



**HAL**  
open science

## Antoine Caudwell : témoignage

Antoine Caudwell, Denis Poupardin, Claire Mousset-Déclas, Christian Galant

► **To cite this version:**

Antoine Caudwell, Denis Poupardin, Claire Mousset-Déclas, Christian Galant. Antoine Caudwell : témoignage. Archorales : les métiers de la recherche, témoignages, 15, Editions INRA, 2012, Archorales, 2-7380-1305-8. hal-02804653

**HAL Id: hal-02804653**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02804653>**

Submitted on 5 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

# Antoine Caudwell

Je suis né le 13 mai 1927 à Sarreguemines, en Moselle, à la frontière franco-allemande, mais mes parents habitaient Strasbourg.

## Quelles études aviez-vous faites ? De quelle famille êtes-vous issu ? Que faisaient vos parents ?

Mon père était directeur d'assurance. L'un des mes grands-pères était inspecteur principal des Eaux et Forêts dans l'Est, et l'autre, britannique, était sous-directeur dans la ligne des bateaux Southeastern Railways, de Boulogne à Folkestone. D'où me vient l'intérêt pour l'agronomie à partir de ces origines un peu disparates ? Je pense que c'est plutôt du côté de mon grand-père maternel qui était aux Eaux et Forêts. J'ai beaucoup vécu avec lui dans la maison familiale des Vosges du Nord. J'ai aimé la nature de cette belle région. Quand le problème du choix de mes études s'est posé, j'avais l'intention au départ de faire l'Agro et l'École des eaux et forêts.

Que dire de ma scolarité ? Je dois dire que j'ai été très marqué par la guerre parce que j'ai commencé à Strasbourg et il y a eu l'interruption de la guerre. Notre position n'était pas rassurante - alsacien par ma mère mais nous avions fui l'annexion et britannique par mon père -. C'était très inconfortable. J'ai perdu une année et ensuite, j'ai dû changer souvent d'école.

## Êtes-vous toujours restés dans la même région ?

Non, nous sommes partis de Strasbourg parce qu'on ne pouvait pas rester en Alsace avec un père britannique. D'ailleurs, même mes grands-parents maternels ont eu à choisir. Ils avaient quitté les régions frontalières au moment de la débâcle, ils y sont revenus une fois l'armistice signé. Mais ils ont été obligés de repartir presque aussitôt, expulsés des régions annexées parce qu'ils n'ont pas accepté de signer un certain nombre d'engagements à l'Allemagne nazie et ils nous ont rejoints dans l'Allier. La guerre a été très présente dans notre vie familiale. Nos meubles et biens de Strasbourg ont été vendus aux enchères par l'occupant. Mon père a eu en tant que réfugié, beaucoup de mal à trouver des "petits boulots" pour faire vivre sa famille avec toujours et surtout une insécurité latente due à nos origines anglo-alsaciennes. Mon grand-père a pu garder sa retraite d'inspecteur principal des Eaux et Forêts et c'est grâce à lui que mes soeurs et moi avons pu poursuivre des études. Nous avons ressenti dans l'Allier un profond dépaysement culturel. Il y avait les "bourgeois" qui habitaient des châteaux et mettaient leurs terres en fermage ou en métayage. Le reste de la population, souvent inculte, se voulait communiste bien que leur vote ne soit plus sollicité par les autorités de Vichy. Cette structure sociale tranchait du tout au tout avec celle de l'Alsace-Moselle, très républicaine, où les différences sociales n'étaient pas perceptibles.

Notre quotidien était déterminé par des problèmes d'approvisionnement alimentaire. Les fermiers et métayers ne vendaient pas volontiers leurs produits. J'ai ainsi perdu presque



©Gaertel

Près de Lausanne (Suisse).

toutes mes molaires jusque dans les années d'après-guerre, lorsque je travaillais à l'INRA à Versailles.

Un des "bourgeois" du village, il y en avait trois, nous a autorisés à prélever les arbres morts (surtout des pins sylvestres) dans ses forêts pour notre chauffage et la cuisine sur l'unique poêle de l'ancien presbytère où nous habitons. J'ai ainsi passé toutes mes vacances de la guerre à faire le bûcheron et à ramener par monts et par vaux les brouettes de bois. Nous avons été ainsi, par obligation, beaucoup plus fournis que cigales. Nous avons dû renoncer aux formations culturelles et musicales qui sont normalement les agréments de l'adolescence. Cela a été difficile à rattraper par la suite avec les concours, écoles et le service militaire. Mais c'est probablement cela qui a aiguisé nos appétits au moins comme auditeurs et spectateurs.

J'ai souvent changé d'écoles au cours de mes études secondaires, du fait de notre état de réfugiés. Les contacts avec les camarades ont été difficiles dans le Centre de la France. J'étais l'intrus ; la guerre et l'occupation étaient "de la faute des Alsaciens" et il fallait du temps pour s'approprier mutuellement ; mais après un nouveau déménagement, il fallait recommencer avec d'autres. Cependant, je pense

Sauf indication du ©  
les photos font partie de la collection  
de Antoine Caudwell.



Nous venons d'arriver à Maison-Carrée et nous découvrons l'Algérie à vélo. Ici au col entre Fondouk et Palestro. Caudwell est le 1<sup>er</sup> à gauche.

que j'ai eu un professeur qui a nettement dominé les autres, c'était en cinquième, le premier que j'ai eu dans le Centre de la France. Il nous a ouvert énormément l'esprit au-delà des programmes, à l'art, à la littérature, à Verlaine..., à des tas de choses dont je me souviens encore. Je suis allé jusqu'au premier bac dans le Centre de la France où nous étions réfugiés. J'ai terminé math élem. et la préparation à l'Agro à Strasbourg, où j'ai ressenti les lacunes de mes études secondaires. J'ai donc inauguré les premières classes préparatoires de l'après-guerre à Strasbourg. C'était certainement un inconvénient parce que les professeurs étaient peu formés aux habitudes des concours français. Les élèves venaient de partout. Je me souviens d'un camarade qui arrivait du front russe, où encerclé, il avait dû manger de la chair humaine brûlée au lance-flamme. Chacun avait un vécu invraisemblable à raconter. Finalement, j'ai été admissible à l'Agro et reçu aux Agris.

#### Quelle école avez-vous intégrée ?

Maison-Carrée, près d'Alger. C'était l'occasion de sortir des étreintes de la guerre.

#### Quelle était la durée des études aux Agris ?

##### En quelle année êtes-vous entré ?

Trois ans, de 1948 à 1951. Les matières qui ont suscité le plus d'intérêt de ma part étaient la botanique, la pathologie végétale et les mathématiques.

#### Avez-vous retrouvé ensuite à l'INRA des condisciples de Maison-Carrée ?

Oui, assez peu. Il y en a eu cependant, mais je n'ai pas eu de relations particulières avec eux, je ne les avais pas connus avant.

#### Que pensez-vous de la formation reçue ?

J'ai eu cette formation agronomique puis une formation universitaire. À notre arrivée à l'INRA, on nous conseillait de faire une licence de façon à pouvoir accéder à la thèse, étant donné que les diplômés d'ingénieur Agro ou Agri ne nous donnaient pas ce droit. Ils nous donnaient l'équivalence du SPCN ou du PCB, de la propédeutique comme on disait à l'époque. L'enseignement agronomique n'avait aucune habilité à donner des équivalences.

Que penser de mes études agronomiques ? Je crois que ces études étaient conçues pour bâtir une tête bien faite. Entré à l'INRA, j'ai fait d'abord beaucoup de virologie, de bactériologie, puis de l'écologie, de l'entomologie. Les études qu'on faisait à l'époque m'ont toujours permis de sortir au bon moment le bon tiroir, même de ma mémoire, et de savoir le compléter au fur et à mesure que j'en avais besoin. C'était très typique de l'enseignement que l'on avait, avec un tronc commun très important de formation générale et une spécialisation modeste à la fin.

#### Vous aviez une formation d'honnête homme ou d'honnête agronome qui vous permettait d'appréhender différents champs de la connaissance.

Oui, sans avoir une culture très grande dans tous ces domaines. Dans les domaines que j'ai voulu approfondir, j'ai fait mes choix au moment de la licence. C'était à l'époque une licence de trois grands certificats. J'ai pu développer certaines disciplines. Au départ il est vrai que l'on avait plutôt la tête bien faite et des tiroirs entrouverts, que l'on savait retrouver au fur et à mesure que l'on en avait besoin. Je comprends que l'on ait changé cela et que l'on ait fait des choix spécialisés dès le départ dans les années qui ont suivi, qui étaient les années de prospérité. Mais ce choix est très mauvais actuellement, car chacun est désormais amené à changer plusieurs fois de métier dans son existence. Quant à moi, je n'ai pas exercé d'autres métiers avant l'INRA et j'y suis resté.

#### Pourriez-vous évoquer la façon dont vous avez été recruté par l'INRA ? Avez-vous été recruté pour la recherche à la fin de la seconde année ?

##### Comment cela s'est-il passé ?

On nous proposait d'être ingénieur-élève soit dans l'administration soit dans la recherche. À l'époque, j'avais choisi Maison-Carrée pour élargir un peu mon champ, car je ne connaissais pas du tout les pays méditerranéens. Mais nous avons été piégés. En effet, dans les écoles sœurs de France, on proposait les services agricoles ou la recherche en France. Mais à Maison-Carrée on voulait faire de nous des fonctionnaires que l'on maintiendrait sur place pour encadrer et peupler l'Algérie. On ne nous a pas donné le choix. Je me suis inscrit quand même comme ingénieur-élève pour des raisons financières - avec le souhait de pouvoir, malgré tout, faire carrière dans la métropole. J'ai pu changer grâce à Jean Bustarret, alors inspecteur général à l'INRA, qui m'a dit : "un M. inscrit dans le cadre français désire prendre de l'activité en Algérie. Alors, vous pouvez changer avec lui".



J'ai donc changé mon statut contre le sien et je suis entré à l'INRA en gardant mes indemnités reçues en 3<sup>e</sup> année. Je n'y suis entré qu'en 1951 du fait de cet engagement pendant l'année d'ingénieur-élève en Algérie, autrement je serais entré en 1950. À l'époque, le recrutement à l'INRA était basé sur les écoles. Il fallait sortir d'une Agro ou Agri, avoir une moyenne d'au moins 16, et être les premiers parmi ceux qui postulaient. Comme j'étais sorti second, je n'ai pas eu de difficulté à ce sujet. Le recrutement à l'INRA était à l'époque très sélectif et presque exclusivement réservé aux ingénieurs agronomes.

### Vos collègues de promotion à Maison-Carrée étaient-ils désireux d'entrer dans la recherche ?

Non, il n'y en avait pas beaucoup par promotion, que ce soit à Maison-Carrée ou ailleurs. Il y en avait, je crois, trois dans notre école sur plusieurs années.

### Vous-même, aviez-vous des idées précises du métier de la recherche ?

J'étais attiré par la recherche, surtout la recherche publique. J'y voyais une sincérité du travail, une recherche désintéressée et une référence pour les utilisateurs. Ce qui m'intéressait le plus, c'était la pathologie végétale, mais à cette époque, la génétique recrutait beaucoup. Jean Bustarret était un généticien, M. Mayer aussi, toute la botte de l'INRA était généticienne. La génétique était devenue très mathématique, pas tant pour les lois de Mendel que pour la génétique des populations et pour les caractères plurifactoriels. On m'a dit : *pour le moment il n'y a pas de place en pathologie, voulez-vous faire de la génétique ?* Comme j'aimais bien les plantes et les maths, cela ne me déplaisait pas et j'ai commencé en génétique. À l'époque, on devait faire notre formation à Versailles qui était la station centrale de génétique.

### Qui dirigeait la station centrale de génétique ?

M. Mayer, mon compatriote. Il me confiait les visiteurs allemands. Tout le monde parlait l'anglais et peu connaissaient l'allemand. Il était de Creutzwald-la-Croix, tout près de la frontière.

### Était-il plus âgé que vous ?

Oui, il était très nettement plus âgé que moi, chef du département de Génétique et directeur de la station centrale de génétique, mais il n'était pas mon chef direct. Mon chef direct était André Cauderon qui dirigeait le laboratoire des Céréales secondaires qui comprenait le maïs, l'avoine et l'orge. André Cauderon s'occupait plus spécialement de l'orge et du maïs, il était mon chef pour l'orge. Lascols s'occupait avec lui du maïs et Moule s'occupait de l'avoine. J'ai fait trois ans à Versailles dans ce cadre, à la suite de quoi, j'ai passé le concours d'assistant. Je n'avais pas tout à fait bouclé ma licence.

### Qui enseignait la génétique à l'université de Paris ?

Il y avait P. Lhéritier, B. Ephrussi, Tessier, (Maxime ?) Lamothe et Rizet. Il fallait absolument passer le certificat de génétique, d'ailleurs je ne le regrette pas, mais j'ai mis deux ans pour le passer. C'était un très gros certificat et l'examen s'est déroulé en même temps que le concours d'assistant. Alors j'ai choisi de bûcher le concours d'assistant.

### En quelle année avez-vous passé ce concours ?

J'ai dû faire mon service militaire avant d'entrer à l'INRA et j'ai passé le concours d'assistant le 1<sup>er</sup> juin 1955.

### Vous arrivez à Versailles, vous travaillez sous les ordres de Cauderon, sur quel sujet ?

Je faisais tout sous la direction de Cauderon : planter les collections, les surveiller, les noter, trier les vieilles collections souvent mitées. Le problème essentiel était d'apporter aux orges d'hiver à six rangs très cultivées en France, le niveau de sélection atteint dans les pays du nord de l'Europe pour les orges de printemps à deux rangs destinées à la brasserie. Cela concernait la composition du grain, la finesse de sa membrane et la régularité de la germination. Nous faisons donc des croisements entre ces deux types d'orge et suivions les descendance. Chemin faisant, je me suis personnellement intéressé à l'étude de l'avantage qu'apportaient les barbes au grain d'orge (et non au grain de blé tendre). J'ai fait une petite publication sur la détermination génétique de la grosseur des grains latéraux de l'orge à six rangs avec l'espoir d'obtenir une germination régulière.

### Vous avez passé le concours d'assistant en génétique, c'est la discipline pour laquelle vous avez été recruté.

#### Comment, ensuite, avez-vous changé ?

Après, il fallait une affectation parce que le rôle de Versailles était d'accueillir des jeunes, ce n'était pas un poste définitif. On avait une situation précaire : aussi longtemps qu'on n'avait pas passé le concours d'assistant, on n'était pas vraiment recruté ; on était contractuel. J'ai connu un certain nombre de camarades qui n'ont pas pu continuer. Le concours d'assistant nous donnait le statut de fonctionnaire. Se posait alors le problème de mon affectation. J'en ai parlé à M. Mayer qui m'a demandé si cela m'intéressait d'aller à Colmar parce que Pierre Huglin qui était directeur de la station de viticulture de Colmar, commençait à prendre un peu d'âge et n'avait pas de collaborateur. Je lui ai dit que cela pouvait m'intéresser. Il m'a dit : *pour ce faire, il faut que vous alliez un an à Bordeaux ou à Montpellier pour vous spécialiser en viticulture.*

Je suis allé chez Louis Levadoux, directeur de la station de viticulture de Bordeaux. Contrairement à Versailles où j'étais très encadré, il m'a laissé la bride sur le cou mais m'a donné un sujet. À cette époque se développait une maladie très inquiétante dans le vignoble de Gascogne : la flavescence dorée. Elle était d'un type tout à fait nouveau, qui anéantissait complètement les vignobles et se propageait



Au service militaire en juin 1952 à la Manouba en Tunisie.



très rapidement. J'ai eu ce sujet en charge et j'ai été très libre dans sa conduite.

#### En principe, vous étiez censé faire surtout de la génétique ?

C'était une station de viticulture. Selon les vues de l'école de Montpellier qui avait fondé la viticulture en France, quand on s'occupait de viticulture, on s'occupait de tout ce qui concernait la vigne. Ainsi M. Jean Branas, professeur de viticulture à Montpellier, contestait à M. Limasset, professeur de pathologie dans cette école, le droit de s'occuper de la pathologie de la vigne. La station de viticulture faisait un peu de tout, à Bordeaux comme à Montpellier. C'est à ce moment-là que je me suis mis sur un sujet de pathologie. Cela n'avait plus rien à voir avec la génétique.

#### Était-ce chose admise de changer un peu de discipline ?

Oui, c'est toujours admis actuellement et ça l'était d'autant plus que la station était habilitée à faire les deux. Il y avait aussi une station d'arboriculture à Bordeaux avec M. Souty qui faisait un peu de tout en arboriculture. Il y avait cependant à Bordeaux une station de pathologie végétale avec Mlle Gaudineau qui avait quelque mal à s'insérer au milieu de tout ce monde qui faisait de la pathologie sans elle.

#### Comment avez-vous vécu ce changement assez radical de thématique ? Quel souvenir en avez-vous ?

Je l'ai assez bien vécu en ce sens que cela me plaisait plus que la génétique, devenue trop mathématique. C'était à celui qui imaginait les modèles les plus compliqués. Dans

la génétique des populations, cela devenait des mathématiques supérieures. Je trouvais que l'on perdait un peu le contact avec la réalité et j'étais content d'avoir un sujet de pathologie même difficile. Dès mon arrivée à Bordeaux, M. Souty qui était administrateur nous accueillait, il y avait fête, il fallait présenter sa femme, cocktail...

#### Cela ne se faisait pas à Versailles ?

Pas du tout. À Versailles, il y avait des rapports de très grande camaraderie entre les jeunes. Ils étaient à peu près tous célibataires. On vivait beaucoup moins la concurrence que la camaraderie. On mangeait ensemble dans les petits restaurants de la ville et on se distrait aussi souvent ensemble pendant les week-ends. On faisait de la marche, on allait à Reims, en Belgique. On faisait les certificats ensemble à Paris. On se passait des cours. On faisait ensemble les manipulations de drosophile dans nos labos pendant les heures libres. Il y avait une grande camaraderie à cette époque.

#### Lorsque vous êtes parti à Bordeaux, l'atmosphère avait-elle un peu changé ?

C'était la province, mais surtout, la grande famille autour de M. Souty et je me suis tout de suite trouvé en retrait par rapport à ce comportement. J'étais déférent avec lui, je lui ai présenté ma femme mais je n'ai pas fait la présentation sur scène comme il l'avait souhaitée. Les rapports avec nos supérieurs hiérarchiques, à cette époque, aussi bien à Versailles qu'à Bordeaux dans les débuts, étaient marqués par Jean Bustarret qui nous connaissait tous. On le craignait mais on le respectait énormément. Il connaissait mon travail dans le détail. Je ne sais s'il connaissait aussi bien celui des autres mais quand il passait à Bordeaux, il venait me voir et me demandait des nouvelles de mon travail. Il faut dire qu'il

m'a connu très tôt parce que j'avais été désigné à Versailles par mon syndicat, la CFDT, pour représenter les contractuels scientifiques et ensuite les assistants. Aux commissions paritaires, j'ai eu à me "battre" avec lui pour un certain nombre de problèmes, de collègues et de situations. Il m'avait repéré très tôt et quand il m'a retrouvé à Bordeaux, il me connaissait déjà. Il était alors inspecteur général, pas encore directeur général. C'était donc lui qui s'occupait de ce que nous faisons et il le faisait très bien.

### Étiez-vous en contact avec des ingénieurs ou des techniciens? Comment était organisé pratiquement le travail à Bordeaux ?

L'organisation du travail s'est révélée difficile. Les ingénieurs et ouvriers dépendaient de Louis Levadoux, mon directeur à Bordeaux. Au départ je n'avais personne en titre pour m'aider. J'avais un terrain de la station d'arboriculture mais qui avait été prêté à la viticulture. Alors, qui devait enlever les mauvaises herbes: les ouvriers de la viticulture ou ceux de l'arboriculture? Les uns et les autres refusaient de faire ce travail. Je n'ai jamais pu le savoir et le plus simple était que je le fasse moi-même: passer mes week-ends à enlever les chiendents qui auraient étouffé les transmissions par la greffe. Les conditions étaient très dures, il y avait peu de matériel. Je me rappelle que pour obtenir un microscope convenable avec appareil photo, j'ai été obligé de faire une demande personnelle au bureau interprofessionnel de l'Armagnac pour implorer des crédits. Mais ce microscope, je ne l'ai jamais eu. J'ai fini par travailler avec les pathologistes. Pour les techniques, c'était l'isolement complet et la planche de salut était de faire de petits séjours en virologie à Versailles.

Je me suis en effet aperçu assez rapidement que c'était une maladie de type virus mais pas tout à fait virus. Il ne s'agissait ni de champignons ni de bactéries. Pour les virus, la méthode principale était la transmission par la greffe et les notations au vignoble. On ramassait les bois en hiver. L'organisation variait beaucoup selon les saisons: les greffes au printemps, puis les mises en terre et enfin les notations dans nos pépinières. Il fallait aussi faire les notations pluriannuelles sur le terrain pour voir les progrès de l'épidémie. Ces techniques étaient très lourdes mais indispensables. Il y a eu ensuite la recherche des vecteurs avec mes collègues zoologistes. Ces recherches étaient indispensables mais seraient aujourd'hui inimaginables dans le cursus des jeunes lorsqu'il faut faire la thèse en trois ans ou le rapport de maîtrise en un an. Néanmoins, on l'a fait et j'ai pu ainsi réussir mon concours de chargé de recherche. Plus tard, lorsque mon sujet était à peu près bouclé, j'ai rassemblé les résultats, qui ont été acceptés par un professeur d'université comme sujet de thèse. J'avais entre-temps terminé ma licence de doctorat et c'est un professeur de l'université de Poitiers qui a accueilli mon travail avec intérêt. Il se nommait Pierre Gavaudan. Il a été célèbre pour ses idées sur l'évolution. Il s'était disputé à ce sujet avec beaucoup de monde. Mais il était très respecté en beaucoup de domaines: l'évolution, les bactériophages et les virus, le darwinisme. Tout cela l'intéressait beaucoup, il avait une grande culture.

### Dans le domaine de la pathologie, il y avait des subdivisions selon les champignons, les bactéries, les virus... Le monde de la pathologie était-il traversé par des écoles de pensée différentes ?

À l'époque, il y avait les virologues, les bactériologistes, les mycologues: virus, bactéries, champignons. C'était des mondes différents qui s'ignoraient en grande partie. Donc, j'étais très isolé à Bordeaux car il n'y avait que des mycologues en pathologie. D'autre part, j'ai subi les attaques très violentes de M. Branas, le maître à penser de la viticulture en France pour lequel rien ne pouvait se faire hors de l'école de Montpellier. Il avait ses idées sur tout et a écrit des articles très désagréables à mon égard. Il est venu sur place et a monté les viticulteurs contre moi. Louis Levadoux, qui était l'élève de Branas, le suivait en grande partie. C'est lui qui avait le monopole des contacts avec la profession. Cela se faisait autour de bons repas selon la coutume du sud-ouest de la France. Il défendait les idées de M. Branas, sans tenir compte des résultats des recherches que j'avais obtenus dans son laboratoire. J'avais personnellement peu de contacts avec la profession si ce n'est avec les viticulteurs chez lesquels on travaillait.

J'ai eu la possibilité de faire un stage de huit mois à Versailles pour me spécialiser en virologie puisque c'était dans cette direction que le sujet s'orientait. J'ai beaucoup apprécié les relations avec l'université et avec les chercheurs, en particulier allemands, avec lesquels j'ai eu des contacts assez suivis à l'époque, également avec les chercheurs américains, qui se sont très vite intéressés à mon travail et avec lesquels j'ai entretenu de très bons rapports durant toute ma carrière.



A. Caudwell fait ses notations sur les Baco 22 A. E. Vignoble de l'Armagnac, mai 1958.

### Les difficultés institutionnelles que vous avez connues ne vous ont-elles pas posé de problèmes au moment du concours de chargé de recherche ?

Non pas vraiment, j'ai eu beaucoup de chance. Ma situation aurait pu être catastrophique mais Jean Bustarret a voulu en avoir le cœur net et il a confié une mission à M. Limasset, une personne extrêmement droite qui était professeur de





Il fut un temps où le directeur de l'INRA aimait discuter avec ses jeunes chercheurs. Remise de la croix d'officier de l'ordre National du Mérite à Mlle Gaudineau le 19 octobre 1961. De gauche à droite : J. Bustarret, A. Caudwell, Casteran, Ch. Grosclaude.

pathologie végétale à l'école de Montpellier. Il lui a confié le soin de voir le problème sur place. On a passé un certain nombre de journées, dont un voyage sur le terrain, avec lui et Mlle Gaudineau. Je lui ai montré tout ce que j'avais fait, tout ce que je pensais, ce que je projetais. Il a fait un rapport très élogieux, disant qu'il épousait la totalité de mes vues sur la question, que j'avais beaucoup de constance, que j'avais fait les choses qu'il fallait faire et qu'il me faisait entièrement confiance mais il a ajouté que cela allait lui coûter très cher dans ses rapports avec M. Branas. Il jugeait néanmoins absolument utile de donner cet avis. Ces interventions de Jean Bustarret et de M. Limasset m'ont peut-être sauvé.

#### **Vous avez commencé très tôt à vous occuper de flavescence dorée, dans les années 1960 ou un peu avant ?**

Oui, dès la rentrée d'octobre 1955 lorsque j'ai quitté Versailles.

#### **Comment avez-vous vécu ces évolutions et changements de disciplines ?**

Il y a certainement eu une stimulation au départ, c'est dans mon caractère. Je me rappelle cependant avoir connu des périodes de complet découragement. Louis Levadoux a organisé une réunion à l'INRA avec de nombreuses personnes. J'avais dit ce que je pensais mais cela avait été immédiatement balayé par les organisateurs beaucoup plus haut placés que moi. Je me rappelle avoir marché le soir sur le port de Bordeaux comme dans un cloître pour réfléchir et calmer ma colère. Cela a été une période très dure mais c'est aussi cela la recherche, même à l'INRA.

#### **Reçu au concours d'assistant en 1955, quand passez-vous le concours de chargé de recherche ?**

À la mi-décembre 1958. À l'époque, il y a eu cette méthodologie très lourde et un certain soutien de la part des per-

sonnes avec qui je correspondais, en particulier Wilhelm Gaertel à Bernkastel en Allemagne, et William B. Hewitt en Californie, des Italiens aussi qui s'intéressaient à l'épidémiologie. C'est plus tard, vers 1960, que j'ai pris contact avec M. Gavaudan de l'université de Poitiers. J'ai fait mon travail comme je le pensais.

#### **Votre thématique a-t-elle changé un peu ensuite ?**

La thématique a changé au fur et à mesure de l'avancée des recherches, c'est-à-dire qu'au départ c'était un peu tout. Il y avait l'hypothèse en vogue d'une asphyxie radiculaire dans un sous-sol compact. Une série d'années sèches aurait conduit les racines à aller profondément dans le sol, suivie par des années humides qui auraient tout recouvert et asphyxié. C'était l'idée de M. Branas, et Louis Levadoux revenait toujours à cette idée. M. Branas pensait aussi à une carence en bore, les marchands de potasse évoquaient une carence en potasse, tout cela en même temps. J'étais dès le début persuadé que c'était une maladie épidémique. En fonction des années sèches ou humides, il n'y avait pas étendue puis recentrage sur les mêmes tâches de terrain mais progression continue à petite et à grande échelle. Vous m'avez demandé quelles étaient les personnes qui avaient dominé dans ma carrière. J'avais une grande amitié pour Charles-Marie Messiaen, que vous connaissez certainement et que je dois citer particulièrement. Il est le demi-frère d'Olivier Messiaen. Pour les hautes personnalités, Jean Bustarret et M. Limasset.

#### **À partir de là, comment a évolué votre travail ?**

##### **Au départ, vous avez expérimenté un peu tout ?**

C'était un peu tout au départ et petit à petit, cela s'est spécialisé. J'ai fait avec Charles-Marie Messiaen, des isollements de bactéries et de champignons qui se sont révélés négatifs. Je me suis orienté vers la virologie, j'ai obtenu la transmission par la greffe. D'autre part, j'ai vu très rapidement que la maladie devait être transmise par un insecte. Avec nos collègues zoologistes, nous avons mené la recherche du vecteur

et des méthodes de lutte. Nous nous sommes orientés dès le départ vers les cicadelles qui étaient les vecteurs d'autres jaunisses.

### Quel insecte était en cause ?

Une cicadelle. Cela ressemble à de petites cigales. Ce sont des hémiptères qui sont peut-être dans la classification entre les pucerons et les punaises et qui sont très mobiles. Une nouvelle cicadelle d'origine américaine, *Scaphoideus littoralis* Ball<sup>1</sup> était apparue dans cette région et pouvait expliquer la propagation de l'épidémie. La cicadelle était probablement arrivée avec les bois importés d'Amérique et la maladie serait arrivée par la même voie plus tard. Je pense que la cicadelle était déjà assez répandue dans le sud de la France au moment où les bois malades ont dû être importés par de petits hybrideurs, sous forme de bois en incubation, qui ne montraient pas encore de symptômes. Par la suite, on a montré en effet que non seulement la cicadelle était américaine mais que très probablement, la maladie était aussi d'origine américaine, de la région des Grands Lacs.

### Les zoologistes avaient déterminé le vecteur en cause mais l'agent pathogène restait encore inconnu.

L'agent pathogène semblait apparenté à ce que l'on appelait les virus transmis par cicadelles ou virus de type jaunisse. Ils avaient des caractères tout à fait particuliers. On savait que la plupart se multipliaient successivement dans la cicadelle et dans la plante, qu'il n'y avait pas transmission par les œufs de la cicadelle et que ces virus étaient absolument impossibles à purifier.

La pathologie végétale des microorganismes se divise en deux parties. Lorsque l'agent pathogène microscopique est cultivable, c'est la voie de la bactériologie. Mais si l'agent pathogène ne se multiplie pas *in vitro*, si on ne peut pas l'isoler hors des cellules vivantes, c'est la voie de la virologie. Dans ce cas, que faut-il faire ? Il faut tâcher de le purifier de façon à ce qu'il soit très concentré et qu'on puisse le voir. Il y a un rapport entre la visualisation et la concentration nécessaire pour voir une particule par champ du microscope. C'est un calcul que j'ai publié et qui est facile à faire. Il faut une certaine concentration pour pouvoir le voir au microscope soit optique soit électronique. Il faut donc le concentrer énormément pour le voir au microscope électronique. Mais nos agents pathogènes ne pouvaient être ni cultivés, ni purifiés. On n'avait donc comme méthode de travail ni la voie de la virologie, ni la voie de la bactériologie. On n'avait ni l'une ni l'autre de ces issues. Nous reprendrons ce problème plus loin avec la modélisation du cycle de la maladie.

La flavescence dorée présentait un phénomène rare en virologie, qui a fait l'objet de ma thèse. C'était une résistance acquise par le végétal à la suite de l'infection. Un végétal infecté montrait d'abord des symptômes très graves dans la première année. Puis l'année suivante, il était très affaibli mais ne montrait plus aucun symptôme. C'était un véritable rétablissement. Ces végétaux rétablis étaient sus-

ceptibles d'être ré-inoculés, mais les symptômes restaient alors localisés sur deux ou trois rameaux autour du point d'inoculation. J'ai étudié ce problème et expliqué que ce phénomène de localisation des symptômes était le même que le phénomène du rétablissement. Malheureusement pour l'étudier, il fallait de nombreuses années et ce n'était pas un système modélisable. Il n'a donc pas pu être pris plus tard comme sujet d'étude pour des thèses de trois ans. Ces phénomènes de rétablissement ont néanmoins apporté une méthode de lutte. Il suffisait, dès lors, de rompre le cycle du vecteur pour empêcher ses inoculations et ré-inoculations et les vignes sont "revenues à la santé". Malheureusement, certains cépages d'autres régions ne se rétablissaient pas, ou seulement de façon irrégulière.

Au bout de dix ans, j'ai quitté Bordeaux où je n'étais venu que pour un an. Après ma première année, Jean Bustarret m'avait demandé si je voulais tout de suite rejoindre Colmar ou si je préférais continuer ce que j'avais commencé à Bordeaux. J'ai choisi de continuer à Bordeaux et j'y suis resté dix ans. Mais pendant ces dix ans, le contexte avait changé. J'étais passé en pathologie végétale. On devait ouvrir une grande station de pathologie végétale à Dijon, que la station de virologie de Colmar devait renforcer pour faire un grand centre d'étude des virus de la vigne. On m'invitait à la rejoindre. Mais cela n'a pas pu se faire dans les premiers choix qui ont été faits pour le centre de Dijon et l'on m'a demandé d'aller dans un premier temps à Colmar.

### En quelle année êtes-vous arrivé à Colmar ?

Je suis arrivé à Colmar en août 1965. J'avais terminé ma thèse et on avait une méthode de lutte contre le vecteur. C'est à Colmar que j'ai essayé la transmission de la flavescence dorée à des plantes herbacées en espérant que ce serait plus commode que la vigne. J'ai infecté de nombreuses espèces botaniques avec l'aide du vecteur. Un beau soir, j'ai vu qu'il y avait une forte mortalité dans un lot de fèves inoculées. Celles qui n'étaient pas encore mortes avaient un port anormal de jaunisse. À ce moment-là, j'ai inoculé beaucoup de fèves et n'ai rien vu apparaître, jusqu'au jour où j'ai

<sup>1</sup> Plus tard appelée *Scaphoideus titanus* Ball.

3<sup>e</sup> conférence internationale de l'office international de la vigne et du vin (OIV) pour l'étude des maladies à virus de la vigne. Lisbonne, Oeiras, 21-23 mai 1962. C'est au cours de cette conférence qu'il a été décidé de créer un groupe d'étude international des viroses de la vigne (ICVG), de façon à se libérer de l'emprise du professeur Branas (Montpellier) et de ses théories sur les décisions de l'OIV. Au premier plan (de dos), en costume rayé, le professeur Branas. Au 2<sup>e</sup> plan (de face) de droite à gauche : A. Caudwell, W. Gaertel, G. Belli...





A. Caudwell et W.B. Hewitt (Davis, Californie)  
à la 5<sup>e</sup> conférence de ICVG. À Salice Terme, Italie, 17-19/09/1973.



mis l'éclairage artificiel pour compenser les jours très courts de l'hiver. On pensait aussi qu'il fallait un bon éclairage pour que les symptômes apparaissent. Un beau jour, c'est arrivé et avec la manipulation de l'éclairage, j'ai pu avoir des symptômes sur la fève régulièrement. Ensuite on a tenté la transmission retour de la fève à la vigne et cela marchait bien. Nous verrons que ce résultat nous a ouvert la voie des méthodes sérologiques, l'immuno-sorbent-électro-microscopie (Isem) pour la visualisation et l'Elisa pour le diagnostic. Les méthodes de biologie moléculaire ont suivi rapidement.

**Je voudrais revenir sur cet aspect: on ne trouvait rien, on ne voyait rien. C'est au début où vous observiez, sur la fève en particulier et tout d'un coup, grâce à l'éclairage, on a pu voir quelque chose. Est-ce que cela a été le fait du hasard ?**

Nous savions que les symptômes de jaunisse étaient des symptômes estivaux. Mais il est vrai que l'on a bien failli passer à côté du résultat en ayant retardé jusqu'à l'automne l'apport d'un éclairage supplémentaire. Toutes les plantes que j'ai amenées en serre à partir du jour où j'ai apporté

l'éclairage supplémentaire, ont montré régulièrement de beaux symptômes.

**Cela ressortait tout simplement de l'idée d'avoir des conditions différentes qui pouvaient être éventuellement favorables, qui pourraient changer un peu les conditions d'observation ?**

En partie oui, ce type de symptôme ne peut se développer dans les plantes que dans des conditions estivales.

**Ne voyant rien, vous êtes-vous dit: "changeons les conditions" ?**

Oui et non, je crois qu'il y a eu les deux motivations: on est absolument obligé à Colmar de mettre un éclairage supplémentaire pour l'hiver et j'ai espéré que cela pourrait être favorable à la manifestation des symptômes de jaunisse sur la fève.

**Étiez-vous déjà le directeur du laboratoire ?**

J'ai été le directeur du laboratoire dès mon arrivée à Dijon en 1972, mais on appartenait à l'époque à la station de physiopathologie végétale.

**Étiez-vous directeur du laboratoire de physiopathologie végétale ?**

Non, le directeur de la physiopathologie végétale était Claude Martin. J'étais dans un laboratoire qui s'est séparé de la physiopathologie végétale en 1983. J'ai été directeur en titre de mon laboratoire à partir de cette séparation.

**Comment s'appelait votre nouveau laboratoire ?**

station de recherche sur les mycoplasmes, parce que l'on s'était aperçu que nos "virus transmis par cicadelles"



3<sup>e</sup> conférence internationale de l'OIV. A. Caudwell en conversation avec le Dr B.D. Harrisson (Grande-Bretagne).



Cep de vigne atteint de Flavescence dorée au milieu de ceps sains : c'est la crise de première année de maladie.

n'étaient pas des virus mais des mycoplasmes, ou du moins des organismes qui ressemblaient à des mycoplasmes.

#### Quelle est la différence entre mycoplasme et virus ?

Nous devons à une équipe japonaise la découverte en 1967 du fait que les "jaunisses" étaient associées à la présence dans les cellules malades (plante et vecteur), de particules ressemblant à des mycoplasmes, des *mycoplasma-like-organisms* (MLO). Les mycoplasmes sont de toutes petites bactéries sans paroi, donc sans forme, contrairement aux virus qui sont tous pareils et aux bactéries qui ont également une forme. Ce sont de petites bactéries en ce sens que ce sont des organismes vivants avec leur patrimoine héréditaire et leur milieu cellulaire propre qui leur permet de valoriser leur patrimoine génétique. En revanche, le virus n'a que son patrimoine génétique avec généralement une coque protéique. Il est obligé d'entrer dans une cellule vivante soit animale soit végétale et met cette cellule à son service pour produire des virus fils. Les mycoplasmes des animaux et de l'homme sont tous cultivables dans des milieux additionnés de sérum. Nous avons donc l'espoir que nos MLO seraient également cultivables, dans des milieux semblables. Mais tous les efforts, partout dans le monde, se sont révélés négatifs.

Nos MLO n'étaient donc pas cultivables selon les voies de la bactériologie et ils étaient trop hétérogènes pour être purifiés selon les voies de la virologie. Les deux voies nous étaient donc fermées. Nous en arrivons ainsi au long cheminement des études menées dans notre laboratoire pour reprendre la voie de la virologie (la purification) avec le handicap supplémentaire d'avoir affaire à des organismes extrêmement hétérogènes de taille, de forme et de densité. L'obtention de la transmission de la flavescence dorée à la fève nous a permis d'envisager dans de bonnes conditions tout un nouveau programme pour la recherche de

méthodes de détection propres aux maladies de ce type. Je voudrais donner ici rapidement les principales étapes de ce programme qui nous a demandé dix ans de travail :

- la recherche d'une cicadelle expérimentale, utilisable toute l'année et la modélisation du cycle de la flavescence dorée sur la fève et ce vecteur *Euscelidius variegatus*
- la mise au point de l'élevage de cette cicadelle pour un travail continu tout au long de l'année
- le développement d'un test d'infectivité par l'injection des extraits infectieux à des *E. variegatus* saines et l'utilisation de ce test pour augmenter la concentration des extraits de fèves ou de cicadelles en unités infectieuses
- les premiers résultats sérologiques et la première visualisation de l'agent pathogène en milieu liquide selon la technique de l'immuno-sorbent-électro-microscopie. Nous avons été les premiers au monde à obtenir ainsi des anticorps polyclonaux spécifiques de ce type de maladie et à voir leur agent pathogène (désormais appelé phytoplasme) en milieu liquide.

Ces résultats étaient importants. Ils ont intéressé les laboratoires étrangers qui étaient à la recherche de méthodes. Mais ils n'ont absolument pas intéressé l'INRA. Notre Institut avait profondément changé et seuls certains collègues parvenaient à atteindre ses hautes sphères et à faire ainsi valoir leurs résultats. Nous reviendrons certainement sur ce problème de l'évolution de l'INRA.

Nous avons été les premiers au monde à obtenir des anticorps polyclonaux spécifiques et à avoir vu l'agent pathogène de ce type de maladie en milieu liquide. Après, selon le même processus, on a changé de support et obtenu des tests sérologiques comme le test Elisa avec Elisabeth Boudon, qui comporte l'accrochage des anticorps non plus sur la grille du microscope mais sur une boîte de polystyrène. Nous avons aussi développé avec Jeanine Lherminier les techniques immunocytologiques pour étudier les sites d'accrochage des MLO sur l'hôte végétal et sur le vecteur.

Il y a un point qui me paraît assez important. Vous avez dit : "à l'INRA, nous avons été les premiers au monde à découvrir l'agent pathogène"; or l'INRA ne s'y est pas intéressé du tout !

Cela fera partie du chapitre de l'évolution de l'INRA. Je pense que nous reviendrons sur ce propos car c'est très important. Vous avez raison de penser que cela doit intéresser les archives.

**J'ai été chargé d'une mission sur les archives scientifiques et j'ai constaté que notre Institut ne s'en était guère soucié jusqu'ici.**

Pour la bibliothèque, je n'ai pas grand-chose à dire sauf que, dans les débuts, de jolies bibliothécaires s'occupaient de la bibliothèque tandis que maintenant, on n'a plus de sous pour avoir des bibliothécaires. On est obligé de se débrouiller soi-même, pour négocier tant bien que mal les abonnements... Personne n'a jamais attaché d'importance aux archives.

**Comment expliquez-vous cela ?**

Je trouve que c'est dommage; on a toujours eu des cahiers de notation, qu'on a gardés mais j'ai remarqué que, sauf exception, plus personne n'y jetait un coup d'œil. On ne s'intéresse pas du tout à ce qu'ont fait les précédents, on s'intéresse à son propre sujet. On tâche d'avoir un nouveau sujet et plus on ignore le passé, plus on est novateur soi-même. Les archives, personne ne les ouvre, personne n'en tient compte sauf l'exception tout à fait remarquable d'André Vincent à Dijon qui a passé beaucoup de temps à dépouiller des archives et à tâcher d'y rechercher des théories valables dans la durée.

**La flavescence dorée est maintenant une jaunisse de la vigne.**

C'est également notre laboratoire qui a révélé qu'il y avait plusieurs jaunisses de la vigne.

**Avez-vous commencé à travailler sur la flavescence dorée parce que c'était une question de la demande sociale, ou pensiez-vous que c'était une jaunisse particulièrement simple à étudier ?**

Non, c'était particulièrement compliqué et tout le monde s'était défilé devant ce problème. C'était un problème difficile parce que cela ne ressemblait à rien de connu. Mais il y avait la demande des viticulteurs du sud-ouest; maintenant cela s'est étendu beaucoup plus loin, dans tout le sud de la France. Il y a une autre jaunisse que l'on a trouvée ensuite en Bourgogne qui était d'ailleurs une des raisons de ma demande de venir à Dijon. Après on s'est spécialisé, non plus sur la flavescence dorée mais sur ce type de maladie. Comme il y a des pathologistes qui s'occupent de virus et de bactéries, nous nous sommes occupés de ce type de maladie; cela a été notre spécialité. La modélisation de

la flavescence dorée sur la fève avec une nouvelle cicadelle élevée au laboratoire qui nous fait des transmissions rapides de fève à fève, nous a permis de conserver les souches. Cela nous a aussi permis d'avoir régulièrement à disposition des chercheurs, soit des quantités de vecteurs infectés, soit des quantités de fèves infectées. On avait continuellement ce coussin d'air qui demandait beaucoup de travail d'entretien tout au long de l'année: il n'y avait pas de possibilité de vacances du laboratoire. C'est cela qui nous a donné la possibilité d'obtenir des anticorps à partir des vecteurs et de les utiliser sur la plante et réciproquement. La cicadelle et la plante n'avaient en commun que cet agent pathogène. Il était possible d'obtenir des anticorps sur l'un et de les utiliser sur les antigènes de l'autre. C'était le grand principe qui nous a permis d'accéder à la sérologie. Plus tard on a fait des anticorps monoclonaux très spécifiques qu'il suffisait de cultiver.

**Je crois qu'il serait intéressant de revenir un peu sur la sphère modélisation. Par rapport aux thématiques et à l'évolution de votre travail, à votre démarche de chercheur, les problèmes de modélisation ont été une source de difficulté à la progression de votre travail. Actuellement, on parle de modèle type, l'*Arabidopsis*.**

Notre modélisation sur fève et sur *E. variegatus* était un grand avantage. C'était la première fois qu'un virus du type jaunisse de plantes pérennes avait pu être passé sur plantes herbacées. On connaissait des maladies de ce type sur arbres fruitiers, pas sur la vigne et jamais cela n'avait été passé sur les plantes herbacées. D'ailleurs nous avons aussi été les premiers pour les jaunisses des plantes herbacées, à pouvoir utiliser la sérologie, en utilisant ce croisement sérologique de l'hôte animal et de l'hôte végétal.

**À partir de là, que s'est-il passé ?**

**Avez-vous pu développer la modélisation par rapport à ce transfert ?**

L'optique actuelle consiste à avoir des modèles en boîte de Pétri, qui donnent une génération par semaine et où chaque caractère est dû à un gène. On possède le mutant résistant ou le mutant sensible qui permet d'étudier la résistance ou la sensibilité; ce modèle dans notre cas, n'aurait rien apporté et il n'était pas accessible.

**Vous n'avez pas pu travailler avec cette problématique ?**

On a travaillé comme on a pu avec un système compliqué mais pas dans l'optique d'avoir une modélisation extrême en boîte de Pétri, non. Il y a eu d'autres modèles, comme le pétunia à Dijon. Le pétunia était un modèle extraordinaire. C'était une plante qui avait toutes les mutations possibles et surtout des phénomènes génétiques que l'on ne pouvait étudier que là. Si vous allez voir André Cornu, il pourra vous en parler. Le pétunia a été jugé complètement obsolète par rapport à l'*Arabidopsis* qui était loin de présenter





C'est le jour hebdomadaire des "transmissions" : les cicadelles injectées sont changées de pot et mises 3 par 3. De gauche à droite : Jean Larrue et Alain Fleury.

les mêmes possibilités. C'est une plante plus petite avec un génome plus simple mais elle ne montre pas du tout certaines mutations que le pétunia permettait d'étudier. C'était une simplification extrême. Comment se fait-il que tout ce patrimoine pétunia ait été perdu ? À un moment, on voulait que le centre de Dijon soit centré sur ce patrimoine du pétunia. Ce n'était plus tout à fait de l'agronomie mais c'était un modèle proche, un peu comme notre fève. Maintenant tout est perdu, il n'y a plus qu'un ingénieur qui s'occupe du pétunia à Dijon en attendant la fin.

**Vous parlez de modèle extrême : de quoi s'agit-il par rapport à votre démarche d'agronome ? Vous avez l'exigence de rester assez près, non seulement de l'intérêt agronomique mais aussi de la démarche sur le terrain.**

Je veux être très clair. On a besoin d'un ou deux modèles de virus. Par exemple la mosaïque du tabac et la mosaïque jaune du navet. Là-dessus, on peut aller très loin mais je pense que la vocation de la recherche agronomique n'est pas de refaire ce que fait le CNRS, c'est-à-dire de prendre un modèle et de le pousser à l'extrême. Le CNRS a aussi son inconvénient, c'est qu'il pousse des pointes extrêmement haut et laisse le vide entre elles. Le propre de la recherche agronomique était de se trouver confronté avec les problèmes réels et de tâcher, en s'inspirant plus ou moins des modèles pointus dont on vient de parler, de trouver des méthodes pour appréhender ces problèmes complexes. C'est ce que nous avons fait. Notre rôle est d'apporter ces problèmes complexes à la recherche mondiale ou française de façon à remplir tous ces creux qui persistent entre les pointes faites par le CNRS. C'est la possibilité de faire de nouvelles synthèses. Les progrès se font par de nouvelles synthèses qui englobent les problèmes connus et les nouveaux. Je crois que le propre de la recherche agronomique

est d'apporter, dans un dialogue avec le CNRS, ces autres problèmes. Ainsi les maladies du type jaunisse en sont un, qui n'existaient pas avant et qui montrent la différence très profonde avec les virus et avec les bactéries. Les vrais progrès se font par la confrontation des modèles avec de nouveaux problèmes, ce qui permet de nouvelles synthèses qui ne sont pas la négation de ce qu'on savait avant. C'est un enrichissement qui permet de nouvelles hypothèses et de nouveaux progrès. Je crois que la vocation de l'INRA, c'est très profondément de travailler ces problèmes qui se posent pour notre économie beaucoup plus que celle de la mosaïque jaune du navet ou la mosaïque du tabac, de travailler sur ces problèmes concrets et de les mener assez loin pour qu'ils puissent se comparer aux modèles pointus du CNRS. À ce moment-là, chacun aurait sa place et on ne verrait pas ces essais d'annexion de l'INRA par le CNRS que nous avons actuellement. On a cherché à nous annexer et on s'y est prêté trop volontiers. La station de nématodes de l'INRA à Antibes s'occupait des problèmes de nématodes dans les cultures et maintenant il n'y a plus qu'un ingénieur qui hérite du savoir de cette station pour répondre aux agriculteurs. Toute la station est mobilisée sur un modèle, sur boîte de Pétri, avec un nématode qui se reproduit en huit jours, qui a de nombreuses mutations... À mon avis, la station d'Antibes est sortie de son rôle, quoi que j'aie la plus grande amitié pour Dalmaso qui en était le directeur. J'ai travaillé avec lui par l'intermédiaire de son ingénieur qui s'occupait encore des problèmes viticoles. C'est vrai qu'il y a eu une déviance qui n'était pas du tout dans le rôle de l'INRA. Le nématode en question dont j'ai perdu le nom, rentrerait dans un programme du CNRS tandis que les problèmes concrets des nématodes du sol, des racines, des nématodes vecteurs de virus, susceptibles d'amener des problèmes nouveaux pourraient être confrontés aux modèles étudiés par le CNRS. Mais pour le moment, c'est la station de nématodes d'Antibes qui joue ce rôle du CNRS.



À la 4<sup>e</sup> conférence de l'IOM (International organization for myco-plasmology), les 1-7 septembre 1982 à Tokyo.

Le symposium XI: mycoplasma-insect-plant-interrelationships: Daniels (Norwich) pour les spiroplasmes qui sont cultivables *in vitro*. A. Caudwell (Dijon) pour les MLO (mycoplasma-like-organisms) qui ne sont pas cultivables *in vitro*, agents des jaunisses des plantes. PS : Je suis revenu de Tokyo par le Transsibérien.

### En quelle année devenez-vous directeur en titre ?

J'ai été directeur de station et autonome en 1983 par suite d'une scission de la physiopathologie végétale. Cette station avait été pratiquement détruite par son ancien directeur Claude Martin qui avait pris de mauvaises habitudes avec les produits de la Bourgogne. Tout le monde a été dispersé et j'ai sauvé mon équipe. Les gens de mon équipe n'ont pas été dispersés aux quatre coins mais tous les autres ont dû partir, les directeurs de recherche et les ingénieurs ont dû chercher à être accueillis avec leur poste dans un autre laboratoire ! Trois personnes ont rejoint notre équipe : Élisabeth Boudon, Raymonde Meignoz et Charles Schneider.

### En devenant directeur de station en 1983, aviez-vous déjà passé les concours de maître de recherche et de directeur de recherche ?

Oui, j'étais passé maître de recherche en 1965 mais je n'ai été agréé dans la liste des directeurs de première classe qu'assez tard, justement à cause de ces problèmes propres à la station de physiopathologie végétale. Claude Martin en était le directeur, et il était un ami intime de Jacques Poly, directeur général de l'INRA. Il avait été un jeune chercheur brillant. Il avait fait l'École nationale d'horticulture et passé sa thèse très tôt avec Gautheret. Il avait participé à la résolution de certains problèmes importants, comme la culture de méristèmes pour libérer les plantes des virus. Il a été aussi très tôt associé à toutes les instances de l'INRA. Sur le tard, dans les années 80, les choses ont profondément changé. Les chefs de département et les directeurs scientifiques avaient été alertés et nous avaient donné les numéros de téléphone de leur domicile mais en vain. Jacques Poly accédait à toutes les demandes de Martin, jusqu'à l'expulsion de tous les scientifiques et ingénieurs de la station. Personne n'a compris comment des choses pareilles ont pu se produire impunément. Nos collègues sont alors partis, ils sont tous allés de station en station pour demander s'ils pouvaient être acceptés avec leur poste. J'ai sauvé mon unité de recherche et également la microscopie électronique dont j'avais la responsabilité, en plus de ma station. On a changé le microscope et créé le "service commun de microscopie électronique" pour le centre avec un ingénieur recruté : Jeanine Lherminier. Nous avons essayé de développer la communauté scientifique locale en créant avec l'université, le groupe des immunotechnologies. Tous ceux qui s'occupaient de sérologie, travaillaient ensemble, achetaient du matériel ensemble, INRA et université. Cela a fait l'objet d'un certain nombre de travaux et de collaborations, au moins techniques, parce que nos sujets étaient différents. On se passait les techniques, on se formait.

### Qui y avait-il dans votre équipe, qui vous ont suivi dans votre laboratoire ?

Nous étions huit personnes. Il y avait en plus de moi, une chargée de recherche, deux ingénieurs et deux techniciens. La personne chargée de la microscopie électronique était affectée à notre station, pour le service commun de microscopie électronique. Le groupe des immunotechnologies

permettait un dialogue plus facile avec la région, pour les questions de crédits et d'équipements. Ensuite, il s'est élargi à la biologie moléculaire. Il est devenu le groupe des immunotechnologies et de la biologie moléculaire, le GIGM (à ne pas confondre avec le GIGN).

### Pourriez-vous apporter quelques précisions sur le déroulement de votre carrière, en particulier les changements de corps et votre nomination au grade de maître de recherche et de directeur de recherche ?

Je suis passé maître de recherche le 1<sup>er</sup> janvier 1965, directeur adjoint de recherche - c'était purement honorifique - le 1<sup>er</sup> juillet 1979. C'était la première fois que je me présentais au concours de première classe, j'ai été premier. C'est mon dossier qui avait le mieux plu, mais on a dit : "il est jeune, il a le temps de se représenter". Après cela mon avancement a été complètement bloqué par les problèmes qui se sont déroulés à Dijon. J'ai été directeur du laboratoire à partir de 1972, qui est devenu station en 1983, et ce n'est que le 1<sup>er</sup> janvier 1990 que je suis passé directeur de recherche 1<sup>re</sup> classe. J'étais dans beaucoup d'instances nationales, au comité scientifique et technique de l'ITV, au comité scientifique du centre de Dijon, membre du conseil scientifique et technique de l'ENTAV (Établissement national technique pour l'amélioration de la viticulture), membre du conseil de l'université de Bourgogne.

### Vous avez eu de plus en plus de fonctions, en plus de celle de directeur de station.

J'ai eu beaucoup d'activités diverses, internationales également. J'étais membre du Steering committee, de l'International Council for the study of virus and virus-like-diseases of the grapevine (ICVG), membre de l'International Organization of Mycoplasmaology (IOM), et de l'Académie italienne de la vigne et du vin.

### Avez-vous eu des propositions de type détachement, mise à disposition ou autre ?

Non, cela ne m'a jamais intéressé. J'ai donné beaucoup de cours à l'université, d'abord à Poitiers, du temps où j'étais à Bordeaux. J'ai continué quand j'étais à Colmar en regroupant tout sur une ou deux semaines ; ensuite à l'université de Paris-Jussieu avec M. Bompex dans le cadre du certificat de pathologie végétale, à l'Institut agronomique de Nancy (le cours de virologie) et à l'université de Dijon.

### Quels types de changements avez-vous connus dans la façon de faire de la recherche ?

Au début, on avait des protocoles obligatoirement très lourds. La sérologie arrivait tout juste avec les tests sur plaque et toutes les réactions non spécifiques dues au fait que l'on ne savait pas purifier les virus. Mais on avait les méthodes biologiques. Le virus se remarque surtout à son activité pathogène, c'est-à-dire finalement aux symp-



©Catherine Kuszala

Catherine Kuszala dans le difficile travail de l'injection des cicadelles, 20 avril 1974.

tômes. Toute autre technique, aujourd'hui encore, doit être authentifiée par ce pouvoir pathogène. C'était l'intérêt de notre test d'infectivité par l'injection du vecteur. J'ai été très surpris, après la dislocation de la physiopathologie à Dijon, que des physiologistes soient venus avec la ferme intention de ne pas s'occuper du tout d'agriculture. Je me suis dit que l'INRA avait changé. En fait, ils sont restés très peu de temps. Ils sont arrivés avec beaucoup de postes et de moyens pour mettre cela en route mais ils sont repartis à Montpellier comme ils sont venus. Cela a causé beaucoup de tort au centre de Dijon.

#### Aujourd'hui un nouveau type de chercheurs ou de techniciens est recruté, qu'en pensez-vous ?

Au départ, il y avait une forte sélection préalable. On ne pouvait postuler à être contractuel scientifique à l'INRA que si l'on était ingénieur agronome, sauf rares exceptions. D'autre part, il fallait une très bonne moyenne de sortie de l'école et ensuite on était choisi selon son rang, alors que maintenant, il faut un bon DEA. D'abord ce sont des universitaires, presque exclusivement, qui ont choisi des certificats et un DEA qui les engagent profondément dans une voie. Effectivement, il y a une spécialisation universitaire très grande.

#### Vous avez vous-même changé, bifurqué, en passant de la génétique à la pathologie.

Ensuite de la virologie à la bactériologie, à l'entomologie, à l'immunologie, à la biologie moléculaire. J'ai beaucoup changé de techniques sans changer vraiment de thème.

#### Ce qui ne semble plus être toujours facile ?

C'est-à-dire que maintenant, depuis que l'on a eu accès à la sérologie et à la biologie moléculaire, il est très facile d'avoir des élèves. On peut faire faire un stage de maî-

trise de quelques mois, ou une petite thèse de trois ans. On a tout cela en magasin depuis qu'on a eu accès à ces techniques de sérologie et de biologie moléculaire. C'était absolument impossible avant de rentrer dans ces cadres-là. J'ai eu la chance de trouver un professeur qui a bien voulu accepter mon travail pour une thèse, mais c'était le résultat de huit ans de travail.

#### Alors que maintenant, une thèse se fait en deux ou trois ans.

On met à disposition de nos élèves tous les moyens : la serre, l'élevage de cicadelles... Par exemple, nous avons voulu étudier le système de reconnaissance entre l'agent pathogène et le vecteur parce qu'il y a spécificité. J'ai voulu voir à quel niveau de l'insecte vecteur se faisait la reconnaissance. Il s'agissait d'étudier la chose essentiellement par microscopie, mais en utilisant toujours ce système d'accrochage et de croisement des antigènes et des anticorps. Il s'agissait de déterminer les points de fixation entre le pathogène et les tissus de la cicadelle, et d'étudier, éventuellement, les moyens de supprimer cette reconnaissance, en faisant l'hypothèse que ce pourrait être un système lectine-glycoprotéine très usuel chez les plantes et les animaux pour les systèmes de reconnaissance. Un sujet bien délimité, mais pour lequel on donne absolument tout : les cicadelles, les plantes, les anticorps déjà faits, les monoclonaux très spécifiques, et l'étudiant fait son travail de thèse en trois ans.

#### À vos débuts dans la recherche, vous étiez obligé d'être dans les champs, de désherber, d'être confronté à des tas de problèmes techniques qui, aujourd'hui, sont en partie résolus, grâce aux méthodes de la recherche.

Celui qui vient chez nous, on l'accueille, on lui donne absolument tout ce qu'on sait faire, et on le fait pour lui. Lui, se cantonne à l'utiliser pour son sujet.



**Assiste-t-on dans les domaines que vous connaissez à une perte de savoir-faire, à une "amnésie dangereuse et lourde de conséquences" ?**  
Très certainement.

**C'est la question des critères de scientificité qui a changé: qu'est-ce qui faisait autrefois un bon chercheur, une bonne équipe, et maintenant ?**

Je crois que le critère antérieur, c'étaient les résultats. En fonction des résultats, on présentait le concours de chargé de recherche. Je crois que ce qui a changé, c'est que l'INRA a grandi et que le contact entre nous et la direction n'a plus pu se faire. Le problème s'est trouvé très largement dominé par des questions structurelles, sujettes à de nombreux tâtonnements. Cela a occulté et conditionné tout le reste, il y avait des directeurs, des sous-directeurs, des inspecteurs généraux spécialisés par département, spécialisés par centre également; les deux se recoupaient. Le même pouvait s'occuper par exemple de la génétique, et s'occuper plus spécialement du centre d'Avignon. Mais "enfin Malherbe vint" disait Boileau, ce fut Poly le nouveau directeur général. Jacques Poly a organisé et développé l'INRA, qui a déménagé de la rue de Grenelle à la rue de l'Université, beaucoup plus vaste. Il a organisé l'INRA d'une façon extrêmement centralisée, il a beaucoup développé les services centraux, il a inventé les directeurs scientifiques et tout passait par eux. Les échelons intermédiaires ont été supprimés ou dévalorisés. Ainsi, les chefs de département sont devenus les bras droits des directeurs scientifiques.

D'autre part, les services centraux ont drainé tous les postes administratifs. Il n'y avait plus aucun recrutement de poste administratif dans les stations et ceux qui partaient à la retraite n'étaient pas remplacés. Tous les recrutements étaient pour la rue de l'Université.

Il nous revenait de taper nous-mêmes nos publications, il n'y avait plus de secrétaire sur laquelle le chef de service pouvait se délester. Paris avait tout drainé, entre Paris et nous il n'y avait plus que les directeurs scientifiques qui étaient chargés de tout. Tous les dossiers passaient sur leurs bureaux, même ceux gérés par le chef de département. Ainsi les dossiers s'accumulaient. Leurs secrétaires essayaient de régler les problèmes entre deux voyages ou derrière une porte. Mais nous qui étions directeurs de station, scientifiques ou ingénieurs, qui connaissions les problèmes, nous avions absolument toutes les responsabilités: la responsabilité du sujet de travail, des choix scientifiques, des choix des méthodes, d'entretenir le tonus et les relations humaines (très important!), les contacts en France et à l'étranger, la réputation internationale du laboratoire, la participation aux instances internationales. Il nous était impossible de faire valoir une demande de recrutement. De toute façon, cela devait répondre à leurs propres idées. Nous n'étions jamais consultés pour les choses qui nous concernaient. Nous avions toutes les responsabilités mais vraiment aucun pouvoir. Nous n'étions même pas considérés comme des personnes responsables, ce que le nouvel INRA a institutionnalisé. De nouveaux mots très inquiétants sont apparus dans le vocabulaire de notre direction, tels que le DRH (directeur des

ressources humaines), les décideurs, l'aide à la décision... Concernant les rapports avec les stations de province, il y avait toujours eu, auparavant, des contacts directs de la direction avec les chercheurs. Ils ont petit à petit et probablement inconsciemment, été remplacés par des contacts avec, le plus souvent, une personne de chaque centre, un collègue qui avait su trouver le chemin des couloirs feutrés de la direction et qui avait su lui parler. Cela n'allait pas sans quelques interrogations pour les autres, mais c'est devenu pour la direction son moyen d'information sur nous tous, souvent à nos dépens. C'était en propre sa véritable "aide à la décision". Elle n'avait plus aucun contact avec les problèmes avec lesquels on se démenait. Le rôle d'avocats des chefs de département n'existait plus. Il y a quelque chose de très symptomatique dans cette évolution. L'administrateur de centre est devenu le président. Mais au lieu d'être administrateur élu par ses pairs, il est devenu le président nommé par le directeur général. Ainsi cet échelon de l'administrateur a été laminé exactement de la même façon que celui du chef de département.

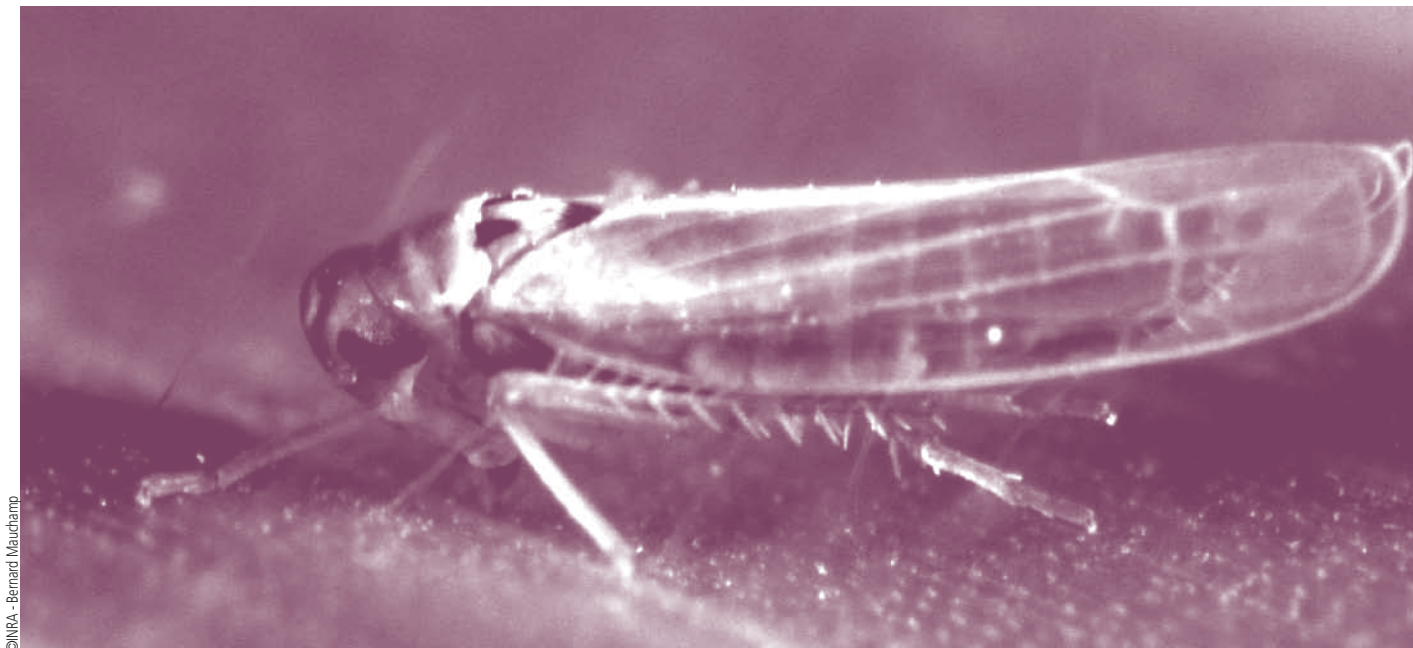
**Cette évolution, cette perte de pouvoir des chefs de départements n'est-elle pas liée au fait qu'autrefois les départements étaient centrés sur une discipline scientifique ?**

En partie probablement mais cela n'explique pas tout. Les départements en tant que budget, restent quand même par disciplines même si celles-ci se sont élargies. Les chefs de département sont devenus des consultants pour le directeur scientifique.

**Avec cette perte de pouvoir, les chefs de département qui avaient autrefois un rôle d'avocat auprès des directions générales, sont-ils devenus aujourd'hui plutôt des accusateurs ?**

Peut-être parfois des accusateurs mais ils sont surtout les bras droits des directeurs scientifiques. Ils ne sont plus nos avocats ni nos liens avec les autres départements. Nous nous occupons de tout cela. Ils font partie du petit cercle parisien qui se réunit fréquemment, qui comporte les directeurs scientifiques et les chefs de département, parfois le directeur général. Je me souviens qu'à cette époque les méchantes langues se demandaient à quoi s'occupait ce cercle parisien depuis que les contacts avec les chercheurs n'existaient plus. Il s'occupait en fait à appliquer à l'INRA des réformes successives en fonction de dogmes qui ont eu, comme tous les dogmes, la prétention d'être intangibles. Mais que dire lorsque ces dogmes se sont révélés contradictoires ?

Avant ces bouleversements, le centre de Dijon avait été développé surtout pour décentraliser Paris à l'époque d'Edgar Pisani selon le critère d'une certaine interdisciplinarité ou d'une grande collaboration entre des stations orientées sur le même support agronomique, par exemple le sol ou les aliments. Dijon avait accumulé une bonne réputation par le modèle pétunia, reconnu du monde entier et devenu la drosophile végétale. La culture *in vitro* avait été lancée par Claude Martin, avec la culture de méristèmes pour la gué-



©INRA - Bernard Mauchamp

Cicadelle, *Scaphoideus titanus*, adulte.

raison des virus des plantes. Il y en avait d'autres, comme la malherbologie. Mais l'époque des réformes était arrivée. Je ne me souviens plus de leur ordre chronologique. Il y a eu le dogme des grandes régions avec un seul centre INRA par région, associé à une grande université. L'INRA de Dijon faisait partie du grand Est (Alsace, Lorraine, Champagne, Bourgogne, Franche-Comté) et avait des avantages sur Colmar et peut-être sur Nancy. Mais les grandes universités (Strasbourg, Nancy) étaient trop loin de Dijon. Le problème était insoluble.

En contradiction avec le dogme précédent, il est apparu ensuite, de façon très jacobine, qu'il ne fallait qu'un seul grand affichage par centre, mais le choix nous a été offert alors que tous les affichages possibles étaient déjà pris. Nous n'avions pas été informés par les chefs de département... Ensuite, il ne fallait plus qu'une implantation, ou au moins qu'un nombre limité d'implantations pour chaque discipline. Ainsi, il ne fallait que trois sites pour la physiologie végétale. Paris et Bordeaux (centre du chef de département de physiologie) devaient rester. Entre Montpellier et Dijon, l'un des deux devait disparaître. Montpellier a fait des avances aux physiologistes venus récemment pour remplacer Claude Martin et développer Dijon. Et nos physiologistes sont partis pour Montpellier, sans problème de la part de la direction de l'INRA.

Selon le même dogme, il ne fallait en France qu'une station s'occupant des mycoplasmes des plantes. Il y avait à Bordeaux un laboratoire qui avait travaillé sur les spiroplasmés, sortes de mycoplasmes spiralés cultivables *in vitro* qui pouvaient donc bénéficier de la voie confortable de la bactériologie - ce qui n'était pas le cas pour les phytoplasmes (MLO) dont nous nous occupions à Dijon. Cependant, sans aucune information préalable, nous avons vu un jour nos sujets de travail, étudiés à Dijon depuis des décennies, affichés pour les demandes de crédits de la station de Bordeaux ! C'est ainsi que nous avons appris que notre station était appelée à disparaître au fur et à mesure des départs à la

retraite. Aucun tuilage, aucune passation des techniques n'a été envisagée ni conseillée par quiconque<sup>2</sup>.

Mais il ne faut pas s'appesantir sur son sort. Un autre dogme est apparu. Il fallait consacrer tout l'INRA à la biologie moléculaire et ne recruter que des spécialistes de cette discipline. Ainsi tout l'acquis, tout le savoir de l'INRA a disparu en quelques années avec les nombreux départs à la retraite : plus de spécialistes des pucerons, des cicadelles, du mildiou, du blé, de la pomme de terre... Mais très rapidement les biologistes moléculaires ont réclamé des problèmes agronomiques sur lesquels ils pourraient exercer leurs techniques, car ce n'étaient finalement que des techniques ! Les quelques agronomes rescapés se sont ainsi vu assiégés de demandes jusqu'à ce qu'ils partent à leur tour à la retraite.

**Vous avez évoqué dans cet entretien les phénomènes de concurrence entre chercheurs. Vous avez aussi évoqué les problèmes de concurrence entre les laboratoires. Maintenant, vous parlez de la concurrence entre les centres. C'est-à-dire que chacun se bat pour l'affichage le plus rentable à son niveau.**

C'est en effet l'un des résultats que l'on a pu constater. Je vous ai parlé de ces personnes qui avaient droit aux corridors feutrés de la rue de l'Université. C'étaient des collègues souvent locaux, mais leur présence était extrêmement gênante parce qu'on ne savait pas ce qu'ils allaient raconter. Nous en avons tous fait les frais. Moi en particulier, à propos de la condamnation définitive de notre laboratoire. J'insiste, nous avons, comme scientifiques, ingénieurs ou directeurs de station ou de laboratoire, toutes les responsabilités et aucun pouvoir. Pour les choses les plus élémentaires qui nous concernent, avec toute notre expérience, nous ne sommes jamais consultés. L'INRA se prive de toute l'expérience, de toutes les relations que nous avons pu avoir. En particulier,

<sup>2</sup> Remarque en 2010 : cette mise à mort de notre station, la seule en France à avoir pris en main et résolu le problème des phytoplasmes non cultivables et non purifiables a coïncidé avec l'intérêt mondial pour ce problème. Au congrès de l'ICVG (*International Council for the study of virus and virus-like diseases of grapevine*) qui s'est tenu en septembre 2009 (à Dijon, il faut le souligner), le nombre de communications sur les phytoplasmes a été près d'égaliser le nombre de celles consacrées à l'ensemble des autres virus de la vigne. Nos anciens collègues n'ont pas manqué de nous le faire remarquer. Nous avons appris à ce même congrès que l'agent causal de la flavescence dorée nous a été dédié sous le nom de (*Candidatus*) *Phytoplasma Caudwellii*.

lors de notre succession, l'INRA a trouvé très commode de ne pas recruter de successeurs aux personnes qui partaient à la retraite et de recruter sur de nouveaux thèmes, comme la biologie moléculaire. Sur quoi cela va-t-il déboucher alors que tout le savoir de notre Institut a été abandonné sciemment lors du départ à la retraite des spécialistes ?

#### **Je parlais de perte de savoir-faire.**

#### **Avec la disparition et le non remplacement d'un certain nombre de chercheurs mais aussi de techniciens, le savoir-faire pourrait se perdre.**

Très certainement, il aurait fallu adopter la biologie moléculaire, mais conserver le souci des problèmes agronomiques. On avait bien su adopter la sérologie sans quitter les problèmes agronomiques. Je vous ai donné notre exemple. On est passé à la biologie moléculaire exactement de la même façon, y compris les techniques les plus poussées à l'époque comme la PCR, la multiplication des brins de génomes *in vitro* avec des enzymes... On a utilisé ces techniques mais toujours dans le but de résoudre nos problèmes agronomiques. La grande erreur a été l'abandon des problèmes agronomiques au profit de purs modèles de laboratoire. Nouveau dogme. Il faut maintenant de grandes unités. On avait beaucoup travaillé dans ce sens pour l'unification de notre station qui était petite, avec la nouvelle physiopathologie végétale, quand elle était encore ici, avec aussi André Bervillé de l'amélioration des plantes. Nous étions capables d'apporter au groupe la microscopie électronique et la sérologie; Bervillé, la biologie moléculaire et la physiologie, ses équipements et techniques. On aurait pu faire une grande station mais cela a été démantelé par le départ de la physiologie à Montpellier, sans que nous soyons consultés le moins du monde, sans que nos démarches aient été prises en compte. On n'a même pas eu l'idée de nous demander ce que nous en pensions. Bervillé est aussi parti à Montpellier.

#### **Vos collègues se reconnaissent-ils dans la façon dont vous avez fait de la recherche ? Vous avez parlé de vos maîtres, avez-vous des héritiers ?**

Je n'ai pas eu d'héritier puisqu'aucun recrutement, aucun tuilage n'a été prévu par la direction de l'INRA lorsqu'elle a décidé de tout "mettre à Bordeaux" Pour elle, le problème a été résolu par le déplacement d'une étiquette. Je pense, en tout cas, que dans ma station, tout le monde s'est quitté avec beaucoup d'amitié. Il n'y a pas eu de problème au niveau de notre station mais au niveau du département. Les chefs de département ne se sont pas montrés intéressés par nos travaux. Nous avions par contre de bonnes relations avec le ministère de l'Agriculture, avec l'université, je donnais des cours dans les universités à Paris et à Dijon.

#### **Est-ce que les changements de votre thématique ont été en partie dus à des pressions de la part du ministère de l'Agriculture ou de sociétés privées ?**

Non, je voulais simplement faire avancer les sujets. J'ai toujours interprété ma responsabilité à donner des cours,

à Paris ou ailleurs, comme un élargissement de ma thématique. Cela m'a permis de suivre les disciplines qui pouvaient concourir à ce que j'avais à faire. J'ai été certainement le plus engagé à Dijon pour les cours à l'université. Également pour mes engagements dans l'université, comme membre du conseil de l'université, membre de l'UFR, ou pour les immunotechnologies ou les regroupements pour les services de microscopie électronique. J'ai entretenu de bons rapports avec eux. Je pense qu'il était important de développer la communauté scientifique locale. Je me suis toujours opposé au fait que l'on nous dise que pour faire des monoclonaux, il fallait s'adresser à la station de Jouy; pour faire des viroïdes, il fallait demander à telle autre station. Notre localisation à Dijon devait posséder toutes ces possibilités, aussi bien pour nous et nos acquis, que pour la formation des jeunes chercheurs. Ces utilisations quotidiennes devaient pouvoir se faire à Dijon. On a ainsi créé, au sein de notre station, un laboratoire des anticorps monoclonaux, qui a été ouvert à plusieurs laboratoires du centre, y compris aux personnes de Poligny dans le Jura.

#### **Quels étaient vos rapports avec la profession ?**

Au ministère de l'Agriculture, nous avons eu de très bons rapports avec la PV (Protection des végétaux), avec l'Onivins (Office national interprofessionnel des vins), avec les instituts techniques, avec l'Entav, avec les chambres d'agriculture.

#### **Vos thèmes de recherche**

#### **ont-ils été des éléments d'incitation ?**

Oui, on a créé un groupe d'étude sur la flavescence dorée qui comprenait tout ce monde quand la maladie a commencé à se propager dans le sud de la France et à infecter les champs de pieds-mères, de porte-greffes. Nous étions chargés de diriger les ateliers scientifico-techniques et d'autres avaient la responsabilité du terrain.

#### **Il me semble qu'il y a eu une certaine époque où, peut-être, les chercheurs étaient concernés davantage par les problèmes de développement. Les chercheurs ont été refoulés vers leur paillasse pour des travaux de plus en plus minutieux, les coupant du monde professionnel.**

Certainement, c'était difficile. Mais dans notre laboratoire, nous avons gardé le contact avec la profession. C'était un peu le rôle des ingénieurs et de moi-même. Nous avons eu du mal à intéresser les jeunes, au moins à la maladie. C'est évident qu'il y a un problème de ce côté-là. Ils avaient peu de temps pour faire leur thèse.

#### **Et concernant les aspects de confidentialité ?**

Il y a l'histoire des brevets. Dès l'obtention de tests sérologiques rapides et fiables, nous avons essayé de nous mettre en rapport avec Sanofi puisqu'on avait l'obligation à l'INRA de travailler avec Sanofi pour les brevets.



### D'où venait cette obligation ?

D'un accord national entre l'INRA et Sanofi. Sanofi était notre interlocuteur pour les licences et les valorisations. Sanofi est très sourcilleux du débouché que peuvent avoir les tests. Même si on lui fournit tout, ils veulent connaître le marché. Le résultat, c'est qu'en fin de compte, les Américains qui commençaient à s'intéresser beaucoup à ce genre de maladie de la vigne, vont "emporter le morceau". Alors qu'on avait une avance considérable sur eux, deux laboratoires américains - un laboratoire du New Jersey avec Chen, et un autre dans le Maryland - vont certainement présenter des tests, des licences et on va rater le coche. Sanofi était depuis longtemps convaincu par notre test, mais voulait "s'assurer du débouché".

### C'est le test Elisa dont vous avez parlé.

#### Il n'a pas obtenu sa licence ?

Cela fait des années, longtemps avant que je ne prenne ma retraite, qu'on était en pourparlers avec eux, il n'est toujours pas sorti.

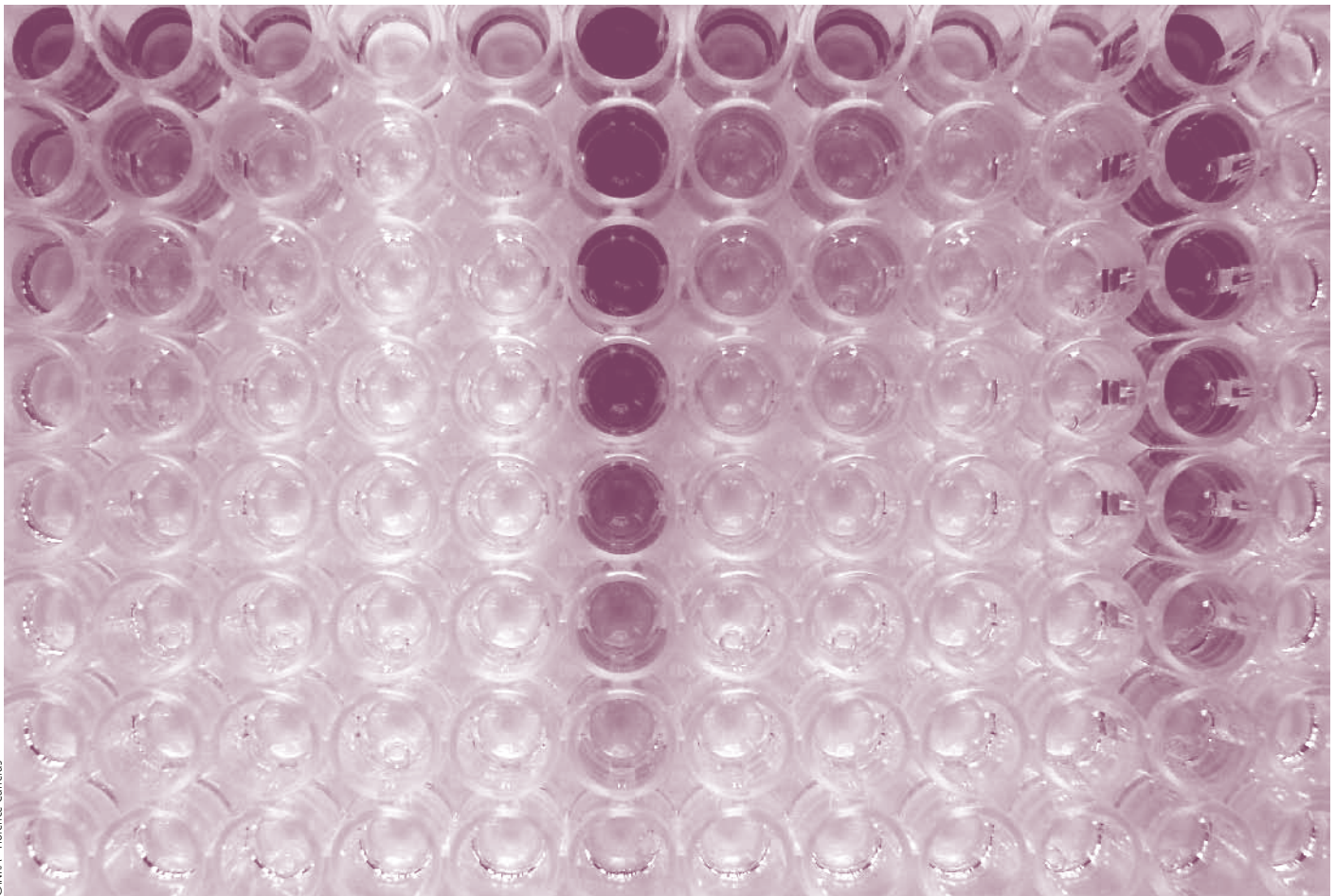
#### L'INRA n'a-t-il pas voulu valoriser lui-même son test ?

Non, c'est à Sanofi de le faire, selon les accords passés avec l'INRA. Cela me fait mal au cœur. Il est évident que c'était à nous de le faire. On était en avance sur les Américains, on

pouvait fournir à Sanofi des monoclonaux, des tests absolument spécifiques. Et depuis des années, ils tergiversent, ils tournent autour, mais peut-être nous cachent-ils quelque chose ? Par contre, nous utilisons des animaux, des cicaddelles, des souris, des rats, des lapins, et même des poules. Cela ne pose pas tellement de problèmes parce que d'abord, on ne leur fait pas de mal, sauf à certaines souris quand on leur provoque un petit cancer des intestins. Pour avoir des monoclonaux en grande quantité, on leur développe une ascite dans l'abdomen. C'est un développement de lymphes dans l'abdomen et cette lymphe est extrêmement riche en anticorps. C'est une source énorme d'anticorps. Personne ne nous l'a reproché parce que cela se fait dans tous les laboratoires qui s'occupent de monoclonaux. Mais il faudrait trouver une autre technique !

**Vous avez parlé des différents aspects du métier de chercheur, d'enseignant. Vous avez cherché à obtenir des connaissances nouvelles, vous vous êtes préoccupé de valoriser vos recherches, de rechercher des crédits à l'extérieur pour arriver à avancer.**

À présent, cela va beaucoup mieux pour obtenir des crédits, grâce surtout à la région Bourgogne et à l'Europe. Ce ne sont plus les difficultés que j'avais eues pour avoir un microscope au départ à Bordeaux.





Conférence internationale sur la Flavescence dorée de la vigne, Vérone 29 mai 1987.

**Y a-t-il certains aspects du métier de chercheur dont vous gardez un très bon souvenir ? Inversement, quels sont ceux dont vous gardez un mauvais souvenir ?**

Mes satisfactions étaient dans le bon travail qu'on a pu réaliser (s'il s'agit d'un bon travail), et dans les bons résultats, l'estime et l'amitié avec certains collègues, en tout cas ceux qui m'étaient proches. C'étaient des satisfactions de cet ordre, aussi dans les relations que j'ai pu avoir avec l'université, dans ces groupes de biologie moléculaire, dans la marge de mon travail, dans les rapports avec la PV ou avec les professions, des groupes de recherche et d'étude sur la flavescence dorée qui s'étaient bâtis au niveau français avec les professions, les chambres d'agriculture. Ce sont tous de bons souvenirs malgré les difficultés évidentes qu'il peut y avoir et qui sont tout à fait normales. Les moins bons souvenirs datent de ces derniers temps. Il y a hiatus complet entre nos responsabilités et le dialogue qu'on pouvait avoir avec la direction de l'INRA qui s'est enfermée dans ses sphères. À mon avis, le problème le plus criant a été au niveau de Dijon, le problème de Claude Martin. Des pressions de souveraineté s'exerçaient sur les personnes, sans aucun recours possible : même les directeurs de recherche qui ont cherché à se recaser avec leur poste, n'ont pas pu se faire accepter. L'un d'eux a même été obligé de quitter l'INRA. Cela a été absolument horrible. C'était la mort professionnelle pour un certain nombre de mes collègues : maladie du cœur, recasement n'importe où, et ils n'ont plus pu reprendre en main de sujets de recherche. L'un d'eux est même devenu responsable d'un camping dans la région de Gap.

rieure et il faut considérer tout le monde comme des personnes responsables. À mon avis, ces gens sont normaux au départ. Il faut l'éviter par des structures convenables où les capacités de dialogue existent, alors qu'elles ont tout à fait disparu actuellement. Moyennant quoi, si tout le monde a droit au dialogue, s'il y a des structures fiables, il n'y a pas de raison que certaines personnes s'enferment à s'admirer outre mesure.

**C'est le conseil que vous donneriez à un jeune chercheur ?**

Non, je donnerais ce conseil à la direction générale pour mettre en place des structures qui ne dévient pas les jeunes. Nous devons critiquer celles qui ont été développées à l'INRA dans le paradigme de la reprise en main après 1968. Le gros défaut de 1968 est d'avoir provoqué, en tous les domaines, des reprises en main abusives. L'INRA a été entièrement réorganisé dans l'optique de la reprise en main des pouvoirs. Cela s'est fait sans discontinuité. Il n'y a plus de pouvoir ailleurs que dans le centre parisien. Les chercheurs ont été complètement vidés de tout pouvoir. À mon avis, ceux qui ont eu la grâce de garder un dialogue avec Paris se donnent un miroir qui les enferme dans la paranoïa.

**La recherche peut-elle conduire au psychodrame ?**

Je crois que la recherche fait parfois des paranoïaques ; cela a toujours été, ce n'est spécial ni à l'INRA, ni à l'université, ni à la France. Lorsque cela arrive, il n'y a plus de discussion possible. Il faut absolument éviter cela. Pour l'éviter, je pense qu'il ne faut pas monter certaines personnes au pinacle. Personne ne peut se prévaloir d'une nature supé-

Il y a une phrase que j'aimerais reprendre avant de finir, à savoir, vous avez dit : "Dans les bonnes choses, des choses sur lesquelles j'ai de bons souvenirs, je pense qu'on a fait de la bonne recherche, si toutefois, on a fait de la bonne recherche". Vous avez eu là cette précaution.

Il ne serait pas sain que l'on soit, soi-même, son propre juge. Ce rôle doit revenir à l'histoire et en ce sens, votre initiative de créer des archives orales en interrogeant des personnes variées peut certainement y contribuer. Nous devons tous vous en remercier.

**ITEMS**

- génétique • CFDT • pathologie végétale • amélioration des plantes
- virologie • bactériologie
- flavescence dorée
- physiopathologie végétale
- mycoplasme • fève • cicadelle
- Bordeaux • Versailles • Colmar
- Dijon • Jean Bustarret • André Cauderon • Charles-Henri Messiaen