



HAL
open science

Ecrits : un demi-siècle à “ L’AGRO ”

Jacques Delage

► **To cite this version:**

Jacques Delage. Ecrits : un demi-siècle à “ L’AGRO ”. Les métiers de la recherche, 19, Edition INRAE, pp.152-167, 2018, Archorales, 978 273 801 4276. hal-04150684

HAL Id: hal-04150684

<https://hal.inrae.fr/hal-04150684>

Submitted on 4 Jul 2023

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



© Inra

JACQUES DELAGE

UN DEMI-SIÈCLE À « L'AGRO »

1 / DES ORIGINES À « L'AGRO »

Je suis né à Paris le 17 mars 1923. Mon père, docteur en Droit, y exerça des activités juridiques dans le secteur privé puis dans le secteur public au ministère de la Reconstruction. La carrière professionnelle de ma mère s'est poursuivie aux PTT dans le secteur téléphonique ; son père chirurgien-dentiste à Paris, était originaire d'un petit village d'Eure-et-Loir, près de Dreux, où vivaient mes arrière-grands-parents dans notre maison familiale et où, pendant la majeure partie de mes vacances scolaires, je pris au cours des années dans une exploitation d'amis une part de plus en plus effective aux travaux des champs ainsi qu'à l'élevage de vaches laitières Normandes et de chevaux Percherons.

Mes parents, mes grands-parents maternels et ma grand-mère paternelle, veuve de guerre de 1914, ont constitué mon entourage familial immédiat.

Après des études à l'école primaire, je poursuivis à Paris dans le secondaire au Lycée Montaigne puis au Lycée Louis-le-Grand de la quatrième au concours d'admission à l'Agro avec une interruption d'une année en 1939-1940 au Collège Rotrou à Dreux.

Quand, nanti du baccalauréat, j'ai dû choisir mon orientation, j'ai hésité, j'étais attiré par l'enseignement, mais mon intérêt pour le secteur agricole l'a emporté finalement, encouragé dans ce sens par mon camarade de Louis-le-Grand, Jean-Michel Hérault, dont les grands-parents habitaient près de Dreux, ce qui facilitait nos échanges.

J'ai décidé, avec le soutien de mes parents, de préparer le concours d'admission à l'Institut national agronomique. Mon père voyait en moi un futur forestier. Je dois dire que l'Agro m'a profondément marqué, me donnant une culture qui se retrouve dans la façon d'aborder concrètement les problèmes, de les traiter avec nuance jusqu'à l'aboutissement, avec cette part d'hésitation liée au doute qu'il faut surmonter pour agir, conservant au bon sens la place qu'il mérite, laissant émerger une certaine identité qui distingue les anciens élèves par leur différence.

J'y ai trouvé des maîtres qui comptaient des personnalités originales, je leur suis globalement reconnaissant.

J'ai intégré l'Agro en 1943 avec une durée scolaire prévue de deux années, la troisième dont la création avait été décidée ne débutant qu'avec la promotion suivante. Mais en mars 1945 les études de 2^e année d'un groupe dont je faisais partie ont été interrompues par un service militaire de six mois. Nous avons donc repris la suite de nos études de 2^e année pour les achever en 1945-46, me classant major de mon groupe.

Un important événement s'était produit pour moi en juin 1944 lors de l'examen de zootechnie à la fin de la 1^{ère} année. Le professeur A-M Leroy me proposa d'intervenir en qualité d'expérimentateur dans une exploitation agricole où je pourrai simultanément effectuer mon stage de fin de 1^{ère} année. L'objet de la recherche était d'étudier « l'influence de la durée de l'intervalle entre les traites sur le volume et la composition de la sécrétion lactée chez les vaches laitières », les résultats furent publiés dans les Annales Agronomiques en 1945.

Mon travail d'expérimentateur consistait à mesurer le volume et la composition du lait obtenus avec des intervalles différents entre les traites. Le troupeau de vaches laitières Française Frisonne Pie Noire fournissant les animaux utilisés pour l'expérimentation était sur une exploitation de grande dimension située à Orsay (91) et dénommé « le Grand Vivier ». Le propriétaire, Monsieur Edmond Jallerat, me réserva un parfait accueil et je bénéficiais pendant mon séjour sur l'exploitation de ses compétences techniques et commerciales. À la fin de mon stage, au cours duquel j'avais participé aux travaux agricoles, il me proposa même de prendre le poste de chef de culture, ce qui n'était pas compatible avec la suite de mes études.

Pendant mon séjour au « Grand Vivier », le professeur A-M. Leroy m'a demandé de procéder à une étude sur « Les variations du débit du lait au cours de la traite chez les femelles bovines », ce qui fut fait. Cette étude donna des résultats qui furent ultérieurement publiés, sous ma signature, dans les Annales Agronomiques en 1946.

Mes rapports avec le laboratoire de recherche de la chaire de Zootechnie de l'Agro se sont trouvés ainsi engagés à la fin de ma 1^{ère} année d'étude.

Après cette évocation de mes études à l'Agro on ne peut pas passer sous silence l'acquisition d'une Licence ès-Sciences quelques années plus tard dont le but était d'approfondir des domaines scientifiques en rapport avec la zootechnie et de nourrir mon *curriculum vitae* en mettant l'accent, à la Faculté des Sciences de Paris, sur la chimie biologique en 1948 avec la mention Bien, la Biologie générale en 1949 et la Physiologie générale en 1950 avec mention Très Bien, major de la session de juin dans les deux cas cités avec mention

2 / LES PRINCIPALES ÉTAPES DE MA CARRIÈRE ET MES OBJECTIFS

Ma carrière s'est déroulée sans discontinuité à l'Institut national agronomique (Ina) devenu Institut national agronomique Paris-Grignon (INA-PG) par fusion avec l'École nationale supérieure agronomique de Grignon en 1971. Elle comporte deux parties. La première inclut l'enseignement de zootechnie pour lequel j'ai été successivement nommé après concours assistant en 1946, chef de travaux en 1951, maître de conférences en 1958, professeur en 1964. La seconde partie se rapporte à la fonction de directeur de l'Institut national agronomique Paris-Grignon que j'ai exercée de 1975 à 1989.

Mon action a été marquée par le souci permanent de donner vie à la trilogie « Enseignement-Recherche-Développement » et de créer des passerelles appropriées assurant en particulier des ouvertures de l'enseignement supérieur agronomique vers les universités, les organismes de recherche et tout particulièrement l'Inra, le secteur économique et les organisations professionnelles.

Mes activités d'enseignement de zootechnie se sont exercées en formation initiale et en formation continue. Mais l'enseignement supérieur n'existe pas sans recherche, sans que les enseignants contribuent au progrès des connaissances, sans qu'ils développent, entretiennent et transmettent leur esprit critique. Les liens avec les organismes de recherche demandent de ce fait à être étroits et les échanges ont d'ailleurs lieu dans les deux sens. Il en est ainsi avec l'Inra. Mais ces liens sont souvent peu structurés et dépendent essentiellement des personnes concernées. Ils se rapportent, à juste titre, à des travaux qui s'inscrivent dans la politique des institutions de recherche. Par contre, l'origine des professeurs provenant d'un établissement de recherche est favorable à leur développement. Enfin, pour les disciplines technologiques, comme la zootechnie, le passage des connaissances scientifiques aux réalisations concrétisant l'approche des milieux professionnels s'impose. La trilogie « Enseignement-Recherche-Développement » est ainsi avancée, nous en approfondirons ultérieurement le contenu. Toutefois, nous pouvons dès à présent relever que les responsables successifs de la zootechnie à l'Agro se sont inscrits dans cette approche.

Initiée en 1846 par Adrien de Gasparin la zootechnie avait à l'origine pour but de « *ne plus considérer le bétail comme un mal nécessaire de la production végétale, assurant la traction et produisant du fumier, mais comme source de revenu* ».

Au premier Institut national agronomique qui ne vécut que quatre années à Versailles de 1848 à 1852, Émile Baudement s'appuya sur les exploitations de l'Institut qui comptaient 274 bovins et une centaine de chevaux pour publier des études expérimentales sur l'alimentation du bétail.

Au second Institut national agronomique, accueilli gracieusement en 1876 au Conservatoire national des arts et métiers (Cnam) puis, pour disposer de laboratoires, transféré progressivement de 1887 à 1889 rue Claude Bernard à l'emplacement de l'ancienne École de Pharmacie, André Sanson, professeur de zootechnie de 1877 à 1897, s'attacha surtout à une description ordonnée et systématique des multiples races des espèces domestiques. Orientation qui se justifiait à une époque où les éleveurs commençaient à rechercher une meilleure uniformité de leur cheptel afin d'assurer le progrès au sein de races bien définies.

En 1897, Alfred Mallèvre prenait la relève. Sorti major de l'Institut agronomique, il avait été de ce fait titulaire d'une mission d'étude de trois ans et appelé pour l'effectuer à choisir une spécialisation. Sur les conseils



Jacques Delage à la cérémonie de départ en retraite du professeur André-Max Leroy, le 15 juin 1972 à l'INA.

du directeur de l'École, Eugène Risler, il opta pour la zootechnie. Eugène Tisserand à la direction de l'agriculture au ministère s'associa au projet et traça avec Eugène Risler le programme de la mission.

Dans ce cadre, Alfred Mallèvre visita successivement l'Autriche, l'Allemagne, le Danemark, la Hollande et l'Angleterre. À l'expiration de cette mission, il fut chargé de la direction du laboratoire de zootechnie créé à la ferme d'application de l'Institut agronomique à Joinville-le-Pont et, simultanément, il poursuivit des recherches à l'Institut Pasteur avec Gabriel Bertrand. Au total, sa forte culture scientifique, ses voyages à l'étranger, son goût pour la recherche lui firent comprendre que l'alliance entre la science et la pratique était génératrice de progrès. Il souhaitait développer une recherche zootechnique que des difficultés matérielles ne lui permirent que d'ébaucher. Il sut cependant imprégner ses élèves de ses modes de pensée.

Il avait acquis une connaissance approfondie des travaux des chercheurs allemands et danois sur l'alimentation des animaux. Il s'employa à les faire connaître et se livra lui-même à des essais. En 1897, il devint Secrétaire Général de la Société pour l'Alimentation Rationnelle et, le 28 avril 1911, il présenta le « Système des équivalents fourragers » à la Société Centrale d'Agriculture de Seine-Inférieure.

Sa disparition prématurée en 1916 priva cette zootechnie naissante de l'un de ses promoteurs. Pour le professeur Porcher de l'ENV de Lyon, elle « frappait fortement la science agronomique française ».

Charles Voitelier, ingénieur agronome, qui lui succéda de 1920 à 1939 était orienté vers la pratique de l'élevage et on sait l'intérêt qu'il a porté à l'aviculture.

En 1939, André M. Leroy lui a succédé.

3 / LE PROFESSEUR ANDRÉ-M. LEROY, UN PIONNIER ET UN MAÎTRE

André-M. Leroy, ingénieur agronome, major de sa promotion 1911 était chef de travaux et exerçait à l'Ina depuis 1919. Il ouvrit une phase dynamique ; doté d'une capacité de création, il avait le souci de l'efficacité. Ses aptitudes relationnelles ont favorisé autour de lui la constitution d'équipes et au double plan national et international d'établir avec les milieux professionnels des contacts enrichissants. Le contact avec les éleveurs et les industries de l'alimentation animale auxquelles il fournit des cadres, le développement de la recherche et les préoccupations économiques marqueront son orientation. Il participa avec les éleveurs à l'organisation de la sélection et à l'extension du contrôle laitier. Il s'attacha à faire connaître les méthodes d'alimentation à appliquer pour accroître les productions. Conscient de la nécessité de donner des bases scientifiques aux recommandations formulées aux éleveurs incluses dans ses nombreux ouvrages et brochures, il se livra à des travaux expérimentaux et développa le secteur de la recherche aboutissant pour la première fois à l'existence d'un service fonctionnel de recherche alimenté dans un premier temps par des soutiens financiers d'origine professionnelle, puis avec la création de l'Inra en 1946, au laboratoire de recherches (Inra) de la chaire de zootechnie de l'Ina.

Fervent défenseur du système des équivalents fourragers, il s'attacha d'abord tout spécialement à l'énergétique alimentaire et plus particulièrement aux dépenses énergétiques liées aux repas, travaux qui n'ont pas eu la répercussion méritée mais qui ont abouti à des applications. Enfin, il accentua le caractère économique de la zootechnie ne cessant d'avancer que l'efficacité s'appuie sur ce plan.

Il sut réunir autour de lui des jeunes enthousiastes. Me reviennent alors à l'esprit Zelman Zelter, Pierre Charlet, Geneviève Charlet-Lery, Raymond Février, André François, Pierre Zert, Jacques Poly, bientôt rejoints par Julien Coléou. Nous les retrouverons ultérieurement dans l'analyse du développement des activités.

Le rayonnement d'André-M. Leroy lui valut d'être membre de l'Académie d'Agriculture, créateur et premier président de l'Association française de zootechnie que Julien Coléou et Daniel Sauvant présidèrent ultérieurement, premier Président de la Fédération Européenne de Zootechnie dont il contribua très largement à la création.

Lors de sa retraite en 1964, le laboratoire de l'Inra annexé à la chaire de zootechnie de l'Agro perdit ses deux équipes respectivement animées par André François et S.Z. Zelter. Il s'individualisait sous la forme du « Laboratoire de recherche sur la conservation et l'efficacité des aliments » dont le transfert au CNRZ à Jouyen-Josas (78) des personnels et des moyens était projeté puis réalisé. La renaissance et la survie du laboratoire annexé à la chaire devaient être alors envisagées, ce qui fut réalisé dans les conditions rapportées au 4.2.

155

4 / L'ENSEIGNEMENT, LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT : UN TRIPODE DYNAMIQUE AU SERVICE DE L'ÉLEVAGE

4.1 L'ENSEIGNEMENT

Pour notre part, donnant à la zootechnie comme objet l'application des sciences à l'amélioration des productions animales et des produits animaux, nous avons tenté de donner à son enseignement une dimension nouvelle :

- confortant les bases de l'alimentation des animaux,
 - créant un enseignement d'application de la génétique quantitative à leur amélioration génétique,
 - ouvrant sur l'aval en s'intéressant à la qualité des produits, ce qui a désormais une certaine résonance.
- Dans le même temps, Pierre Charlet mettait l'accent sur l'étude comparée des modes d'élevage et Julien Coléou s'attachait aux unités de productions animales et aux filières de produits créant à cet effet un service spécialisé.

L'évolution des connaissances, le développement de la recherche devaient nécessairement conduire à un éclatement disciplinaire mais nous y reviendrons ultérieurement. Soulignons dès à présent que nos successeurs se sont évertués, comme l'ont montré Jacques Bougler et Daniel Sauvant, à maintenir la cohérence nécessaire à l'action.

Au plan des structures pédagogiques, en 3^e Année, partant de la section Agriculture-Élevage, nous avons individualisé en 1960 une section spécialisée de « zootechnie » avec la participation active de mon ami Henri Le

Bars, la contribution de Raymond Jacquot, et pour son lancement le précieux appui d'entreprises de l'industrie de l'alimentation animale, telles Protector, Sanders et l'Ufac. L'objet de cette section visait en particulier la formation des futurs chercheurs et celle des ingénieurs spécialisés destinés à l'industrie de l'alimentation animale et au monde professionnel en rapport avec l'élevage. Elle a notamment poursuivi et amplifié la formation des futurs chercheurs de l'Inra où ils ont souvent occupé des postes à responsabilité importante.

À partir de 1964, un pont structurel a été établi pour la première fois avec la Sorbonne puis l'Université Paris VI. Une part de notre formation de la section de « zootechnie » est devenue option du DEA de nutrition placé sous la responsabilité successive des professeurs Éliane Le Breton et Marc Pascaud avec le soutien d'André François, de Raymond Jacquot et de Jean Trémolières dans des conditions qui seront ultérieurement développées (voir 4.2).

Simultanément, avec la collaboration de chercheurs de l'Inra et de spécialistes des secteurs concernés, nous avons organisé des enseignements de formation continue. En 1948, le cours d'alimentation des animaux domestiques, soutenue par les industriels, en 1959 le cours supérieur d'aviculture avec l'École nationale vétérinaire d'Alfort qui était alors dirigée par le professeur Raymond Ferrando, en 1970 le cours approfondi d'amélioration génétique des animaux domestiques créé et dirigé par Jacques Bougler.

Ces formations spécialisées et continues ont eu un certain rayonnement ainsi qu'en témoigne le millier d'étudiants qui les ont fréquentées.

En 30 ans, j'ai dispensé quelque 10 000 heures d'enseignement initial et continu, essentiellement à l'Agro, mais aussi ponctuellement à l'Enssaa pour les ingénieurs élèves du corps d'agronomie et les professeurs certifiés, à l'École des Douanes, à l'ITPA, et, au titre de la coopération technique internationale, tout particulièrement, à l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II de Rabat.

En 1946, nous étions trois enseignants, le Pr. A-M. Leroy, Pierre Charlet et moi. En 1975, par notre dynamique propre et la fusion avec l'équipe du Pr. Jean Ladrat à Grignon, nous étions une douzaine d'enseignants dans un ensemble regroupant une soixantaine de personnes au sein de la Chaire de zootechnie de l'INA-PG et de ses services annexes. La constitution d'une équipe dynamique et enthousiaste reste la clé de l'efficacité.

4.2 LA RECHERCHE

À titre personnel, après quelques travaux sur l'énergétique alimentaire concernant l'évaluation de la valeur fourragère des aliments en collaboration avec André Gasnier (1949), l'alimentation azotée des vaches laitières en collaboration avec André François (1949), les courbes de lactation en collaboration avec Jacques Poly (1953), l'influence du repas sur le rythme respiratoire du porc en collaboration avec Henri Le Bars (1955) et sur l'organisation de l'amélioration génétique, mon attention a été attirée sur la sécrétion des matières grasses par la mamelle des vaches laitières. Deux travaux du laboratoire m'y conduisaient et m'orientaient.

D'une part, Jeanne Bonnet en 1947 avait constaté qu'un taux minimum de matières grasses était nécessaire pour assurer une sécrétion lipidique normale par la mamelle. D'autre part, S.Z. Zelter montrait par des travaux dont il publia les résultats en 1956 que la mamelle pouvait utiliser l'acide acétique des ensilages, ce qui était en accord avec les données de l'Institut de recherche laitières de Reading d'où il résultait que la mamelle utilisait l'acétate pour la biosynthèse de la majorité des acides gras du lait.

Dans ces conditions, il nous est apparu opportun d'ouvrir un nouveau champ au laboratoire en envisageant l'étude de la composition lipidique des rations sur la sécrétion des matières grasses par la mamelle et sur leur composition afin de préciser l'origine des différents acides gras du lait et d'examiner dans quelle mesure il était possible d'en modifier la répartition.

Il nous fallait alors établir un projet, ce qui fut fait, créer un laboratoire d'analyse et élaborer des méthodes appropriées, trouver les personnes, expérimentateurs et analystes, disposer des crédits à la hauteur des objectifs.

En 1955, à l'occasion d'un voyage en Angleterre, je me suis rendu à Reading où j'ai eu la chance de rencontrer Kay le directeur de l'Institut de recherches laitières auquel j'ai présenté mon projet. Il l'approuva et m'encouragea à le réaliser en me faisant remarquer que le recours aux chèvres comme matériel expérimental serait commode et surtout moins onéreux que les vaches laitières, ce qu'il appliquait et que nous avons retenu.

Nos chèvres expérimentales, avec leur expérimentateur Roger Disset, ont d'abord été accueillies à la Bergerie nationale de Rambouillet par son directeur Raymond Laurans, puis logées à Palaiseau sur la ferme affectée à l'Agro par le ministère de l'Agriculture. De Palaiseau le troupeau caprin a été ultérieurement transplanté

Jacques Delage, avec à sa droite Raymond Février, en 1972 lors de la remise de la « cravate » de Commandeur de la Légion d'honneur à André-Max Leroy.



© Inra

à Grignon pendant ma période de direction de l'Institut national agronomique Paris-Grignon grâce à l'installation par l'Inra d'une chèvrerie expérimentale avec le soutien de son président-directeur Général, mon ami Jacques Poly.

Dans la première phase de nos travaux en 1956, nous avons vécu d'expédients divers comportant notamment des crédits alloués par le service du Pr. Heim de Balzac au Cnam. Nous avons alors recherché l'influence de la teneur lipidique de la ration sur le taux butyreux et constaté une réduction de 27,6% de ce taux avec le régime à faible teneur.

Dans une seconde phase, à compter de 1961, nous avons suivi la variation de la composition lipidique du lait en acides gras avec la nature des acides gras alimentaires et la composition des différentes fractions lipidiques du sang afin de mieux comprendre les mécanismes en cause.

Pour réaliser ces travaux, nous devons pouvoir disposer d'une méthode d'analyse quantitative des acides gras du lait permettant l'étude d'un nombre d'échantillons compatibles avec nos exigences expérimentales.

Avec la collaboration de François Garban, chef de travaux de chimie analytique à l'Agro, l'un de ses anciens élèves de 3^e année, Lionel Bernage, qui avait été introduit dans l'équipe en 1961 et Pierre Morand-Fehr, l'un de mes anciens élèves recruté par l'Inra, arrivé au laboratoire en 1962 qui est devenu un précieux collaborateur et un excellent ami, ont mis au point une méthode d'analyse par chromatographie gaz-liquide en bénéficiant aussi des conseils de Madame Kudzdal et de Jacques Adda.

Mais, pour ce faire, il avait fallu avancer au plan des moyens, ce qui était arrivé.

Sur proposition du professeur René Dumont, mon maître et ami, j'ai été nommé, en 1959, membre du Comité de nutrition animale et humaine de la Délégation générale à la recherche scientifique et technique (DGRST). Ce Comité a été successivement présidé par Émile Terroine, figure emblématique de la physiologie animale,

directeur du Cnera (Centre national de coordination des études et recherches sur la nutrition et l'alimentation), puis par Jean Trémolières, la référence en nutrition humaine.

Notre projet de recherche a retenu l'attention du Comité et dès 1959, nous avons pu bénéficier d'une Convention de participation à un programme de recherche établie entre la DGRST et l'Inra à sa demande. Le laboratoire annexé à la chaire de zootechnie de l'Inra s'est trouvé ainsi crédité en personnel et en fonctionnement. De plus, et surtout, à l'issue de la Convention, l'Inra a pris la relève du financement du laboratoire qui relevait de son autorité. Le laboratoire de recherche annexé à la chaire de zootechnie devenu « laboratoire de nutrition » avait alors retrouvé sa pérennité assurée sous ma direction puis celle de Pierre Morand-Fehr et plus tard de Daniel Sauvant.

Ses premiers résultats ont montré que les lipides alimentaires influençaient en quantité et en qualité la composition lipidique du lait de chèvre, et identifié l'origine de ses différents acides gras influencés par les processus d'hydrogénation dans le rumen et l'impossibilité par la mamelle de poursuivre la désaturation d'un acide gras au-delà d'une double liaison.

Ces résultats et d'autres nous ont conduits avec Pierre Morand-Fehr à cosigner une vingtaine de publications de 1966 à 1975 avec la participation de Daniel Sauvant à compter de 1971.

Outre le métabolisme de la sécrétion lactée, elles ont porté sur d'autres thèmes tels que notamment :

- les conditions de passage dans le lait des ruminants de l'aflatoxine, mycotoxine qui provoque des cancers du foie, en collaboration avec Lionel Bernage,
- l'effet des niveaux alimentaires en fin de gestation et en début de lactation sur le déclenchement de la lactation, en collaboration avec Jean Hervieu, ce qui a permis de mettre au point des techniques d'alimentation pour les très hautes productrices et d'obtenir des productions de 1 100 à 1 200 kg de lait en moyenne dans des troupeaux de 200 à 250 chèvres,
- la production de chevreaux lourds,
- la stratégie alimentaire pour que les chevrettes soient saillies à 7 mois afin de mettre bas à l'âge d'un an.

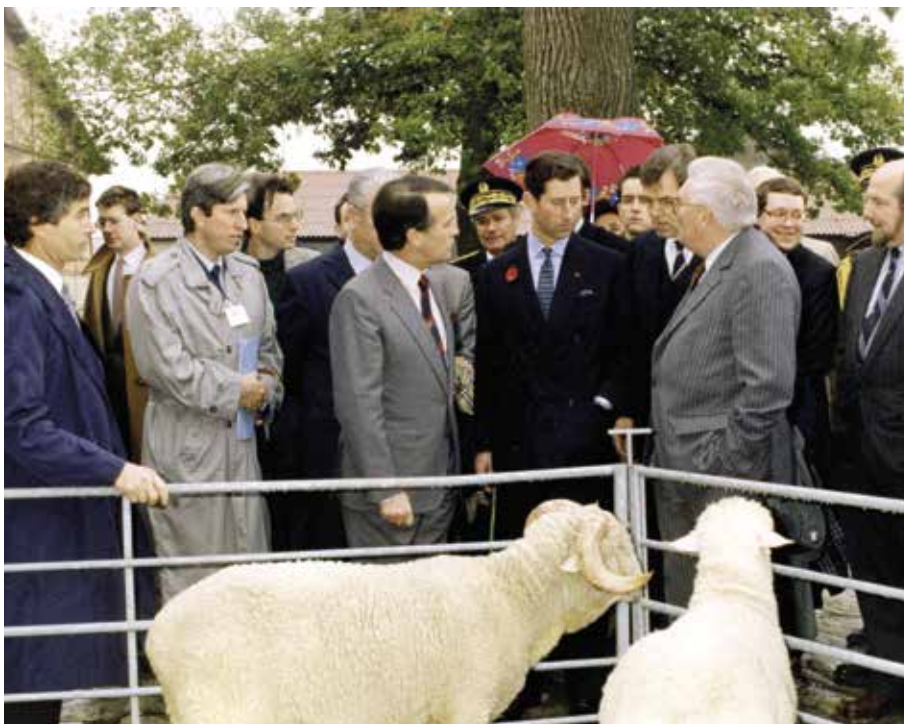
Ces publications ont été soit présentées à l'Académie des sciences par le professeur Jean Roche du Collège de France, soit éditées dans les Annales de l'Inra et dans des revues professionnelles, soit exposées à des Journées d'études, en Commission de la FEZ ou dans des Congrès internationaux.

Cette Convention avec la DGRST et les travaux sur les lipides la concernant ont eu des effets indirects sur l'enseignement. Des échanges se sont établis entre les laboratoires intéressés, des réunions d'exposés des résultats ont été organisées. Des noyaux se sont constitués. Nous en avons formé un autour du Pr Éliane Le Breton avec Marc Pascaud, son collaborateur, Raymond Jacquot du CNRS et Jean Trémolières. Il en est résulté à partir de 1962 un projet structurel établi entre l'Agro et la Sorbonne puis l'Université Paris VI. Une part de l'enseignement de la section de zootechnie est devenue l'option « Nutrition et alimentation des animaux domestiques » du DEA de nutrition de la Faculté des Sciences de Paris puis de l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), DEA placé sous la responsabilité successive du professeur Éliane Le Breton et Marc Pascaud. L'opération a bénéficié du soutien du directeur de l'Agro, Roger Blais, et de la participation active d'André François et de Henri Le Bars.

4.3 LE DÉVELOPPEMENT DE L'ÉLEVAGE

Dans un souci d'ouverture professionnelle et pensant qu'un enseignant d'un secteur technologique formant des ingénieurs doit être confronté avec les acteurs de l'économie, j'ai participé au fonctionnement d'organisations professionnelles et suis intervenu par l'intermédiaire de la presse spécialisée. Au premier titre, j'ai exercé les fonctions de secrétaire de syndicats de contrôle laitier de 1947 à 1954 puis de secrétaire général de l'Union nationale des livres généalogiques (UNLG) depuis sa création que j'ai initiée en 1959, jusqu'en 1996. Au second titre, j'ai participé en 1946 au lancement de la revue « Bétail et Basse-Cour » qui deviendra plus tard la « Revue de l'Élevage » et qui fut dans ce secteur la première revue à grand tirage dont pendant près de trente années j'ai été le rédacteur en chef.

J'ai eu la chance de recevoir la confiance d'hommes qui ont joué un rôle pertinent en élevage. Pour ne parler que de disparus dont je tiens tout particulièrement à saluer la mémoire, je citerai deux noms : Léon Boufflerd, qui fut président du Contrôle laitier de Seine-et-Marne, où il a guidé mes premiers pas, et président du Herd-Book de la race FFPN qui prit ce nom sous sa présidence pour devenir ultérieurement Prim'Holstein. Émile Maurice, l'ambassadeur de la race Charolaise, qui fut le premier président de l'UNLG auquel succéda son fils, le Dr. François Maurice, qui nous a fait le plaisir de nous rejoindre à mon jubilé en 1996.



Le prince de Galles en visite à la ferme de Grignon en novembre 1988 entouré à sa droite par Henri Nallet, le ministre de l'agriculture, et Paul Vialle, directeur général de l'enseignement et de la recherche, et à sa gauche par Jacques Delage. La France lui fait cadeau d'un mouton alors même que, sous prétexte de sécurité sanitaire, la Grande-Bretagne vient de fermer sa frontière aux importations ovines françaises.

© Collection Musée du Vivant - AgroParisTech

4.4 L'ASSOCIATION FRANÇAISE DE ZOOTECHE

L'Association française de zootechnie a été un outil pour faire progresser la diffusion et l'application des connaissances à l'élevage et à ses productions notamment en favorisant les conditions d'une collaboration active entre les personnes, les professions et les administrations concernées. Elle peut à ces fins promouvoir les contacts, les échanges, les collaborations entre les spécialistes et les praticiens. Elle a été créée en 1949 à l'occasion de l'organisation d'un Congrès international de zootechnie à Paris, à l'initiative du Pr. André-Max Leroy, qui en deviendra le premier président. L'idée était de réunir au sein de cette association, des enseignants, des chercheurs, des ingénieurs, des vétérinaires, des éleveurs, des professionnels des secteurs concernés et de collaborer avec les organisations étrangères et internationales homologues et d'y être représentés. Avec ce dernier aspect, naissait l'idée de la création de la Fédération européenne de zootechnie regroupant des associations nationales. En ce qui me concerne j'y ai contribué en qualité de secrétaire, vice-président, puis président de la Commission production bovine (1950-1973). J'ai ensuite été membre et vice-président du Conseil de la fédération (1973-1979). En 1993, la Fédération européenne de zootechnie m'a décerné la « Distinction pour services éminents ».

159

5 / LES ACTIVITÉS INTERNATIONALES

Les missions à l'étranger sont toujours une source d'information appréciable. Dès 1955, j'ai participé à une mission d'étude aux États-Unis organisée par l'OCDE. Elle était composée de deux spécialistes de l'élevage par pays de l'Europe de l'Ouest. Les représentants français étaient Paul Auriol et Jacques Poly. Le président de la mission était le directeur de l'élevage aux Pays-Bas, Mr. Rijssenbeck et j'en étais le secrétaire. La mission concernait les méthodes d'amélioration génétique appliquées dans l'élevage des bovins, des porcins et de la volaille. Les croisements et la génétique quantitative ont été au centre de nos préoccupations. Nous avons visité nombre d'élevages et des centres de recherche dont en particulier le service de J.L. Lush dans l'Iowa avec une attention toute particulière sur l'application de la génétique quantitative à l'amélioration génétique des animaux.

Plus tard, j'ai contribué à créer un enseignement postuniversitaire d'alimentation animale organisé par l'OCDE à Saragosse (Espagne) en 1966 et 1967. Plusieurs membres du département « Sciences animales » de l'INA-PG ont poursuivi tels Jean-Louis Tisserand, Patrick Chapoutot et Pierre Morand-Fehr. Ils ont œuvré pour que de nombreux collègues de l'Inra apportent leur participation qui s'est accompagnée d'une diffusion des travaux de l'Inra.

Par la suite, comme je l'ai déjà indiqué, j'ai mis en place l'enseignement de zootechnie à l'Institut agronomique et vétérinaire Hassan II de Rabat (Maroc) (1968-1975) dont le directeur général, mon ami, le Dr. M'Hamed Sedrati a honoré de sa présence mon jubilé en 1996. À la demande du ministère de l'Éducation nationale en 1971 et du ministère de la Coopération en 1974 j'ai effectué une mission sur l'organisation des formations scientifiques et techniques de l'Université de N'Djamena au Tchad. J'ai effectué en 1988 une mission d'étude sur l'évolution de l'enseignement supérieur agronomique marocain.

Au sein de la Fédération européenne de zootechnie, j'ai aussi contribué au développement des échanges internationaux. Cette Fédération regroupe des associations nationales des pays européens, telle l'Association française de zootechnie. Elle comporte des commissions spécialisées qui assurent une continuité dans ses activités. Elles organisent chaque année un congrès qui traite des problèmes scientifiques, économiques et techniques d'actualité. Les pays suivants sont intervenus dans ce cadre, je citerai la République fédérale d'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Danemark, l'Espagne, la Finlande, la Grande-Bretagne, la Hongrie, l'Irlande, l'Italie, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, la Suède, la Suisse et la Yougoslavie. Pour sa part, la France a organisé deux congrès de zootechnie tenus à Paris en 1949, déjà cité, et en 1971 à la préparation desquels j'ai contribué.

6 / L'ENSEIGNEMENT DE LA ZOOTECHE

6.1 UN ENSEIGNEMENT DE TECHNOLOGIE DES « MACHINES ANIMALES »

Un enseignement est construit à une époque donnée pour un objectif, un niveau et un contexte pédagogique déterminés. Il n'existe donc pas dans l'enseignement supérieur un modèle unique, et l'évolution de la zootechnie à l'Agro illustre cette situation. Nous nous situons ici dans la période que nous avons vécue à l'Ina puis à l'INA-PG.

Dans une formation d'ingénieurs, la zootechnie s'inscrit dans le secteur de la technologie au sein du triptyque qu'il constitue avec les Sciences mathématiques, physiques, biologiques et de la terre, d'une part, les Sciences économiques et humaines d'autre part, un accent particulier étant mis sur l'entreprise et ses acteurs. Le caractère technologique de la zootechnie était déjà affirmé par André Sanson qui, à la fin du XIX^e siècle, considérait la zootechnie comme « *la technologie des machines animales* » ainsi que je l'ai relevé dans les notes prises à son cours en 1894-95 par le père de mon collègue de l'Académie vétérinaire le Dr. Robert Fleckinger. Ce terme de « *technologie* » préfigurait son acception actuelle dans la formation des ingénieurs que l'on peut exprimer comme le passage des connaissances scientifiques et pratiques aux réalisations concrètes dans un contexte économique et social tel que je l'ai ressenti du moins au cours de ma quinzaine d'années (de 1976 à 1991) à la « Commission des titres d'ingénieurs » et de ma dizaine d'années (de 1992 à 2001) en fréquentant les jurys de recrutement de professeurs à l'École des Mines de Paris.

Quant à l'expression « *machines animales* », introduite au milieu du XIX^e siècle par Émile Baudement, de l'Institut agronomique de Versailles, elle se situait en assimilation aux machines de l'industrie, induisant une notion de rendement au sens physique du terme. On retrouvera d'ailleurs cette notion dans diverses approches zootechniques, notamment en alimentation où s'illustre l'application des deux premiers principes de la thermodynamique respectivement relatifs à la conservation et à la dégradation de l'énergie.

Aujourd'hui, dans cette lancée et compte tenu de l'évolution scientifique, technique et sociétale, l'objet de la zootechnie pourrait se définir, dans un esprit technologique, comme étant l'amélioration de l'élevage des animaux, des productions animales et des produits animaux au sein des filières de produits et en rapport avec l'environnement, l'ensemble dans un souci de développement durable.

6.2 UN ENSEMBLE MULTIDISCIPLINAIRE

6.2.1 PREMIÈRES APPROCHES

Émile Baudement puisa dans la pratique de l'élevage quatre voies d'approche auxquelles il accorda une même importance dans son enseignement : l'alimentation qui appellera en amont la nutrition,

l'amélioration des animaux qui préfigurait l'amélioration génétique, la reproduction qui débouchera sur sa maîtrise et les biotechnologies la concernant, les races des différentes espèces et les diverses productions.

Les trois premières parties correspondaient à des méthodes devant être appliquées simultanément, en interaction et avec une hiérarchie circonstancielle. Elles constituèrent plus tard la zootechnie générale qui s'adjoindra l'hygiène, nourrie par l'ère pastorienne, et la connaissance du bétail dont l'hippologie. Le dernier ensemble concernant les races et les productions deviendra la zootechnie spéciale pour l'application de ces méthodes à l'amélioration de chaque type de production, tandis que l'étude comparée des modes d'élevage à l'échelle mondiale constituera la zootechnie comparée.

En un siècle et demi, deux types de facteurs ont influencé l'évolution de l'enseignement de la zootechnie : le formidable progrès des connaissances scientifiques et technologiques d'une part, l'élargissement des champs couverts, d'autre part, l'ensemble tendant à répondre aux attentes des professionnels et de la société.

De nos jours, les champs initiaux conservent approximativement leurs proportions d'origine, l'accent étant mis sur l'alimentation, l'amélioration génétique et la reproduction. L'étude des races a connu, par contre, une réduction drastique qui a commencé dès le début du XX^e siècle alors qu'elle occupait plus de la moitié de l'enseignement d'André Sanson dans les trois dernières décennies du XIX^e. Il est vrai qu'en présence d'un cheptel hétérogène il fallait classer et orienter les choix devant une gamme de races très diversifiée qui exprimait la double influence du milieu et des hommes.

6.2.2 DEUX MOTEURS DU CHANGEMENT...

... LE PROGRÈS DES CONNAISSANCES

Pour le premier, nous nous limiterons à deux secteurs, l'alimentation et l'amélioration génétique, qui sont d'ailleurs étroitement liés. En effet, les programmes d'amélioration génétique doivent tenir compte des ressources alimentaires et des conditions d'élevage, les programmes d'alimentation dépendent des potentiels génétiques des animaux concernés.

Dans la seconde moitié du XIX^e siècle et au début du XX^e, les progrès de la chimie et de la physiologie animale, la multiplication d'essais alimentaires, la détermination de bilans nutritionnels ont conduit à créer un cours de physiologie et à développer l'enseignement d'alimentation. Celui-ci prit, avec Alfred Mallèvre au début du XX^e siècle, un tournant décisif qu'il conservera jusqu'à nos jours grâce aux travaux considérables poursuivis dans le monde et aux interlocuteurs de l'élevage et de l'industrie.

Le progrès des connaissances a permis en effet de disposer progressivement des bases scientifiques d'une alimentation animale saine, équilibrée et à moindre coût, la notion d'équilibre traduisant à la fois les rapports entre les composants du régime et l'ajustement des apports aux besoins.

L'enseignement de « *nutrition et alimentation* » à l'INA-PG continue à se situer à l'articulation des avancées scientifiques et de la pratique ; Daniel Sauvart empruntait déjà une démarche systémique et de modélisation des processus physiologiques et biochimiques pour expliquer et prévoir des lois de réponse des animaux aux variations des pratiques alimentaires.

En « *amélioration génétique* », jusqu'au milieu du XX^e siècle la pratique a souvent devancé la science, mais quand celle-ci peut être prise en compte elle interprète les faits et propose des méthodes plus efficaces.

Pour les caractères quantitatifs de production, on constatait des variations continues au sein d'une même race. On savait qu'un choix approprié des reproducteurs pouvait permettre une amélioration des performances, mais que celles-ci dépendaient aussi, à des degrés divers suivant les caractères, de l'alimentation et des conditions d'élevage. Par contre, on ne savait pas évaluer dans les variations la part respective de l'hérédité et du milieu ni définir les conditions optimales du choix et de l'utilisation des reproducteurs.

Le développement de la génétique mendélienne précisa la notion d'hérédité et celle de gène. Elle fut utile pour des caractères à déterminisme génétique simple tels le sexe, la couleur de la robe, la forme de la crête, la présence ou l'absence de cornes chez les bovins...

Il fallut attendre la génétique quantitative pour répondre aux questions posées. Initiée par Fisher en 1918, elle trouva ses applications à l'amélioration génétique des animaux avec, aux États-Unis, l'ouvrage de J.L. Lush « *Animal breeding plans* » dont les deux premières éditions datent de 1937 et 1945. Les disciples de Lush se multiplièrent en Europe après la Seconde Guerre mondiale dont A. Robertson en Écosse.

La théorie de l'amélioration génétique prit sa place et se développa dans l'enseignement à partir des années 1950, en ce qui nous concerne, tandis que ses applications au choix des reproducteurs prolongées, au gré des possibilités, par le recours à l'insémination artificielle eurent, en France notamment, des effets remarquables sur l'amélioration du cheptel grâce à l'action concertée des éleveurs, de leurs organisations, de l'Inra et de la puissance publique.

Depuis cette époque, la génétique quantitative a continué à évoluer. Les limites des effets de la sélection d'un caractère quantitatif sur des très longues durées ont été explorées. La variabilité génétique, la cartographie des génomes et les nouvelles voies apportées par la génétique moléculaire, l'interaction hérédité/milieu, l'utilisation optimale des reproducteurs, la nécessaire évolution des structures de sélection et des entreprises du secteur sont autant de pistes de réflexion qui pénètrent l'enseignement où Jacques Bougler, puis Étienne Verrier, ont œuvré en relation étroite avec l'Inra et les organisations professionnelles concernées car l'amélioration génétique des grandes espèces domestiques reste une œuvre collective.

.... L'ÉLARGISSEMENT DES CONCEPTS ET DES CHAMPS

Le deuxième moteur de changement est l'élargissement des concepts et des champs et, en tout premier lieu, par le traitement de l'information.

Dans des domaines plus spécifiques, la qualité des produits, dont l'analyse des facteurs de variation furent pour nous un enjeu, s'imposa dès les années 60 en même temps que cette qualité influençait la valeur marchande des produits et que les consommateurs affirmaient progressivement leur intérêt pour ses aspects sanitaires, nutritionnels, sensoriels et culturels, incluant les tabous, les habitudes et la représentation qu'ils se font de l'animal et de ses conditions d'élevage, préoccupations qui se sont affirmées avec l'éloignement des consommateurs des lieux de production.

Un second exemple, et non des moindres, est fourni par la création d'un enseignement sur « *l'économie et l'organisation des productions animales* » où l'animal est inséré dans un système de production et les productions dans des filières de produits. Il aboutit à une approche stratégique des productions. Il a été mis en place par mon confrère et excellent ami Julien Coléou qui concrétisa ainsi une préoccupation sous-jacente de l'enseignement de zootechnie depuis son origine. Cette voie fut difficile à imposer car elle se situait à une interface que les esprits disciplinaires n'appréciaient pas, mais que les décideurs demandent. Elle a persisté avec Jean Lossouarn et Olivier Lapière qui se sont attachés au développement des filières, à l'étude des systèmes complexes, dont la filière est un exemple, et aux méthodologies d'aide à la décision pour les opérateurs de ces filières.

L'élargissement des champs a été également marqué au cours des deux dernières décennies par l'intégration des productions animales aquatiques qui assurent, dans le bilan alimentaire mondial, le sixième des apports en protéines animales.

Plus récemment, de nouveaux secteurs ont encore émergé. Nous pouvons en retenir au moins deux : « *le bien-être des animaux et leur comportement* » d'une part, « *les relations des élevages avec l'environnement* », d'autre part. Ils ont l'un et l'autre une importance stratégique et répondent à des attentes de la société. Les consommateurs, éloignés de la production, se font souvent des animaux de rente une représentation où se trouvent associées éthique et santé, d'autant plus que les images qui leur parviennent peuvent faire apparaître dans les élevages un univers inacceptable amplifié par celui des transports et des stabulations d'animaux destinés à l'abattoir. De ces confrontations émerge la notion de « *bien-être animal* », susceptible d'être en péril dans les nouvelles méthodes d'élevage. De fait, la notion de « *bien-être animal* » est passée progressivement dans la législation et la réglementation.

En France, si la loi Grammont se limitait en 1850 à protéger les animaux domestiques de cruautés commises en public, la loi du 10 Juillet 1976 relative à la protection de la nature reconnaît que tout animal est un être sensible qui doit être placé dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce. Cette même reconnaissance a été actée par l'Union européenne en 1997 et des directives ont été émises, notamment pour les truies en gestation, les veaux et les poules pondeuses. Toutefois, l'énoncé des conditions d'élevage à respecter pour assurer le bien-être des animaux de rente n'est pas aisé, il faut recourir à une évaluation objective et éviter une tentation anthropocentrique.

Les critères zootechniques et sanitaires apportent une première réponse sous forme de performances, d'état de santé et d'atteintes diverses. Mais la prise en compte des comportements et des processus qui les sous-tendent ouvrent des voies d'approche incontournables faisant appel aux neurosciences et à l'étude objective



Le 10 décembre 1996, à son jubilé fêtant ses 50 années de carrière, Jacques Delage retrouve Julien Coléou, Jacques Poly et Hervé Bichat.

de la réaction des animaux. À propos du comportement, on ne saurait trop insister sur l'interaction homme animal et souligner l'importance du savoir faire des éleveurs et soigneurs sur le comportement des animaux.

La prise en compte du bien-être des animaux de rente est devenue un fait social et il convient de l'inclure dans les programmes sans omettre ses conséquences économiques et commerciales.

Quant aux « *relations des élevages avec l'environnement* », elles se situent dans un ensemble zootechnique, agronomique, sanitaire et social que l'enseignement doit préparer à appréhender sous ses aspects tant limitants que positifs. Les systèmes de production doivent évoluer en conjuguant l'efficacité technico-économique et la préservation à long terme respectueuse de l'environnement, avec une logique de production, intégrant les attentes diversifiées de la société dans la démarche d'entrepreneur de l'éleveur.

6.3 UNE ÉVOLUTION VERS DES BRANCHES SPÉCIALISÉES

L'enseignement de la zootechnie est parti d'une approche globale qui visait à faire progresser l'élevage par des acquis scientifiques en agissant par différentes voies. Il a évolué en développant des branches spécialisées qui se sont progressivement différenciées dans une problématique de recherche en intégrant partiellement ou en bourgeonnant des bases scientifiques finalisées, tout en conservant dans chaque secteur une démarche technologique. Cette différenciation s'accuse d'autant plus que le recrutement et la carrière des enseignants tendent à reposer, dans un souci de qualification scientifique, sur des critères primant les dossiers riches en recherches pointues.

Il faut alors se rendre à l'évidence, l'approche zootechnique s'impose toujours dans la formation et sur le terrain, mais existera-t-il encore demain des zootechniciens ? La réponse me paraît claire, elle ne peut être positive qu'à l'échelle d'une équipe.

Le terme de zootechnie tend d'ailleurs à disparaître. Il en a été ainsi à l'INA-PG lors de la constitution des départements en 1979. Le département des « Sciences animales » a regroupé la chaire de physiologie animale et les branches de la chaire de zootechnie. Plus tard, la chaire de nutrition humaine est venue s'y adjoindre. Le même pas, remplaçant le terme zootechnie par sciences animales, a été franchi à l'Université Laval (Québec) en 1993.

Conscient de cette évolution, interrogatif non sur le terme, qui d'ailleurs n'a jamais pénétré la langue anglaise, mais sur l'esprit et la démarche, j'ai procédé, en 2000, à une enquête auprès d'une vingtaine d'universités nord-européennes et nord-américaines sur l'état actuel de leur enseignement en rapport avec les productions animales hors les disciplines médicales. Les réponses obtenues nous confortent quant à l'évolution que nous venons de retracer. Sans grandes variantes, on enregistre pour les sciences animales les domaines suivants d'enseignement : physiologie animale, nutrition et alimentation, amélioration génétique, statistique et informatique, reproduction, biotechnologies et applications de la biologie moléculaire, hygiène et santé, bien-être et comportement, productions et produits (déclinés par produits et espèces), problématiques des productions animales, études de cas et projets, (« issues » en anglais).

Une synthèse s'effectue par des études de cas et des analyses de problématique, que l'on retrouve d'ailleurs à l'INA-PG. Cette démarche synthétique peut aussi trouver sa place dans l'étude des produits ou des productions, l'une ou l'autre voie faisant appel à des équipes pluridisciplinaires à formation de base suffisamment large pour favoriser l'interdisciplinarité que l'on souhaiterait voir encouragée et qui s'inscrit normalement dans la stratégie de développement des productions et des produits. Finalement, l'unité de la zootechnie ne sera-t-elle pas toujours présente implicitement dans la préparation des étudiants à une démarche intégrative

de leurs connaissances en vue de l'action ?

La confrontation internationale qui vient d'être évoquée nous invite à une autre réflexion. Sa cohérence est riche de possibilités pour le développement de cursus de formation se déroulant dans différents pays, modalité dont le mouvement déjà bien amorcé ne pourra que s'intensifier. Enfin, il faut noter que l'évolution de l'enseignement, marquée par des parcours plus optionnels et plus personnalisés, est nécessairement influencée par les attentes des étudiants qui reflètent celles de la société et le poids des médias. Actuellement, la sécurité des aliments, le bien-être des animaux, l'environnement s'inscrivent dans les priorités. Il faut en tenir compte dans les voies d'entrée.

L'histoire de la zootechnie prête à réfléchir sur une formation technologique à large spectre mettant en œuvre des êtres organisés, incluant la gestion de systèmes complexes dont l'efficacité est d'abord liée aux acteurs, hommes et femmes, qui s'y consacrent. Elle fait aussi réfléchir sur l'inéluctable spécialisation, de plus en plus pointue, d'un corps enseignant destiné à former des ingénieurs qui auront souvent à décider dans la globalité.

Pour disposer d'enseignants de haut niveau, l'enseignement est inexorablement conduit à se différencier en différentes branches spécialisées tant par le développement des acquis scientifiques que par la nécessaire ouverture à de nouveaux concepts et champs. Mais la démarche zootechnique d'approche synthétique et globale doit être assurée, notamment par des analyses de problématiques et des études de cas, ce qui suppose des équipes pluridisciplinaires à formation de base suffisamment large et la reconnaissance de travaux de recherche et de recherche-développement se situant à des interfaces. L'objet d'un enseignement de zootechnie est de former à une démarche technologique avec comme support et finalité le secteur concerné, l'élevage, les productions animales et les produits animaux. Il doit se nourrir des connaissances scientifiques et pratiques, prendre en compte les progrès cognitifs, l'évolution du contexte économique et social, et les attentes de la société.

En conséquence, il est recommandé : d'assurer une cohérence entre les différentes branches spécialisées et de rechercher les moyens de leur utilisation intégrative ; de favoriser la composition d'équipes pluridisciplinaires à formation de base suffisamment large et travaillant ensemble sur des sujets communs ; de faire des choix et assurer des complémentarités ; de développer un contact étroit avec les acteurs économiques par des actions communes.

La trilogie « Enseignement, Recherche, Développement » reste en toile de fond et doit assurer les échanges indispensables entre les secteurs intéressés. Elle était présente le 10 décembre 1996 au jubilé fêtant les cinquante années de carrière de l'auteur de ce document et réunissant plus de 200 personnes de ces trois secteurs au centre de Paris de l'INA-PG. Le président de l'Union nationale des livres généalogiques, Louis de Neuville, s'y référa en exprimant que « Jacques Delage est l'un de ces phares dont nous avons besoin, il est de ces hommes qui savent expliquer la connaissance sans dévaluer l'expérience du terrain », et Louis Perrin, président d'honneur de l'Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture, dira de lui « Il fut l'un des acteurs principaux des progrès de notre agriculture de ces cinquante dernières années ».

7 / CONTRIBUTIONS AUX ÉVOLUTIONS DE L'INA

7.1 LES GRANDES ÉVOLUTIONS DE L'AGRO

En cinquante ans, l'Agro a connu trois modifications profondes. La création, en 1946, de la 3^e année d'études sous forme de sections spécialisées s'est accompagnée d'un accroissement du personnel enseignant à temps plein et, en conséquence, de l'extension des activités de recherche et de développement. J'en ai pour ma part bénéficié après concours au poste d'assistant qui m'a permis dès 1946 de m'initier immédiatement à l'enseignement de zootechnie en le créant et en le pratiquant au cours de la 3^e année d'études en section « Agriculture-Élevage ».

La seconde modification a touché la pédagogie, qui est devenue plus active et avec des champs disciplinaires qui se sont étendus, comme l'illustre le cas de la zootechnie. Les réflexions sur la pédagogie ont commencé en 1962-63. Elles se sont concrétisées en 1968 au cours des échanges restés présents dans les esprits. En outre, des relations avec d'autres écoles et les universités sont devenues institutionnelles.

Le troisième changement est dimensionnel. Il résulte en 1971 de la fusion de l'INA et de l'École nationale supérieure d'agronomie de Grignon qui donna naissance à l'INA-Paris-Grignon dont nous avons célébré en 1976 le centenaire du centre de Paris et le cent cinquantième du centre de Grignon. Cette fusion s'est

effectuée sans heurt, les esprits y étant préparés. Elle fut décidée finalement au cours d'un entretien du directeur de Cabinet du ministre de l'Agriculture avec les deux présidents respectifs des deux associations d'anciens élèves des deux établissements fusionnés qui ont d'ailleurs accepté pour des raisons différentes.

Pour ma part, à l'époque de la fusion, j'ai été appelé, avec la complicité de Jacques Poly, à être chargé de mission pour l'enseignement supérieur auprès du directeur général de l'enseignement, des Études et de la Recherche au ministère de l'Agriculture. Cette mission s'est déroulée de 1970 à 1975 tout en continuant mes activités à l'Agro. J'ai été accueilli au ministère par Jean-Michel Soupault, à la mémoire duquel je tiens à rendre hommage. Il était assisté de collaborateurs, Paul Morand et Paul Moati qui m'ont fait le plaisir d'assister à mon jubilé en 1996. Après son départ, j'ai œuvré aux côtés de Bernard Gauthier, également présent à mon jubilé, puis de Gilbert Constant.

Pendant la période, combien enrichissante, de cinq années passées au ministère j'ai compris que l'administration traduit une volonté politique par des nominations, des textes et des répartitions de moyens, mais qu'elle rejoint facilement l'abstraction si on n'y prend pas garde. L'occasion nous a été donnée de transcrire dans les faits les orientations des textes législatifs et réglementaires. Nous avons ainsi matérialisé l'organisation de l'enseignement supérieur en trois cycles.

Cette démarche, poursuivie de pair avec une large ouverture écoles-université, a abouti notamment, avec en toile de fond un positionnement international de nos établissements, à l'habilitation, en 1975, d'écoles d'ingénieurs du ministère de l'Agriculture à délivrer le diplôme de docteur-ingénieur, puis plus tard, en 1988, le doctorat d'établissement.

7.2 LA DIRECTION DE L'INA PARIS-GRIGNON

En 1975, j'ai été nommé directeur de l'INA-PG, et je le suis resté jusqu'en 1989, étant renouvelé deux fois, en 1980 et 1985, avec dans cette dernière étape un concurrent dont la candidature n'a pas abouti. Quelques années s'étaient écoulées depuis la fusion des deux écoles d'origine et les structures du nouvel établissement avaient été remarquablement définies et mises en place par mon prédécesseur, Philippe Olmer. Il m'a laissé un bel héritage. Mais comme le temps est en toute chose nécessaire, il restait à en pénétrer les esprits. Avec une équipe réduite, mais percutante et efficace, Elizabeth Pélekhine puis Claude Fatoux, comme directeurs du centre de Grignon et des services administratifs financiers et techniques, François Marchon comme directeur des études, le professeur Roger Veisseyre en qualité de conseiller, nos collaborateurs directs, et la cohésion des personnels enseignants, administratifs, techniques, ouvriers et de service, nous aboutirons. D'abord en rassemblant les enseignants sur un projet d'établissement qui fixait les objectifs de la formation, permettait à chacun de se situer et mettait les élèves au centre du dispositif.

Au cours de la période qui a suivi et pour les raisons relevant à la fois de l'élargissement des objectifs et de la souplesse pédagogique assurée par l'introduction d'enseignements optionnels, nous avons assisté, grâce au dynamisme et à la compréhension du corps enseignant, à une extension du champ d'activités, à effectif constant de personnels. Je dois dire ici combien je me suis appuyé sur l'assemblée des professeurs et le conseil des enseignants, les réflexions préparatoires se développant au sein des départements progressivement mis en place.

Partant de l'Agriculture et des sciences s'y rapportant, l'INA-PG, tout en consolidant ses points forts concernant les productions animales et végétales, a été conduit à connaître une double évolution vers la biologie moléculaire et cellulaire d'une part, sans pour autant négliger les biologies des êtres organisés, et la prise en compte plus affirmée de la filière agro-alimentaire et de l'environnement, d'autre part.

En essayant de distinguer les domaines porteurs de lubies passagères, et en conformité avec les objectifs, des enseignements nouveaux se sont individualisés ou ont été introduits. Certains l'ont été par l'école elle-même : la génétique cellulaire et moléculaire supportée par Henri Heslot, la nutrition humaine avec le Dr Jean-Claude Dillon, l'enzymologie avec le recrutement de Jean-Claude Meunier sous la direction de Claude Costes, l'informatique avec Gilles Clavel, et dans le secteur de Joseph Klatzmann, l'économie des entreprises (imaginée par Jean Houdouin dont Jean Nefussi a pris le relais), le commerce international agro-alimentaire, avec Jean-Claude Pinguet-Rousseau et l'appui de Jean Ayrat. D'autres enseignements ont été introduits en association avec l'Isaa, l'Engref, l'Ensia, l'Inra et le Cemagref.

L'adéquation du personnel de l'établissement aux débouchés, appréciée en perspective, reste un des problèmes majeurs. Il se pose avec d'autant plus d'acuité qu'il appelle une prise de conscience et une volonté politiques. L'élargissement des débouchés tend en effet à les situer en partie dans des activités hors du champ de

compétence du ministère de tutelle. Par contre, par essence même, cet élargissement montre que la formation répond à une demande sociale qui cherche à bénéficier de son originalité forgée au sein de ce même ministère.

Simultanément, les activités de recherche se sont développées, resserrant les liens avec l'Inra, avec l'appui permanent de Jacques Poly, étendant les conventions avec le secteur privé, via l'Adeprina que présidait Philippe Daublain auquel je tiens à rendre hommage. La création du centre Inra « Grignon-Massy-Paris » dont j'ai été président de 1986 à 1989, le transfert à Grignon de la station Inra de bioclimatologie, la construction du centre de biotechnologies agro-industrielles (CBAI) due au soutien de la DGER et de l'Inra, en constituent autant d'exemples qui, sur le plan immobilier pour ces deux derniers, complètent les rénovations sur le centre de Paris, à savoir l'amphithéâtre Tisserand, la salle des conseils, la bibliothèque, la salle du centenaire, le laboratoire de chimie du Pr. Christian Ducauze, et les nouvelles salles d'enseignement. L'implantation de la station de bioclimatologie s'est accompagnée d'un renforcement de l'enseignement correspondant supporté par Alain Perrier et, par voie de conséquence, de la réouverture aux élèves de l'INA-PG du corps d'ingénieurs de la météorologie nationale. Parallèlement à cette évolution de la recherche, le développement sur l'exploitation agricole de Grignon d'essais en vraie grandeur contribuait à fournir des références à la profession agricole et le rôle capital de Georges Staub doit être souligné. Simultanément, le programme d'expérimentation, dirigé par Julien Coléou pendant plusieurs décennies, se poursuivait à la Haizerie (Calvados) avec des effets similaires.

Les circonstances, liées à la commercialisation et à l'encadrement de la production laitière, nous ont conduits avec Georges Staub, à imaginer à Grignon un modèle réduit de filière, partant de la production, passant par la transformation du lait et aboutissant en fin de parcours à « La Boutique » qui, sous forme d'un GIE, offre à la vente les produits des lycées agricoles et les nôtres.

Il reste parmi d'autres un volet que je me dois d'évoquer, c'est celui de la fonction de directeur en tant que « recruteur » d'enseignants et d'élèves. Dans les deux cas les enjeux sont les mêmes : la qualité et la recherche d'une certaine diversité d'origine, comme soutien de richesse.

Dans le premier cas, une erreur risque de se répercuter sur des générations d'élèves. Le meilleur moyen serait d'opérer par étapes successives mais ce n'est pas toujours possible. En tout état de cause, des jurys largement ouverts et bien composés sont de nature à recommander le bon choix. Ayant passé quelque 1 500 heures en leur compagnie et ayant mesuré les conséquences de leurs délibérations, je peux témoigner que les erreurs sont limitées.

Quant au recrutement des élèves de formation initiale, il relève des concours d'admission dont la présidence m'était attribuée. Il faut les vivre pour connaître les affres qui les accompagnent. J'ai eu la chance de les minimiser grâce à la collaboration des secrétaires généraux, Colette de Montbreton et René Sordoillet, qui ont assuré simultanément la direction de la Fondation de l'Ina à la Cité internationale universitaire. Je me dois aussi de souligner l'appui constructif des présidents de l'association des professeurs scientifiques des classes préparatoires biologiques et géologiques (UPA) dont j'ai pu bénéficier.

Je ne saurais achever de broser ce tableau d'une tranche de vie de l'INA-PG sans dire le rôle capital joué, du CBAI au doctorat, par deux présidents successifs du Conseil général, Jacques Pélissier et Louis Perrin, qui se sont personnellement engagés auprès des autorités responsables pour qu'aboutissent nos dossiers.

J'ajouterai qu'ils ont bénéficié au sein du Conseil général de membres dynamiques dont j'ai eu le plaisir d'en revoir à mon jubilé de 1996 : Jean Amayon, Jean Ayrat, Maurice Belpomme, René Boucheron, François Clerc, Jacques Gilot et Jean Thielet, au titre de présidents de l'Association des anciens élèves. Je tiens à souligner, à ce propos, combien les présidents, les secrétaires généraux et les diverses instances de cette association m'ont appuyé dans ma mission de directeur. J'ai eu enfin le plaisir d'accueillir comme successeur Paul Vialle, ce qui nous a permis de prolonger nos excellentes relations que j'ai toujours trouvées amicales et constructives.

8 / APRÈS L'AGRO...

Après ma période de direction à l'INA-PG et mon admission à la retraite en 1991, d'autres missions m'ont été confiées par le ministère chargé de l'Agriculture. J'ai été ainsi appelé à rapporter sur la « Formation des maîtres » (1991) et sur « Les emplois d'agrégés du ministère de l'Agriculture et de la Pêche » (1993), à exercer la fonction de rapporteur de la Commission d'évaluation de la rénovation pédagogique de l'enseignement agricole public et privé (1994), et à jouer le rôle de modérateur auprès de la Commission nationale des enseignants-chercheurs relevant du ministre chargé de l'Agriculture (CNECA). À ce dernier titre, j'ai rendu compte des travaux de la Commission et ai suggéré des orientations dans un document « Fonctionnement et Bilan ».



Jacques Delage, pris en photo par Philippe Guérin, directeur de l'INA P-G, sur une terrasse de « l'Agro », rue Claude Bernard à Paris en 2001. Il vient d'être promu Commandeur de la Légion d'honneur. Il est entouré à sa droite par Jacques Bougler, Jean Lossouarn et Paul Vialle, à sa gauche par Julien Coléou, Alain Rérat, Joseph Bonnemaire et Christian Ducauze.

En 1998, j'ai été chargé pour la Commémoration du 150^e anniversaire de l'Enseignement agricole, de la préparation du colloque organisé par l'Académie d'Agriculture de France sous l'égide du ministère de l'Agriculture et de la Pêche sur « L'Enseignement agricole, Quels apports à la société? » qui s'est tenu à l'Unesco les 28 et 29 avril 1999, avec 500 participants, et dont j'ai tiré la synthèse.

Membre de l'Académie d'Agriculture de France depuis 1979, je l'ai présidée en 2001, contribuant à en préciser les objectifs « Agriculture, Alimentation, Environnement », mettant l'accent sur la traçabilité et suscitant un rapprochement avec l'Académie nationale de Médecine, matérialisé par un accord d'organisation de séances communes qui a été suivi d'effet.

Sollicité par le professeur Roger Bordet de l'Académie vétérinaire de France j'ai été élu membre de cette Académie en 1984 et je l'ai présidée en 1995, l'année de la commémoration du centenaire de la mort de Louis Pasteur. J'ai notamment amorcé au cours de cette année de présidence une actualisation des statuts et du règlement intérieur, et procédé à une analyse de l'état de développement des recherches dans les Écoles nationales vétérinaires. Ultérieurement, à l'Académie vétérinaire, de 2000 à 2002 j'ai animé la Commission « Élevage et Productions animales » et de 2002 à 2009 la Commission « Élevage et Santé publique » qui traite de thèmes d'actualité intéressant notamment l'exercice de la profession vétérinaire rurale, l'élevage des animaux de rente et leurs produits ainsi que leur rapport avec la Santé publique.

Cette évocation de l'Académie vétérinaire où je compte nombre d'amis, me permet de souligner les excellentes relations que j'ai toujours entretenues avec nos collègues des Écoles vétérinaires et souligner mes liens amicaux avec Henri Le Bars qui ont favorisé nos collaborations pour l'enseignement et la recherche. J'ajoute mes relations qui se sont établies et développées avec les membres appartenant aux deux Académies d'agriculture et vétérinaire en citant tout particulièrement mon excellent ami Jacques Risse.

En 2001, sur proposition de monsieur le ministre de l'Agriculture et de la Pêche, j'ai été promu Commandeur de la Légion d'Honneur, en qualité de professeur émérite de l'INA-PG. Les insignes m'en ont été remis le 28 juin 2001 à la Salle des Conseils du centre de Paris de l'INA-PG par Louis Perrin, ancien président du Conseil général de l'INA-PG. À l'issue de cette cérémonie, le directeur de l'INA-PG, Philippe Guérin, dévoila une plaque à mon nom que porte maintenant la Salle des Conseils. Pour ma part, j'avais conclu ma réponse à Louis Perrin en ces termes : « Enseigner, c'est choisir et s'adapter pour transmettre des faits, des idées, des méthodes. C'est faire réfléchir en se basant sur le passé avec ses succès et ses échecs, en vivant le présent, la science et la technologie qui se font, en tentant d'inventer le futur. C'est promouvoir la compétence, la solidarité. C'est aussi donner une certaine image et faire aimer ce qu'on enseigne.

Diriger, c'est proposer, expliquer, écouter, analyser, synthétiser, décider avec réalisme et contrôler. C'est aussi gérer le quotidien et faire face aux difficultés imprévues qui émergent de processus où vous n'avez aucune responsabilité et qu'il faut néanmoins résoudre. Diriger une École c'est un mode de vie. C'est à l'extrême, inclure l'Institution dans sa pensée permanente, la représenter en continu et vibrer avec elle, n'est-ce pas alors trop s'identifier un temps à elle, mais est-ce un risque si l'on est à l'écoute des différents partenaires? La question reste ouverte. »

N.B. Je tiens à remercier Denise Kysely-Borelly, secrétaire d'administration de classe exceptionnelle de l'Inra, en retraite, qui fut pendant plus de 40 années ma secrétaire et a mis en forme ce document.



En 1972, le professeur André-Max Leroy remet les insignes de Chevalier de la Légion d'honneur à Jacques Delage, son successeur à la chaire de zootechnie de l'INA.