



HAL
open science

Michel Arbez : témoignage

Michel Arbez, Denis Poupardin

► **To cite this version:**

Michel Arbez, Denis Poupardin. Michel Arbez : témoignage. Archorales : chercheurs en forêts, 16, Editions INRA, 196 p., 2015, Archorales, 9782738013712. hal-02793907

HAL Id: hal-02793907

<https://hal.inrae.fr/hal-02793907v1>

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



Écorce de pin maritime. © Inra - J. Gaocoulo



MICHEL ARBEZ

92

C'est son goût pour la nature qui conduit Michel Arbez à l'Institut agronomique et aux Eaux et forêts. Recruté à l'Inra de Nancy en 1965, il passe à Bordeaux l'essentiel d'une carrière scientifique consacrée à la variabilité génétique des conifères méditerranéens : exploration, méthodes de sélection et de conservation, cadre réglementaire de la création variétale. Il rassemble sur le site de Pierroton, autour du pin maritime et des chênes, l'ensemble des compétences nécessaires pour la compréhension, la modélisation et la gestion durable de l'écosystème forestier cultivé, de la graine à la planche.

Je suis né le 15 mars 1939 à Marseille. Mon père était officier mécanicien dans la marine marchande et ma mère était mère au foyer. Je suis l'aîné de trois enfants et à mon tour je suis père de trois enfants. J'ai choisi l'Agro, essentiellement, parce que j'ai toujours été attiré par la nature, qu'elle soit sauvage ou cultivée. Je n'avais pas d'attaches particulières avec le monde agricole. Alors que mon père naviguait, nous avons vécu pratiquement toujours en ville ; d'abord à Marseille durant la guerre, dans la région lyonnaise où nous étions réfugiés, puis, durant mon adolescence, dans la région de Mâcon, ville de dimension plus modeste. Je n'avais pas d'expérience de la vie à la campagne. C'est mon goût pour la nature qui m'a amené à entrer à l'Institut agronomique, puis qui m'a conduit aux Eaux et forêts, dans les années 1961-1963. Ce qui fait qu'après mon service militaire à l'École d'application du génie, je suis arrivé en 1965 à l'ancienne station de recherche et expériences forestières à Nancy, au moment même où les recherches forestières entraînent à l'Inra, sous la conduite de Pierre Bouvarel et de l'inspecteur général Gustave Drouineau. Je suis arrivé en même temps à la recherche forestière et à l'Inra, dans la station d'amélioration des arbres forestiers. S'y trouvaient alors Pierre Bouvarel, directeur, et Jean-François Lacaze, tous deux forestiers, et Michel Lemoine - ingénieur agronome

- qui s'occupait de la plus cultivée des espèces forestières, le peuplier. On m'a confié la responsabilité, sous l'aile bienveillante de J.F. Lacaze, de l'amélioration génétique des conifères. Il m'a fallu faire mon apprentissage de la génétique quantitative sur le tas. C'était l'outil de prédilection des sélectionneurs, dans la lignée de ce qu'enseignaient les animaliers, Jacques Poly en tête. Il y a tout le problème des archives scientifiques, qu'il s'agisse de l'origine des matériels végétaux en expérimentation ou des dispositifs expérimentaux - le plus souvent à moyen ou long terme : installés pour des durées de 10 à 40 ans. Il n'est pas possible de travailler sans s'appuyer sur ce que les prédécesseurs ont fait - sous forme de publications et de matériels installés, qu'ils ont pu étudier sous une première forme, qu'on peut étudier sous un autre angle et, quelquefois, beaucoup plus tard. D'où la nécessité de disposer d'archives papiers et informatiques irréprochables. Ce qui nécessite beaucoup de rigueur. J'ai démarré mon programme d'amélioration génétique des conifères méditerranéens. On m'avait confié l'étude de la variabilité génétique des sapins méditerranéens et des pins noirs, avec l'héritage de plantations déjà installées par P. Bouvarel et J.F. Lacaze. Ce qui m'a permis, sur un matériel à longue durée de vie, de commencer à publier sans trop de mal.

Pour quelles raisons êtes-vous entré dans la recherche forestière ?

Ce qui m'a amené, après avoir choisi les Eaux et forêts, à entrer dans la recherche plutôt que dans l'administration, c'est d'abord parce qu'on m'en a fait l'offre, et que les chercheurs qui y travaillaient - P. Bouvarel, J.F. Lacaze et G. Drouineau (qui s'était fait l'avocat de la recherche au niveau des jeunes de l'Agro) - m'avaient convaincu que nous trouverions dans la recherche une espèce de *terra incognita*, où la liberté et l'imagination pouvaient s'exprimer au mieux. Comme je n'ai jamais eu la fibre administrative - je ne l'ai pas davantage en tant que chef de service de l'Inra -, j'ai très facilement été convaincu de cette argumentation. J'avouerais que je ne l'ai jamais regretté. Si les personnes sortant de l'École nationale du génie rural des eaux et des forêts ne viennent plus dans la recherche forestière, c'est essentiellement parce que, très rapidement, les itinéraires administratifs, les carrières et les rémunérations divergent. Les passerelles entre l'administration - destinée principalement à la gestion - et la recherche sont assez difficiles à emprunter, mais pas impossibles. Il y a eu plusieurs exemples, dans les dix dernières années, de personnes venant du corps du Gref (Génie rural et des eaux et forêts), qui se sont laissés convaincre de l'intérêt de venir à la recherche, sous des formes variées. C'était souvent des détachements ou des mises à disposition, qui leur permettaient à la fois de satisfaire leur intérêt pour l'innovation et la recherche, sans pour autant perdre lourdement en ce qui concerne le déroulement de leur carrière administrative dans leurs corps d'origine. On peut citer, à l'appui de cette thèse, l'exemple de Jean-Michel Carnus qui doit me succéder, à partir du 1^{er} janvier 1999, à la tête du pôle de recherches forêt-bois de Bordeaux-Cestas. Il est ingénieur du corps du Gref et a commencé sa carrière dans l'administration, puis a fait six ans de contrats de recherche avec l'Institut néo-zélandais de recherche forestière. On lui a proposé de travailler comme ingénieur contractuel affecté à l'Inra et il a accepté. Ce qui, je pense, est une bonne solution, au moins pour l'Inra, et très vraisemblablement aussi pour

lui, sur le plan de l'intérêt qu'il y trouvera. Ce qui m'a attiré dans la recherche, c'est le goût de la liberté et de l'innovation, beaucoup plus que ce que pouvait m'offrir l'administration.

Au sortir de l'école, étiez-vous déjà préoccupé par des questions de génétique ou d'amélioration ?

En arrivant dans la carrière, je n'avais pas de projets personnels bien définis. L'enseignement de l'Agro, en particulier celui de G. Valdeyron - professeur de génétique formelle - m'avait assez séduit. La proposition d'aller vers la génétique forestière m'intéressait. Je suis arrivé sans projet défini et mon projet scientifique s'est construit au fil des années. J'ai démarré avec les idées de l'époque, qui portaient de la description de la variabilité phénotypique et adaptative des arbres forestiers, réputés pour être encore très proches de l'état sauvage. Par conséquent, malléables facilement en ce qui concerne une meilleure adaptation aux besoins de la société, ils se prêtaient relativement bien à un projet de création variétale, au même titre que cela avait été fait pour les plantes cultivées ou les animaux domestiques. Je suis donc parti sur ces bases. J'ai fait sur le tas mon apprentissage des notions de génétique quantitative et de méthodologie de la sélection, qui allaient m'être indispensables. J'ai travaillé pendant une dizaine d'années sur les espèces qui m'avaient été confiées. Je me suis contenté de défricher avec les méthodes traditionnelles de la génétique quantitative. J'ai exploré dans le domaine forestier, où j'ai mis en œuvre, avec la collaboration notamment des collègues de la biométrie, les méthodes de sélection sur indice qui avaient déjà été mises en œuvre par les animaliers pour l'amélioration des performances de lactation ou des performances de carcasse des animaux à viande. Très honnêtement, je ne pense pas avoir été à l'origine d'une innovation conceptuelle marquée.

Êtes-vous allé à l'université ?

Cela n'était pas encore entré dans les mœurs, surtout au niveau forestier. En tant qu'améliorateur, on avait une assez lourde charge de logistique et de gestion en termes de prospection de terrains, d'installation et de plantation de



© Inra - D. Renou

dispositifs expérimentaux, de mesures, d'orchestration et d'organisation du travail en pépinière pour l'élevage des plants forestiers ; sur le terrain pour l'organisation des équipes de techniciens qui plantaient ou mesuraient ces plantations comparatives. Nos emplois du temps étaient assez chargés. Nous n'étions pas encore très aiguillonnés en matière de publications scientifiques et nous n'avons pas éprouvé le besoin de retourner sur les bancs de l'école pour suivre des cours de DEA et préparer une thèse. Cela ne se faisait pas et je trouve que c'était dommage.

Étiez-vous souvent en voyage pour des missions ?

J'ai pas mal voyagé, à la fois pour rencontrer des collègues étrangers, pour participer à des colloques internationaux et à des séminaires ou pour faire des prospections dans des pays parfois lointains pour chercher du matériel végétal et le ramener en France. Notamment dans l'est du bassin de la Méditerranée, en Turquie, où j'ai été deux ou trois fois, pour décrire des populations de sapins ou de pins noirs, et récolter ou organiser des récoltes de matériels pour des organismes internationaux, au Maroc

pour repérer des écotypes de pin maritime en stations très sèches, dans l'est des États-Unis pour repérer des populations de chêne rouge d'Amérique et de tulipier de Virginie... J'ai aussi initié des programmes de coopération scientifique avec la Chine, le Maroc, la Suède et l'Europe (Euforgen notamment). On m'a demandé de prendre la responsabilité du laboratoire d'amélioration des conifères, ici à Bordeaux, où le précurseur, Georges Illy, avait dégrossi l'application de la génétique quantitative et des calculs d'indice de sélection sur le pin maritime. Il avait mis en place un schéma de sélection récurrente appliqué au pin maritime ; il avait été très bien secondé ensuite par Philippe Baradat sur le même sujet. J'ai pris la tête de ce laboratoire, qui avait alors essentiellement des conifères dans son giron. On a grossi, recruté des jeunes chercheurs qui ont apporté leur dynamisme et leur manière nouvelle de voir les choses. Ils nous ont orientés à la fois vers d'autres lectures et d'autres utilisations de la variabilité et vers d'autres espèces. Ce laboratoire de création variétale des résineux (conifères) est progressivement devenu un laboratoire de génétique, d'amélioration et de conservation des espèces forestières ; en y incluant bon nombre d'espèces feuillues, à commencer par celles utilisées dans les reboisements. On considérait que l'impact du progrès génétique - par conséquent de la sélection - était surtout important pour les espèces plantées et non pas, bien évidemment, pour les espèces régénérées naturellement. C'est la raison pour laquelle on s'intéressait au début au pin maritime, au pin noir puis au chêne rouge d'Amérique, au tulipier de Virginie, avant de s'intéresser, finalement, aux grandes espèces feuillues régénérées naturellement comme les chênes européens. C'est l'arrivée de jeunes collaborateurs comme Antoine Kremer qui nous a amenés à faire glisser les programmes vers des études beaucoup plus fondamentales, tout en continuant à travailler sur la création variétale du pin maritime, en y apportant, dans les années 1985-1990, tout ce que l'on pouvait espérer des marqueurs moléculaires et de la sélection assistée par marqueurs. Ce sont ces jeunes chercheurs qui ont apporté une



Bourgeon de tulipier.

dimension supplémentaire au travail de génétique forestière, qui privilégiait jusque-là l'utilisation de la variabilité pour la création variétale, en complétant l'analyse de la diversité génétique par des moyens conventionnels concernant d'abord les caractères adaptatifs, par celle des marqueurs moléculaires neutres - pour non plus améliorer génétiquement ces espèces sous forme de variétés, mais apprendre à en comprendre la diversité, notamment pour mieux l'utiliser dans la gestion forestière courante et mieux la conserver, à travers des méthodes que nous avons progressivement mises au point. Dans le même temps, personnellement, on m'avait également demandé de prendre en charge des missions d'intérêt collectif à l'extérieur de l'Inra - succéder à Lacaze à la présidence de la section arbres forestiers du comité technique permanent de la sélection des plantes

cultivées (CTPS). Ce qui me donnait un regard et la possibilité d'agir dans le domaine de la création variétale ou de la réglementation de la création variétale forestière et de participer, d'abord à titre d'acteur, à ce qui commençait à se faire jour en matière d'élaboration d'une doctrine nationale de conservation des ressources génétiques forestières. Et d'être moi-même le pilote de la commission ressources génétiques forestières, qui apportait donc le complément indispensable au travail fait en matière d'amélioration. Grâce au CTPS, à la commission ressources génétiques forestières et au travail des jeunes chercheurs du programme génétique et amélioration de l'Inra, j'avais une vision assez globale de ce qu'il était possible de faire en matière de création variétale, d'utilisation des ressources génétiques forestières - notamment *via* l'adaptation de l'appareil réglementaire à la pratique

forestière courante. J'avais également la possibilité d'imaginer et de mettre en œuvre un dispositif de conservation des ressources génétiques forestières. Une vision finalement très globale, en combinant mon travail à l'Inra, ma contribution au travail du CTPS et ma contribution au travail de la commission ressources génétiques forestières au niveau national puis international.

Quelle était la fonction de la section « arbres forestiers » du Comité technique permanent de la sélection des plantes cultivées (CTPS) ?

En ce qui concerne la section arbres forestiers du CTPS, le premier travail a été de transférer et d'adapter aussi intelligemment que possible l'expérience et les procédures héritées de la réglementation des plantes cultivées aux plantes sauvages pérennes que sont les arbres forestiers. Sachant que le domaine de la réglementation pour les espèces forestières d'intérêt économique porte sur la récolte et le commerce des matériels forestiers de reproduction - semences, boutures, plants forestiers -, mais que le législateur en Europe s'est interdit de réglementer l'utilisation. Pour l'utilisation de ces matériels forestiers de reproduction, nous en sommes réduits aux conseils et incitations financières de l'État ou d'autres collectivités qui viennent appuyer le conseil. La première partie du travail du CTPS, dans les années 1970-1975, a été de transférer ces procédures réglementaires des plantes cultivées aux matériels forestiers de reproduction, pour ceux qui étaient en usage à l'époque - matériels sauvages récoltés en forêt sur des peuplements porte-graines, mais qui avaient été préalablement sélectionnés et qui faisaient l'objet d'une description et d'une inscription dans un registre, et dont les récoltes étaient soigneusement contrôlées par l'État. On a élaboré et mis en œuvre, au niveau national et en parallèle avec ce qui se faisait au niveau européen, une réglementation nationale originale sur la récolte et la commercialisation des matériels forestiers récoltés sur peuplements porte-graines classés. L'amélioration génétique progressant continuellement, il a également

fallu très vite s'intéresser au statut des matériels génétiques résultant d'un travail d'amélioration, à commencer par le peuplier - clones hybrides de peupliers euraméricains issus des hybridations entre le peuplier noir et ses parents d'Amérique du Nord. Très rapidement aussi, il a fallu s'intéresser à la récolte, à la commercialisation, à la certification, à la reconnaissance variétale des variétés de conifères produites dans des vergers à graines et résultant d'un travail d'amélioration comme au niveau des plantes fourragères, avec un long travail d'installation de tests de comparaison de populations et de descendance, de sélections individuelles le plus souvent combinée sur indice dans les tests de descendance, et d'installation de multiplication en masse des génotypes améliorés par le biais des vergers à graines. On était dans un domaine assez original, où on avait pour guide ce qui se faisait au niveau des plantes fourragères - sachant qu'un certain nombre de choses séparaient les arbres forestiers des plantes annuelles cultivées : la durée et le risque, les chiffres d'affaire des semences de céréales ou potagères, comparés aux chiffres d'affaire des semences d'espèces forestières. Cette réflexion a été extrêmement importante, mettant en balance l'intérêt public et la notion de risque à long terme pour l'utilisateur et la collectivité, avec le bénéfice escompté de l'utilisation

des variétés améliorées. Ce travail était empirique, me mettant en contact avec le milieu professionnel de la création variétale forestière - milieu où l'Inra reste majoritaire et où la puissance publique est pratiquement omniprésente, le seul obtenteur autre que l'Inra dans le domaine forestier étant l'association forêt-cellulose (Afoce) -, avec le milieu des marchands grainiers - Vilmorin et Versepuy - et celui des pépiniéristes forestiers : l'ensemble de la filière semences et plants forestiers. Il s'agissait de mettre en balance ce qui est souvent le fait de l'agronome, l'intérêt général, le risque à long terme avec les bénéfices attendus immédiats pour l'obteneur, le multiplicateur ou l'utilisateur des variétés. Avec donc, une pondération un peu différente dans le domaine forestier de ce qu'elle peut être dans le domaine du maïs ou des plantes potagères. Ce fut une expérience très enrichissante. Avec quelques inquiétudes pour faire en sorte que les jeunes qui me succéderont trouvent à leur tour un intérêt pour ces choses qui n'ont pas grand-chose à voir avec la science, et qui jusqu'à présent n'étaient pas prises en considération au niveau des outils habituels d'évaluation de l'activité des chercheurs. D'où, pendant la dernière décennie, une certaine désaffection affichée par les jeunes chercheurs pour ce type d'activité.



Pollinisation contrôlée du pin maritime par un technicien du laboratoire, Christian Daugey.

Peut-on parler d'activité d'expertise ?

Il y a une part importante d'expertise - notamment lorsqu'il s'agit d'essayer de mesurer le risque pris par telle ou telle forme de création variétale, eu égard à la base génétique des variétés produites ou aux caractères sur lesquels on entendait sélectionner. Je pense qu'il est utile que des chercheurs de l'Inra ou d'autres organismes s'impliquent dans ce type d'expertise. Je pense que dans les dernières années, l'Inra a pris conscience des biais apportés à l'évaluation des scientifiques - à partir de critères spécifiques « publications scientifiques dans des revues internationales ou à comité de lecture » -, et a cherché à corriger un peu cette « perversité de la jauge ». Tout cela est un peu le fruit du hasard, de la nécessité et de mes goûts personnels. En fait, j'ai succédé à J.F. Lacaze à la tête de la section arbres forestiers du CTPS, non pas parce que j'avais une attirance particulière pour la chose réglementaire, mais parce qu'il fallait que quelqu'un s'y colle ; je m'y suis collé.

Avez-vous pris ces fonctions au moment où J.F. Lacaze est devenu chef du département des recherches forestières ?

Oui, au moment où finalement, la corbeille était pleine et où il a quitté le programme génétique et amélioration, pour prendre ses fonctions de chef de département Recherches forestières. J'ai dû succéder à J.F. Lacaze à la présidence de la section du CTPS en 1984 (j'en étais membre depuis 1977). En fait, quand l'ampleur de ses activités ne lui permettait plus de les assumer toutes correctement, il les a redistribuées. Il fallait bien que quelqu'un prenne le relais au niveau du CTPS. Je l'ai pris et finalement, je trouve que j'ai fait un travail intéressant. D'ailleurs, dans le même temps, quand J.F. Lacaze a quitté le programme de génétique et d'amélioration des arbres forestiers pour prendre le département, j'ai pris moi-même la responsabilité de ce programme national durant six ans. Il couvrait l'activité des équipes de génétique et amélioration à Orléans, Bordeaux et Avignon. J.F. Lacaze a succédé à P. Bouvarel, qui a cumulé pendant un moment le département Forêts et l'inspection

générale. J'étais déjà à la tête du laboratoire d'amélioration des conifères à Bordeaux, et j'ai mené les deux de pair. En 1990, il y avait à Bordeaux-Forêt (Cestas), un laboratoire de génétique et d'amélioration et un laboratoire d'écologie de la pinède landaise dirigé par Bernard Lemoine, puis par Jean Timbal. Au moment de la concentration des unités, on m'a demandé de prendre la tête d'une station pluridisciplinaire unique, qui regroupait les anciens laboratoires de génétique et d'écologie, en individualisant à l'intérieur de cette unité pluridisciplinaire de recherche, sous forme d'équipes : la génétique, l'écophysiologie, les modèles mathématiques de croissance et l'entomologie forestière. Et en adjoignant à ces équipes de recherche, une unité expérimentale à laquelle était confié le travail d'installation et de mesure des dispositifs utiles à la recherche forestière. J'ai été désigné comme responsable de cette entité pluridisciplinaire avec droit de regard sur l'UE, qui n'était finalement que le bras séculier de la recherche. J'ai œuvré avec l'aval, l'appui et la décision de J. Poly, pour réunir sur le site de Cestas, non seulement les recherches forestières mais également ce qui existait alors concernant les recherches sur la mécanique du bois matériau. J'ai contribué à faire en sorte que le laboratoire de rhéologie du bois, (mécanique du bois en relation avec sa structure et les contraintes de l'environnement), s'installe à côté de la station de recherches forestières et de l'unité expérimentale de l'Hermitage, de façon à avoir un véritable pôle de recherche forêt-bois à Cestas. Ce qui correspondait aux souhaits de la région Aquitaine, dans laquelle, à côté du pôle vigne et vin, il y a un pôle d'activités important concernant la forêt et le bois. De 1990 à 1998, j'ai participé à l'animation de ce site forêt-bois de Cestas, et depuis 1984 à celle de l'association pour la recherche sur le bois et la forêt en Aquitaine (Arbora).

Avez-vous eu des activités internationales ?

Je voudrais faire un petit retour en arrière sur le plan thématique et scientifique. Alors que je n'avais pas choisi de m'investir dans le domaine de la

réglementation des matériels forestiers de reproduction, à l'inverse j'ai éprouvé un vif intérêt pour l'aspect conservation des ressources génétiques forestières, qui émergeait progressivement avec l'intérêt apporté à la conservation des ressources génétiques des plantes cultivées ou des parents sauvages des espèces cultivées. Je pense ne pas avoir innové sur le plan purement scientifique, mais avoir beaucoup contribué à organiser et à structurer l'action des pouvoirs publics dans le domaine de la conservation des ressources génétiques forestières. J'ai beaucoup contribué à la définition d'un programme national sur la conservation des ressources génétiques forestières. Je me suis investi au plan international, à travers la préparation de la conférence ministérielle pour la protection des forêts, réunie à Strasbourg en 1990, pour qu'il y ait non seulement une résolution sur la conservation des ressources génétiques forestières, signée par les ministres des États qui y participaient, mais j'ai personnellement œuvré pour que cette résolution ne soit pas vague et générale mais assortie de mises en application précises. J'ai présidé le comité de suivi de cette résolution de la conférence de Strasbourg. Avec celle d'Helsinki, j'ai surtout fait en sorte qu'on mette en place un outil de travail permanent, devenu le programme européen de ressources génétiques forestières Euforgen, maintenant piloté par l'Institut international de conservation des ressources génétiques des plantes (Ipgri). En France, ces conférences ministérielles ont entraîné la création d'une commission des ressources génétiques forestières (CRGF) que j'ai pilotée jusqu'à mon départ à la retraite. Quand je fais le bilan de mon activité, j'ai le sentiment de ne pas avoir été un grand scientifique, mais d'avoir fait des choses concrètes et utiles à la société. D'abord en fédérant, sur le site de Cestas, les recherches sur la forêt et les recherches sur le bois, ce qui donne beaucoup plus de possibilités d'actions. Et en mettant en place, au niveau national et européen, à la fois une doctrine de conservation des ressources génétiques forestières, en partageant le travail au niveau national et en organisant, grâce à l'appui du Bureau des ressources génétiques, un réseau national

de conservation *in situ* et *ex situ* des ressources génétiques des espèces forestières, et en mettant en place également une cellule d'appui et de pilotage scientifique en amont de la conservation de ces ressources. Les deux éléments - l'élément coordination des réseaux et l'élément cellule d'appui méthodologique - étant représentés dans la CRGF. Tout ceci n'aurait pas été possible s'il n'y avait pas eu l'action d'André Cauderon et de ses successeurs à la direction du BRG, Marianne Lefort et André Charrier. J'ai pu m'appuyer sur la façon dont ces trois personnes ont d'abord organisé le travail de conservation au niveau des plantes cultivées, pour ensuite transférer et adapter ce travail aux espèces sauvages que sont les espèces forestières. J'avoue que cela n'aurait certainement pas été possible si cette structure n'avait pas préalablement existé.

Qu'est-ce qui vous a aidé dans votre travail ?

Je crois que ce qui m'a surtout aidé, c'est l'héritage de ceux qui m'ont précédé, et une certaine aptitude à communiquer, à parler. Souvent plus considéré comme une tare qu'un avantage, cela ne m'a pas empêché de publier. C'est important pour monter des réseaux, faire travailler les personnes ensemble. Ce qui me fait peur en passant le seuil de la retraite, c'est de voir la pression très forte sur les jeunes chercheurs et le fait qu'ils soient obligés, compte tenu de la charge de travail, de s'enfermer dans leur bureau entre un téléphone et un écran d'ordinateur. Cela les prive souvent de la possibilité d'échanger de vive voix avec les collègues scientifiques et ceux du monde professionnel. Je ne mets pas de hiérarchie entre le savoir du scientifique et le savoir du forestier ou le savoir du pépiniériste. Je pense que toutes ces formes de savoirs ont une certaine respectabilité et une raison d'être. C'est par le va-et-vient entre le laboratoire et le terrain qu'on arrive à progresser. Quand on cherche à mettre en place une politique ou une stratégie nationale ou internationale de conservation des ressources génétiques, elle n'a de chance d'aboutir que si elle a l'adhésion et le soutien des personnes sur le terrain. Aussi brillant soit-il, si



Forêt de pin maritime des Landes de Gascogne.

le chercheur se contente d'idées ou de modèles brillants, et s'il n'y a pas - soit de sa part, soit de la part d'un organisme relais ou de personne relais - la possibilité de faire partager ce savoir à ceux qui vont le mettre en œuvre, cela s'éteint. Mon engagement au CTPS, comme mon engagement à la commission ressources génétiques forestières, n'ont pas d'autre satisfaction que de voir que c'est de cette manière qu'on arrive à faire passer nos résultats scientifiques. Il était frustrant de voir qu'après avoir travaillé 30 ans sur la création variétale forestière, compte tenu de l'évolution des idées, de l'engagement partagé par le grand public et les médias pour la nature, il y a un risque important de voir les efforts faits en matière de création variétale forestière, inutilisés. On veut préconiser la régénération naturelle, alors qu'on ne sait pas du tout si, sur le plan génétique, c'est forcément la régénération naturelle qui représente la meilleure solution en termes d'adaptabilité aux modifications annoncées de l'environnement, sous l'angle du *Global change*. De nombreuses

personnes considèrent qu'il n'est pas souhaitable d'amener le progrès génétique en forêt, et qu'il faut laisser faire la nature. Alors qu'il y a parfaitement moyen, comme on peut l'imaginer en agriculture, de concilier le progrès génétique, la domestication des plantes, le respect de l'environnement et la gestion durable, à la fois des ressources génétiques et de l'environnement. Tout cela est parfaitement compatible, il suffit de le vouloir. Le CTPS et les ressources génétiques m'ont apporté cette satisfaction intellectuelle d'essayer de faire passer à la pratique un certain nombre de résultats acquis dans les laboratoires, et d'essayer de concilier des choses que les médias actuels voudraient inconciliables : la maîtrise d'un certain nombre de facteurs naturels, soit génétiques soit environnementaux, et le respect des grands équilibres. Je pense que c'est tout à fait possible. C'est ce que nous avons cherché à faire avec la création du « Gis variétés forestières améliorées » et notre contribution à l'élaboration d'un système de certification des bois produits

par des forêts gérées durablement (label européen PEFC). Ce genre de solutions complète celles offertes par l'Inra.

N'êtes-vous pas inquiet que ces recherches forestières, en devenant toujours plus pointues, s'éloignent des demandes des gestionnaires de la forêt que sont l'Office national des forêts ou les propriétaires privés ?

Il est clair que le risque existe de couper progressivement la recherche forestière des réalités du terrain et, les responsables forestiers n'étant plus souvent en contact avec ceux qui font la recherche forestière, de voir l'incompréhension se créer entre ces deux milieux. Le risque est doublement grand parce que le mélange des sangs, qui était la règle au moment de la création des recherches forestières et qui était possible parce qu'il y avait des facilités de détachement importantes, n'est plus la règle aujourd'hui. Les carrières ont divergé et les facilités ne sont pas très importantes. Par ailleurs, les exigences de la carrière scientifique font que l'ancrage au terrain ne devient plus nécessaire ou a pu être nuisible à la carrière des scientifiques, à qui on demandait surtout de produire vite dans des domaines originaux. Ce qui est antinomique par rapport à la chose forestière. À mon époque, il était possible de faire un pont entre recherche sur plante modèle et recherche forestière. La meilleure preuve, c'est que finalement l'Inra ne m'en a pas voulu ; je termine ma carrière comme DRI. J'ai le sentiment d'avoir été reconnu par le corps social. Je n'ai pas été pénalisé. Quand je fais le bilan, je n'ai pas été un grand scientifique. J'ai mis à disposition ma bonne volonté et j'ai surtout organisé des réseaux. C'est ainsi que cela a fonctionné et s'est bien passé. Je pense en mon for intérieur que j'ai fait œuvre utile en faisant passer de l'information scientifique vers les milieux professionnels et vice versa, en faisant remonter la demande professionnelle ou la manière professionnelle d'aborder les problèmes vers mes collègues plus jeunes, qui avaient peut-être tendance à voir exclusivement l'aspect scientifique des choses. De ce côté, j'ai aidé les professionnels à mieux comprendre les approches scientifiques. Maintenant, les scientifiques ont l'impression de perdre

leur temps en parlant aux autres ou en expliquant ce qu'ils font. Ils pensent gagner du temps en pianotant sur leur clavier d'ordinateur plutôt que de profiter du café pour échanger. Je crois qu'on a une mauvaise mesure du temps perdu et du temps gagné.

Quelles difficultés ou résistances avez-vous rencontrées pour convaincre les gens de travailler dans la même direction ?

En fait, dans le travail de coordination des équipes scientifiques, il y a plusieurs dimensions. La dimension scientifique, qu'on a tendance à considérer comme noble, consiste, à la lumière de la bibliographie et du travail des collègues, à essayer de choisir les bonnes pistes scientifiques, à la fois parce qu'elles explorent des secteurs neufs et/ou parce qu'on espère qu'elles vont apporter des réponses satisfaisantes aux problèmes du moment. Ce premier travail n'est pas évident. Il est facile de faire l'histoire scientifique quand elle s'est écoulée, mais au moment où le problème se pose, il n'est pas toujours évident de choisir la thématique ou l'espèce qui permettra d'illustrer au mieux cette thématique. Nous avons eu des choix à faire, notamment à l'unité d'Orléans, qui a toujours beaucoup de programmes d'amélioration et de modèles végétaux. C'était le début des biotechnologies, et il a fallu choisir une espèce sur laquelle on allait concentrer l'effort en biotechnologies - marqueurs moléculaires, embryogenèse somatique, transfert de gènes. J'ai un moment hésité pour décider : « Le peuplier sera le modèle des forestiers ». Ensuite, il y a la partie hommes et moyens, jugée moins noble mais particulièrement importante. Il s'agit d'identifier les bons pilotes - pas forcément les personnes les plus brillantes et les plus intelligentes. Ce sont des personnes qui sont capables de faire vivre ensemble une petite communauté : faire en sorte que les personnes s'expriment et se complètent, faire régner la démocratie tout en sachant où mener le bateau. C'est complémentaire mais aussi important que le projet scientifique. Il est évident qu'on ne fait pas progresser une équipe, une thématique et un programme, si on n'est pas capable d'aller chercher les moyens nécessaires - convaincre les

décideurs, présenter les bons projets à la région ou à l'Europe. La recherche, c'est tout cela et pas uniquement l'idée scientifique. Comme on a du mal à avoir toutes ces aptitudes représentées dans le même homme, il faut être capable - c'est le travail des chefs de département - de constituer des équipes. Je trouve la réflexion sur la gestion des ressources humaines à l'Inra très pauvre et très empirique. Je pense qu'il faut vraiment former ceux que l'on souhaite destiner à la direction d'unité et qu'il ne faut pas les condamner à y faire l'ensemble de leur carrière, sauf si vraiment ils le souhaitent. La conception factuelle d'aujourd'hui, qui consiste à vouloir que les responsables d'unité soient des *supermen* ou des *superwomen*, est absurde. On leur demande à la fois d'être très compétents sur le plan scientifique, rigoureux et compétents sur le plan administratif, bons gestionnaires des ressources humaines et en plus communicateurs de première grandeur vis-à-vis du monde professionnel et du grand public. Ce n'est pas possible pour la même personne. Il faut discerner ce qui est essentiel et ce qui est accessoire dans la fonction de responsable d'unité, faire passer des messages, essayer d'identifier les personnes les mieux préparées à faire ce travail et les reconnaître en conséquence. C'est ce qu'il faudrait expliquer aux jeunes... Quand on m'a demandé de passer de la fonction de producteur de connaissances à la fonction de gestionnaire d'hommes et de moyens, j'ai eu du mal à accepter. Finalement, il y a dans tout scientifique un mégalomane qui s'ignore. En fait, il est beaucoup plus gratifiant d'écrire des articles originaux sur un sujet original, que d'aller défendre des agents dans une CAPL (commission administrative paritaire locale) ou d'écrire un projet insipide pour un conseil régional. Très vite, en prenant des fonctions de responsabilité, on s'aperçoit qu'on n'est plus tout à fait au courant de ce qui se fait en matière scientifique. On est très vite dépassé par rapport à l'évolution des techniques. Puis, on se fait une philosophie, on se dit qu'il n'y a pas que cela. Cela relève presque de la psychologie : des psychologues devraient expliquer aux chefs d'unité ce qu'est un chef d'unité et leur

faire accepter de ne plus être premiers partout. Cela rejoint la notion de service. Or je ne suis pas sûr qu'à 40 ans, on accepte que son savoir scientifique ne soit plus aussi pointu et brillant et que l'on puisse se faire contredire ; que l'on ait, sur le plan scientifique, non plus à apprendre aux autres mais à apprendre des autres. Très rapidement, les jeunes en savent plus que soi. C'est aussi une école de modestie, qui n'est pas forcément la qualité la mieux partagée par nos collègues. On est tous dans la même situation. Il arrive un moment où il faut basculer, accepter un changement de règle du jeu. En général, on le comprend tout seul mais avec le temps.



Greffage en placage de côté d'un pin maritime pour l'archivage clonal des arbres sélectionnés.

Revenons à l'histoire des recherches sur le pin maritime.

Dans les années 1970, avec Jacques Guinaudeau, une vingtaine de personnes à la station étaient concentrées sur la culture du pin maritime, incluant la génétique et l'amélioration, les modèles mathématiques de croissance, la fertilisation et l'entomologie. On avait tous les ingrédients permettant de dynamiser la sylviculture du pin maritime. La monoculture du pin maritime était mal vécue par certains et on recherchait déjà une solution permettant de diversifier : trouver d'autres espèces pour donner à la forêt plus de stabilité sur le plan phytosanitaire. Les problèmes d'incendie avaient marqué, avec les grands incendies de la période 1940-1949. Le pin maritime, comme tous les pins, est particulièrement sensible au feu ; des feuillus le seraient moins. Il fallait également trouver des palliatifs ou trouver une prévention de possibles déséquilibres d'origine phytosanitaire, en diversifiant les composants de cette forêt. On a introduit des recherches sous l'angle génétique et écologique - ce n'était pas à la demande des professionnels. D'abord des expérimentations essayant de mettre en évidence des espèces alternatives, notamment des espèces feuillues, à la fois pour les raisons de risque d'incendie mais également de risque phytosanitaire. Pendant une dizaine d'années, on a mis en place des expérimentations qui n'avaient rien de génial et qui visaient à comparer, dans diverses stations, d'autres espèces avec le pin maritime. On a essayé une

cinquantaine d'espèces - reprises des essais pragmatiques des anciens ou résultant de comparaisons, de l'autécologie de ces espèces en Amérique ou en Asie -, dans l'espoir de trouver des résultats intéressants en Aquitaine ; sachant que le triangle landais, c'est à la fois des sols très pauvres et très acides, souvent l'excès d'eau en hiver et la sécheresse en été. Au bout d'une quinzaine d'années, peu d'espèces sont venues compléter la panoplie, mais aucune à égalité avec le pin maritime pour ce qui concerne la production et le revenu, tout au plus *Pinus taeda*, originaire du sud-est des États-Unis (mais encore un pin), pouvait-il supporter la comparaison en stations fertiles.

Parlez-nous du programme chènes.

Sachant que cette forêt est à plus de 90 % privée, il est évident que le pin maritime est resté l'espèce reine du massif. Ceci étant, on avait déjà introduit à la station d'autres espèces et d'autres thématiques. C'est un peu contre-nature, mais dans les autres espèces, celle qui a le plus d'importance aujourd'hui, à côté du pin maritime, c'est le groupe des chènes. On se serait plutôt attendu à voir les chènes à Orléans et dans le centre de la France, compte tenu de l'intérêt socio-économique des chènes et de la chénaie dans ces régions. Or, à l'époque, personne n'a cru à l'intérêt de développer des recherches importantes sur la génétique des chènes. Les chènes, c'était surtout la forêt naturelle, la régénération

naturelle. On pensait que l'impact de la génétique sur cette activité serait finalement faible. S'il n'y avait pas eu le volontarisme de A. Kremer, je pense qu'on n'aurait jamais eu un gros programme chènes à Bordeaux. On l'a eu parce que sur cette espèce, quelqu'un a plaqué des méthodes d'étude de la diversité génétique des arbres forestiers, des méthodes de génétique des populations qui utilisaient les possibilités nouvelles offertes par les marqueurs pour reconstituer l'histoire post-glaciaire des chènes, pour en tirer un certain nombre d'applications intéressantes en matière d'utilisation et de contrôle du mouvement des semences forestières et aujourd'hui, compte tenu des progrès faits en matière d'études du polymorphisme de l'ADN des chènes pour trouver des applications en matière de traçabilité - non seulement des semences mais traçabilité du bois de chène, au niveau de la tonnellerie, de l'archéologie... À l'opposé de mon travail d'artisan besogneux, il y a eu quelqu'un qui, à travers sa volonté de développer des techniques nouvelles et de s'inscrire en contrepoint de la création variétale, a su développer un grand programme très innovant, qui n'était pas, au moment où il l'a créé, au diapason de la demande sociale - c'est un autre exemple très complémentaire du mien. Il avait de l'avance par rapport à la demande sociale. Paradoxalement, ce qui est assez amusant, avant de convaincre la hiérarchie d'ouvrir un « programme chènes », nous avons été obligés de passer par un programme

chêne rouge d'Amérique, espèce introduite qui avait l'avantage sur les chênes indigènes, de pousser plus rapidement, d'être propagée par plantation et donc d'offrir un débouché à la création variétale et aux études de génétique. Je me suis fait l'avocat de A. Kremer auprès de J.F. Lacaze pour développer un programme chêne rouge d'Amérique. Cela s'est fait très facilement mais il a été beaucoup plus difficile d'amener J.F. Lacaze à accepter l'idée d'un programme chênes indigène, rouvre et pédonculé. À l'époque où je cherchais à le convaincre, ces chênes n'étaient pratiquement pas plantés ou étaient

régénérés naturellement. Compte tenu du talent de A. Kremer et de ses résultats, on a obtenu gain de cause. Les résultats sont arrivés et indépendamment, du côté immédiatement appliqué, il y a eu tellement de résultats intéressants sur le plan scientifique, que personne n'a contredit, finalement, l'engagement de ce programme chênes. Donc, à côté du pin maritime, il y a eu du chêne et à côté de l'amélioration génétique et de la fertilisation ou des lois de croissance établies de manière très productiviste, on a également vu la montée des préoccupations écologiques. Dans le même temps,

on était de mieux en mieux capables de décrire le fonctionnement de l'écosystème forestier cultivé de pins maritimes. On a engagé de jeunes chercheurs et développé des thématiques fondamentales dans ce domaine du fonctionnement de l'écosystème forestier cultivé, aussi bien sur le plan écophysiological, au niveau du fonctionnement de l'arbre, grâce à un accrochage avec les collègues agronomes, à Pont-de-la-Maye, ou les collègues bioclimatologistes qui étudient les échanges de masse et d'énergie entre la canopée, et l'atmosphère, ou avec les hydrologues du Cemagref de Gazinet, pour étudier le bilan hydrique de la forêt, l'effet de la forêt sur la quantité et la qualité des eaux. Ce qui nous a permis de passer du niveau de la parcelle - notre niveau habituel de travail - à un niveau plus utile à la collectivité en matière de gestion du territoire, le domaine du bassin versant. Progressivement, on a apporté dans les dix/quinze dernières années, à côté de ce qui était la partie la plus visible de l'activité de Pierroton, l'activité de création variétale et de modélisation de la croissance, une activité de description et de modélisation du fonctionnement de l'écosystème forestier cultivé, reconnue et parrainée par le « Gip Ecofor ». Cela a donné plus d'importance aux recherches qui étaient faites ici, avec une capacité de prévision au niveau socioéconomique, des outils de modélisation de la ressource en bois et de prévision de la stabilité du couvert forestier. Aussi, la pérennité de la forêt, eu égard à des changements de scénarios sylvicoles, par exemple des raccourcissements de la durée des révolutions et des modes très différents de gestion de la matière organique des sols, et les risques inhérents à ce type de chose, ou une capacité de prévision du comportement de la forêt vis-à-vis de changements climatiques de grande ampleur, avec une augmentation du taux de CO₂, éventuellement une raréfaction des précipitations en été, ou une augmentation modérée de la température.

Quelles étaient les réactions face à ce programme ?

On a commencé à intéresser fortement les personnes. Assez récemment, c'était la partie subitement visible d'un iceberg



Plantation expérimentale de chênes sur le domaine de l'Hermitage à Pierroton-Cestas.

© Inra S. Stepienka



Études écophysiologicals en serre.

qui était restée cachée pendant très longtemps et qui s'était nourrie d'approches de base durant les dix dernières années. En fait, l'intérêt pour les études écophysiologicals de base vient des grandes conférences internationales - Rio en 1992. Les idées sur la gestion durable des forêts ou l'agriculture durable sont arrivées dans l'opinion publique et dans les organismes de recherche au même moment. La réunion de la forêt et du bois - le pilotage par l'aval - a rapidement convaincu Jacques Poly. Ce qui a fait qu'on a pu attirer à Pierroton, en 1996, une équipe de mécaniciens fondamentaux, de spécialistes de la mécanique du bois face aux contraintes de son environnement - face à la charge, aux efforts, aux différences de température, aux problèmes de séchage, au vieillissement avec les phénomènes d'humidité et d'altération... On a réuni, sur un même site, des acteurs de la biologie forestière et de la mécanique ainsi que de la transformation du bois. Rien n'est parfait : en faisant l'analyse des compétences présentes, non seulement sur le site et à Bordeaux mais dans la filière forêt-bois, à l'évidence il manque des acteurs socioéconomiques. C'est la carence manifeste, qu'on n'a jamais été capable de supprimer.

Des personnes travaillent en économie forestière mais dans des domaines assez variés. Il n'y a pas, aujourd'hui, de véritables pôles d'intérêt sur la sociologie ou l'économie de la filière forêt-bois à Bordeaux. Il y en a une qui est en train d'émerger péniblement à Nancy. On a eu l'espoir d'en voir une à Toulouse, où quelques économistes s'intéressent à la forêt. À Bordeaux, quelques-uns sont partagés entre l'université et l'Institut de gestion des entreprises. Cela manque de lien. Il n'y a pas de programme, de dynamique et d'articulation entre les quelques économistes qui pourraient travailler sur la forêt ou le bois et le reste de la communauté de recherche forêt-bois à Cestas, ou ailleurs à l'université.

Où en sont ces recherches aujourd'hui ?

Aujourd'hui, il ne reste pratiquement rien en matière de biologie forestière ou de mécanique du matériau bois, en dehors du pôle de recherche forêt-bois. En revanche, il y a une carence manifeste au plan socioéconomique. Elle est d'autant plus regrettable qu'au même titre que la biologie, cet exemple de la forêt cultivée de pins maritimes est un

objet d'étude facile en économie. Une forêt artificielle d'un million d'hectares de la même espèce - avec des marchés relativement ciblés et un appareil industriel à base d'industries lourdes -, de la pâte à papier ou d'usines de sciage intégrées à la pâte à papier, d'usines de panneaux intégrées également à la pâte à papier. De l'autre côté, il y a un appareil de production du bois constitué par plus de 90 % en surface de sylviculteurs privés organisés en syndicats. C'est un objet d'étude assez facile à décrire et à modéliser par rapport au reste de la forêt française. Région par région, il y a des mosaïques de sapinières, de hêtraies, de forêts, de bordures de cours d'eau, de grands ensembles domaniaux ou communaux et des ensembles souvent mal organisés de propriétaires privés. Ici, nous avons une forêt cultivée en vue de la production de bois, mais sans pour autant gommer les autres fonctions de la forêt - l'accueil, notamment sur la dune, ou ces fonctions de fixation du carbone ou de contribution de maintien de la fertilité des sols. Cette forêt cultivée est originale, étendue sur une surface importante pour le territoire français. Les acteurs industriels sont bien identifiés, avec un appareil

industriel important qui bouge et qui est un enjeu international. Il y a manifestement aujourd'hui beaucoup plus de capitaux suédois, canadiens ou irlandais que de capitaux français dans la grosse industrie du bois. Il y a également le phénomène d'organisation de la forêt privée. Elle a son propre système de développement, avec lequel on travaille en liaison relativement étroite. Elle a essayé de générer, face à la pression scandinave - notamment depuis que la Finlande et la Suède sont entrées dans le marché commun -, une espèce de contrepoids avec des États du Sud, du Portugal, de l'Espagne et des régions françaises du sud, en matière de production de bois de qualité, de formation des jeunes sylviculteurs, de compréhension des fiscalités et des marchés du bois... Je pense qu'il y a un objet d'étude intéressant. En face de cela, il y a très peu de compétences dans le domaine des sciences de l'homme et de la société, et surtout, ces compétences sont inorganisées. Il y a eu un projet de création de Groupement d'intérêt scientifique, économie forestière, animé depuis Nancy et dans ce projet de Gis, j'ai essayé de faire en sorte que les compétences à Bordeaux ne soient pas oubliées. Je crois que ce projet est plus ou moins mis en sommeil. Normandin souhaiterait organiser les forces directement mobilisables à Nancy avant de chercher à essaimer dans le reste de l'Hexagone. On peut le comprendre.

Quelles ont été vos satisfactions dans votre travail de chercheur ?

Je voudrais parler de l'une de mes satisfactions, plus en tant que citoyen qu'en tant que chercheur. C'est d'avoir au moins provisoirement réussi à faire en sorte que l'on crée entre l'Inventaire forestier national, l'Inra - au niveau moteur de simulation mathématique de la croissance et utilisation de la télédétection pour l'identification des récoltes de bois par coupe rase -, l'Office national des forêts, la propriété privée et l'université, un projet qui vise en deux ans, à construire un pilote capable, entre deux inventaires séparés de dix ans, d'avoir une évaluation correcte de la ressource en bois disponible. Ceci, de manière totalement transparente et accessible à tous ceux qui le demanderont et accepteront de payer le prix de la mobilisation de

l'information. C'est-à-dire que l'on sorte d'un monde où les papetiers faisaient leur cuisine tout seuls et informaient ou désinformaient à leur convenance, où les sylviculteurs essayaient d'évaluer avec des moyens beaucoup moins importants que les papetiers et où l'on ne pouvait pas se mettre d'accord sur une vérité acceptable par tous. Je pense que demain, grâce à cet outil de simulation de la croissance en bois des massifs, en tenant compte des prélèvements, on aura à la fois un outil de prévision entre deux inventaires et un outil de simulation en fonction de la modification des scénarios sylvicoles, des arrivées dans le massif de nouveaux industriels et du changement climatique. On arrivera à terme, moyennant des perfectionnements qui ne sont pas inclus dans le premier pilote, à des procédures d'évaluation de la ressource correctes et à un outil consensuel accepté par tous. Arriver à faire travailler les personnes ensemble m'a apporté plus de satisfaction que de mettre au point une technique ou une méthode scientifique nouvelle. C'est vrai qu'on a du mal à faire sortir l'information, à faire sortir des centrales d'achat des papetiers les données concernant les coupes rases, mais on va y arriver. Ils ont accepté de donner ces informations, comme on a du mal à y voir clair dans le cheminement intellectuel dans la tête des sylviculteurs qui président à la mise en place d'un scénario sylvicole ou à la décision d'une coupe. Chacun refuse d'abattre ses cartes dans cette affaire, et entretient son nuage de fumée pour être plus libre vis-à-vis du partenaire. On est très pauvres sur le plan économique, alors que cet enchaînement qu'on appelle filière forêt-bois est très vulnérable. Il n'y a pas de véritable communauté d'intérêts, si ce n'est que les personnes sont dans le même bateau. Les exploitants sont un peu laminés entre la grosse industrie utilisatrice et les producteurs. Ces derniers ont su s'organiser et trouver des ténors pour faire passer les messages à la puissance publique et faire front à l'acheteur principal, le papetier. Celui-ci agite toujours l'épée de Damoclès, à savoir le découplage et l'achat sur le marché mondial de pâtes à papier finlandaises ou suédoises pour faire son carton ou son kraft, son coton

hydrophile ou ses couches-culottes. Il est très amusant d'essayer de démonter le jeu des acteurs. Je pense qu'il y aurait là un objet d'étude très intéressant pour les sociologues et pour les économistes. Il y a une dizaine d'années, les travaux de socio-économie étaient très mal vus par les sylviculteurs et les industriels. Nous étions indésirables des deux côtés. Maintenant, on intéresse les industriels pour deux raisons : à court terme, cette opération de modélisation de la ressource forestière intéresse tout le monde. Ils avouent que ce n'est pas très simple et que mettre tous ces efforts en commun pour y voir plus clair, c'est peut-être la meilleure méthode. Et on intéresse les industriels aussi dans la mesure où la pression sur les clients de produits forestiers - notamment de couches-culottes ou de papier kraft -, la pression des mouvements écologistes mondiaux de types *Forest Stewardship Council* ou WWF, et les menaces qui pèsent sur les industriels sont telles, qu'ils cherchent à tout prix à apporter des preuves tangibles de la gestion durable des forêts dont ils utilisent le bois. Par conséquent, ce sont des clients extrêmement attentifs à ce que peut sortir la recherche de base sur le fonctionnement des écosystèmes. C'est assez curieux. Alors qu'il y a cinq ans, ils considéraient cela comme une distraction de chercheurs pris par le portefeuille et la pression des écologistes et des médias, ils accordent la plus grande importance à ce qu'on peut leur donner comme résultats en matière de séquestration du carbone par la forêt, de comparaison entre le bilan hydrique des forêts, en quantité et en qualité, avec le bilan hydrique des champs de maïs. Il est assez curieux de voir la façon dont tout cela a changé dans la triple décennie 1970-2000, avec le jalon de mai 1968, qui a correspondu dans le milieu forestier à l'abandon du dogme de la plantation résineuse pour aller vers quelques plantations feuillues à côté des résineux. Ce qui a généré les programmes de génétique et d'amélioration des feuillus. Aussi, l'abandon du dogme de la plantation par rapport à un retour, au moins partiel, vers l'utilisation de méthodes plus proches de la nature, régénération naturelle..., qui ne sont pas forcément des panacées mais



Réunion IUFRO sur la génétique forestière, Stockholm. De gauche à droite : Jacques Badia (biométrie, Toulouse), Philippe Baradat (recherches forestières, Bordeaux), Michel Arbez, Max Hagman (IUFRO, Finlande).

ont permis de rééquilibrer. Et sur le plan du management des hommes, des méthodes moins « mandarinales », au moins partiellement dans le milieu de la recherche. On n'est pas trop mal lotis par rapport à ce qui se passait avant.

Considérez-vous qu'il y a eu des effets de mode dans l'évolution de la génétique forestière ?

La génétique forestière n'échappe pas à la mode. De même que n'échappent pas à la mode le choix des espèces de reboisement et l'engouement pour telle ou telle espèce. Mais l'échelle de temps est peut-être différente. Alors que la mode des vêtements change tous les ans, la mode des espèces forestières change tous les dix ans. La mode des thématiques forestières en recherche suit la mode des thématiques de recherche en général. Nous sommes passés de la génétique quantitative inspirée de la sélection des plantes cultivées, de la sélection animale et de l'attrait pour l'efficacité immédiate à la génétique des populations et aux marqueurs. Cela répond mieux aux attentes de la société en matière de prévision du risque et de description de la diversité, qui est beaucoup plus neutre. On peut en faire différentes utilisations, pas uniquement pour la création variétale mais pour la gestion des pools génétiques naturels, la gestion des forêts et la conservation des ressources génétiques. C'est arrivé en même temps. J'ai le souvenir d'avoir

développé un argumentaire pour la création d'un laboratoire « marqueurs » à Pierroton, au moment où Baradat était encore là et A. Kremer y faisait ses dents, dans les années 1980. La génétique des populations est venue s'ajouter à la génétique quantitative, et la génétique moléculaire à la génétique des populations, plus la force de frappe qu'ont offert les méthodes de caractérisation moléculaire du génome et de la diversité, qui permettent à la fois une description très rapide, alors que l'évaluation des caractères adaptatifs en matière forestière nécessite des années, voire des décennies. On ne peut appréhender la forme d'un arbre ou la qualité de son bois avant une dizaine ou une quinzaine d'années. Avec des marqueurs moléculaires, on peut reconnaître telle population venant de telle région d'origine par rapport à telle autre, ou reconnaître tel clone par rapport à tel autre. C'est une partie importante de l'identification, de la caractérisation et de la description de la variabilité génétique. L'effet de mode a d'abord été la pression de l'écologie. Le fait que, sous l'influence d'un certain nombre de grands médiateurs comme Cousteau et sous la pression des grandes conférences internationales, on a pris conscience du caractère fini des ressources de la planète. Sauf si un certain nombre s'entête à ne pas vouloir comprendre le message, on a pris conscience de la notion de risque écologique. Progressivement, on a ajouté ou substitué à la notion de production

de bois, d'abord une vision plus large des bénéfices de la forêt et également cette notion, devenue incontournable, de gestion durable des ressources et des forêts. Ce qui a fait qu'on attache aujourd'hui au moins autant d'importance à la prévention des risques qu'à l'optimisation des revenus. Cela mit sur le devant de la scène, les marqueurs, la génétique des populations, la simulation mathématique. Les outils de modélisation occupent une place de plus en plus importante, notamment pour les disciplines forestières. Non seulement cela permet de faire de la prévision mais aussi de la prospective. Même sans être sûr de ce qui va se passer, on dit : « Si les Américains continuent à ne pas vouloir réduire les rejets de CO₂ dans l'atmosphère et que l'ensemble des nations industrialisées suivent, si le taux de CO₂ continue d'augmenter de tant, à partir des modèles de croissance et de fonctionnement des forêts, cela aura telle et telle conséquence. » On sait qu'on va amputer le phénomène d'augmentation de très peu et que si des personnes continuent à ne pas vouloir voir la réalité, on a de bonnes chances d'aller dans le mur. Ou si les sylviculteurs, au lieu de faire tourner la forêt de pin maritime à hauteur d'une coupe rase tous les 50 ans, veulent faire une coupe rase tous les 25 ans, cela aura tel et tel type de conséquence. On peut dire que c'est l'effet de mode ou que c'est l'effet de plus de lucidité dans l'appréhension des phénomènes. Voilà comment tout cela a bougé.

Si les recherches en génétique forestière ont été si développées, c'est qu'il est peut-être plus facile de trouver des nouveaux peuplements plus productifs et mieux adaptés, que de s'obstiner à se poser des questions sur leur gestion.

Je pense que la génétique est quelque chose de simple, qu'il s'agisse de la création variétale traditionnelle ou aujourd'hui, de la génomique et des apports des biotechnologies à l'amélioration génétique. On choisit des objectifs de sélection, qu'on traduit en critères plus simples. À partir de cela, on choisit une méthode de sélection pour arriver au but. On a assez souvent la possibilité, même concernant les arbres forestiers, de montrer le résultat attendu à

l'utilisateur. Il y a une doctrine assez simple, des procédures assez simples et, en général, un résultat visible, au moins à court terme. Cela permet de convaincre les personnes qui s'attachent à des preuves matérielles, de l'efficacité de la démarche. À l'intérieur de l'Inra, il faudrait faire la sociologie des généticiens et des améliorateurs comparés aux personnes qui choisissent l'économie ou l'agronomie, pour savoir pourquoi, pendant longtemps, on a mis à la tête de l'Inra des généticiens.

L'Inra s'est-il beaucoup impliqué dans la sélection du pin maritime ?

Dès 1960, avec Georges Illy, puis avec Philippe Baradat, l'Inra a été l'initiateur et le principal moteur du programme d'amélioration du pin maritime : qu'il s'agisse de la définition d'une stratégie d'amélioration sur plusieurs générations, des sélections d'individus constituant la population d'amélioration, ou des campagnes annuelles de croisements contrôlés et d'installation de tests de descendance. L'Inra a ensuite reçu l'appui de l'Afocel, du Cemagref et du Centre de productivité forestière d'Aquitaine (CFPA) pour mettre en place et mesurer les premiers vergers à graines de familles. C'est enfin l'Inra qui fut à l'origine d'une mutualisation des efforts avec la création du Gis variétés forestières améliorées et du Groupe Pin Maritime du Futur, en 1995. C'est le privé qui a investi sur les techniques de la ligniculture proprement dite. Toute la partie fertilisation a été faite à l'Inra, avec les vieux essais de J. Guinaudeau en forêt de Mimizan, dans les années 1960. L'Inra a d'abord contribué de manière expérimentale à mettre en évidence l'efficacité de la fertilisation phosphatée. Dans un deuxième temps, l'Inra est arrivé à comprendre pourquoi cette fertilisation marque et ne marque que pendant 20 ans, et à savoir comment optimiser et rationaliser les apports d'engrais. On voudrait savoir ce qui se passe avec l'absorption de phosphore dans la plante au niveau du métabolisme et de la physiologie de la plante, mais comme on n'a plus de scientifique chargé de la nutrition minérale, on est en panne. Pour l'augmentation spectaculaire de croissance de la forêt de pin maritime, sur le plan

agronomique c'est le travail du sol, développé par les organismes de développement, et la fertilisation développée par l'Inra qui expliquent cette réussite. L'Inra a installé les dispositifs ayant permis de démontrer l'efficacité de la fertilisation phosphatée et il est intervenu au niveau des outils de gestion, avec les modèles de croissance peuplement développés par Bernard Lemoine. L'Inra, *in fine*, est intervenu au niveau de la création des variétés améliorées de pin maritime.

Qu'est-ce pour vous un bon chercheur ?

Je pense qu'à l'époque, il y avait la reconnaissance du corps social. Il y avait quelque chose de relativement complet dans la notion de bon chercheur, avec certainement l'idée d'innovation et de rigueur ; dans notre domaine, l'idée d'application des résultats et de leur utilité. Aujourd'hui, les choses ont éclaté et je pense que les bons chercheurs sont essentiellement des personnes qui ont un dossier de publications brillant, dans des domaines parfois très pointus, pas forcément très importants sur le plan appliqué. Et il y a des chercheurs comme moi, probablement beaucoup moins originaux et moins fructueux sur le plan scientifique, mais qui auront peut-être fait fructifier le travail des autres sur le plan social. J'ai le sentiment d'avoir été un conformiste et je le prends humblement comme un défaut. Des personnes ont été beaucoup plus originales, plus novatrices. A. Kremer, par exemple, avec des qualités d'originalité et de rébellion, a fait bouger les choses d'une autre façon que moi. Je crois qu'il faut les deux. Au final, un bon chercheur devrait être « un honnête homme », avec une culture scientifique et humaniste débordant largement son domaine d'excellence.

Avez-vous eu des périodes de passage à vide dans votre carrière ?

J'ai eu des périodes de doute. Quand je suis passé du statut de jeune chercheur - à qui l'on demande de trouver et d'être original sur le plan scientifique - à la fonction de gestionnaire d'équipe, j'ai eu l'impression de devenir bête et d'avoir avec moi des personnes qui devenaient

rapidement plus intelligentes et plus pointues que moi. Je me suis senti d'un seul coup un peu dévalorisé et je me suis demandé comment j'allais vieillir. En fait, j'ai retrouvé un équilibre en travaillant autrement, en créant des réseaux, en faisant passer l'information dans les deux sens, en agissant sur l'événement dès lors qu'on me demandait de prendre des responsabilités en matière de direction de la recherche. J'ai vraiment eu des moments de doute et je pense que je ne suis pas le seul. Je crois que tout chercheur normalement constitué, à qui l'on confie des responsabilités croissantes de direction, va avoir le même problème. S'il n'a pas les pieds sur terre et n'est pas capable de se remettre en cause, il va être très malheureux ou devenir un peu déséquilibré. C'est un peu un métier de fou, le métier de chercheur. On lui demande d'être à la pointe en permanence, même en recherche agronomique. Nous sommes dans un monde - c'est vrai au niveau du commerce et de la recherche - où l'on nous demande de nous dépasser en permanence.

Quelles recommandations feriez-vous à un jeune chercheur ?

Il ne faut pas se fermer, ni sur sa discipline ni sur le monde du laboratoire. Certes, on nous demande d'être excellent dans notre domaine de travail mais il faut quand même être ouvert sur le monde, à la fois le monde professionnel et le monde tout court, ne serait-ce que pour anticiper. Ce qu'on demande à un chercheur, c'est non seulement d'être productif dans sa thématique, d'être original mais aussi d'être utile. Pour être à la fois original et utile, il ne faut pas jouer la partie d'échecs du moment mais celle de demain. Pour cela, il faut avoir une certaine clairvoyance sur le plan de l'évolution des idées, de la montée des problèmes. Je crois qu'un bon chercheur doit aussi être un bon citoyen, qui ne peut pas se désintéresser des affaires de la cité. Je lui conseillerais d'être modeste et de ne pas mettre la connaissance scientifique au-dessus des autres connaissances. C'est une forme de connaissance mais ce n'est pas la seule. C'est une forme de valeur mais ce n'est pas la seule. Notamment, si l'on aspire à des responsabilités sociales à l'Inra ou ailleurs, il faut de l'honnêteté,



Glands de chêne sessile.

de la rigueur, mais aussi le respect des autres. Je crois que si l'on n'intègre pas cela, finalement, on ne fait pas du bon travail. Il faut accepter périodiquement de faire son autocritique et de ne pas être parfait. Personne ne l'est, même si au sortir des CSS ou des concours de l'Inra, on peut avoir l'impression d'être brillant. Cela ne suffit pas toujours pour arriver jusqu'au bout. Dans la carrière d'un chercheur et de personnes ayant choisi ce métier parce qu'elles espéraient y trouver la liberté et l'innovation qu'elles ne trouveraient certainement pas dans l'administration, il est désolant de voir s'installer un appareil bureaucratique extrêmement oppressif qui leur prend la plus grande partie de leur temps. Cela devient même intolérable. Je vais partir heureux parce que j'estime avoir été un bon ouvrier, avoir fait ce qu'on m'a demandé de faire, avoir essayé de faire le mieux possible et avoir rencontré des personnes intéressantes. Je vais partir heureux parce que je supporte de plus en plus mal l'administration de l'Inra. Avec la note de service « management », je pense qu'il y a des côtés positifs parce que tout est codifié, mais qu'il n'y aura jamais un bon chef de service s'il répond seulement aux critères d'un manuel de management.

Quand on voit tout ce qu'on lui demande de faire, c'est affolant ! Je ne suis même pas persuadé qu'il puisse discuter avec ses collègues de ce qui fait la justification d'une unité de recherche : la recherche qui s'y fait. Je suis un peu inquiet de la suite.

Quel est aujourd'hui votre motif de préoccupation ?

Je suis inquiet de voir le poids de l'administration dans le fonctionnement quotidien des unités de recherche. On leur demande d'aller chercher les moyens que l'Inra ne peut pas leur donner. Aujourd'hui, chez nous, hors salaire, les ressources extérieures représentent entre deux tiers et trois quarts des ressources totales. Cela veut dire qu'il n'y a pas que moi qui vais chercher les contrats. Dès le niveau chargé de recherche, les personnes vont chercher les contrats à l'extérieur. Est-ce vraiment ce pour quoi la société les paie ? On peut se poser des questions. Cela génère des contrôles de tous types : *a priori* et *a posteriori*. On emploie de plus en plus de non titulaires, ce qui pose des problèmes d'équilibre à l'intérieur des équipes et du devenir de ces non titulaires quand ils quittent l'équipe. Quand

on nous parle en haut lieu de simplification administrative, cela me fait doucement sourire. On simplifie la vie des administratifs parisiens, des secrétaires généraux et des services généraux de centre, mais toute l'administration et les problèmes reviennent dans les unités qui manquent le plus souvent de personnel administratif qualifié. Cela fait un volume de travail très important pour le chef de service mais aussi pour les jeunes chargés de recherche, dont une partie du temps seulement est consacrée à la recherche. Il y a une perte de charge très importante. Je trouve que les chercheurs de la recherche agronomique française travaillent beaucoup, si on les compare aux chercheurs homologues aux États-Unis ou dans les pays scandinaves. Le nombre de samedis et dimanches, de jours de fête et de soirées qu'on y consacre... pose parfois des problèmes familiaux.

ITEMS

programme chêne/forêt landaise/
Afocel/Pierroton/industrie de la pâte
à papier/fertilisation phosphatée/
conifère/génétique forestière
quantitative/sylviculture/pin
maritime/pin noir/chêne rouge/
tulipier/CTPS/Cestas/gestionnaire
d'équipe