'autres pays pour d'autres cultures. J'ai simplement appliqué ce qui était connu par ailleurs. N'ayant pas cette culture de la conserve aux Antilles, nous ne consommons pas de conserves. L'innovation était au niveau du gombo, fruit que l'on consomme cuit. Cuit, c'est un produit gluant. Quand j'ai fabriqué cette



Une grande diversité de fruits tropicaux cultivés ou non cultivés contient des molécules d'intérêt telles que les polyphénols.

conserve de gombos, cela a donné un produit croquant, non gluant et cela a surpris. Rappelant les cornichons, le gombo est devenu un gombo apéritif. Le gombo est une grande herbe annuelle, les feuilles sont en forme de palmes, les fleurs solitaires, axillaires, donnent un fruit long de 8 cm de long dont la substance mucilagineuse (de texture gélatineuse) est utile pour épaissir soupes et ragoûts. Le gombo se mange cru ou cuit et il fait partie de nombreux plats antillais, africains ou japonais. Il entre notamment dans la fabrication du calalou antillais et peut se servir au moment de l'apéritif comme cela se fait pour les cornichons en métropole.

QUELS ÉTAIENT VOS RAPPORTS AVEC LES LABORATOIRES DE MÉTROPOLÉ ?

J'ai eu plus de relations avec la métropole, car ici il n'y avait qu'un seul laboratoire de bactériologie : l'URPV. Michel Beramis, le technicien, s'occupait un peu de phytopathologie : il observait l'influence des bactéries sur la plante elle-même. C'était aussi de la bactériologie mais avec des objectifs différents. On s'échangeait techniques et

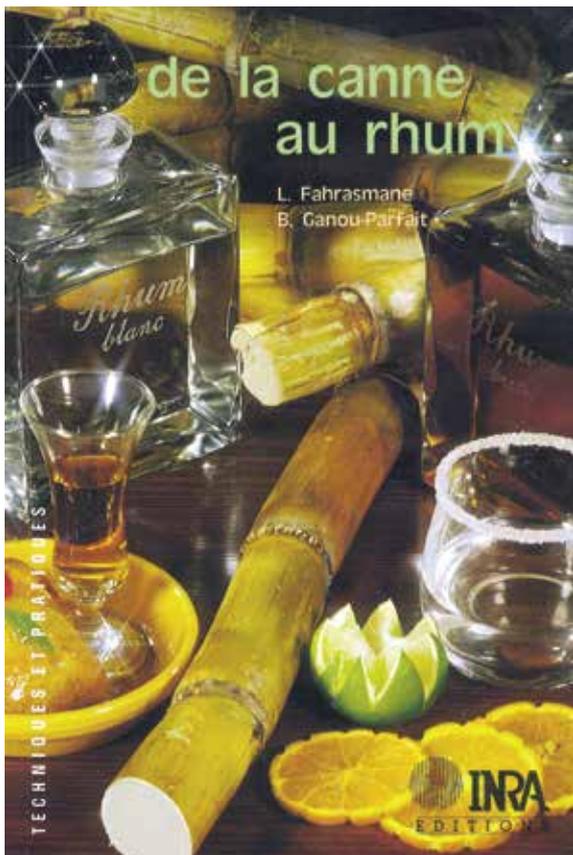
méthodes ; il est le seul collègue avec qui je pouvais échanger.

COMMENT AVEZ-VOUS APPRÉCIÉ L'ARRIVÉE DE L'ASSURANCE QUALITÉ ?

Cela permet de laisser des traces et de revenir sur ce que l'on a fait. J'ai des résultats mais je peux ne pas les utiliser tout de suite ; je peux y revenir un an plus tard pour publier ou améliorer l'expérimentation. Cela permet de confirmer le résultat.

TOUT AU LONG DE VOS ACTIVITÉS, AVEZ-VOUS DES RESPONSABILITÉS D'ENCADREMENT ? PENSEZ-VOUS AVOIR ÉTÉ IDENTIFIÉE À VOTRE JUSTE VALEUR ?

J'étais responsable du programme de bactériologie, avec des stagiaires de différents niveaux et des ingénieurs en formation. J'estime avoir eu un déroulement de carrière intéressant, bien qu'il ait mis du temps. Je suis satisfaite d'être devenue ingénieure d'études, je ne pensais pas arriver jusque-là. Il y a des traces de ce que j'ai fait. Mais nous aurions pu aller plus loin et obtenir de meilleurs résultats.



De la canne au rhum, Berthe Ganou-Parfait et Louis Fahrasmame sont co-auteurs de cet ouvrage édité par l'Inra en 1997.

COMMENT S'EST PASSÉE VOTRE VIE PERSONNELLE ?

Originaire de Haute-Volta (aujourd'hui Burkina-Faso), mon compagnon ne connaissait pas les Antilles et ne m'avait pas suivie de suite. Nous nous sommes mariés en 1977 et nous avons eu trois enfants, qui vivent aujourd'hui en métropole. Avec un DUT Chimie, notre fille aînée (30 ans) s'occupe de contrôle et développement d'hormones dans un laboratoire de chimie, à Paris. Notre fille cadette (28 ans) souhaite enseigner les langues classiques latin/grec. Notre fils (22 ans) s'occupe d'informatique et d'imagerie 3D.

Mon mari était géographe urbaniste. Nationaliste, il voulait retourner travailler dans son pays ; de mon côté, je voulais rester aux Antilles. Il est parti en 1986, année de naissance de notre fils. Comme il n'avait pas la nationalité française, le divorce fut prononcé au bout de dix ans. C'est moi qui ai élevé nos enfants, sans aide de sa part. Ce n'était pas toujours facile : j'étais seule, ma famille était en Martinique. Il m'a fallu concilier travail de recherche et responsabilités familiales.

EN TANT QUE MÈRE DE TROIS ENFANTS, AVEZ-VOUS FAIT APPEL AUX SERVICES DE L'ADAS ?

J'ai utilisé l'Adas pour les centres aérés, les voyages linguistiques, les subventions. Nous sommes partis en congés bonifiés. Pendant des années, pour moi, l'essentiel concernait mon cœur de métier et les enfants : rentrer à la maison pour m'occuper d'eux. Depuis les années 2000, je peux m'investir dans des activités transversales. Je suis au conseil scientifique du centre et au conseil de gestion du département, élu CFDT en CAPN et experte en CTP.

COMMENT AVEZ-VOUS OBSERVÉ L'ÉVOLUTION DU CENTRE À TRAVERS CES DÉCENNIES ?

Il y a eu une évolution. Quand je suis arrivée, Paul-Gérard Schoch était l'administrateur. L'ambiance était très conviviale entre les VAT, les ouvriers. Quand la biologie moléculaire fut mise en place dans les laboratoires et que je travaillais sur la typicité du rhum, on m'a envoyée en métropole pour visiter et discuter avec des collègues ; c'était convivial. Au fur et à mesure, cela s'est dégradé. Avec les intégrations, il a fallu passer des concours et cela a éveillé une rivalité entre les personnes. Avec la venue de métropolitains pour trois à cinq ans, il n'y avait pas de continuité, les techniciens eux-mêmes ne se retrouvaient pas dans ce qu'ils faisaient. Il y a eu des problèmes relationnels.

Aujourd'hui, les choses sont encore différentes. Je ressens une certaine barrière entre les personnes, quelque chose ne va pas. On a du mal. Je pense que c'est général. Il y a des visites dans les laboratoires mais il manque quelque chose. Les anciens ne se retrouvent plus, il y a beaucoup de jeunes. Peut-être est-ce parce que j'ai vieilli.

Pendant des années j'ai travaillé et fait ce que j'avais à faire ; j'ai donné de mon temps et de mon énergie, avec plaisir. Puis, choisir la voie syndicale m'a aidée à mieux comprendre le fonctionnement de l'Inra. L'action syndicale n'était pas nouvelle pour moi qui avais toujours milité à la CFDT. À mon arrivée en 1974, Aubert Parfait animait la CFDT, premier syndicat représenté au centre.

QUEL SCHÉMA FUTUR IMAGINEZ-VOUS POUR L'INRA ?

Avec la mondialisation, les chercheurs ont toujours le désir de faire de la recherche mais n'ont pas de moyens, et s'en vont aux États-Unis. Je pense qu'il vaudrait mieux se regrouper pour mutualiser les moyens. La difficulté est que, même en se regroupant, les organismes de recherche n'ont toujours pas de moyens. Les entités sont différentes : le Cirad est différent de l'Inra ; les universités ont un fonctionnement différent avec les enseignants-chercheurs. Il est très difficile de travailler ensemble. Il faut avoir un objectif commun vraiment partagé.

Je choiserais le partenaire université pour l'Inra. Pour le Cirad et ses objectifs à court terme, nous ne sommes pas le partenaire idéal. Il se pose un autre problème : nous sommes un centre de recherche agronomique et l'agronomie n'est pas une discipline enseignée à l'université. Quelques universités étrangères l'enseignent car les centres de recherche agronomique n'existent pas.

TROUVEZ-VOUS NOTRE TRAVAIL DE MÉMOIRE UTILE POUR L'INRA ?

Je trouve cela utile car en 32 ans, j'ai vu beaucoup d'agents partir frustrés à la retraite. Ils ont donné beaucoup mais n'ont pas vu vraiment le fruit de leur travail. Avec ce travail pour Archorales, je pense avoir apporté ma contribution. C'est une manière également de mettre en avant mes collègues, de montrer ce que nous avons fait au niveau de l'unité. Les publications scientifiques existent mais sont vite oubliées. J'ai écrit dans une vingtaine de publications, fait des communications dans des colloques (rhum, canne à sucre, banane). L'ouvrage *De la canne au rhum* est co-signé par Fahrasmame et moi-même, publié en 1997, en partenariat avec l'Inra, traduit en espagnol.

QUELS SONT VOS MEILLEURS MOMENTS À L'INRA ?

La publication de ce livre a été un véritable aboutissement. Une deuxième partie plus spécialisée sur les bactéries

n'a pas pu être réalisée, faute de moyens. Chercheur très humble, mon oncle n'a pas voulu y participer. Je continue de parler avec lui de mon travail. Il a laissé d'autres écrits et résultats de travaux que nous souhaitons valoriser avec Fahrasmane, ce qui prendra du temps. Comme le rhum et la canne à sucre ne sont pas des produits reconnus, il est très compliqué de trouver une revue internationale qui s'intéresse à ce domaine. Nous avons proposé déjà deux publications de synthèse mais n'avons pas encore trouvé la bonne revue. Même au centre, nous ne sommes pas suffisamment intégrés en tant qu'unité de transformation agroalimentaire. On nous demande de travailler de plus en plus en réseau avec d'autres organismes de recherche. Je souhaite qu'un jour, l'unité fasse partie intégrante du centre et qu'il y ait vraiment des échanges de compétences.

QUELS SONT VOS MAUVAIS SOUVENIRS ?

Des problèmes de jalousie ont altéré les relations et m'ont un peu blessée. Je pense qu'être une femme chercheur peut constituer un handicap mais je n'en ai pas souffert personnellement car je faisais mon travail avec tout l'enthousiasme que je pouvais y mettre.

COMMENT VOUS ACCOMMODEZ-VOUS DE VOTRE STATUT D'INSULAIRE, DES ALÉAS CLIMATIQUES, DE L'ÉLOIGNEMENT DE LA MÉTROPOLÉ ?

Nous avons subi des tremblements de terre qui ont affecté les immeubles, les bâtiments. Cela fait partie des choses de la vie ; on ne peut pas les empêcher, il faut s'en accommoder. Au début, je souffrais beaucoup d'un certain isolement de ma discipline.

AURIEZ-VOUS UN MESSAGE À DÉLIVRER EN PARTICULIER ?

Dans l'évolution de la recherche tropicale, les ressources scientifiques seules ne suffisent pas : il faut aussi des échanges. Nos ressources devraient être recueillies en métropole dans des laboratoires mieux équipés et il faudrait

Berthe Ganou-Parfait au poste d'extraction à ultrasons : les échantillons de produits obtenus dans la halle technologique sont analysés au laboratoire après extraction par ultrasons des composés polyphénoliques.



© Inra

des retombées. Nous sommes un peu les parents pauvres de la recherche. L'Inra a encore un rôle à jouer dans la recherche tropicale. Les centres devraient mieux valoriser leurs travaux auprès de la profession et du grand public. Je suis un peu pessimiste pour le centre de Guadeloupe car il n'y a pas de jeunes chercheurs antillais, je ne vois pas la relève. Peut-être est-ce dû à un manque de communication. J'espère que la relation avec l'université changera les choses. J'ai peut-être une fibre trop patriotique. Je vois ce qu'il se passe autour de moi : l'économie périclité et a besoin d'être stimulée. Il y a des choses à faire ; d'autres pays de la Caraïbe font des choses. En Guadeloupe, nous sommes trop assistés, nous n'essons pas de nous en sortir

par nous-mêmes, nous ne réfléchissons pas assez sur notre potentiel.

VOUS NOUS AVEZ PASSIONNÉS PAR VOTRE TRAVAIL À LA FOIS DE BIOLOGIE, DE BIOCHIMIE ET DE SERVICE. VOUS AVEZ, TOUT AU LONG DE VOTRE VIE PROFESSIONNELLE, SERVI AVEC FIDÉLITÉ.

J'ai essayé car mon travail m'a apporté beaucoup et m'a aidée à me situer. J'étais très timide à vingt ans. M'intéresser, discuter avec des professionnels ou des collègues d'autres laboratoires a beaucoup facilité à m'affirmer. Dans mes cours, mes élèves appréciaient d'expérimenter avec moi. Par ailleurs, j'ai une vie associative intense, dans une régie de quartier qui s'occupe d'insertion économique.

ITEMS

technologie des fruits/fermentation/rhum/microbiologie/canne à sucre/levure/Guadeloupe/Martinique/bactériologie/banane/bactéries lactiques/gombo

2/ÉCRITS

Le comité d'histoire de l'Inra et du Cirad publie ici deux récits à bien des égards, dans le fond et dans la forme, assez différents des témoignages habituellement publiés par *Archorales*. Pour des raisons tenant à leur disponibilité, il n'a pas été possible de réaliser un témoignage conforme au protocole habituel d'*Archorales* aussi bien pour Jacques Delage que pour Robert Dantzer. Le comité d'histoire de l'Inra et du Cirad a cependant jugé opportun et important de recueillir le récit écrit de ces deux personnalités. En effet leurs parcours, quoi que fort différents, éclairent chacun à leur manière les évolutions profondes et controversées qu'ont eu à vivre non seulement le monde de l'élevage, hommes et animaux confondus dans un destin lié, mais surtout les mutations de l'enseignement supérieur agronomique d'une part, et les bouleversements de tout un pan des recherches animales fondamentales initiées à l'Inra, d'autre part.

Étant donné le rôle crucial joué par les écoles d'ingénieurs agronomes de Paris et de Grignon, qui fusionnèrent en 1971 pour former l'Institut National Agronomique de Paris-Grignon, dans la création, la construction et le développement de l'Inra au cours de la première moitié de son existence, de 1946 au début des années 1980, il aurait été dommage de se priver du témoignage de Jacques Delage. Contemporain, collègue et parfois ami des premiers chercheurs et responsables de l'Inra, qui y ont souvent joué un rôle éminent, tels Raymond Février, André François ou Jacques Poly par exemple, Jacques Delage a été également directeur de « l'Agro » de 1975 à 1989. Nous avons donc fait une exception en lui proposant de s'exprimer par écrit et selon sa propre logique de narration sur le déroulement de sa carrière professionnelle. Avant tout enseignant-chercheur soucieux de pédagogie scientifique et de formation d'ingénieurs, Jacques Delage privilégie le regard du professeur sur l'histoire de l'enseignement de la zootechnie, sur ses évolutions et sur ses propres contributions en la matière. Cette narration porte donc tout autant, voire plus, sur les évolutions des enseignements que sur la discipline scientifique et ses méthodes. Il nous fait de même partager un point de vue de témoin et d'acteur de premier plan sur la vie de l'Institut National Agronomique de toute la deuxième moitié du XX^e siècle.

Le témoignage que nous livre Robert Dantzer est très différent mais non moins important comme pièce à verser pour l'histoire des sciences dans un domaine scientifique en plein essor et aux enjeux sociétaux considérables. Sur la base d'une conférence qu'il a faite à l'Académie d'Agriculture de France à l'occasion de sa réception de la médaille d'or de l'Académie le 29 septembre 2017, ce docteur vétérinaire de formation, neurobiologiste pionnier ouvert à un vaste éventail d'autres disciplines (du domaine de la biologie comme des sciences humaines), déroule dans ce texte sa trajectoire scientifique riche de cinquante années de recherches et de résultats scientifiques particulièrement originaux et innovants. Ceux-ci ont fait de lui non seulement un chercheur de grande réputation internationale mais aussi un vulgarisateur d'idées et de connaissances radicalement nouvelles. Il est le premier à introduire en France, autour d'une approche scientifique, la notion de stress en élevage, prise dans ses différentes composantes. En particulier, il met l'accent sur les mécanismes neuro-endocriniens du comportement, mais sans perdre de vue que les questions complexes de bien-être des animaux d'élevage se cristallisent à ses yeux à la confluence de trois mondes : le monde animal et les acquis scientifiques qui s'y rattachent, le monde de l'élevage et des activités des éleveurs, le monde socioculturel qui traverse les expressions et attentes de la société. C'est ainsi qu'il est devenu très tôt une référence pour tous ceux - chercheurs, acteurs de l'élevage ou citoyens - qui se préoccupent des conditions d'élevage et du bien-être des animaux. Son approche s'est rapidement développée ensuite dans des travaux sur les interactions entre le système immunitaire et le cerveau qui l'ont conduit à rejoindre progressivement le monde de la recherche biomédicale et en particulier à apporter des contributions décisives au domaine de l'immuno-psychiatrie.



© Inra

JACQUES DELAGE

UN DEMI-SIÈCLE À « L'AGRO »

1 / DES ORIGINES À « L'AGRO »

Je suis né à Paris le 17 mars 1923. Mon père, docteur en Droit, y exerça des activités juridiques dans le secteur privé puis dans le secteur public au ministère de la Reconstruction. La carrière professionnelle de ma mère s'est poursuivie aux PTT dans le secteur téléphonique ; son père chirurgien-dentiste à Paris, était originaire d'un petit village d'Eure-et-Loir, près de Dreux, où vivaient mes arrière-grands-parents dans notre maison familiale et où, pendant la majeure partie de mes vacances scolaires, je pris au cours des années dans une exploitation d'amis une part de plus en plus effective aux travaux des champs ainsi qu'à l'élevage de vaches laitières Normandes et de chevaux Percherons.

Mes parents, mes grands-parents maternels et ma grand-mère paternelle, veuve de guerre de 1914, ont constitué mon entourage familial immédiat.

Après des études à l'école primaire, je poursuivis à Paris dans le secondaire au Lycée Montaigne puis au Lycée Louis-le-Grand de la quatrième au concours d'admission à l'Agro avec une interruption d'une année en 1939-1940 au Collège Rotrou à Dreux.

Quand, nanti du baccalauréat, j'ai dû choisir mon orientation, j'ai hésité, j'étais attiré par l'enseignement, mais mon intérêt pour le secteur agricole l'a emporté finalement, encouragé dans ce sens par mon camarade de Louis-le-Grand, Jean-Michel Hérault, dont les grands-parents habitaient près de Dreux, ce qui facilitait nos échanges.

J'ai décidé, avec le soutien de mes parents, de préparer le concours d'admission à l'Institut national agronomique. Mon père voyait en moi un futur forestier. Je dois dire que l'Agro m'a profondément marqué, me donnant une culture qui se retrouve dans la façon d'aborder concrètement les problèmes, de les traiter avec nuance jusqu'à l'aboutissement, avec cette part d'hésitation liée au doute qu'il faut surmonter pour agir, conservant au bon sens la place qu'il mérite, laissant émerger une certaine identité qui distingue les anciens élèves par leur différence.

J'y ai trouvé des maîtres qui comptaient des personnalités originales, je leur suis globalement reconnaissant.

J'ai intégré l'Agro en 1943 avec une durée scolaire prévue de deux années, la troisième dont la création avait été décidée ne débutant qu'avec la promotion suivante. Mais en mars 1945 les études de 2^e année d'un groupe dont je faisais partie ont été interrompues par un service militaire de six mois. Nous avons donc repris la suite de nos études de 2^e année pour les achever en 1945-46, me classant major de mon groupe.

Un important événement s'était produit pour moi en juin 1944 lors de l'examen de zootechnie à la fin de la 1^{ère} année. Le professeur A-M Leroy me proposa d'intervenir en qualité d'expérimentateur dans une exploitation agricole où je pourrai simultanément effectuer mon stage de fin de 1^{ère} année. L'objet de la recherche était d'étudier « l'influence de la durée de l'intervalle entre les traites sur le volume et la composition de la sécrétion lactée chez les vaches laitières », les résultats furent publiés dans les Annales Agronomiques en 1945.

Mon travail d'expérimentateur consistait à mesurer le volume et la composition du lait obtenus avec des intervalles différents entre les traites. Le troupeau de vaches laitières Française Frisonne Pie Noire fournissant les animaux utilisés pour l'expérimentation était sur une exploitation de grande dimension située à Orsay (91) et dénommé « le Grand Vivier ». Le propriétaire, Monsieur Edmond Jallerat, me réserva un parfait accueil et je bénéficiais pendant mon séjour sur l'exploitation de ses compétences techniques et commerciales. À la fin de mon stage, au cours duquel j'avais participé aux travaux agricoles, il me proposa même de prendre le poste de chef de culture, ce qui n'était pas compatible avec la suite de mes études.

Pendant mon séjour au « Grand Vivier », le professeur A-M. Leroy m'a demandé de procéder à une étude sur « Les variations du débit du lait au cours de la traite chez les femelles bovines », ce qui fut fait. Cette étude donna des résultats qui furent ultérieurement publiés, sous ma signature, dans les Annales Agronomiques en 1946.

Mes rapports avec le laboratoire de recherche de la chaire de Zootechnie de l'Agro se sont trouvés ainsi engagés à la fin de ma 1^{ère} année d'étude.

Après cette évocation de mes études à l'Agro on ne peut pas passer sous silence l'acquisition d'une Licence ès-Sciences quelques années plus tard dont le but était d'approfondir des domaines scientifiques en rapport avec la zootechnie et de nourrir mon *curriculum vitae* en mettant l'accent, à la Faculté des Sciences de Paris, sur la chimie biologique en 1948 avec la mention Bien, la Biologie générale en 1949 et la Physiologie générale en 1950 avec mention Très Bien, major de la session de juin dans les deux cas cités avec mention

2 / LES PRINCIPALES ÉTAPES DE MA CARRIÈRE ET MES OBJECTIFS

Ma carrière s'est déroulée sans discontinuité à l'Institut national agronomique (Ina) devenu Institut national agronomique Paris-Grignon (INA-PG) par fusion avec l'École nationale supérieure agronomique de Grignon en 1971. Elle comporte deux parties. La première inclut l'enseignement de zootechnie pour lequel j'ai été successivement nommé après concours assistant en 1946, chef de travaux en 1951, maître de conférences en 1958, professeur en 1964. La seconde partie se rapporte à la fonction de directeur de l'Institut national agronomique Paris-Grignon que j'ai exercée de 1975 à 1989.

Mon action a été marquée par le souci permanent de donner vie à la trilogie « Enseignement-Recherche-Développement » et de créer des passerelles appropriées assurant en particulier des ouvertures de l'enseignement supérieur agronomique vers les universités, les organismes de recherche et tout particulièrement l'Inra, le secteur économique et les organisations professionnelles.

Mes activités d'enseignement de zootechnie se sont exercées en formation initiale et en formation continue. Mais l'enseignement supérieur n'existe pas sans recherche, sans que les enseignants contribuent au progrès des connaissances, sans qu'ils développent, entretiennent et transmettent leur esprit critique. Les liens avec les organismes de recherche demandent de ce fait à être étroits et les échanges ont d'ailleurs lieu dans les deux sens. Il en est ainsi avec l'Inra. Mais ces liens sont souvent peu structurés et dépendent essentiellement des personnes concernées. Ils se rapportent, à juste titre, à des travaux qui s'inscrivent dans la politique des institutions de recherche. Par contre, l'origine des professeurs provenant d'un établissement de recherche est favorable à leur développement. Enfin, pour les disciplines technologiques, comme la zootechnie, le passage des connaissances scientifiques aux réalisations concrétisant l'approche des milieux professionnels s'impose. La trilogie « Enseignement-Recherche-Développement » est ainsi avancée, nous en approfondirons ultérieurement le contenu. Toutefois, nous pouvons dès à présent relever que les responsables successifs de la zootechnie à l'Agro se sont inscrits dans cette approche.

Initiée en 1846 par Adrien de Gasparin la zootechnie avait à l'origine pour but de « *ne plus considérer le bétail comme un mal nécessaire de la production végétale, assurant la traction et produisant du fumier, mais comme source de revenu* ».

Au premier Institut national agronomique qui ne vécut que quatre années à Versailles de 1848 à 1852, Émile Baudement s'appuya sur les exploitations de l'Institut qui comptaient 274 bovins et une centaine de chevaux pour publier des études expérimentales sur l'alimentation du bétail.

Au second Institut national agronomique, accueilli gracieusement en 1876 au Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) puis, pour disposer de laboratoires, transféré progressivement de 1887 à 1889 rue Claude Bernard à l'emplacement de l'ancienne École de Pharmacie, André Sanson, professeur de zootechnie de 1877 à 1897, s'attacha surtout à une description ordonnée et systématique des multiples races des espèces domestiques. Orientation qui se justifiait à une époque où les éleveurs commençaient à rechercher une meilleure uniformité de leur cheptel afin d'assurer le progrès au sein de races bien définies.

En 1897, Alfred Mallèvre prenait la relève. Sorti major de l'Institut agronomique, il avait été de ce fait titulaire d'une mission d'étude de trois ans et appelé pour l'effectuer à choisir une spécialisation. Sur les conseils



Jacques Delage à la cérémonie de départ en retraite du professeur André-Max Leroy, le 15 juin 1972 à l'INA.

du directeur de l'École, Eugène Risler, il opta pour la zootechnie. Eugène Tisserand à la direction de l'agriculture au ministère s'associa au projet et traça avec Eugène Risler le programme de la mission.

Dans ce cadre, Alfred Mallèvre visita successivement l'Autriche, l'Allemagne, le Danemark, la Hollande et l'Angleterre. À l'expiration de cette mission, il fut chargé de la direction du laboratoire de zootechnie créé à la ferme d'application de l'Institut agronomique à Joinville-le-Pont et, simultanément, il poursuivit des recherches à l'Institut Pasteur avec Gabriel Bertrand. Au total, sa forte culture scientifique, ses voyages à l'étranger, son goût pour la recherche lui firent comprendre que l'alliance entre la science et la pratique était génératrice de progrès. Il souhaitait développer une recherche zootechnique que des difficultés matérielles ne lui permirent que d'ébaucher. Il sut cependant imprégner ses élèves de ses modes de pensée.

Il avait acquis une connaissance approfondie des travaux des chercheurs allemands et danois sur l'alimentation des animaux. Il s'employa à les faire connaître et se livra lui-même à des essais. En 1897, il devint Secrétaire Général de la Société pour l'Alimentation Rationnelle et, le 28 avril 1911, il présenta le « Système des équivalents fourragers » à la Société Centrale d'Agriculture de Seine-Inférieure.

Sa disparition prématurée en 1916 priva cette zootechnie naissante de l'un de ses promoteurs. Pour le professeur Porcher de l'ENV de Lyon, elle « frappait fortement la science agronomique française ».

Charles Voitelier, ingénieur agronome, qui lui succéda de 1920 à 1939 était orienté vers la pratique de l'élevage et on sait l'intérêt qu'il a porté à l'aviiculture.

En 1939, André M. Leroy lui a succédé.

3 / LE PROFESSEUR ANDRÉ-M. LEROY, UN PIONNIER ET UN MAÎTRE

André-M. Leroy, ingénieur agronome, major de sa promotion 1911 était chef de travaux et exerçait à l'Ina depuis 1919. Il ouvrit une phase dynamique ; doté d'une capacité de création, il avait le souci de l'efficacité. Ses aptitudes relationnelles ont favorisé autour de lui la constitution d'équipes et au double plan national et international d'établir avec les milieux professionnels des contacts enrichissants. Le contact avec les éleveurs et les industries de l'alimentation animale auxquelles il fournit des cadres, le développement de la recherche et les préoccupations économiques marqueront son orientation. Il participa avec les éleveurs à l'organisation de la sélection et à l'extension du contrôle laitier. Il s'attacha à faire connaître les méthodes d'alimentation à appliquer pour accroître les productions. Conscient de la nécessité de donner des bases scientifiques aux recommandations formulées aux éleveurs incluses dans ses nombreux ouvrages et brochures, il se livra à des travaux expérimentaux et développa le secteur de la recherche aboutissant pour la première fois à l'existence d'un service fonctionnel de recherche alimenté dans un premier temps par des soutiens financiers d'origine professionnelle, puis avec la création de l'Inra en 1946, au laboratoire de recherches (Inra) de la chaire de zootechnie de l'Ina.

Fervent défenseur du système des équivalents fourragers, il s'attacha d'abord tout spécialement à l'énergétique alimentaire et plus particulièrement aux dépenses énergétiques liées aux repas, travaux qui n'ont pas eu la répercussion méritée mais qui ont abouti à des applications. Enfin, il accentua le caractère économique de la zootechnie ne cessant d'avancer que l'efficacité s'appuie sur ce plan.

Il sut réunir autour de lui des jeunes enthousiastes. Me reviennent alors à l'esprit Zelman Zelter, Pierre Charlet, Geneviève Charlet-Lery, Raymond Février, André François, Pierre Zert, Jacques Poly, bientôt rejoints par Julien Coléou. Nous les retrouverons ultérieurement dans l'analyse du développement des activités.

Le rayonnement d'André-M. Leroy lui valut d'être membre de l'Académie d'Agriculture, créateur et premier président de l'Association française de zootechnie que Julien Coléou et Daniel Sauvant présidèrent ultérieurement, premier Président de la Fédération Européenne de Zootechnie dont il contribua très largement à la création.

Lors de sa retraite en 1964, le laboratoire de l'Inra annexé à la chaire de zootechnie de l'Agro perdit ses deux équipes respectivement animées par André François et S.Z. Zelter. Il s'individualisait sous la forme du « Laboratoire de recherche sur la conservation et l'efficacité des aliments » dont le transfert au CNRZ à Jouyen-Josas (78) des personnels et des moyens était projeté puis réalisé. La renaissance et la survie du laboratoire annexé à la chaire devaient être alors envisagées, ce qui fut réalisé dans les conditions rapportées au 4.2.

155

4 / L'ENSEIGNEMENT, LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT : UN TRIPODE DYNAMIQUE AU SERVICE DE L'ÉLEVAGE

4.1 L'ENSEIGNEMENT

Pour notre part, donnant à la zootechnie comme objet l'application des sciences à l'amélioration des productions animales et des produits animaux, nous avons tenté de donner à son enseignement une dimension nouvelle :

- confortant les bases de l'alimentation des animaux,
 - créant un enseignement d'application de la génétique quantitative à leur amélioration génétique,
 - ouvrant sur l'aval en s'intéressant à la qualité des produits, ce qui a désormais une certaine résonance.
- Dans le même temps, Pierre Charlet mettait l'accent sur l'étude comparée des modes d'élevage et Julien Coléou s'attachait aux unités de productions animales et aux filières de produits créant à cet effet un service spécialisé.

L'évolution des connaissances, le développement de la recherche devaient nécessairement conduire à un éclatement disciplinaire mais nous y reviendrons ultérieurement. Soulignons dès à présent que nos successeurs se sont évertués, comme l'ont montré Jacques Bougler et Daniel Sauvant, à maintenir la cohérence nécessaire à l'action.

Au plan des structures pédagogiques, en 3^e Année, partant de la section Agriculture-Élevage, nous avons individualisé en 1960 une section spécialisée de « zootechnie » avec la participation active de mon ami Henri Le

Bars, la contribution de Raymond Jacquot, et pour son lancement le précieux appui d'entreprises de l'industrie de l'alimentation animale, telles Protector, Sanders et l'Ufac. L'objet de cette section visait en particulier la formation des futurs chercheurs et celle des ingénieurs spécialisés destinés à l'industrie de l'alimentation animale et au monde professionnel en rapport avec l'élevage. Elle a notamment poursuivi et amplifié la formation des futurs chercheurs de l'Inra où ils ont souvent occupé des postes à responsabilité importante.

À partir de 1964, un pont structurel a été établi pour la première fois avec la Sorbonne puis l'Université Paris VI. Une part de notre formation de la section de « zootechnie » est devenue option du DEA de nutrition placé sous la responsabilité successive des professeurs Éliane Le Breton et Marc Pascaud avec le soutien d'André François, de Raymond Jacquot et de Jean Trémolières dans des conditions qui seront ultérieurement développées (voir 4.2).

Simultanément, avec la collaboration de chercheurs de l'Inra et de spécialistes des secteurs concernés, nous avons organisé des enseignements de formation continue. En 1948, le cours d'alimentation des animaux domestiques, soutenue par les industriels, en 1959 le cours supérieur d'aviculture avec l'École nationale vétérinaire d'Alfort qui était alors dirigée par le professeur Raymond Ferrando, en 1970 le cours approfondi d'amélioration génétique des animaux domestiques créé et dirigé par Jacques Bougler.

Ces formations spécialisées et continues ont eu un certain rayonnement ainsi qu'en témoigne le millier d'étudiants qui les ont fréquentées.

En 30 ans, j'ai dispensé quelque 10 000 heures d'enseignement initial et continu, essentiellement à l'Agro, mais aussi ponctuellement à l'Enssaa pour les ingénieurs élèves du corps d'agronomie et les professeurs certifiés, à l'École des Douanes, à l'ITPA, et, au titre de la coopération technique internationale, tout particulièrement, à l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II de Rabat.

En 1946, nous étions trois enseignants, le Pr. A.-M. Leroy, Pierre Charlet et moi. En 1975, par notre dynamique propre et la fusion avec l'équipe du Pr. Jean Ladrat à Grignon, nous étions une douzaine d'enseignants dans un ensemble regroupant une soixantaine de personnes au sein de la Chaire de zootechnie de l'INA-PG et de ses services annexes. La constitution d'une équipe dynamique et enthousiaste reste la clé de l'efficacité.

4.2 LA RECHERCHE

À titre personnel, après quelques travaux sur l'énergétique alimentaire concernant l'évaluation de la valeur fourragère des aliments en collaboration avec André Gasnier (1949), l'alimentation azotée des vaches laitières en collaboration avec André François (1949), les courbes de lactation en collaboration avec Jacques Poly (1953), l'influence du repas sur le rythme respiratoire du porc en collaboration avec Henri Le Bars (1955) et sur l'organisation de l'amélioration génétique, mon attention a été attirée sur la sécrétion des matières grasses par la mamelle des vaches laitières. Deux travaux du laboratoire m'y conduisaient et m'orientaient.

D'une part, Jeanne Bonnet en 1947 avait constaté qu'un taux minimum de matières grasses était nécessaire pour assurer une sécrétion lipidique normale par la mamelle. D'autre part, S.Z. Zelter montrait par des travaux dont il publia les résultats en 1956 que la mamelle pouvait utiliser l'acide acétique des ensilages, ce qui était en accord avec les données de l'Institut de recherche laitières de Reading d'où il résultait que la mamelle utilisait l'acétate pour la biosynthèse de la majorité des acides gras du lait.

Dans ces conditions, il nous est apparu opportun d'ouvrir un nouveau champ au laboratoire en envisageant l'étude de la composition lipidique des rations sur la sécrétion des matières grasses par la mamelle et sur leur composition afin de préciser l'origine des différents acides gras du lait et d'examiner dans quelle mesure il était possible d'en modifier la répartition.

Il nous fallait alors établir un projet, ce qui fut fait, créer un laboratoire d'analyse et élaborer des méthodes appropriées, trouver les personnes, expérimentateurs et analystes, disposer des crédits à la hauteur des objectifs.

En 1955, à l'occasion d'un voyage en Angleterre, je me suis rendu à Reading où j'ai eu la chance de rencontrer Kay le directeur de l'Institut de recherches laitières auquel j'ai présenté mon projet. Il l'approuva et m'encouragea à le réaliser en me faisant remarquer que le recours aux chèvres comme matériel expérimental serait commode et surtout moins onéreux que les vaches laitières, ce qu'il appliquait et que nous avons retenu.

Nos chèvres expérimentales, avec leur expérimentateur Roger Disset, ont d'abord été accueillies à la Bergerie nationale de Rambouillet par son directeur Raymond Laurans, puis logées à Palaiseau sur la ferme affectée à l'Agro par le ministère de l'Agriculture. De Palaiseau le troupeau caprin a été ultérieurement transplanté

Jacques Delage, avec à sa droite Raymond Février, en 1972 lors de la remise de la « cravate » de Commandeur de la Légion d'honneur à André-Max Leroy.



© Inra

à Grignon pendant ma période de direction de l'Institut national agronomique Paris-Grignon grâce à l'installation par l'Inra d'une chèvrerie expérimentale avec le soutien de son président-directeur Général, mon ami Jacques Poly.

Dans la première phase de nos travaux en 1956, nous avons vécu d'expédients divers comportant notamment des crédits alloués par le service du Pr. Heim de Balzac au Cnam. Nous avons alors recherché l'influence de la teneur lipidique de la ration sur le taux butyreux et constaté une réduction de 27,6% de ce taux avec le régime à faible teneur.

Dans une seconde phase, à compter de 1961, nous avons suivi la variation de la composition lipidique du lait en acides gras avec la nature des acides gras alimentaires et la composition des différentes fractions lipidiques du sang afin de mieux comprendre les mécanismes en cause.

Pour réaliser ces travaux, nous devons pouvoir disposer d'une méthode d'analyse quantitative des acides gras du lait permettant l'étude d'un nombre d'échantillons compatibles avec nos exigences expérimentales.

Avec la collaboration de François Garban, chef de travaux de chimie analytique à l'Agro, l'un de ses anciens élèves de 3^e année, Lionel Bernage, qui avait été introduit dans l'équipe en 1961 et Pierre Morand-Fehr, l'un de mes anciens élèves recruté par l'Inra, arrivé au laboratoire en 1962 qui est devenu un précieux collaborateur et un excellent ami, ont mis au point une méthode d'analyse par chromatographie gaz-liquide en bénéficiant aussi des conseils de Madame Kudzdal et de Jacques Adda.

Mais, pour ce faire, il avait fallu avancer au plan des moyens, ce qui était arrivé.

Sur proposition du professeur René Dumont, mon maître et ami, j'ai été nommé, en 1959, membre du Comité de nutrition animale et humaine de la Délégation générale à la recherche scientifique et technique (DGRST). Ce Comité a été successivement présidé par Émile Terroine, figure emblématique de la physiologie animale,

directeur du Cnerna (Centre national de coordination des études et recherches sur la nutrition et l'alimentation), puis par Jean Trémolières, la référence en nutrition humaine.

Notre projet de recherche a retenu l'attention du Comité et dès 1959, nous avons pu bénéficier d'une Convention de participation à un programme de recherche établie entre la DGRST et l'Inra à sa demande. Le laboratoire annexé à la chaire de zootechnie de l'Inra s'est trouvé ainsi crédité en personnel et en fonctionnement. De plus, et surtout, à l'issue de la Convention, l'Inra a pris la relève du financement du laboratoire qui relevait de son autorité. Le laboratoire de recherche annexé à la chaire de zootechnie devenu « laboratoire de nutrition » avait alors retrouvé sa pérennité assurée sous ma direction puis celle de Pierre Morand-Fehr et plus tard de Daniel Sauvant.

Ses premiers résultats ont montré que les lipides alimentaires influençaient en quantité et en qualité la composition lipidique du lait de chèvre, et identifié l'origine de ses différents acides gras influencés par les processus d'hydrogénation dans le rumen et l'impossibilité par la mamelle de poursuivre la désaturation d'un acide gras au-delà d'une double liaison.

Ces résultats et d'autres nous ont conduits avec Pierre Morand-Fehr à cosigner une vingtaine de publications de 1966 à 1975 avec la participation de Daniel Sauvant à compter de 1971.

Outre le métabolisme de la sécrétion lactée, elles ont porté sur d'autres thèmes tels que notamment :

- les conditions de passage dans le lait des ruminants de l'aflatoxine, mycotoxine qui provoque des cancers du foie, en collaboration avec Lionel Bernage,
- l'effet des niveaux alimentaires en fin de gestation et en début de lactation sur le déclenchement de la lactation, en collaboration avec Jean Hervieu, ce qui a permis de mettre au point des techniques d'alimentation pour les très hautes productrices et d'obtenir des productions de 1 100 à 1 200 kg de lait en moyenne dans des troupeaux de 200 à 250 chèvres,
- la production de chevreaux lourds,
- la stratégie alimentaire pour que les chevrettes soient saillies à 7 mois afin de mettre bas à l'âge d'un an.

Ces publications ont été soit présentées à l'Académie des sciences par le professeur Jean Roche du Collège de France, soit éditées dans les Annales de l'Inra et dans des revues professionnelles, soit exposées à des Journées d'études, en Commission de la FEZ ou dans des Congrès internationaux.

Cette Convention avec la DGRST et les travaux sur les lipides la concernant ont eu des effets indirects sur l'enseignement. Des échanges se sont établis entre les laboratoires intéressés, des réunions d'exposés des résultats ont été organisées. Des noyaux se sont constitués. Nous en avons formé un autour du Pr Éliane Le Breton avec Marc Pascaud, son collaborateur, Raymond Jacquot du CNRS et Jean Trémolières. Il en est résulté à partir de 1962 un projet structurel établi entre l'Agro et la Sorbonne puis l'Université Paris VI. Une part de l'enseignement de la section de zootechnie est devenue l'option « Nutrition et alimentation des animaux domestiques » du DEA de nutrition de la Faculté des Sciences de Paris puis de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), DEA placé sous la responsabilité successive du professeur Éliane Le Breton et Marc Pascaud. L'opération a bénéficié du soutien du directeur de l'Agro, Roger Blais, et de la participation active d'André François et de Henri Le Bars.

4.3 LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE

Dans un souci d'ouverture professionnelle et pensant qu'un enseignant d'un secteur technologique formant des ingénieurs doit être confronté avec les acteurs de l'économie, j'ai participé au fonctionnement d'organisations professionnelles et suis intervenu par l'intermédiaire de la presse spécialisée. Au premier titre, j'ai exercé les fonctions de secrétaire de syndicats de contrôle laitier de 1947 à 1954 puis de secrétaire général de l'Union nationale des livres généalogiques (UNLG) depuis sa création que j'ai initiée en 1959, jusqu'en 1996. Au second titre, j'ai participé en 1946 au lancement de la revue « Bétail et Basse-Cour » qui deviendra plus tard la « Revue de l'Élevage » et qui fut dans ce secteur la première revue à grand tirage dont pendant près de trente années j'ai été le rédacteur en chef.

J'ai eu la chance de recevoir la confiance d'hommes qui ont joué un rôle pertinent en élevage. Pour ne parler que de disparus dont je tiens tout particulièrement à saluer la mémoire, je citerai deux noms : Léon Boufflerd, qui fut président du Contrôle laitier de Seine-et-Marne, où il a guidé mes premiers pas, et président du Herd-Book de la race FFPN qui prit ce nom sous sa présidence pour devenir ultérieurement Prim'Holstein. Émile Maurice, l'ambassadeur de la race Charolaise, qui fut le premier président de l'UNLG auquel succéda son fils, le Dr. François Maurice, qui nous a fait le plaisir de nous rejoindre à mon jubilé en 1996.



Le prince de Galles en visite à la ferme de Grignon en novembre 1988 entouré à sa droite par Henri Nallet, le ministre de l'agriculture, et Paul Vialle, directeur général de l'enseignement et de la recherche, et à sa gauche par Jacques Delage. La France lui fait cadeau d'un mouton alors même que, sous prétexte de sécurité sanitaire, la Grande-Bretagne vient de fermer sa frontière aux importations ovines françaises.

© Collection Musée du Vivant - AgroParisTech

4.4 L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE ZOOTECHNIE

L'Association française de zootechnie a été un outil pour faire progresser la diffusion et l'application des connaissances à l'élevage et à ses productions notamment en favorisant les conditions d'une collaboration active entre les personnes, les professions et les administrations concernées. Elle peut à ces fins promouvoir les contacts, les échanges, les collaborations entre les spécialistes et les praticiens. Elle a été créée en 1949 à l'occasion de l'organisation d'un Congrès international de zootechnie à Paris, à l'initiative du Pr. André-Max Leroy, qui en deviendra le premier président. L'idée était de réunir au sein de cette association, des enseignants, des chercheurs, des ingénieurs, des vétérinaires, des éleveurs, des professionnels des secteurs concernés et de collaborer avec les organisations étrangères et internationales homologues et d'y être représentés. Avec ce dernier aspect, naissait l'idée de la création de la Fédération européenne de zootechnie regroupant des associations nationales. En ce qui me concerne j'y ai contribué en qualité de secrétaire, vice-président, puis président de la Commission production bovine (1950-1973). J'ai ensuite été membre et vice-président du Conseil de la fédération (1973-1979). En 1993, la Fédération européenne de zootechnie m'a décerné la « Distinction pour services éminents ».

159

5 / LES ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les missions à l'étranger sont toujours une source d'information appréciable. Dès 1955, j'ai participé à une mission d'étude aux États-Unis organisée par l'OCDE. Elle était composée de deux spécialistes de l'élevage par pays de l'Europe de l'Ouest. Les représentants français étaient Paul Auriol et Jacques Poly. Le président de la mission était le directeur de l'élevage aux Pays-Bas, Mr. Rijssenbeck et j'en étais le secrétaire. La mission concernait les méthodes d'amélioration génétique appliquées dans l'élevage des bovins, des porcins et de la volaille. Les croisements et la génétique quantitative ont été au centre de nos préoccupations. Nous avons visité nombre d'élevages et des centres de recherche dont en particulier le service de J.L. Lush dans l'Iowa avec une attention toute particulière sur l'application de la génétique quantitative à l'amélioration génétique des animaux.

Plus tard, j'ai contribué à créer un enseignement postuniversitaire d'alimentation animale organisé par l'OCDE à Saragosse (Espagne) en 1966 et 1967. Plusieurs membres du département « Sciences animales » de l'INA-PG ont poursuivi tels Jean-Louis Tisserand, Patrick Chapoutot et Pierre Morand-Fehr. Ils ont œuvré pour que de nombreux collègues de l'Inra apportent leur participation qui s'est accompagnée d'une diffusion des travaux de l'Inra.

Par la suite, comme je l'ai déjà indiqué, j'ai mis en place l'enseignement de zootechnie à l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II de Rabat (Maroc) (1968-1975) dont le directeur général, mon ami, le Dr. M'Hamed Sedrati a honoré de sa présence mon jubilé en 1996. À la demande du ministère de l'Éducation nationale en 1971 et du ministère de la Coopération en 1974 j'ai effectué une mission sur l'organisation des formations scientifiques et techniques de l'Université de N'Djamena au Tchad. J'ai effectué en 1988 une mission d'étude sur l'évolution de l'enseignement supérieur agronomique marocain.

Au sein de la Fédération européenne de zootechnie, j'ai aussi contribué au développement des échanges internationaux. Cette Fédération regroupe des associations nationales des pays européens, telle l'Association française de zootechnie. Elle comporte des commissions spécialisées qui assurent une continuité dans ses activités. Elles organisent chaque année un congrès qui traite des problèmes scientifiques, économiques et techniques d'actualité. Les pays suivants sont intervenus dans ce cadre, je citerai la République fédérale d'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la Grande-Bretagne, la Hongrie, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, la Suède, la Suisse et la Yougoslavie. Pour sa part, la France a organisé deux congrès de zootechnie tenus à Paris en 1949, déjà cité, et en 1971 à la préparation desquels j'ai contribué.

6 / L'ENSEIGNEMENT DE LA ZOOTECHE

6.1 UN ENSEIGNEMENT DE TECHNOLOGIE DES « MACHINES ANIMALES »

Un enseignement est construit à une époque donnée pour un objectif, un niveau et un contexte pédagogique déterminés. Il n'existe donc pas dans l'enseignement supérieur un modèle unique, et l'évolution de la zootechnie à l'Agro illustre cette situation. Nous nous situons ici dans la période que nous avons vécue à l'Ina puis à l'INA-PG.

Dans une formation d'ingénieurs, la zootechnie s'inscrit dans le secteur de la technologie au sein du triptyque qu'il constitue avec les Sciences mathématiques, physiques, biologiques et de la terre, d'une part, les Sciences économiques et humaines d'autre part, un accent particulier étant mis sur l'entreprise et ses acteurs. Le caractère technologique de la zootechnie était déjà affirmé par André Sanson qui, à la fin du XIX^e siècle, considérait la zootechnie comme « *la technologie des machines animales* » ainsi que je l'ai relevé dans les notes prises à son cours en 1894-95 par le père de mon collègue de l'Académie vétérinaire le Dr. Robert Fleckinger. Ce terme de « *technologie* » préfigurait son acception actuelle dans la formation des ingénieurs que l'on peut exprimer comme le passage des connaissances scientifiques et pratiques aux réalisations concrètes dans un contexte économique et social tel que je l'ai ressenti du moins au cours de ma quinzaine d'années (de 1976 à 1991) à la « Commission des titres d'ingénieurs » et de ma dizaine d'années (de 1992 à 2001) en fréquentant les jurys de recrutement de professeurs à l'École des Mines de Paris.

Quant à l'expression « *machines animales* », introduite au milieu du XIX^e siècle par Émile Baudement, de l'Institut agronomique de Versailles, elle se situait en assimilation aux machines de l'industrie, induisant une notion de rendement au sens physique du terme. On retrouvera d'ailleurs cette notion dans diverses approches zootechniques, notamment en alimentation où s'illustre l'application des deux premiers principes de la thermodynamique respectivement relatifs à la conservation et à la dégradation de l'énergie.

Aujourd'hui, dans cette lancée et compte tenu de l'évolution scientifique, technique et sociétale, l'objet de la zootechnie pourrait se définir, dans un esprit technologique, comme étant l'amélioration de l'élevage des animaux, des productions animales et des produits animaux au sein des filières de produits et en rapport avec l'environnement, l'ensemble dans un souci de développement durable.

6.2 UN ENSEMBLE MULTIDISCIPLINAIRE

6.2.1 PREMIÈRES APPROCHES

Émile Baudement puisa dans la pratique de l'élevage quatre voies d'approche auxquelles il accorda une même importance dans son enseignement : l'alimentation qui appellera en amont la nutrition,

l'amélioration des animaux qui préfigurait l'amélioration génétique, la reproduction qui débouchera sur sa maîtrise et les biotechnologies la concernant, les races des différentes espèces et les diverses productions.

Les trois premières parties correspondaient à des méthodes devant être appliquées simultanément, en interaction et avec une hiérarchie circonstancielle. Elles constituèrent plus tard la zootechnie générale qui s'adjoindra l'hygiène, nourrie par l'ère pastorienne, et la connaissance du bétail dont l'hippologie. Le dernier ensemble concernant les races et les productions deviendra la zootechnie spéciale pour l'application de ces méthodes à l'amélioration de chaque type de production, tandis que l'étude comparée des modes d'élevage à l'échelle mondiale constituera la zootechnie comparée.

En un siècle et demi, deux types de facteurs ont influencé l'évolution de l'enseignement de la zootechnie : le formidable progrès des connaissances scientifiques et technologiques d'une part, l'élargissement des champs couverts, d'autre part, l'ensemble tendant à répondre aux attentes des professionnels et de la société.

De nos jours, les champs initiaux conservent approximativement leurs proportions d'origine, l'accent étant mis sur l'alimentation, l'amélioration génétique et la reproduction. L'étude des races a connu, par contre, une réduction drastique qui a commencé dès le début du XX^e siècle alors qu'elle occupait plus de la moitié de l'enseignement d'André Sanson dans les trois dernières décennies du XIX^e. Il est vrai qu'en présence d'un cheptel hétérogène il fallait classer et orienter les choix devant une gamme de races très diversifiée qui exprimait la double influence du milieu et des hommes.

6.2.2 DEUX MOTEURS DU CHANGEMENT...

... LE PROGRÈS DES CONNAISSANCES

Pour le premier, nous nous limiterons à deux secteurs, l'alimentation et l'amélioration génétique, qui sont d'ailleurs étroitement liés. En effet, les programmes d'amélioration génétique doivent tenir compte des ressources alimentaires et des conditions d'élevage, les programmes d'alimentation dépendent des potentiels génétiques des animaux concernés.

Dans la seconde moitié du XIX^e siècle et au début du XX^e, les progrès de la chimie et de la physiologie animale, la multiplication d'essais alimentaires, la détermination de bilans nutritionnels ont conduit à créer un cours de physiologie et à développer l'enseignement d'alimentation. Celui-ci prit, avec Alfred Mallèvre au début du XX^e siècle, un tournant décisif qu'il conservera jusqu'à nos jours grâce aux travaux considérables poursuivis dans le monde et aux interlocuteurs de l'élevage et de l'industrie.

Le progrès des connaissances a permis en effet de disposer progressivement des bases scientifiques d'une alimentation animale saine, équilibrée et à moindre coût, la notion d'équilibre traduisant à la fois les rapports entre les composants du régime et l'ajustement des apports aux besoins.

L'enseignement de « *nutrition et alimentation* » à l'INA-PG continue à se situer à l'articulation des avancées scientifiques et de la pratique ; Daniel Sauvart empruntait déjà une démarche systémique et de modélisation des processus physiologiques et biochimiques pour expliquer et prévoir des lois de réponse des animaux aux variations des pratiques alimentaires.

En « *amélioration génétique* », jusqu'au milieu du XX^e siècle la pratique a souvent devancé la science, mais quand celle-ci peut être prise en compte elle interprète les faits et propose des méthodes plus efficaces.

Pour les caractères quantitatifs de production, on constatait des variations continues au sein d'une même race. On savait qu'un choix approprié des reproducteurs pouvait permettre une amélioration des performances, mais que celles-ci dépendaient aussi, à des degrés divers suivant les caractères, de l'alimentation et des conditions d'élevage. Par contre, on ne savait pas évaluer dans les variations la part respective de l'hérédité et du milieu ni définir les conditions optimales du choix et de l'utilisation des reproducteurs.

Le développement de la génétique mendélienne précisa la notion d'hérédité et celle de gène. Elle fut utile pour des caractères à déterminisme génétique simple tels le sexe, la couleur de la robe, la forme de la crête, la présence ou l'absence de cornes chez les bovins...

Il fallut attendre la génétique quantitative pour répondre aux questions posées. Initiée par Fisher en 1918, elle trouva ses applications à l'amélioration génétique des animaux avec, aux États-Unis, l'ouvrage de J.L. Lush « *Animal breeding plans* » dont les deux premières éditions datent de 1937 et 1945. Les disciples de Lush se multiplièrent en Europe après la Seconde Guerre mondiale dont A. Robertson en Écosse.

La théorie de l'amélioration génétique prit sa place et se développa dans l'enseignement à partir des années 1950, en ce qui nous concerne, tandis que ses applications au choix des reproducteurs prolongées, au gré des possibilités, par le recours à l'insémination artificielle eurent, en France notamment, des effets remarquables sur l'amélioration du cheptel grâce à l'action concertée des éleveurs, de leurs organisations, de l'Inra et de la puissance publique.

Depuis cette époque, la génétique quantitative a continué à évoluer. Les limites des effets de la sélection d'un caractère quantitatif sur des très longues durées ont été explorées. La variabilité génétique, la cartographie des génomes et les nouvelles voies apportées par la génétique moléculaire, l'interaction hérédité/milieu, l'utilisation optimale des reproducteurs, la nécessaire évolution des structures de sélection et des entreprises du secteur sont autant de pistes de réflexion qui pénètrent l'enseignement où Jacques Bougler, puis Étienne Verrier, ont œuvré en relation étroite avec l'Inra et les organisations professionnelles concernées car l'amélioration génétique des grandes espèces domestiques reste une œuvre collective.

.... L'ÉLARGISSEMENT DES CONCEPTS ET DES CHAMPS

Le deuxième moteur de changement est l'élargissement des concepts et des champs et, en tout premier lieu, par le traitement de l'information.

Dans des domaines plus spécifiques, la qualité des produits, dont l'analyse des facteurs de variation furent pour nous un enjeu, s'imposa dès les années 60 en même temps que cette qualité influençait la valeur marchande des produits et que les consommateurs affirmaient progressivement leur intérêt pour ses aspects sanitaires, nutritionnels, sensoriels et culturels, incluant les tabous, les habitudes et la représentation qu'ils se font de l'animal et de ses conditions d'élevage, préoccupations qui se sont affirmées avec l'éloignement des consommateurs des lieux de production.

Un second exemple, et non des moindres, est fourni par la création d'un enseignement sur « *l'économie et l'organisation des productions animales* » où l'animal est inséré dans un système de production et les productions dans des filières de produits. Il aboutit à une approche stratégique des productions. Il a été mis en place par mon confrère et excellent ami Julien Coléou qui concrétisa ainsi une préoccupation sous-jacente de l'enseignement de zootechnie depuis son origine. Cette voie fut difficile à imposer car elle se situait à une interface que les esprits disciplinaires n'appréciaient pas, mais que les décideurs demandent. Elle a persisté avec Jean Lossouarn et Olivier Lapière qui se sont attachés au développement des filières, à l'étude des systèmes complexes, dont la filière est un exemple, et aux méthodologies d'aide à la décision pour les opérateurs de ces filières.

L'élargissement des champs a été également marqué au cours des deux dernières décennies par l'intégration des productions animales aquatiques qui assurent, dans le bilan alimentaire mondial, le sixième des apports en protéines animales.

Plus récemment, de nouveaux secteurs ont encore émergé. Nous pouvons en retenir au moins deux : « *le bien-être des animaux et leur comportement* » d'une part, « *les relations des élevages avec l'environnement* », d'autre part. Ils ont l'un et l'autre une importance stratégique et répondent à des attentes de la société. Les consommateurs, éloignés de la production, se font souvent des animaux de rente une représentation où se trouvent associées éthique et santé, d'autant plus que les images qui leur parviennent peuvent faire apparaître dans les élevages un univers inacceptable amplifié par celui des transports et des stabulations d'animaux destinés à l'abattoir. De ces confrontations émerge la notion de « *bien-être animal* », susceptible d'être en péril dans les nouvelles méthodes d'élevage. De fait, la notion de « *bien-être animal* » est passée progressivement dans la législation et la réglementation.

En France, si la loi Grammont se limitait en 1850 à protéger les animaux domestiques de cruautés commises en public, la loi du 10 Juillet 1976 relative à la protection de la nature reconnaît que tout animal est un être sensible qui doit être placé dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce. Cette même reconnaissance a été actée par l'Union européenne en 1997 et des directives ont été émises, notamment pour les truies en gestation, les veaux et les poules pondeuses. Toutefois, l'énoncé des conditions d'élevage à respecter pour assurer le bien-être des animaux de rente n'est pas aisé, il faut recourir à une évaluation objective et éviter une tentation anthropocentrique.

Les critères zootechniques et sanitaires apportent une première réponse sous forme de performances, d'état de santé et d'atteintes diverses. Mais la prise en compte des comportements et des processus qui les sous-tendent ouvrent des voies d'approche incontournables faisant appel aux neurosciences et à l'étude objective



Le 10 décembre 1996, à son jubilé fêtant ses 50 années de carrière, Jacques Delage retrouve Julien Coléou, Jacques Poly et Hervé Bichat.

de la réaction des animaux. À propos du comportement, on ne saurait trop insister sur l'interaction homme animal et souligner l'importance du savoir faire des éleveurs et soigneurs sur le comportement des animaux.

La prise en compte du bien-être des animaux de rente est devenue un fait social et il convient de l'inclure dans les programmes sans omettre ses conséquences économiques et commerciales.

Quant aux « *relations des élevages avec l'environnement* », elles se situent dans un ensemble zootechnique, agronomique, sanitaire et social que l'enseignement doit préparer à appréhender sous ses aspects tant limitants que positifs. Les systèmes de production doivent évoluer en conjuguant l'efficacité technico-économique et la préservation à long terme respectueuse de l'environnement, avec une logique de production, intégrant les attentes diversifiées de la société dans la démarche d'entrepreneur de l'éleveur.

6.3 UNE ÉVOLUTION VERS DES BRANCHES SPÉCIALISÉES

L'enseignement de la zootechnie est parti d'une approche globale qui visait à faire progresser l'élevage par des acquis scientifiques en agissant par différentes voies. Il a évolué en développant des branches spécialisées qui se sont progressivement différenciées dans une problématique de recherche en intégrant partiellement ou en bourgeonnant des bases scientifiques finalisées, tout en conservant dans chaque secteur une démarche technologique. Cette différenciation s'accuse d'autant plus que le recrutement et la carrière des enseignants tendent à reposer, dans un souci de qualification scientifique, sur des critères primant les dossiers riches en recherches pointues.

Il faut alors se rendre à l'évidence, l'approche zootechnique s'impose toujours dans la formation et sur le terrain, mais existera-t-il encore demain des zootechniciens ? La réponse me paraît claire, elle ne peut être positive qu'à l'échelle d'une équipe.

Le terme de zootechnie tend d'ailleurs à disparaître. Il en a été ainsi à l'INA-PG lors de la constitution des départements en 1979. Le département des « Sciences animales » a regroupé la chaire de physiologie animale et les branches de la chaire de zootechnie. Plus tard, la chaire de nutrition humaine est venue s'y adjoindre. Le même pas, remplaçant le terme zootechnie par sciences animales, a été franchi à l'Université Laval (Québec) en 1993.

Conscient de cette évolution, interrogatif non sur le terme, qui d'ailleurs n'a jamais pénétré la langue anglaise, mais sur l'esprit et la démarche, j'ai procédé, en 2000, à une enquête auprès d'une vingtaine d'universités nord-européennes et nord-américaines sur l'état actuel de leur enseignement en rapport avec les productions animales hors les disciplines médicales. Les réponses obtenues nous confortent quant à l'évolution que nous venons de retracer. Sans grandes variantes, on enregistre pour les sciences animales les domaines suivants d'enseignement : physiologie animale, nutrition et alimentation, amélioration génétique, statistique et informatique, reproduction, biotechnologies et applications de la biologie moléculaire, hygiène et santé, bien-être et comportement, productions et produits (déclinés par produits et espèces), problématiques des productions animales, études de cas et projets, (« issues » en anglais).

Une synthèse s'effectue par des études de cas et des analyses de problématique, que l'on retrouve d'ailleurs à l'INA-PG. Cette démarche synthétique peut aussi trouver sa place dans l'étude des produits ou des productions, l'une ou l'autre voie faisant appel à des équipes pluridisciplinaires à formation de base suffisamment large pour favoriser l'interdisciplinarité que l'on souhaiterait voir encouragée et qui s'inscrit normalement dans la stratégie de développement des productions et des produits. Finalement, l'unité de la zootechnie ne sera-t-elle pas toujours présente implicitement dans la préparation des étudiants à une démarche intégrative

de leurs connaissances en vue de l'action ?

La confrontation internationale qui vient d'être évoquée nous invite à une autre réflexion. Sa cohérence est riche de possibilités pour le développement de cursus de formation se déroulant dans différents pays, modalité dont le mouvement déjà bien amorcé ne pourra que s'intensifier. Enfin, il faut noter que l'évolution de l'enseignement, marquée par des parcours plus optionnels et plus personnalisés, est nécessairement influencée par les attentes des étudiants qui reflètent celles de la société et le poids des médias. Actuellement, la sécurité des aliments, le bien-être des animaux, l'environnement s'inscrivent dans les priorités. Il faut en tenir compte dans les voies d'entrée.

L'histoire de la zootechnie prête à réfléchir sur une formation technologique à large spectre mettant en œuvre des êtres organisés, incluant la gestion de systèmes complexes dont l'efficacité est d'abord liée aux acteurs, hommes et femmes, qui s'y consacrent. Elle fait aussi réfléchir sur l'inéluctable spécialisation, de plus en plus pointue, d'un corps enseignant destiné à former des ingénieurs qui auront souvent à décider dans la globalité.

Pour disposer d'enseignants de haut niveau, l'enseignement est inexorablement conduit à se différencier en différentes branches spécialisées tant par le développement des acquis scientifiques que par la nécessaire ouverture à de nouveaux concepts et champs. Mais la démarche zootechnique d'approche synthétique et globale doit être assurée, notamment par des analyses de problématiques et des études de cas, ce qui suppose des équipes pluridisciplinaires à formation de base suffisamment large et la reconnaissance de travaux de recherche et de recherche-développement se situant à des interfaces. L'objet d'un enseignement de zootechnie est de former à une démarche technologique avec comme support et finalité le secteur concerné, l'élevage, les productions animales et les produits animaux. Il doit se nourrir des connaissances scientifiques et pratiques, prendre en compte les progrès cognitifs, l'évolution du contexte économique et social, et les attentes de la société.

En conséquence, il est recommandé : d'assurer une cohérence entre les différentes branches spécialisées et de rechercher les moyens de leur utilisation intégrative ; de favoriser la composition d'équipes pluridisciplinaires à formation de base suffisamment large et travaillant ensemble sur des sujets communs ; de faire des choix et assurer des complémentarités ; de développer un contact étroit avec les acteurs économiques par des actions communes.

La trilogie « Enseignement, Recherche, Développement » reste en toile de fond et doit assurer les échanges indispensables entre les secteurs intéressés. Elle était présente le 10 décembre 1996 au jubilé fêtant les cinquante années de carrière de l'auteur de ce document et réunissant plus de 200 personnes de ces trois secteurs au centre de Paris de l'INA-PG. Le président de l'Union nationale des livres généalogiques, Louis de Neuville, s'y référa en exprimant que « Jacques Delage est l'un de ces phares dont nous avons besoin, il est de ces hommes qui savent expliquer la connaissance sans dévaluer l'expérience du terrain », et Louis Perrin, président d'honneur de l'Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture, dira de lui « Il fut l'un des acteurs principaux des progrès de notre agriculture de ces cinquante dernières années ».

7 / CONTRIBUTIONS AUX ÉVOLUTIONS DE L'INA

7.1 LES GRANDES ÉVOLUTIONS DE L'AGRO

En cinquante ans, l'Agro a connu trois modifications profondes. La création, en 1946, de la 3^e année d'études sous forme de sections spécialisées s'est accompagnée d'un accroissement du personnel enseignant à temps plein et, en conséquence, de l'extension des activités de recherche et de développement. J'en ai pour ma part bénéficié après concours au poste d'assistant qui m'a permis dès 1946 de m'initier immédiatement à l'enseignement de zootechnie en le créant et en le pratiquant au cours de la 3^e année d'études en section « Agriculture-Élevage ».

La seconde modification a touché la pédagogie, qui est devenue plus active et avec des champs disciplinaires qui se sont étendus, comme l'illustre le cas de la zootechnie. Les réflexions sur la pédagogie ont commencé en 1962-63. Elles se sont concrétisées en 1968 au cours des échanges restés présents dans les esprits. En outre, des relations avec d'autres écoles et les universités sont devenues institutionnelles.

Le troisième changement est dimensionnel. Il résulte en 1971 de la fusion de l'INA et de l'École nationale supérieure d'agronomie de Grignon qui donna naissance à l'INA-Paris-Grignon dont nous avons célébré en 1976 le centenaire du centre de Paris et le cent cinquantième du centre de Grignon. Cette fusion s'est

effectuée sans heurt, les esprits y étant préparés. Elle fut décidée finalement au cours d'un entretien du directeur de Cabinet du ministre de l'Agriculture avec les deux présidents respectifs des deux associations d'anciens élèves des deux établissements fusionnés qui ont d'ailleurs accepté pour des raisons différentes.

Pour ma part, à l'époque de la fusion, j'ai été appelé, avec la complicité de Jacques Poly, à être chargé de mission pour l'enseignement supérieur auprès du directeur général de l'enseignement, des Études et de la Recherche au ministère de l'Agriculture. Cette mission s'est déroulée de 1970 à 1975 tout en continuant mes activités à l'Agro. J'ai été accueilli au ministère par Jean-Michel Soupault, à la mémoire duquel je tiens à rendre hommage. Il était assisté de collaborateurs, Paul Morand et Paul Moati qui m'ont fait le plaisir d'assister à mon jubilé en 1996. Après son départ, j'ai œuvré aux côtés de Bernard Gauthier, également présent à mon jubilé, puis de Gilbert Constant.

Pendant la période, combien enrichissante, de cinq années passées au ministère j'ai compris que l'administration traduit une volonté politique par des nominations, des textes et des répartitions de moyens, mais qu'elle rejoint facilement l'abstraction si on n'y prend pas garde. L'occasion nous a été donnée de transcrire dans les faits les orientations des textes législatifs et réglementaires. Nous avons ainsi matérialisé l'organisation de l'enseignement supérieur en trois cycles.

Cette démarche, poursuivie de pair avec une large ouverture écoles-université, a abouti notamment, avec en toile de fond un positionnement international de nos établissements, à l'habilitation, en 1975, d'écoles d'ingénieurs du ministère de l'Agriculture à délivrer le diplôme de docteur-ingénieur, puis plus tard, en 1988, le doctorat d'établissement.

7.2 LA DIRECTION DE L'INA PARIS-GRIGNON

En 1975, j'ai été nommé directeur de l'INA-PG, et je le suis resté jusqu'en 1989, étant renouvelé deux fois, en 1980 et 1985, avec dans cette dernière étape un concurrent dont la candidature n'a pas abouti. Quelques années s'étaient écoulées depuis la fusion des deux écoles d'origine et les structures du nouvel établissement avaient été remarquablement définies et mises en place par mon prédécesseur, Philippe Olmer. Il m'a laissé un bel héritage. Mais comme le temps est en toute chose nécessaire, il restait à en pénétrer les esprits. Avec une équipe réduite, mais percutante et efficace, Elizabeth Pélekhine puis Claude Fatoux, comme directeurs du centre de Grignon et des services administratifs financiers et techniques, François Marchon comme directeur des études, le professeur Roger Veisseyre en qualité de conseiller, nos collaborateurs directs, et la cohésion des personnels enseignants, administratifs, techniques, ouvriers et de service, nous aboutirons. D'abord en rassemblant les enseignants sur un projet d'établissement qui fixait les objectifs de la formation, permettait à chacun de se situer et mettait les élèves au centre du dispositif.

Au cours de la période qui a suivi et pour les raisons relevant à la fois de l'élargissement des objectifs et de la souplesse pédagogique assurée par l'introduction d'enseignements optionnels, nous avons assisté, grâce au dynamisme et à la compréhension du corps enseignant, à une extension du champ d'activités, à effectif constant de personnels. Je dois dire ici combien je me suis appuyé sur l'assemblée des professeurs et le conseil des enseignants, les réflexions préparatoires se développant au sein des départements progressivement mis en place.

Partant de l'Agriculture et des sciences s'y rapportant, l'INA-PG, tout en consolidant ses points forts concernant les productions animales et végétales, a été conduit à connaître une double évolution vers la biologie moléculaire et cellulaire d'une part, sans pour autant négliger les biologies des êtres organisés, et la prise en compte plus affirmée de la filière agro-alimentaire et de l'environnement, d'autre part.

En essayant de distinguer les domaines porteurs de lubies passagères, et en conformité avec les objectifs, des enseignements nouveaux se sont individualisés ou ont été introduits. Certains l'ont été par l'école elle-même : la génétique cellulaire et moléculaire supportée par Henri Heslot, la nutrition humaine avec le Dr Jean-Claude Dillon, l'enzymologie avec le recrutement de Jean-Claude Meunier sous la direction de Claude Costes, l'informatique avec Gilles Clavel, et dans le secteur de Joseph Klatzmann, l'économie des entreprises (imaginée par Jean Houdouin dont Jean Nefussi a pris le relais), le commerce international agro-alimentaire, avec Jean-Claude Pinguet-Rousseau et l'appui de Jean Ayrat. D'autres enseignements ont été introduits en association avec l'Isaa, l'Engref, l'Ensia, l'Inra et le Cemagref.

L'adéquation du personnel de l'établissement aux débouchés, appréciée en perspective, reste un des problèmes majeurs. Il se pose avec d'autant plus d'acuité qu'il appelle une prise de conscience et une volonté politiques. L'élargissement des débouchés tend en effet à les situer en partie dans des activités hors du champ de

compétence du ministère de tutelle. Par contre, par essence même, cet élargissement montre que la formation répond à une demande sociale qui cherche à bénéficier de son originalité forgée au sein de ce même ministère.

Simultanément, les activités de recherche se sont développées, resserrant les liens avec l'Inra, avec l'appui permanent de Jacques Poly, étendant les conventions avec le secteur privé, via l'Adeprina que présidait Philippe Daublain auquel je tiens à rendre hommage. La création du centre Inra « Grignon-Massy-Paris » dont j'ai été président de 1986 à 1989, le transfert à Grignon de la station Inra de bioclimatologie, la construction du centre de biotechnologies agro-industrielles (CBAI) due au soutien de la DGER et de l'Inra, en constituent autant d'exemples qui, sur le plan immobilier pour ces deux derniers, complètent les rénovations sur le centre de Paris, à savoir l'amphithéâtre Tisserand, la salle des conseils, la bibliothèque, la salle du centenaire, le laboratoire de chimie du Pr. Christian Ducauze, et les nouvelles salles d'enseignement. L'implantation de la station de bioclimatologie s'est accompagnée d'un renforcement de l'enseignement correspondant supporté par Alain Perrier et, par voie de conséquence, de la réouverture aux élèves de l'INA-PG du corps d'ingénieurs de la météorologie nationale. Parallèlement à cette évolution de la recherche, le développement sur l'exploitation agricole de Grignon d'essais en vraie grandeur contribuait à fournir des références à la profession agricole et le rôle capital de Georges Staub doit être souligné. Simultanément, le programme d'expérimentation, dirigé par Julien Coléou pendant plusieurs décennies, se poursuivait à la Haizerie (Calvados) avec des effets similaires.

Les circonstances, liées à la commercialisation et à l'encadrement de la production laitière, nous ont conduits avec Georges Staub, à imaginer à Grignon un modèle réduit de filière, partant de la production, passant par la transformation du lait et aboutissant en fin de parcours à « La Boutique » qui, sous forme d'un GIE, offre à la vente les produits des lycées agricoles et les nôtres.

Il reste parmi d'autres un volet que je me dois d'évoquer, c'est celui de la fonction de directeur en tant que « recruteur » d'enseignants et d'élèves. Dans les deux cas les enjeux sont les mêmes : la qualité et la recherche d'une certaine diversité d'origine, comme soutien de richesse.

Dans le premier cas, une erreur risque de se répercuter sur des générations d'élèves. Le meilleur moyen serait d'opérer par étapes successives mais ce n'est pas toujours possible. En tout état de cause, des jurys largement ouverts et bien composés sont de nature à recommander le bon choix. Ayant passé quelque 1 500 heures en leur compagnie et ayant mesuré les conséquences de leurs délibérations, je peux témoigner que les erreurs sont limitées.

Quant au recrutement des élèves de formation initiale, il relève des concours d'admission dont la présidence m'était attribuée. Il faut les vivre pour connaître les affres qui les accompagnent. J'ai eu la chance de les minimiser grâce à la collaboration des secrétaires généraux, Colette de Montbreton et René Sordoillet, qui ont assuré simultanément la direction de la Fondation de l'Ina à la Cité internationale universitaire. Je me dois aussi de souligner l'appui constructif des présidents de l'association des professeurs scientifiques des classes préparatoires biologiques et géologiques (UPA) dont j'ai pu bénéficier.

Je ne saurais achever de broser ce tableau d'une tranche de vie de l'INA-PG sans dire le rôle capital joué, du CBAI au doctorat, par deux présidents successifs du Conseil général, Jacques Pélissier et Louis Perrin, qui se sont personnellement engagés auprès des autorités responsables pour qu'aboutissent nos dossiers.

J'ajouterai qu'ils ont bénéficié au sein du Conseil général de membres dynamiques dont j'ai eu le plaisir d'en revoir à mon jubilé de 1996 : Jean Amayon, Jean Ayrat, Maurice Belpomme, René Boucheron, François Clerc, Jacques Gilot et Jean Thielet, au titre de présidents de l'Association des anciens élèves. Je tiens à souligner, à ce propos, combien les présidents, les secrétaires généraux et les diverses instances de cette association m'ont appuyé dans ma mission de directeur. J'ai eu enfin le plaisir d'accueillir comme successeur Paul Vialle, ce qui nous a permis de prolonger nos excellentes relations que j'ai toujours trouvées amicales et constructives.

8 / APRÈS L'AGRO...

Après ma période de direction à l'INA-PG et mon admission à la retraite en 1991, d'autres missions m'ont été confiées par le ministère chargé de l'Agriculture. J'ai été ainsi appelé à rapporter sur la « Formation des maîtres » (1991) et sur « Les emplois d'agrégés du ministère de l'Agriculture et de la Pêche » (1993), à exercer la fonction de rapporteur de la Commission d'évaluation de la rénovation pédagogique de l'enseignement agricole public et privé (1994), et à jouer le rôle de modérateur auprès de la Commission nationale des enseignants-chercheurs relevant du ministre chargé de l'Agriculture (CNECA). À ce dernier titre, j'ai rendu compte des travaux de la Commission et ai suggéré des orientations dans un document « Fonctionnement et Bilan ».



Jacques Delage, pris en photo par Philippe Guérin, directeur de l'INA P-G, sur une terrasse de « l'Agro », rue Claude Bernard à Paris en 2001. Il vient d'être promu Commandeur de la Légion d'honneur. Il est entouré à sa droite par Jacques Bougler, Jean Lossouarn et Paul Vialle, à sa gauche par Julien Coléou, Alain Rérat, Joseph Bonnemaire et Christian Ducauze.

En 1998, j'ai été chargé pour la Commémoration du 150^e anniversaire de l'Enseignement agricole, de la préparation du colloque organisé par l'Académie d'Agriculture de France sous l'égide du ministère de l'Agriculture et de la Pêche sur « L'Enseignement agricole, Quels apports à la société? » qui s'est tenu à l'Unesco les 28 et 29 avril 1999, avec 500 participants, et dont j'ai tiré la synthèse.

Membre de l'Académie d'Agriculture de France depuis 1979, je l'ai présidée en 2001, contribuant à en préciser les objectifs « Agriculture, Alimentation, Environnement », mettant l'accent sur la traçabilité et suscitant un rapprochement avec l'Académie nationale de Médecine, matérialisé par un accord d'organisation de séances communes qui a été suivi d'effet.

Sollicité par le professeur Roger Bordet de l'Académie vétérinaire de France j'ai été élu membre de cette Académie en 1984 et je l'ai présidée en 1995, l'année de la commémoration du centenaire de la mort de Louis Pasteur. J'ai notamment amorcé au cours de cette année de présidence une actualisation des statuts et du règlement intérieur, et procédé à une analyse de l'état de développement des recherches dans les Écoles nationales vétérinaires. Ultérieurement, à l'Académie vétérinaire, de 2000 à 2002 j'ai animé la Commission « Élevage et Productions animales » et de 2002 à 2009 la Commission « Élevage et Santé publique » qui traite de thèmes d'actualité intéressant notamment l'exercice de la profession vétérinaire rurale, l'élevage des animaux de rente et leurs produits ainsi que leur rapport avec la Santé publique.

Cette évocation de l'Académie vétérinaire où je compte nombre d'amis, me permet de souligner les excellentes relations que j'ai toujours entretenues avec nos collègues des Écoles vétérinaires et souligner mes liens amicaux avec Henri Le Bars qui ont favorisé nos collaborations pour l'enseignement et la recherche. J'ajoute mes relations qui se sont établies et développées avec les membres appartenant aux deux Académies d'agriculture et vétérinaire en citant tout particulièrement mon excellent ami Jacques Risse.

En 2001, sur proposition de monsieur le ministre de l'Agriculture et de la Pêche, j'ai été promu Commandeur de la Légion d'Honneur, en qualité de professeur émérite de l'INA-PG. Les insignes m'en ont été remis le 28 juin 2001 à la Salle des Conseils du centre de Paris de l'INA-PG par Louis Perrin, ancien président du Conseil général de l'INA-PG. À l'issue de cette cérémonie, le directeur de l'INA-PG, Philippe Guérin, dévoila une plaque à mon nom que porte maintenant la Salle des Conseils. Pour ma part, j'avais conclu ma réponse à Louis Perrin en ces termes : « Enseigner, c'est choisir et s'adapter pour transmettre des faits, des idées, des méthodes. C'est faire réfléchir en se basant sur le passé avec ses succès et ses échecs, en vivant le présent, la science et la technologie qui se font, en tentant d'inventer le futur. C'est promouvoir la compétence, la solidarité. C'est aussi donner une certaine image et faire aimer ce qu'on enseigne.

Diriger, c'est proposer, expliquer, écouter, analyser, synthétiser, décider avec réalisme et contrôler. C'est aussi gérer le quotidien et faire face aux difficultés imprévues qui émergent de processus où vous n'avez aucune responsabilité et qu'il faut néanmoins résoudre. Diriger une École c'est un mode de vie. C'est à l'extrême, inclure l'Institution dans sa pensée permanente, la représenter en continu et vibrer avec elle, n'est-ce pas alors trop s'identifier un temps à elle, mais est-ce un risque si l'on est à l'écoute des différents partenaires? La question reste ouverte. »

N.B. Je tiens à remercier Denise Kysely-Borelly, secrétaire d'administration de classe exceptionnelle de l'Inra, en retraite, qui fut pendant plus de 40 années ma secrétaire et a mis en forme ce document.



En 1972, le professeur André-Max Leroy remet les insignes de Chevalier de la Légion d'honneur à Jacques Delage, son successeur à la chaire de zootechnie de l'INA.



© Inra

ROBERT DANTZER

DU STRESS DES ANIMAUX D'ÉLEVAGE À L'IMMUNO-PSYCHIATRIE

Je n'avais pas grande vocation à faire des études vétérinaires initialement. J'ai grandi à Madagascar qui était à l'époque encore une colonie française. Mon père était économe au lycée Gallieni de Tananarive et j'avais parmi mes camarades de classe un garçon dont les parents avaient décidé qu'il préparerait le concours d'entrée aux écoles vétérinaires. Je n'ai jamais trop su le pourquoi de ce choix, sinon que son père était passionné par la chasse. Quoiqu'il en soit, sur la base de mes bonnes notes en biologie et mon intérêt pour les différentes espèces animales - y compris un chien et quelques chats - qui habitaient notre maison, mes parents ont trouvé que c'était une bonne idée pour moi aussi. C'est ainsi que j'ai préparé le concours au lycée Fermat à Toulouse après notre retour en France et que je me suis retrouvé à l'École nationale vétérinaire de Toulouse, sans savoir vraiment ce qu'était un vétérinaire. Je dois avouer que mes études de vétérinaire ne m'ont pas vraiment passionné, en raison de leur caractère très scolaire. Fort heureusement, j'ai eu la possibilité de m'engager dans une carrière de recherche dès ma sortie de l'école en 1967, à l'âge de 23 ans. Le laboratoire de Pharmacologie - Toxicologie venait d'être créé à Toulouse par le département de Recherches vétérinaires de l'Inra. Ce laboratoire n'existait alors que sur le papier. Mais son directeur, Claude Labouche, chargé de cours à l'École, pouvait déjà recruter. J'ai d'autant moins hésité à accepter son offre de rentrer à l'Inra que ses cours de neurophysiologie étaient les seuls qui m'intéressaient. Cinquante ans après, je continue dans la voie des neurosciences avec toujours autant de passion.

Jacques Poly disait volontiers qu'il n'aimait guère les chercheurs qui creusent leur trou tout au long de leur vie en oubliant le point de départ de leur recherche. Mon itinéraire a été très différent, peut-être en raison de mon défaut de véritable ancrage dans le monde vétérinaire. Ma thématique n'a cependant pas été construite de bric et de broc même si les thèmes que je vais évoquer sont très diversifiés, puisqu'ils vont du stress des animaux d'élevage à la psychiatrie. Mon propos est de montrer la continuité de la pensée qui est à l'origine de cet itinéraire très diversifié.

1 / LA CONSTRUCTION D'UNE THÉMATIQUE DE RECHERCHE EN PHYSIOPATHOLOGIE

Au cours de mes années d'étude à l'École nationale vétérinaire de Toulouse, j'avais été très intrigué sinon choqué par la dichotomie entre le normal - la physiologie et tout ce qui tourne autour de la physiologie (biochimie, nutrition, immunologie entre autres) - et l'anormal, la pathologie. Entre les deux, il y avait la physiopathologie pour expliquer comment naissent et se déroulent les maladies. Mais cette physiopathologie m'était apparue très artificielle, sans lien véritable avec la physiologie enseignée auparavant. Certes, il y avait les maladies monofactorielles, à l'exemple des maladies parasitaires et infectieuses, avec habituellement des agents causaux bien identifiés. Mais à côté de ce monde bien ordonné, il y avait toutes les maladies multifactorielles, les maladies dites de production, avec souvent des germes banals en toile de fond. Le prototype de ces maladies de production était l'ulcère gastrique du porc que décrivait avec verve le Professeur Jules Tournut à l'époque. En l'absence d'agent pathogène (*Helicobacter pylori* n'avait pas encore été identifié), Tournut avait choisi de faire appel à la théorie du stress popularisée dans les années 1940-60 par Hans Selye, médecin et endocrinologue. Selon cette théorie, l'organisme animal répond aux agressions qui l'assaillent par une réaction stéréotypée qui, si elle perdure entraîne l'apparition de maladies d'adaptation, dont l'ulcère gastrique. Hans Selye était volontiers décrit comme nobélisable tant sa théorie paraissait universelle, capable à la fois de décrire, d'expliquer et de justifier. Personne n'avait eu l'audace de remarquer que la théorie du stress ne faisait que récapituler les trois fonctions du mythe décodées par l'anthropologue

Claude Lévi-Strauss : *décrire* un système biologique capable de régir la façon dont nous pouvons nous adapter aux variations de notre environnement ; *expliquer* comment ce système peut être défaillant face à des contraintes trop importantes exercées sur notre organisme ; *justifier* la nécessité de corriger les défaillances de la réponse au stress par des moyens appropriés. Le mythe trouve sa source ici dans l'élaboration d'un récit ou plus exactement une théorie afin de combler les lacunes dans notre compréhension des choses de la vie. Dans la théorie du stress, le coupable des maladies multifactorielles était bien sûr représenté par les contraintes exercées sur l'organisme animal par l'intensification de l'élevage qui, dans sa dynamique, avait simplement oublié que cet organisme, bien que façonné par la génétique pour produire encore plus, a encore des limites à ses capacités d'adaptation.

C'est dans ce contexte que j'ai choisi de rechercher ce qu'il y avait réellement derrière la théorie du stress et s'il était effectivement possible d'expliquer de cette façon les difficultés d'adaptation des animaux d'élevage. Cela était d'autant plus important qu'à l'époque on préconisait encore de traiter les animaux avec des tranquillisants pour tamponner les effets des agressions, à défaut d'améliorer les conditions d'élevage. Le résultat de ce parcours est décrit pour l'essentiel dans l'ouvrage « Le stress en élevage intensif »¹ (avec une belle préface de Gilbert Jolivet sur laquelle je reviendrai). J'y montre la nécessité d'aller au-delà de la théorie du stress telle qu'énoncée par Hans Selye et de prendre en compte les sciences du comportement et plus précisément les interactions entre comportements et hormones pour comprendre comment l'organisme animal est capable de s'adapter à son milieu. L'idée qui paraît banale de nos jours mais qui était iconoclaste à l'époque était que les animaux ne sont pas des machines mais des êtres vivants et sensibles, dotés d'un cerveau leur permettant de se représenter le monde environnant, de confronter cette représentation à leurs attentes et de ressentir des émotions positives et négatives les amenant à tenter d'agir sur leur environnement avec les moyens qui sont à leur disposition. Dans ce travail original sur le stress, on voit déjà apparaître en filigrane une grande partie de ce qui inspire la problématique du bien-être animal. À côté de ces aspects purement agronomiques se sont mises en place graduellement et de manière très complémentaire des considérations de physiologie et de pathologie humaine m'amenant à aller au-delà du stress en élevage pour m'intéresser au stress au quotidien et à ses répercussions médicales. Je suis entré par ce biais dans ce que l'on appelle la psychosomatique. Cela a marqué le début de mes interactions avec les psychiatres et a été à l'origine de tout mon travail sur les relations entre le système immunitaire et le cerveau et leur importance pour comprendre la physiopathologie des troubles dépressifs.

2 / LE STRESS EN ÉLEVAGE INTENSIF

LES LIMITES DE LA THÉORIE DU STRESS À LA SELYE

Le stress de la vie décrit par Hans Selye en 1956 est construit sur l'idée que nous réagissons de façon monotone, non spécifique, aux événements qui menacent notre organisme, afin de défendre la constance de notre milieu intérieur, condition nécessaire à une vie libre et indépendante comme l'avait énoncé Claude Bernard. De la naissance à la mort, nous devons lutter pour maintenir constant notre milieu intérieur malgré les fluctuations de l'environnement, ce que Henri Laborit a appelé la tyrannie de l'homéostasie absolue. Nous luttons contre les agressions auxquelles nous sommes soumis en mobilisant le cortex surrénalien par l'intermédiaire de l'hypophyse antérieure, ce qui se traduit pour l'observateur externe par une augmentation des concentrations circulantes de cortisol. Le cortisol est la principale hormone produite par le cortex surrénalien en réponse à l'activation de l'hypophyse antérieure, cette glande à la base du cerveau qui régule le système endocrinien. Selon Selye, la libération de cortisol est nécessaire pour l'adaptation au stress. Mais cela n'est pas sans risque car l'exposition prolongée à des concentrations élevées de cortisol peut déboucher sur les maladies dites de l'adaptation comme la baisse des défenses immunes, l'ulcère gastrique ou l'arthrite rhumatoïde. Quand la théorie du stress a été élaborée par Selye au milieu du 20^e siècle, les hormones produites par l'hypophyse et le cortex surrénalien n'avaient pas encore été caractérisées chimiquement et on ne disposait pas d'hormones de synthèse. Selye menait ses travaux sur des animaux de laboratoire et les moyens dont il disposait étaient ceux du physiologiste utilisant des extraits glandulaires et du pathologiste observant les lésions à la loupe et au microscope optique. Dans sa transposition au stress de la vie de ce qu'il observait au laboratoire, il lui fallait bien entendu rendre compte de la grande variabilité de la réaction de stress entre les individus. Pour l'expliquer il disait volontiers « ce qui est important ce n'est pas ce qui nous arrive mais la manière dont nous le vivons ». Le seul problème était que cette très belle phrase restait

¹ Robert Dantzer, Pierre Mormède, *Le Stress en élevage intensif*, Éditions Masson, collection Actualités scientifiques et agronomiques de l'Inra, Paris, 1979.

orpheline dans la théorie de Selye puisque son intérêt exclusif pour l'endocrinologie ne lui permettait pas de rechercher comment la réponse au stress peut être différente suivant les individus et les circonstances. Pour répondre à cette question, il était nécessaire d'aller au-delà de ce qui monopolisait l'attention de Selye, le fonctionnement de l'axe hypophyso-corticosurrénalien, et de considérer le versant psychologique de la réaction de stress, en prenant en compte notre capacité de percevoir le monde, de le représenter, et d'agir sur ce monde en fonction de cette représentation.

LA PSYCHOLOGIE DU STRESS

Le champ de la psychologie qui s'intéresse à cette question a donné naissance au modèle dit transactionnel du stress. Un « stressor » n'existe pas en tant que tel, parce qu'il menace la constance du milieu intérieur, mais parce qu'il nous amène à revoir à la fois la représentation de ce qui nous entoure et les conséquences de nos actions sur l'environnement. La représentation de ce à quoi nous avons à faire face et la façon dont nous y faisons face est modelée par les ressources dont nous disposons et en particulier le soutien dont nous bénéficions de la part de ceux qui nous entourent.

Ces considérations issues de la psychologie humaine s'appliquent aux animaux d'élevage. Contrairement à ce que prétendait Descartes, ce ne sont pas de simples automates programmés pour crier quand ils sont maltraités. Ce sont des êtres vivants et sensibles, capables effectivement de percevoir et de se représenter l'environnement physique et social dans lequel ils sont placés. De ce fait, on ne peut plus se contenter de décrire la production animale en termes de courbe de croissance, de nombres d'œufs produits ou de cycles de lactation. Comprendre pourquoi et comment les animaux d'élevage peuvent être stressés nous amène sur les rives du bien-être animal.

Quelques exemples sont utiles pour éclairer cette démarche. Si l'on expose brutalement un animal au chaud ou au froid dans une chambre climatique déjà réglée à la température retenue, on verra dans les deux cas une augmentation rapide des concentrations circulantes de cortisol. Si cette exposition se prolonge, cette réponse initiale qui définit la réponse de stress sera remplacée par une élévation continue de la cortisolémie si l'animal est maintenu au froid, ou par une diminution de la cortisolémie par rapport à la normale s'il est maintenu au chaud. La réponse initiale disparaît si au lieu d'être placé brutalement dans la chambre climatique dont la température est réglée sur chaud ou froid, l'animal est habitué au préalable à cet environnement et le changement de température se fait de façon graduelle. La réponse dite de stress est en fait la contrepartie physiologique de la peur et de la détresse que ressent l'animal quand il est placé brutalement dans une situation nouvelle. On peut aller plus loin dans cette description et rechercher, au travers des variations de la cortisolémie quels sont les facteurs cognitifs qui modulent cette réponse, par exemple la nouveauté, l'incertitude sur l'évolution de la situation, la capacité d'agir, la présence d'un congénère... L'observateur peut ainsi reconstruire de façon objective ce qui constitue le monde sensible de l'animal plutôt que de se reposer sur des présupposés idéologiques. Tout cela suppose bien sûr d'articuler cette recherche sur une théorie des émotions avec la possibilité de différencier les émotions non spécifiques (éveil émotionnel) des émotions spécifiques sur la base de leurs corrélats physiologiques et comportementaux ².

Cette approche permet également de comprendre la genèse des comportements anormaux dont l'exemple le plus marquant en élevage est celui des stéréotypies. L'élevage intensif, tout comme l'environnement appauvri des parcs zoologiques, génère des comportements stéréotypés. Les animaux s'engagent dans des comportements oraux ou locomoteur répétitifs et sans but apparent. Certains ont voulu faire de ces comportements une façon pour les animaux de stimuler leurs endorphines pour compenser le manque de stimulations environnementales. J'ai montré que placés dans un environnement ne leur permettant pas d'accéder directement à la récompense attendue, par exemple la nourriture pour un porc affamé, les animaux développent des activités dites de substitution, empruntées au répertoire comportemental contrarié, ici le mâchonnement d'objets non nutritifs pour la prise de nourriture par exemple. Ces activités permettent aux animaux de se défouler en quelque sorte, dans la mesure où elles sont accompagnées d'une réduction de l'activation émotionnelle mesurée par exemple par la diminution de cortisolémie sous l'effet du mâchonnement. Les activités de substitution sont des précurseurs des stéréotypies. Si rien ne change, ces activités vont aller en s'aggravant au travers de la sensibilisation des structures cérébrales qui les sous-tendent, sous l'effet combiné de la répétition comportementale et des effets neuronaux des glucocorticoïdes.

² Robert Dantzer, *Les émotions*, PUF, collection Que sais-je ? Paris, 1988.



© Inra - Christophe Maitre

L'APPLICATION AU BIEN-ÊTRE ANIMAL

Dans sa préface de l'ouvrage « Le stress en élevage intensif », Gilbert Jolivet, alors directeur scientifique du secteur animal à l'Inra, soulignait l'importance de la relation entre le stress et la notion d'inconfort, avec la nécessité de rattacher ce qui est source d'inconfort aux caractéristiques de l'environnement et d'oublier la non-spécificité de la réaction de stress pour mieux comprendre ce à quoi répond l'animal dans l'environnement de l'élevage intensif.

La protection des animaux en France a été mise en place à l'origine non pas pour veiller au respect de l'animal mais pour éviter la vision choquante pour les femmes et les enfants de la brutalité envers les animaux, le cocher qui frappait les chevaux pour les faire avancer par exemple. L'élevage intensif durant les « Trente Glorieuses » s'est mis en place pour répondre à des préoccupations purement économiques, produire au moindre coût. L'animal en tant qu'être vivant et sensible était négligé au profit de sa fonction de production. L'état de souffrance n'était alors défini que par la maltraitance manifeste ou des conditions d'abattage inacceptables. On pouvait tuer les animaux pour leur viande mais il fallait le faire en évitant toute souffrance inutile. D'où l'adoption des techniques d'étourdissement, lesquelles se sont avérées par la suite avoir un caractère conventionnel faute de consensus sur la définition de l'état d'inconscience pour les différentes espèces concernées. Le débat actuel sur le bien-être animal va beaucoup plus loin puisqu'un animal est censé souffrir non pas seulement s'il est blessé ou exposé à des coups, mais aussi s'il ne peut s'engager dans les comportements naturels de l'espèce.

Par ailleurs, dans les années 1980, quand j'étais encore à Bordeaux, j'ai eu la surprise d'être invité à un congrès de primatologie à l'université du Wisconsin à Madison. Ceux qui travaillent sur les primates en laboratoire commençaient à l'époque à se poser la question des conditions d'élevage de ces animaux. Ils se sont tournés vers ceux qui s'étaient déjà posé la question à propos des animaux d'élevage, pour savoir très précisément comment ces questions avaient été posées et comment elles avançaient. Les questions sur le bien-être des animaux d'expérimentation se sont posées beaucoup plus tard que les questions sur le bien-être des animaux d'élevage. Ces dernières sont issues de la constatation des limites imposées par l'organisme animal



à la poussée supposée irrésistible de l'intensification des productions animales. Ainsi, initialement, on ne s'est pas intéressé au stress en élevage parce qu'on avait des visées humanitaires pour nos animaux d'élevage, mais bien parce qu'il y avait de la casse. L'élevage intensif avait et a toujours une mortalité et une morbidité importantes. Elle est intégrée dans les coûts de production mais ce n'est pas pour autant qu'elle doit être négligée. Dans le cas des rongeurs de laboratoire, la situation est différente. Ils représentent un outil pour la recherche et leur valeur n'est pas négligeable. Ils sont élevés dans des conditions sanitaires très strictes. Il s'agit de fournir aux chercheurs un réactif biologique fiable, source de résultats reproductibles quelles que soient les saisons. Ces animaux doivent être facilement accessibles à l'expérimentateur et en nombre suffisant pour répondre aux besoins de la statistique. Pas question donc de leur permettre de disparaître dans un nid, ce qu'ils feraient volontiers à l'état sauvage, ou d'être traités comme des individus. Certes on les élève et on les utilise en suivant des recommandations éthiques, mais celles-ci n'ont pas fait l'objet de recherche spécifique pour améliorer leur existence et les conditions dans lesquelles ils sont euthanasiés.

Comme je l'ai présenté dans la section précédente, concernant l'approche du stress en élevage, il ne s'agit plus là d'une question théorique puisque l'on dispose maintenant des moyens méthodologiques pour ce faire, au travers de l'étude des comportements et de leurs interactions avec le système neuroendocrinien.

Grâce aux travaux de ce genre, a pu se mettre en place au niveau de la Communauté européenne toute une série de colloques dans les années 1980 réunissant l'ensemble des chercheurs agronomes et vétérinaires travaillant sur ces questions³. J'ai participé à ces actions et impulsé certaines d'entre elles d'abord en tant que scientifique, puis en tant que membre du Comité vétérinaire européen à Bruxelles. L'objectif était d'harmoniser la façon de prendre en compte les questions de bien-être animal dans l'espace européen et d'aboutir à des codes de recommandations susceptibles d'être utilisées pour définir ce qu'il est acceptable ou non de faire subir aux animaux dits de rente, au nom de ce qui était déjà une codification de la notion de bien-être animal.

Cette démarche n'est pas anodine dans la mesure où elle projette les acteurs des recherches sur les bases biologiques des comportements dans un monde qui ne leur est pas nécessairement familier, le monde social, en tant que détenteurs d'une « vérité » qu'ils ont eux-mêmes forgée et qui est susceptible de déboucher sur des normes de production.

Les réglementations européennes concernant le canard à gaver, les animaux à fourrure, les truies, le veau de boucherie et l'élevage de volailles ont été élaborées dans ce contexte. Pour autant, cela ne suffisait pas et, pour répondre à ce que l'on appelle volontiers la demande sociale, il était nécessaire d'aller plus loin et de prendre en compte les dimensions sociale, éthique, économique et environnementale du bien-être animal. Nous nous sommes rapidement trouvés confrontés à des questions du genre :

- que recouvre exactement la notion de bien-être ? Comment les différents acteurs sociaux concernés par le bien-être des animaux d'élevage se représentent-ils cette notion et quelles en sont les dérives idéologiques ? Peut-il y avoir convergence entre les points de vue ?

³ Voir notamment : Louis-Aimé Aumaître et Robert Dantzer (eds.). Welfare of confined sows, *Annales de Recherches Vétérinaires*, 15 (2) (numéro spécial) Inra Éditions, 1984.

- les animaux ont-ils des besoins comportementaux préprogrammés et ont-ils conscience de leur capacité ou non de les réaliser ? Peut-on parler d'une véritable conscience chez les animaux d'élevage et, le cas échéant, quels sont les états de conscience accessibles aux différentes catégories d'animaux d'élevage ?
- comment concilier les connaissances sur la sensibilité des animaux d'élevage avec leur statut de droit ? Quelle place leur accorder dans notre représentation avec le monde vivant ?

Il est évident qu'un chercheur tout seul ou au sein de son équipe ne peut prétendre répondre à toutes ces questions et que l'institution, à savoir l'Inra, ne peut en faire l'économie. Il était donc important de mettre en place un programme pluridisciplinaire pour aborder ces questions et approfondir le champ des réflexions. J'ai pu m'atteler à cette tâche avec le soutien actif de Joseph Bonnemaire et de quelques personnes non biologistes, en particulier la philosophe Florence Burgat, recrutée par l'Inra pour aider à cette réflexion. C'est ainsi que s'est mis en place en 1998 le programme « Agri-bien-être » qui persiste encore à l'Inra. Ce programme a pleinement joué la carte de l'interdisciplinarité en construisant les liens nécessaires entre les divers champs disciplinaires concernés, qu'il s'agisse de l'économie, de la sociologie, de la philosophie, de la physiologie et des sciences du comportement, de la production animale et du droit.

Quelques actions pilotes ont pu être financées et un certain nombre d'actes ont été publiés dont un ouvrage impulsé par Florence Burgat et posant la question essentielle, « Les animaux d'élevage ont-ils droit au bien-être ? »⁴.

Cette présentation de la thématique du stress en élevage et du bien-être animal illustre bien comment un sujet d'intérêt agronomique peut non seulement déborder largement le cadre disciplinaire dans lequel il a été initialement abordé mais également alimenter toute une réflexion sociétale. Je dis volontiers que ce n'est pas un hasard si en partant du stress des porcs d'élevage je me suis trouvé à discuter du stress professionnel des policiers utilisé comme objet de revendication dans leurs interactions avec leur hiérarchie, ou comment je me suis retrouvé - j'ai oublié dans quel programme de télévision - à essayer d'expliquer pourquoi il n'est pas anodin de manger une côte de porc...

Bien plus récemment, je suis intervenu en tant qu'expert externe dans la lecture de l'expertise collective commandée par l'Efsa (Autorité européenne de sécurité des aliments) et qu'a réalisé l'Inra sur la conscience animale⁵ en 2017. La question posée était de savoir si les animaux ont conscience de leurs émotions, qu'il s'agisse d'émotions vécues individuellement, en réponse par exemple aux manipulations qu'ils subissent, ou en réponse aux émotions des autres ; une conscience qui serait en quelque sorte le versant chaud et humide - au travers de la participation corporelle aux émotions - de ce que l'on appelle la conscience de soi et de soi comme différent des autres. En fait, au travers de cette question émerge une autre question : celle de la relation entre émotion et cognition. Nous nous voyons souvent comme de purs esprits, agissant de manière rationnelle, alors que chacun sait que la plupart de nos choix sont dictés par des aspects très émotionnels. La conscience que nous avons n'est pas une conscience désincarnée ; il ne faut pas oublier que le cerveau a évolué pour rassembler plusieurs fonctions initialement dispersées dans des ganglions nerveux sous la forme de réflexes sensori-moteurs fonctionnant de manière isolée les uns des autres. La meilleure façon de maîtriser mon monde environnant est de raisonner mes actions au travers de la représentation de ce monde. Cette représentation n'est pas statique. C'est une représentation des possibilités d'action et de leurs conséquences éventuelles non seulement pour moi-même en tant que différent des autres mais également vis-à-vis des autres différents de moi. C'est cela qui constitue l'élément essentiel de la conscience. Et cette capacité de représentation n'est jamais une capacité froide, c'est une capacité chaude : à chaque élément de représentation, j'attache une qualité « j'aime, je n'aime pas ». C'est déjà un début d'émotion.

3 / DU STRESS AUX RELATIONS ENTRE LE SYSTÈME IMMUNITAIRE ET LE CERVEAU

Après avoir quitté, en 1980, le laboratoire de Pharmacologie de l'Inra à Toulouse, j'ai mené une recherche davantage orientée vers le biomédical. J'ai d'abord rejoint l'université médicale de Bordeaux où j'ai mis en place avec mes collègues locaux de l'Inserm, une unité de recherches sur la Psychobiologie des Comportements adaptatifs (1980-1990). Ensuite, j'ai fondé ma propre unité de recherches sur la Neurobiologie intégrative en 1990, toujours au sein de l'Inserm. J'y poursuis mes travaux sur la neurobiologie du comportement et je

⁴ Florence Burgat, avec la collaboration de Robert Dantzer. *Les animaux d'élevage ont-ils droit au bien-être ?* Paris, 2001, INRA éditions, coll. « Un point sur ».

⁵ Voir : Pierre Le Neindre et al. (eds.) 2018 - *La conscience des animaux* - Éditions Quæ (accès libre).



développe surtout un champ de recherches original sur les relations entre le système nerveux et le système immunitaire à partir d'observations cliniques humaines.

En 2006, j'ai quitté Bordeaux pour les États-Unis où j'ai pris un poste de professeur de Psycho-neuro-immunologie dans le département de Médecine à l'université de l'Illinois à Urbana-Champaign jusqu'en 2012, date à laquelle j'ai été recruté à l'université du Texas au Centre anti-cancéreux MD Anderson à Houston.

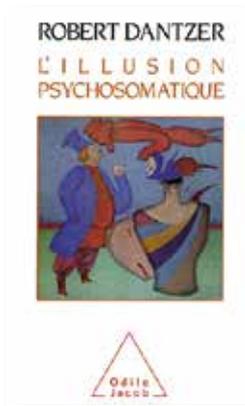
DES MALADIES DU STRESS À LA PSYCHO-NEURO-IMMUNOLOGIE

L'idée initiale était de mieux comprendre ce que l'on appelle les maladies du stress, un fourre-tout dans lequel on rassemble des troubles psychiatriques comme la dépression et l'anxiété, des maladies somatiques le plus souvent d'origine auto-immune, et aussi des maladies dites de civilisation comme l'obésité, le syndrome métabolique et le diabète de type II. La théorie du stress contient en elle tous les éléments nécessaires à la compréhension du pourquoi de l'apparition de pathologies aussi diverses sous l'effet du stress. Pour comprendre cela, il suffit de faire appel à la métaphore de la chaîne en tension. Imaginez un bateau à flot relié à son mouillage par une chaîne : sous l'effet des vagues et des vents la chaîne se tend et se détend. Mais elle finit par s'user et par casser au niveau de son maillon le plus faible. Notre organisme soumis aux contraintes du milieu est comme la chaîne en tension, sans cesse sollicité jusqu'à en être usé. La rupture survient finalement au niveau de l'organe le plus faible, la faiblesse étant d'origine génétique ou acquise.

Les psychanalystes offrent une vision plus symbolique de ce même processus : l'organe qui finit par céder à la pression de l'environnement que n'arrive plus à tamponner notre mental a en fait une valeur symbolique, laquelle trouve son origine dans l'histoire du patient et en particulier la relation qu'il entretient avec ses parents.

Comme toute métaphore, la métaphore de la chaîne a une valeur descriptive mais elle n'explique rien. C'est le cas en particulier pour les effets du stress sur le système immunitaire. On savait depuis longtemps que le stress peut influencer le déroulement de certaines maladies infectieuses voire précipiter l'apparition de maladies auto-immunes et certains types de cancer. Ces effets étaient habituellement expliqués par l'action immunosuppressive des hormones du stress, les glucocorticoïdes. Les vétérinaires n'avaient guère d'alternative pour expliquer comment des germes banals pouvaient déclencher des mammites chez la vache laitière ou des diarrhées infectieuses chez le porcelet. Les médecins n'étaient pas mieux armés. Comme je l'ai présenté dans l'ouvrage *L'illusion psychosomatique*⁶ et publié aux éditions Odile Jacob en 1989, il a fallu attendre l'arrivée de la psycho-neuro-immunologie, cette discipline scientifique qui s'intéresse aux relations entre le système nerveux et le système immunitaire, pour avancer dans l'explication. La psycho-neuro-immunologie nous apprend que le système immunitaire ne fonctionne pas de manière isolée et indépendante de ce qui se passe dans le reste de l'organisme. En fait, les organes du système immunitaire - le thymus, la rate, la moelle osseuse et les ganglions lymphatiques - sont innervés par le système sympathique. De plus, les cellules immunes expriment les récepteurs aux neurotransmetteurs et aux hormones libérées par le système neuroendocrinien. En conséquence, le système immunitaire est influencé dans son fonctionnement par ce qui se passe dans le reste de l'organisme, y compris nos états d'humeur et nos émotions. Il n'est donc pas étonnant que notre sensibilité aux agents infectieux ou aux désordres de l'immunité, comme les maladies auto-immunes, soit influencée par nos émotions.

Comme nombre de mes collègues, j'ai contribué à ces recherches dans les années 1980 en montrant que l'influence du stress sur le système immunitaire n'est pas monotone mais qu'elle varie en fonction des capacités de contrôler par le comportement les agressions auxquelles l'organisme est soumis. Mais ce n'était pas là le plus important. Tout en menant ce type de recherches, je me suis peu à peu interrogé sur la signification d'une telle relation entre le système nerveux et le système immunitaire. Manifestement, l'évolution n'a pas mis en place les relations précédemment décrites entre le cerveau et le système immunitaire pour que celui-ci reflète dans son fonctionnement le contenu de nos émotions. En termes de physiologie intégrative, la sensibilité du système immunitaire à ce qui se passe dans le cerveau s'est avérée être la contrepartie de la régulation physiologique exercée par le système nerveux sur le système immunitaire. Comme n'importe quel autre organe dans le corps, le système immunitaire a besoin du cerveau pour être régulé en temps réel et en temps anticipé. C'est ainsi qu'en situation de danger il est déjà prêt à intervenir en cas de blessure pour limiter le risque d'infection. Cet aspect de l'immunité avait été totalement occulté par les immunologistes qui avaient choisi d'isoler les cellules immunes du reste du corps en les cultivant *in vitro* pour mieux comprendre leur fonctionnement intrinsèque. On peut imaginer qu'en plus de la régulation intrinsèque décrite par les immunologistes existe une régulation extrinsèque, ajustant le fonctionnement du système immunitaire à celui du reste de l'organisme et, inversement, le fonctionnement organique à celui du système



⁶ Robert Dantzer, *L'illusion psychosomatique*, Éditions Odile Jacob, Paris, 1989.



© Inra - Christophe Maître

immunitaire. Dans le premier cas, nous avons déjà vu qu'il est important de mobiliser les défenses immunes en prévision d'un danger auquel le sujet est éventuellement confronté car le risque de blessure et donc d'infection est élevé. Dans le second cas, il est difficile d'imaginer que le système immunitaire puisse se mobiliser sans taxer le métabolisme de l'hôte tant la demande énergétique de la prolifération cellulaire nécessaire aux cellules de l'immunité innée et adaptative est grande. Comme toute autre fonction physiologique, cette synchronie entre le fonctionnement du système immunitaire et celui du restant de l'organisme fonctionne au mieux si elle est organisée par le cerveau. Encore faut-il pour cela des voies de communication entre le système immunitaire et le cerveau car le cerveau ne peut réguler que ce dont il a connaissance. J'ai choisi d'étudier cette communication non pas dans l'absolu mais dans le cadre précis du comportement de maladie.

175

LE COMPORTEMENT DE MALADIE, UN EXEMPLE DE L'INFLUENCE DU SYSTÈME IMMUNITAIRE SUR LE CERVEAU

Ce que j'ai appelé le comportement de maladie correspond aux changements profonds qui se produisent dans notre métabolisme, notre comportement et notre fonctionnement mental quand nous souffrons d'une infection virale ou bactérienne. Les physiologistes avaient déjà décrit les mécanismes de la fièvre, cette élévation du point de consigne de la régulation de la température corporelle qui nécessite une augmentation de la production de la chaleur et une diminution des pertes thermiques. Mais ils en avaient négligé les aspects comportementaux. Développer une fièvre n'est guère possible si l'on continue de vaquer à ses occupations quotidiennes. Celles-ci doivent laisser la place au comportement de maladie, avec le repli sur soi, la perte d'intérêt pour l'environnement physique et social et les changements d'humeur correspondants. Ces modifications drastiques de notre fonctionnement sont dictées par les cytokines, ces facteurs de communication entre les cellules immunes, qui agissent sur le cerveau non pas à la façon d'hormones déversées dans le sang par les cellules immunes mobilisées au niveau du site inflammatoire, mais en transmettant l'information correspondant à la réponse inflammatoire périphérique au cerveau par l'intermédiaire des fibres nerveuses innervant la partie du corps dans laquelle se déroule la réponse immune. Il a fallu attendre la fin des années 1980 et le début des années 1990 pour pouvoir démontrer tout cela, après que les gènes des cytokines aient été clonés et caractérisés et les cytokines produites par génie génétique.

Comme toute idée nouvelle, la description que j'ai faite du comportement de maladie a mis du temps à être acceptée par la communauté scientifique. Cette notion paraissait d'autant plus hérétique que je faisais en même temps du comportement de maladie l'expression de ce qu'on appelle en psychologie un système motivationnel, c'est-à-dire un état central qui réorganise la perception et l'action. L'organisme malade perçoit le monde environnant différemment : s'occuper du corps malade devient prioritaire et les actions de soin de ce corps malade prennent le pas sur tout le reste. Dans cette perspective, le comportement de maladie est semblable au comportement de peur face à un danger réel ou imaginé. L'un et l'autre nécessitent une réorganisation

des priorités comportementales. Mais alors que la peur naît d'une identification du danger par les organes des sens, le comportement de maladie, lui, nécessite la perception des agents pathogènes par les cellules de l'immunité. Se représenter le système immunitaire fonctionnant comme un organe sensoriel diffus spécialisé dans la reconnaissance du soi et du non-soi et capable de transmettre cette information au cerveau avait effectivement de quoi choquer les immunologistes classiques ! Non content de secouer les préjugés, je suis allé plus loin avec ceux qui m'entouraient dans le laboratoire bordelais pour montrer comment est organisée au niveau cérébral l'information en provenance du système immunitaire. L'information relative aux agents pathogènes active les récepteurs Toll portés par les cellules de l'immunité innée, les macrophages essentiellement. Les cytokines inflammatoires produites localement activent les nerfs afférents, lesquels recrutent les cellules de l'immunité innée présentes dans le cerveau, macrophages périvasculaires et méningés et cellules microgliales. Ces cellules produisent les mêmes cytokines que celles produites à la périphérie. Tout se passe donc comme si le cerveau était capable de reconstruire l'image de la réaction inflammatoire périphérique en utilisant les mêmes cellules et les mêmes molécules de communication que celles mises en jeu à la périphérie. Cette notion a, elle aussi, mis du temps à être acceptée par le restant de la communauté scientifique.

DU NORMAL AU PATHOLOGIQUE

Au travers de la notion de comportement de maladie, j'avais certes pu mettre en évidence une nouvelle composante de la relation système immunitaire-cerveau mais je n'avais pas pour autant beaucoup avancé dans la compréhension de l'état de santé et du passage à la pathologie. La fréquentation des philosophes m'a permis de passer à l'étape suivante. Parmi les nombreuses définitions de la santé, j'avais été frappé par celle de René Leriche énoncée en 1936 : « La santé est la vie dans le silence des organes... L'état de santé c'est l'inconscience où le sujet est de son corps. Inversement, la conscience du corps est donnée dans le sentiment des limites, des menaces, des obstacles à la santé ». À la différence de la définition de l'Organisation mondiale de la Santé qui fait de la santé un état de complet bien-être physique et mental, la conception de Leriche a l'avantage de rappeler le caractère subjectif nécessairement individuel de la santé, et ce d'autant plus qu'il avait pris soin de rajouter que nous ne sommes en bonne santé que pour autant qu'il nous est possible de faire ce que nous voulons faire en l'absence de toute contrainte exercée par notre corps sur nos possibilités d'action.

Dans la lignée des théories de l'homéostasie et de notre capacité à gérer les changements de milieu intérieur engendrés par un environnement fluctuant, Georges Canguilhem avait souligné pour sa part la plasticité du fonctionnement normal de l'organisme en proposant qu'être en bonne santé, c'est pouvoir tomber malade et s'en relever. Comment mieux décrire le caractère réversible du comportement de maladie, cette réaction adaptée à l'état infectieux, et le différencier ainsi de l'irréversibilité de la pathologie ?

Cette réflexion sur le normal et le pathologique publiée en 1943 a été essentielle pour insérer le laboratoire de Neurobiologie intégrative dans les préoccupations scientifiques autour du thème Alimentation et Bien-être, une des nouvelles priorités du département d'Alimentation humaine à l'Inra que le laboratoire bordelais a intégré au début des années 2000. L'enjeu était alors d'agir sur les relations immunité/cerveau par l'intermédiaire de l'alimentation pour maintenir le corps silencieux. C'est à cet enjeu que s'est attachée Sophie Layé qui a pris la relève au niveau de la direction du laboratoire bordelais.

Le deuxième volet de cette réflexion sur le normal et le pathologique a été précisément l'abord du pathologique au travers des troubles du comportement de maladie. L'idée était simple. Si le comportement de maladie est comme la peur, une réaction adaptative face à un danger, il devrait pouvoir donner naissance à des troubles pathologiques équivalents aux troubles anxieux s'il est trop intense ou s'il survient en dehors d'un contexte infectieux.

DE LA PSYCHO-NEURO-IMMUNOLOGIE À L'IMMUNO-PSYCHIATRIE : LA DÉPRESSION PEUT-ELLE ÊTRE CONSIDÉRÉE COMME UN TROUBLE PATHOLOGIQUE DU COMPORTEMENT DE MALADIE ?

Je voudrais revenir à la question de la transition du normal au pathologique. J'ai expliqué que le comportement de maladie n'est pas différent dans son principe de la peur. La peur est une réponse normale d'un organisme face à un danger réel ou imaginaire. Cette peur organise notre fonctionnement à différents niveaux complémentaires : le niveau mental avec la sensation de peur, le niveau comportemental avec la fuite, la lutte ou les tentatives de se cacher, et le niveau viscéral avec l'accélération cardiaque, la montée de la pression sanguine, la dilatation des pupilles, la mobilisation des réserves énergétiques. Le comportement de maladie est du même niveau avec la sensation de malaise, les comportements de repli sur soi et de soin du corps blessé, et la réponse immune et fébrile. Ces réponses physiologiques et comportementales permettent normalement à l'organisme de s'adapter au danger, qu'il soit physique ou microbien. Mais comme je l'ai déjà mentionné, elles peuvent être inadaptées si elles surviennent sans rapport direct avec leurs facteurs déclenchants habituels.

On connaît déjà les troubles anxieux comme l'anxiété généralisée ou les phobies. Mais on ne connaissait pas l'équivalent de ces troubles anxieux pour le comportement de maladie.

C'est à cette question que j'ai voulu répondre d'abord à Bordeaux puis, l'âge de la retraite approchant, aux États-Unis où j'ai pu trouver financement et personnel pour continuer à travailler sur ce sujet qui me passionne. L'idée qui s'est très vite imposée était que la dépression pouvait être un des troubles du comportement de maladie. Avec l'aide du Centre anti-cancéreux de Bergonié à Bordeaux, nous avons pu montrer que l'apparition de symptômes dépressifs chez les patients cancéreux traités par des cytokines pour stimuler leurs défenses immunitaires s'apparentait à ce que l'on avait mis en évidence dans le comportement de maladie. Ces observations faites à la fin des années 1990 et au début des années 2000 m'ont poussé à mettre en place des modèles animaux pour vérifier qu'une stimulation intense de la réponse immune induit un état dépressif et pour en étudier les mécanismes. Cela s'est fait en même temps que des études cliniques réalisées dans des services de psychiatrie permettaient d'approfondir la description de ces états dépressifs chez des patients traités par immunothérapie puis des volontaires soumis à une activation contrôlée de leur système immunitaire. L'ensemble des données expérimentales et cliniques collectées dans ces études a ouvert un nouveau chapitre dans l'histoire de la dépression. J'en ai réuni les différents éléments dans un ouvrage collectif récent ⁷. Mais ma plus grande satisfaction a été de voir divers organismes de recherche nationaux, comme le Wellcome Trust au Royaume Uni et le Medical Research Council au Canada, se décider à financer des projets de recherche pluridisciplinaire sur la composante inflammatoire de la dépression, avant que le National Institute of Mental Health et d'une façon plus générale la communauté scientifique psychiatrique aux États-Unis finisse par reconnaître qu'aborder les troubles psychiatriques sous l'aspect immunitaire pouvait permettre de sortir du marasme dans lequel se trouve plongée la mise au point de nouveaux médicaments en psychiatrie. C'est ainsi qu'est née l'immuno-psychiatrie qui, je l'espère et j'y travaille, ne sera pas qu'un autre avatar de la recherche en psychiatrie !

4 / MES COMPAGNONS DE ROUTE

Je voudrais terminer cette présentation de mon itinéraire scientifique et professionnel en évoquant ceux qui m'ont accompagné, au sens du compagnonnage, dans mon parcours scientifique. Ce parcours n'a pas été uniquement un parcours géographique et gastronomique, du cassoulet toulousain aux huîtres et au vin de Bordeaux, avant le maïs et son accompagnement carné dans le Midwest puis le barbecue texan teinté de saveurs mexicaines à Houston... Cela a été un parcours avec des hommes et des femmes partageant la passion de cette entreprise collective qu'est la recherche.

À Toulouse, j'ai bénéficié des maîtres qu'ont été pour moi Claude Labouche et Paul Mornet qui m'ont recruté et m'ont aidé à développer ma thématique sur le stress en élevage intensif dans un laboratoire de pharmacologie qui n'existait alors que sur plans. Pierre Mormède m'a rejoint pour développer la composante neuroendocrinienne des travaux sur le stress. Il est encore à l'Inra actuellement et a rejoint le département de Génétique à Toulouse. Gilbert Jolivet qui avait succédé à Paul Mornet nous a fortement soutenus. Il a permis le passage de l'équipe toulousaine à l'université médicale de Bordeaux, ce qui a été à l'origine de l'orientation biomédicale que j'ai évoquée.

Tout le travail à l'Inra autour du bien-être a pu se réaliser avec Florence Burgat et, dans une moindre mesure, Jocelyne Porcher, grâce à Joseph Bonnemaire qui agissait comme à son habitude non pas sur le devant de la scène mais derrière, là où se passent les choses importantes qu'il gérait avec son efficacité habituelle. J'ai pu également bénéficier de la collaboration d'Isabelle Veissier, Frédéric Lévy, Pierre Le Neindre, Alain Boissy et Raphaël Larrère pour mettre en place et gérer le programme « Agri-bien-être ».

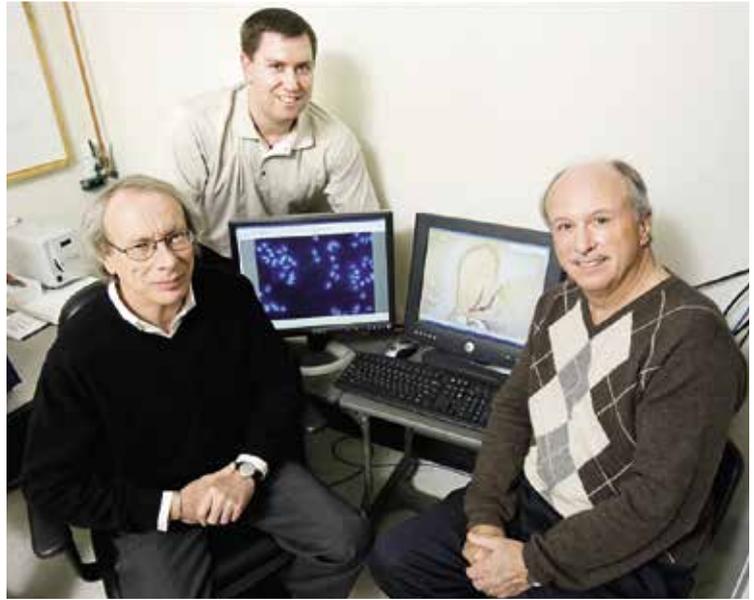
La première étape du parcours bordelais s'est effectuée avec Michel Le Moal avec qui j'ai mis en place le laboratoire de psychobiologie des comportements adaptatifs à l'Inserm avant de rejoindre Jean-Didier Vincent, lequel n'a nul besoin d'être présenté, pour mettre en place le laboratoire de neurobiologie intégrative soutenu par l'Inserm puis par le CNRS. Après la rupture avec l'Inserm, Jean Mariani a œuvré pour intéresser le CNRS à notre thématique. Patricia Parnet qui a été recrutée à l'Inra aux débuts du laboratoire de Neurobiologie intégrative a mis en place les recherches sur le rôle des cytokines inflammatoires dans le comportement de maladie, aidée par Sophie Layé qui a fait sa thèse au laboratoire, a eu un poste à l'université et a été recrutée

⁷ Robert Dantzer, Lucile Capuron (eds.) 2017 - *Inflammation-Associated Depression: Evidence, Mechanisms and Implications*, Current Topics in Behavioral Neurosciences Vol. 31, Springer, Cham.



© Inra

Robert Dantzer et Michel Le Moal, 1984.



Robert Dantzer, Jason O'Connor et Keith Kelley en 2009 à Urbana Champaign.

au laboratoire pour développer le thématique Alimentation humaine. Rose-Marie Bluthé, fidèle entre les fidèles, a démarré avec moi à Toulouse et a continué à Bordeaux pour mettre en place les expériences sur le comportement de maladie. Dans le cadre de sa thèse de psychologie de la santé, Lucile Capuron a caractérisé les symptômes dépressifs affectant les patients cancéreux sous l'effet des cytokines. Elle a acquis très vite aux États-Unis une réputation internationale pour ses travaux cliniques sur la relation immunité/dépression et a rejoint le laboratoire bordelais peu après. Jan-Pieter Kopsman a éclairci les mécanismes de la communication entre le système immunitaire et le cerveau pour son travail de thèse avant d'être recruté au CNRS. Jacques Lestage a joué un rôle décisif dans la compréhension des mécanismes biochimiques de la transition du comportement de maladie à la dépression. Le passage du laboratoire du département de Physiologie au département Alimentation humaine a été l'œuvre de Xavier Lèverve, directeur scientifique à l'Inra, trop tôt disparu en 2010. Françoise Moos du CNRS a assuré cette transition en dirigeant le laboratoire bordelais après mon départ pour les États-Unis et avant la prise de direction par Sophie Layé qui en a fait un des laboratoires phares du département Alimentation humaine de l'Inra. J'ai rejoint l'université de l'Illinois à Urbana-Champaign dans les plaines du Midwest où j'ai œuvré avec Keith Kelley et Jason O'Connor pour consolider l'étude des mécanismes de la transition entre comportement de maladie et dépression que nous avions entamée à Bordeaux. Je n'ai pas pu résister aux sirènes du Centre anti-cancéreux MD Anderson de l'université du Texas pour mettre en place un laboratoire de Neuro-immunologie avec mes collègues néerlandaises Annemieke Kavelaars et Cobi Heijnen. Ce laboratoire étudie les effets secondaires des thérapies anti-cancéreuses, lesquels compromettent la qualité de vie des patients cancéreux parfois pour le reste de leur vie, qu'il s'agisse de la fatigue, des neuropathies périphériques ou des troubles cognitifs. C'est là que je continue mes travaux sur la dépression tout en menant en parallèle un nouveau thème de recherche sur la fatigue, une affection encore mystérieuse malgré sa prévalence et son impact sur la fonctionnalité.

En conclusion, je peux dire que j'ai été nourri par cette mère généreuse qu'était l'Inra, à une époque où il n'y avait pas d'Agence nationale pour la recherche et autres institutions du même genre. J'ai eu de la chance : on faisait confiance aux chercheurs, on leur permettait de monter un labo, de constituer une équipe, on leur donnait de l'argent sur un programme qui restait défini en termes généraux, et on les jugeait sur les résultats qu'ils obtenaient. C'était pour moi une époque bénie car j'ai pu travailler librement tant à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'Inra. Je dis volontiers que j'étais la danseuse de l'Inra au sens où j'étais entretenu avec ma petite équipe par l'Inra tout en étant en marge de l'institution. J'ai pu bénéficier pleinement de cette marginalité pour aborder des thèmes qui n'étaient pas nécessairement institutionnels. Étudier la neurobiologie du comportement au sein des productions animales n'était pas *a priori* la façon la plus efficace d'augmenter les capacités de production de l'élevage français... Les choses ont bien changé depuis. Le contexte dans lequel nous vivons est devenu très compétitif et très dur pour les chercheurs, qu'ils soient à l'Inra ou ailleurs. On ne peut pas s'engager dans un projet de recherche sans un minimum de résultats préliminaires permettant d'étayer le bien-fondé scientifique et institutionnel de ces recherches. Ce côté utilitaire de la recherche est devenu très pesant. La recherche proposée doit se situer dans une perspective dite sociétale, comme

si la recherche de base ne pouvait plus se suffire à elle-même. Cela amène les chercheurs à promettre plus qu'ils ne peuvent délivrer, une source importante de désenchantement pour ceux qui les soutiennent. Les contraintes financières sont importantes. Aux États-Unis, les chercheurs doivent payer une partie plus ou moins importante de leur salaire et la totalité du salaire de leurs étudiants et de leurs chercheurs post-doctoraux, en plus de leur frais de laboratoire, avec l'argent qu'ils obtiennent sur les projets financés par le gouvernement. Sachant que l'âge moyen auquel un chercheur commence à être financé par le National Institute of Health est de 42 ans et qu'il doit renouveler ses projets tous les cinq ans avec un taux de réussite de l'ordre de dix pour cent pour continuer, il est facile d'imaginer la pression exercée sur les chercheurs tout au long de leur vie. C'est pour cela que je dis aux jeunes chercheurs que notre métier est un métier de passion. Ne l'exercez pas si vous voulez faire de l'argent. Exercez-le avec passion, mais en sachant que cela va être de la sueur, du sang et des larmes...



© Inra

Robert Dantzer en 2017 à Houston avec son équipe du laboratoire Neuro-immunologie, centre anti-cancéreux MD Anderson de l'université du Texas.



147 rue de l'Université
75338 Paris - Cedex 07
France

Tél. : +33 1 42 75 90 00
inra.fr

