

Cornuet Pierre, Viroflay, le 12 Novembre 1996

P.C. — Je suis né le 27 Mars 1925. Ma mère est née en Russie qu'elle a dû quitter avec sa propre mère, dans des conditions très douloureuses, après la révolution de 1917. Elle avait fait la connaissance, en Allemagne, de mon père qui avait été blessé au visage durant la guerre. Celui-ci venait de la Marne et était d'origine très modeste. Mes parents se trouvaient dans une situation assez démunie, au sortir de la guerre. Mon père n'avait, en effet, au départ, que sa solde de lieutenant mais, par un travail acharné, il a pu monter progressivement dans l'échelle sociale. J'ai bénéficié beaucoup de l'expérience de mes parents, étant fils unique sur lequel ils avaient reporté toute leur affection.

J'ai fait des études secondaires assez médiocres. Ma mère attribuait mes difficultés scolaires au fait que ma grand-mère maternelle vivait avec nous et que nous parlions à la maison à la fois en russe, en allemand et en français. Mes résultats se sont améliorés, en 1944, au moment où je suis entré à l'IAT (Institut Agricole de Toulouse) qui est devenu, par la suite, l'ENSA (École nationale supérieure agromique). J'ai trouvé enfin ma voie, ayant toujours bien aimé la nature et le travail dans les exploitations agricoles.

Les études, dans cet institut, s'échelonnaient alors sur 2 ans et demi. A la fin de la troisième année, il y avait une petite thèse à soutenir. La mienne a porté sur l'étude de la symbiose bactérienne des légumineuses. Il s'agissait d'un travail très personnel que j'avais effectué dans un petit laboratoire de la Faculté des sciences de Toulouse. J'avais appris, tout seul, les techniques de stérilisation et de repiquage de bactéries, la fabrication des plaques de silicogel. Cela a été une période heureuse.

D.P. — **Pour quelles raisons vous étiez-vous tourné vers des études d'agronomie ? Aviez-vous des attaches particulières avec le monde rural ?**

P.C. — Non. Je dois dire que, jusqu'à la guerre, je n'entrevois comme seule possibilité que celle de devenir militaire, un peu pour faire comme mon père, qui n'avait pas été militaire de carrière, mais qui avait fait 3 guerres (celle de 14-18, celle du Maroc et celle de 1939-45). Saint Cyr était pour moi, l'école qui était la plus susceptible de me préparer à servir la patrie. En 1940, j'ai été affecté toutefois à un tel point par la défaite de l'armée française que je suis tombé malade. Il n'a plus été question, pour moi, d'embrasser la carrière des armes. Comme j'étais sensible aux choses de la nature et que je me suis dit que la vie au grand air améliorerait mon état de santé défectueux, je me suis tourné vers des études qui pouvaient me conduire à exercer une profession, dans le monde rural, au service des agriculteurs.

D.P. — **Avez-vous eu à l'IAT des professeurs qui vous ont marqué et qui ont joué un rôle important dans votre orientation ultérieure ?**

P.C. — Je ne pense pas vraiment. Je me souviens quand même de Henri Gaussen qui était professeur de botanique. Il travaillait à la carte botanique de France et était alors un des pionniers de l'écologie. Ses cours m'avaient fait entrevoir des aspects nouveaux. La botanique m'apparaissait jusque là comme une science un peu désuète et poussiéreuse. Mais H. Gaussen m'a fait comprendre que dans le domaine végétal, il y avait des problèmes intéressants qui méritaient d'être étudiés.

D.P. — **Parlait-il, à cette époque, d'évolution et de dynamique des formations végétales ?**

P.C. — Je ne sais plus trop ! Pour un jeune comme moi, je n'avais pas d'idées préconçues et me suis engouffré dans une direction qui aurait pu fort bien être différente. Si la zoologie ne m'attirait guère, ce n'était

pas en raison du dégoût que m'avait inspiré le professeur qui enseignait à l'IAT cette discipline, mais parce que j'avais découvert, en botanique ou en physiologie, des sujets d'étude pour lesquels j'avais plus de goût. Je me voyais assez bien faire notamment de la microbiologie. J'avais lu, en effet, avec intérêt l'ouvrage de Dop, le doyen de la Faculté de Toulouse à l'époque, sur les techniques de biologie végétale et celles-ci ne m'apparaissaient pas du tout hors de ma portée. Compter le nombre de poils sur les pattes des drosophiles m'apparaissait, en revanche, beaucoup moins intéressant.

D.P. — La plupart des camarades de votre promotion se destinaient plutôt à des carrières dans des exploitations agricoles ou des organismes para-agricoles. Pour quelles raisons vous êtes-vous orienté en 1947, à votre sortie de l'école, dans une toute autre direction ?

P.C. — Mes parents ne possédaient pas d'exploitation agricole. J'aurais dû faire des stages pour devenir exploitant. Je ne voyais guère comment j'aurais pu y arriver, car, à cette époque, les places étaient très rares. Je dois dire aussi que les activités de recherche m'intéressaient bien davantage. Je suis entré à l'INRA après avoir frappé à plusieurs portes. Les perspectives d'embauche qui s'offraient dans le domaine végétal se trouvaient, en effet, alors très limitées. J'avais pris contact avec l'Institut Pasteur et avec le Muséum. Une des personnes, qui m'avait reçu au Muséum m'avait montré un couloir garni de nombreuses armoires pleines de lichens et m'avait laissé un moment espérer en me disant que personne n'avait encore eu le courage de s'en occuper. Mais mon bagage scientifique avait été jugée trop modeste (1).

Un jour, mon père qui lisait régulièrement le Journal Officiel m'a fait savoir qu'un concours d'assistant allait prochainement être ouvert dans un certain "Institut de recherche agronomique". Bien que ne sachant pas de quoi il s'agissait, je me suis rendu à l'adresse indiquée, dans des locaux qui ne devaient pas encore être ceux de la rue Képler et suis tombé dans l'escalier sur Marc Ridet. M'ayant dit que le concours prévu était plutôt destiné à des gens qui faisaient déjà partie de la maison, il m'a signalé toutefois que Pierre Limasset cherchait un jeune et que je serais avisé de le rencontrer. J'ai suivi son conseil et ai pris rendez-vous avec Limasset, à Versailles. Comme celui-ci m'avait demandé ce que j'avais essayé de faire dans ma thèse, je le lui ai expliqué. Il m'a dit plus tard que c'est ce que je lui avais exposé au cours de cet entretien qui l'avait décidé à me recruter. 3 jours après, j'ai reçu effectivement une lettre m'avisant que j'étais embauché comme agent technique, sur un fonds de concours accordé par la Fédération des producteurs de plants de pommes-de-terre. Ce statut était, certes, instable mais j'avais mis le pied enfin dans un laboratoire ! C'est ainsi que je suis entré à l'INRA, le 6 Février 1948, étant payé 17 000 «anciens» francs par mois, à mes yeux un pactole !

D.P. — Étiez-vous le seul de votre promotion à être entré à l'INRA ?

P.C. — Mon camarade A. Barrault est entré, un peu après moi, dans la station de génétique et d'amélioration des plantes. Il y a eu aussi René Laissus qui est entré également en génétique et qui a fait sa carrière au Haras-du-Pin, puis Roumengou à Jouy.

D.P. — Quelle idée vous faisiez-vous alors de la recherche ?

P.C. — J'avais fait ma thèse, tout seul, dans un laboratoire de la Faculté où j'avais appris certaines techniques de la microbiologie pour arriver à faire quand même quelque chose de positif. Rétrospectivement, ce que j'avais fait n'avait probablement pas grand intérêt mais cette initiation m'avait permis d'acquérir des connaissances techniques utiles et m'avaient beaucoup plu. J'arrivais à la Fac, à 6 heures du matin, et je restais au labo jusqu'au soir. Je n'avais personne sur le dos pour me dire comment m'y prendre. J'étais libre, ce que j'appréciais énormément.

D.P. — Comment avez-vous été reçu, à Versailles, dans le laboratoire qui vous avait été affecté ? Pourriez-vous parler de Pierre Limasset qui vous avait embauché ?

P.C. — P. Limasset était un personnage très attachant : il était sérieux et très droit, n'admettant pas de manquements de la part de ceux qui travaillaient avec lui. Les graves problèmes qui se sont posés dans sa station l'ont beaucoup affecté. En entrant dans la station centrale de pathologie végétale, je comptais faire de la bactériologie, puisque je m'étais occupé précédemment de microorganismes. Mais Limasset qui venait d'en prendre la direction, en remplacement de Gabriel Arnaud, m'a déclaré de sa voix grave : "*Cornuet, vous ferez de la virologie !*" A Toulouse, les virus ? personne ne connaissait ! Le cours qu'on avait eu avait été si vite expédié que je n'y avais porté aucun intérêt. J'ai répondu toutefois à Limasset que je ferai comme il le souhaitait. Il était avant tout un professeur. C'était un enseignant remarquable dont les cours à l'école d'horticulture et à l'ORSTOM étaient suivis par tous les chercheurs de sa station. Grâce à lui, j'ai pu apprendre très vite les premiers rudiments de la virologie.

D.P. — **Combien de personnes y avait-il alors dans la station de pathologie, au moment où vous y êtes entré ?**

P.C. — Une trentaine de personnes, mais en virologie, nous étions très peu nombreux. Il n'y avait, en effet, dans ce domaine, que Mlle Hélène Augier qui était un peu son bras droit (elle vient juste, hélas, de décéder !), André Vuittenez qui est parti très vite à Colmar pour remplacer M. Selariès, à la tête de la station (2), Yves Gendron (3) qui avait été recruté en même temps que moi.

D.P. — **Comment la station de pathologie végétale, dans laquelle vous étiez entré, était-elle organisée ?**

P.C. — Elle était formée de 3 grands services : la mycologie, la bactériologie et la virologie. Limasset essayait de développer ce dernier secteur dont son prédécesseur mycologue n'avait jamais voulu entendre parler. Gabriel Arnaud s'était insurgé auprès la Direction générale quand il avait appris que Limasset piquait des lapins pour essayer d'obtenir un diagnostic sérologique des virus de la pomme de terre et de la betterave. C'est Limasset qui a mis au point la technique que la Fédération des producteurs des plants de pommes-de-terre a par la suite utilisée. La Fédération a installé, en effet, des laboratoires dans les diverses régions où des plants de pomme de terre étaient cultivés pour leur appliquer des tests sérologiques.

J'ai travaillé pendant une dizaine d'années avec P. Limasset, comme directeur, mais sa mauvaise santé l'a contraint, en 1956, de quitter Versailles et de postuler à un poste de professeur de pathologie et de botanique, à Montpellier. Par la force des choses, je me suis retrouvé ainsi, très tôt, à la tête du service de virologie. Il se trouve que les années soixante ont permis à l'INRA d'effectuer beaucoup de nouveaux recrutements. C'est ce qui m'a permis de constituer autour de moi une petite équipe.

D.P. — **La domination écrasante de la mycologie au sein de la station de pathologie végétale a-t-elle ôté longtemps toute chance de développement aux études virologiques ?**

P.C. — Pendant un moment, je me suis demandé si cette direction de recherches allait pouvoir se développer. Pendant qu'il était aux États-Unis, Georges Morel, avec qui j'avais travaillé pendant un temps, m'avait confié le soin de surveiller ses cultures de tissu. Ce travail, assez absorbant, m'avait apporté, en retour, beaucoup de choses au plan scientifique. Mais, à son retour, G. Morel a quitté la pathologie et je n'ai plus eu l'occasion de travailler avec lui. Y. Gendron était parti. Il y a eu, en conséquence, toute une époque où je me suis trouvé un peu livré à moi même. Comme la virologie réclamait de plus en plus de moyens (que je n'avais pas) et s'orientait de plus en plus vers des aspects biochimiques, j'ai entrepris d'écrire un livre de virologie (4), à partir des centaines de fiches que j'avais remplies et accumulées, pendant 10 ans. Cet ouvrage que j'ai écrit, à une époque où mes perspectives de travail se trouvaient assez bouchées (5) m'a beaucoup servi, par la suite, dans ma carrière. Constatant qu'il avait du succès auprès du public et qu'il se vendait bien, Jean Bustarret m'a fait confiance et m'a envoyé des jeunes pour former une petite équipe.

D.P. — Les études virologiques étaient-elles plus développées, à l'époque, à l'Institut Pasteur ?

P.C. — Non, à Pasteur, il n'y avait que M. Segretain qui faisait un peu de virologie végétale, dans un tout petit laboratoire. Il y avait Lépine qui supervisait, en revanche, tout ce qui se faisait en matière de virologie humaine. Comme Limasset s'entendait bien avec lui, il acceptait de nous faire parfois des photos au microscope électronique quand nous en avions besoin. Mais, en réalité, ce qui nous manquait le plus pour effectuer des recherches plus approfondies, c'était l'ultracentrifugation. Il y avait, certes, une ultracentrifugeuse imposante à l'Institut Pasteur, mais elle était déjà très utilisée et il était difficile d'y avoir accès. Tant qu'il n'y a pas eu d'ultracentrifugeuse à l'INRA, les recherches virologiques étaient condamnées à demeurer à un niveau très rudimentaire.

D.P. — Recruté par les producteurs de plants de pomme-de-terre, j'imagine que vos premiers travaux ont porté sur les maladies qui affectaient la production de ce tubercule ?

P.C. — Il faut reconnaître que la virologie végétale est restée longtemps centrée sur la pomme-de-terre. C'était, en effet, sur cette plante, qu'on observait les pertes de rendement les plus substantielles occasionnées par les maladies virales. Limasset n'avait travaillé que sur la pomme-de-terre au cours de sa carrière, mais il avait entrevu la nécessité d'élargir l'étude des maladies virales à d'autres plantes. Quelques années après moi, il a recruté Guy Morvan pour étudier les virus des arbres fruitiers. Mais celui-ci est parti très rapidement à Avignon.

D.P. — Vos travaux sur les maladies virales de la pomme-de-terre sont-ils passés, en quelques années, d'une phase descriptive à une phase plus analytique ?

P.C. — La démarche a été un peu différente. P. Limasset nous donnait un cadre général et, s'il nous imposait bien de faire certaines expériences auxquelles il tenait, il nous laissait une très grande liberté. Je suis parti de l'idée qu'il fallait trouver des molécules qui soient capables de détruire les virus. Or, j'avais lu le travail d'un allemand qui avait extrait des plantes certaines substances qui s'opposaient à la multiplication des virus. Pour montrer que les effets annoncés étaient bien réels, je me suis dit qu'il fallait que j'observe ce qui se passait aux divers niveaux d'un plant de tabac, infecté par la mosaïque du tabac, le virus expérimental le plus facile à utiliser. Y avait-il une corrélation entre la quantité du produit inhibiteur extrait d'un plant de tabac et la quantité de virus dans les divers niveaux de la plante ? J'ai montré à Limasset, à son retour de vacances, les résultats que j'avais obtenus en ce domaine : la quantité de virus diminuait en passant des feuilles les plus âgées au bourgeon. Limasset ne s'intéressait pas du tout à la nature de l'inhibiteur, alors que je n'avais que cela en tête. Mais il a trouvé tout de suite que mes résultats étaient fort intéressants : *"Et s'il n'y avait pas de virus dans les méristèmes ?"* Et c'est lui qui m'a poussé à vérifier qu'il n'y avait pas de virus dans cette partie de la plante. J'ai écrit à G. Morel qui était alors aux États-Unis pour lui expliquer la découverte que j'avais faite. J'ai reçu de lui une réponse enthousiaste : *"C'est formidable ! On sait à présent cultiver des méristèmes. On va pouvoir régénérer complètement des variétés infectées par culture de méristèmes !"*

J'ai peu participé aux études qui ont suivi, car Claude Martin qui avait été recruté 2 ou 3 ans après moi m'a reproché, à son retour du service militaire, de vouloir garder pour moi les recherches intéressantes sur les méristèmes pour ne lui laisser que des questions mineures à étudier. Je lui ai dit finalement excédé : *"Si tu le souhaites, prends les méristèmes ! Je ne veux plus m'en occuper. Je m'intéresse davantage à la biochimie qu'à la dissection des méristèmes. Continue, puisque tu le souhaites, ce travail avec G. Morel !"* C'est ainsi que C. Martin a poursuivi avec G. Morel le travail de production de plantes sans virus, régénérées à partir de la culture de méristèmes.

Je profite de cette occasion pour dire que l'INRA n'a jamais été, à mon sens, assez dirigiste dans ses recherches. J'ai eu l'impression durant toute ma vie que ses dirigeants m'ont laissé faire tout ce que je voulais. Leur confiance a-t-elle été toujours bien placée ? Ce n'est pas à moi de le dire, mais quand je vois cette histoire actuelle de "la vache folle", il me semble qu'on aurait pu quand même prévoir qu'en donnant à manger aux vaches de la "poudre de vache", il y aurait tôt ou tard des problèmes qui se poseraient ! Il est assez curieux que rien n'ait été fait pour anticiper sur les événements. C'est vraiment

avoir fait un peu la politique de l'autruche ! La question se pose aujourd'hui avec acuité pour les plantes transgéniques. Transformer toutes les plantes ? J'espère bien qu'on ne va quand même pas laisser les chercheurs faire, en ce domaine, tout ce qu'il leur passe par la tête. Car je le vois bien aujourd'hui avec un peu de recul : ce dont ceux-ci ont envie, c'est seulement d'obtenir les résultats les plus spectaculaires pour avoir accès à des revues prestigieuses et gravir ainsi plus rapidement les divers échelons de la hiérarchie. Mais il ne faut pas attendre d'eux qu'ils réfléchissent aux impacts de leurs recherches sur l'agriculture dont le développement est devenu, pour eux, complètement accessoire. Il me semble qu'il faudrait des structures de réflexion qui aient vraiment un rôle dans les orientations. Le dirigisme évidemment ne doit pas être aussi poussé que dans certains pays de l'Est, comme j'ai eu l'occasion de le constater, où les chercheurs étaient tenus, par exemple, de trouver une pomme-de-terre à chair jaune, résistante à telle et telle maladie, de précocité bien déterminée et si, par malheur, ils trouvaient une pomme-de-terre à chair blanche, satisfaisant toutes les autres conditions, ils étaient renvoyés du laboratoire. Entre la liberté laissée aux chercheurs et la planification rigide, il y a un équilibre difficile à trouver pour éviter que les énergies et les crédits ne soient dépensés en pure perte.

D.P. — Avez-vous été guidé, dans les premiers travaux de recherche que vous avez entrepris sur les virus, par des observations faites par des agriculteurs ?

P.C. — Non. Comme je l'ai expliqué, c'est un peu par hasard que j'ai été conduit à étudier la répartition du virus dans la plante pour trouver une corrélation entre la quantité d'inhibiteurs et la quantité de virus. C'est ainsi que j'ai pu constater qu'il y avait de moins en moins de virus à mesure qu'on s'élevait dans les parties jeunes de la plante.

M. Limasset était attentif toutefois à ce que les jeunes qui lui étaient envoyés restent sensibles aux questions agricoles. Les rapports avec les professionnels étaient obligatoires. Chaque année, je participais au contrôle de pommes-de-terre (6). J'allais avec les contrôleurs nationaux pendant 2 à 3 jours et j'arpentais les champs, avec eux, ne rêvant la nuit que de plants de pommes-de-terre. Ce n'était pas si facile, en effet, de repérer les maladies à virus. Les supercontrôleurs devaient avoir un œil très exercé et pour arriver à "contrôler les contrôleurs", il fallait se montrer aussi très vigilant. Le travail, pénible et parfois fastidieux, permettait toutefois d'avoir des rapports privilégiés avec les agriculteurs et donnait des idées sur les recherches à entreprendre pour exercer un meilleur contrôle et une meilleure sélection.

Par la suite, P. Limasset m'a demandé de m'occuper des maladies du fraisier, production évidemment beaucoup moins importante que la betterave dont l'étude était confiée à Y. Gendron.

D.P. — Quelles sont les raisons qui ont motivé ce changement de matériel végétal et peut-être aussi ce changement d'orientation ?

P.C. — La pomme-de-terre avait été déjà bien étudiée : on commençait à connaître bien tous les virus, P. Limasset ayant mis au point la sélection par diagnostic sérologique. Des laboratoires, capables de mettre en œuvre cette technique, avaient été installés dans toutes les régions productrices de plants de pomme-de-terre. Les sérums qu'ils fabriquaient arrivaient désormais à la station et c'est Mlle H. Augier qui les testait pour vérifier leur efficacité. Les affaires en ce domaine avaient trouvé leur rythme de croisière et donnaient apparemment satisfaction : on avait réussi à améliorer la qualité des diagnostics et à les rendre plus rapides. La sérologie était vraiment la technique qui convenait le mieux, à condition qu'elle soit bien implantée et bien organisée.

M. Limasset m'a confié, vers 1955, le soin de m'occuper des fraisiers qui se trouvaient alors, en France, en très piteux état. Les Anglais avaient commencé déjà à faire de la sélection sanitaire sur cette plante. Il apparaissait souhaitable de suivre leur exemple.

D.P. — Est-ce que les travaux que vous avez effectués sur le fraisier ont été largement une répétition de ce que vous aviez déjà réalisé sur la pomme-de-terre ?

P.C. — Les fraisiers avaient atteint en France un degré de contamination très important. Les virus prolifèrent, en effet, dans les plantes à multiplication végétative parce que, quand la reproduction ne se réalise pas

au moyen de graines, ils contaminent les clones et se retrouvent dans les générations suivantes (7), la situation ne pouvant qu'empirer si on ne fait rien. Il y avait une organisation à mettre au point, comme dans le cas de la pomme-de-terre, pour distribuer aux producteurs les meilleurs plants possibles. Mais il fallait essayer de trouver également des méthodes curatives dans le but de "rattraper" des variétés contaminées, autrefois fort appréciées, comme celles dites "Mme Moutot" ou "Surprise de Halles". Il n'y avait pas de variétés, en effet, qui ne fussent alors infectées. Les tests étaient toutefois très délicats à mettre en œuvre parce que la transmission ne se faisait pas mécaniquement. Il fallait utiliser des pucerons pour prélever les virus et les disposer sur des fraisiers de bois qui réagissaient plus visiblement que les fraisiers cultivés. La réalisation du test réclamait beaucoup de soins.

Pour trouver un remède amenant la guérison des pieds, j'ai eu l'idée de la thermothérapie, moyen vers lequel s'étaient tournés également les Anglais. Gendron qui se trouvait, à cette époque, en Angleterre chez Bawden, m'a dit, à son retour, en voyant mes cages à thermothérapie : "*Dépêche toi de publier ce que tu as réalisé ! J'ai vu l'équivalent à East Malling, tu risques de te faire doubler !*" Mais je n'ai pas eu le temps d'écrire une publication sur ce sujet, East Malling en ayant sorti une, avant moi.

En France, nous avons ainsi mis au point deux méthodes curatives, la thermothérapie et la culture de méristèmes qui permettait de refaire des clones sains. Actuellement, il n'existe toujours pas d'autres méthodes.

D.P. — En quoi consistait exactement la technique dite de la thermothérapie ?

P.C. — Elle consistait à porter la température du plant à 37° et à l'y maintenir le plus longtemps qu'il pouvait le supporter. Au bout de trois semaines, en général, le virus avait été inhibé et ne réapparaissait plus. Il fallait toutefois refaire des tests pour vérifier si le traitement avait donné de bons résultats.

Ce travail auquel je me suis adonné a pu être mené à bien grâce aux bonnes relations que j'ai entretenues avec la Fédération des producteurs de plants de pomme-de-terre, puis avec le CTIFL. J'ai essayé de les mettre d'accord et de mettre au point une sélection, c'est-à-dire de promulguer un règlement de production de plants de fraisiers (la Commission officielle de contrôle a mis au clair les textes préparatoires que je leur donnais pour avoir droit à un label, c'est-à-dire un certificat de contrôle de toutes les opérations) et de réaliser la multiplication des plants, indemnes de virus, que j'obtenais à Versailles. Le CTIFL m'a payé une serre, avec cases à thermothérapie, ainsi qu'un technicien. La Fédération des producteurs de plants de pomme-de-terre a élevé, à Saint-Germain, des abris grillagés, avec toile extrêmement fine pour empêcher que les pieds traités par thermothérapie ne se recontaminent aussitôt (les virus des fraisiers se transmettant uniquement par des pucerons). On y plaçait la première multiplication de fraisiers qui sortaient de Versailles. L'année suivante, ces plants étaient multipliés dans des régions où il n'y avait pas d'autres fraisiers dans le voisinage et où les risques d'infection ne se trouvaient, par conséquent, pas trop à redouter. La troisième année, les plants étaient distribués aux producteurs de plants qui en faisaient la demande et qui s'étaient engagés à respecter des règles précises d'isolement (être à plus de 1, 5 km de toute production fruitière, en France, à plus de 500 m de tout jardin familial, fraisiers plantés 4 par 4 en carré, les stolons étant réunis). C'est ainsi que l'INRA a pu donner naissance à près de 22 millions de plants de fraisiers sains, par an, contribuant à remettre entièrement sur pied toute la production française.

Cette activité a été abandonnée, n'étant plus considérée aujourd'hui comme nécessaire.

Jean-Claude Morand, d'abord recruté par le CTIFL, puis ingénieur à l'INRA, a travaillé avec moi sur cette opération fraisier puis est allé à Angers faire de la virologie sur des espèces ligneuses.

D.P. — Qui avait été maître d'œuvre dans toutes ces opérations ? L'INRA ou la profession ?

P.C. — C'est l'INRA qui avait tout organisé en essayant de contenter tout le monde. Mais la profession restait assez hostile à cette réglementation parce que beaucoup de producteurs de plants de fraisiers, par exemple à Orléans, se trouvaient les uns à côté des autres et ne voyaient pas comment ils arriveraient à respecter les règles d'isolement qui leur étaient imposées. Beaucoup d'entre eux préféraient s'accommoder du statu quo, même s'il donnait peu satisfaction. Il y avait toutefois un certain risque, pour l'INRA, à produire et à distribuer des têtes de famille. S'il y avait une erreur de commise, elle risquait, en effet, de se propager de proche en proche et d'avoir des conséquences funestes, dans toute la France.

D.P. — Y a-t-il eu des accidents à déplorer ?

P.C. — Oui, justement avec la variété “Madame Moutot”. C’était une grosse fraise qui se trouvait alors très répandue sur les marchés français, bien qu’elle fût dans un assez mauvais état. Après l’avoir traitée par la thermothérapie, on a obtenu des plants magnifiques. Mais, brutalement, en l’espace de deux ou trois ans, il s’est produit une instabilité génétique, probablement à partir d’un ou deux plants contaminés. “*Tout a été ratatiné*” et il a fallu se résoudre à supprimer cette variété du contrôle, du jour au lendemain.

Les rapports étroits que j’entretenais avec les professionnels étaient indispensables pour déboucher sur des applications concrètes au niveau de l’organisation de la production des plants de fraisiers. Les activités qui en découlaient n’avaient pas toujours un caractère très scientifique mais elles s’intégraient bien dans l’idée que l’INRA se faisait alors de sa mission.

D.P. — Etes-vous resté en poste, à Versailles, tout au long de votre carrière ? A-t-il été question pour vous de partir dans des régions où la culture de la fraise était économiquement plus importante ?

P.C. — Non, je suis resté à la station de pathologie végétale de Versailles jusqu’à mon départ à la retraite. L’étude du fraisier à laquelle je m’étais attelé a perdu, en effet, progressivement de son importance quand les opérations de contrôle, de production et de multiplication des plants ont été mises en place (je n’ai pratiquement plus travaillé sur le fraisier, à partir des années 1965). J’ai eu, par ailleurs, en charge une assez grosse équipe qu’il a fallu que je forme et dirige.

D.P. — Quels sont les jeunes qui sont venus grossir votre équipe et contribuer au développement des recherches sur les virus ?

P.C. — Le premier a été Jean-Claude Devergne que j’avais recruté comme technicien (8) pour s’occuper du microscope électronique (9) et qui a été chargé plus tard, de s’occuper des virus des légumineuses. Le second, recruté par le CTIFL, a été Jean Marrou qui devait primitivement travailler sur le fraisier et surveiller les opérations de thermothérapie et qui s’est spécialisé plus tard dans l’étude des virus des laitues (10). Le troisième a été Didier Spire qui a commencé à travailler sur les virus des cucurbitacées.

D.P. — L’organisation de votre équipe était conçue ainsi par grands groupes d’espèces ?

P.C. — Oui, car ce sont, en général, les mêmes types de virus qui infectent les mêmes familles de plantes. Les virus ne peuvent s’étudier, par ailleurs, qu’en broyant les plantes et en extrayant le jus pour purifier le virus et pouvoir l’injecter à un lapin en vue d’obtenir un antisérum permettant de réaliser des diagnostics. Cette organisation par grands groupes de plantes permettait enfin aux chercheurs d’être plus proches des préoccupations des producteurs. Dans les maisons de semence et à l’INRA, c’était ainsi que travaillaient les généticiens.

Par contre, on a confié à Marie-Thérèse Cousin un groupe de maladies, les jaunisses, dont on ne connaissait pas l’agent causal et qui s’est révélé être un phytoplasme. Aussi ses recherches se sont-elles peu à peu séparées de la virologie.

Suzanne Astier est venue, par la suite, nous rejoindre. Elle est restée ma collaboratrice directe jusqu’à mon départ à ma retraite, où elle a poursuivi les travaux que nous avions engagés sur la réplication des virus. Josette Albouy qui faisait aussi de la virologie fondamentale, s’est spécialisée davantage, quant à elle, sur les virus des plantes florales. Est arrivé également au laboratoire Pierre Boistard dont j’ai apprécié beaucoup les qualités et qui m’avait été envoyé par J. Bustarret avec l’idée de créer un service de génétique des microorganismes. P. Boistard est parti, pendant un an, se former dans un laboratoire aux États-Unis. A son retour à Versailles, il a continué, pendant un temps, à faire de la virologie au labo, puis a créé son propre service, avec Jean Denarié, qui voulait aussi faire de la génétique des microorganismes.

Hervé Lapierre et Yves Maury, qui sont arrivés plus tard au labo, sont des virologues que j’ai aussi formés et à qui j’ai fait passer des concours. Ces concours étaient, pour moi, une lourde responsabilité.

J'estimais, en effet, que ces collègues que j'appréciais devaient avancer dans leur carrière. Les préparations aux concours, je suis sûr qu'ils s'en souviennent tous ! Je ne les laissais pas les préparer tout seuls et les obligeais à réviser ensemble et à faire des compositions "à blanc", avant de se soumettre aux épreuves.

D.P. — Les membres de votre laboratoire admettaient volontiers, je crois, de réviser ensemble et de s'entraider, même s'il leur arrivait d'être concurrents au même concours ?

P.C. — Je crois que la plupart d'entre eux s'en sont trouvés bien (11). J'avais connu, moi-même, des difficultés au moment des concours. J'ai été contraint, en effet, de passer deux fois, le concours d'assistant et trois fois, celui de chargé de recherche. Il y avait peu de postes, à cette époque-là. J'ai passé, en revanche, les concours de maître de recherche et de directeur de recherche beaucoup plus facilement. Les candidats se présentaient alors devant un jury impressionnant et il fallait être en mesure de se défendre. Les concours d'assistant comportaient une rédaction écrite, une partie orale et des épreuves pratiques. Vu les difficultés que j'avais connues, j'ai pensé qu'il était de mon devoir d'inviter les candidats qui faisaient partie de mon laboratoire à remettre de l'ordre dans leurs connaissances pour éviter qu'ils ne "se fassent étendre".

A part les indications que j'ai pu donner au moment de leur installation au labo sur les thèmes qui m'apparaisaient prioritaires, je m'en veux parfois de ne pas avoir assez aidé les jeunes de mon laboratoire dans leurs propres recherches. Étant moi-même passionné par les miennes, j'ai tenu, en effet, à manipuler moi-même jusqu'au dernier jour. Je n'ai jamais pu me résoudre à faire de la recherche derrière un bureau ! Petit détail : ayant dû passer beaucoup de temps dans des chambres froides à faire de la biochimie enzymologique et virologique, j'ai contracté et conservé une grande allergie au froid. Pour diriger une station, il faut beaucoup de psychologie et s'en tenir à certaines règles. Tous les lundis matin, le conseil de station qui comprenait des personnes élues et des personnes nommées, se réunissait pour examiner les problèmes divers qu'il y avait à régler. Mais, à l'issue de la réunion, je reprenais ma liberté et faisais retour dans mon laboratoire. Il m'arrivait, bien sûr, de rédiger des directives et des notes de service. Mais je n'ai jamais convoqué dans mon bureau quelqu'un pour lui dire que son travail ne donnait pas satisfaction et qu'il fallait essayer de redresser le tir. Je ne suis pas sûr que j'ai toujours eu raison (12) mais je sais que c'est en recourant souvent à "une politique d'évitement" que j'ai pu survivre aux embêtements que m'occasionnait la direction de ma station. Ce que j'ai trouvé de plus pénible dans le travail administratif que je devais faire était de prendre la défense des gens dans les réunions de chefs de service qui avaient souvent des allures de foires d'empoigne. Les concours ? je préférais encore mieux les passer moi-même plutôt que faire partie des jurys ! Ceci dit, j'ai toujours eu l'impression que les concours à l'INRA se déroulaient de façon honnête, surtout lorsque c'était Jean Bustarret ou André Cauderon qui les présidait. Les discussions sur les candidats étaient souvent dures et éprouvantes, mais elles n'étaient pas faites à la va-vite !

D.P. — Avez-vous gardé des souvenirs aussi désagréables de la période où vous deviez donner des notes au personnel de votre laboratoire ?

P.C. — Dans les années 68, la mode était à la contestation. Les notations avaient un caractère obligatoire et j'acceptais de baisser la note des agents qui m'apparaisaient moins méritants que les autres. Mais c'était assez difficile de ne pas être injuste envers des gens que l'on connaissait mal. J'ai l'impression que j'avais tendance à mieux noter ceux que je connaissais et dont j'appréciais bien le travail.

D.P. — Les rapports entre les pathologistes et les généticiens étaient-ils très étroits quand vous étiez en activité ?

P.C. — Non, pas tellement. Cela dépendait toutefois beaucoup des plantes. Lorsque je travaillais sur la pomme-de-terre ou le fraisier, j'avais très peu de rapports avec les généticiens qui cherchaient surtout à mettre au point des variétés améliorées. Alors que nous essayions, de notre côté, d'élaborer, pour ces

deux espèces, une méthode de lutte, dite de sélection sanitaire, à partir des connaissances que nous avions des virus. On espérait, certes, que les généticiens trouveraient un jour des variétés résistantes, mais c'était un peu, pour nous, comme de vouloir se rendre sur Mars.

Les relations ont été plus étroites quand il n'y avait pas cette possibilité de lutte par sélection sanitaire. J.-C. Devergne qui travaillait sur les virus des légumineuses était, sans doute, beaucoup plus en relation que moi avec des chercheurs de l'amélioration des plantes. Jean Marrou aussi probablement.

D.P. — Les agronomes ou les physiologistes ont-ils été des partenaires avec lesquels vous avez davantage collaboré ?

P.C. — La station de physiologie végétale qui était dirigée par Yves Coïc s'est longtemps occupée de problèmes de nutrition. Ces aspects n'intéressaient pas particulièrement les virologues, à mon époque. Mais avec le développement des travaux entrepris sur les plantes transgéniques et les possibilités de lutte qu'elles offrent aujourd'hui contre les virus, S. Astier et Josette Albouy ont été conduit à établir des relations beaucoup plus étroites avec les chercheurs de la physiologie végétale.

Je pense qu'en fait, c'est avec les zoologistes que les pathologistes qui s'occupaient de virus ont le plus souvent coopéré. Les zoologistes pouvaient apporter, en effet, des éléments permettant de mieux comprendre la dissémination et donc l'écologie des virus. Ce domaine de recherche a connu un certain développement, à la fin de ma carrière, mais j'y ai assez peu participé, étant déjà suroccupé par mes propres travaux sur les enzymes et percevant mal l'aide que les zoologistes pourraient apporter à la lutte contre les virus. Mais cela n'a pas été le cas de H. Lapierre qui a eu l'occasion de travailler étroitement avec des zoologistes sur les virus des céréales.

D.P. — Les progrès de l'écologie ont-ils eu des incidences sur l'orientation de vos propres travaux ?

P.C. — Non, mes intérêts se portaient plutôt sur la biochimie. Je voulais savoir comment un virus se répliquait, quels étaient les mécanismes qui faisaient que le virus arrivait à se multiplier dans la cellule. Comme je pensais qu'il serait possible, un jour, de bloquer ces mécanismes, j'ai été conduit, à partir des années 70, à ne plus m'intéresser qu'à la biochimie des virus : du niveau cellulaire, je suis passé, en effet, à l'extraction des systèmes enzymatiques qui répliquent les virus des plantes, à la biochimie des acides nucléiques, etc.

Pour me lancer dans ce domaine de recherches plus fondamental, j'ai travaillé surtout sur le chou-fleur, pour la bonne raison que je pouvais en acheter un, tous les lundis, le passer dans le broyeur et obtenir, au bout d'une ou deux semaines, quelques microgrammes de protéines enzymatiques qui étaient censées pouvoir assurer la réplication du virus.

D.P. — Vous êtes passé ainsi de travaux assez appliqués sur la lutte contre les virus de fraisiers à des questions scientifiques plus fondamentales ?

P.C. — La recherche appliquée à laquelle j'avais participé s'inscrivait bien dans les missions de l'INRA. Personne d'autre que l'INRA n'aurait pu, en effet, organiser, à cette époque, la sélection sanitaire du fraisier. Il fallait une autorité scientifique pour convaincre les producteurs. Lorsque l'organisation a été rodée et que les autres secteurs virus des plantes ont été couverts par de jeunes virologues, j'ai pu, avec un certain soulagement, me consacrer à la virologie fondamentale. Le travail que j'ai entrepris par la suite sur la réplication des virus m'a pris à temps plein.

D.P. — Quels résultats avez-vous obtenu dans cette recherche de base ?

P.C. — Comme pour la recherche des inhibiteurs de virus qui avait conclu à l'absence de virus dans les méristèmes, nous avons trouvé quelque chose d'inattendu. Avec ma collaboratrice Madame Astier, nous avons cherché à isoler le mécanisme de réplication d'un virus pour comprendre son fonctionnement.

Cette enzyme, appelée polymérase, est codée par le virus. Brièvement, on peut dire que cette polymérase virale copie un acide nucléique viral en des milliers de chaînes identiques. Après bien des efforts, nous pensions avoir trouvé ! Il ne restait plus qu'à démontrer que dans les plantes saines, cet enzyme n'existait pas. Mais stupéfaction ! nous l'avons retrouvée, bien qu'en moindre quantité. Ce n'était donc pas la polymérase virale que nous cherchions, mais une nouvelle polymérase cellulaire. Or, dans le dogme "l'ADN fournit de l'ARN qui donne des protéines", aucune polymérase ne pouvait faire de l'ARN sur un modèle d'ARN, sauf un virus. La communauté scientifique a donc haussé les épaules pendant 8 ans, certains appelant même cette enzyme "la canulase".

Or, il se trouve que je connaissais assez bien un scientifique américain, membre de l'Académie des sciences des USA, qui travaillait dans la même direction. Il a repris nos recherches et confirmé notre découverte. Publiant dans les PNAS, il a eu l'honnêteté de dire que c'était bien nous qui avions découvert ce nouvel enzyme. Du coup, toute la communauté scientifique y a cru, les confirmations ont fusé de toute part, y compris de ceux qui avaient parlé de "canulase". Pendant ces 8 années, nous avons complètement purifié l'enzyme, déterminé son poids moléculaire ainsi que toutes ses propriétés, sauf sa raison d'être qui reste encore à ce jour mal élucidée.

A ma retraite, la direction de l'INRA a souhaité que cette direction de recherche ne soit pas poursuivie. Mme Astier s'est reconvertie dans les plantes transgéniques avec succès. Il en est peut-être très bien ainsi.

D.P. — Vous aviez entre-temps laissé à d'autres la direction de la station ?

P.C. — J'ai été un des plus jeunes directeurs de recherche, étant arrivé à une période où les concours étaient plus faciles que maintenant. Nommé en 1963, j'ai remplacé H. Darpoux (13) à la tête de la station quand il est parti en retraite. J'ai exercé la fonction de directeur de la station, pendant 5 ans, et ai été très heureux au moment où D. Spire, puis Monique Lemattre m'ont remplacé.

J'ai continué toutefois à assurer la formation des virologues. Jean Dunez qui est aujourd'hui chef de département, est passé par la station de Versailles avant d'être envoyé Bordeaux ainsi qu'Hervé Lecoq, brillant virologue à Avignon.

D.P. — Comment se faisaient alors les affectations des chercheurs en province ?

P.C. — Les affectations étaient décidées par le chef de département qui prenait avis du conseil de département. J'ai bien apprécié le rôle des conseils de station qui ont vu le jour, après les événements de 1968. Ils jouaient un rôle fort utile dans la répartition des crédits et discutaient des questions d'intérêt commun entre les trois services. Le département organisait, par ailleurs, près de 3 réunions par an, qui se tenaient chaque fois dans des stations différentes. Pendant 2 ou 3 jours, il était débattu des questions d'orientation et de logistique. C'était l'occasion de visiter les installations des différents chercheurs, de discuter des voies dans lesquelles chacun d'eux s'était engagé, de prendre connaissance des résultats qu'ils avaient obtenus. Je ne sais pas si les retombées étaient toujours utiles à la station qui recevait ainsi tout le département, mais ces rencontres avaient l'intérêt, pour les chercheurs, de faire périodiquement le point et de se rendre compte qu'on s'intéressait à eux. Les chercheurs ont besoin, en effet, de motivations et d'encouragements extérieurs pour trouver un sens à leur travail et n'avoir pas l'impression d'être complètement "largués". Pour lutter contre l'isolement et le renfermement sur soi, j'avais essayé d'instituer des réunions annuelles de toute la virologie, à l'époque où elle a commencé à éclater dans les différents centres de province. Chacun pouvait exposer, à cette occasion, l'état de ses travaux et de ses réflexions. Les communications qui étaient présentées étaient publiées pour qu'il en reste une trace. Je demandais, en effet, tous les chercheurs qui allaient faire un exposé de bien vouloir m'envoyer, quinze jours avant, les stencils de ce qu'ils allaient dire pour pouvoir insérer leur texte, dans un volume distribuable rapidement aux participants et à un plus large public (14). Les chercheurs étaient contents de retrouver, noir sur blanc, le contenu de leurs interventions et de pouvoir en disposer, comme ils le souhaitaient, même si elles n'avaient pas été soumises à l'approbation d'un comité de lecture. Cette publication rapide qui permettait aux chercheurs de faire librement état de leurs résultats comme de leurs opinions, permettait souvent de susciter entre eux des échanges ou de poursuivre des discussions qui s'étaient trouvées interrompues, du fait des départs en province.

D.P. — A-t-il été question, un jour, que vous preniez la direction du département de pathologie végétale ? Les virologues, travaillant dans les secteurs des productions végétales et animales ont-ils envisagé de se regrouper ensemble pour faire partie du même département scientifique ?

P.C. — J'avais de très bonnes relations avec Alain Paraf et Jean Asso qui se trouvaient à Grignon. Très vite, j'ai organisé des réunions de travail avec eux. Mais comme ils disposaient d'une très bonne organisation, les réunions ont eu lieu plutôt chez eux. A. Paraf nous invitait à écouter des exposés qui étaient faits par des gens de son laboratoire mais aussi par des chercheurs de l'Institut Pasteur avec lesquels il travaillait.

D.P. — La dynamique engendrée par ces rencontres n'a pas abouti à la création d'un département spécifique ?

P.C. — Personnellement, je n'y tenais pas beaucoup. Comme les crédits qui nous étaient alloués arrivaient en suffisance pour faire face à nos besoins, comme nous ne nous sentions nullement brimés, je n'en voyais pas la nécessité. Au départ de Hermon Darpoux qui était chef de département et directeur de la station de pathologie, mon ami Jacques Ponchet est devenu chef de département. Il n'y avait aucun problème entre nous deux et je ne vois pas très bien pourquoi je lui aurais demandé de séparer la virologie du reste de la pathologie. Il faut dire aussi que je n'avais aucunement envie d'assumer les responsabilités de chef de département qui m'auraient détourné de mon travail de laboratoire.

D.P. — Vous a-t-il fallu courir après les contrats pour pallier l'insuffisance des dotations budgétaires et financer les équipements dont vous aviez besoin ?

P.C. — Pas tellement ! Les contrats commençaient toutefois à apparaître. J'ai eu l'occasion d'en signer un ou deux. Mais leur nombre n'avait pas atteint le niveau qu'ils ont aujourd'hui. Il n'existait pas, à cette époque, ces filières et ces regroupements (la pathologie s'unissant à la physiologie pour demander des fonds, dans le cadre d'un programme de recherches commun) pour se procurer des crédits comme il en existe de nos jours. Je me suis inquiété toutefois beaucoup à l'époque de la tendance que je voyais se dessiner et qui rendait la recherche de plus en plus dépendante des moyens de financement extérieurs. Les centres techniques n'intervenaient dans cette politique contractuelle que par le biais des techniciens qu'ils acceptaient de payer et de mettre à la disposition de l'INRA. Ils nous ont aidé toutefois à acquérir du matériel et des équipements, comme ces serres qui nous ont servi au traitement des plants de fraisier. Je n'ai pas eu trop à me battre pour obtenir des contrats parce que les crédits de l'INRA me permettaient toujours de financer les recherches que je souhaitais faire, à la différence de beaucoup de mes collègues qui avaient toujours tendance à considérer que ceux qui leur étaient alloués étaient insuffisants.

L'élévation des prix des matériels, liée à leur sophistication plus grande, survient à une époque où les crédits de la recherche publique tendent à s'amenuiser. Le recours à des contrats extérieurs s'impose, en conséquence, mais leur signature, s'il dépend du bon renom des laboratoires, dépend aussi de l'image de marque de l'Institut dont ils font partie. Si celle-ci a tendance à se ternir, le fonctionnement et l'équipement de ses laboratoires risquent d'en pâtir. Il y a tellement de jalousies et de méconnaissances réciproques ! J'aimais mieux que ce soit le Ministère de l'Agriculture qui fixe l'enveloppe, au départ !

D.P. — Avez-vous été confronté au cours de votre carrière à des problèmes d'ordre éthique ou déontologique ?

P.C. — Nous étions conscients de la responsabilité que l'INRA avait dans la diffusion du matériel génétique. L'INRA diffusait des plants de fraisier qu'il avait obtenus par thérapie ou des plants d'arbres fruitiers. Il fallait éviter de faire perdre, par une imprudence, de l'argent aux agriculteurs. Nos problèmes étaient proches de ceux des bactériologistes qui s'abstenaient d'appliquer des traitements antibiotiques aux arbres pour éviter que des souches pathogènes et résistantes à tout ne s'installent, à terme, dans l'organisme. Ces préoccupations ont été prises en compte, mais souvent avec retard.

Je suis toujours choqué par les chercheurs qui se lancent dans des travaux, seulement parce que cela leur fait plaisir ou parce qu'ils en tireront une belle publication, sans se demander s'il n'y aurait pas des choses à faire qui soient plus utiles à l'agriculture et à ceux qui en vivent. Il me semble qu'il serait préférable qu'ils travaillent dans les axes que l'INRA aurait dégagés dans des cellules de réflexion et jugés bons tant pour la nation que pour l'ensemble de l'humanité.

D.P. — Une certaine programmation de la recherche vous apparaît-elle indispensable ?

P.C. — Oui. Il faut éviter, toutefois, qu'elle ne soit trop stricte, sous peine de ne pouvoir rectifier des erreurs. La créativité des chercheurs, sans être entravée complètement, doit être canalisée, en effet, et orientée vers les voies où elle peut socialement être le plus utile.

D.P. — L'INRA qui se trouve confronté aujourd'hui à de nouvelles exigences de la demande sociale ne s'intéresse plus seulement au volume de la production agricole, mais à la qualité des produits dont elle est formée. Il se préoccupe davantage, par ailleurs, de l'incidence des techniques mises en œuvre sur la qualité de l'environnement. Avez-vous l'impression que ces nouvelles orientations risquent de porter atteinte à l'image traditionnelle de notre Institut et à la place très particulière qu'il occupe au sein des autres organismes de recherche ?

P.C. — Je crois qu'il reste suffisamment de problèmes agricoles à régler en France pour que l'INRA n'ait pas besoin de chercher ailleurs d'autres thèmes d'étude. Les distinctions qui étaient faites autrefois entre recherche fondamentale et appliquée doivent être reconsidérées aujourd'hui : la mise au point de plantes transgéniques relève aujourd'hui davantage de la recherche appliquée que de la recherche fondamentale. Ce qu'il était important de découvrir, c'étaient les enzymes qui découpaient les acides nucléiques, les systèmes de répllication des virus, les moyens d'intégration dans le génome. Le reste n'est plus que de la technique, même s'il s'abrite derrière l'aura de la biologie moléculaire.

D.P. — L'activité scientifique a-t-elle été marquée, dans les domaines dont vous vous êtes occupé, par des effets de mode ?

P.C. — Je ne le crois pas vraiment ! La chromatographie a bien été une mode, mais si elle s'est maintenue, c'est parce qu'elle était très utile. Si l'INRA n'a guère souffert des effets de mode jusqu'ici, c'est parce qu'il s'est attaché toujours à garder une base biologique à ses divers travaux de recherche. Le chercheur qui travaille sur le lapin ne travaille pas de la même façon que celui qui travaille sur le concombre. Bien sûr, celui qui étudie les ribosomes peut en trouver aussi bien sur le lapin que le concombre. Mais je pense qu'il est important que les chercheurs qui travaillent dans le cadre d'un institut de recherche agronomique restent attachés à la biologie des organismes qu'ils étudient parce que cela les rapproche des problèmes concrets qui se posent et qui sont différents selon qu'il s'agit de la production du lapin ou de celle du concombre.

D.P. — Qu'est-ce qui a le plus changé, pour vous, dans le métier de chercheur, depuis que vous êtes entré à l'INRA ? S'agit-il de changements engendrés par l'apparition et la généralisation de nouvelles techniques ou de changements plus profonds, induits dans les façons mêmes de penser ?

P.C. — Beaucoup de choses ont changé du fait de l'évolution des techniques. L'ordinateur, il n'y en avait pas dans mon laboratoire ! Aujourd'hui, tous les chercheurs sont plantés devant leur écran et peuvent être en contact immédiatement avec la banque de données des séquences des acides nucléiques de n'importe quel virus, obtenir très rapidement une bibliographie sur tous les sujets (15), ce qui permet au besoin d'en changer plus facilement. Ce qui était toujours très douloureux dans la recherche, c'était la réalisation et la mise au point d'une publication. Les comités de lecture mettaient beaucoup de temps et vous demandaient des petits détails qui montraient souvent qu'ils n'avaient rien compris, alors que d'autres chercheurs, mieux introduits, échappaient à ces lenteurs et à ces vexations. Je pense que les choses en ce domaine se sont aujourd'hui beaucoup améliorées.

D.P. — Ce n'est pas aussi sûr que cela ! Certaines revues scientifiques prestigieuses imposent, semble-t-il, en plus de certaines corrections sur le fond, des contraintes éditoriales sévères (un article ne doit pas dépasser tant de pages), n'acceptant de déroger éventuellement à la règle que moyennant paiement ! Vous est-il arrivé d'être réferee dans une revue scientifique ?

P.C. — Oui, mais je n'a jamais été bien méchant, même si j'étais agacé souvent par certaines incorrections du langage allant de pair avec une grande confusion des idées.

D.P. — Avez-vous eu l'occasion de faire beaucoup de voyages et de missions au cours de votre carrière ?

P.C. — Je dois dire que l'INRA, en cette matière, ne m'a guère gâté. Je n'ai jamais assisté à des congrès scientifique, sans présenter moi-même une communication ! J'ai été en mission dans les pays de l'Est (Tchécoslovaquie, Hongrie) au moment où je travaillais sur la pomme-de-terre. Je me suis rendu une fois seulement aux États-Unis, quand j'étais en activité.

D.P. — Après votre départ en retraite, avez-vous coupé définitivement les ponts ou poursuivi certaines activités de recherche ?

P.C. — J'ai travaillé à l'INSERM, pendant 3 ans. Quand le SIDA a pris une grande extension, je me suis dit qu'une personne qui avait travaillé pendant 40 ans sur les virus, pouvait être utile en ce domaine (16). Il se trouve qu'à cette époque, mon second ouvrage de virologie fondamentale est sorti (17). Je l'avais envoyé à diverses personnes dont le professeur Luc Montagnier que j'avais rencontré souvent dans des jurys de concours et avec lequel j'avais eu de longues discussions. Je lui ai signalé que je me trouvais disponible, mais il ne m'a pas répondu. Le docteur Huppert qui était à Villejuif m'a répondu, par contre, et a demandé à me rencontrer. Je suis allé chez lui et lui ai expliqué que je souhaitais travailler bénévolement sur le SIDA et rechercher des molécules anti-SIDA. Il m'a répondu que le professeur Jasmin avait justement un laboratoire de virologie et qu'il allait lui soumettre ma proposition. Jasmin a accepté mon offre de collaboration et a mis à ma disposition un laboratoire. Pendant 3 ans, je me suis mis à la culture de cellules humaines, j'ai testé des quantités de produits, j'ai appris une multitude de techniques que j'ignorais et fait connaître, en retour, des techniques d'enzymologie que je maîtrisais bien et qui pouvaient être utiles à d'autres dans l'étude de la transcriptase-réverse. Très vite, je me suis trouvé intégré dans le labo, très heureux de pouvoir à nouveau manipuler. J'y ai travaillé d'une façon agréable, à l'idée de faire encore quelque chose de socialement utile. J'avais des stagiaires à former parce que j'avais appris rapidement les techniques et savais très bien les refaire. N'ayant pas de technicien, il me fallait cependant tout faire par moi-même. A l'époque, peu de personnes souhaitait, en effet, travailler sur le SIDA. Je me trouvais un peu comme dans un lazaret : je devais cultiver moi-même mes cellules et les infecter par le virus. Ayant une centrifugeuse à ma disposition, je me livrais du matin au soir à des manipulations délicates et testais de nombreuses substances anti-virus qui étaient envoyées au labo, mais qui ne valaient rien. J'avais l'impression que je tournais un peu en rond et n'aboutirais à rien ! Au bout de 3 ans, j'ai fini par donner ma démission. Mais comme je m'étais constitué une bibliographie sur le SIDA, l'idée m'est venue d'écrire un ouvrage (18). Rien n'avait été publié, en France, sur ce sujet, hormis les articles scientifiques. Il me semblait utile de donner espoir aux malades et de les tenir au courant des domaines de recherche qui étaient de nos jours explorés. Je voulais également donner des conseils sur la façon d'éviter d'être contaminé par le SIDA. Mais évidemment l'ouvrage que j'avais écrit n'était pas de ceux que pouvait publier l'INSERM : Je racontais, en effet, comment j'étais entré dans ce labo et quels tests j'y avais fait pendant 3 ans, afin de faire comprendre au lecteur, par des notions très simples, la façon dont les virus du SIDA se répliquaient et se transmettaient. Je suis revenu à l'INRA voir le service de documentation à qui j'ai demandé de l'aide pour trouver un éditeur. Mais au bout d'un an rien ne s'est passé ! Ayant demandé des explications, on m'a dit que mon ouvrage était tendancieux parce que j'avais parlé de Dieu et déclaré que la sodomie était quelque chose qui était plutôt à éviter. Un jour j'ai appris que mon livre serait publié conjointement par l'INRA et l'INSERM. Le travail d'édition et d'impression terminé, l'ouvrage fut lu in extremis par Philippe Lazar, directeur de l'INSERM qui s'opposant catégoriquement au comité de lecture, interdit sa sortie, sans autre forme de procès.

Finalement j'ai envoyé mon manuscrit à un éditeur que m'avait signalé M. Hupert qui l'a accepté tout de suite. Je me suis rendu compte plus tard que sa sortie avait vivement irrité les chercheurs de l'Institut Pasteur qui prétendaient mettre en évidence des mécanismes, méprisaient la recherche de substances anti-virales (19) et estimaient que cela aurait dû être à eux d'écrire un tel ouvrage. Deux jours après la sortie de mon ouvrage, est paru enfin le livre attendu de L. Montagnier.

Lorsqu'on n'est pas catalogué comme enfant légitime d'un secteur de recherche, il est bien difficile de faire surface. On est prestement noyé par les maîtres de la secte qui ont peur des gens marchant sur leurs plates-bandes, même si le problème à résoudre se chiffre en millions de morts !

D.P. — A côté de vos activités de recherche, avez vous eu l'occasion de faire beaucoup d'enseignement ?

P.C. — Pendant plusieurs années, j'ai fait un cours de virologie végétale à Jussieu et un autre à la Faculté d'Angers. Pendant longtemps, l'ouvrage auquel il a donné lieu (Éléments de virologie végétale) a été beaucoup utilisé par les chercheurs. Mais 10 ans après, il est devenu très obsolète. L'INRA m'a demandé de le réactualiser, avec mes anciennes collègues, S. Astier, J. Albouy et Yves Maury.

D.P. — Si un jeune chercheur de l'INRA frappait aujourd'hui à votre porte pour vous demander conseil, quelles recommandations ou quelles mises en garde lui donneriez-vous ?

P.C. — Cette question est un peu embarrassante. L'essentiel, à mon avis, est qu'il exige de recevoir une bonne formation à l'étranger, dans un pays où il maîtrisera parfaitement la langue anglaise. Un chercheur qui en a une connaissance insuffisante est forcément handicapé, même si pour son propre travail, il réussit à lire des publications en anglais. Dans les colloques et dans toutes les réunions internationales, il faut pouvoir s'exprimer en anglais comme en français, pour avoir droit de cité et intervenir à propos, au moment même où on projette un diapositif. Je dois dire que c'est ce qui m'a le plus manqué. On ne m'a jamais envoyé me former dans un labo où j'aurais pu apprendre l'anglais, et j'en ai souffert.

Je dirais aussi à ce chercheur d'être attentif à ses maîtres et à tout ce qui l'entoure, d'acquérir une vue un peu générale de la recherche, de lire des publications hors de sa discipline pour éviter de se trouver trop vite ultrasécialisé et d'avoir de nouvelles idées. La façon dont L. Montagnier a découvert le virus du SIDA va tout à fait dans ce sens. Dans son ouvrage, il raconte comment il avait demandé à un de ses collaborateurs de regarder au microscope électronique des cellules infectées. Celui-ci lui a montré, un jour, des particules un peu bizarres. Mais L. Montagnier s'est dit qu'il avait vu quelque chose de semblable à propos d'un virus animal. Il a retrouvé la publication dont il se souvenait et a retrouvé, en observant les particules virales, les mêmes aspects qui indiquaient qu'il s'agissait d'un rétrovirus. Or, dans les rétrovirus, il y avait une transcriptase reverse. Il suffisait dès lors de faire le test de reverse transcriptase pour découvrir le virus ! Si L. Montagnier n'avait pas eu la curiosité de sortir de son petit sujet, tout en le gardant bien en tête, il n'aurait vraisemblablement rien trouvé !

Je conseillerai enfin à un jeune de chercher à s'intégrer dans une équipe numériquement assez importante. Deux chercheurs, mis ensemble, risquent toujours de s'enfermer au bout d'un certain temps et de se quereller, surtout si leurs carrières se déroulent de façon assez parallèle. Je crois, en effet, que l'esprit de compétition peut dégénérer très vite, créer des rancœurs et des jalousies, susciter des affrontements et même parfois des coups bas. Dans une équipe plus large, il est plus facile de s'entendre les uns avec les autres, n'étant pas confronté en permanence avec les mêmes personnes. Je crois beaucoup à cet égard aux vertus de la mixité. J'ai constaté que les labos dans lesquels travaillent un homme et une femme marchent généralement mieux que ceux où il n'y a que deux hommes, parce que "le seuil de tolérance mutuelle" n'est pas tout à fait le même.

La science est en perpétuelle évolution et renouvellement. Il me semble qu'une découverte n'est jamais complètement une découverte. Elle est de plus en plus confirmée ou abandonnée. C'est cela finalement la recherche. Il faut, bien sûr, prendre des garanties et faire toutes les vérifications qui s'imposent avant d'écrire un article, mais avoir peur de publier quelque chose qui n'est pas parfaitement étayé me paraît finalement assez absurde. Par ailleurs, les directions des établissements de recherche ont la responsabilité de donner aux chercheurs les moyens de diffuser leurs découvertes et il ne serait pas

inutile de recruter à cet effet, pour les équipes importantes, des rédacteurs scientifiques qui seraient chargés de mettre en forme les éléments à publier.

Je dirai enfin que la recherche, si elle comporte des aspects passionnants, est “un virus” dont il faut aussi savoir se méfier. Il peut, en effet, se développer parfois fâcheusement aux dépens de la vie individuelle et familiale.

Dernière remarque : On n’a que trop tendance à penser qu’il n’y a que les idées modernes qui ont de la valeur en science. Il faut relire l’histoire des philosophes grecs de Diogène Laërce pour comprendre que beaucoup de choses ont été dites 3 siècles avant J.C. Je crois qu’en matière d’histoire des sciences, c’est finalement le côté humain qui est le plus instructif (l’histoire de Pasteur plus que celle de la microbiologie). Durant toutes mes premières années à Versailles, j’ai voué un culte à Edouard Prillieux, le père de la pathologie végétale en France. Le témoignage des recherches qu’il avait menées (dessins, documents, photos diverses) m’ont fait estimer l’homme et m’ont donné une sorte de fierté de travailler dans le même sens que lui.

Il faut dénoncer la perversité des publications scientifiques quand elles conduisent les chercheurs à se diriger toujours vers le up-to-date et à désertir des secteurs entiers de la connaissance moins brillants mais souvent plus utiles à l’homme.

D.P. — Y a-t-il eu des épisodes dans votre carrière dont vous avez gardé particulièrement un bon souvenir ?

P.C. — Si je peux vous faire cette confidence, je vous dirais que je rêve très souvent de l’INRA. Cela fait pourtant près de 12 ans que je suis à la retraite. Malgré cela, beaucoup de mes rêves se passent dans mon laboratoire avec les gens que j’y ai connus qui avaient chacun leur personnalité, mais qui étaient tous passionnés et très droits. Je rêve que je suis dans la chambre froide ou que je dois faire un exposé, etc. J’ai travaillé peut-être, avec plus d’énergie encore, quand je me trouvais à l’INSERM. Mais curieusement, jamais je ne rêve de l’INSERM, alors que cet épisode de ma vie est plus récent que mes années de labo à l’INRA.

La personne que j’ai estimée le plus durant ma carrière a été incontestablement Jean Bustarret qui a été un directeur hors pair. Il incarnait l’INRA et connaissait très bien tout le personnel. Je me souviens d’un jour où il avait reçu Edgar Pisani, ministre de l’agriculture. Il lui avait présenté la centaine de directeurs et de maîtres de recherche qui existaient alors, sans la moindre hésitation ni la moindre erreur ! Les réunions avec les professionnels tournaient vite à la cacophonie. Mais quand J. Bustarret prenait la parole, le silence revenait aussitôt : Tout était en ordre. Il n’y avait plus rien à ajouter ou à retrancher. Il arrivait à faire une synthèse parfaite de tout ce qui s’était dit et en tirait les conclusions. C’est beaucoup grâce à lui que l’INRA est aujourd’hui ce qu’il est devenu.

Je m’aperçois en terminant qu’en pur égoïste, je n’ai pas parlé de ma femme, grâce à qui j’ai eu une carrière heureuse. Ma femme était chercheur en génétique à la station d’amélioration des plantes. Elle a initié et développé des recherches sur la résistance des haricots aux maladies. Ses travaux la passionnaient et ce fut certainement très dur, pour elle, d’abandonner tout cela lors de la naissance de notre troisième enfant. Cette abnégation m’a apporté une totale tranquillité d’esprit pour tout ce qui concernait notre foyer.

Lorsque j’ai travaillé à Villejuif, j’ai compris que les véritables piliers d’un hôpital sont les techniciens et les administratifs. Je regrette de ne pouvoir ici que citer les noms de ceux avec qui j’ai travaillé directement, partageant les mêmes pipettes ou repotant les mêmes plantes : Jean Bertrand, Mme Blanchard, Alain Bonnet, Mme Bullet, Françoise Cante, Mme Cogrel, M. Gallet, Mme Gillet, Mme Guérin, Annie Luce, Guy Macquaire, Mme Michon, Gilbert Molin, M. Pasquier, M. Robin, M. Saint-Léger, Maurice Tronchet. Je ne suis pas certain de ne pas avoir commis d’oublis. A tous, je tiens à leur dire merci !

Notes

- (1) Je n'avais obtenu alors que deux certificats de licence, en plus de mon diplôme d'ingénieur.
- (2) Averti un beau jour, A. Vuittenez qui était initialement un mycologue a dû préparer rapidement ses valises pour partir la semaine suivante à Colmar. Ayant construit sur place des serres par ses propres moyens, il s'est spécialisé, par la suite, dans des études virologiques.
- (3) Ce jeune Agro qui avait été formé pour prendre la succession de P. Limasset est hélas mort prématurément, à la suite d'un accident de montagne.
- (4) P. Cornuet, 1959, Les virus des plantes cultivées et les méthodes de lutte, INRA.
- (5) Je dois avouer que je ne l'ai pas écrit, parce que j'estimais que sa parution me semblait indispensable (cela aurait dû être à P. Limasset d'en écrire un plutôt que moi qui n'avais fait que 10 ans de recherche) mais plutôt parce que c'était une façon de m'occuper plus utilement que de bricoler avec des moyens insuffisants !
- (6) Je suis devenu, plus tard, membre de la Commission officielle de contrôle.
- (7) Un tubercule de pomme-de-terre infecté continuera à donner des tubercules infectés. Il en est de même des fraisiers qui se reproduisent par stolons. Un pied mère malade engendrera toujours des pieds malades.
- (8) Il est entré, par la suite, dans le cadre scientifique, ayant passé la majorité de sa carrière à Antibes.
- (9) J'avais exprimé, en effet, la nécessité d'avoir un tel appareil à J. Bustarret qui avait bien voulu m'en accorder un.
- (10) Pour cette plante, il y a transmission du virus par la graine. Comme les lots de graines pouvaient apporter l'infection dans le champ, il fallait trouver des méthodes de diagnostic adéquates.
- (11) Quand J.-C. Devergne, D. Spire et J. Marrou sont passés tous trois chargé de recherche, ils sont venus le soir me l'annoncer et cela a été vraiment pour moi un grand bonheur !
- (12) Il y avait des gens du cadre technique qui avaient été recrutés longtemps avant moi et qui ne faisaient plus grand chose. Au bout de 20 ans, le leur dire n'aurait pas changé grand chose ! Il n'aurait pas fallu les recruter !
- (13) H. Darpoux avait lui même succédé à Limasset. Mycologue, il n'avait jamais cherché à réduire les crédits des virologues, leur laissant une grande liberté.
- (14) J'invitais régulièrement à ces réunions des virologues belges (qui venaient de Gembloux et de l'Université de Louvain) et des virologues suisses.
- (15) Les services centraux ayant été bombardés à Versailles, durant la guerre, la bibliothèque avait été mise dans une sorte de chenille métallique à l'entrée du Centre. Elle était alors facilement accessible à tous. On allait soi-même dans les rayons chercher les articles qui vous intéressaient. J'y ai passé des après-midi entières quand je n'avais rien d'autre à faire au labo, et en sortais avec plein d'idées en tête. Mais des contraintes ont limité l'accès à la bibliothèque, rendant la consultation des ouvrages plus difficile. Heureusement la photocopie a rendu plus tard bien des services. Pendant longtemps la bibliothèque de pathologie végétale a eu assez de moyens pour se payer des ouvrages de virologie. Ce n'est plus le cas, hélas, aujourd'hui.
- (16) Les virus des plantes ne sont guère différents des virus qu'on trouve chez les animaux. Quand on fait des analyses de séquences d'acides nucléiques, on remarque entre eux de grandes similitudes, liées probablement au fait qu'ils ont des origines communes. Les stratégies des virus des plantes sont, par ailleurs, très diverses. Mais on retrouve certaines d'entre elles dans les virus de l'homme.
- (17) P. Cornuet, 1987, Éléments de virologie végétale, INRA.
- (18) P. Cornuet, 1994, Un chercheur contre le SIDA, Syros.
- (19) Devant les moyens énormes dont disposait l'industrie pharmaceutique américaine et anglaise, beaucoup de chercheurs du secteur public étaient alors enclins à penser que cette voie n'offrait guère de perspectives. C'est un fait que personne, en France, n'a dépensé un sou dans la recherche de produits anti-viraux sur le SIDA. Le mode d'action des anti-protéases est connu pourtant depuis 10 ans. Mais il a fallu tout ce temps pour que les malades du SIDA puissent y avoir recours.

Curriculum vitae sommaire

◆ Carrière administrative :

- 1948 : Agent technique à la Station de Pathologie Végétale de Versailles, payé par la Fédération Nationale des Producteurs de Plants de pomme de terre.
- 1950 : Assistant stagiaire.
- 1951 : Assistant titulaire.
- 1954 : Chargé de recherches à l'INRA.
- 1962 : Directeur adjoint de recherches.
- 1963 : Directeur de recherches à l'INRA.
- 1985 : Départ à la retraite.

◆ Fonctions exercées :

- 1958 : Membre de la Commission officielle de contrôle du plant de pomme de terre et de fraisier.
- 1962 : Membre du Comité consultatif de la Protection des Végétaux.
- 1975-80 : Directeur de la Station de Pathologie végétale de Versailles.

◆ Travail effectué en dehors de l'INRA :

- 1987 : début du travail à l'Unité 268 de l'INSERM, hôpital Paul Brousse à Villejuif.
- 1991 : Début de la rédaction de l'ouvrage sur le SIDA.