



Portrait de Michel Caboche dans son bureau à l'Inra de Versailles, en 2009. © INRAE/Jean Weber

Michel Caboche, pionnier en biologie végétale



Élève de l'École polytechnique (1966-1968), docteur ès-sciences naturelles en 1977, puis post-doctorant à l'université d'Utah à Salt Lake City (1979-1980), Michel Caboche a été un étudiant brillant, très tôt passionné par la recherche en biologie. Dès ses années à l'École Polytechnique, il organise avec des camarades des conférences sur les progrès de la science, qui éveillent son intérêt pour la génétique. *«C'est finalement cette discipline qui a été le point commun de toutes les recherches que j'ai menées durant les quarante années de ma carrière scientifique»*, témoigne-t-il.



Michel Caboche avec, à sa droite le biochimiste Guy Pétrissant, qui l'accueille en 1970 pour son stage de DEA de biologie moléculaire (réalisé à l'Université Paris 6 Pierre et Marie Curie) au sein de son laboratoire Inra installé au Centre national de recherche zootechnique de Jouy-en-Josas. © INRAE



Michel Caboche en 1977, au Laboratoire de Biologie cellulaire, s'initie à la préparation de protoplastes. © INRAE

Michel Caboche choisit en 1969 d'entrer à l'Inra, désireux de contribuer au progrès de l'agriculture par la science, et attiré au département de Génétique animale par Michel Gillois. *«Issu du monde agricole, j'avais une dette morale à rembourser à ma famille qui m'avait soutenu dans mes études pour me voir finalement quitter la ferme natale et laisser mon père sans successeur pour conduire cette ferme. En entrant à l'Inra, j'avais l'impression que je pourrais être utile au monde agricole tout en réalisant mon rêve de devenir chercheur.»* Malgré quelques succès scientifiques, notamment au sein de l'équipe de Georges Morel au centre Inra de Versailles, l'Institut n'est pas en pointe en biologie fondamentale. Dans les sciences animales, les recherches sont encore embryonnaires, et se heurtent à des difficultés méthodologiques considérables. Si les défis scientifiques n'effraient pas le jeune Michel Caboche, c'est avant tout le progrès de la connaissance qui le motive, et, en l'état des techniques disponibles dans les années 1970, il comprend que c'est en génétique végétale que les percées décisives pourront être réalisées.



Michel Caboche et Jean-François Morot-Gaudry, du Laboratoire métabolisme et nutrition des plantes, lors de l'inauguration, en 1988, de nouveaux laboratoires au centre Inra de Versailles. © INRAE

Basculant avec une facilité déconcertante de l'animal au végétal, il intègre en 1977 l'équipe de biologie cellulaire de Versailles, animée par Jean-Pierre Bourgin et Yves Chupreau, pour y développer des recherches sur la réplication de l'ADN. «*C'était un laboratoire très ouvert où l'on était libre du choix de ses recherches. On y entretenait de nombreux contacts avec des scientifiques du monde entier, ce qui est utile et stimulant pour la compétitivité d'un petit groupe*», témoignera-t-il en 2009. Le centre a une excellente expertise en biologie cellulaire, mais il y manque un savoir-faire en biologie moléculaire. En séjour à l'Université d'Utah à Salt Lake City où il étudie la réplication de l'ADN, il approfondit ses connaissances dans les techniques de biologie moléculaire, alors en plein essor aux États-Unis. De fait, c'est toute la jeune équipe de biologistes de Versailles qui prend avec une longueur d'avance le virage de l'internationalisation de la recherche, multipliant les voyages de formation et d'étude, les communications scientifiques et les publications internationales. Michel Caboche est parfaitement à son aise dans une vie scientifique faite d'émulation et d'expériences partagées, déployant une force de travail dont ses collègues de laboratoire, à l'instar d'Alain Deshayes, gardent le plus vif souvenir. «*Le métier de chercheur est captivant*», témoigne Michel Caboche. «*Il nécessite un investissement personnel maximal si on ne veut pas être devancé par les autres. (...) Plus le thème de recherche est jugé de grande importance*

et plus il attire de nouveaux chercheurs avec lesquels il faut tantôt collaborer, tantôt entrer en compétition. Ce climat de concurrence est un puissant moteur de la recherche, mais il y a un prix à payer : il faut avoir une grande disponibilité.»

Si les chercheurs du Laboratoire de biologie cellulaire de Versailles ont pu se sentir isolés dans la recherche française des années 1970, l'émergence des biotechnologies va les mettre sur le devant de la scène. Jacques Poly, directeur général puis PDG de l'Inra entre 1978 et 1988, est l'un des premiers à comprendre les enjeux scientifiques, mais aussi économiques et stratégiques, de la biologie moléculaire, et il va mettre toute son énergie à soutenir la montée en puissance du centre de recherche versaillais. Avec la fondation



L'équipe scientifique travaillant sur *Arabidopsis thaliana* à Versailles en 1995. De droite à gauche, C. Camilleri, D. Bouchez, J. Kronenberger, T. Desnos, M. Lacruz, M. Caboche, J. Amselem, H. Hofte, H. Chiapello, J. Traas, E. Gendreau, T. Desprez, B. Courtial, Y.H. Feiler, M. Delarue.

© INRAE/Jean Weber

du ministère de la Recherche et de la Technologie en 1981, il dispose d'un interlocuteur à la hauteur de ses ambitions : faire franchir le cap de la troisième révolution industrielle à la recherche agronomique. Michel Caboche et les siens sont au cœur de cette stratégie, efficacement soutenus et encouragés par Guy Paillotin, directeur scientifique de l'Inra, lui aussi issu de l'École Polytechnique. Sous sa conduite, l'Inra est pleinement intégré à la stratégie biotechnologique nationale, et participe au premier rang au programme mobilisateur «*Essor des biotechnologies*», aux côtés des autres grands organismes de recherche publique, le CNRS, l'Inserm, l'Institut Pasteur et le CEA. Dans ces années 1980 où l'ambition de décrypter les mécanismes intimes du vivant semble à portée de main, le Laboratoire de biologie

cellulaire de Versailles est une ruche débordante d'activité. Recrutements, mutations, agrandissements, investissements dans les matériels les plus sophistiqués, recrutement de doctorants et accueil de chercheurs étrangers, tout concourt à faire de Versailles un haut lieu de la «*révolution biotechnologique*».



Dans cette atmosphère survoltée, Michel Caboche joue un rôle fondamental de formateur et d'encadrant pour les doctorants et les jeunes chercheurs recrutés à Versailles sur ses programmes. Il sait que l'on ne peut espérer produire une recherche innovante et conquérir de nouveaux fronts de science sans des compétences en permanence actualisées et des personnels à la motivation aiguisée. Toute une génération de chercheurs en biologie moléculaire a trouvé auprès de lui un modèle de rigueur, d'obstination et de dévouement à la recherche.



Michel Caboche a contribué à la reconnaissance d'*Arabidopsis thaliana* comme plante modèle (plantules en boîte de Petri). © INRAE

Les programmes et les résultats scientifiques de Michel Caboche, des chercheurs et des équipes avec lesquels il a collaboré sont trop nombreux et trop importants pour qu'on se hasarde ici à une vulgarisation rapide de ses apports, qui heurterait l'impérieux souci de rigueur et de précision qui était celui de Michel Caboche. Rappelons simplement qu'il a promu l'utilisation aujourd'hui incontournable d'*Arabidopsis thaliana* en tant que modèle végétal et qu'il a réalisé et impulsé des travaux majeurs sur le métabolisme de l'azote et le développement des plantes.



La ministre déléguée à la Recherche et aux Nouvelles technologies, Claudie Haigneré, en visite au Genopole d'Evry à l'URGV, en mars 2003, accueillis par Michel Caboche, entourés, à leur droite de Pierre Tambourin, et à leur gauche de Serge Dassault et de André Syrota, directeur des sciences du vivant au CEA. © Genopole

Chercheur passionné par le travail à la paillasse, Michel Caboche a dû se résigner peu à peu à assumer les responsabilités que sa notoriété scientifique appelait. C'est ainsi qu'il s'est investi de manière décisive dans la structuration inter-établissements et internationale de la recherche en génomique végétale, avec la mise en place, en 1998, de l'ambitieux programme Génoplante, né d'une réflexion commune avec Paul Vialle, alors directeur général de l'Inra, et de responsables de la R&D industrielle, notamment Pierre Pagesse de Limagrain, et Alain Godard de Rhône Poulenc. C'est ainsi qu'en juillet 1998, l'Inra inaugure l'Unité de Recherche en Génomique Végétale (URGV) sur le site de la Génopole d'Evry.

«La Génopole d'Evry était donc un lieu très attractif pour la création de l'URGV dont j'ai été nommé directeur, en cumul pendant un temps avec mes fonctions de président du directoire opérationnel de Génoplante», témoigne Michel Caboche. Le laboratoire est fonctionnel dès la fin de l'année 1999, «ce qui est exceptionnel de rapidité pour un organisme public», souligne-t-il, non sans fierté. Bénéficiant de l'appui du président du conseil scientifique de l'Inra, Pierre Tambourin, et du soutien actif du ministère de la Recherche, l'Institut accomplit un très important effort de recrutement pour faire de la France un pays leader dans le domaine de la génomique.



Bertrand Hervieu, président de l'Inra nommé en 1999, Marion Guillou, directrice générale à partir de 2000, et Guy Riba, directeur scientifique «Plantes et produits du végétal», ne ménagent pas leur appui à Michel Caboche, qui déploie une énergie farouche pour que le projet Génoplante se concrétise et s'épanouisse dans un contexte politique et sociétal bien différent des débuts enthousiastes de la révolution biotechnologique. *«Il aura donc fallu près de deux ans pour que la structure Génoplante surmonte les risques d'enlisement et que soit aplani l'essentiel des tensions entre les participants. Mais l'aventure Génoplante restera un exemple d'initiative public-privé réussie»* pourra affirmer Michel Caboche avec le sentiment du devoir accompli. De fait, Génoplante incarne toute la philosophie de la recherche scientifique de Michel Caboche. *«La génomique est un domaine de recherche aride. Pour nombre de scientifiques, elle se résume à une activité de recherche coûteuse qui permet de faire vite ce que l'on faisait lentement. Cela dit, faut-il concevoir un labo-*

ratoire de génomique seulement comme un lieu de production de ressources et de données ou aussi comme un site de recherches ? En génomique comme dans d'autres domaines, il vaut mieux être le premier à développer un nouveau concept que de reprendre les stratégies déjà développées par d'autres. C'est cette motivation qui nous a animé dans la création de l'URGV. Cette unité a ainsi pu développer des thèmes de recherche nouveaux en génomique, essentiellement grâce au recrutement de scientifiques capables d'innover dans ce domaine. La règle que je me suis fixée, a été de toujours associer des objectifs scientifiques au développement d'outils, et, de ce point de vue, je pense que nous avons montré la cohérence de nos approches.»



Michel Caboche, en 2008 à Evry, avec les personnels de l'Unité de recherche en génomique végétale.
© INRAE

Scientifique et expert internationalement connu et reconnu, membre de l'Académie des sciences et de l'*European Molecular Biology Organization*, Michel Caboche n'a cessé d'être un chercheur, même dans les dernières années, alors que la maladie affectait ses forces. Porteur de la mémoire de la recherche d'excellence française en biologie, il s'est activé, avec son complice de trente ans Georges Pelletier, non seulement à assurer l'avenir de la science, mais aussi à convaincre ceux qui doutent d'elle. Quand bien même il a pu vivre son histoire personnelle comme une aventure singulière sur un front de science radicalement nouveau et largement incompréhensible pour les profanes, Michel Caboche n'a jamais cessé de penser que la recherche publique était une activité parmi les plus nobles. Saluons sa mémoire, et suivons son exemple face aux nouveaux défis qui sont les nôtres.

Egizio Valceschini, président du Comité d'histoire INRAE

Pierre Cornu, professeur d'histoire contemporaine à l'Université de Lyon 2,
en délégation auprès d'INRAE

Mars 2021