

■ AUTREFOIS L'AGRONOMIE

Autrefois l'élevage

**L'Institut d'élevage
et de médecine vétérinaire
des pays tropicaux
1920-1993**



Sylvie Daumal

Sous la direction de Pierre-Charles Lefèvre et Alain Provost

Autrefois l'élevage

**L'Institut d'élevage
et de médecine vétérinaire
des pays tropicaux
1920-1993**

Autrefois l'élevage

**L'Institut d'élevage
et de médecine vétérinaire
des pays tropicaux
1920-1993**

Sylvie Daumal

Sous la direction de Pierre-Charles Lefèvre et Alain Provost

Avec la collaboration de

Albert Bensaid, Jean Blancou, Christian Borredon, Gabriel Boudet, Georges Buck, Jacques Coulomb, Dominique Cuisance, Serge Darroze, Jean Desrotour, Gérard Duvallat, Pierre Finelle, Pierre Granier, Jean Gruvel, Hubert Guerin, Jacques Itard, Marcel Lacrouts, Jérôme Lazard, Léon Letenneur, Philippe Lhoste, Jean-Pierre Lebrun, Gilles Mandret, André Martin, Pierre-Claude Morel, Josette Niel, Bernard Peyre de Fabrègues, Dominique Planchenault, Didier Richard, Guy Roberge, Georges Tacher, Geneviève Thierry, Maurice Thomé, Bernard Toutain, Gerrit Uilenberg, Maurice Vigier, Gérard de Wispelaere et Isolde de Zborowski

Cet ouvrage a été imprimé en 500 exemplaires ;
150 d'entre eux ont été numérotés de 1 à 150.

La collection Autrefois l'agronomie publie des témoignages et des analyses ayant trait au passé de l'agronomie tropicale française. Elle a pour objet essentiel l'information des agents du CIRAD. Les propos tenus n'engagent que leurs auteurs.

© CIRAD, Montpellier 1996

Tous droits réservés.

ISBN : 2-87614-232-5

ISSN : 1248-5683

Achévé d'imprimé en mai 1996 sur les presses de Jouve.

Dépôt légal : mai 1996

Sommaire

| | |
|---------------------------------------|----|
| Dédicace en forme de prolegomène..... | 8 |
| Introduction..... | 10 |

Les origines 1920-1948

| | |
|---|----|
| Les premiers vétérinaires tropicalistes, des “praticiens en uniforme” | 13 |
| La création du corps des vétérinaires-inspecteurs coloniaux..... | 14 |
| Des scientifiques polyvalents | 16 |
| Un état d’esprit “pasteurien” | 18 |
| La nécessité d’un enseignement spécialisé, un consensus..... | 19 |
| La création du cours de médecine coloniale vétérinaire..... | 20 |
| La création de l’IMVE | 21 |
| La vie de l’IMVE | 21 |
| L’avancée des recherches dans l’entre-deux-guerres | 23 |
| L’apport de l’IMVE | 23 |
| Le passage de l’IMVE à l’IEMVPT | 24 |
| La création de l’IEMVPT..... | 24 |

Les premiers temps 1948-1962

| | |
|--|----|
| Des dirigeants venus du terrain..... | 27 |
| La reconstruction d’après-guerre..... | 28 |
| Les diverses étapes vers l’indépendance | 29 |
| L’organisation de l’Institut | 31 |
| La mise en place des régions de recherche..... | 31 |
| L’Afrique centrale (AEF et Cameroun) | 32 |
| La construction et l’installation de Farcha (Tchad) | 32 |
| La stratégie de René Sauvel à Farcha | 34 |
| Les recherches de l’équipe de Farcha | 35 |
| Wakwa et Bambui (Cameroun) | 36 |
| L’Afrique occidentale (AOF et Togo)..... | 37 |
| La construction du laboratoire de Dakar-Hann (Sénégal) | 37 |
| Les recherches de l’équipe de Dakar | 38 |
| Madagascar | 40 |
| L’Indochine | 41 |
| Le siège | 42 |
| Une politique de fort recrutement..... | 44 |
| L’enseignement | 44 |
| Les publications..... | 46 |
| La documentation..... | 48 |

La montée en puissance 1962-1977

| | |
|---|----|
| Une nouvelle ligne de conduite..... | 51 |
| Quelques remaniements | 52 |
| L’indépendance des pays africains, un virage bien négocié | 53 |
| De la colonisation à la coopération..... | 54 |
| L’intégration de l’IEMVT dans le GERDAT..... | 55 |

| | |
|--|----|
| La santé animale..... | 56 |
| La peste bovine, priorité des virologistes | 56 |
| La péripneumonie et les mycoplasmoses | 58 |
| Des victoires à l'arraché | 59 |
| Les bonds en avant de la bactériologie | 60 |
| Un tournant décisif..... | 61 |
| Les maladies transmises par les tiques et les helminthoses | 62 |
| La lutte contre les trypanosomoses | 64 |
| La création du CRTA | 66 |
| La Mission vétérinaire française en Éthiopie, un brillant exemple de coopération..... | 68 |
| Les productions animales..... | 70 |
| Les enquêtes et suivis de troupeaux..... | 71 |
| L'amélioration génétique..... | 72 |
| L'insémination artificielle, outil pour l'amélioration génétique..... | 73 |
| La vulgarisation en zootechnie | 74 |
| La création du service d'agrostologie..... | 75 |
| Le temps des découvertes en agropastoralisme | 76 |
| Un tournant dans les recherches..... | 77 |
| L'herbier, référence des agropastoralistes | 78 |
| Alimentation et gestion des ressources naturelles | 78 |
| La production de semences fourragères | 81 |
| L'apport de la cartographie et de la télédétection | 82 |
| Le siège | 82 |
| La multiplication des conventions | 83 |
| Vers une plus grande internationalisation | 83 |
| Le personnel | 84 |
| L'enseignement | 85 |
| La documentation..... | 87 |
| Les publications..... | 89 |

Le temps des changements 1977-1993

| | |
|--|-----|
| Une nouvelle direction et de nouvelles priorités..... | 91 |
| L'internationalisation de l'Institut | 92 |
| De nouveaux continents..... | 92 |
| Diversification géographique en Afrique..... | 95 |
| L'invention des réseaux de recherche | 96 |
| Le réseau cowdriose | 97 |
| Le réseau dermatophilose | 99 |
| Les réseaux petits ruminants | 99 |
| Les changements administratifs..... | 100 |
| De l'ORAT au CIRAD, le parcours d'une idée..... | 100 |
| La création du CIRAD..... | 101 |
| Les changements organisationnels | 101 |
| Les changements dans les modes de financement | 102 |
| Des recherches de pointe | 103 |
| Les nouvelles biotechnologies en pathologie infectieuse | 103 |
| L'immunologie et l'immunogénétique en pathologie parasitaire | 104 |
| L'explosion informatique en zootechnie | 105 |
| L'utilisation de la télédétection en agropastoralisme | 106 |



| | |
|---|-----|
| Des recherches centrées sur les effets de la sécheresse..... | 107 |
| La création des banques de données botaniques..... | 108 |
| Des opérations de grande envergure..... | 109 |
| La campagne panafricaine de vaccination contre la peste bovine (PARC)..... | 109 |
| Du CRTA au CIRDES..... | 111 |
| Le programme ABT..... | 114 |
| L'amélioration génétique en milieu difficile..... | 114 |
| L'évolution des recherches agropastorales..... | 115 |
| La diversification des thèmes de recherches..... | 116 |
| Les petits ruminants : un vaste programme..... | 116 |
| Le dromadaire : un regain d'intérêt..... | 117 |
| Les espèces à cycle court : la création des filières porc et aviaire..... | 119 |
| Les espèces non conventionnelles : | |
| de nouvelles ressources alimentaires..... | 120 |
| L'environnement et la biodiversité : une préoccupation croissante..... | 121 |
| L'aquaculture : une nouvelle compétence..... | 121 |
| L'écopathologie : une nouvelle approche de la pathologie..... | 121 |
| L'économie de l'élevage : | |
| une donnée essentielle pour le développement..... | 122 |
| La fièvre de la vallée du Rift : une opération d'urgence..... | 123 |
| L'évolution de l'enseignement, de la documentation et des publications..... | 123 |
| L'enseignement..... | 123 |
| La documentation..... | 124 |
| Les publications..... | 125 |
| Le service d'infographie-cartographie..... | 125 |

Les acquis scientifiques de l'EMVT 1948-1993

| | |
|---|-----|
| Les acquis en pathologie infectieuse..... | 127 |
| Les acquis en pathologie parasitaire..... | 134 |
| Les acquis en zootechnie..... | 136 |
| Les acquis en nutrition..... | 139 |
| Les acquis en agropastoralisme..... | 141 |
| Les acquis en économie de l'élevage..... | 146 |

Annexes

| | |
|---|-----|
| Directeurs de l'Institut et des laboratoires..... | 148 |
| Liste des acronymes..... | 149 |
| Remerciements..... | 151 |
| Crédits iconographiques..... | 152 |



Dédicace en forme de prolégomène

Cette histoire de l'Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux est dédiée à Georges Curasson, Louis-Michel Feunteun, Joseph Carougeau, Henri Poisson, Pierre Receveur, Pierre Baradat, René Malbrant, René Larrat, André Dauzats, et à tous les anciens vétérinaires tropicalistes qui ont consacré leur vie à l'art vétérinaire dans des conditions souvent difficiles, mais toujours exaltantes, au bénéfice des éleveurs africains et malgaches. S'ils n'ont pas fait partie de la maison à proprement parler, celle-ci, néanmoins, n'a existé que grâce à eux : ils l'ont voulue et se sont battu pour sa création.

À tout seigneur, tout honneur, ce livre est dédié aussi à la mémoire de René Sauvel, Jean Pagot, Pierre Perreau, Henri Serres, Jean Orue, Jean Magimel, Jean-Marie Villemot, Daniel Brégeat, pionniers et fondateurs de l'EMVT qui, j'ose l'espérer, ne seraient pas mécontents de l'Institut tel qu'il est aujourd'hui.

L'Institut n'aurait pas existé, non plus, sans les éleveurs africains et malgaches eux-mêmes, avec lesquels des relations de confiance durables se sont établies. Ce livre retrace aussi leur histoire et l'histoire d'amour entre chercheurs de l'Institut et éleveurs, histoire, aussi, d'osmose entre leur savoir traditionnel et les résultats de la recherche.

Cet ouvrage est aussi dédié à tous les confrères nationaux, vétérinaires, zootechniciens, agronomes et à tous les agents des services de l'élevage, du Sénégal à l'Éthiopie, du Maroc à Madagascar, en passant par le Tchad, la Côte-d'Ivoire, le Burkina Faso et bien d'autres pays. Ils ont été et sont encore, bien plus que des collaborateurs, des amis avec qui les échanges, souvent passionnés, ont toujours été fructueux.

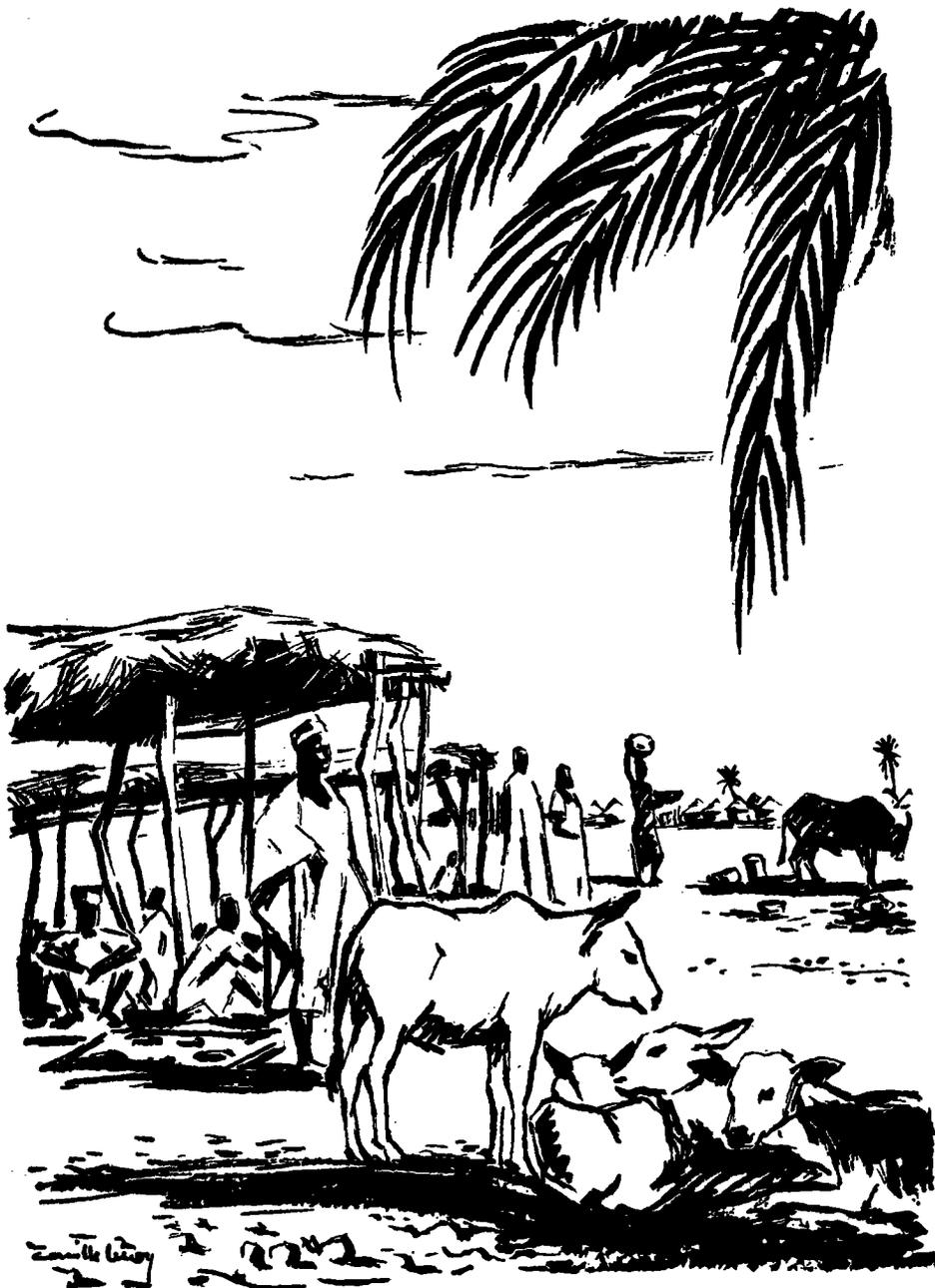
Cette histoire est aussi dédiée, en signe de remerciement, à tous ceux qui, dans les différents ministères, notamment celui de la Coopération, ont soutenu l'Institut et ne lui ont jamais fait défaut, comme Jean-Pierre Marty, Jean Levif, Jean-Pierre Richez, Bernard Vallat. Que soient aussi remerciés nos confrères étrangers et les fonctionnaires des organisations internationales, comme l'OIE, la Banque mondiale, la FAO, le CTA, l'Union européenne, qui ont été des partenaires inestimables : René Vittoz, Louis Blajan, Jean Blancou, Ian Mulder, Tilak Viegas, Fritz Brückle, Cees de Haan...

Ce livre porte aussi témoignage du travail et de l'enthousiasme des techniciens des travaux d'élevage de la France d'outre-mer, véritables chevilles ouvrières de nombreuses réalisations. Ils savaient tout faire, et

bien plus encore, et ils menaient à bien les missions les plus diverses : creuser un puits, aménager un laboratoire, clôturer une station...

Enfin, bien qu'il ne les cite pas souvent, ce livre retrace aussi, en filigrane, l'histoire de tous les agents du siège, secrétaires, techniciens de laboratoires, agents administratifs, documentalistes. "Petits et sans grade", ils ont organisé les départs et les retours, ô combien nombreux, assuré les envois de matériel, confirmé les diagnostics, tapé les rapports, mis en place les formations, envoyé la documentation nécessaire, en un mot ils ont su maintenir un contact constant avec tous les chercheurs expatriés et ont amélioré jour après jour leurs conditions de travail. Sans eux, aucune recherche n'aurait pu se faire.

À tous ces hommes et à toutes ces femmes, ce livre se veut être un témoignage de reconnaissance.



Introduction

IMVE, IEMVT, CIRAD-EMVT, institut hier, département aujourd'hui : autant de sigles et de statuts différents qui recouvrent le même organisme. À l'heure où l'EMVT quitte son berceau d'origine, à Maisons-Alfort, pour s'installer dans des locaux modernes à Montpellier, il est apparu indispensable de retracer son parcours, pour ne pas rompre avec ses racines. Sans mémoire, il est nul avenir possible. Ainsi ce livre est-il né, pour mieux construire le futur.

Cet ouvrage tente de retracer la naissance et la vie d'un organisme tout entier consacré à la médecine vétérinaire et au développement de l'élevage, pour améliorer tant les conditions de vie des éleveurs que les ressources alimentaires des populations du tiers-monde. Si ce récit est émaillé de nombreux noms d'anciens, d'amis ou de partenaires, il n'a pas été possible néanmoins de mentionner tous les hommes qui ont servi cette cause. Il est tant question, dans cette histoire, de dates, de décrets, de laboratoires, de stations, de faits, que l'histoire humaine qui y est attachée n'a pu être développée.

Le lecteur entendra pourtant, entre les lignes, les échos des amitiés, souvent profondes, qui se sont nouées entre chercheurs, amitiés non exemptes d'émulations et de "coups de gueule", certes, mais amitiés sûres et durables. Cet esprit amical et la solidarité qui en découlait ont été à l'origine de la cohésion des équipes qui se traduisait, et se traduit encore, au quotidien par un vrai travail en commun. Un esprit de famille régnait tant au siège qu'outre-mer, et les quelques décès tragiques que l'Institut a déplorés ont fait naître un cruel sentiment de manque qui ne s'est jamais éteint.

Entre les lignes apparaît aussi la fidélité dont faisaient preuve les agents vis-à-vis de leur Institut. Combien nombreux ont-ils été à faire toute leur carrière à l'IEMVT. Râlant souvent, mais d'une conscience professionnelle sans défaut, ils ont assuré une grande pérennité aux recherches, pérennité garante d'une efficacité certaine. Les nouveaux arrivés, rapidement formés au contact des anciens, reprenaient le flambeau et savaient "mouiller leur chemise" quand il le fallait. Ces relations de mentor à jeune initié, fréquentes au sein de l'Institut, explique la continuité des thèmes de recherches et la solidité des équipes. Plus qu'un simple parrainage, les anciens se faisaient pères spirituels, avant que leurs fils spirituels à leur tour, quelque vingt ans plus tard, ne leur succèdent auprès de la génération suivante. Une chaîne humaine s'est tissée ainsi soixante-dix ans durant, riche et féconde, que ce récit n'a fait qu'évoquer.

Les agents de l'Institut ont parfois été surnommés "les baroudeurs de l'EMVT" et, paradoxalement, cette appellation, teintée de dédain, a résonné à leurs oreilles comme le plus beau des compliments, tant ces intellectuels d'action ont toujours revendiqué leur attachement au terrain, aux réalités quotidiennes des éleveurs et aux solutions pratiques à leur apporter. Cette approche pragmatique, loin d'aller à l'encontre d'une recherche de qualité, a permis des résultats dont l'EMVT peut s'enorgueillir.

L'efficacité de l'EMVT a tenu, pour beaucoup, au brassage de chercheurs et de techniciens d'horizons divers, formés à des disciplines différentes, qui se sont révélés complémentaires dès qu'ils se sont consacrés à un seul sujet : l'élevage. Cette structure souple, pragmatique nous a été enviée par de nombreux pays.

Ce livre a tenté d'évoquer tout cela. Mais il n'a pas pu dire tout l'humour qui régissait le quotidien, humour gaulois, rabelaisien des vétérinaires auquel répondait l'humour caustique des agronomes. Certains traits d'esprit ou jeux de mots sont demeurés célèbres dans la maison. S'il a été possible, parfois, de retranscrire quelques anecdotes, elles ne représentent rien à côté de toutes celles qui ont été rapportées et qui n'ont pu, faute de place, être publiées. Quant aux surnoms, qui ne sont pas mentionnés, leur invention était et reste une spécialité de l'Institut, quasiment une culture d'entreprise.

Cet ouvrage ne se veut pas, pour autant, nostalgique, bien au contraire. J'espère que tous les anciens le liront avec plaisir, intérêt et, pourquoi pas, curiosité. Mais cette histoire a aussi pour but de faire connaître aux jeunes recrues du CIRAD-EMVT et à ceux qui les suivront, ce que leurs prédécesseurs ont fait et dans quelle logique ils s'inscrivent.

Preuve de l'attachement du personnel à la maison, ce livre n'a pu voir le jour que grâce à une souscription à laquelle plus de cent agents, tant parmi les effectifs actuels que parmi les anciens, ont répondu. Il a été réalisé grâce aussi à tous ceux qui ont si volontiers accepté de passer sous le feu des questions, et à tous ceux qui ont prêté leur propre documentation ou leurs photos personnelles. Nombreux également sont ceux qui ont rédigé des textes et qui ont corrigé les différentes moutures. La page de titre et la page de remerciements, qui portent leurs noms, sont la plus belle preuve de leur profonde fidélité à leur Institut.

Ce n'est qu'à la lumière de cette humanité que l'histoire de l'EMVT peut prendre tout son sens.

Pierre-Charles Lefèvre



Bivouac et embourbement font partie du travail de terrain auquel les chercheurs de l'EMVT ont toujours revendiqué leur attachement, pour proposer des solutions qui soient applicables aux conditions tropicales.

« Parmi d'autres exercices de l'esprit,
le plus utile est l'histoire. »

Salluste
Guerre de Jugurtha

Les origines 1920-1948

HÉRITIER d'une longue tradition, l'EMVT puise ses racines dans la lignée des vétérinaires coloniaux, militaires et civils, qui ont donné naissance, à la fin du XIX^e siècle, à la médecine vétérinaire tropicale. Successeur direct de l'Institut de médecine vétérinaire exotique (IMVE), qui organisa dans l'entre-deux-guerres la formation et l'information des tropicalistes, il en perpétue l'activité tout en prenant l'envergure d'un véritable centre de recherche.

Les premiers vétérinaires tropicalistes, des "praticiens en uniforme"

L'histoire des vétérinaires tropicalistes est intimement liée aux conquêtes coloniales auxquelles les vétérinaires militaires attachés aux unités montées ont participé, d'abord pour s'occuper des animaux de transport (chevaux, dromadaires, bœufs porteurs) et du ravitaillement de la troupe. C'est ainsi que les vétérinaires Carpentier et Germa débarquent au Maroc avec le corps expéditionnaire du général Drude en 1907. En Afrique noire, la présence vétérinaire française date de 1878 et, à Madagascar, de 1894, avec le débarquement du général Galliéni.

Ces "praticiens en uniforme", comme les a appelés par la suite l'inspecteur général René Larrat, jouent souvent un rôle plus pacificateur que conquérant. S'ils combattent parfois sur les champs de bataille, ils remplissent également leurs devoirs professionnels et se voient confier les missions les plus variées. Ils sont, comme le dit le général Mordacq dans *Spahis-Soudanais* « affectés suivant les circonstances, soit à des troupes montées, soit aux compagnies de conducteurs, soit à des convois de colonnes, soit à des jardins d'essais ou aux services

« S'il est dans l'œuvre de nos anciens quelques erreurs, elles sont bien faibles au regard de leur mérite. »

Georges Curasson

Curasson et la colonisation

« Coloniser c'était, et c'est encore, au sens étymologique du mot, "cultiver" c'est-à-dire élever et, par conséquent, amener par une progressive libération, les populations à l'émancipation ; cela en provoquant une maturité politique qui leur fournisse les raisons de se rapprocher de la Métropole [...]. Car au fond, la colonisation, c'est simplement l'apport à une moitié du monde des conquêtes de la civilisation occidentale ; et cette civilisation nous pouvons, nous les biologistes, la qualifier de civilisation scientifique [...] nous avons pour notre part, nous vétérinaires coloniaux, montré qu'un pays colonisateur peut maintenir sa colonisation et détruire le colonialisme de ceux qui voudraient faire servir la colonisation à l'exploitation. »

Ainsi Georges Curasson entendait-il la colonisation.

d'études agricoles, zootechniques ou commerciales (...) on leur demandait indistinctement de soigner des hommes ou des animaux, de commander un convoi de porteurs ou un convoi d'évacuation de malades, d'être officiers topographes, photographes des colonnes ou professeurs d'agriculture ».

Louis-Michel Feunteun évoque ainsi les débuts de la science vétérinaire tropicale : « Ce n'est qu'assez longtemps après l'installation de l'administration française en AOF que les pouvoirs publics se sont intéressés à l'élevage. Les gouvernements portèrent d'abord leur attention sur l'organisation administrative du Territoire, la création de routes, de ports, de voies ferrées, le développement de l'agriculture, etc., toutes activités qui paraissaient plus immédiatement utiles. L'élevage, périodiquement décimé par de graves maladies contagieuses, la peste bovine notamment, qui sévissait sous forme d'épizooties meurtrières, détruisant parfois les trois quarts du cheptel existant, comptait peu dans la vie économique d'un pays. Cependant, vers 1890, quelques observateurs, les vétérinaires spahis sénégalais, se consacrèrent à l'étude du bétail. C'est à eux que revient le mérite d'avoir publié les premiers documents sur les espèces et les races domestiques de l'ouest africain, sur les méthodes d'élevage pratiquées, sur les maladies animales. Ils dressèrent un inventaire sommaire des ressources en bétail et montrèrent le parti qui pouvait en être tiré. »

Peu au fait des maladies tropicales, ils décrivent en effet de nombreuses affections. Ainsi, en Afrique noire, Dupuy s'intéresse, dès 1888, à la "malaria" des équidés, Pierre à la peste bovine, Monod à la péripneumonie des bovins. Lesage et Héliot étudient les piroplasmoses et Georges Pécaud reçoit en 1907 le prix et la médaille d'or décernés par le ministère de la Guerre pour ses travaux sur les trypanosomoses au Tchad. D'autres identifient la variole du mouton (clavelée), la dou-rine et de nombreuses parasitoses, ou luttent contre la rage et les charbons qui entraînent des hécatombes dans toutes les espèces.

Ils inventorient aussi la faune et la flore, et étudient les races animales. Par exemple, Georges Pécaud rédige, de 1910 à 1917, plusieurs études importantes sur les races domestiques tchadiennes.

Ces inventaires, très précieux, enrichissent considérablement l'état des connaissances dans ce domaine mal connu ou tout à fait ignoré des vétérinaires occidentaux.

La création du corps des vétérinaires-inspecteurs coloniaux

Par intérêt professionnel, ces militaires, dont beaucoup terminent leur existence sur les lieux mêmes de leur activité, jettent également les bases des services de l'élevage. C'est ainsi que, dès 1887, Édouard Ducloux crée en Tunisie le premier service de l'élevage.

Au début du xx^e siècle, les gouverneurs coloniaux, soucieux de la mise en valeur des territoires qu'ils administrent, identifient les grandes épi-

zooties comme le frein le plus important au développement de l'élevage et tentent de s'y attaquer. Pour ce faire, ils soutiennent l'action des vétérinaires. Les efforts accomplis dans des conditions précaires attirent l'attention des pouvoirs publics et sont à l'origine de la création des Services zootechniques et des épizooties dont le rôle est d'orienter et de coordonner les études d'ensemble ayant trait à l'élevage et à la pathologie du bétail.

En l'absence de techniciens civils, le personnel des services de l'élevage est uniquement composé de vétérinaires militaires en position hors cadre pour des séjours plus ou moins longs. Ces éminents anciens, tels C. Pierre, L. Cazalbou, Georges Pécaud ou Pierre Geoffroy, regroupés dans des cadres administratifs locaux de vétérinaires coloniaux, s'imposent peu à peu grâce à leur technique et à leur personnalité. Viennent ensuite les premiers vétérinaires civils qui continuent et développent l'œuvre entreprise en s'attachant plus particulièrement à combattre les principales maladies contagieuses du bétail : peste bovine, péripneumonie contagieuse bovine, clavelée, charbons, septicémie hémorragique des bovins... Ils interviennent aussi sur le terrain pour poser les bases rationnelles de l'amélioration de l'élevage.

Les divers cadres locaux sont alors réunis en un cadre unique relevant directement de l'autorité du ministre des Colonies.

Louis-Michel Feunteun retrace les débuts de ce service en Afrique occidentale : « Ce n'est (...) qu'en décembre 1904 et dans le but de coordonner les efforts entrepris dans les différentes colonies, que le gouverneur général Roume créait le Service zootechnique et des épizooties. D'abord composé d'un très petit nombre de techniciens, tous militaires, ce service se renforçait peu à peu en recrutant des vétérinaires civils lesquels, effectuant toute leur carrière en AOF, allaient conférer à l'action engagée la continuité indispensable. Toutefois, les effectifs en service et les moyens financiers restèrent longtemps trop réduits pour que des résultats importants puissent être obtenus. On doit à cette époque l'organisation du contrôle des mouvements commerciaux et de l'exportation du bétail, l'inspection des abattoirs et des



marchés, ainsi que les premières études précises sur les maladies parasitaires et microbiennes du cheptel. »

Désormais fonctionnaires du ministère des Colonies, les vétérinaires coloniaux participent à l'élaboration et à la diffusion des méthodes visant à une meilleure exploitation du cheptel pour la production de lait et de viande. Isolés sur d'immenses territoires, ces pionniers œuvrent dans un milieu souvent hostile auquel ils doivent s'adapter.

Des scientifiques polyvalents

Les tâches des vétérinaires du ministère des Colonies dépassent souvent le cadre des disciplines médicales. Au près des autochtones, ils témoignent en général d'un grand dévouement. Peu d'arrivisme et de carriérisme dans ces démarches passionnées. Le plus souvent, ils n'ont d'autre ambition que le développement sanitaire, économique et agricole des régions qu'ils découvrent. Émanciper les populations, leur permettre de vivre décemment, tel est leur objectif. Les moyens rudimentaires, le manque de matériel et de médicaments ne les empêchent pas d'avancer dans leurs recherches et leurs missions. Leurs travaux, remarquables, témoignent de leur étonnante ténacité.

Le vétérinaire-colonel Théodore Monod a d'ailleurs une très haute idée du vétérinaire colonial. À son sujet, il écrit : « Il doit avoir une très bonne santé. En dehors de son bagage technique, il doit être irréprochable au point de vue de la tenue et de la conduite. Appelé à traiter de pair, dans les Conseils coloniaux, avec les directeurs et les chefs de services, il importe qu'il impose par sa dignité, son jugement, l'opportunité de ses propositions qui doivent toujours être mûrement étudiées et rester dans le domaine des choses pratiques et réalisables. Il ne doit pas omettre, en la circonstance, de tenir le plus grand compte des contingences locales, des coutumes, de la mentalité des populations et des chefs indigènes, des lois religieuses du pays. »

Ainsi donc les vétérinaires collaborent étroitement au développement de l'économie locale. Les résultats qu'ils obtiennent les honorent : certaines maladies sont jugulées, d'autres décrites et étudiées pour proposer des moyens de lutte.

Ainsi, en 1939, René Malbrant, chef du Service zootechnique et des épizooties de l'AEF, décrit pour la première fois la rickettsiose canine à Brazzaville. Alexis Lalanne et Louis-Jean Gargadennec identifient, en 1942, la peste des petits ruminants comme une identité nosologique différente de la peste bovine.

En outre, des campagnes de vaccination sont également organisées à grande échelle.

Les vétérinaires déploient leurs talents dans bien d'autres domaines encore. Georges Doutressoulle dresse l'inventaire complet des races d'animaux domestiques africains et fait paraître dans les années 30 ce qui devient la bible de générations de zootechniciens tropicalistes. Henri Poisson, grand naturaliste et correspondant du Muséum à

Pierre Baradat chez les Kirdis, au Cameroun.



Madagascar, successeur de Joseph Carougeau à la tête du Service vétérinaire des haras et de l'élevage, travaille sur des sujets aussi divers que la flore malgache méridionale, l'élevage de l'autruche, du porc ou du faisán, les parasitoses ou encore l'importance des poissons, des crustacés, des huîtres ou du requin dans l'alimentation. René Malbrant publie ses travaux sur la faune sauvage d'Afrique occidentale et centrale, travaux qui font autorité des années durant.

La formation est aussi une préoccupation des vétérinaires. C'est ainsi que de nombreux assistants autochtones sont formés. Henri Poisson, par exemple, avec l'aide de Pierre Geoffroy, fonde l'école des auxiliaires malgaches, où il assure lui-même certains cours.

Chargé d'études économiques et agricoles, le vétérinaire colonial se transforme aussi parfois en anthropologue. En contact permanent avec les populations, il apprend vite leurs dialectes, leurs traditions et leur culture. C'est ainsi que Paul Conti, passionné pour les langues, commente en laotien des textes bouddhiques. Dans l'entre-deux-guerres, Pierre Baradat, en ethnologue, découvre dans la chaîne cambodgienne des tribus jusqu'alors inconnues de l'Occident. À la même époque, André Dautats rédige une grammaire du fulfuldé, langue des Peuls qu'il parle couramment. Les autochtones l'adoptent totalement et donnent son nom (le "dauzat") au bouvillon d'un an, âge des vaccinations. Le "dauzat" désigne aussi en peul une veine de l'oreille. Un vétérinaire peut-il espérer plus belle manifestation de reconnaissance?

Cette mise en confiance mutuelle, au sein de populations souvent isolées et farouches, s'avère indispensable pour le vétérinaire dès lors qu'il s'agit d'intervenir chez les éleveurs.



Durieux entouré du personnel de la station d'Ampamobora à Madagascar.

Un état d'esprit "pasteurien"

Les vétérinaires coloniaux sont souvent diplômés de l'Institut Pasteur, c'est-à-dire qu'ils ont suivi le "grand cours de l'Institut Pasteur" destiné aux médecins, pharmaciens et vétérinaires, et consacré à la bactériologie, la virologie, l'immunologie et l'entomologie médicale, soit, plus généralement, aux techniques de laboratoire qui ne font, à cette époque, l'objet d'un enseignement ni dans les facultés de médecine ni dans les écoles vétérinaires.

Appelés à tort "pasteuriens" en raison de leur formation, ils n'ont en réalité pas de relation administrative avec les différents laboratoires de l'Institut Pasteur qui se sont créés au fil du temps dans les colonies.

En tant que fondation, l'Institut Pasteur a en effet essaimé dans toute la zone tropicale des centres chargés de diagnostiquer les maladies, de produire des vaccins et des anti-sérums, et de développer des recherches sur les maladies tropicales, tant humaines (fièvre jaune, choléra, peste) qu'animales (peste bovine, péripneumonie). C'est ainsi qu'Alexandre Yersin, élève de Louis Pasteur et d'Émile Roux, fonde l'Institut Pasteur de Nha-Trang, en 1895, et que sont fondés d'autres instituts dans le monde (Tunis, Alger, Tanger, Casablanca, Dakar, Brazzaville, Kindia, Bangui, Addis-Abeba, Téhéran, Dalat, Saïgon).

Néanmoins, il n'est pas rare que les centres de l'Institut Pasteur collaborent, dans la lutte contre les maladies animales, avec les fonctionnaires des services d'élevage du ministère des Colonies, dont ils partagent, de par leur formation, l'esprit scientifique.

La collaboration va parfois plus loin. Ainsi, Joseph Carougeau, vétérinaire et ancien collaborateur d'Alexandre Yersin, est nommé en 1906 à un double poste : celui de directeur du Service vétérinaire des haras et de l'élevage à Madagascar et celui d'adjoint au directeur de l'Institut Pasteur de Tananarive. Une grande communauté d'esprit et de centres d'intérêt unit donc chercheurs de l'Institut Pasteur et vétérinaires des colonies. C'est là sans doute qu'il faut chercher la raison de l'esprit "pasteurien" qui anime les équipes des futurs Instituts de médecine vétérinaire tropicale (IMVE puis IEMVT) et des liens étroits qui les unissent à l'Institut Pasteur.

Les passerelles sont nombreuses d'un institut à l'autre. Henri Jacotot, diplômé de l'IMVE en 1922, devient le bras droit d'Alexandre Yersin à Nha-Trang puis chef de service à l'Institut Pasteur de Paris. De même, André Vallée, qui suit le cours de l'IMVE en 1934, devient chef du service de microbiologie animale à l'Institut Pasteur de Paris après Henri Jacotot. Jean Martignoles dirige l'Institut Pasteur de Kindia, en Guinée. Et, dans les années 50, ce sont deux vétérinaires anciens élèves de l'IEMVT, Yves Goueffon et René Triau, qui se succèdent à la direction de l'Institut Pasteur de Phnom Penh.

Les jeunes microbiologistes de l'IEMVT continuent longtemps d'être formés aux techniques de laboratoire en suivant le cours de Pasteur et les deux lignées scientifiques restent très proches de longues années durant.

L'histoire des idées

En 1924-1925, Gaston Ramon, qui deviendra le directeur de l'Institut Pasteur (1939) et succèdera par la suite à Emmanuel Leclainche à l'Office international des épizooties (1949), est un jeune chercheur de l'Institut Pasteur. Il découvre alors le principe des anatoxines, ouvrant la voie royale à la création de nombreux vaccins anatoxiques, comme le vaccin antitétanique et le vaccin antidiptérique. Georges Curasson et Louis Delpy, alors jeunes vétérinaires à Bamako, au Soudan français (actuel Mali) ont connaissance de la découverte. Ils décident d'appliquer l'invention de Gaston Ramon (utilisation du formol pour la détoxification et l'inactivation ménagée) et parviennent à mettre au point le premier vaccin inoffensif contre la peste bovine. En AEF, René Malbrant et Pierre Receveur font de même.

La nécessité d'un enseignement spécialisé, un consensus

Toutefois, au fil des années, un enseignement spécialisé destiné aux vétérinaires désirant travailler outre-mer s'avère nécessaire, outre le grand cours de l'Institut Pasteur.

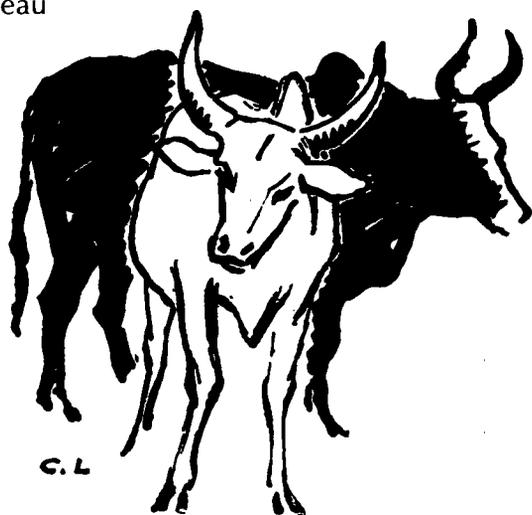
Le colonel Théodore Monod s'en explique d'ailleurs : « Le diplôme de docteur vétérinaire, délivré par nos écoles, implique des connaissances suffisantes pour permettre utilement l'exercice de la profession dans la métropole. Le bagage du vétérinaire colonial doit être plus complet, notamment en ce qui a trait à l'élevage, aux affections contagieuses et parasitaires des pays chauds, aux maladies par carence, à l'appréciation des produits animaux, cuirs, peaux, laines... À cet égard, la création d'un cours post-scolaire colonial à l'école d'Alfort répondait à une nécessité absolue ».

Louis-Michel Feunteun, chef du service de l'élevage et des industries animales du ministère de la France d'outre-mer, évoque la même nécessité : « (...) au fur et à mesure que s'éclairaient les questions concernant la pathologie, l'élevage et son exploitation en milieu tropical, il apparut que ces techniciens ne pouvaient s'attaquer efficacement à ces problèmes sans spécialisation préalable. »

La formation que tous appellent de leurs vœux, dès les années 10, trouve réellement un écho après la Première Guerre mondiale. Elle répond en effet au souci de mise en valeur des colonies, appelées à suppléer les manques de la métropole dévastée qui a multiplié, durant la guerre, ses importations de viande en provenance des territoires d'outre-mer.

Le sénateur Beaumont, vétérinaire de métier, signale d'ailleurs dans son allocution au Sénat l'urgence, pour tous les vétérinaires, à « veiller sur la destinée de notre cheptel colonial, dont l'importance nous est connue ». Il poursuit plus loin : « Nous devons réagir avec une féroce énergie si nous ne voulons pas voir notre pays au sol plein de ressources devenir tributaire de l'étranger dans des conditions exagérées. Tout naturellement nous jetons un regard d'espérance sur nos possessions lointaines. [...] Quel appoint peut nous fournir notre troupeau exotique. [...]

» Nous manquons de viande, nous manquons de laine dans des proportions considérables, pour ne signaler que les matières essentielles relevant de l'industrie animale. Demander à nos colonies de remplacer tout de suite l'étranger dans la fourniture de denrées qui représentent en valeur de nombreux milliards chaque année, serait une illusion, car la plupart ont peine à se suffire, d'autres n'y arrivent pas, enfin quelques-unes nous apportent seulement un bien modeste appoint. Cette classification nous dicte notre devoir et nous trace tout un programme. Ce serait un travail intéressant que de faire le bilan de ces richesses animales, en s'en inspirant pour pousser méthodiquement son relèvement en quantité, en qualité, au mieux des besoins de la



mère patrie de nos colonies. L'élevage exotique, bien conduit, nous donnerait certainement de consolants résultats. Il appartient au ministre des Colonies dont nous connaissons tous le dévouement et la compétence de prendre en main cette œuvre magnifique. »

La création du cours de médecine coloniale vétérinaire

En 1920, le directeur des services sanitaires et scientifiques se fait le porte-parole de sa profession installée outre-mer et adresse un rapport au ministre de l'Agriculture tendant à la création d'un enseignement de médecine coloniale vétérinaire. Ce rapport motive plusieurs arrêtés, notamment l'arrêté du 10 novembre 1920 qui organise un enseignement spécifique au sein de l'école vétérinaire d'Alfort. En 1920, Henri Vallée crée donc, dans le cadre de l'école d'Alfort dont il est directeur, le premier enseignement post-scolaire de médecine vétérinaire exotique et devient de fait le directeur du "cours de médecine coloniale vétérinaire", dont le programme débute réellement en 1921.

Le décret du 10 novembre institue aussi un Comité consultatif de l'enseignement de médecine coloniale vétérinaire et nomme les membres de ce comité : Gustave Barrier (inspecteur général des écoles vétérinaires), Pierre-Juste Cadiot (directeur de l'école vétérinaire d'Alfort, à la suite d'Henri Vallée), Jean-Baptiste Adam (directeur de l'agriculture au ministère des Colonies), Félix Mesnil (chef de service à l'Institut Pasteur), Pernot (directeur des études au jardin colonial de Nogent-sur-Marne) remplaçant de Prud'homme, et Lucien Panisset (professeur à l'école vétérinaire d'Alfort et adjoint au directeur du cours de médecine coloniale vétérinaire). À cette composition initiale, décrite dans les arrêtés, vient s'ajouter le vétérinaire-colonel Théodore Monod, désigné pour représenter le Maroc. Le comité est chargé d'élaborer et de définir le contenu des cours. Mais la mise en place de cette formation n'est en réalité que le premier pas vers la création d'un institut spécialisé. Le procès verbal de la première séance du comité, en date du 20 novembre 1920, précise que « [les] membres du Comité ont mission immédiate d'organiser l'enseignement, mais ils doivent aussi élaborer les statuts du futur Institut de médecine coloniale vétérinaire, plus tard veiller à son fonctionnement et contrôler les dépenses engagées. »

Destiné aux cadres et techniciens du ministère des Colonies, le cours dure trois mois, d'octobre à janvier. Le programme comprend l'étude des pathologies animales tropicales, des mesures d'hygiène propres à ces régions, de l'élevage et de la zootechnie tropicale, de l'exploitation des produits d'origine animale, une approche théorique du milieu naturel et humain, la géographie économique, ethnologique, la connaissance des organisations et de l'administration des colonies. Outre l'enseignement purement scientifique, les jeunes vétérinaires reçoivent les formations les plus variées en accord avec la diversité de



Henri Vallée, directeur de l'école vétérinaire d'Alfort, crée en 1920 le premier cours de médecine vétérinaire exotique.

leur mission. Des professeurs de l'école d'Alfort, de l'Institut Pasteur (comme André Donatien, Félix Lestoquard et Albert Calmette), du Muséum national d'histoire naturelle (comme Édouard Bourdelle), mais aussi des professeurs en médecine humaine viennent dispenser leur savoir. Cette formation, originale et complète, obtient un vif succès auprès des vétérinaires et des futurs techniciens coloniaux. La formation comprend également des travaux pratiques.

En 1921, le cours n'accueille que 8 élèves, mais l'année suivante, on compte déjà 24 inscrits. L'enseignement, qui dure initialement trois puis quatre mois, est bientôt porté à six mois.

La création de l'IMVE

Aboutissement du travail du comité consultatif, un projet de loi, présenté en 1924 au Parlement, vise à légaliser officiellement l'enseignement post-scolaire de médecine vétérinaire exotique au sein d'un institut d'État. Cette légalisation a pour but d'en faciliter le fonctionnement et le rayonnement au profit d'un développement plus rationnel des colonies.

Ce projet trouve le soutien de plusieurs personnalités du monde scientifique, comme celui d'Emmanuel Leclainche, qui préside le comité consultatif, en remplacement de Gustave Barrier, depuis le 24 janvier 1923, et du député Lalanne.

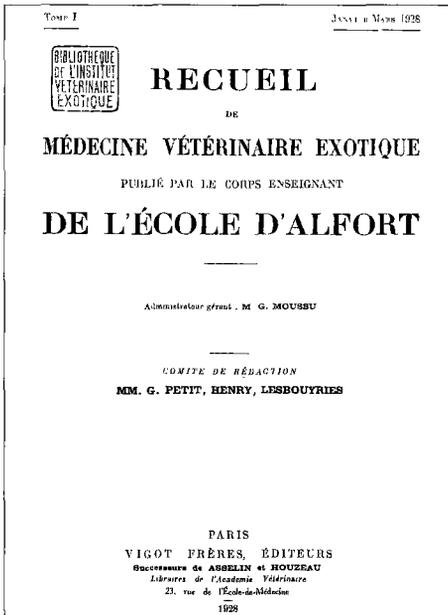
Emmanuel Leclainche vient de fonder et de prendre la direction de l'OIE (Office international des épizooties), né d'un arrangement international entre une douzaine de pays. Auparavant professeur à l'école vétérinaire de Toulouse, Emmanuel Leclainche s'est illustré en mettant au point avec Henri Vallée un vaccin contre le charbon symptomatique (vaccin Leclainche-Vallée). En outre, il a publié, avec Edmond Nocard, professeur de l'école d'Alfort, le premier traité pasteurien sur les maladies contagieuses. Le soutien d'Emmanuel Leclainche pose les bases d'une collaboration fructueuse entre l'OIE et les deux instituts de médecine vétérinaire tropicale qui verront successivement le jour.

Rapportée par Lalanne à la Chambre des députés et par Beaumont au Sénat, la loi du 20 février 1928 créant l'Institut de médecine vétérinaire exotique (IMVE) est adoptée par les deux assemblées.

La vie de l'IMVE

La direction du nouvel Institut, installé dans deux salles du musée de l'école d'Alfort, est confiée, sous la tutelle du ministère de l'Agriculture, à Émile Nicolas, directeur de l'école d'Alfort de 1924 à 1933.

L'enseignement qu'il dispense dure alors deux trimestres (de janvier à juin) et porte essentiellement sur les caractéristiques du monde tropical : hydrologie et pédologie, climatologie, agrostologie, zooéconomie, productions et industries animales, écologie, étude de la faune

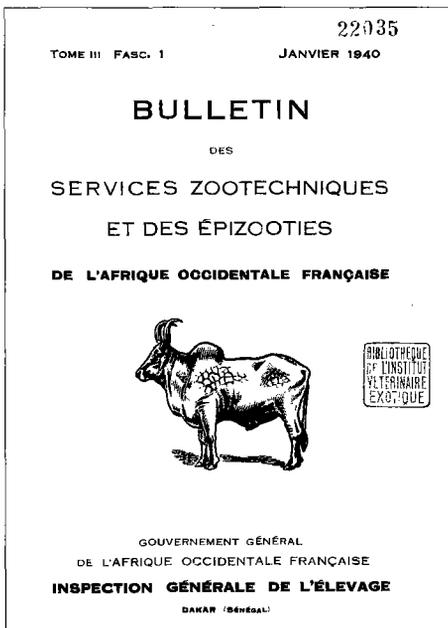


et des différentes sociétés autochtones. La priorité est dès lors donnée aux travaux pratiques et, autre nouveauté, la zootechnie fait l'objet d'un enseignement à part entière.

Des professeurs de l'école vétérinaire d'Alfort (comme Étienne Letard, Lucien Panisset, Jean Verge, Henry Simonnet), de la faculté de médecine (Émile Brumpt), du Muséum d'histoire naturelle ou de l'Institut Pasteur viennent transmettre leurs connaissances. Les épouses de certains coloniaux viennent parfois faire part de leur propre expérience : implantation, organisation de la cellule familiale, rythmes de vie.

Forts de ces enseignements, les vétérinaires peuvent faire face aux situations les plus variées. De 1921 à 1947, cette spécialisation réunit les noms qui vont marquer la médecine vétérinaire tropicaliste de l'entre-deux-guerres et des décennies suivantes.

Outre sa mission enseignante, l'IMVE édite, dès sa création en 1928, le *Recueil de médecine vétérinaire exotique*, trimestriel qui publie les comptes rendus de recherches effectuées en France et à l'étranger. Véritable outil de communication, le *Recueil* constitue une formidable source d'information pour tous ceux qui travaillent pour le développement de l'élevage dans les régions tropicales. Il paraît régulièrement de 1928 à 1940. Cette publication est complétée de 1939 à 1942-1943 par le *Bulletin des services zootechniques et des épizooties de l'A.O.F.*, créé par Georges Curasson. Outre son activité d'enseignement, l'IMVE devient donc un centre de publication.



En 1934, Clément Bressou succède à Émile Nicolas à la tête de l'école vétérinaire d'Alfort et, dès lors, assure bénévolement la direction de l'IMVE. Il assume cette tâche jusqu'en 1948 et, de 1948 à 1951, dans l'attente de la nomination d'un directeur, la poursuit à l'EMVPT.

Très vite, les sommes allouées par le ministère de l'Agriculture, dont dépend l'IMVE, s'avèrent très maigres. De plus, le ministère des Colonies (qui prendra, par la suite, le nom de ministère de la France d'outre-mer) ne se préoccupe pas du fonctionnement de l'Institut, même s'il lui confie la formation de ses futurs techniciens coloniaux et consulte son directeur pour leur avancement. Aucune mission, par exemple, n'est accordée à un membre du corps professoral pour aller observer, étudier, expérimenter sur place une des maladies qu'il était pourtant chargé de bien connaître. Seules des relations confraternelles, heureusement très étroites et très confiantes, permettent à celui-ci d'avoir une juste connaissance des faits et de les enseigner avec plus de pragmatisme que d'expérience vécue. Cette situation paradoxale ne peut guère persister sans risquer de compromettre l'avenir de l'Institut.

À l'initiative de l'école d'Alfort et de Clément Bressou, le ministère de l'Agriculture consent à abandonner sa tutelle et à la confier au ministère de la France d'outre-mer : par l'article 5 du décret du 12 novembre 1938, l'IMVE est officiellement rattaché au ministère de la France d'outre-mer en tant que service général. Si le lien originel qui rattachait administrativement l'Institut avec l'école d'Alfort (qui dépend du ministère de l'Agriculture) est rompu, il n'en demeure pas moins

une collaboration étroite et fidèle. D'ailleurs, l'école d'Alfort concède de nouveaux locaux : l'aile ouest du musée. En outre, la direction de l'Institut reste aux mains de Clément Bressou.

1939 marque aussi le début de la Seconde Guerre mondiale. Si le cours de 1939 a accueilli 18 élèves, il n'en compte plus aucun en 1940 et en 1941. C'est la raison pour laquelle Jean Pagot, qui devait suivre le cours en 1941, n'est pas diplômé de l'Exo : il part début 1942 en AOF. Les activités de l'IMVE sommeillent, mais les promotions de 1942 et 1944 rassemblent chacune 8 élèves. À peine réorganisé en 1945, l'Institut fait face à une recrudescence des inscriptions (17 élèves en 1946 et 1947).

L'avancée des recherches dans l'entre-deux-guerres

Les vétérinaires coloniaux de l'entre-deux-guerres poursuivent la lutte contre les deux principales épizooties qui sévissent depuis longtemps en Afrique : les trypanosomoses et la péripneumonie.

En outre, ils s'attaquent à la peste bovine, arrivée en Afrique en 1889 par l'Érythrée, amenée là par les troupes italiennes. Cette maladie se révèle une épizootie redoutable et fait disparaître une grande partie du cheptel. Elle devient l'ennemi n° 1. Les premiers vétérinaires avaient bien essayé d'appliquer des mesures sanitaires, mais elles s'étaient révélées illusoire dans les conditions africaines. Dans l'entre-deux-guerres, s'inspirant des travaux de Louis Pasteur et de Gaston Ramon, les vétérinaires pensent à utiliser du virus traité par le formol pour protéger le cheptel. Des études dans ce sens sont entreprises dans les colonies anglaises aussi bien que dans les colonies françaises.

Dans les colonies françaises, ces études aboutissent en AOF (Delpy-Curasson) et en AEF (Malbrant-Receveur), dans les années 30, à la production d'un vaccin formolé qui est fabriqué dans des centres vaccino-gènes. Ce vaccin, pourtant, a un grave défaut : il demande qu'on inocule des bouvillons et qu'on les abat, une fois la maladie déclarée, pour utiliser certains organes riches de virus. Il requiert donc un très grand nombre de bouvillons pour immuniser le cheptel. De plus, s'il est efficace, il ne confère qu'une immunité de courte durée, Néanmoins, et malgré ses défauts, ce vaccin, s'il n'élimine la maladie, permet d'éviter les grandes épizooties et de limiter les pertes.

L'apport de l'IMVE

La création d'un enseignement spécialisé, qui fait suite à celle du cadre des vétérinaires coloniaux, est à l'origine d'une meilleure connaissance de ce qui se fait dans les colonies françaises en matière d'élevage.

Auparavant, chaque colonie recrutait les vétérinaires qu'elle jugait indispensables pour son développement. Militaires détachés ou contractuels, ils ne connaissaient pas les caractéristiques de l'élevage local ni leurs confrères qui travaillaient sur les mêmes territoires. Ils

Quelques étudiants de l'IMVE (1922-1947)

| | |
|------|--|
| 1922 | Henri Jacotot |
| 1923 | Louis Delpy |
| 1925 | André Dauzats, Louis Gargadennec, René Jauffret Joseph Vivant |
| 1927 | Louis-Michel Feunteun, Louis Guillermo, Albert Jeannin, René Malbrant |
| 1929 | René Sauvel, René Vittoz |
| 1930 | René Larrat |
| 1931 | Georges Buck, Jean Chiffé Raymond Fiasson |
| 1932 | Maurice Bayrou |
| 1933 | Georges Metzger |
| 1934 | Birago Diop, Paul Mornet, André Vallée |
| 1935 | Henri Brizard, Amadou Camara, Alfred Mandon, Pierre Receveur |
| 1936 | Jean Martignoles |
| 1937 | Robert Blanc |
| 1938 | Amadou Karim Gaye |
| 1939 | Robert Balay, François Dieng, Jean Orue |
| 1942 | Michel Caillaud, Maurice Thomé |
| 1946 | Marcel Lacrouts, Henri Lépiessier Pierre Troquereau, Tadeuz Viktor |
| 1947 | Jean Balis, Gilbert Bories, Jean Desrotour, Yves Gilbert, Yves Goueffon, Jean Libeau, Bernard Mongodin, Pierre Soupre |

ignoraient ce qui se faisait ailleurs (sauf par quelques rares publications). À partir de 1920, ceux qui suivent le cours spécialisé et qui viennent des trois écoles vétérinaires se connaissent mieux et des relations amicales et professionnelles se développent plus facilement.

La Seconde Guerre mondiale "mélange" plus encore le monde vétérinaire exotique et lui permet d'élargir son horizon : d'AEF, on va en AOF ou à Madagascar ou en Indochine ou ailleurs, et c'est vrai dans tous les sens.

Mais c'est l'EMVPT qui naît après-guerre qui permet de développer au plus haut point les relations entre tous les confrères par une excellente diffusion de la connaissance professionnelle.

Le passage de l'IMVE à l'EMVPT

La paix revenue, la France consacre un important crédit à la mise en valeur et au développement de ses colonies. De vastes opérations d'équipement sont lancées, les infrastructures s'agrandissent, les budgets de recherches et les recrutements augmentent.

Dès 1946, le FIDES (Fonds d'investissement pour le développement économique et social) offre les moyens d'une réelle politique de mise en valeur des territoires. Elle s'organise dans le cadre de plans quadriennaux. Pour développer l'élevage sont entrepris la prospection de nappes souterraines, la construction et l'aménagement de puits et de retenues, l'ouverture de nouvelles zones de pâturages et des tentatives pour diminuer l'amplitude des transhumances, canaliser les courants d'échange du cheptel de boucherie, assurer une meilleure répartition de la charge animale et soulager les sols afin de lutter contre leur dégradation.

Les vétérinaires français qui travaillent outre-mer réclament alors la création d'une structure qui leur permette d'échanger des expériences et de faire circuler les informations d'une colonie à l'autre. Ils souhaitent aussi pouvoir s'appuyer sur cette structure pour leurs recherches et y adresser leurs prélèvements ou leurs échantillons. L'IMVE, qui n'assure qu'une mission de formation et d'information et n'a pas l'envergure d'un centre de recherche, ne peut répondre à toutes ces attentes.

La création de l'EMVPT

Ce souhait général est repris par les ténors de la médecine vétérinaire tropicale : Georges Curasson, Maurice Bayrou, ancien élève de l'IMVE et député de l'AEF représentant le Congo et le Gabon, René Malbrant, qui fut le premier vétérinaire civil au Tchad en 1927, à la direction du service de l'élevage, et alors député de l'AEF représentant le Tchad et l'Oubangui-Chari, René Larrat, ancien élève de l'IMVE et chef du service zootechnique du Sénégal et de Mauritanie, et Louis-Michel Feunteun, chef du service d'élevage et des industries animales du ministère de la France d'outre-mer. Ensemble, ils imaginent et élabor-

Louis-Michel Feunteun, en tournée. D'abord affecté en Indochine, il est ensuite chef du service d'élevage et des industries animales du ministère de la France d'outre-mer en Afrique occidentale française. Il est à l'origine de la création de l'Institut.



rent la structure d'un organisme de formation, d'information et de recherche scientifique qui serait un établissement public à caractère administratif. Alors qu'elle s'inscrit dans un cadre strict, paradoxalement, leur conception parvient à accorder à l'institut à venir une très grande autonomie, unique sans doute parmi les établissements publics. Le corps des vétérinaires tropicalistes se dote en réalité d'un organisme fait "sur mesure".

Le projet ne va pas sans rencontrer d'opposition. En effet, l'ORSTOM existe depuis peu ; son siège est provisoirement installé dans l'hôtel du ministère de la France d'outre-mer, et ses services techniques viennent d'être transférés dans de nouveaux locaux à Bondy. Certains pensent qu'il est possible de réaliser le souhait des vétérinaires en créant simplement dans ce nouvel établissement une section de médecine vétérinaire et d'élevage.

Les vétérinaires dans leur ensemble s'opposent à cette proposition. Du reste, dans son exposé des motifs, la loi n° 48-951 souligne la nécessité de création d'un établissement qui soit à la fois :

- centre de recrutement et de formation du personnel du service de l'élevage
- centre de recherches et d'étude
- centre de documentation.

Sous le signe de cette triple mission, un nouvel établissement succède officiellement à l'Institut de médecine vétérinaire exotique, qui disparaît. Il a pour mission d'entreprendre et de coordonner toutes les études et recherches scientifiques et techniques nécessaires au développement et à l'amélioration de l'élevage dans les territoires relevant du ministre de la France d'outre-mer, de former et de spécialiser les techniciens des services de l'élevage et des industries animales et, enfin, de constituer un centre de documentation et de renseignements propres à l'élevage et aux industries animales des pays tropicaux.

Fort du soutien des grands noms de la science vétérinaire tropicale, le projet de loi voit le jour. Le 8 juin 1948, profitant d'une séance de nuit où la Chambre des députés est quasiment vide, René Malbrant fait voter, à 4 heures du matin, la loi n° 48-951.

L'Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, plus connu sous son sigle IEMVPT, est né.

L'héritage d'un fondateur

Grand chasseur et passionné de faune sauvage, René Malbrant fait don au tout jeune IEMVPT d'un trophée de bœuf kouri du lac Tchad. Après avoir orné les locaux de Maisons-Alfort pendant plus de quarante-cinq ans, il trône, aujourd'hui, dans le hall du CIRAD-EMVT à Montpellier.

Les premiers temps 1948-1962

LA NAISSANCE de l'Institut, qui coïncide avec la fin de la guerre, ouvre une période de construction, d'implantation et de développement. Outre-mer comme au siège, l'Institut bâtit, s'équipe et recrute, jetant les bases de son essor à venir. Tout est à faire et la perspective de l'indépendance des colonies amène déjà à imaginer de nouveaux modes d'intervention outre-mer.

Des dirigeants venus du terrain

De 1948 à 1951, le directeur de l'école d'Alfort, Clément Bressou, assume la direction du tout jeune institut, sur la lancée de sa précédente responsabilité. Soulignant son œuvre féconde à ce poste, le Conseil d'administration de l'EMVPT et son directeur nouvellement nommé, Louis Delpy, proposent et obtiennent, en 1951, du ministère de la France d'outre-mer, que Clément Bressou soit nommé directeur honoraire de l'Institut.

En 1951, Louis Delpy, qui rentre d'Iran où il était détaché, se trouve le plus ancien au grade le plus élevé parmi les vétérinaires du ministère de la France d'outre-mer. C'est donc tout naturellement que le ministère le nomme à la tête de l'Institut, le sachant à la fois grand scientifique et familier du travail sur le terrain. Louis Delpy s'est en effet illustré avec Georges Curasson, en 1925, par la mise au point d'un vaccin contre la peste bovine (vaccin Delpy-Curasson), à Bamako. Par la suite, après son départ du Soudan français en 1929, il crée l'Institut vétérinaire Razi, à Hessarek près de Téhéran, prenant pour modèle l'Institut Pasteur. Très vite, ce laboratoire de production de vaccins vétérinaires et humains devient le plus important de tout le Moyen-Orient.

Quand, en 1951, il est nommé par le ministère de la France d'outre-mer, Louis Delpy s'incline, mais il est habitué à gérer un grand laboratoire à tous points de vue et la dimension de l'institut naissant ne



Louis Delpy en 1953, à Marcy-l'Étoile.



René Sauvel succède à Louis Delpy à la tête de l'Institut en 1952.

Une affaire de famille

En 1937-1938, René Sauvel découvre au Cambodge un bœuf sauvage, le kouprey, jusque-là non décrit, ce que confirme Édouard Bourdelle, directeur du Muséum. L'espèce prend le nom de *Bos sauveli*. À la suite des guerres qui ravagent la péninsule indochinoise, on croit l'espèce disparue, jusqu'à ce que, en 1994, Philippe Chardonnet, responsable de la faune sauvage au CIRAD-EMVT, découvre, à la frontière du Cambodge et de la Thaïlande, des massacres récents de *Bos sauveli*. Le bœuf sauvage découvert par Sauvel existerait donc toujours.

comble pas ses attentes. En outre, les crédits font défaut. L'Institut ne dispose pas d'un budget de fonctionnement. Louis Delpy acquiert la certitude que, par manque de moyens, il ne lui est pas possible de mener à bien sa mission. En dépit de ses demandes répétées et de l'appui de son Conseil d'administration, il ne peut obtenir ni personnel, ni locaux, ni même un budget suffisant pour entreprendre des missions outre-mer.

En décembre 1951, il demande à partir en retraite. En réalité, ce congé ne met pas fin à son activité scientifique. Charles Mérieux, alors de retour d'un voyage d'études aux États-Unis, décide de monter un grand centre de production de vaccins, sur les principes des laboratoires américains. Il fait appel à Louis Delpy pour prendre la direction du centre de Marcy-l'Étoile, à Lyon : il y reste jusqu'à sa retraite, en 1959.

Pendant son passage au poste de directeur de l'EMVPT, Louis Delpy s'est vu assisté d'un directeur des études : René Sauvel. C'est lui que le ministère nomme à la succession de Louis Delpy.

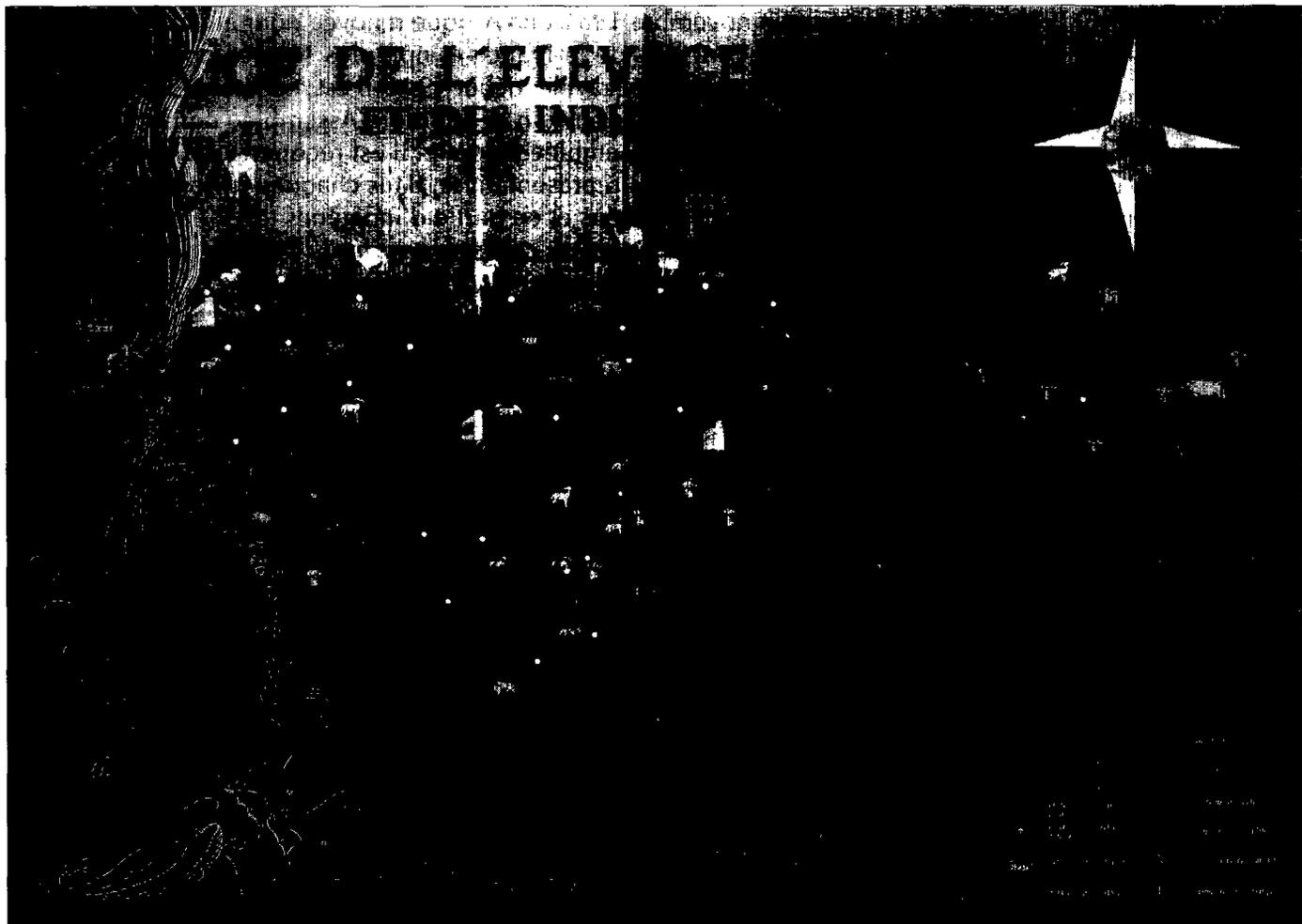
René Sauvel appartient au corps des vétérinaires de la France d'outre-mer. En poste au Cambodge, il est rappelé en France en 1948, après la première révolte du Viêt-cong, et quitte l'Indochine avec René Vittoz et Pierre Baradat, vétérinaires fonctionnaires, et Henri Jacotot, ancien bras droit d'Alexandre Yersin. Henri Jacotot est détaché à l'Institut Pasteur de Paris où il devient chef de service. René Vittoz prend le poste d'adjoint de Gaston Ramon, à l'OIE, Pierre Baradat est nommé inspecteur général de l'élevage à Brazzaville et, enfin, René Sauvel est affecté à l'Exo, sous la direction de Clément Bressou.

Nommé directeur de l'Institut en 1952, René Sauvel impose sa conception de la recherche, une vision que l'on appellera "pasteurienne". Il concentre l'essentiel de l'activité sur la lutte contre les grandes pathologies infectieuses et parasitaires. Il axe la politique de l'EMVPT sur la protection sanitaire et le travail de terrain, pour étudier l'épidémiologie des maladies et trouver des solutions dans les laboratoires qui soient applicables sur le terrain. Les moyens mis en œuvre dans l'effort de reconstruction de l'après-guerre vont servir en partie la mission qu'il s'est fixée.

La reconstruction d'après-guerre

Grâce au FIDES (Fonds d'investissement pour le développement économique et social), de nombreux travaux sont réalisés outre-mer de 1949 à 1954 afin de doter les régions d'infrastructures de recherche, de diagnostique et de production de vaccins.

Ainsi, l'ancien laboratoire de recherche et de productions de vaccins de Dakar, devenu insuffisant, est remplacé par le « laboratoire Georges Curasson » à Dakar-Hann en 1953 avec vocation pour l'AOF. De même, pour l'AEF, le laboratoire de Farcha est construit en 1949 et 1953 (pour la première tranche), à 5 km de Fort-Lamy et le nouveau « laboratoire Joseph Carougeau » de Tananarive devient laboratoire fédéral pour Madagascar. Ces centres s'appuient sur un réseau de labo-



ratoires territoriaux tels que ceux de Saint-Louis, Bamako, Niamey, Ouagadougou, eux-mêmes relayés sur le terrain par de nombreux postes vétérinaires (centres d'immunisation et de traitement), par des établissements expérimentaux et des fermes d'élevage chargées d'expérimenter et de vulgariser les résultats des études menées par les centres régionaux.

Les anciennes fermes zootechniques s'agrandissent et se modernisent tandis que de nouvelles stations sont créées. Sotuba, à Bamako, devient Centre fédéral de recherches zootechniques, tout comme Nioro-du-Sahel au Soudan (actuel Mali), Dahra au Sénégal, Filingué-Toukounous au Niger, Banankélédaga en Haute-Volta (actuel Burkina Faso), Korhogo en Côte-d'Ivoire, Ditinn en Guinée et Parakou-Okpara au Dahomey (actuel Bénin). Néanmoins, et parallèlement à cet effort de reconstruction et de modernisation, les colonies s'acheminent peu à peu vers l'indépendance.

Les diverses étapes vers l'indépendance

Le 26 août 1940, le gouverneur Félix Éboué rallie le Tchad aux Forces françaises libres. Devenu gouverneur général de Brazzaville, il préco-

Le plan FIDES permet de moderniser les infrastructures vétérinaires dans les territoires d'outre-mer. Ainsi, en AOF, le service de l'élevage dispose d'un laboratoire fédéral de recherche, relayé par des laboratoires territoriaux, des stations zootechniques et des centres vaccino-gènes.

La vie quotidienne au Tchad en 1945

Arrivé au Tchad en août 1945, le jour d'Hiroshima, Maurice Thomé connaît durant quelques années une vie proche de celles des coloniaux d'avant-guerre. Il découvre dans son habitation, fabriquée des mains de son prédécesseur, tout un mobilier... en ciment. On pallie les manques avec les moyens du bord : des planches de caisses à savon deviennent des étagères, des nattes font office de portes, des réservoirs suffisent à créer une douche. Sommiers, lits, fauteuils et coussins sont fabriqués sur place. On se nourrit de produits achetés sur les marchés locaux (viande, lait, poulets et œufs) et le potager que chacun se doit de cultiver fournit les légumes... À ce petit jeu, les femmes rivalisent d'ingéniosité pour organiser la vie quotidienne.

nise en novembre 1941 une Afrique rénovée pour et par les Africains, avec le concours de la France et non plus sous sa domination. À la conférence de Brazzaville, début 1944, il est recommandé la représentation des colonies au sein de la future Assemblée constituante et la création d'une Assemblée fédérale. Il est recommandé aussi l'institution d'assemblées représentatives, dans chaque territoire, composées en partie d'Européens et en partie d'indigènes (avec élections au suffrage universel partout où cela sera possible).

La constitution française du 27 novembre 1946 parle d'Union française et non plus d'empire français et les anciennes colonies d'Afrique noire deviennent des territoires d'outre-mer. Cette constitution prévoit dans chaque territoire une Assemblée élue ainsi que des représentants à l'Assemblée nationale et au Conseil de la République. En outre, une assemblée de l'Union française est instituée, dont les membres sont élus par moitié par les assemblées territoriales et dont l'autre moitié comprend des représentants de la France métropolitaine. L'assemblée territoriale comprend deux collèges (européen et indigène) et élit des représentants au Grand Conseil de l'AEF (ou de l'AOF) où sont traités les problèmes communs aux différents territoires.

La loi-cadre Defferre du 23 juin 1956 marque une nouvelle étape. Elle élargit le rôle des assemblées et instaure le suffrage universel et le collège unique. Elle prévoit dans chaque territoire un conseil de gouvernement, présidé par le chef du territoire et comprenant douze ministres élus par l'Assemblée. Destinée à maintenir et à renforcer l'union entre la France métropolitaine et les territoires d'outre-mer, cette loi annonce pourtant la voie vers l'indépendance et fait apparaître, à la Chambre des députés, les représentants africains qui prendront la relève à l'indépendance, tel Léopold Sédar Senghor.

Revenu au pouvoir en mai 1958, Charles de Gaulle organise le référendum du 28 septembre 1958 qui propose de nouveaux accords entre les territoires et la métropole : soit les territoires acceptent d'entrer dans une communauté et conservent certains liens avec la métropole, soit ils veulent être immédiatement indépendants (seule la Guinée n'a pas accepté). Par la suite, les territoires considèrent que la tutelle de la métropole reste trop pesante et, finalement, une dernière étape en 1960 permet aux États d'être indépendants. Ils signent alors, mais séparément, des accords de coopération avec la France.

Tournée en brousse du vétérinaire d'outre-mer en 1948. Il part alors pour de longs mois, accompagné par une colonne de porteurs : les pistes ne sont pas carrossables et tout se fait à pied.



C'est au cours de cette décennie en marche vers l'indépendance que l'Institut s'implante pourtant et met en place son organisation.

L'organisation de l'Institut

Le 31 octobre 1950, un décret du ministère de la France d'outre-mer vient compléter la loi du 8 juin 1948 et préciser l'organisation de l'Institut. Les fonctions du directeur sont définies, tout comme celles de deux instances qui ont pour vocation de l'assister : le Conseil de perfectionnement et le Conseil d'administration.

Le Conseil de perfectionnement est composé d'une vingtaine de personnalités, la plupart scientifiques (comme le directeur de l'Institut Pasteur, le directeur du Muséum d'histoire naturelle, le directeur de l'ORSTOM et le directeur de l'école nationale vétérinaire d'Alfort) et a un rôle consultatif sur les travaux menés par l'Institut.

Le Conseil d'administration, qui compte quatorze membres représentant l'administration française, a pour mission de délibérer sur tous les aspects administratifs et financiers de la gestion de l'Institut.

Le décret du 31 octobre 1950 définit aussi la composition de l'Institut : il comprend, en métropole, une direction, des divisions de recherche et des laboratoires, un centre d'enseignement et un centre de documentation et, outre-mer, des établissements de recherches et des laboratoires spécialisés. L'article 8 du décret divise les services outre-mer de l'EMVPT en quatre régions : l'Afrique occidentale (AOF et Togo), l'Afrique centrale (AEF et Cameroun), Madagascar et l'Indochine.

Dès son arrivée, René Sauvel va tenter de concrétiser les termes de ce décret. En métropole, il met en place les services du siège social. En 1952, il procède aux premiers recrutements et à la formation des spécialistes en entomo-protazoologie : Pierre-Claude Morel pour les tiques et Pierre Finelle pour les trypanosomoses. Outre-mer, il tente d'organiser les grandes régions pour y regrouper, autour d'un centre, l'ensemble de la recherche et des moyens de lutte et de production de vaccins.

La mise en place des régions de recherche

La supervision par l'Institut de l'appareil de recherche mis en place par les fédérations ne se fait pas sans difficultés. Ancien vétérinaire du corps d'Indochine et, de ce fait, peu connu des vétérinaires travaillant en Afrique, René Sauvel rencontre, dans les colonies d'Afrique, de nombreux obstacles.

En outre, la vision centralisatrice prônée par le ministère de la France d'outre-mer ne va pas sans heurter des conceptions plus régionalistes. Si les régions de recherche sont prévues sur le papier, il est difficile de savoir, après la création de l'EMVPT, comment elles vont être accueillies par les divers États dont on peut prévoir l'indépendance à plus ou moins longue échéance. Depuis 1946, il existe en effet des assemblées territoriales qui sont consultées pour les problèmes locaux.

Le Conseil de perfectionnement, un parrainage prestigieux

Président le directeur de l'Agriculture, de l'élevage et des forêts (ministère de la France d'outre-mer)

Vice-président le chef du service de l'Élevage et des industries animales (ministère de la France d'outre-mer)

Membres

- le directeur de l'ORSTOM
- le directeur du Muséum national d'histoire naturelle
- le directeur de l'Institut Pasteur
- le directeur général du CTFT
- le directeur de l'ENV d'Alfort
- le professeur de zootechnie (ENV d'Alfort)
- le professeur de maladies contagieuses (ENV d'Alfort)
- le professeur de parasitologie (ENV d'Alfort)
- le directeur des affaires économiques et du plan (ministère de la France d'outre-mer)
- le chef du service de l'Agriculture (ministère de la France d'outre-mer)
- le chef du service des Eaux et forêts (ministère de la France d'outre-mer)
- le directeur des Services vétérinaires (ministère de l'Agriculture)
- un représentant de la section technique d'agriculture tropicale
- le directeur de l'EMVPT
- les inspecteurs généraux de l'élevage et des industries animales en service dans le cadre présents en France
- trois personnalités choisies en raison de leur compétence en matière d'élevage, de pathologie animale et d'exploitation de produits animaux désignées par le ministre de la France d'outre-mer.

C'est donc surtout la méfiance des autorités locales qu'il faut vaincre. Elles sont alors sur la voie de l'indépendance et voient d'un mauvais œil ce qui leur semble un retour en arrière, une sorte de nouvelle main mise d'un organisme français. Il faut les convaincre qu'elles restent propriétaires des bâtiments construits par le FIDES et qu'elles ont tout à gagner à passer une convention (pour une durée déterminée) avec l'EMVPT qui peut prendre en charge la gestion de leurs laboratoires et qui peut former des spécialistes dont les futurs États auront besoin pour la relève.

Les infrastructures vétérinaires sont alors plus anciennes et plus importantes en AOF qu'en AEF. Le nouveau laboratoire de Dakar est mis en service avant Farcha et, de plus, il se trouve dans une grande ville, où les problèmes sont plus faciles à résoudre qu'à Fort-Lamy qui n'est encore qu'un petit centre. On aurait donc pu penser que l'EMVPT s'intéresserait en premier lieu à la région la plus importante par le nombre de territoires concernés et plus développée dans tous les domaines. Mais René Sauvel sent que les résistances seront plus fortes là où sont passées des personnalités comme Georges Curasson et Paul Mornet, et il préfère s'attaquer en premier lieu au centre Afrique.

L'Afrique centrale (AEF et Cameroun)

L'AEF regroupe le Tchad, l'Oubangui-Chari (actuelle Centrafrique), le Moyen-Congo et le Gabon. Dans son entreprise en Afrique équatoriale française, René Sauvel est aidé par Pierre Baradat. Ils se connaissent bien, puisqu'ils ont quitté ensemble l'Indochine, et s'entendent parfaitement. Pierre Baradat, très favorable au projet, joue un rôle important en favorisant l'adhésion de tous les États et il les convainc de confier à l'EMVPT la gestion du laboratoire fédéral de Farcha.

Pierre Receveur (à droite) et Marcel Lacrouts (à gauche), au Tchad en 1954.



La construction et l'installation de Farcha (Tchad)

Terre d'élevage s'il en est, le Tchad des années 50 compte un cheptel de 4 millions de bovins et dispose d'une équipe riche de 35 docteurs vétérinaires, ce qui permet une très bonne répartition sur l'ensemble du territoire. C'est pourquoi le Tchad est tout indiqué pour héberger un laboratoire de recherches vétérinaires fédéral. Aucun des autres territoires d'Afrique équatoriale n'est en effet aussi concerné par l'élevage. Si la culture du coton rapporte alors au Tchad plus que l'élevage, l'amélioration de la production animale doit permettre un meilleur ravitaillement en viande des États voisins et l'augmentation du revenu des éleveurs.

Financée par les fonds FIDES, qui sont débloqués en 1948-1949, la construction du laboratoire fédéral est commencée en saison des pluies, en juillet 1949. Le premier bâtiment, consacré à la microbiologie, est achevé en 1953. Le second, destiné à la direction, l'administration, la bibliothèque, la parasitologie, l'agrostologie et l'entomologie, est terminé en 1955.

Ce laboratoire est intégralement l'œuvre de Pierre Receveur, alors directeur du Service de l'élevage du Tchad. En effet, c'est Pierre Receveur, dans l'immédiat après-guerre, qui repère et reconnaît le terrain à bâtir, au lieu-dit Farcha, aux environs de Fort-Lamy (actuelle N'Djaména). C'est toujours lui, ensuite, qui conçoit les plans d'un ensemble de bâtiments (qui devait être plus important que ce qui a été réalisé) et prend contact avec un architecte à Brazzaville. Il discute avec cet architecte de la disposition des pièces et de tous les détails techniques. C'est encore Pierre Receveur qui a l'idée géniale de ceindre les deux bâtiments principaux d'un immense couloir. Dans ce pays où la température monte aisément à 45 °C et où l'électricité est très coûteuse, ce grand couloir joue le rôle de tampon thermique bien avant l'arrivée de la climatisation. Au début des années 50, Pierre Receveur fait venir Maurice Thomé, alors en poste à Abéché, pour le seconder dans son entreprise. Maurice Thomé est en effet tout indiqué, puisque, à la demande de Brazzaville, il s'est spécialisé en immunologie et microbiologie, en suivant le cours de l'Institut Pasteur en 1948. Parce que, pour la première fois cette année-là, les cours étoffés se concluent par la remise de diplômes et de certificats, Maurice Thomé est le premier vétérinaire colonial diplômé de l'Institut Pasteur de Paris.

En 1952, Maurice Thomé est nommé directeur du laboratoire de Farcha. En 1954, Pierre Receveur, alors délégué à l'OIE, vient à Paris et rencontre René Sauvel. Les deux hommes ne sympathisent pas et Pierre Receveur n'accepte pas la proposition de René Sauvel de prendre en main la gestion de Farcha.

Cependant, si le fonds FIDES a permis de construire Farcha, dans l'esprit du FIDES, le plan ne peut pas être utilisé pour payer les logements et les fonctionnaires, qui sont à la charge de l'État. Il existe, certes, un budget

Les péripéties d'une construction

Au cours de la construction du bâtiment de Farcha, on s'aperçoit que l'architecte a omis de prévoir un escalier pour accéder à l'étage. Rattrapage en cours de travaux, un escalier est ajouté. Les générations de chercheurs qui l'emprunteront par la suite remarqueront combien il est mal commode et mal pensé. Pour cause.



Le laboratoire de Farcha, au bord du fleuve Chari, comprend deux bâtiments principaux.

de fonctionnement tchadien, mais il ne peut permettre une expansion de l'activité telle qu'elle est prévue. C'est en exploitant cette faille que René Sauvel va jouer sa carte.

Périple au cœur de l'Afrique

Plusieurs années durant, dans le cadre de la lutte contre les trypanosomoses, Jean Desrotour s'emploie à importer en AEF des taurins trypanotolérants originaires d'AOF. Seul, lors de la première campagne en 1955, il est, à partir de 1960, assisté par des agents de la Coopération française et notamment par Rémy Queval de l'EMVPT, qui travaille à Farcha. Tous les convois suivent le même parcours. Les animaux sont achetés un par un dans les villages où parfois la situation sanitaire est confuse. Tous sont testés sérologiquement avant de rejoindre la gros du troupeau. Rassemblé à Bouaké (en Côte-d'Ivoire), le bétail est acheminé par rail jusqu'à Abidjan, puis traverse le golfe du Bénin en bateau. De Pointe-Noire à Brazzaville, il voyage de nouveau en train puis remonte par bateau 1700 km de fleuve sur le Congo puis l'Oubangui jusqu'à Bangui, d'où, après une seconde sérologie de contrôle, il est réparti en métagages dans tout le pays. Il faut assurer les correspondances entre les différents moyens de transport ainsi que leur désinfection et déparasitage. Le fourrage doit suivre. Le périple dure quatre à six semaines, traverse deux fois l'équateur et s'étend sur près de 8000 km avec 7 à 8 ruptures de charge. Les convois comportent entre 300 à 600 têtes. Le dernier convoi en provenance du Sénégal est acheminé de Douala à Bangui par avion. Ce qui fut une autre épopée. Le plus étonnant de cette aventure est qu'aucun convoi n'a déploré de perte, fût-ce d'une seule tête.

La stratégie de René Sauvel à Farcha

Si, en 1952, Sauvel ne bénéficie pas, comme le déplorait Louis Delpy, d'un budget de fonctionnement conséquent, il a néanmoins la certitude que son obtention n'est qu'une question de temps. Il a le grand mérite, alors, de prévoir la formation de spécialistes dans diverses branches et d'obtenir de son ministère de tutelle des crédits de plus en plus importants. Ainsi, il dispose d'un atout : il peut accorder une bourse à des étudiants vétérinaires de 3^e et 4^e année, s'ils s'engagent à travailler pour le ministère de la France d'outre-mer pour une durée de 10 ans. Cette politique tend à recruter à l'avance et à spécialiser les jeunes vétérinaires, de plus en plus rares à vouloir travailler hors de la métropole. Les boursiers deviennent de fait vétérinaires-inspecteurs stagiaires.

Lorsque Jean Magimel et Alain Provost, alors étudiants d'Alfort, se présentent dans son bureau en 1952, René Sauvel leur accorde, sur la base de leurs bons dossiers et de leur motivation, des bourses universitaires. D'abord financées par le budget de la fédération d'Afrique équatoriale, ces bourses sont ensuite prises en charge directement par le budget du territoire du Tchad. Aussi, quand les deux étudiants ont achevé leurs études et rempli leurs obligations militaires, en 1955, il est facile à René Sauvel de les envoyer travailler au laboratoire de Farcha, après les avoir fait nommer, par décret, fonctionnaires de la France d'outre-mer, payés par l'AEF.

Le laboratoire de Farcha accueille donc les nouveaux venus. Mais les budgets manquent pour faire fonctionner pleinement le laboratoire. René Sauvel attendait ce moment, car, en 1956, l'EMVPT dispose désormais d'un budget important. En outre, par le biais de ses boursiers, il a déjà mis un pied dans la place. C'est pourquoi, en mars 1956, après des échanges épistolaires et alors que Pierre Receveur est en congé en France, René Sauvel se rend au Tchad. Il prend contact avec les autorités locales, en commençant par Brazzaville où se trouve Pierre Baradat, directeur général de l'élevage de la fédération. Ses principaux contacts sont avec le territoire du Tchad et celui de l'Oubangui-Chari.

Des accords de principe sont acquis auprès des autorités locales et, dans un premier temps, un accord provisoire permet à l'EMVPT de prendre en charge cinq chercheurs à compter du 1^{er} janvier 1957. Le directeur n'est pris en charge qu'à partir du 1^{er} avril 1957, date à laquelle cesse son intérim de la direction de l'élevage.

Pierre Receveur ne retourne pas à Farcha à la fin de ses congés, car il est immédiatement nommé au Niger. Dans l'attente de l'arrivée de Robert Balay, successeur de Pierre Receveur, c'est Marcel Lacrouts qui assure l'intérim. Au Niger, Pierre Receveur poursuit son œuvre de bâtisseur : il construit à Niamey un laboratoire de recherches. Ce labo-

ratoire, conçu par le même homme, est, bien que plus moderne, un "autre Farcha". Pierre Receveur aide à ce que la gestion en soit confiée à l'EMVPT et, en 1962, le laboratoire est ouvert par Robert Ferry, rejoint ensuite par Haumesser.

En 1957, l'Institut a donc obtenu la gestion d'un premier laboratoire outre-mer. Néanmoins, ce n'est qu'en février 1958 que le transfert de Farcha à l'EMVPT, approuvée par l'assemblée représentative du Tchad, est effectif. À cette date, deux conventions sont signées : l'une confiant l'ensemble des recherches vétérinaires, l'autre définissant les modalités de fourniture des vaccins nécessaires au territoire du Tchad.

Les recherches de l'équipe de Farcha

Alors qu'en 1956, après l'accord provisoire, l'EMVPT ne fournit que du petit matériel de laboratoire, en 1957, son intervention se traduit par la prise en charge de toute la partie recherche du laboratoire, avec la fourniture d'un gros complément de matériel scientifique et technique.

L'équipe est composée alors de Jean Magimel (entomologiste), Michel Graber (parasitologiste), Pierre Perreau, Alain Provost (microbiologistes), Rémy Queval, et des contractuels de la fédération du Tchad, vétérinaires, comme Sava Milovanovic, ou techniciens d'élevage. En 1957, Jean-Marie Villemot rejoint l'équipe en place, et fin 1958, Jean Balis est recruté comme microbiologiste par Sauvel. Épousant la philosophie de Sauvel, l'équipe, de formation pasteurienne, s'attaque aux grandes pathologies animales.

Les années 1955-1960 marquent d'ailleurs un tournant dans la thématique des recherches tropicales, tournant dont Farcha est une bonne illustration. Tout en continuant les recensements et les études épidémiologiques, l'accent est mis sur les expérimentations et les recherches en laboratoire. Les études sur les dromadaires et les chevaux, nombreuses au début du siècle pour les besoins des armées, sont progressivement abandonnées au profit de celles qui portent sur les bovins.

Ainsi, l'EMVPT participe à la généralisation et à l'amélioration du vaccin antibovipestique produit sur cultures cellulaires mis au point par Plowright au Kenya. Les recherches sur la péripneumonie contagieuse, seconde maladie majeure des bovins d'Afrique tropicale, portent sur les méthodes de dépistage sérologique et sur la production de vaccins.

Pierre Perreau, qui a suivi le "cours de l'Exo" en 1953 et le cours de Pasteur en 1955, se consacre aux maladies infectieuses, notamment bactériennes, et à la mise au point de vaccins contre les charbons. Ses travaux sur la septicémie hémorragique permettent de décrire l'épidémiologie de la maladie et notamment son apparition saisonnière (en saison des pluies). Elles aboutissent à l'identification d'un nouveau sérotype de *Pasteurella multocida*, le type E, d'une importance extrême pour la production de vaccin.

Enfin, il met au point une technique de production de vaccin dite par culture dense en fermenteur.

Jean-Marie Villemot (à droite) et Jean-Marie Le Hasif (à gauche) à Farcha en 1958.



De son côté, Alain Provost étudie la peste bovine et les autres maladies virales présentes sur le territoire : il améliore les techniques de diagnostic et les vaccins, voire les met au point. En collaboration avec Jean-Marie Villemot, il effectue aussi les premiers travaux sur la péripneumonie contagieuse bovine, première mycoplasmoses étudiée.

La recherche en pathologie parasitaire évolue aussi. Les programmes axés sur les luttes antiparasitaires (glossines, tiques, helminthes) se multiplient. Michel Graber étudie l'épidémiologie des maladies parasitaires animales (helminthes et tiques). Il dresse des inventaires et détermine les répartitions géographiques et la diagnose des différentes espèces. Jean Magimel travaille à l'identification des différentes trypanosomoses, et sur la répartition géographique des glossines et leur biologie. Il réalise aussi des essais de lutte chimique.

Par le biais de la lutte contre les parasitoses, les premières conventions sont signées entre l'Institut et des laboratoires privés (Janssen, Merck, Spécia, Rhône-Poulenc) pour tester les produits antiparasitaires. L'argent que rapportent ces conventions permet d'acquérir des équipements et de recruter de nouveaux agents.

En outre, en tant que laboratoire fédéral, Farcha gère directement les centres de recherches sur les trypanosomoses animales, situés en Centrafrique. Le premier, situé à Bouar, a été créé fin 1954 à la demande du chef du service de l'élevage de l'Oubangui-Chari, Henry Brizard, et du chef du secteur d'élevage de la zone occidentale, Jean Desrotour.

En 1961, le centre est doté d'un nouveau bâtiment laboratoire et d'une station expérimentale située à Bewiti, à environ 80 km de Bouar, en zone forestière, hautement infestée de glossines. Pierre Finelle travaille à Bouar à partir de 1954. La station de Bewiti est dirigée par Richard Lacotte à partir de 1961.

En 1959, un deuxième centre de recherches est créé à Bambari, dans la partie orientale de la Centrafrique, pour étudier la distribution et l'écologie des glossines en zones de savanes et expérimenter des méthodes de lutte. Il est créé puis dirigé par Jacques Itard jusqu'en 1963, avant sa mutation au siège en 1964, pour monter le laboratoire d'entomoprotozoologie. Le centre de Bambari est ensuite dirigé par Pierre Yvoré.

Wakwa et Bambui (Cameroun)

Au Cameroun (État sous mandat des Nations-Unies, en gestion française), il existe déjà une station de recherche zootechnique à Wakwa, près de Ngaoundéré, dans l'Adamaoua.

Elle est surtout l'œuvre d'Alfred Mandon (qui devient par la suite ministre, après avoir été député, à l'indépendance du Cameroun). Mandon y entreprend des essais de croisement Montbéliard x bétail tropical. Un tel centre intéresse l'EMVPT pour y procéder à des expérimentations. Albert Jeannin, inspecteur général à Yaoundé, est l'interlocuteur de René Sauvel au Cameroun. Une première convention est



Jean Desrotour, chef du secteur d'élevage en République centrafricaine dans les années 50.

signée entre l'EMVPT et le Cameroun, définissant les modalités de fourniture de vaccin (sur le même modèle que celle du Tchad).

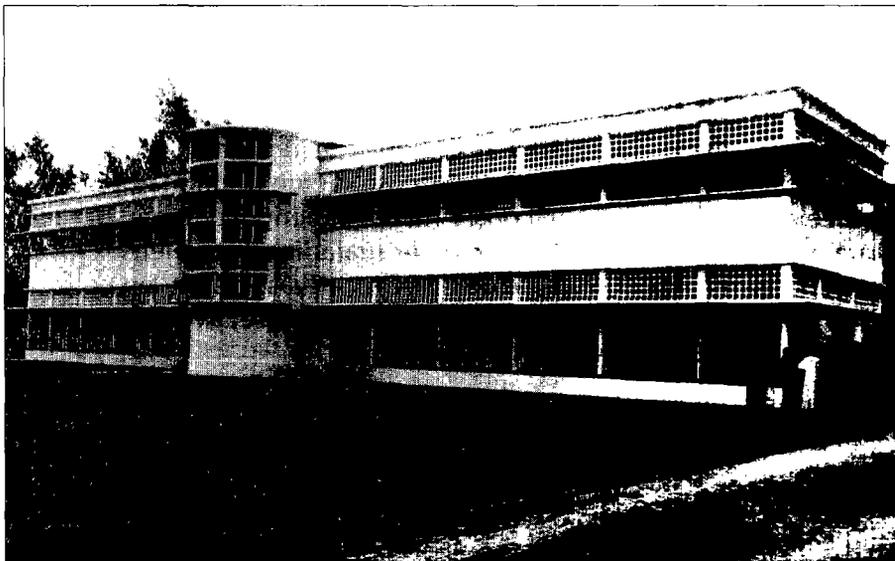
En outre, en 1960, lors de la proclamation de l'Indépendance, le Cameroun anglophone rejoint le Cameroun francophone. Une nouvelle station de recherche, Bambui, située tout près de Bamenda, dans l'ancienne zone britannique, revient dès lors à l'EMVPT. Une convention est signée par la suite, en 1964, confiant la gestion des stations de Wakwa et de Bambui à l'Institut.

L'Afrique occidentale (AOF et Togo)

L'AOF regroupe le Sénégal, la Guinée, la Côte-d'Ivoire, le Soudan français (actuel Mali), le Dahomey (actuel Bénin), la Haute-Volta (actuel Burkina Faso), la Mauritanie et le Niger. Dans l'application de son plan d'implantation, Sauvel s'y heurte à de nombreuses difficultés, mais il parvient, comme en Afrique équatoriale française, à y installer une équipe rattachée directement à l'EMVPT.

La construction du laboratoire de Dakar-Hann (Sénégal)

Dakar est le centre administratif de l'AOF, qui passe pour être la "colonie riche" de la France. C'est pourquoi son développement est considéré comme prioritaire. Dès 1948, avant qu'il soit fait de même pour l'AEF et Madagascar, les fonds FIDES sont débloqués pour la construction du nouveau laboratoire de recherches. Le laboratoire est terminé en janvier 1952 et l'équipe de chercheurs emménage dans les nouveaux locaux. Paul Mornet, qui dirigeait l'ancien laboratoire depuis 1941, prend naturellement la direction du nouveau laboratoire fédéral de Dakar-Hann, baptisé « laboratoire Georges Curasson ». Ancien diplômé du cours de l'IMVE et futur créateur du département des productions animales de l'INRA, il s'oppose à l'entreprise de René Sauvel, qui souhaite récupérer le laboratoire et son personnel.



Le laboratoire de Dakar-Hann, au Sénégal.

L'inauguration du laboratoire de Dakar-Hann, le 7 décembre 1954. Au premier rang, en partant de la gauche : Jean Orue, Clément Bressou, Paul Mornet et Georges Curasson. Assistent aussi René Sauvel (premier rang, à l'extrême droite), Georges Buck (deuxième rang, extrême gauche) et Jean Pagot (troisième en partant de la droite au troisième rang).



Le projet de René Sauvel, pourtant, est soutenu par Louis-Michel Feunteun, alors inspecteur général à Dakar, et qui vient lui aussi d'Indochine.

Au départ de Paul Mornet, en 1959, Jean Orue prend la direction du laboratoire de Dakar-Hann. Plus souple que son prédécesseur, il connaît l'exemple de Farcha : il s'y est rendu en 1956 pour rencontrer Maurice Thomé et se renseigner sur la façon dont allait fonctionner le laboratoire. Il est favorable à ce que la gestion du laboratoire soit confiée à l'EMVPT. La convention est signée en 1960.

Les recherches de l'équipe de Dakar

En AOF, comme en AEF, la peste bovine est une priorité pour les microbiologistes. Paul Mornet, Jean Orue, Claude Labouche et Pierre Mainguy (tous anciens élèves de l'IMVE ou de l'EMVPT) travaillent sur des virus bovipestiques lapinisés, pour améliorer la prophylaxie de la maladie. Georges Thiéry étudie l'hématologie, l'histopathologie et l'histochimie de la peste bovine.

D'autres grandes maladies font aussi l'objet de recherches en pathologie infectieuse, comme la streptothricose (actuelle dermatophilose), étudiée par Paul Mornet et Georges Thiéry, la péripneumonie, par Jean Orue et Georges Mémery, la rage et les maladies morbillieuses (peste des petits ruminants et maladie de Carré) par Yves Gilbert, en collaboration notamment, selon la vocation du laboratoire, avec les services de l'élevage de Côte-d'Ivoire et de Guinée.

La parasitologie est aussi un grand domaine de recherche à Dakar, et l'équipe y travaille en collaboration avec celle de Farcha. Ainsi, Pierre-Claude Morel publie avec Jean Magimel un article sur les tiques. Étienne Grétilat se consacre aux helminthes, dresse leur inventaire et étudie leur biologie.

Le laboratoire entreprend aussi de nombreux travaux sur l'alimentation des animaux, notamment des bovins. Ainsi Claude Labouche et Pierre Mainguy étudient les aspects physiologiques et nutritionnels de l'alimentation du bétail en Afrique tropicale et Pierre Mainguy étudie les herbages tropicaux. Ces travaux donneront naissance, plus tard, au projet ABT (Alimentation du bétail tropical), toujours en cours.

L'équipe travaille aussi sur les produits d'origine animale (Michel Doutré sur les farines de poissons, Claude Labouche sur les laits tropicaux) et se penche sur le problème de la conservation de la viande.

La station de Djoloff à Dahra, qui dépend directement du laboratoire de Dakar, est un centre de recherches zootechniques et fourragères : sa gestion incombe aussi à l'Institut. Les zootechniciens y étudient notamment le zébu Gobra.

En 1962, sous la direction de Jean Orue, le laboratoire de Dakar regroupe quatorze chercheurs de l'Institut : Yves Gilbert, Claude Labouche, Michel Regnault, Étienne Grétilat, Pierre-Claude Morel, Henry Calvet, Jacques Chambron, Michel Caillaud, Jean Valenza, Jacques Godu, Amadou Diagne, Michel Sane, Paul Amalou et Georges Vassiliadès.

Tournée en brousse de l'équipe de Dakar, en janvier 1956.

De gauche à droite : Olivier Brémaud (allongé sur le dos), Roger Filippini, Zdenek Derbal et Pierre-Claude Morel.

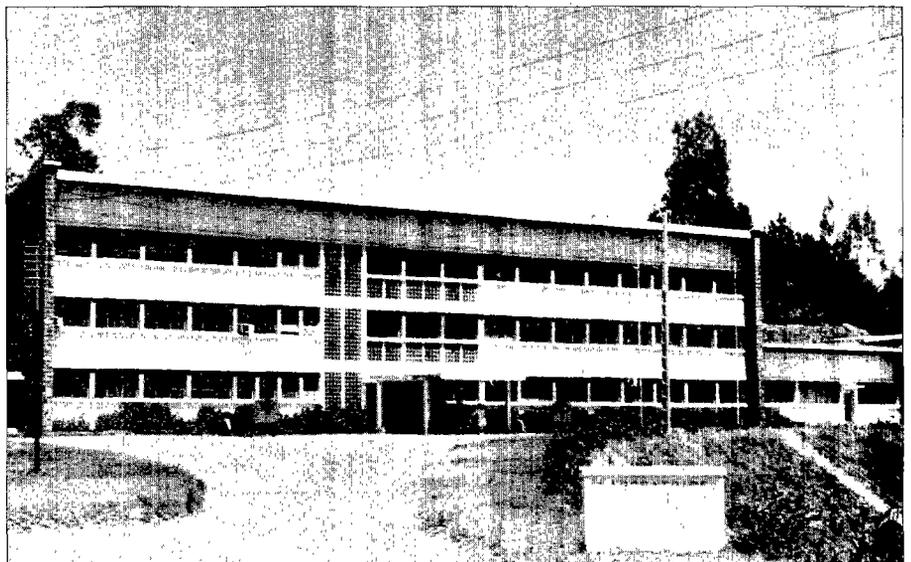


Madagascar

Grâce au plan FIDES qui en finance pour moitié la construction (l'autre moitié venant du gouvernement malgache), un nouveau laboratoire voit le jour à Madagascar, pour remplacer des locaux devenus trop exigus. Sa construction, prévue à la fin des années 40, est retardée, la révolte de 1947 ayant fait naître quelques doutes dans les pouvoirs publics. Néanmoins, le laboratoire d'Ampanandrianomby, situé à quelques centaines de mètres de l'Institut Pasteur, est achevé en 1955. On le baptise « laboratoire Joseph Carougeau » en hommage à l'un des pionniers de la médecine vétérinaire malgache. Georges Buck en prend la direction. René Sauvel souhaite obtenir immédiatement la gestion de ce laboratoire, mais se heurte ici aussi à quelques difficultés. Néanmoins certains chercheurs de l'équipe du laboratoire, formés par l'IMVE ou l'EMVPT, collaborent étroitement avec l'Institut. Ainsi, Pierre Daynes, qui se consacre aux helminthes à Madagascar, travaille-t-il en collaboration avec Pierre Morel, à Dakar, et Michel Graber, à Farcha. Il dresse la liste des parasites et en étudie la biologie.

Dans la seconde moitié des années 40, l'île de Madagascar a été touchée par la maladie de Teschen qui cause de véritables hécatombes dans les élevages de porcs. La similitude de la maladie observée à Madagascar avec celle décrite en Tchécoslovaquie en 1925, est établie dès 1947, et le diagnostic expérimental précis porté à l'Institut Pasteur de Paris (1950).

L'équipe du laboratoire de Tananarive, notamment Georges Buck, Henri Serres et Jean-Jacques Quesnel, tente de mettre au point un vaccin original et efficace sur cultures cellulaires, avec l'aide de Pascu Atanasiu et Pierre Lépine, de l'Institut Pasteur de Paris. À partir de 1956, Pierre Bourdin rejoint l'équipe de Madagascar et participe à ce travail. Des recherches plus poussées sont conduites sur la pathogénie de la maladie, démontrant le caractère aérogène du contagion, l'absence de virémie et le neurotropisme particulier des souches malgaches



Le laboratoire fédéral de recherches vétérinaires de Madagascar, à Tananarive, baptisé « laboratoire Joseph Courageau ».

(1960). L'équipe de Madagascar s'occupe de nombreuses autres maladies : Georges Buck de la streptotrichose (actuelle dermatophilose), Jean-Jacques Quesnel de la trichomonose bovine, la leishmaniose canine et la maladie de Newcastle, Georges Buck et Henri Serres de la maladie nodulaire cutanée (actuelle dermatose nodulaire bovine).

Les maladies parasitaires font également partie des programmes de recherche : Georges Buck étudie la répartition géographique et les espèces de tiques, teste des produits acaricides, Simon Grétilat dresse une carte de répartition des maladies parasitaires et précise l'épidémiologie des différentes parasitoses. Il s'intéresse aussi aux helminthes pathogènes et effectue des essais d'anthelminthiques, tandis que H. D. Ramambazafy se consacre à la cysticerose et que Gerrit Uilenberg étudie les hémoparasitoses.

La nutrition est un autre grand axe de recherche du laboratoire : Aimée Camus étudie les graminées et la production fourragère, Rémy Vaillant publie ses résultats de travaux sur l'alimentation du bétail. Des tentatives d'amélioration fourragère sont faites en station, notamment au lac Alaotra. Georges Buck fait même une tentative en milieu paysan.

Dès 1950, des études zootechniques poussées sont engagées : Louis Guillermo travaille sur la chèvre angora, Joseph Vivant dresse un panorama de l'élevage malgache, Jean Chiffe étudie la production laitière. L'amélioration génétique aussi est abordée. Georges Metzger et Jean-Louis Hamon cherchent à améliorer le zébu malgache. Dans les années 1950-1955, la *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire* fait paraître les résultats sur le croisement Africander x Limousin x zébu. L'équipe malgache parvient à créer une race : le Renitelo.

Le 1^{er} janvier 1961, la gestion du « laboratoire Joseph Carougeau », auquel sont annexées les stations de recherches zootechniques de Kianjasoa et Miadana, est confiée à L'EMVPT. L'équipe, pour une grande partie inchangée, poursuit les travaux engagés. En 1962, ce sont dix-huit agents qui travaillent pour l'Institut au sein du laboratoire sous la direction de Georges Buck, puis après son départ, de Henri Serres, dont onze chercheurs : Hotager, Gerreau, Pierre Bourdin, Georges Théodosiadis, Jean-Pierre Reynaud, Paul Capitaine, Robert Dumas, Raoul Daumas, Pierre Daynes, Jean Ribot, Gerrit Uilenberg.

L'Indochine

La guerre menée par le Viêt-minh contre la France, dès 1946, et qui, après la bataille de Diên Biên Phu, aboutit à la défaite de la France en 1954, ne permet pas à René Sauvel, pourtant attaché à la terre indochinoise sur laquelle il a longtemps travaillé, d'y mettre en place un réseau. L'intention de la loi de 1948 reste lettre morte. La quatrième région de recherche ne verra pas le jour, ce qui limite l'implantation de l'Institut en 1962 au continent africain. La collaboration avec l'Indochine s'établit néanmoins par le biais de l'enseignement, des vétérinaires du Viêt-nam et du Cambodge s'inscrivant au cours de l'Institut.



Amélioration génétique à Madagascar en 1962 : débarquement des premiers taureaux Brahman au centre de Miadana. En haut, Jacques Coulomb, en bas Pierre Granier.

Le siège

Le siège social de l'EMVPT occupe, en 1950, les lieux précédemment occupés par l'IMVE, dans l'aile du musée de l'école d'Alfort, dans un joyeux décor exotique constitué d'une paire de défenses d'éléphants, d'un crocodile empaillé et d'une paire de cornes de bœuf kouri du lac Tchad, "don du docteur René Malbrant, fondateur de l'Institut", comme le signale la petite plaque de cuivre qui y est apposée. Faute de budget, l'équipe travaille dans ces locaux exigus.

Dans les années 50, l'équipe du siège est très restreinte : elle se compose de Bernard Piat, chargé de l'enseignement, de René Sauvel et de Ginette Picard, recrutée en 1955 (qui deviendra Madame Bardone), secrétaire de direction qui sera, quarante ans durant, l'assistante de tous les directeurs de l'Institut (six au total), jusqu'à son départ en retraite, en 1995, à la veille de la délocalisation sur Montpellier.

La construction d'un siège, prévue pourtant depuis 1950, est retardée dans l'attente que les fonds FIDES soient débloqués. En outre, la question du terrain où les locaux peuvent s'élever se pose. Le ministère a d'abord imaginé de récupérer le terrain contigu au musée colonial (actuel musée des Arts d'Afrique et d'Océanie), en bordure du bois de Vincennes. Mais la ville de Paris s'oppose à ce projet, souhaitant aménager ce lieu en jardin. En 1952-1953, il est définitivement admis que le siège s'élèvera à Maisons-Alfort, à l'extrémité du parc de l'école nationale vétérinaire.

En 1956, les fonds FIDES tant attendus permettent enfin la construction d'un bâtiment sur trois niveaux, devenu plus que nécessaire. Si la première pierre est posée en 1956, les bâtiments ne sont achevés qu'en 1960.

Avant cette date, le siège ne disposant pas de locaux suffisants, les recherches financées par l'Institut en métropole sont effectuées dans des laboratoires d'accueil, à l'Institut Pasteur de Paris ou au laboratoire central de recherches d'Alfort.

Les nouveaux locaux permettent ensuite la réelle implantation des services et des laboratoires de recherches, tels que prévus dans le décret de 1952 (« une direction, des divisions de recherche et des laboratoires, un centre d'enseignement et un centre de documentation »). C'est ainsi que Pierre Perreau, appelé au siège, quitte Farcha en 1959 pour monter ce qui devient très vite le premier laboratoire de mycoplasmodologie vétérinaire en France. Le laboratoire est installé au deuxième étage du bâtiment.

Jacques Itard est appelé de la même façon pour monter le laboratoire d'entomo-protazoologie, au rez-de-chaussée, où travaillent Guy Chauvier (sur les trypanosomoses) et Lionel Maillot (sur les glossines). Jean-Paul Petit dirige la section biochimie, et Georges Théodosiadis la chimie alimentaire.

Le service de documentation et de publication occupe le premier étage gauche, sous la direction de Jean Jacquet.

Équipée nocturne

Lorsque l'EMVPT obtient la concession d'un espace situé à l'extrémité du parc de l'école d'Alfort pour y élever son siège, un géomètre du ministère vient borner le terrain. René Sauvel constate que le terrain s'arrête juste à l'emplacement prévu pour l'escalier de service sur le plan d'architecte, ce qui va gêner la circulation. Aussi décide-t-il de remédier au problème et, par une nuit froide de février, déplace les bornes. Curieusement, la ruse va passer inaperçue 25 ans durant, jusqu'à ce que, à la création du CIRAD, un nouveau géomètre relève l'erreur, sans parvenir à en expliquer l'origine.



Le centre d'enseignement, d'abord dirigé par Bernard Piat, est ensuite confié à Pierre Soupre puis à Gilbert Bories. En juin 1960, pour la première fois, les examens ont lieu dans la salle du service de l'enseignement, au premier étage droit. La promotion de 1960, qui comprend Georges Tacher, futur directeur de l'Institut, Harouna Bembello, futur ministre du Développement rural nigérien, et Fall Papa Daouda, futur ministre en Mauritanie, étrenne les nouveaux bâtiments pour la remise de leur diplôme.

Le nouveau siège à Maisons-Alfort.

En 1962, au départ de René Sauvel, l'EMVPT a changé de physionomie. Le siège est un vaste bâtiment qui accueille les bureaux de l'administration centrale et des laboratoires de recherche. Outre-mer, l'Institut dispose de trois laboratoires : Farcha, Dakar et Tananarive. De plus, différents centres et stations de recherches dépendent directement de ces laboratoires, ce qui permet les expérimentations en vraie grandeur : Bouar, Bewiti et Bambari (Centrafrique) pour les trypanosomoses, Wakwa et Bambui (Cameroun), Djoloff à Dahra (Sénégal) pour les recherches zootechniques et fourragères, et Kianjasoa et Miadana pour les recherches zootechniques (Madagascar). René Sauvel a atteint son objectif : l'Institut est tel que l'ont imaginé, près de quinze ans auparavant, les pionniers des Services zootechniques et des épizooties. C'est

sans doute avec une pointe de fierté qu'il présente l'Institut dans le premier numéro de la revue de 1961, expliquant son organisation et les buts qu'il poursuit.

Une politique de fort recrutement

Le 7 octobre 1952, un décret de loi fixe le statut du personnel de l'Institut et définit quatre catégories :

- le personnel scientifique et technique
- le personnel enseignant
- le personnel administratif
- le personnel de service.

Le personnel de l'Institut, tel que précisé dans le cadre de ce décret, peut se composer à la fois de contractuels et de fonctionnaires détachés.

De 1948 à 1962, l'Institut applique une politique de fort recrutement. Quatorze ans après sa création, en effet, un personnel de 164 agents travaille pour l'EMVPT : 77 au siège et 87 outre-mer.

Ainsi, une cinquantaine des quelque deux cents vétérinaires du corps des vétérinaires de la France d'outre-mer sont détachés à l'EMVPT. De plus, par le biais des bourses, l'Institut recrute de tout jeunes vétérinaires, qui deviennent vétérinaires-inspecteurs stagiaires.

En 1958, néanmoins, le corps des vétérinaires-inspecteurs de la France d'outre-mer (comme tous les autres corps coloniaux) arrête tout recrutement et est déclaré en voie d'extinction. Des négociations sont ouvertes entre le corps des vétérinaires et l'État pour offrir un statut aux vétérinaires fonctionnaires qui partent outre-mer et rendre possible leur détachement à l'Institut. Les négociations prendront dix ans.

Durant cette période, l'EMVPT recrute de nombreux vétérinaires contractuels. Ce sont pour beaucoup d'anciens élèves, c'est-à-dire qu'ils ont suivi les "cours de l'exo", surnom donné au cours de médecine vétérinaire exotique. En outre, l'Institut recrute de nombreux agents administratifs, tant pour le siège que pour l'outre-mer (laboratoires de Farcha, de Dakar-Hann et de Madagascar).

L'enseignement

L'EMVPT a hérité du noyau dur que constituait la formation au sein de l'IMVE. La loi du 8 juin 1948 ajourne la mise au point de l'enseignement au sein de l'EMVPT, à définir par décret, mais définit les conditions d'admission. Peuvent suivre le cours :

- les vétérinaires stagiaires du cadre de l'élevage et des industries animales des colonies
- au titre de stage de perfectionnement professionnel, les docteurs vétérinaires qui en font la demande et sont agréés par le ministre de la France d'outre-mer
- des auditeurs libres sur demande agréée par le directeur de l'Institut.

Le 24 janvier 1954, un décret vient préciser les modalités du fonctionnement de ce qu'on appelle alors le centre d'enseignement de l'Institut. Celui-ci doit former des agents capables de remplir les tâches définies par le décret organisant le cadre des vétérinaires-inspecteurs de la France d'outre-mer. Le directeur du centre d'enseignement se voit assisté d'un censeur des études, choisi parmi le personnel de l'Institut, d'un Conseil d'enseignement et d'un Conseil de discipline. Le Conseil d'enseignement est composé du directeur, qui en assure la présidence, et de deux membres désignés par le Conseil de perfectionnement. Le Conseil de discipline comprend le directeur de l'Institut (qui le préside), le censeur des études et un membre désigné par le Conseil de perfectionnement. Sont désormais admis à suivre le cours :

– les docteurs vétérinaires stagiaires du cadre des vétérinaires-inspecteurs de l'élevage et des industries animales de la France d'outre-mer au titre du stage de perfectionnement professionnel, les docteurs vétérinaires, sur demande adressée au ministre de la France d'outre-mer

– les docteurs vétérinaires étrangers, sur demande adressée au directeur, transmise sous couvert du représentant accrédité en France de leur gouvernement.

Si l'enseignement s'ouvre désormais aux étrangers, la possibilité pour des auditeurs libres de suivre le cours disparaît. L'enseignement est divisé en deux sections :

– une section production, qui forme des techniciens chargés de l'organisation de la production animale en milieu tropical

– une section spécialisation et recherches, qui assure, directement ou par le canal d'établissements d'enseignement et de recherche spécialisés, la formation des spécialistes et chercheurs chargés de l'amélioration des conditions scientifiques et techniques de la production animale des territoires de la France d'outre-mer.

Le décret porte le cursus de la section production à une année scolaire et celui de la section spécialisation et recherches, pour chaque discipline, à la durée normale de l'enseignement spécialisé envisagé.

L'enseignement *ex cathedra* évolue alors vers un enseignement plus pratique encore et moins théorique. Les professionnels de terrain et les chercheurs du siège viennent désormais compléter la formation dispensée par les professeurs d'universités ou des écoles vétérinaires en faisant part de leur expérience pratique. Cette conception est en accord avec l'esprit de Sauvel qui, à l'amphithéâtre, préfère le laboratoire où le vétérinaire est directement confronté aux réalités.

L'importance de la pathologie diminue par rapport aux années précédentes. On privilégie la zootechnie et les productions animales. Le cours se divise en quatre grands thèmes : études du milieu (production agricoles, pâturages tropicaux, hygiène médicale), zootechnie (zootechnie spéciale, anatomie), pathologie (maladies bactériennes, virales, parasitaires des pays tropicaux) et administration (structures administratives de la France d'outre-mer, éléments de droits administratifs).

Quelques étudiants de l'EMVPT (1948-1962)

| | |
|------|---|
| 1948 | Jean-Jacques Quesnel, Raymond Rivière |
| 1949 | Louis Blajan, Roland Moal, Edmond Sacquet |
| 1950 | Michel Graber, Eugène Sinodinos |
| 1951 | Jacques Itard, Paul Lachaux |
| 1952 | Claude Labouche, Pierre Mainguy |
| 1953 | Philippe Bélorgey, Henry Calvet, Georges Chamoiseau, Jacques Coulomb, Henri Duret, Pierre Finelle, Pierre-Claude Morel, Pierre Perreau, Henri Serres, Georges Thiéry, Jean Valenza, |
| 1954 | Michel Doutre, Jean Levif, Robert Dumas |
| 1955 | Pierre Bourdin, Jean Magimel, Alain Provost |
| 1956 | Paul Capitaine, Georges Mémerly, Maurice Vigier |
| 1957 | Pierre Daynes |
| 1957 | Jean-Marie Villemot |
| 1959 | Abdel Kader Diallo |
| 1960 | Harouna Bembello, Christian Borredon, Mamadou Diallo, Michel Clair, Philippe Jourdain, Fall Papa Daouda, Alain Perpezat, Georges Tacher |
| 1962 | Jean Gruvel |

Rejoindre son poste : un baptême du feu pour les jeunes diplômés

En 1960, Georges Tacher, frais émoulu du cours de l'Institut, est nommé chef de secteur à Moussoro (Tchad) par le ministère de la Coopération. Jeune marié, il rejoint son poste accompagné de son épouse. Christian Borredon, nommé chef de secteur du Kanem, à Mao, et son épouse, font route avec eux. De Fort-Lamy à Moussoro, le voyage se transforme vite en cauchemar : la saison des pluies a battu son plein, le Chari a débordé et les pistes sont inondées. Lorsque la route est impraticable, il faut couper à travers les champs de mil. Peu au fait des habitudes locales, nos jeunes expatriés se voient rançonnés pour chaque champ traversé, et, naïvement, "cadeautent" trop souvent. Arrivés à destination après deux jours, ils intitulent l'aventure le « baptême des bobonnes ».



Le Tchad en 1962 accueille les nouveaux diplômés (Georges Tacher et Christian Borredon) qui partent de Fort-Lamy pour rejoindre leur poste.

Chaque année, une vingtaine d'étudiants sont admis au cours et perçoivent une bourse. Si la promotion de 1948 compte seulement 15 élèves, ce sont 30 diplômés qui quittent le cours en 1962. Nombre d'entre eux sont des Africains et des Malgaches : la préparation de la relève est déjà en marche. Fall Papa Daouda deviendra ministre en Mauritanie et au Sénégal, Mamadou Diallo sera le directeur de la CERAS.

Par ailleurs, tous les vétérinaires français qui souhaitent se spécialiser en médecine tropicale suivent le cours de l'Institut, qui devient un passage obligé. La liste est longue des tropicalistes formés par l'EMVPT entre 1948 et 1962 et qui s'illustrent, dans les années qui suivent, soit à l'Institut, soit au ministère de la Coopération, soit à l'INRA ou encore à l'OIE.

L'examen final (écrit et oral) passé avec succès donne droit, quelle que soit la section, au diplôme d'études de l'Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux, décerné au nom du ministre de la France d'outre-mer. Mais aucune fille ne se voit alors décerner le diplôme : la mixité n'est en effet pas encore à l'ordre du jour.

Outre ce cursus, l'Institut organise des stages de formation, ce qui représente alors une activité originale. De plus, l'EMVPT participe dans ses régions de recherches à des enseignements très divers, quelquefois limités à des cycles de conférences, qui font connaître l'Institut et dépannent bien des écoles et organismes locaux, qui n'ont pas toujours tous les spécialistes voulus.

Les publications

Le premier volume de la *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, organe de l'EMVPT, paraît dès 1947, un an avant la promulgation de la loi de création du nouvel institut. Sa création est le fait de Louis-Michel Feunteun et de Georges Curasson, qui en est le premier rédacteur en chef. Les livres et le monde des publications ont toujours passionné ce grand scientifique qui, après son départ de Bamako, a organisé un service fédéral vétérinaire en AOF et créé le premier laboratoire de Dakar. Ainsi, Georges Curasson crée, par exemple, le *Bulletin des services zootechniques et des épizooties de l'AOF*. En outre, ce "rat de bibliothèque" de culture encyclopédique rédige un *Traité de pathologie exotique vétérinaire et comparée* qui paraît en 1936 et est réédité en 1942, chez Vigot Frères et devient la bible de générations de tropicalistes. De la maison où il s'est retiré à Poligny, dans le Jura, Georges Curasson parvient à diriger, d'une main de maître et quinze années durant, la revue de l'Institut sans jamais (ou presque) se rendre à Maisons-Alfort.

La revue est conçue comme un véritable organe d'information des chercheurs d'outre-mer. Elle traite de plusieurs disciplines scientifiques : pathologie, parasitologie, zootechnie, alimentation et nutrition, produits d'origine animale, climatologie, insémination artificielle, chimiothérapie, thérapeutique et physiologie.

Elle se divise en différentes grandes parties, selon la nature des textes :

- articles originaux
- revue
- observations et menus faits
- analyses et extraits
- correspondance
- renseignements statistiques.

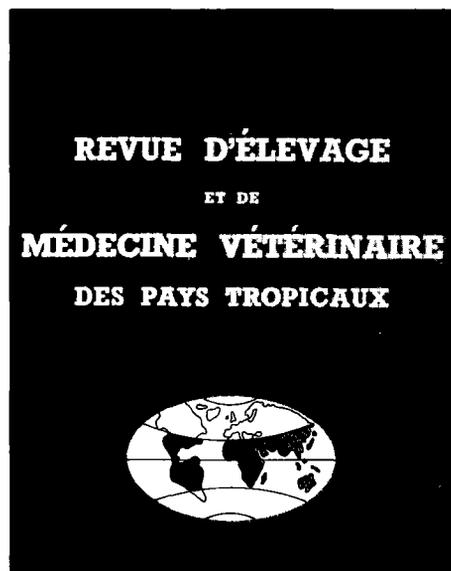
Outre la publication des résultats de recherche (sous l'intitulé articles originaux), le périodique donne à la fois des informations de fond (revue) et des informations ponctuelles (correspondance, renseignements statistiques) et permet de savoir tout ce qui se publie en matière d'élevage tropical dans le monde (analyses et extraits). Cette dernière partie fait en effet la critique des derniers ouvrages parus et résume, en français, des articles importants parus dans d'autres revues, pour beaucoup d'ailleurs anglo-saxonnes. Au fur et à mesure des parutions, la revue se fait aussi l'écho des grandes réunions internationales, reprenant l'essentiel des interventions des participants et présentant les conclusions. De grands noms de la science vétérinaire signent ces comptes-rendus qui permettent d'informer les chercheurs de terrain des dernières avancées scientifiques. Ainsi, Louis-Michel Feunteun, du ministère de la France d'outre-mer, résume le XII^e congrès international de laiterie qui se tient à Stockholm en 1949 et Jacques Euzéby, professeur de Parasitologie de l'école vétérinaire de Lyon, se fait le rapporteur de la réunion mixte OAA/OIE sur la lutte contre les maladies transmises par les tiques en 1956.

Si la revue est exclusivement francophone dans un premier temps, dès 1956, tous les articles originaux sont complétés d'un résumé en anglais et en espagnol.

De 1947 à 1962, la revue donne la parole à des chercheurs d'horizons très différents. Si les équipes de Dakar-Hann, Farcha et Madagascar trouvent là leur organe de publication de prédilection, et ce avant même leur rattachement à l'EMVPT, ils ne forment pas, loin s'en faut, la majorité des auteurs. Ce sont en effet les chercheurs de l'ORSTOM, des Instituts Pasteur, des services de l'élevage et des facultés de médecine vétérinaire étrangères qui composent la plus grande partie des auteurs et qui confient à l'EMVPT la publication des résultats de leurs travaux.

Ainsi, l'équipe de Jean Pagot (ORSTOM), qui dirige la station fédérale de recherches zootechniques de Sotuba, au Soudan français (actuel Mali), publie régulièrement des articles originaux dans la revue. Il en est de même des chercheurs de nombreux Instituts Pasteur, comme Henri Jacotot (Nha-Trang), A. Boué (Algérie), H. Floch (Guyane). Enfin, les fonctionnaires des services d'élevage, comme Amadou Camara (Guinée française) ou Pierre Malzy (Nord-Cameroun) y exposent leurs résultats, tout comme l'équipe du laboratoire des pêches maritimes de Douala ou celle des services vétérinaires de Guyane française.

Les articles proviennent des régions tropicales les plus diverses. En quinze ans de parution, c'est un véritable tour du monde qui est effectué, preuve de l'audience et du prestige international de la revue, pour-



Le comité de rédaction de la revue en 1958

Clément Bressou, directeur de l'école d'Alfort et directeur honoraire de l'EMVPT

Louis Delpy, vétérinaire inspecteur général honoraire des services de l'élevage

Henri Jacotot, chef de service de l'Institut Pasteur

Jean-Jacques Juglas, directeur de l'ORSTOM

René Larrat, vétérinaire inspecteur général, chef du service d'élevage et des industries animales

Étienne Letard, professeur à l'école d'Alfort et à l'école d'application d'agriculture tropicale

Jacques Nouvel, professeur au Muséum

Maurice Rossin, directeur de l'agriculture, de l'élevage et des forêts

Charles Roubaud, professeur à l'Institut Pasteur de Paris

René Sauvel, directeur de l'EMVPT

tant jeune : Cambodge, Viêt-nam, Égypte, Algérie, Maroc, Sénégal, Haute-Volta, Soudan français, Oubangui, Cameroun français, Tchad, Sénégal, Angola, Mozambique, La Réunion, Tahiti, Guyane, les Kerguelen.

Très vite, la revue acquiert une véritable renommée, du fait de son sérieux scientifique et de la richesse de son contenu. Outre-mer, elle est surnommée "Revue rouge", en raison de la couleur de sa couverture.

Georges Curasson assure la direction de la revue jusqu'au départ de René Sauvel, en 1962, qui lui succède au poste de rédacteur en chef.

Outre la "Revue rouge", l'Institut publie aussi, dans la première moitié des années 50, un *Bulletin technique d'information* qui joue le rôle de bulletin de liaison pour les vétérinaires outre-mer et les informe de la vie du corps (affectations, avancements, etc.). En outre, ce bulletin fait paraître quelques grands articles de fond. Après trois numéros, cependant, la parution est arrêtée.

La documentation

De par la loi de 1948, la documentation et l'information des chercheurs outre-mer constitue l'une des grandes missions que doit assurer l'Institut. Dès sa création, et en dépit des moyens limités qui lui sont octroyés, le service de documentation se montre tout aussi utile qu'efficace. Dès le premier conseil d'administration du 4 juillet 1951, le président, M. Guillaume, précise que le centre de documentation rend des services très appréciés en diffusant des travaux de synthèse sur d'importantes questions d'actualité auprès de tous les vétérinaires-inspecteurs d'outre-mer et en rassemblant une documentation de tous genres sur la protection, l'amélioration et l'exploitation du cheptel en climat tropical et équatorial. Très vite, une bibliothèque est créée à l'Institut et en 1954, René Sauvel obtient qu'on recrute, pour assister le responsable du centre, une dactylographe à mi-temps pour établir les fiches, classer les documents et assurer le fonctionnement de la bibliothèque. Dans les années qui suivent, les conseils d'administration soulignent l'importance et l'activité grandissante du centre de documentation.

En 1961, après dix ans d'exercice, le service de documentation, dirigé par Jean Jacquet, dispose d'un fichier de 50 000 fiches analytiques ou signalétiques sur l'élevage en pays tropicaux et subtropicaux. La bibliothèque, accessible au public, est tenue à jour par l'acquisition constante d'ouvrages. En outre, elle reçoit par abonnement 160 périodiques scientifiques, que les chercheurs peuvent consulter.



La montée en puissance 1962-1977

UNE POLITIQUE volontariste permet à l'Institut non seulement de survivre à l'indépendance des pays africains, mais plus encore d'en faire un tremplin pour s'étendre et de se diversifier. Pluridisciplinarité est le maître mot de cette période qui voit l'arrivée de spécialistes de nouvelles disciplines, sous l'impulsion de la nouvelle direction.

Une nouvelle ligne de conduite

Jean Pagot, orstomien, succède à René Sauvel en 1962. Vétérinaire de formation, ce n'est pourtant pas exclusivement un pathologiste. Sa carrière explique bien sa conception des choses. Son premier séjour se passe au Niger, en 1942-1946, où il travaille sur le terrain. Il se rend compte de l'importance de la pathologie animale. Lors de son deuxième séjour, en 1947-1949 à Bamako, puis au Centre fédéral de recherches zootechniques de Sotuba, près de Bamako (Mali), il s'intéresse d'abord à la fabrication et l'utilisation du vaccin capripéste puis se passionne pour l'élevage et, à son retour en France, il travaille à l'ORSTOM pour préparer un diplôme de génétique animale. Lorsqu'il revient à Sotuba, de 1951 à 1959, il développe et améliore surtout la station dans les domaines de la zootechnie et de l'agrostologie. Il acquiert ainsi une excellente connaissance des problèmes. De 1959 à 1962, il est affecté au ministère de la Coopération où il crée le bureau de la recherche scientifique. Ce poste important lui permet d'acquérir des connaissances administratives particulières du ministère de tutelle qui dispense les crédits et de se faire beaucoup de relations utiles.

Nommé à la succession de Sauvel en 1962, il comprend vite l'EMVT puise sa force et son originalité dans sa pluridisciplinarité. Il entend développer ce formidable atout et l'afficher pleinement pour donner aux activités de l'Institut davantage d'extension. Conscient que l'amé-



Jean Pagot.

lioration de l'élevage est le résultat d'un ensemble de facteurs interdépendants, le nouveau directeur accorde une importance accrue aux disciplines zootechniques : agrostologie, botanique et nutrition. Impossible, en effet, de nier l'influence de la pathologie sur l'élevage et la reproduction, ni l'influence de l'alimentation sur la pathologie elle-même. La science de l'élevage nécessite la conjugaison de multiples savoirs : Jean Pagot s'en fera le grand défenseur. Homme de science autant que de terrain, il déborde d'énergie et de dynamisme et cherche à concrétiser sa vision internationale de la mission de l'EMVT.

À la vision très "pasteurienne" de René Sauvel succède donc une approche plus globale de l'élevage. Cette nouvelle politique ne fait, en réalité, que formaliser le bilan des années précédentes, puisque nombreux déjà sont les travaux menés en zootechnie, en amélioration génétique et en nutrition par les équipes de terrain (Sénégal, Tchad, Madagascar, RCA, Cameroun).

Toutefois, cette volonté d'afficher une approche globale de l'élevage a pour conséquence la création de nouveaux services : les services d'agrostologie, de nutrition, de botanique (avec l'herbier) et de zootechnie, qui font office de base arrière pour tous les chercheurs outre-mer. Par ailleurs, sous l'influence d'Olivier Brémaud, le travail des agropastoralistes s'oriente sur les recherches en milieu paysan.

Quelques remaniements

En outre, dès son arrivée, Jean Pagot prend la décision de modifier le sigle de l'Institut et, pour en améliorer l'euphonie, en supprime la pénultième. L'Institut répond désormais au sigle IEMVT, ce qui est entériné par le décret du 13 avril 1962.

Ce décret, s'il confirme la mission de l'Institut, modifie néanmoins l'entourage destiné à seconder la direction. En remplacement du Conseil de perfectionnement, il crée deux nouvelles instances : le Comité de direction, chargé de suivre les activités de l'Institut, et le Conseil consultatif, scientifique et technique, dont le rôle est de formuler des avis ou de présenter des suggestions sur les programmes généraux de recherches et d'enseignement.

À partir de 1965, Maurice Thomé, directeur de Farcha, est appelé au siège pour être l'adjoint de Jean Pagot. L'année suivante, Jean Pagot lui confie de plus en plus la responsabilité de la maison. Dès lors, la direction devient bi-frons. Maurice Thomé assume toute la gestion administrative et financière de l'établissement, soulageant Jean Pagot qui peut se consacrer aux grandes orientations scientifiques : il multiplie les missions et monte outre-mer des opérations d'envergure.

Lorsque Jean Pagot quitte l'Institut en 1974, Maurice Thomé lui succède tout naturellement jusqu'en 1977, avec Marcel Lacrouts puis Henri Serres pour directeur adjoint.

Des inventaires épidémiologiques à la zootechnie en passant par la fabrication de vaccins, l'étude des pâturages et de l'alimentation,



Maurice Thomé en 1976, lors de l'inauguration du CRTA de Bobo-Dioulasso.

L'EMVT ne cesse d'étendre et de diversifier son champ d'action. Les nécessités de la recherche impliquent la mise en place de programmes coordonnés, dépendant étroitement les uns des autres. De 1962 à 1977, l'EMVT obtient des résultats significatifs dans les domaines de la pathologie et des productions animales, alors que le nouvel ordre de l'Afrique indépendante l'oblige à modifier son organisation scientifique et que, déjà, avec la création du GERDAT, de profonds bouleversements administratifs s'annoncent.

L'indépendance des pays africains, un virage bien négocié

En 1962, les anciennes colonies françaises sont indépendantes depuis peu, et Jean Pagot sait qu'il est nécessaire de changer les modalités d'intervention de l'Institut. Quoi qu'il arrive, les chercheurs doivent poursuivre leurs travaux, se tenir à jour et être prêts à affronter les résurgences d'épidémies que l'on croyait disparues.

Dès lors, Jean Pagot poursuit plusieurs objectifs : diversifier la recherche, assurer la formation de chercheurs africains pour prendre la relève, poursuivre la recherche zootechnique. Il entend préparer les infrastructures nécessaires pour installer définitivement les équipes en France après une rupture possible entre la métropole et ses anciennes colonies.

Les États africains, nouvellement indépendants, ne sont pas en mesure d'assumer toute la recherche agronomique et vétérinaire. Du moins pas dans l'immédiat. La France, consciente de ses responsabilités, s'engage par le canal de ses instituts à soutenir les jeunes gouvernements.

L'EMVT gère déjà directement quelques laboratoires (Farcha, Dakar-Hann et Tananarive) et des centres et stations de recherches qui en dépendent : Bouar, Bewiti et Bambari (Centrafrique), Wakwa et Bambui (Cameroun), Djoloff à Dahra (Sénégal), et Kianjasoa et Miadana (Madagascar). Il se voit en outre confier la gestion de stations et laboratoires dont la propriété a été transférée aux nouveaux États : ce sont le laboratoire de Niamey (Niger) et le centre de recherches zootechniques de Bouaké-Minankro (Côte-d'Ivoire) en 1962.

En outre, une convention tripartite entre le gouvernement impérial éthiopien, le ministère des Affaires étrangères et l'Institut confie en 1962 à l'EMVT la charge d'organiser les services vétérinaires éthiopiens, la production de vaccins et la formation du personnel vétérinaire.

Dans tous ces centres, les chercheurs exécutent les programmes convenus par les accords de coopération entre les pays africains et la France. Celle-ci s'engage à financer les recherches fondamentales et les dépenses du siège central de l'EMVT. Elle couvre aussi 50 % du coût des programmes réalisés dans les zones tropicales. Le financement des investissements fait l'objet d'une discussion et d'une dotation au coup par coup. La signature et la ratification des conventions d'aide et de coopération s'échelonnent, pour les États membres de la communauté

Le cinquantenaire de l'Institut

En 1970, l'Institut fête son cinquantenaire et la cérémonie anniversaire compte de nombreuses personnalités : Yvon Bourges, secrétaire d'État aux affaires étrangères, Robert Balay, président de l'EMVT, Jean Pagot, directeur général de l'EMVT, Jean Orue, directeur régional pour l'Afrique de l'Ouest, Maurice Thomé, directeur général adjoint, Clément Bressou, directeur honoraire de l'Institut, et nombre d'ambassadeurs d'États étrangers. Lors de son allocution, Yvon Bourges rend hommage à l'EMVT qui « a honoré pendant cinquante ans la science et la technique françaises et utilement servi la cause du développement et du progrès humain ».

(Mauritanie, Mali, Haute-Volta, Niger, Tchad, Centrafrique, Congo, Gabon, Sénégal, Côte-d'Ivoire, Dahomey et Madagascar), entre le 1^{er} août 1960 et le 13 février 1962.

La coopération avec le Cameroun, quant à elle, fait l'objet d'une convention annuelle jusqu'à la conclusion de l'accord de coopération culturelle signé en 1974.

À propos de ces accords, Jean Pagot écrit : « Il faut reconnaître [qu'ils] donnent à la France un rôle privilégié. Les nouveaux États auraient dû, selon les organisations, chercher ailleurs qu'auprès de la France, puissance coloniale, l'aide qui leur était nécessaire ; elles avaient imaginé qu'après l'indépendance, la France réduirait son aide qui leur avait été généreusement offerte. Pouvaient-elles en blâmer ? ».

Il écrit par ailleurs que « les aides reçues pour la recherche agronomique dans les zones d'influence française et ne provenant pas de la France, furent insignifiantes ». Forts de cette aide française, la plupart des établissements africains renoncent à faire appel aux financements internationaux.

De la colonisation à la coopération

Les nouveaux accords de 1971, conclus à l'initiative du président du Sénégal, Léopold Sédar Senghor, qui réajustent ceux de 1962, tiennent compte de l'évolution scientifique et politique de l'Afrique. Les États, conscients de leurs responsabilités, assument de plus en plus les charges du développement. Ainsi, le Sénégal crée un organisme directement rattaché à la présidence de la République et la Côte-d'Ivoire un ministère de la Recherche scientifique. Les moins riches associent une structure au ministère du Plan ou au ministère technique responsable de l'élevage.

En 1970, à l'occasion du cinquantenaire de l'Institut, Jean Pagot dressait le bilan de dix ans de coopération : « (...) lorsque les États d'Afrique et de Madagascar se créèrent, nombreux sont nos confrères qui participèrent activement à cette mutation. Si elle se fit dans la dignité et la paix, c'est que des amitiés s'étaient nouées dans nos écoles puis au cours du travail entre ceux que l'on n'appelait pas encore coopérants et les hommes qui ont maintenant la responsabilité de diriger services, ministères ou États.

» Alors que tout (arrêt du recrutement dans les corps d'Outre-mer, accession des États à l'autonomie interne, prélude à l'indépendance) aurait dû inciter les autorités de tutelle de l'EMVT et son directeur à abandonner, ils se lancèrent dans une opération à l'époque insensée : renforcer les moyens de l'Institut, et pour cela firent construire à Maisons-Alfort les laboratoires de recherche tropicale.

» Les événements leur ont donné raison ; lorsque l'indépendance des États fut une réalité, l'EMVT était prêt à assumer de nouvelles tâches aussi bien dans le cadre de la



politique de coopération en matière de recherche scientifique entre la France et les États africains et malgache que dans celui, plus vaste, de la coopération avec le tiers-monde.

» Le décret de 1962 a confirmé les vocations de l'EMVT : former, rechercher, informer, développer. Dix ans après, le bilan est positif. »

Après avoir préparé la relève, l'EMVT remet progressivement, dans les années 70, aux autorités nationales, les instituts, les laboratoires et les centres qu'il gère. Il en est ainsi du laboratoire de Dakar-Hann (en 1974), du laboratoire de Tananarive et des stations malgaches (en 1972), et des centres et stations de Bouar, Bewiti, Bambari et Bangui en Centrafrique (en 1970), de Bouaké (en 1976), du laboratoire de Niamey (1976) et des centres de Wakwa et de Bambui au Cameroun (1974). Néanmoins, les chercheurs de l'Institut continuent à y travailler sur la base d'une coopération entre équipe française et équipe nationale.



Cérémonie de cinquantenaire de l'Institut en 1970. De gauche à droite, Robert Balay, Jean Pagot, Jean Orue, Maurice Thomé et, entre Robert Balay et Jean Pagot, au deuxième rang, M. Henry, secrétaire général de l'EMVT.

L'intégration de l'EMVT dans le GERDAT

En 1970, les pouvoirs publics français créent le GERDAT (Groupement d'études et de recherches pour le développement de l'agronomie tropicale). Ce GIE (groupe d'intérêt économique) a pour vocation de coordonner les activités de huit instituts couvrant l'ensemble des productions animales et végétales des zones tropicales : CTFT, EMVT, IFCC, IRAT, IRCA, IRCT, IRFA et IRHO.

Cette structure regroupe des instituts de statut différent : six associations de la loi de 1901 (IFCC, IRAT, IRCT, IRFA, IRHO), une société d'État (CTFT) et un établissement public à caractère administratif (EMVT).

Dans ce nouveau cadre, chaque institut conserve sa personnalité juridique et technique. Cela ne modifie donc pas fondamentalement ni le statut ni le champ d'activité de l'EMVT.

Le GERDAT a pour mission de mettre en œuvre les moyens propres à faciliter, développer et intégrer l'activité de ses instituts membres.

Cela consiste à :

- établir, en liaison avec ces instituts, les programmes de recherches dans le cadre de la politique française de coopération ;
- évaluer, rechercher et répartir les financements correspondants ;
- organiser et gérer les services communs, notamment à Paris et au centre de recherches de Montpellier ;
- assurer la représentation des instituts auprès des pouvoirs publics et des organismes scientifiques français et étrangers, ainsi qu'auprès des organisations internationales de développement.

La création du GERDAT est en réalité le premier pas vers la création, quinze ans plus tard, du CIRAD.

La santé animale

La recherche en santé animale a toujours été le fer de lance de l'EMVT. Si la diversification des activités entamée dès 1962 modifie la structure de l'Institut et de ses équipes, l'étude des pathologies, au siège comme outre-mer, reste une priorité.

En dépit de leur éloignement géographique, les équipes de microbiologistes travaillent souvent en étroite collaboration sur des thèmes de recherche communs. Le fait est à souligner, d'autant que chaque laboratoire a la liberté de fixer lui-même son programme de travail selon les urgences et les problèmes qui se posent dans sa région de recherche.

La peste bovine, priorité des virologistes

La peste bovine est toujours, dans les années 60 et au début des années 70, la grande virose qui menace les ruminants domestiques et sauvages africains. Les recherches de l'ensemble des équipes concernent : les techniques de diagnostic, qui doivent être fiables et applicables sur le terrain, et les diagnostics différentiels avec les maladies pestiformes ; l'épidémiologie de la maladie ; la pathogénie ; et, enfin, la prophylaxie qui comprend l'élaboration et la mise au point de vaccins.

Si la systématisation des réseaux de recherche n'est pas encore au goût du jour, elle existe dans les faits entre les microbiologistes qui travaillent sur la peste bovine. Ainsi, Alain Provost collabore très étroitement avec Pierre Bourdin, qui travaille à Madagascar puis à Dakar, et Pierre Perreau au siège. La correspondance entre les chercheurs est hebdomadaire : ils échangent points de vue, résultats et idées. Conséquence de ce travail en commun, les articles qu'ils cosignent



sont nombreux. Sur l'initiative de Jean Pagot, le laboratoire de Farcha, organise, en 1968, les journées de la microbiologie qui voient la rencontre de tous les microbiologistes de l'Institut, symbole de cette entente.

Alain Provost mène des études fondamentales sur les propriétés hémagglutinantes du virus et sa caractérisation chimique. Il améliore les techniques de diagnostic et les vaccins, et met au point l'inhibition de l'hémagglutinine du virus morbilleux.

Ces recherches aboutissent avec succès à la création d'un nouveau vaccin en 1968 : le vaccin Bisec. Il associe une souche atténuée du virus vivant de la peste bovine (souche Plowright) et le mycoplasme *Mycoplasma mycoides mycoides*, responsable de la péripneumonie contagieuse bovine (souche streptomycino-résistante, mise au point par Pierre Perreau et Alain Provost). À raison d'une seule injection, le vaccin Bisec procure une double protection contre les deux maladies (à vie pour la peste bovine et un an pour la péripneumonie). Adopté à partir de 1968, il est largement employé jusqu'à maintenant dans toute l'Afrique de l'Ouest.

À partir de 1962, sur un financement de l'OIE, l'équipe de Farcha et l'équipe du laboratoire de Dakar-Hann mènent en collaboration des

L'équipe de virologie du laboratoire de Farcha, en 1964. De gauche à droite, Zacharia N'galdam, Christian Borredon, Yves Maurice, Maurice Siengar, Alain Provost, Abderaman Kirga, Remy Queval, madame Égron, Émile Gombo, Maurice Vigier et Émile Neckar.

études sur la conservation du virus de la peste bovine dans les viandes et les carcasses ; dans les deux laboratoires, des spécialistes allemands participent à ces études. C'est la première collaboration de l'Institut avec les services allemands. Ce programme est mené en deux temps, de 1962 à 1965, puis de 1967 à 1969. Les résultats obtenus ont un grand retentissement et servent de référence pour toutes les législations en matière d'importation des viandes.

L'équipe de Farcha travaille aussi sur la maladie dans le souci d'appliquer sur le terrain les découvertes faites en laboratoire. Dans cette perspective, elle met au point un diluant thermoprotecteur pour la reconstitution du vaccin lyophilisé (solution molaire de sulfate de magnésium). Cette solution permet de protéger le virus de la peste bovine pendant plusieurs heures après sa reconstitution dans des conditions de grandes chaleurs.

La première grande campagne africaine contre la peste bovine, le Programme commun 15 (ou "PC 15"), est également l'occasion d'une étroite collaboration entre les équipes de chercheurs. Fin 1968, Robert Blanc, qui dirige l'équipe française en Éthiopie, lance une première campagne contre la peste bovine. Cela décide les bailleurs de fonds, jusque-là réticents, à inclure l'Éthiopie dans le financement de l'opération "PC 15". L'ensemble des équipes de l'Institut travaillant outre-mer participe alors à cette campagne. Les laboratoires de Dakar-Hann, de Farcha et de Debré-Zeit sont sollicités pour produire les doses de vaccin. Henri Lépissier, de l'Institut, est chargé de coordonner la campagne. Le laboratoire de Debré-Zeit réussit la prouesse, malgré des difficultés de tous ordres, à mettre rapidement au point du vaccin contre la peste bovine sur cultures cellulaires et de produire tout le vaccin nécessaire.

Pour la seule Éthiopie, cela représente 1 700 000 vaccinations entre 1967 et 1968. Cette vaccination de masse contre la peste bovine et la péripneumonie bovine touche 11 millions de bovins regroupés dans cinq provinces. Dès 1970-1971, dix millions de vaccinations sont effectuées et, pendant la campagne de 1973-1974, près de quinze millions de bovins sont vaccinés.

Le succès de cette campagne tient à la capacité des laboratoires de Dakar-Hann, de Farcha et de Debré-Zeit à fournir les vaccins nécessaires, malgré les difficultés et les concurrences étrangères. La peste bovine est contrôlée.

La péripneumonie et les mycoplasmoses

Parallèlement au travail que mène Alain Provost à Farcha, au laboratoire de Maisons-Alfort, Pierre Perreau (assisté de Christian Le Goff et d'Alain Bréard) se consacre à la péripneumonie contagieuse bovine. Cette maladie bactérienne constitue la deuxième menace qui pèse sur les ruminants en Afrique et les vétérinaires ne bénéficient pas, pour la combattre, d'un vaccin suffisamment efficace. Le travail de Pierre Perreau débouche très vite sur l'étude plus générale des autres mala-



Au siège, Pierre Perreau monte le premier laboratoire de mycoplasmologie vétérinaire en France.

dies animales à mycoplasmes, notamment des mycoplamoses des petits ruminants, puisque les techniques de laboratoire sont similaires. Les mycoplasmoses, dues à des bactéries sans paroi, de découverte encore relativement récente, déroutent à cette époque-là les chercheurs qui se consacrent à un premier travail de défrichage.

Pierre Perreau y participe activement et contribue à la mise au point de la taxonomie des mycoplasmes, que l'on appelait auparavant PPLO (*pleuropneumonia-like organisms*) : les mycoplasmes forment dès lors un ordre à part entière.

Le laboratoire de mycoplasmologie de Maisons-Alfort se retrouve très vite à la pointe de ce qui se fait en la matière en France. Travaillant sur *Mycoplasma mycoides*, Pierre Perreau participe à la distinction entre les small colony (SC) et les large colony (LC). En outre, il démontre que l'agalaxie contagieuse des petits ruminants n'est pas due à un seul mycoplasme (*Mycoplasma agalactiae*), comme on le croyait précédemment, mais peut être causée par deux autres espèces (*Mycoplasma capricolum* et *M. mycoides mycoides* LC).

De plus, à partir d'une souche atténuée de *M. mycoides mycoides* SC (T144), souche vaccinale de la péripneumonie contagieuse bovine, il fabrique une souche thermorésistante, la souche T₁SR, qui permet à Alain Provost de développer le vaccin mixte Bisec.

Si les laboratoires d'outre-mer peuvent en effet se permettre de passer à l'expérimentation de vaccins, pareille manipulation est interdite en France, qui est indemne. Les vaccins sont donc testés à Farcha, à Dakar-Hann ou à Madagascar.

Des victoires à l'arraché

Outre les recherches de fond sur les grandes épizooties récurrentes, les équipes sont également mobilisées, de façon ponctuelle, pour répondre aux problèmes aigus qui apparaissent. De telles opérations relèvent parfois du défi. Dans l'urgence, les chercheurs de l'Institut font la preuve de leur souplesse, de leur rapidité de réaction et d'intervention, en un mot de leur efficacité. Le travail de l'équipe de Madagascar, de 1962 à 1977, en est une bonne illustration.

En 1969, par exemple, les chercheurs de l'EMVT découvrent au sud de Madagascar les premiers cas de charbon symptomatique. Comment cette maladie, alors inexistante dans la Grande Île, a-t-elle pu atteindre cette région désertique, nul ne le sait. Le transport de spores charbonneuses par des oiseaux migrateurs est l'hypothèse la plus vraisemblable. La maladie se répand à vive allure, causant la mort de plus de 100 000 animaux. L'équipe du laboratoire, animée par Jean Blancou et Yves Cheneau, travaille nuit et jour pour produire, toutes les huit heures et à la chaîne, le vaccin antisymptomatique. Un très fort sentiment de solidarité unit alors les membres de l'équipe, coopérants et malgaches, pour réussir un vrai tour de force : en six mois, ce sont en effet sept millions de zébus adultes qui sont vaccinés. La maladie est dès lors sous contrôle.



De gauche à droite, Jean Pagot, Henri Serres, Pierre Granier et Yves Gilbert à Kianjasoa en 1969.

De même, au début des années 70, les recherches montrent que près de 25 % des animaux malgaches sont tuberculeux. Jean Blancou, qui dirige les recherches sur la tuberculose, et Yves Cheneau s'engagent vers la production d'un vaccin. Pour les microbiologistes français, l'idée paraît révolutionnaire. Les premiers essais du vaccin, mis au point en 1972, donnent pourtant de très bons résultats. Mais l'équipe de l'EMVT quitte Madagascar cette même année, avant le démarrage des opérations de vaccinations sur le terrain.

À la fin des années 60, la dermatose nodulaire bovine apparaît aussi à Madagascar, avant de se répandre rapidement sur l'ensemble du continent africain. Elle constitue une menace particulièrement grave pour les races améliorées importées dans le but d'augmenter la production laitière. D'abord étudiée à Madagascar, puis dans tous les laboratoires d'Afrique centrale ou de l'Ouest, la maladie fait l'objet de travaux sur son extension et la mise au point de vaccins. À Madagascar, l'équipe d'Henri Serres obtient une souche vaccinale par atténuation sur cellules de lapin, souche reprise à Farcha en 1977-1978 par Alain Provost et Pierre-Charles Lefèvre pour la mise au point et la production d'un vaccin lyophilisé, le Lumpysecc.

La mythologie de Farcha

Parmi les directeurs de l'EMVT puis du CIRAD-EMVT, nombreux sont ceux qui ont travaillé au laboratoire de Farcha : Maurice Thomé, d'abord, puis Alain Provost, Georges Tacher et Pierre-Charles Lefèvre. Cela faisait dire à Gabriel Boudet, chef de service d'agropastoralisme, une phrase devenue célèbre : « À l'Institut, il y a trois catégories de personnel : les non-vétérinaires, dont je fais partie, les vétérinaires et les vétérinaires de Farcha. » Quelque dix ans auparavant, c'est Edmond Sacquet qui résumait le parcours des dirigeants de l'Institut, tels que Marcel Lacrouts ou Maurice Thomé, en disant que « la voie royale, c'est Abéché, Farcha, Alfort ». Terre d'éleveurs, le Tchad a surtout fait naître des passions, avant que de permettre des carrières.

Enfin, toujours à Madagascar, alors que la production de vaccin et la campagne de vaccination contre la maladie de Teschen continuent, les recherches commencées dans les années 40 se poursuivent. Henri Serres, Pierre Bourdin et Jacques Ramisse notamment, s'y consacrent. Ils étudient la taille des virus malgaches, leur composition chimique, leur résistance aux agents chimiques, leur synthèse dans le cytoplasme. En 1971-1972, ils apportent la preuve que les souches malgaches sont identiques aux souches tchèques, exception faite de leur faible pouvoir infectieux par voie orale et de leur incapacité à se multiplier dans l'intestin.

Les bonds en avant de la bactériologie

La dermatophilose est présente un peu partout sur le continent africain et à Madagascar, et constitue l'un des axes prioritaires en matière de recherche bactériologique. Les équipes de Farcha et de Madagascar connaissent, dans la lutte contre cette maladie, des succès réels, même s'ils ne peuvent pas toujours être généralisés.

À Madagascar, Jean Blancou reprend en 1968 l'idée australienne de traitement des ovins et l'applique aux bovins. Il s'agit de traiter l'animal avec de très fortes doses de pénicilline et de streptomycine. Jean Blancou est le premier alors à expérimenter ce traitement avec succès. Des travaux suivants remplacent la combinaison pénicilline-streptomycine par l'utilisation de Terramycine longue action. La réussite est de taille, car, à partir de ce moment, la dermatophilose clinique peut être traitée.

Au Tchad, Georges Chamoiseau et Alain Provost s'attaquent à la maladie par un autre biais : celui de la vaccination. Ils découvrent que le lapin peut être vacciné par injections intradermiques répétées. Avec

Paul Mahamat Touadé et Henri Peleton, ils expérimentent le vaccin sur bovin. À Farcha, l'opération est un succès. Mais, quand il est utilisé à Madagascar et à Dakar, le vaccin se révèle inefficace. Les souches de la bactérie sont trop différentes. L'impact du vaccin reste donc limité.

C'est grâce aussi au travail de Georges Chamoiseau que l'Institut connaît de belles réussites en bactériologie, de 1966 à 1971. Une épidémie de farcin sévit alors au Tchad et Georges Chamoiseau s'y intéresse. Il parvient ainsi, en relation étroite avec l'Institut Pasteur, à identifier et caractériser deux nouvelles espèces du genre *Mycobacterium* (*M. farcinogenes tchadensis* et *M. f. senegalense*) responsables de la maladie, alors qu'on croyait, auparavant, que l'agent pathogène était une *Nocardia*.

Parallèlement à ces recherches, il travaille aussi sur la tuberculose et les salmonelloses. Il identifie plus de cent nouvelles espèces de salmonelles : c'est ainsi que des espèces prennent le nom de *Salmonella farcha*, *Salmonella fortlamy* ou *Salmonella riggil*.

Un tournant décisif

Deux sécheresses, au début des années 70, touchent l'Afrique sahélienne de plein fouet. L'une en 1970-1971, l'autre en 1972-1973. La situation des régions sahéliennes, en 1973-1974, devient catastrophique, alertant l'opinion publique mondiale.

En 1974, Henri Serres, alors directeur adjoint de Maurice Thomé, de retour de mission en Afrique sahélienne, rédige un rapport qui montre à l'évidence que, à la suite des sécheresses, les petits ruminants ont pris la place des bovins. Les chèvres et les moutons sont devenus les animaux d'avenir en Afrique tropicale.

Sur la base de ce rapport, dont les conclusions sont confirmées, l'Institut amorce un virage dans ses thématiques de recherches, notamment en ce qui a trait à la pathologie.

Après avoir focalisé leurs recherches sur l'élevage bovin, les équipes de microbiologistes mettent leurs compétences au service des petits ruminants. Deux grandes études sont entreprises dès 1974 et prennent de plus en plus d'importance à partir de 1975. Elles jettent les bases des recherches qui seront les priorités des années 80.

La peste des petits ruminants (PPR), morbillivirose proche de la peste bovine, constitue le sujet de la première étude. À Dakar, Pierre Bourdin et son équipe travaillent sur cette maladie. Ils étudient le virus et tentent en vain de l'atténuer pour produire un vaccin. Ces recherches permettent, en parallèle à d'autres recherches menées par des équipes britanniques et américaines, d'identifier le virus de la peste des petits ruminants comme un membre à part entière du genre *Morbillivirus*, et non pas, comme on le croyait auparavant, d'un sérotype du virus de la peste bovine adapté aux petits ruminants.

D'autre part, l'autre grand axe de recherches des équipes concerne un complexe, d'étiologie multifactorielle, les pneumopathies des petits



Les sécheresses des années 70 modifient l'élevage en Afrique : les petits ruminants deviennent une valeur refuge. Aussi les chercheurs de l'Institut orientent-ils leurs travaux sur les moutons et les chèvres.

ruminants, dues à des virus, des pasteurelles et des mycoplasmes. Michel Doutre, à Dakar, Pierre Perreau au siège et Alain Provost à Farcha s'y consacrent dès 1975.

En 1976, Étienne Landais, alors adjoint d'Alain Provost au Tchad, monte un projet de grande envergure sur les petits ruminants. Le projet est discuté par Georges Tacher avec la Banque mondiale pour le Kanem. Il s'agit de mener, en grandeur nature dans cette région, une étude sur des petits ruminants, qui a pour but de définir la part de la PPR et celle des autres maladies dans le complexe des pneumopathies. Malheureusement, la guerre qui éclate au Tchad ne permet pas de mettre en place le projet.

L'étude des maladies à étiologie multifactorielle marque un tournant décisif dans le travail des pathologistes et ouvre la voie aux études d'écopathologie qui voient le jour dans les années 80.

Les maladies transmises par les tiques et les helminthoses

L'Institut, dans les années 60, consacre son travail de recherche en parasitologie à l'inventaire et la répartition des tiques. Dans ce domaine, il est servi par Pierre-Claude Morel, qui devient vite l'une des références mondiales en matière de systématique. Pierre-Claude Morel travaille d'abord au Sénégal, en collaboration avec les équipes d'Éthiopie et de Madagascar. Ces travaux permettent une meilleure connaissance de la transmission de certaines maladies. Appelé au siège, Pierre-Claude Morel, en zoologiste, constitue une collection unique de tiques.

Deux grands parasitologistes se signalent aussi dans les années 60 au sein de l'Institut : Michel Graber, à Farcha, et Étienne Grétilat, à Dakar-Hann.

Jusqu'en 1969, Michel Graber, aidé les dernières années de Pierre-Maurice Troncy, dresse l'inventaire complet et exhaustif des parasites des animaux domestiques et des animaux sauvages dans toute l'Afrique centrale, et de leur cycle parasitaire. Extraordinaire, ce travail de fond est unique de par son ampleur. À l'issue de ce travail colossal, il quitte l'Institut pour rejoindre le service de Jacques Euzéby, à l'école vétérinaire de Lyon.

Étienne Grétilat, de son côté, avec l'aide de Georges Vassiliadès à partir de 1968-1969, dresse les inventaires des helminthes de l'Afrique occidentale. S'il n'a pas le même rayonnement ni la même exhaustivité que celui de Michel Graber, son travail reste fondamental et unique pour cette région tropicale.

Michel Graber commence, au Tchad, à travailler sur les calendriers, les tests et la mise au point de traitements dits stratégiques et de traitements dits tactiques, à savoir en début de saison des pluies. Ces travaux sont poursuivis au début des années 70, par Georges Vassiliadès au Sénégal et Pierre Tager-Kagan au Niger. Vers les années 1976-1977, pourtant, les recherches de l'Institut en helminthologie sont délibéré-



Dans la lutte contre les maladies transmises par les tiques, les parasitologistes prônent la prévention et encouragent la construction de bains détiqueurs. Ils mettent au point des calendriers de déparasitage.

ment mises en sommeil. À cette décision, il faut voir plusieurs motivations. D'une part, le travail d'inventaire, qui constitue en soi une prouesse scientifique, est achevé. D'autre part, la recherche et le diagnostic des parasites est aisé en laboratoire et ne demande ni technologie de pointe, ni compétence particulière. L'heure de l'indépendance a sonné depuis longtemps, et nombre de laboratoires africains fonctionnent alors sans problème : il est de leur ressort désormais de prendre ce travail en charge.

En outre, il apparaît sur le terrain que nombreux sont les animaux qui hébergent, dans des proportions peu importantes, des douves ou des cestodes, sans que leur santé s'en ressente. Aussi n'est-il pas nécessaire, tant que les infestations restent légères, ce qui est le cas général, de se concentrer sur un problème mineur. Enfin, les recherches phar-

maceutiques ont permis de mettre au point des anthelminthiques efficaces, qui remédient aux infestations importantes. Si ces médicaments ne sont pas disponibles partout, c'est essentiellement pour des raisons d'organisation (acheminement, distribution, coût,...), c'est-à-dire des problèmes fondamentalement politiques qui ne sont pas du ressort d'un institut de recherches scientifiques.

L'Institut, au milieu des années 70, décide de focaliser son travail en parasitologie sur l'immunologie, qui est au cœur du problème. Ce nouvel axe de recherche, qui requiert des technologies de pointe, va être possible, dans les années 80, par le recrutement d'immunologistes de très haut niveau.

Jacques Itard.



La lutte contre les trypanosomoses

Plusieurs spécialistes de l'EMVT vont révolutionner la lutte contre les trypanosomoses. Ce sont Pierre Finelle, à Bouar (assisté successivement de Pierre Yvoré, Jean-Pierre Berson, Alain Bouchet et Gerrit Uilenberg), Jacques Itard, au siège, Michel Clair, en poste à Bambari à partir de 1962, Jean Gruvel, recruté en 1962 à Farcha, après le décès tragique de Jean Magimel, Jean Balis, également à Farcha et S. Touré à Dakar-Hann.

Leur premier travail, qui marque les années 1962-1970, consiste à dresser l'inventaire et la répartition géographique des glossines et d'étudier leur écologie dans le but d'éliminer les mouches tsé-tsé par la technique d'aspersions sélectives de produits insecticides. Ces études permettent la réalisation de plusieurs campagnes de lutte.

C'est donc, au départ, pour étudier la biologie des glossines, que sont réalisés les premiers élevages de mouches tsé-tsé. Ils permettent d'étudier leur comportement, leur activité diurne et nocturne, leur mode de reproduction, etc.

Le premier de ces élevages est constitué à Maisons-Alfort même, en août 1964, dans le service d'entomologie que dirige Jacques Itard. Un élevage similaire est installé ensuite à Farcha, par Jean Gruvel. Les études menées au Tchad permettent alors une meilleure connaissance de l'écologie des glossines et du cycle parasitaire.

L'équipe de Farcha, Jean Gruvel en tête, assisté de Robert Tibayrenc, parvient, par la technique des aspersions sélectives, à éradiquer les glossines dans le nord du Tchad, jusqu'au 10^e parallèle.

Parallèlement, au siège, Jacques Itard étudie, de 1965 à 1970, la physiologie des glossines, aidé de 1970 à 1972 par Gerrit Uilenberg, rentré de Bouar. Néanmoins, l'absence d'un biochimiste de pointe ne permet pas d'approfondir la recherche.

À partir de 1968, pourtant, les recherches sur la trypanosomose font un bond en avant à l'Institut. À cette date, en effet, Jean Pagot a connaissance de la technique de la stérilisation des mâles dans la lutte contre la lucilie bouchère. La méthode présente de nombreux avantages. D'une part, elle élimine tous les problèmes de pollution que posent les

De la persévérance

Lors des premiers élevages de mouches que Jean Gruvel installe à Farcha, le hasard veut que l'abattoir de Farcha appelle le service de désinsectisation pour éliminer un essaim d'abeilles. Au téléphone, "abattoir" sonne comme "laboratoire", et le service se hâte de pulvériser... tout le campus. Au matin, il n'est plus une tsé-tsé vivante. Loin de se décourager, Jean Gruvel remonte un nouvel élevage. Mais non loin s'amoncelle un tas de vieux pneus auquel on met bientôt le feu. Il a tôt fait d'enfumer les glossines, situées sous le vent, qui y laissent une fois encore leur vie... Qui le croirait ? Un nouvel élevage est pourtant reconstruit.



L'équipe de Bouar, en janvier 1968. De gauche à droite, au deuxième rang, Jean Desrotour, Michel Graber, Dominique Cuisance, M^{me} Capitaine, Paul Renner, Jean Baron, Michel Boulesteix, Georges Mâcon, Jean-Louis Chambellant. Un cran plus loin, Noël Chabeuf, Jacques Audru, Pierre Finelle et Paul Capitaine. Au premier rang, Jean Pagot (quatrième en partant de la gauche).

aspersions insecticides, aussi fines soient-elles. En outre, les années 60 ont prouvé, en dépit des succès enregistrés, que les insecticides favorisent la sélection de populations résistantes de nombreux insectes, ce qui oblige vite à une escalade dans la recherche de nouvelles molécules.

Jean Pagot réalise alors que l'Institut dispose de nombreux élevages de mouches, ce qui constitue un outil exceptionnel. Il est facile, avec de tels moyens, de transposer la méthode de la stérilisation des mâles dans la lutte contre les glossines. C'est l'idée qu'il lance en 1968. Jacques Itard s'y attelle, et pour tester la faisabilité, fait stériliser des mâles par l'irradiateur du fort de Vanves en 1968. La technique ayant réussi, le siège acquiert son premier irradiateur. Dominique Cuisance, sur l'incitation de Jacques Itard, étudie le comportement des mâles stériles.

Simultanément, en RCA, le directeur de l'élevage, Jean Desrotour, avec l'appui de Pierre Finelle, qui dirige le centre de Bouar, et d'un chercheur de l'EURATOM, préparent un projet pour la création d'un centre pour l'expérimentation de la méthode du mâle stérile dans la lutte contre les glossines. Jean Desrotour obtient des fonds de la Communauté européenne pour monter un laboratoire à Bangui, en Centrafrique. Les fondations du laboratoire sont achevées en 1970, et l'irradiateur, financé par le FED, arrive.

Mais, avant même que le laboratoire ne s'élève, malheureusement, la construction du centre est arrêtée net, car le président Bokassa lance une réforme agraire et impose le départ de toute la coopération française dans le domaine de l'agriculture. Les activités de l'Institut sont brutalement interrompues.

Jean Pagot va immédiatement transférer toute la recherche de Bangui dans un nouveau centre, pour la construction duquel il obtient l'accord du gouvernement du Burkina Faso et un financement du FAC. Ce nou-

veau centre voit le jour au début des années 70, à Bobo-Dioulasso (Burkina Faso) : c'est le CRTA (Centre de recherche sur les trypanosomoses animales).

La création du CRTA

Si la création du CRTA, due à de curieux concours de circonstances, semble avoir été favorisée par le hasard, elle reste néanmoins redevable à l'esprit visionnaire, à l'audace et à l'astuce de Jean Pagot. Le choix du site lui-même est stratégique : il existe déjà à Bobo-Dioulasso un laboratoire, le centre Muraz, et une école d'infirmiers vétérinaires.

L'histoire commence au tout début des années 70, alors que l'équipe de Centrafrique vient d'être expulsée. Jean Pagot est invité à participer au TAC (Technical Advisory Committee) du groupe technico-scientifique du CGIAR (Consultative Group for International Agricultural Research) de la Banque mondiale. Parallèlement, deux "task forces" aboutissent à la recommandation de créer deux centres internationaux : l'ILRAD et l'ILCA. À l'occasion de ces réunions, Jean Pagot se fait le défenseur de sa vision globale de l'élevage et s'oppose à l'approche américaine qui veut limiter la lutte contre la trypanosomose à la seule recherche d'un vaccin. Toutefois, son point de vue n'est pas retenu. Il suggère aussi d'implanter l'ILRAD à Bobo-Dioulasso, mais sa proposition est également refusée par le TAC. Il s'entretient alors avec Werner Treitz, qui travaille au ministère fédéral allemand de la Coopération, avec lequel il a depuis longtemps lié amitié. Ensemble, ils forment le projet de créer un centre de recherche franco-allemand sur les trypanosomoses, centre qui prendrait le contrepied des théories américaines et travaillerait selon une approche plus globale, et notamment en prenant en compte la lutte biologique.

Les péripéties d'une installation

Pour organiser la lutte biologique contre les trypanosomoses, un premier irradiateur est envoyé à Bobo-Dioulasso. Soulevé par une grue, l'appareil qui pèse plusieurs tonnes est déposé dans le laboratoire. Sous le poids, le sol s'effondre dans le vide sanitaire. Il ne reste plus qu'à remonter l'irradiateur et... reconstruire.

En 1970, l'Institut obtient, grâce au soutien de Marcel Lacrouts, alors au ministère de la Coopération, des fonds pour construire le centre. Fritz Brückle, qui dirige, à la GTZ, la section vétérinaire opérationnelle du ministère allemand, se rallie au projet.

En 1972, la construction commence et le centre démarre son activité, avec l'installation d'un élevage de glossines organisé par Michel Clair en 1974. Le financement du centre, dans un premier temps (1972-1977) est assuré par la France, grâce à des reliquats du fonds FIDES. C'est pour le second volet des recherches (1977-1993) seulement, que le centre bénéficiera également des fonds d'équipement allemands. Néanmoins, à l'ouverture, l'équipe est déjà franco-allemande.

Curieusement, d'ailleurs, si le centre est construit en 1972, l'accord entre l'Institut et la GTZ reste longtemps informel. En effet, seuls sont signés les accords bilatéraux entre le Burkina et la France, d'une part, et le Burkina et l'Allemagne de l'Ouest, d'autre part. Aucun dossier ni aucune convention ne lie la France et l'Allemagne, mais l'amitié qui lie les dirigeants allemands et français (et qui liera par la suite leurs successeurs) suffit pour que s'instaure une collaboration franche et fructueuse.



Le CRTA de Bobo-Dioulasso le 12 mai 1976. Maurice Thomé (en blanc, au centre) inaugure le centre.

Dès son installation dans le nouveau centre, l'équipe du CRTA axe ses recherches sur la lutte biologique contre les vecteurs. Si elle poursuit les études épidémiologiques déjà entamées et dresse la carte de répartition géographique des différentes espèces de glossines et des trypanosomes, le centre voit surtout le démarrage et le succès de la lutte biologique par la technique de lâchers de mâles stériles. Dans un premier temps, les mâles sont stérilisés à Maisons-Alfort dans le service d'entomologie dirigé par Jacques Itard. On utilise alors la technique de l'irradiation par des rayons gamma émis par une bombe au cobalt. Mais très vite, la technologie est transférée au CRTA.

À la fin des années 70, alors que les études pour mettre au point un vaccin s'enlisent et sont abandonnées, ce qui vient justifier, après coup, la justesse de vue de Jean Pagot, les chercheurs du centre focalisent leurs recherches sur la trypanotolérance. Dès lors, le centre obtient des fonds de la France pour lancer des études sur la trypanotolérance, qui devient, dans la décennie suivante, le grand thème de recherche.

D'autres équipes, hors du CRTA, continuent à travailler sur l'épidémiologie des trypanosomoses. Ainsi, les chercheurs tentent aussi d'expliquer la présence de la trypanosomose chez les dromadaires dans les zones exemptes de glossines, comme le nord du Tchad, le nord du Burkina Faso et le nord du Niger. Ils confirment la transmission de la maladie par d'autres vecteurs que les glossines, en l'occurrence les Tabanidés.

La Mission vétérinaire française en Éthiopie, un brillant exemple de coopération

L'Éthiopie en 1960 se trouve nantie d'un important cheptel, malheureusement faiblement exploité en raison d'une pathologie sévère, d'une insuffisance d'encadrement et d'infrastructures vétérinaires. Cela amène le gouvernement impérial éthiopien à faire appel à la France et à signer, en décembre 1962, une convention d'aide et de coopération dont l'exécution est confiée à l'EMVT sous le nom de Mission vétérinaire française en Éthiopie, avec un triple objectif :

- former des vétérinaires et des techniciens éthiopiens
- organiser la prophylaxie contre les maladies du bétail dans les provinces de Harrar, Arussi, Balé, Sidamo et Gemu-Goffa, les plus riches en bétail (quinze millions)
- produire et contrôler les vaccins nécessaires à ces différentes opérations dans toute l'Éthiopie.

Entendue pour une durée de six ans, la convention perdurera en fait plus de trente ans. La mission est dirigée successivement par Robert Blanc (1962-1971), Jean Desrotour (1971-1981), Maurice Vigier (1981-

L'inauguration du laboratoire de Debré-Zeit. L'empereur Haïlé Sélassié entouré de Robert Blanc (à gauche) et d'Alain Perpezat (à droite).



1990), qui est depuis 1966 directeur puis co-directeur avec Joseph Fikré du laboratoire de Debré-Zeit, Jean-Jacques Tulasne, Yves Maurice.

En 1963, Robert Blanc dirige une équipe de cinq agents expatriés qui passe à huit en 1968, puis à dix en 1971 (Michel Doutre, Jean Balis, Alain Perpezat, Maurice Vigier, Lucien Boissonneau, Marcel Laurent, Philippe Caisey, Jean Grateau, Georges Chamoiseau, P. Bergeron).

Outre sa participation à la campagne de vaccination "PC 15", qui permet à l'Éthiopie de ne plus être tributaire des laboratoires kenyans (jusqu'à-là seuls producteurs de vaccin sur culture de tissu en Afrique orientale), la mission française organise les services vétérinaires de terrain : infrastructures, traitement, vaccinations. Grâce au dynamisme et à l'ambition de Robert Blanc, la mission étend son action à la parasitologie. Lui succédant, Jean Desrotour doit se battre, dès janvier 1972, contre des réductions budgétaires du ministère des Affaires étrangères qui condamnent la mission et ruinent dix ans d'efforts. Après plus de six mois de discussions, il obtient un résultat qui dépasse les espérances : une vingtaine de postes est accordée, et quelque temps après, une douzaine de véhicules est obtenue. Cela permet de nouvelles actions, tant en provinces qu'au laboratoire.

Après l'arrivée de la relève éthiopienne aux postes de commandes provinciaux, des actions spécifiques sont confiées aux vétérinaires français : lutte contre les trypanosomoses (Jacques Alamargot) et les helminthoses (Michel Graber, Pierre Daynes, Pierre Tager-Kagan, Delaveney), étude, traitements et suivi des élevages camelins (Didier Richard) et équins (François Dreyfus), faune sauvage (Jean-Philippe Blanc), constructions de bains détiqeurs.

Grâce aux nouveaux postes, le National Veterinary Institute prend une nouvelle dimension par :

– la création de nouveaux services : biochimie-nutrition animale (Didier Richard, Bernard Faye, Colette Grillet, Pierre-Luc Pugliese), laboratoire étanche de fièvre aphteuse (Jean-Louis Martel, Yves Leforban, Jean-Pierre Berson), élevage de volailles indemnes de germes spécifiques pathogènes (François Thiaucourt), service de maintenance de matériel sophistiqué (Fernand Tessier). Ces services permettent des recherches sur la production de vaccins, des enquêtes épidémiologiques et des enquêtes sur les fourrages et les carences minérales.

– l'augmentation et l'amélioration de la production de vaccins (Maurice Vigier, Joseph Fikre, Philippe Caisey, Lucien Boissonneau, Fernand Tessier, Georges Chamoiseau, Joseph Domenech, Pierre-Charles Lefèvre, Jean-Louis Martel, Yves Leforban).

Grâce à la mission française en Éthiopie, une vingtaine de vaccins sont désormais produits avec des techniques modernes : fermenteurs, lyophilisateurs, cultures cellulaires, ovocultures, laboratoires étanches. Les bas prix de revient de la production incitent la Banque mondiale à accorder au laboratoire de Debré-Zeit une aide financière. Debré-Zeit devient le plus important laboratoire de production de vaccin d'Afrique de l'Est, tant en quantité qu'en qualité.

Progressivement et, enfin, totalement, la production est confiée aux partenaires éthiopiens (Joseph Fikre, Antonio Di Maria, G. Y. Meubratu) et le laboratoire intéresse de plus en plus les aides étrangères, ce qui permet d'établir un plan de développement important.



L'équipe de la Mission vétérinaire française en Éthiopie, lors d'une séance de l'OUA à Addis-Abeba. De gauche à droite, Michel Grateau, Didier Richard, Jean Desrotour, Yves Leforban et Jean Balis. À l'extrême droite, au deuxième rang, Joseph Fikre.

La formation est aussi un objectif fixé par la convention. La mission l'associe toujours à la création de structures indispensables à l'accueil futurs des experts éthiopiens. Cette formation débute avec la mission et se développe parallèlement à l'évolution des activités. Elle s'exerce du grade de vaccinateur à celui de vétérinaire spécialisé. L'EMVT envoie une mission d'appui pour mettre sur pied un vaste programme de formation. Les stages et les études s'effectuent en France : dans les facultés, les écoles vétérinaires, l'Institut Pasteur, les laboratoires d'État ou privés, suivant les différents niveaux ou disciplines. Jean Desrotour obtient de la Communauté européenne vingt bourses complètes pour amener des étudiants issus du cursus éthiopien jusqu'au diplôme et doctorat des écoles vétérinaires françaises. En Éthiopie même, la mission française assure des cours, des conférences et des travaux pratiques. Outre la formation de techniciens et de cadres éthiopiens, beaucoup d'Éthiopiens de haut niveau sont formés : Joseph Fikre, Antonio Di Maria, Meubratu, Fesseha Meketa, Fesseha G. A., Assefa W. G. Enfin, les activités de la mission française font l'objet de très nombreuses publications dans des revues francophones et anglophones, de thèses et d'ouvrages en français et en anglais.

Les productions animales

Sous l'impulsion de Jean Pagot, les productions animales deviennent un important sujet de recherches pour les zootechniciens et les agropastoralistes, tant en milieu éleveur qu'en station. En milieu éleveur, il s'agit de mettre au point une méthodologie d'évaluation des ressources animales (gestion et productivité des troupeaux) et des ressources fourragères (inventaires des pâturages). C'est une première approche de l'études des systèmes de production. En station, il s'agit d'évaluer les caractéristiques zootechniques des différentes espèces et races élevées, et les possibilités de leur amélioration par sélection ou croisement, d'une part, et d'évaluer des possibilités d'amélioration et d'intensification de la production fourragère d'autre part.

Les enquêtes et suivis de troupeaux

Déjà, dans les années 50, Pierre Receveur, au Tchad, a abordé ce problème par des enquêtes instantanées sur la composition des troupeaux, réalisées le plus souvent à l'occasion de campagnes de vaccinations. Dans les années 60, les chercheurs de l'EMVT, partant des travaux de Pierre Receveur, affinent et approfondissent la méthodologie : approche des éleveurs, élaboration de fiches d'enquête sur la composition des troupeaux (pyramide des âges) et sur les carrières des femelles reproductrices, afin de cerner au plus près les différents paramètres qui régissent la vie des troupeaux (fécondité, longévité, mortalité) et qui guident le comportement de l'éleveur (ventes, achats, échanges, etc.).

Très rapidement, il apparaît, devant l'accumulation des données recueillies sur le terrain, que l'informatique peut être un outil très efficace pour leur analyse. C'est ainsi que, dès le début des années 60, Jean Pagot décide d'acquérir un premier ordinateur, équipement alors unique dans les instituts de recherche tropicale.

Si les enquêtes instantanées sont pratiquement les seules qui soient envisageables chez les éleveurs nomades et transhumants, elles peuvent être utilement complétées en zones d'élevage sédentaire par des suivis de troupeaux au cours desquels, sur des périodes suffisamment longues, sont notés, pour être ultérieurement analysés, les divers événements affectant les troupeaux (naissances, morts, achats, ventes, etc.).

En 1970, un service informatique est créé au siège. S'il a aussi la charge de la comptabilité, il a pour vocation d'assurer le stockage et le traitement des observations zootechniques effectuées dans les centres et stations de recherches. Il assure aussi le dépouillement des expérimentations sur la lutte biologique contre les glossines.



L'amélioration génétique

En zone tropicale sèche, les races bovines ont acquis au fil des siècles d'étonnantes qualités d'adaptation au milieu. Les zootechniciens de l'Institut tentent de les préserver tout en améliorant leur productivité.

À la station de Dahra au Sénégal, Jean-Pierre Denis entreprend, à partir de 1970, la sélection du zébu peul Gobra, excellent marcheur et parfaitement adapté à la transhumance. Il obtient de très bons résultats : le zébu atteint 400 kg en 20 mois (contre 600 kg en 6 ans sur pâturages naturels). Les croisements Gobra x Guzera ou Gobra x Sahiwal pakistanaï, sont réalisés en 1965 pour l'amélioration de la production laitière et le croisement Gobra x Brahman pour la production de viande.

À Madagascar, la race Renitelo, issue de trois croisements (Afrikander x Limousin x zébu local) motive la fierté des zootechniciens et des éleveurs. Bien adaptée à l'élevage en pâturages naturels de savane, elle est très bien adaptée au travail et donne une viande de qualité.

En 1964, la première équipe de l'Institut composé de Robert Dumas, Philippe Lhoste et Jacques Piot s'installe à Wakwa pour démarrer un programme de recherche sur l'amélioration génétique des bovins de l'Adamaoua et la gestion et l'amélioration des pâturages naturels. Parallèlement au travail effectué sur le croisement Montbéliard x race locale, entrepris depuis plusieurs années par Alfred Mandon, Philippe Lhoste s'oriente sur l'amélioration de la race locale, le Gudali, race déjà fort belle bien adaptée à son milieu et qui présente une conformation et un format intéressant, ainsi que de bons rendements à l'abattage. Tout en maintenant l'étude à moyen terme du programme d'amélioration génétique, il semble opportun de démarrer un travail de caractérisation et de sélection de la race de zébu peul (le Gudali) de l'Adamaoua, qui apparaît résistant à la dermatophilose.

En 1964, l'équipe met en place un programme de sélection qui démarre avec trois troupeaux (30 vaches en moyenne par troupeau). En quelques années, on compte dix, puis quinze troupeaux, soit environ 450 vaches consacrées au programme de sélection. La rationalisation de l'élevage (abreuvement, conduite au pâturage, détiquage hebdomadaire avec pointage précis des animaux) porte ses fruits. Dès la première année, en 1965, l'incidence de la dermatophilose a décru de 50 % chez les métis Brahman. Le bétail le plus sensible est peu à peu éliminé et remplacé par les animaux les plus résistants.

À Madagascar, Noël Chabeuf étudie aussi le croisement zébu local x Brahman texan, et travaille en collaboration avec Philippe Lhoste. En 1971, ils publient conjointement leurs résultats, formulant l'hypothèse d'une sensibilité différentielle selon les différentes lignées de taureaux Brahman. Ils mettent en évidence l'interaction des critères génétiques et des critères de sensibilité à la maladie, et ouvrent la voie de la sélection pour la résistance à la dermatophilose.

En Côte-d'Ivoire, un programme d'étude des caractéristiques zootechniques et de sélection de la race N'Dama, race bovine locale trypanotolérante, se met en place dès 1956 au centre de recherches



Jean Pagot se livrant à son hobby préféré : filmer les Renitelo. Centre de Kianjasoa, à Madagascar, en 1969.

zootechniques de Bouaké-Minankro, dépendant alors du CFRZ de Sotuba-Bamako dirigé par Jean Pagot. La sélection est faite à partir des noyaux N'Dama introduits par Jean Pagot et Bamba en 1942. En 1970, en parfaite collaboration entre le docteur Lamizana, directeur général de la SODEPRA, et Léon Letenneur, nouveau directeur du CRZ, le programme se poursuit dans les ranchs de Abokoamekro et Sipilou. Les taureaux cédés aux ranchs laissent une descendance fort nombreuse dans les troupeaux N'Dama ivoiriens.

En 1964, le ministre de l'Agriculture de Côte-d'Ivoire demande à l'EMVT d'étudier les possibilités de développement de la production laitière en Côte-d'Ivoire. Jacques Coulomb et Robert Cadot élaborent un protocole et mettent en place, en 1965, parallèlement au programme de sélection de la race N'Dama, un programme de recherche basé sur l'étude du croisement Jersiais x N'Dama. Les travaux sont poursuivis, à partir de 1970, par Léon Letenneur, Jean-Claude Matton, Jacques Charray, Daniel Glattleider, Jean-Louis Messenger et Bernard Garino (volontaire du progrès). Ils montrent que le croisement d'absorption, s'il améliore très significativement la production laitière des vaches N'Dama, a des limites d'ordre sanitaire, la trypanotolérance, encore satisfaisante chez les demi-sang, s'abaissant rapidement à partir des trois quarts de sang jersiais. Le testage, tant sur le plan de la productivité que sur celui de la trypanotolérance de métis plus proches du sang N'Dama (5/8 ou 3/8), prévu dans le protocole expérimental, ne peut être complètement réalisé, les autorités ivoiriennes réorientant alors leur politique de développement des productions animales.

L'insémination artificielle, outil pour l'amélioration génétique

De 1969 à 1973 est mis en place à Wakwa un programme de croisement par insémination artificielle, financé par le ministère de la Coopération. Certes, on ne peut espérer pratiquer l'insémination artificielle en Adamaoua comme en Normandie, mais associée à la synchronisation des œstrus (maîtrise des cycles sexuels femelles), cette pratique est concevable en système d'élevage extensif. Elle permet d'améliorer l'élevage en évitant l'importation de reproducteurs vivants.

Dans une optique expérimentale, un certain nombre de races bovines améliorées (charolaise, montbéliarde, limousine, brune des Alpes et même Brahman) sont testées. Il paraît en effet intéressant de maintenir la population métis et, pour éviter sa dégénérescence, de lui réinjecter du sang neuf de zébu Brahman. Ces technologies sophistiquées permettent d'effectuer des campagnes d'insémination de durée fixe sur des périodes de surveillance très courtes et très pointues.

Si l'on vise la production laitière, les améliorations génétiques sont vite rentabilisées par de meilleurs rendements laitiers. Les femelles demi sang, obtenues par croisement avec des brunes des Alpes ou des montbéliardes, ont une bonne rentabilité laitière ; elles produisent 2000 à 2500 litres par lactation (contre 800 litres pour la race de zébu Gudali de l'Adamaoua).



Robert Dumas sur le terrain, dans la vallée des Voltas, en Haute-Volta (actuel Burkina), en 1975.

Ce programme d'insémination artificielle se révèle donc positif. Il donne d'ailleurs lieu à un certain nombre de publications et à une diffusion de matériel génétique amélioré dans les élevages privés.

La vulgarisation en zootechnie

Le travail en station, important jusqu'en 1975, se justifie dans l'optique d'optimiser le travail sur le terrain. La démarche systémique au contact d'éleveurs n'exclut pas, dans l'esprit des chercheurs, le travail en milieu contrôlé, elle le justifie plutôt. Les deux démarches (suivis sur le terrain et expérimentation en station) sont conçues comme tout à fait complémentaires.

Néanmoins, les stratégies élaborées en station apparaissent, au fil du temps, très éloignées de celles des éleveurs. En milieu paysan, les chercheurs doivent prendre en compte des contraintes inexistantes en station (marchés, concurrence, législation, écoulement de la production). Peu à peu, les priorités des éleveurs deviennent celles des agents de l'EMVT. C'est ainsi que, au nord du Burkina, ils les aident à s'organiser pour écouler leurs animaux.

En Côte-d'Ivoire, la collaboration étroite avec la SODEPRA commence en région Nord, avec la participation de Denis Lagrue, Seitz, Poivey puis Étienne Landais. C'est à cette époque que de nombreux essais d'embouche sont réalisés par Jean-Louis Jouve.

De même, à Wakwa, l'équipe dirigée par Robert Dumas s'organise sur les bases d'une association avec la station d'élevage, dirigée par Jacques Barthe, et, ensemble, ils entreprennent de vulgariser leurs résultats auprès des éleveurs. L'équipe de vulgarisation est chargée de la diffusion des animaux et des démonstrations auprès des éleveurs.

Les agents de l'EMVT coopèrent aussi très tôt avec la Compagnie pastorale africaine qui possède un ranch. Les techniques validées à la station sont appliquées par la "Pastorale" et par d'autres éleveurs de l'Adamaoua. Ainsi, l'EMVT met en place une saison de monte, programmant la fécondation en fonction du calendrier naturel des reproductions et des meilleures périodes pour le couple mère-veau (période précédant la saison des pluies). Cette méthode, qui facilite la gestion des troupeaux, est adoptée trois ans plus tard par le ranch qui ne tarde pas à suivre aussi le programme de complémentation alimentaire (à base de graines de coton et tourteaux).

Ces résultats sont très encourageants, mais ils se révèlent vite difficiles à généraliser en milieu éleveur. De plus, les animaux améliorés, trop sensibles aux maladies et aux mauvaises conditions d'élevage, se révèlent inadaptés aux systèmes villageois. Il devient alors évident que l'amélioration ne passe pas toujours par le croisement, mais plutôt par une meilleure sélection des races locales, bien adaptées à l'environnement. C'est pourquoi, à la fin des années 70, le travail en station est, sinon abandonné, en tout cas associé à des programmes d'étude des élevages en milieu réel et à des suivis et des expérimentations chez les éleveurs.

La création du service d'agrostologie

À partir de 1962, sous l'impulsion de Jean Pagot, les recherches sur les productions animales, qui complètent celles de pathologie, font l'objet d'un développement important. En octobre 1961, à l'instigation de Jean Pagot est créé un "service des pâturages" dont la direction est confiée à Gabriel Boudet qui a déjà expérimenté ce type de recherches, au Centre fédéral de recherches zootechniques de Sotuba (Mali). Sur le terrain, des études de pâturages sont déjà menées à l'initiative de quelques centres, notamment par Pierre Mainguy, à la station de Dhara (Sénégal), et Georges Metzger et Georges Buck, à Tananarive.

Avec la création du service d'agrostologie (qui prend ensuite le nom de service d'agropastoralisme), ces recherches sont désormais coordonnées par Maisons-Alfort. Agrostologues, zootechniciens, botanistes et vétérinaires associent leurs compétences.

À cette époque, l'agrostologie n'est pas une science qui est enseignée. Ceux qui s'y adonnent reçoivent à la rigueur un complément de connaissances en botanique tropicale. Ils proviennent d'origines diverses : agronomes, forestiers, universitaires, vétérinaires. Les agrostologues de l'EMVT, qui sont très compétents dans leur domaine, le deviennent en fait par expérience acquise sur le terrain et sur les conseils des plus anciens.

Petit déjeuner sur le terrain. Bernard Toutain (à gauche) et Gabriel Boudet (à droite), en février 1975, à Darkoye (Haute-Volta).



Un incident au bivouac

Le 13 novembre 1974, Dominique Dulieu, jeune agro-pastoraliste qui découvre le Tchad et l'Afrique, fait sa première sortie en brousse avec Bernard Peyre de Fabrègues. C'est l'époque de la rébellion et les chercheurs ne sont pas autorisés à bivouaquer hors d'un lieu habité. Ce soir-là, ils s'arrêtent pour la nuit dans le camp retranché militaire de N'Goura, qui contrôle la route de N'Djaména vers Ati. Ayant déballé leur barda au milieu de l'esplanade du camp, Peyre de Fabrègues, s'apprête à cuisiner leur dîner sur un petit feu de bois. Comme le sol est couvert d'un joli tapis bien régulier de graminées très sèches, il "enseigne" à Dulieu la précaution à prendre pour prévenir tout incendie qui consiste à bien balayer les herbes autour de l'emplacement du feu. Cela fait, il craque une allumette et allume le foyer ; c'est alors qu'un coup de vent emporte une braise qui enflamme les pailles voisines et... le feu s'élance comme sur une traînée de poudre vers l'énorme palissade en bois mort d'épineux, du camp. En quelques secondes et malgré les efforts de toute la population du village qui, alertée par les "You-you" terrifiés des femmes, est accourue pour le stopper, le feu atteint ce gigantesque tas de bois sec et l'enflamme. Les flammes sont si hautes qu'on ne peut plus s'approcher... les hommes se rassemblent alors de part et d'autre du foyer pour démonter la palissade afin de limiter les dégâts. Ils y parviennent en quelques dizaines de minutes et le feu s'échappe en brousse sans détruire davantage le camp. Bernard Peyre de Fabrègues et Dominique Dulieu sont retenus trois jours par le sultan de Moyto, suzerain de N'Goura, pour que leur forfait soit jugé dans les règles et sont condamnés à financer la main-d'œuvre nécessaire à la réparation du dommage. Ces trois jours seront occupés à aller chasser avec le sultan et à entendre un extraordinaire récit des événements du début du siècle dans cette région, rapporté par un vieux et passionnant attaché d'administration.

Pendant la période 1960-1975, l'essentiel de leurs travaux s'oriente vers l'inventaire exhaustif des ressources végétales pastorales naturelles des régions chaudes (tropicale et méditerranéenne) d'Afrique au nord de l'équateur, et de Madagascar, à l'exception des forêts denses. Durant toute cette période de découverte, les agrostologues de l'Institut créent et mettent au point, sous la direction de Gabriel Boudet – avec la collaboration de leurs collègues des autres disciplines, et l'assistance d'une commission scientifique et d'un bureau de liaison inter-instituts – les bases d'une nouvelle discipline en train de naître : l'agrostologie.

Les scientifiques de l'EMVT ont à s'occuper des ressources fourragères *sensu lato*, de leur valeur, de leur gestion et même parfois du cadre socio-économique de leur valorisation. Aussi le terme "agrostologie", limité à la seule science des graminées, s'avère-t-il par la suite par trop restrictif. Il est alors remplacé par celui d'agropastoralisme.

Le temps des découvertes en agropastoralisme

Durant cette première période, l'activité des agropastoralistes, tant sur le terrain qu'à Maisons-Alfort, connaît un remarquable bouillonnement scientifique. Les études menées, surtout, mais pas seulement, dans les zones semi-arides, qui à cette époque hébergent l'essentiel du cheptel de ruminants domestiques de l'Afrique tropicale, amassent une multitude d'informations fondamentales sur la composition, la dynamique, la productivité et la valeur fourragère des formations végétales éventuellement pâturables de cette gigantesque zone.

Les données recueillies par ces inventaires sont publiées dans de nombreux rapports d'expertises et partiellement synthétisées dans des cartes de pâturages à toutes sortes d'échelle. En 1975, ces cartes couvrent 82 millions d'hectares et constituent une base de référence qui s'avère d'une remarquable pertinence par la suite.

En 1968 survient la première année "sèche" dans la région sahélo-soudanienne. Le grave déficit pluviométrique de cette année-là, presque généralisé à tout le Sahel, entraîne une hécatombe de bétail, une délocalisation massive des troupeaux vers le sud et un bouleversement considérable, et qui s'avère par la suite irréversible, des modes traditionnels d'élevage.

C'est à partir de cette année-là que le phénomène de migration de l'élevage vers les savanes soudanienues commence. Il est ensuite accéléré et aggravé en 1973, 1978 et 1984, autres années sèches qui laissent, dans l'histoire locale, le souvenir de calamités.

Les agropastoralistes les plus anciens, recrutés par Jean Pagot et Gabriel Boudet entre 1960 et 1970, se trouvent en première ligne pour observer, suivre et étudier ce phénomène et les modes d'adaptation des pasteurs à cette terrible contrainte. Ils le font d'autant plus pertinemment qu'en raison des circonstances ils se trouvent, pour la plupart et par hasard, en quelque sorte spécialisés chacun dans un domaine particulier : celui du pays dans lequel ils travaillent depuis le début de leur carrière.

Grâce à cette permanence, ils en connaissent exceptionnellement bien le terrain, les pâturages et les particularités. Ce sont Jacques Audru en Côte-d'Ivoire et en Centrafrique, Jean-Claude Bille au Sénégal et en Centrafrique, Gabriel Boudet au Mali et au Sénégal, André Gaston au Tchad, Pierre Granier à Madagascar, Marc Mosnier en Mauritanie, Georges Rippstein au Niger puis au Cameroun, Bernard Peyre de Fabrègues au Niger, Jean Valenza au Sénégal.

Entre ces chercheurs, la coordination scientifique est assurée par Gabriel Boudet qui constitue aussi le relais avec le siège central et avec les responsables des autres disciplines étudiées à l'EMVT (alimentation animale, zootechnie, photo-interprétation et cartographie, etc.). Cela permet une grande cohésion des programmes et assure une remarquable efficacité.

Un tournant dans les recherches

Le mouvement des troupeaux vers les savanes, qui se produit dans les années 70, entraîne avec lui un déplacement géographique des agrostologues et, en même temps, une notable réorientation de leurs objectifs. Les inventaires qui ont constitué la plus grande part de leur activité cèdent peu à peu la place à des études de gestion, d'aménagement des ressources pastorales, à des recherches systémiques. Parallèlement, la cartographie s'organise pour figurer ces nouvelles thématiques. Les agropastoralistes, en collaboration avec les géographes pastoraux des universités et de l'ORSTOM, mettent au point des modes de représentation des circuits de transhumance ou de l'évolution des valeurs pastorales selon des périodicités variées ou sous l'effet de divers facteurs (variations saisonnières, évolutions inter-annuelles, modifications de l'occupation de l'espace par les pasteurs voire par les agriculteurs, etc.).

Désormais une deuxième époque commence. Au Sahel, elle est marquée par la prépondérance accordée aux études agro-pastorales qui se préoccupent des nouvelles données consécutives à l'impact de la sécheresse au Sahel et par le renforcement de l'équipe par de nouveaux agropastoralistes.

En 1973, Bernard Toutain est recruté et prend en charge les études pastorales en Haute-Volta. En 1974, Dominique Dulieu et Dominique Klein rejoignent l'équipe au Tchad pour participer à l'importante « Étude des pâturages du Sud-Ouest du Tchad ». Leur démarrage sur le terrain tient parfois de l'épopée mais l'entente est parfaite et, sous la direction de Gabriel Boudet à Maisons-Alfort et de André Gaston au Tchad, cet énorme programme est mené à bien dans les temps.

La même année, Jean César quitte le CNRS et la station de Lamto pour être recruté par l'EMVT pour la Côte-d'Ivoire.

La longue sécheresse qui affecte l'Afrique à partir des années 70 amène l'EMVT à mettre à profit ses connaissances. Très vite les résultats des recherches agropastorales de l'Institut font autorité. Les organisations internationales comme, par exemple, la FAO, la CEE, la Banque mon-



L'équipe des recherches fourragères de Tananarive en mars 1972 : de gauche à droite, Alain Bigot, Yves Cabanis et Pierre Granier.

diale ou le Club du Sahel, confient à l'EMVT de nombreuses missions de suivi et d'évaluation des perspectives de l'élevage dans les pays sahéliens, à moyen ou long terme.

L'herbier, référence des agropastoralistes

Il faut souligner, dans ce travail de recherche, la participation du taxinomiste Jean-Pierre Lebrun qui, en assurant les déterminations spécifiques des plantes collectées par eux, permet aux chercheurs de terrain de rapporter les informations à des plantes parfaitement identifiées. Le label « déterminavit J.P.L » devient du reste, dans les collections d'herbiers, une garantie incontestée de sérieux scientifique.

Les récoltes botaniques des agropastoralistes étant effectuées dans des régions imparfaitement ou mal connues au plan floristique et phytogéographique, elles ont une très grande valeur scientifique. Elles servent de base à la constitution de l'herbier de l'EMVT (5825 espèces en 1995 et environ 65 000 ex-siccata conservés), qui devient une référence internationale, et à de très nombreuses publications botaniques. Ne perdant pas de vue l'objectif de formation et d'information qui est l'un des buts de l'assistance technique, les agropastoralistes entreprennent dès 1970 la rédaction de lexiques (nom scientifique x nom local) des plantes des pays où ils travaillent. Le premier d'entre eux, paru en 1971, est le lexique de noms vernaculaires de plantes du Tchad (André Gaston). Suivent ensuite les lexiques des plantes du Niger (Bernard Peyre de Fabrègues) et du Burkina Faso (Bernard Toutain). Ces parutions remportent un remarquable succès auprès des nationaux.

En 1976, paraît un catalogue qui recense 1100 plantes vasculaires du Niger (Jean-Pierre Lebrun et Bernard Peyre de Fabrègues), fondé principalement sur les nombreuses récoltes effectuées lors des travaux agropastoraux.

Ces parutions éditées par l'Institut viennent satisfaire un besoin vivement ressenti localement. En effet, les flores scientifiques sont des ouvrages rares et chers et dont seuls les spécialistes peuvent aisément se servir. Les lexiques et catalogues de plantes mettent à la disposition des nationaux un moyen, non infallible, mais accessible, de détermination sérieuse des plantes les plus courantes, ce qui constitue un grand progrès.

Alimentation et gestion des ressources naturelles

Un des objectifs fixés à l'EMVT est d'améliorer l'alimentation du bétail à partir des ressources fourragères locales. Au Sahel sont élaborées et testées à grande échelle diverses solutions stratégiques d'exploitation des pâturages visant à faire évoluer les modes traditionnels vers plus de rationalité dans le nouveau contexte de l'élevage. Le principal fait nouveau qui tend à rendre obsolètes les modes traditionnels d'élevage, au demeurant parfaitement adaptés aux rudes contraintes de l'environnement sub-aride, est l'augmentation du cheptel.



Jean-Pierre Lebrun, botaniste de l'EMVT en mai 1973.

Cette augmentation résulte de l'efficacité des mesures de santé animale prises depuis les années 1935-1940. Si elle a d'abord déterminé un enrichissement des éleveurs, elle est désormais arrivée au point où elle devient elle-même, à son tour, une contrainte. En effet, depuis 1967, les ressources fourragères spontanées ne suffisent plus à affourager toutes les têtes accueillies. La sécheresse de 1968 est le révélateur de ce grave problème d'inadéquation du couple ressources-besoins.

C'est pourquoi à partir de 1970 se multiplient les programmes de recherche visant à élaborer et à tester des stratégies de gestion et d'exploitation des pâturages et du bétail en tenant compte de la nécessité d'améliorer la production animale tout en se préoccupant de la sauvegarde du milieu naturel.

En effet, dès cette époque, les effets du surpâturage deviennent alarmants. C'est pourquoi de nombreuses études se préoccupent, aussi, de la valorisation fourragère de toutes sortes de sous-produits ou de résidus.

En zone soudanienne, dès avant les années 60, Zdenek Derbal au CFRZ de Sotuba (Mali) teste de nombreuses plantes fourragères cultivées venant de l'INEAC (Congo Belge) et en particulier il introduit les *Stylosanthes*.

Peu après, Robert Cadot au CRZ de Bouaké-Minankro (Côte-d'Ivoire) multiplie les essais de plantes fourragères introduites, tandis qu'à Madagascar, dans les stations malgaches de Miadana et de Kianjasao, Henri Serres et Pierre Granier réalisent de nombreux essais de cultures fourragères de graminées ou de légumineuses qui sont utilisées avec succès pour l'affouragement des bœufs de l'embouche traditionnelle dans ce pays. Là sont faites les premières démonstrations de l'intérêt de l'utilisation des cultures fourragères dans l'assolement.

Le colloque international de Fort-Lamy en 1969 définit une stratégie de stratification de l'élevage : naissage dans les régions arides et semi-arides, puis, pour décharger ses pâturages, embouche des jeunes avec les sous-produits agricoles et agro-industriels dans les zones semi-humides. Les progrès issus des recherches sur l'embouche bovine, particulièrement entre 1965 et 1973, sont assez significatifs pour que l'EMVT se charge d'organiser, à Dakar, en décembre 1973, un colloque international sur ce thème. L'embouche paysanne est développée au Niger, au Sénégal et à Madagascar. La Côte-d'Ivoire opte pour l'embouche industrielle.

Au Cameroun, Jacques Piot, puis Georges Rippstein (après 1973) mettent au point de nouvelles règles de gestion, plus performante, des pâturages et tentent de lever les contraintes inhérentes à la saison sèche.

En Éthiopie et en Centrafrique, Didier Richard et Bernard Faye réalisent des travaux sur l'alimentation et la gestion des ressources naturelles. Au Sahel du Sénégal et du Niger, Gabriel Boudet, Jean Valenza, Pierre Granier et Dominique Klein, étudient les approches les plus variées pour améliorer l'alimentation du bétail en modernisant les modes d'uti-



Jean Valenza au Sénégal.



*Colloque sur l'embouche bovine
organisé par l'EMVT à Dakar,
du 4 au 8 décembre 1973.
À gauche, Jean Orue, au centre, Jean
Pagot, et à droite, Marcel Lacrouts.*

lisation des ressources fourragères locales et des résidus de mil, de sorgho ou d'autres cultures locales. En Côte-d'Ivoire, on tente également de mieux rentabiliser les produits locaux en les utilisant pour l'alimentation animale, en complément aux cultures fourragères. En élevage porcin, résidus de manioc, de riz et de bananes sont recyclés à cette fin ; économiques et parfois de bonne qualité, ces produits permettent de réduire le coût de revient de cet élevage.

Une étude poussée des potentialités des ressources végétales est également entreprise. L'EMVT s'intéresse de près à la notion de capacité de charge (ou poids de bétail que peut supporter un hectare de terrain). Cela le conduit à définir l'UBT (unité de bétail tropical) qui permet de comparer les capacités de charge avec une unité bétail de référence.

Ayant parfaitement identifié, puis évalué les risques du "surpâturage", dont de nombreux effets sont considérablement aggravés par les conséquences de la sécheresse qui sévit depuis 1968, les techniciens, qui veulent éviter les concentrations d'animaux, élaborent diverses politiques d'aménagement pastoral.

Des programmes de travaux d'hydraulique (pour améliorer l'abreuvement et ouvrir des régions inaccessibles) et de pare-feux (pour lutter contre les feux de brousse dévastateurs) sont conduits et progressivement installés sur fonds d'études agro-pastorales qui définissent les niveaux de valeur fourragère et l'intérêt des investissements proposés.

La production de semences fourragères

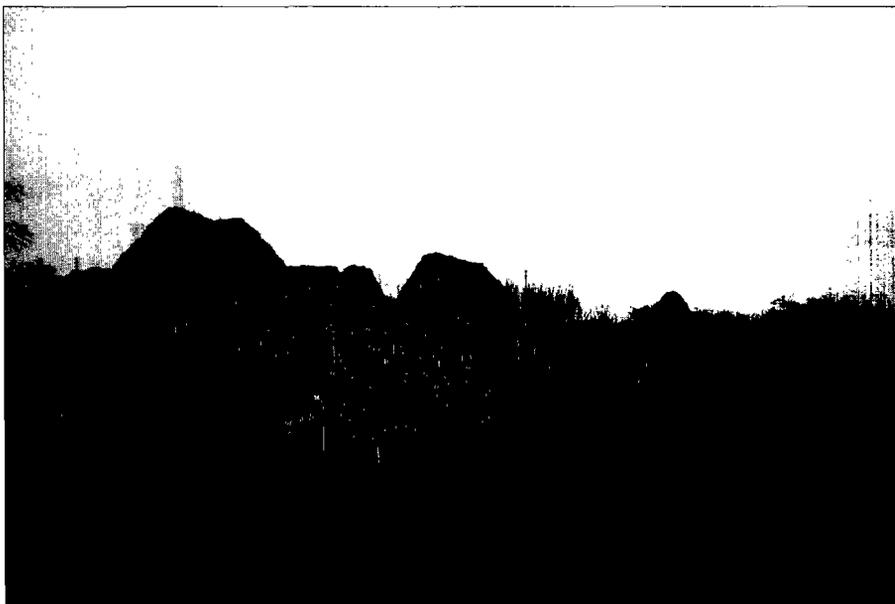
En 1969, le centre de Bouaké-Minankro (en Côte-d'Ivoire), dirigé par Henri Bouvier, dispose d'un important acquis sur les plantes fourragères et leurs possibilités, grâce aux nombreux travaux de Robert Cadot. Les activités de la station se développent rapidement et comme la surface disponible est réduite, les chercheurs lancent un grand programme d'intensification de cultures fourragères, en collaboration avec l'ORSTOM et divers organismes internationaux.

Pour répondre à la nouvelle conjoncture consécutive à la migration des troupeaux du Sahel vers le nord de la Côte-d'Ivoire à la suite des sécheresses des années 70, l'EMVT est amené à créer, en 1972, le premier centre de production de semences fourragères (*Panicum* et *Stylosanthes*) à Badikaha. Dès le début, les résultats surpassent les espérances. De 100 hectares prévus au départ, la ferme passe rapidement à 10 000 hectares. On approche les records du monde de production intensive de plantes fourragères : on obtient en effet, avec le *Panicum maximum* (K 187 B), plus de 50 tonnes de matière sèche à l'hectare en culture irriguée.

L'EMVT collabore avec l'ORSTOM aux travaux sur les *Panicum* qui aboutissent à la mise au point des procédés de stabilisation des hybrides basés sur le phénomène d'apomixie. C'est aussi la grande période de diversification des légumineuses dont l'expansion est extraordinaire. La diversification s'intensifie avec l'arrivée de Jean César, du CNRS, qui prend en charge les recherches sur les pâturages naturels en Côte-d'Ivoire. L'équipe travaille aussi en collaboration avec les services du siège. En 1976, on dénombre à Bouaké près de 800 plantes fourragères. Des graminées à haut rendement sont vulgarisées dans la plupart des pays africains. Il en est de même pour les clones naturels de *Panicum maximum* aux excellentes qualités fourragères.

La reconnaissance d'un terrain

En 1971, Jacques Audru et Léon Letenneur parcourent la savane depuis deux heures, à la recherche d'un village dont la carte indique la proximité. Les hautes herbes, de plus de deux mètres, empêchent toute visibilité. Aussi, pour guider le chauffeur, montent-ils à tour de rôle sur le capot de la voiture. Ils tournent en vain et chacun, bonhomme, accuse l'autre de se tromper bien qu'ils soient sûrs d'être tout près du village. Ils ne croient pas si bien dire. L'avant de la voiture tombe subitement dans un grand trou. C'est le puits du village abandonné. Le village est en réalité déserté de ses habitants et reconquis par la végétation : voilà comment est localisé l'emplacement de la ferme semencière de Badikaha.



Recherches sur l'amélioration des pâturages à la station de Bouaké-Minankro, en Côte-d'Ivoire : meules de *Stylosanthes*.

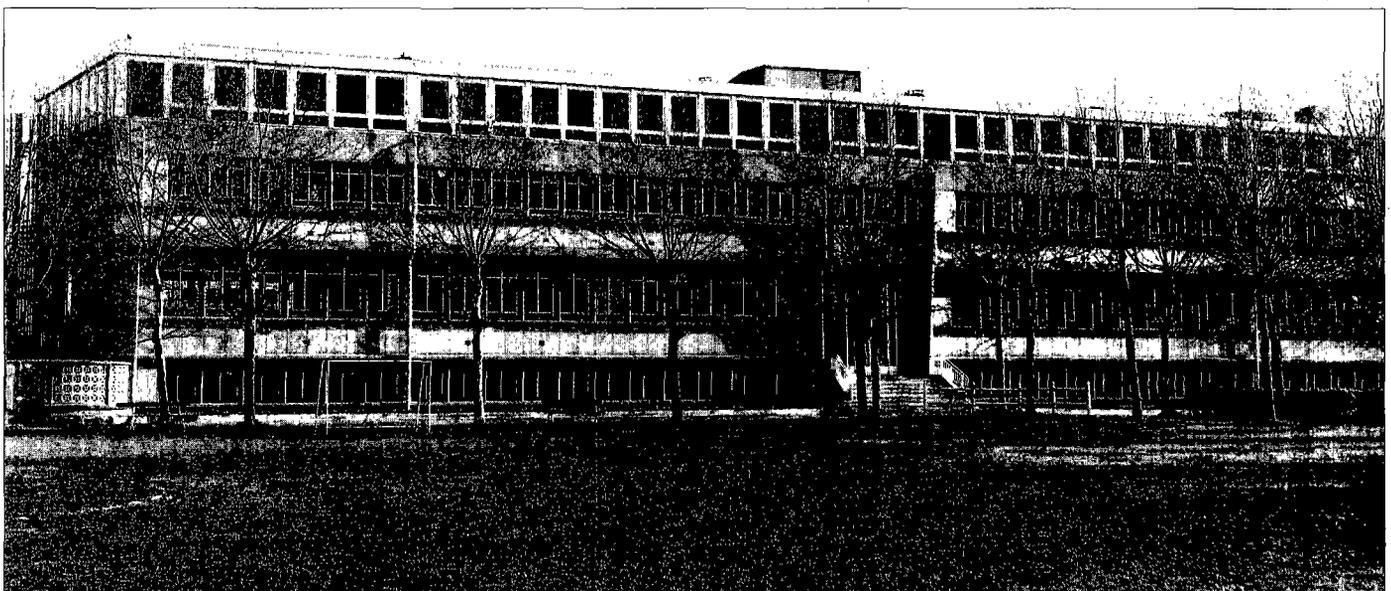
L'apport de la cartographie et de la télédétection

La cartographie des pâturages permet de visualiser les données. La première carte des pâturages est établie pour la région de Kaédi en Mauritanie en 1962, suivent celle du ranch de Toumoudi en Côte-d'Ivoire puis celle du Ranch de Nord-Sanam (qui deviendra Ekrafane) au Niger. Elles sont réalisées en collaboration avec les cartographes de la société Géotechnip de l'Institut français du pétrole. L'EMVT crée sa propre unité de photo-interprétation et de cartographie en 1963. Pour cela, deux cartographes photo-interprètes, Georges Lamarque et Gérard de Wispelaere sont recrutés. Le laboratoire de télédétection, créé en 1976, décuple encore les capacités d'analyse. En étroite collaboration avec les cartographes ou télé-interprètes qui participent souvent aux missions sur le terrain, les agropastoralistes expérimentent ainsi des méthodes de description originales. Les évaluations et les relevés, illustrés par une cartographie adaptée des thèmes pâturages, apportent les bases indispensables pour définir des modes d'optimisation de l'exploitation. Charges, transhumances, pistes et aménagements divers, notamment en points d'eau, sont évalués et figurés avec précision. De nombreuses cartes exprimant la dynamique des formations végétales étudiées, l'utilisation de l'espace ou d'autres thèmes évolutifs, sont réalisées avec des méthodes adaptées, élaborées par les chercheurs.

Le siège

L'arrivée des agronomes modifie la physionomie du siège. Par le biais de nouveaux recrutements et d'aménagements, Jean Pagot change peu à peu les structures et les fait évoluer. Conséquence de ces transformations et de cet élargissement, un étage supplémentaire est construit pour surélever le bâtiment de Maisons-Alfort, en 1969. Le service d'agrostologie, dirigé par Gabriel Boudet, occupe dès lors la moitié de

Le siège s'agrandit : un quatrième niveau est ajouté. Les bâtiments accueillent de nouveaux services d'appui.



l'aile gauche du deuxième étage. Le service de nutrition, dirigé par Raymond Rivière depuis 1961, en occupe l'autre moitié, avec une équipe de cinq personnes. La direction s'installe au troisième étage, ainsi que le service de gestion du personnel et la comptabilité. L'aile qui lui fait face accueille les services de zootechnie, cartographie et informatique.

La multiplication des conventions

Les recherches en pathologie parasitaire de l'Institut amènent à la signature de nombreuses conventions avec des laboratoires pharmaceutiques privés, soucieux de faire tester leurs nouvelles molécules. Ainsi, pour Rhône-Poulenc, l'Institut détermine le pouvoir insecticide d'un produit contre les tiques des bovins en 1966-1967 et fait des essais de traitement de l'ascaridiose des veaux par le Némicide en 1968-1969. Pour Merck, ce sont trois anthelminthiques qui sont testés, en 1966-1967, 1970 et 1971. Spécia commande une série d'expérimentations en RCA à Bewiti sur le pouvoir trypanopréventif du Trypanidium (1964-1970). L'Institut étudie l'action d'un produit Bayer sur les tiques des bovins en 1965-1966 et essaie un anthelminthique nématocide sur les zébus arabes du Tchad pour Pfizer, en 1972. En 1966, une étude est menée pour Cogla sur l'action du Bromophos sur les œstres des moutons. En 1968-1969, l'étude de l'activité antiparasitaire d'un produit est effectuée pour le compte de Shell-Chimie. La collaboration va parfois plus loin encore. Ainsi, en 1968-1969, Bellon met à la disposition de l'EMVT un virologue chargé de travailler sur la fièvre aphteuse en Éthiopie. Inversement, début 1975, un chercheur de l'Institut est "loué" par l'Institut Mérieux pour surveiller la vaccination contre la méningite cérébro-spinale humaine au Brésil.

Outre ce travail pour les entreprises privées, l'EMVT signe aussi de nombreuses conventions avec le ministère de la Coopération, le ministère des Affaires étrangères, le secrétariat d'État aux affaires algériennes, les États africains eux-mêmes, des organismes internationaux (OIE). Ces conventions portent sur des études économiques et des enquêtes, des missions de formation ou d'enseignement, ou encore la rédaction d'ouvrages. L'apport financier qu'elles procurent est loin d'être négligeable, d'autant que, au fur et à mesure de la remise des laboratoires, l'Institut se coupe des revenus que lui apportait la production de vaccins (Tananarive, Dakar-Hann, Niamey).

Vers une plus grande internationalisation

Jean Pagot et Maurice Thomé sont soucieux d'obtenir pour l'Institut la reconnaissance internationale qu'il mérite. Ils cherchent donc à nouer ou à resserrer les liens qui unissent l'Institut à ses partenaires : c'est ainsi que le CRTA naît du rapprochement avec la GTZ. Ils participent, l'un et l'autre, *intuitu personae*, aux "task forces" du TAC qui amènent à la création de l'ILRAD et de l'ILCA.

La collaboration franco-allemande s'intensifie : réunion avec la Gtz et l'Université libre de Berlin.

De gauche à droite : Jean-Paul Petit, Robert Chadelas, Pierre-Claude Morel, Robert Dumas, Maurice Thomé, Raymond Rivière, Jacques Coulomb, Henri Serres, Jean Pagot, Fritz Brückle (GTZ), Jürgen Hühn (université libre de Berlin), Fisher, Hörschner, Schinder, Seifert et Friedhoff.



Maurice Thomé noue aussi des liens avec le CTVM d'Édimbourg, la faculté vétérinaire d'Utrecht, l'école de médecine tropicale d'Anvers et l'université libre de Berlin. En 1974, ces relations aboutissent à la création de l'AIMVT (Association des instituts de médecine vétérinaire tropicale) qui prend le nom de "Steering committee" : il s'agit d'un rassemblement informel qui regroupe au départ Sir Alexander Robertson (représentant le CTVM), Maurice Thomé (représentant l'EMVT), Dick Zwart (représentant la faculté d'Utrecht), Joos Mortelmans (représentant l'école d'Anvers) et Jürgen Hühn (représentant l'université libre de Berlin). Ensemble, ils décident de mettre en commun leurs réflexions et d'harmoniser les enseignements en matière de médecine vétérinaire tropicale. De plus, ils organisent, à partir de 1974, des réunions thématiques qui rassemblent les spécialistes d'un sujet. C'est ainsi que sont invités aux réunions de 1974 (à Édimbourg) et de 1976 (à Berlin) de nombreux scientifiques et chercheurs des pays en développement (chefs de service de l'élevage, professeurs de faculté,...).

La participation de Maurice Thomé au Steering committee, dont la présidence est tournante, permet de créer des liens avec de nouveaux laboratoires et de nouveaux centres, notamment en Europe et en Afrique anglophone.

Le personnel

Agronomes et botanistes viennent grossir l'effectif de l'Institut. Parallèlement, de nombreux vétérinaires sont aussi embauchés. À la suite de l'arrêt du recrutement dans le corps des vétérinaires inspecteurs de la France d'outre-mer, en 1958, Jean Pagot suggère aux plus jeunes vétérinaires contractuels de passer le concours d'entrée dans la

fonction publique métropolitaine mais de rester détachés à l'EMVT. La proposition est d'abord refusée, car le ministère a lui-même des difficultés à recruter. Ce n'est que dix ans plus tard, en 1968, que le ministère de l'Agriculture admet le système du détachement. Parmi les vétérinaires de l'Institut, beaucoup passent le concours et obtiennent ainsi un statut de fonctionnaire. Le personnel de l'Institut s'augmente aussi de contractuels dans d'autres domaines.

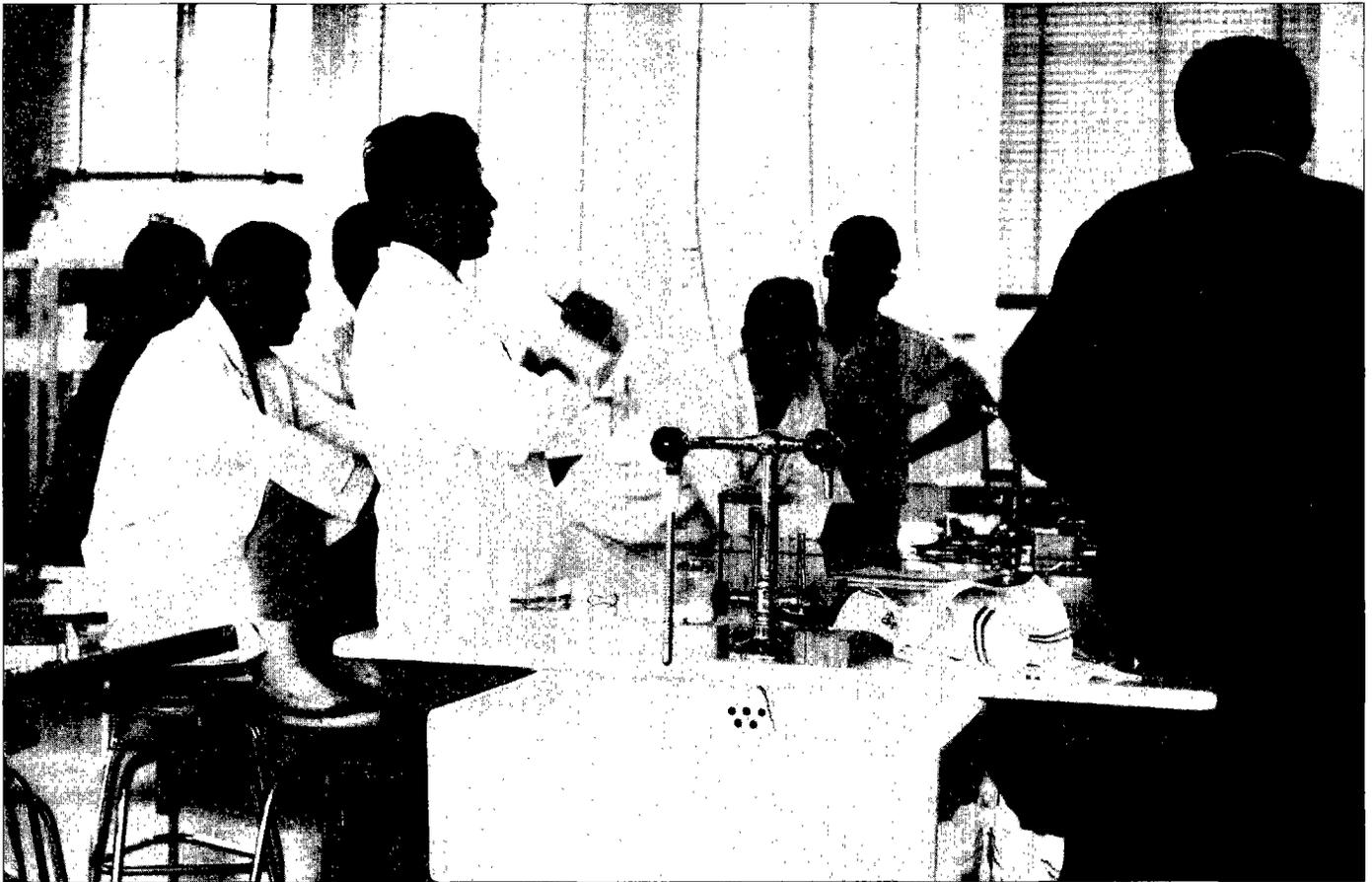
L'enseignement

La vague des indépendances africaines et malgaches des années 60 fournit l'occasion à l'EMVT d'adapter son enseignement aux nouveaux besoins, et d'excellents résultats ayant été obtenus en matière de prophylaxie des maladies contagieuses, les productions animales et l'économie sont alors privilégiées.

Nombreux sont les anciens élèves du cours qui assurent la relève dans leur pays, pas toujours dans le domaine vétérinaire d'ailleurs, mais ils gardent le contact avec l'EMVT et sont de bons agents de défense des intérêts de l'Institut. Ainsi, en 1963, Seydou Traore obtient son diplôme : il deviendra secrétaire général du gouvernement de Haute-Volta. En 1964, l'Institut décerne son diplôme à Abdoulaye Maikano, camerounais, et à Hassane Baza, nigérien. Le premier deviendra ministre de l'Élevage et des industries animales, puis ministre de la Fonction publique et, enfin, ministre des Armées, le second ministre de

L'enseignement prépare la relève africaine et malgache.





La promotion de l'année 1966-1967 autour de Pierre Perreau (debout en blouse blanche).

la Santé publique du Niger. En 1965, c'est Dicoï Garba qui suit le cours de l'Institut : il deviendra ministre de la Production animale en Côte-d'Ivoire. En 1966, Ba Oumar fait partie de la promotion : il sera ministre des Productions animales de la Mauritanie.

L'EMVT, fidèle à sa mission, participe à la formation d'un grand nombre de scientifiques africains. Ils se révèlent, dès la fin des années 70, capables de concevoir, d'exécuter et d'administrer des programmes les plus élaborés. Initiés aux sciences du développement, jusque-là peu ou pas enseignées dans les écoles vétérinaires, les stagiaires doivent pouvoir appréhender l'ensemble des problèmes liés au développement de l'élevage.

En outre, l'enseignement prépare aussi la relève de l'EMVT et des grands organismes de coopération. Comme dans la période précédente, la liste des anciens élèves du cours reflète celle des équipes de chercheurs et des tropicalistes des années qui suivent.

Le contenu des enseignements, répartis sur 477 heures annuelles, et la composition même du corps enseignant évoluent.

L'étude du milieu comprend désormais plus de 80 heures : agrostologie et pâturages tropicaux, génie rural et faune sauvage. Les productions animales comptent près de 70 heures : zootechnie tropicale générale et spéciale, et géographie de l'élevage. Plus de 193 heures sont dispensées en pathologie animale. Tandis que le cours sur les industries des

produits d'origine animale (commercialisation du bétail, technologie du froid, pêches maritimes, cuirs et peaux) représente 58 heures.

Enfin, l'économie (notions d'économie politique, d'économie rurale, planification économique et développement statistique appliquée) s'étend sur 73 heures.

Beaucoup d'Africains, ayant souvent fait leurs études dans des écoles ou facultés étrangères, viennent pour un complément de formation, acquérir un doctorat ou se spécialiser. De retour dans leur pays, ils prennent progressivement la relève des coopérants français. En dix ans, de 1962 à 1972, l'EMVT spécialise 531 vétérinaires dont 251 Français, 159 Africains et Malgaches et une centaine de stagiaires de diverses autres nationalités.

La création de l'école inter-États de médecine vétérinaire à Dakar en 1968 oblige l'EMVT à reconsidérer le contenu des cours. En effet, l'EMVT s'engage à poursuivre la formation des Français appelés à travailler dans les PVD, des étrangers non diplômés par l'école de Dakar, des spécialistes de la recherche en matière d'élevage et de médecine, quelle que soit leur formation initiale. Il assure également dans ses domaines de compétence le perfectionnement des agents et cadres moyens.

Les chercheurs expatriés participent aussi à la formation. Outre-mer, ils dispensent des cours de niveaux différents dans des établissements d'enseignements locaux. De plus, l'EMVT multiplie les missions d'enseignement par le biais de conventions passées avec différents États : Algérie, Cambodge, Ruanda, Thaïlande...

La documentation

Dès 1962, Jean Pagot montre l'intérêt qu'il porte au développement du service de documentation, alors dirigé par Marc Laurent, en recrutant la première bibliothécaire-documentaliste professionnelle (Geneviève Thierry) – et quelques années plus tard, une seconde (Geneviève Leprince) – et en prescrivant l'utilisation de la classification des sciences agricoles de Frauendorfer. En fait, le principe de cette classification alpha-décimale est retenu, mais le contenu est entièrement refait à partir des thèmes représentatifs du fonds de la bibliothèque et des centres d'intérêt très particuliers de l'EMVT. De nouveaux fichiers "matières" et "pays" utilisant les indices de cette classification sont alors mis en place.

La bibliothèque de l'Institut ne cesse de s'enrichir jour après jour. Si, en 1966, elle rassemble 4650 ouvrages et thèses et 780 microfilms, dix ans plus tard, ce sont 11 941 livres (7779 ouvrages et 4162 thèses) et 1100 microfilms qui sont accessibles aux chercheurs. En outre, les collections de périodiques sont au nombre de 435, dont 242 qui sont reçues au titre d'un échange avec la *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*. Michel Caillaud, rentrant du Sénégal, dirige ensuite le service qui est repris, après son décès, par Robert

Quelques élèves de l'EMVT (1962-1976)

| | |
|------|--|
| 1963 | Seydou Traoré |
| 1964 | Hassane Baza, Abdoulaye Maikano |
| 1965 | Jean Blancou, Jean-Pierre Denis, Joseph Fikre, Dicoah Garba, Paul Mahamat Touadé, Pierre-Maurice Troncy |
| 1966 | Noël Chabeuf, Ba Oumar |
| 1967 | Jacques Charray, Yves Cheneau, Robert Tibayrenc |
| 1968 | Pierre Tager-Kagan |
| 1969 | Jean-Philippe Blanc, Dominique Cuisance |
| 1970 | Daniel Glattleider, François Bertin, Pierre-Charles Lefèvre, Joseph Domenech |
| 1972 | Lilian Bertaudière, Emmanuel Camus, Didier Richard |
| 1973 | Yves Leforban |

Les trésors d'une bibliothèque

Jean Pagot aimait à montrer les services de l'LEMVT à ses visiteurs. Il les amenait toujours dans la bibliothèque, en leur disant que nulle part ailleurs il n'y avait de fonds aussi riche en médecine vétérinaire et en zootechnie tropicales... Ils regardaient les premiers rayonnages où se trouvait, à hauteur d'yeux, perdu là, acquis par qui ?, un petit livre à reliure noire intitulé *Femmes d'Asie et d'ailleurs*, preuve sans doute que les vétérinaires ne s'intéressaient pas exclusivement aux animaux.

Chadelas. C'est alors que Louis Réchaussat, recruté par Jean Pagot, a pour mission de créer le laboratoire de microformatage, qui réalise les microfiches des publications produites par l'LEMVT.

Sous l'impulsion de Philippe Aries, alors responsable de la documentation de l'IFAC (devenu l'IRFA), qui est le premier à informatiser son service, des réunions d'information et de concertation des documentalistes des instituts tropicaux sont organisées. C'est ainsi que la contribution de chacun est demandée pour rédiger des résumés pouvant être utilisés par le système de traduction automatisé Titus. Cela annonce l'évolution prochaine des méthodes de travail.

En outre, le service de documentation abrite une photothèque spécialisée, riche de 5000 clichés, un laboratoire de photographie (tenu par Andrée Girard, dite Gigi) et un atelier de reprographie, destiné à l'impression des rapports internes et des thèses. Dès 1976, le service dispose aussi des bases AGRIS et AGRIDOC.

Jean Pagot, qui a toujours accordé une très grande importance à la documentation, en transfère tous les doubles à l'ILCA. Il constitue ainsi le noyau du centre de documentation du futur ILRI. En hommage, le centre de documentation du centre, à Addis-Abeba, est baptisé « Centre de documentation Jean Pagot ».

La bibliothèque du service de documentation au siège de Maisons-Alfort, et la première bibliothécaire, Geneviève Thierry.



Les publications

Après le départ de Georges Currasson, c'est René Sauvel qui devient le rédacteur en chef de la *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*. En 1968, pour la première fois, la revue publie un article original en anglais : le bilinguisme de la revue est amorcé.

Récompense de plus de 20 ans de parution, en 1971, la revue est indexée par le *Current Contents*. À partir des années 1970-1975, la revue ouvre plus largement ses colonnes à la jeune relève africaine et publie les travaux des chercheurs d'outre-mer.

Sous l'ère Pagot-Thomé, le service des publications accroît son activité. Dès le début des années 70, en effet, une nouvelle collection de manuels voit le jour. Financés par une convention avec le secrétariat d'État aux affaires étrangères, ces manuels consacrés à l'élevage sont publiés sous la double égide de l'Institut et du ministère de la Coopération. En 1976, la collection compte déjà neuf titres, et certains sont réédités deux à trois fois.

Le comité de rédaction de la revue en 1966

- Francis Bour**, directeur de l'IRAT
Clément Bressou, ancien directeur de l'ENVA, directeur honoraire de l'EMVT, membre de l'Institut
Guy Camus, directeur de l'ORSTOM
Charton, directeur de l'ENVA
Georges Currasson, vétérinaire inspecteur général honoraire
Jean-Claude Godfrain, inspecteur général de l'enseignement vétérinaire
Henri Jacotot, vétérinaire inspecteur général honoraire, chef de service à l'Institut Pasteur de Paris
Jean-Jacques Juglas, président du Comité consultatif de la recherche scientifique et technique tropicale
René Larrat, inspecteur général de l'agriculture
Mangenot, professeur à la faculté des sciences de Paris
Paul Mornet, inspecteur général de la recherche vétérinaire à l'INRA
Jacques Nouvel, professeur au Muséum national d'histoire naturelle
Jean Pagot, directeur de l'EMVT
Pierre Receveur, vétérinaire inspecteur général
Maurice Rossin, inspecteur général de l'agriculture

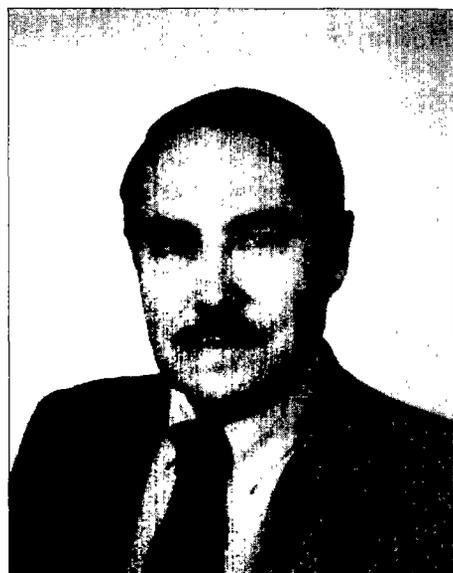
Le temps des changements 1977-1993

Tandis que des réformes administratives profondes obèrent peu à peu l'indépendance de l'Institut, les équipes scientifiques, à la pointe des nouvelles technologies, siègent désormais parmi les grands de la recherche tropicale dans le monde. Cette reconnaissance internationale s'accompagne de nouvelles implantations géographiques outre-mer et de nouvelles modalités de travail.

Une nouvelle direction et de nouvelles priorités

Quand, à la fin de l'année 1975, Maurice Thomé, atteint par la limite d'âge, doit faire valoir ses droits à la retraite, le ministère de la Coopération lui demande de bien vouloir rester en poste. Il accepte, pour une période d'un an. Passé ce délai, pourtant, le ministère lui demande à nouveau de rester en place, car en haut lieu, on souhaite réorganiser la recherche outre-mer. Maurice Thomé refuse et le ministère se tourne vers Alain Provost, alors directeur du laboratoire de Farcha. Le syndicat des vétérinaires de la Coopération lui est également favorable. Davantage scientifique qu'administratif, mais néanmoins fonctionnaire, Alain Provost s'incline. Il prend les rênes de la direction le 1^{er} février 1977.

Le ministère de la Coopération, le Conseil d'administration de l'LEMVT et son président, Jean-Pierre Marty, donnent pour mission au nouveau directeur, dès sa prise de fonction, de renforcer l'image internationale de l'Institut, plus connu en Afrique que dans le reste du monde, notamment en Europe et en Asie.



Alain Provost, directeur du laboratoire de Farcha, est appelé par le ministère pour prendre la direction de l'Institut en 1977.

Alain Provost s'attelle à la tâche et met tout en œuvre pour mieux faire connaître l'Institut au plan international. Par le biais des publications, des congrès et de missions de représentation, tout d'abord, il s'attache à faire connaître la recherche effectuée par l'Institut. La compétence scientifique de l'EMVT sert sa mission. En effet, les équipes scientifiques, fortes des succès passés, prennent très tôt le tournant des nouvelles technologies. Leur présence aux congrès internationaux au titre des résultats qu'ils obtiennent, et les articles qu'ils font paraître dans des revues prestigieuses contribuent à la mise en lumière de l'Institut.

Alain Provost multiplie aussi les projets en partenariat et les relations avec les centres internationaux. Les liens avec l'ILCA et l'ILRAD se renforcent. Ainsi, Alain Provost siège au conseil d'administration de l'ILCA, puis devient le président du comité des programmes. Il participe plus tard à la revue quinquennale de l'ILRAD. Il encourage aussi la participation de ses adjoints : Georges Tacher, qui rentre au siège en 1977 après avoir aidé Jean Pagot à créer l'ILCA à Addis-Abeba, fait partie à partir de 1989 du conseil d'administration de l'ILRAD, puis préside le comité des programmes, tandis que Noël Chabeuf devient vice-président de l'ILCA.

La collaboration avec la GTZ devient plus étroite, ce que facilite encore l'amitié qui unit Alain Provost et Fritz Brückle, qui dirige le centre allemand. La participation de l'EMVT au Steering committee, initiée par Maurice Thomé, se poursuit, en même temps que le comité se renforce de nouveaux membres en 1983 : l'université de Gainesville (Floride), la faculté vétérinaire de Lisbonne et l'université de Rabat.

Durant tout son mandat, de 1977 à 1988, Alain Provost est secondé par différents directeurs adjoints (Henri Serres, Jacques Coulomb, Noël Chabeuf et Georges Tacher). Prenant en charge la gestion administrative et financière de l'Institut ou effectuant des missions de représentation dans le monde entier, ils permettent à Alain Provost de se concentrer sur le montage des programmes scientifiques. Dans les années 1986-1987, enfin, le duo de direction Provost-Tacher n'est pas sans ressembler au duo Pagot-Thomé de la période précédente.



Georges Tacher succède à Alain Provost en 1989.

L'internationalisation de l'Institut

Sous la direction d'Alain Provost, un redéploiement géographique outre-mer permet à l'Institut de renforcer son image internationale. Il s'accompagne d'une nouvelle modalité de travail, imaginée et mise en place par Alain Provost, qui permet d'accorder à la fois une plus grande cohérence, une plus grande pérennité et un plus grand retentissement aux recherches menées.

De nouveaux continents

Pour étendre les programmes de recherche de l'Institut hors de son cadre africain, l'EMVT modifie l'implantation géographique des services outre-mer. Soucieux d'assurer une base arrière plus stable pour les

équipes expatriées et pour éviter d'avoir à gérer les ruptures brutales (comme celles qui marquèrent la fin de la collaboration avec la Centrafrique, la Côte-d'Ivoire ou Madagascar), la direction décide d'implanter l'Institut dans les DOM-TOM.

Cette implantation doit permettre de rayonner sur les continents proches sur lesquels l'Institut ne travaille pas encore (Amérique pour les Antilles-Guyane, Madagascar pour la Réunion, Asie du Sud-Est et Pacifique pour la Nouvelle-Calédonie). Par le biais de la redistribution des postes budgétaires, sont créées trois nouvelles antennes : la première en Nouvelle-Calédonie, la deuxième en Guadeloupe et la dernière à la Réunion. L'Institut prend ainsi pied dans le Pacifique et dans les Caraïbes.

À partir de 1979-1980, en effet, le gouvernement local confie à l'Institut le soin de dresser l'inventaire de toutes les maladies infectieuses et parasitaires de la Nouvelle-Calédonie. Une grande étude est dès lors commencée. Elle requiert le travail de plusieurs chercheurs : Joseph Domenech, Pierre Daynes, Denise Dessouter, Philippe Lucet, Pierre-Maurice Troncy, puis Pierre Bourdin. Le but de cette étude est de prouver que l'état sanitaire particulièrement favorable de l'île permet d'exporter des animaux vers les pays de la région. Les résultats confirment l'hypothèse et marquent le début du travail de l'Institut en Nouvelle-Calédonie.

En effet, une fois la grande enquête zoosanitaire terminée, l'équipe du CIRAD-EMVT, dirigée par Pierre Bourdin puis par Dominique Dulieu, poursuit ses activités dans le cadre du mandat de gestion. Des chercheurs, comme Michel Salas, Sébastien Le Bel, Emmanuel Bianchi, Lucien Cloé, Bernard Toutain, travaillent essentiellement sur la typologie des élevages et le pastoralisme, dans la province Nord, l'amélioration génétique et les cultures fourragères dans la province Sud, et, enfin, l'élevage du cerf Rusa.

Durant la même période, l'Institut s'implante en Guadeloupe. Cette installation est sous-tendue par le fait qu'il s'agit, certes, d'un département français, mais dans lequel existent deux maladies tropicales : la cowdriose et la dermatophilose. Cette situation, qui garantit une grande stabilité politique, facilite des études de longue haleine en pathologie tropicale. Au départ, l'équipe de chercheurs est hébergée dans les locaux de l'INRA, au domaine Duclos. Par la suite, sous l'impulsion de Gérard Matheron, ancien de l'INRA Guadeloupe et directeur scientifique des productions animales au CIRAD-EMVT, un laboratoire spécifique est construit. L'équipe (Nicolas Barré, Emmanuel Camus, Dominique Martinez et Jean-Charles Maillard) travaille sur la cowdriose et la dermatophilose.

En Nouvelle-Calédonie, Bernard Toutain, auquel succède Dominique Dulieu et, en Guyane, Johan Huguenin, installent de nouveaux programmes de recherche sur la production, la gestion, l'amélioration des pâturages améliorés et, à partir de là, interviennent dans les pays de la zone (Pacifique ou Amérique du Sud avec Georges Rippstein au CIAT). Leurs travaux illustrent le passage vers les programmes sur les plantes



Dominique Dulieu (à gauche) et Sébastien Le Bel (à droite) à l'île de Maré, en Nouvelle-Calédonie, en 1992.



La commission de suivi du CIRAD en 1990 : l'équipe de Nouvelle-Calédonie regroupe des chercheurs de plusieurs départements.

À partir de l'extrême droite : Bernard Toutain, Pierre Bourdin (du CIRAD-EMVT), M. Cherrier (du CIRAD-Forêt), Jean-Marie Sifferlen. Devant le pilier, Jean-Claude Bergonzini (CIRAD-Forêt).

À l'extrême gauche, François Mademba-Si, Patrice Grimaud et Sébastien Le Bel (du CIRAD-EMVT).

fourragères cultivées dont l'évaluation occupe de plus en plus de place dans les recherches des agropastoralistes. Cela ne fait que refléter la nouvelle conjoncture qui conduit les éleveurs à développer l'élevage sur des ressources fourragères maîtrisées, car "cultivées", plutôt que sur vaine pâture de fourrages spontanés communautaires.

L'EMVT gagne aussi l'Asie du Sud-Est. Cette implantation est effective à partir d'avril 1978, avec l'arrivée en poste de Gilles Mandret sur un projet pilote de production de semences fourragères élaboré par Guy Roberge au cours de missions de longue durée effectuées entre 1975 et 1978. Ce projet consiste à mettre en place une ferme semencière mécanisée de 450 hectares sur la frontière cambodgienne, au lieu-dit Séo, pour des espèces comme *Brachiaria ruziziensis* et *Stylosanthes guianensis*, et des fermes semencières à récolte manuelle sur 20 à 30 hectares dans le nord-ouest, à Tak, sur la rivière Kwaï, à Sayok, et dans le sud, à Chumpon, pour des espèces comme *Panicum maximum* cv. T58 et C1, *Paspalum plicatulum*, *Macroptilium atropurpureum* et *Alysicarpus vaginalis*.

En outre, le département participe à un second projet. L'ABPC (Animal breeding promotion center), organisme de développement militaire chargé du développement rural dans le nord-est de la Thaïlande, initie en 1974 un programme d'insémination artificielle du cheptel local en utilisant des paillettes de semence de Charolais, Limousin, Hereford et Brahman. Le stock de métis s'accroissant progressivement, l'EMVT décide d'aider le gouvernement à mettre en place une coopérative d'embouche bovine, qui est créée en 1980. Un ingénieur agronome, François Dervaux, est nommé responsable du projet, et plusieurs VSN vétérinaires se succèdent jusqu'en 1985. En 1983 et 1984, une production villageoise de semences de *Panicum maximum* T58 est mise en place dans le nord-est, à Panom Sarakam, en appui avec la coopérative d'embouche de l'ABPC, partenaire thaïlandais du projet. La production annuelle de semences avoisine 30 tonnes.

Les principales activités du projet sont de mettre en place un service d'aide aux éleveurs pour l'utilisation des métis F1 de races améliorés

en embouche de qualité pour fournir les marchés de Bangkok. La coopérative s'intéresse aussi à la production de veaux en batterie, de mouton, de foie gras, et surtout la production laitière en utilisant des croisements de Pie rouge de l'Est, les femelles étant utilisées pour la production laitière et les mâles pour l'embouche. En 1985, le projet est devenu autonome et la coopération avec l'EMVT prend fin. Le projet est toujours fonctionnel dix ans plus tard : la coopérative possède actuellement 1800 membres et produit annuellement 800 carcasses de bovins, 100 tonnes de lait, ainsi qu'une petite quantité de foies gras et de veaux. Ce projet est reconnu comme la meilleure coopérative d'embouche de Thaïlande et comme un exemple de coopération réussi.

Ces deux projets achevés, le CIRAD-EMVT poursuit sa collaboration avec la Thaïlande sur un programme tout différent : l'installation d'élevages de cerf *Rusa* importés de Nouvelle-Calédonie (Philippe Chardonnet).

C'est à partir de 1985 et l'arrivée en poste d'Alain Bigot que le CIRAD-EMVT s'installe à la Réunion et reprend les travaux de recherche sur les fourrages commencés par l'IRAT dans les années 60. C'est aussi cette année-là qu'une mission de l'INRA initie la mise en place du CIRAD-Élevage qui est effective en 1987 et qui associe l'EMVT, l'INRA et l'ITEB. Les travaux portent alors sur les fourrages, la zootechnie et l'alimentation des bovins. L'ITEB se retire en 1990 mais le SAR (Jean-Marie Paillat), qui intègre le CIRAD-Élevage au titre de la filière élevage, coordonnée à partir de 1991 par Gilles Mandret, continue à travailler sur le thème de la mécanisation des exploitations.



La culture de Bracharia ruziziensis à la ferme de Panom Sarakham en Thaïlande.

Diversification géographique en Afrique

Outre son intervention sur de nouveaux continents, l'Institut trouve aussi de nouveaux lieux d'implantation en Afrique même, au Cameroun et au Maroc.

En 1978, Abdoulaye Maikano, ancien élève de l'Institut, est un ministre important du gouvernement camerounais et souhaite doter son pays d'un laboratoire de production de vaccins à Garoua. Les ressources provenant de l'exploitation pétrolière du Cameroun sont alors suffisantes pour mener à bien le projet. Abdoulaye Maikano sollicite donc l'Institut et le charge de dessiner les plans et d'en suivre la construction. Cette mission est accomplie par Jean Pagot, alors en retraite, et Yves Cheneau. En outre, l'EMVT se voit chargé de la formation de l'ensemble du personnel, du simple technicien jusqu'au directeur. Une fois le laboratoire construit et le personnel formé, l'Institut, par convention, assure l'encadrement technique dans le laboratoire (Jean-Jacques Tulasne, Joël Godenir, Arnaud Martrenchar). En outre, l'ingénierie du laboratoire est aussi confiée à l'EMVT. Le laboratoire de Garoua (LANAVET) se révèle une base extrêmement stable qui permet la production de vaccins. La convention inclut aussi un petit volet épidémiologique qui permet des travaux dans le cadre de la PARC (Pan-African Rinderpest Campaign).

Dans les mêmes années, l'Institut s'installe aussi au Maroc. Le Maroc souhaite alors faire fonctionner un laboratoire construit à Rabat en

Les premiers signes d'une reconnaissance internationale

Les années 80 récoltent les fruits du travail des chercheurs des périodes précédentes. Ainsi, au laboratoire du siège, l'expertise acquise et la souchothèque, presque unique au monde, qui s'est constituée peu à peu, permettent au laboratoire d'être nommé laboratoire de référence de la FAO et de l'OIE, en 1983, pour la peste bovine, la peste des petits ruminants, la péripneumonie contagieuse bovine et les mycoplasmoses des petits ruminants. Après le décès de Pierre Perreau, à la fin de l'année 1984, l'Institut, en marque d'hommage pour le grand scientifique qu'il fut, baptise le laboratoire de pathologie infectieuse « laboratoire Pierre Perreau ».

1967 pour la fabrication de vaccin contre la peste équine qui s'était déclarée en 1964 en Afrique du Nord. Curieusement, ce laboratoire n'a jamais été ouvert, en raison de la disparition brutale de l'épizootie de peste équine, disparition dont les raisons restent inconnues. Sensibilisés par Alain Gourvil, ancien de l'Institut alors en poste à Rabat, les Marocains signent, en 1977, une convention avec l'Institut pour mettre en place le laboratoire. Pour la première fois, l'Institut prend pied dans un pays du bassin méditerranéen. Grâce à un financement européen, les locaux sont agrandis. En 1979, le laboratoire est inauguré. Ahmed Bakkali en prend la direction, assisté de François Bertin, directeur technique. Si l'Institut est chargé de la formation scientifique et technique du personnel, et fournit l'ingénieur de maintenance, les technologies de production de vaccins appliquées sont celles de Mérieux.

Le laboratoire de Rabat devient l'un des plus modernes du continent africain et produit des vaccins contre diverses maladies (maladie de Newcastle, clavelée, charbon bactérien, charbon symptomatique, puis rage) pour l'Afrique du Nord, avec des visées sur le Proche-Orient. Le savoir-faire de l'EMVT, en matière de construction de laboratoire, est aussi sollicité, en 1977-1978, pour la conception du laboratoire de Kigali, au Rwanda, et la formation du personnel.

L'invention des réseaux de recherche

Au cours de son mandat, Alain Provost se voit chargé de remettre aux autorités nationales le dernier laboratoire encore géré par l'Institut : Farcha. Prévue en 1979-1980, cette restitution a été ajournée en raison de la guerre. En Afrique, l'Institut, qui a déjà remis les autres centres qu'il gérait, coopère désormais avec les SNRA (services nationaux de recherche agronomique) des différents pays. Ces nouvelles relations de travail induisent des changements dans les modalités d'intervention des chercheurs expatriés. Leur affectation dans les laboratoires et les stations est désormais guidée par la réalisation de projets et de conventions, ce qui n'est pas sans incidence sur les orientations scientifiques.

Les modes d'intervention et certains objectifs à court terme de l'Institut sont dès lors davantage soumis à la demande des bailleurs de fonds ou des pays en développement, ce qui limite le libre choix des thèmes de recherche. En outre, les marchés, conclus en général pour une période limitée, ne facilitent pas la pérennité de ces recherches. Élément aggravant, les crises pétrolières des années 70 ont pour conséquence de réduire les financements et les conventions de coopération.

L'Institut, qui a perdu la maîtrise des laboratoires outre-mer, voit peu à peu l'élaboration des programmes de recherche lui échapper. Le 14 juin 1982, dans l'avant-propos du rapport d'activité, Alain Provost écrit : « Dit en raccourci, l'Institut a le sentiment d'être de plus en plus ravalé à l'état de simple prestataire de personnel ».

Pourtant, dans les années 80, grâce au jeu de l'internationalisation de l'EMVT, apparaît un nouveau contexte qui lui permet de reprendre le

contrôle de la recherche : véritable révolution dans les modalités de travail, se met en place ce qui prend très vite le nom de réseaux de recherche.

L'idée vient de loin et a mûri au fil du temps. En 1968, déjà, à l'occasion de la rencontre des microbiologistes à Farcha, on s'était aperçu qu'il est bon d'échanger ses résultats, mais plus encore de répartir les tâches et d'harmoniser les programmes de recherche.

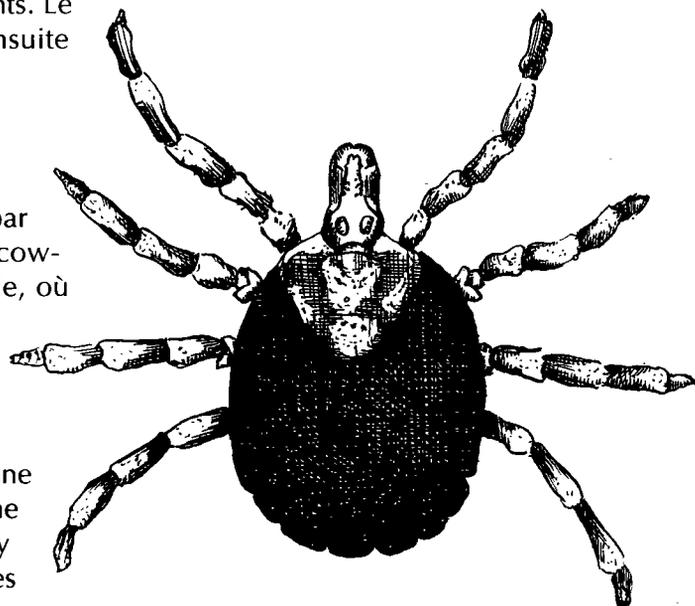
Quand Alain Provost prend la direction de l'Institut, près de dix ans plus tard, il entre de fait au comité des programmes de l'ILCA. Par ce biais, il rencontre Jean-Pierre Aubrac et Christian Hoste, tout deux chercheurs à l'ILCA. Ensemble, ils réalisent qu'un programme, c'est-à-dire une idée de recherche définie en terme d'objectifs, peut intéresser un certain nombre de lieux et de partenaires. Par exemple, la trypanotolérance peut concerner des pays aussi divers que le Zaïre, la Côte-d'Ivoire, la Guinée ou le Nigeria. De même, il est intéressant, pour comparer des performances zootechniques, de disposer de différents points d'observation, dans différents pays et différentes stations. Il est donc envisageable que des chercheurs, appartenant à des établissements différents, travaillent sur le même programme. Ainsi naît à l'ILCA l'idée qu'il est possible de mettre au point un protocole d'observation et de recherche qui soit accepté par plusieurs partenaires, et qui permette à la fois d'engranger les observations, d'optimiser les recherches de chacun et de réunir plusieurs financements. Un premier réseau se met alors en place, grâce à Christian Hoste puis Guy d'Ieteren.

Alain Provost voit dans cette nouvelle modalité de travail la possibilité de résoudre les problèmes qui se posent au sein de l'Institut. Il se fait fort de convaincre le Comité de direction, le Conseil d'administration et le président du GERDAT, Jacques Alliot, de financer un grand programme de recherche en réseau sur les petits ruminants. Le financement n'est pas accordé, mais l'EMVT parvient néanmoins à monter plusieurs autres grands réseaux de recherche, sur la cowdriose, la dermatophilose et la peste des petits ruminants. Le succès de l'entreprise est tel que le GERDAT reprend ensuite l'idée pour la généraliser.

Le réseau cowdriose

Grâce à ses compétences sur les maladies transmises par les tiques, l'EMVT est en mesure de diagnostiquer la cowdriose en Guadeloupe. La situation privilégiée de l'île, où Basse-Terre permet des reproductions de la maladie, et où les îles périphériques, non touchées, offrent un cheptel de chèvres réceptif, motive l'installation d'une antenne.

La cowdriose n'était pas, dans la période précédente, une maladie prioritaire en Afrique, pour deux raisons : d'une part parce que la plupart des animaux de race locale y sont relativement résistants, et d'autre part parce que les



bovins sont alors concentrés dans les zones arides et semi-arides, exemptes du vecteur de la maladie. C'est pourquoi, entre 1970 et 1984, il n'y a pas ou peu de travaux sur la cowdriose, à l'exception des recherches conduites en Afrique du Sud.

À partir des années 80, pourtant, la maladie revêt une importance nouvelle, car les éleveurs tentent d'améliorer le cheptel en important des animaux exotiques sensibles. En outre, les grandes sécheresses ont vu le déplacement de l'élevage bovin des zones arides et semi-arides (exemptes d'*Amblyomma variegatum*, vecteur de la cowdriose) vers les zones sub-humides infestées par la tique.

Le problème est donc assez nouveau et il est aggravé par l'absence de test sérologique et la variabilité des souches de la bactérie.

La cowdriose existe en Guadeloupe, mais elle n'y pose pas réellement de gros problèmes sanitaires. Le département français permet donc, de par cet état de fait, de travailler sur une maladie devenue préoccupante pour l'Afrique et de faire des expérimentations.

Une grande étude épidémiologique sur la cowdriose est lancée dans la région caraïbe. Elle révèle, d'une part, qu'une tique potentiellement vectrice de la maladie existe sur le continent américain, ce qui constitue déjà en soi une menace, et que, d'autre part, le héron garde-boeuf (ou aigrette blanche) est un hôte des *Amblyomma* et qu'il migre, ce qui rend plus probable encore l'apparition de la maladie dans le sud des États-Unis.

Aussi, à la parution de ces résultats, les recherches sur la cowdriose intéressent-elles les États-Unis, et particulièrement l'université de Gainesville (Floride).

Les conditions de création d'un réseau de recherche sont alors remplies : plusieurs pays (d'Afrique et d'Amérique) sont concernés par le problème. En 1981-1982 se constitue le réseau de recherche sur la cowdriose. Il rassemble Jean Duplessis, du laboratoire d'Onderstepoort (Afrique du Sud), Arouna Gueye, du laboratoire de Dakar (Sénégal), Pierre-Claude Morel, du siège de Maisons-Alfort, Gerrit Uilenberg, de l'université d'Utrecht (Pays-Bas), Nicolas Barré et Emmanuel Camus (de l'antenne de Guadeloupe) et Mike Burridge de l'université de Gainesville (Floride).

Dans cette configuration, l'EMVT joue le rôle de tête du réseau, ce qui permet aux chercheurs de l'Institut de reprendre l'initiative en matière d'élaboration de programme.

La multiplicité des partenaires permet d'obtenir des financements de bailleurs de fonds multilatéraux, comme ceux de la Communauté européenne (DG-XII ou DG-VIII) chargés des pays ACP (Afrique, Caraïbes, Pacifique).

Les partenaires se consacrent d'abord aux études sérologiques. En 1986, une réunion des partenaires aboutit à la création d'un organe de communication, la *Cowdria Newsletter*, dont Gerrit Uilenberg devient le rédacteur en chef. Cette même année, malgré les relations politiques

Pierre-Claude Morel, parasitologiste et grand spécialiste des tiques, participe au réseau de recherche sur la cowdriose dans lequel l'EMVT joue le rôle de tête de réseau.



tendues dans le continent par suite de l'apartheid, Besuidehoot, du laboratoire d'Afrique du Sud, annonce au réseau qu'il est parvenu, pour la première fois, à cultiver des *Cowdria*. Cette technologie est transférée à l'ensemble des partenaires.

La maîtrise de la culture de la bactérie permet aux recherches de faire un bond en avant, tant dans l'élaboration de tests de diagnostic que dans celle d'un vaccin. Le réseau met au point des diagnostics par séroneutralisation, puis par test ELISA. De plus, l'antenne de Guadeloupe et l'université d'Utrecht élaborent, grâce à un financement européen, un vaccin contre la cowdriose actuellement en cours d'expérimentation.

Le réseau dermatophilose

Après une longue période de sommeil, les recherches sur la dermatophilose reprennent en 1984, à nouveau dans le cadre d'un réseau, financé par la DG-XII et qui rassemble le Royal Veterinary College de Londres, le CTVM (Center for Tropical Veterinary Medicine) d'Édimbourg, le laboratoire de Farcha et l'LEMVT (le laboratoire du siège et l'antenne de Guadeloupe). Daniel Faibra, chercheur tchadien alors en France, s'intéresse à la maladie et, dans le cadre du réseau, travaille au siège de Maisons-Alfort sur les caractéristiques antigéniques de *Dermatophilus congolensis*, tandis que Dominique Martinez, en Guadeloupe, étudie l'épidémiologie de la maladie. Le réseau est l'occasion de créer une *Dermatophilosis Newsletter*.

Les réseaux petits ruminants

Le programme de recherches sur la peste des petits ruminants s'établit, comme les autres grands projets, sur la base d'un réseau. Il comprend le laboratoire de Pirbright, en Grande-Bretagne, le laboratoire de Dakar-Hann, au Sénégal, le laboratoire de Debré-Zeit, en Éthiopie, le laboratoire de Garoua, au Cameroun, le laboratoire de Farcha, au Tchad et le laboratoire du siège de Maisons-Alfort. Le but de ces recherches est de mettre au point un vaccin contre la maladie.

Deux autres réseaux se constituent autour des petits ruminants : le premier, sur les pneumopathies, réunit la Mauritanie, le Nigeria, l'Éthiopie et l'Institut ; le second, régional, est animé par Daniel Bourzat et rassemble le laboratoire de Farcha, l'IRZV (Institut de recherches zootechniques et vétérinaires) du Cameroun et l'université de Niamey au Niger.

Le réseau régional se révèle très vite exemplaire : il regroupe une trentaine de chercheurs africains qui collaborent étroitement sous la supervision d'un conseil scientifique composé de sommités étrangères au réseau.



Les changements administratifs

En dépit de son extension géographique et de sa reconnaissance internationale, l'indépendance de l'Institut au sein du GERDAT diminue peu à peu. Dès 1978, le budget de l'Institut ne lui parvient plus directement du ministère, mais transite par le GERDAT. La création du CIRAD, six ans plus tard, sonne définitivement le glas de l'autonomie de l'Institut et de sa vie en temps qu'établissement public à caractère administratif.

De l'ORAT au CIRAD, le parcours d'une idée

Si la création du CIRAD, au moment de son annonce en 1984, provoque une levée de boucliers assez générale, ce n'est pas dû à l'effet de surprise. En effet, l'idée n'est pas neuve. On la retrouve déjà, trait pour trait, dans un courrier de René Larrat, daté de juillet 1959, adressé à son ami René Sauvel, qui l'informe des projets de Francis Bour : « Tu sais qu'on s'excite actuellement beaucoup sur la réorganisation de la recherche et qu'une commission d'étude a été désignée, commission que préside Francis Bour et dont fait partie Rossin. (...). Laisse-moi tout d'abord schématiser la structure générale de la recherche telle qu'elle serait envisagée.

» L'ORSTOM ne serait plus qu'un centre de formation de chercheurs et un centre de recherches fondamentales. Tous les autres établissements (CTFT, IEMVT, IRHO, IFAC, etc.) resteraient autonomes, mais ils formeraient ensemble, avec l'ORSTOM, une association générale de la recherche dénommée ORAT (Organisation commune de la Recherche Agricole Tropicale. »

En 1959, les oppositions au projet sont telles que l'ORAT ne voit pas le jour. Quelque dix ans plus tard, c'est la même idée qui est avancée par M. Carle, inspecteur des finances, auteur d'une note sur les structures de la recherche tropicale française, adressée en février 1968 au ministère de la Coopération : « Dans cette conception, un institut unique, qui pourrait se dénommer Institut des recherches scientifiques, techniques et économiques pour le développement (IRSTED) aurait pour fonction d'assurer :

- les recherches fondamentales orientées, actuellement poursuivies par l'ORSTOM pour l'acquisition de connaissances de base nécessaires au développement à long terme ;
- les recherches appliquées au développement des diverses spéculations tropicales assurées par les Instituts spécialisés (IRHO, IFAC, IRCT, IEMVT, CTFT, IRCA, IFCC, IRAT, CEEMAT) ;
- les recherches d'agronomie générales et les études d'agro-économie permettant d'établir des modèles globaux de développement agricole à l'échelon national ou régional. »

Une fois encore, l'idée d'un centre unique ne se concrétise pas.

En 1978, l'idée réapparaît, sous la forme d'un projet de dissolution des Instituts de recherches tropicaux et de création d'un nouveau centre, alors dénommé CERAD, projet qui, à l'instar des précédents, reste à l'état d'idée. Le regroupement de l'ensemble des instituts concernés



La création du CIRAD est publiée au Journal officiel le 8 juin 1984

par le développement agronomique des pays chauds a donc fait long feu et l'idée a déjà 25 ans lorsque le CIRAD voit le jour, en 1984.

La création du CIRAD

Parmi les instituts qui vont composer le CIRAD, l'EMVT est le seul à relever du statut d'établissement public d'État à caractère administratif. C'est pourquoi, dans la loi de création du CIRAD, il joue un rôle fondateur et devient le premier département du CIRAD. Son changement de statut permet, du point de vue légal, la création d'un autre établissement public, celui-là à caractère industriel et commercial, le CIRAD. C'est pourquoi le décret de 1984 s'ouvre sur la dissolution de l'EMVT, qui constitue le premier article. Les associations relevant de la loi de 1901 qui vont constituer les autres départements ne sont pas citées dans la loi, l'État n'ayant pas autorité pour légiférer sur leur dissolution.

Le décret de création du CIRAD est publié au *Journal officiel* le 8 juin 1984. Le nouvel établissement est organisé en départements créés par le Conseil d'administration sur avis du Conseil scientifique.

Les changements organisationnels

La création du CIRAD s'accompagne de profonds bouleversements administratifs au sein du tout nouveau département, tant d'ordre financier que d'ordre administratif et organisationnel. S'il incombe à Alain Provost de jeter les bases de la nouvelle appartenance de l'Institut, en négociant l'entrée de l'EMVT au CIRAD (qui prend alors le nom d'EMVT-CIRAD), c'est à Georges Tacher, son successeur de 1988 à 1993, que revient la charge de mener à bien l'intégration définitive au sein du CIRAD : le département devient le CIRAD-EMVT, avant de prendre le sigle de CIRAD-EMVT, perdant ainsi son I initial.

À la création du CIRAD, le Conseil d'administration, qui présidait à la gestion de l'Institut depuis 1948, disparaît. Très vite, le système comptable est également modifié : il s'agit de passer d'un système comptable administratif à un système d'entreprise privée. Le changement de mentalité que cela impose se révèle douloureux.

En outre, l'ensemble du personnel doit être classé dans la nouvelle grille du personnel du CIRAD. L'opération pose de nombreux problèmes. Il s'agit en effet de reclasser tous les agents, tant outre-mer qu'au siège, en tenant compte des diplômes, de l'ancienneté et en validant les services antérieurs. Cela représente plus de deux cents dossiers, qu'il faut traiter dans un souci d'équité et d'homogénéisation. La période est génératrice d'inquiétude pour certains membres du personnel, contractuels de l'État (à la différence des effectifs des autres instituts), qui souhaitent garder leur statut administratif et hésitent à se lancer dans l'aventure du CIRAD.

L'opération de reclassement demande du temps et ne va pas sans négociation, d'autant plus que l'effectif de l'Institut rassemble des agents aux statuts les plus divers. Chaque cas est différent et la gestion des

La continuité dans le changement

Si la création du CIRAD induit de nombreux changements, les équipes de chercheurs, elles, perdurent. Georges Tacher résumait cette situation par une formule devenue célèbre : « Au bout du compte, ce sont toujours les mêmes cons qui font le même boulot. »

dossiers requiert du temps et un suivi administratif lourd. Alain Provost achève enfin le reclassement en 1987, à la veille de son départ en retraite.

Le CIRAD engage alors, en 1988, une revue externe de l'Institut, pensée sur le modèle des centres internationaux et chargée de dresser le bilan scientifique de l'activité. Cette revue, que l'on appelle communément "l'audit", effectuée en 1988, rend ses conclusions et recommande la création d'une direction scientifique bicéphale.

Elle la décrit ainsi : « Il est indispensable de créer deux directions scientifiques, étroitement associées : "santé animale" et "élevage". Chacun des deux directeurs scientifiques sera épaulé par un comité scientifique restreint largement ouvert vers l'extérieur. Se consacrant entièrement à des tâches scientifiques, les directeurs devront être libérés des tâches liées à la prospection et à la gestion des ressources extérieures. Ces tâches seront de la compétence du directeur de l'EMVT secondé par un adjoint chargé des relations extérieures. »

À la suite de ce rapport d'audit, Gerrit Uilenberg est recruté pour assurer la direction scientifique de la santé animale et Gérard Matheron pour les productions animales. Tous deux prennent leurs fonctions au début de l'année 1989, au moment où Georges Tacher succède à Alain Provost. Il leur incombe alors d'assurer la mise en œuvre du plan à cinq ans nouvellement établi.

Si l'intégration dans le CIRAD induit des changements qui ne sont pas toujours perçus comme des améliorations au sein du département, elle n'est cependant pas sans avantage. Appartenant désormais au centre qui représente toute la recherche agronomique tropicale française, l'EMVT-CIRAD peut s'exprimer d'une voix plus forte et se fait mieux entendre de ses partenaires. Il dispose en outre de représentants aux réunions annuelles pour la planification de la recherche et aux diverses réunions qui ont lieu à travers toute l'Afrique. Les membres de la direction se trouvent d'autant soulagés d'une partie de ce travail de représentation qui les monopolisait auparavant, ce qui leur permet de se concentrer sur leur vraie mission scientifique.



Gerrit Uilenberg devient directeur scientifique de la santé animale de l'EMVT-CIRAD en 1989.

Les changements dans les modes de financement

En prenant le statut d'établissement public à caractère industriel et commercial, l'EMVT-CIRAD voit ses sources de financement changer.

En effet, même si l'EMVT fonctionnait auparavant à 28 % sur ressources propres, son intégration au sein du CIRAD l'amène à mobiliser ses chercheurs pour trouver des conventions et des marchés. La part des ressources propres passe, en 10 ans, de 28 % à plus de 40 %.

La part des financements extérieurs augmente donc considérablement. Ils proviennent soit d'organismes de coopération bilatérale, comme le ministère des Affaires étrangères ou le ministère de la Coopération, soit d'organismes de coopération multilatérale, comme la Communauté européenne, la Banque mondiale, le PNUD ou la FAO. Les conventions

passées avec les bailleurs de fonds multilatéraux ont l'avantage de multiplier encore les occasions de travail en réseau, ce qui raffermi la vision d'Alain Provost et renforce l'image internationale du département.

Des recherches de pointe

Les années 80 sont marquées par le besoin de qualification de plus en plus poussé et les chercheurs, outre-mer comme au siège, s'adaptent aux nouvelles technologies pour faire avancer l'état des connaissances en matière de pathologie et mettre au point de nouvelles techniques de lutte. Les techniques de diagnostic s'affinent et s'améliorent tandis que de nouveaux vaccins sont mis au point pour des maladies qui jusque-là faisaient échec aux développeurs.

Parallèlement, l'amélioration des outils informatiques révolutionne la zootechnie, tandis que les données satellitaires décuplent les capacités d'analyse et de prévision des agropastoralistes.

Les nouvelles biotechnologies en pathologie infectieuse

Dès 1985, sous l'impulsion d'Alain Provost, le laboratoire du siège, dirigé par Pierre-Charles Lefèvre, maîtrise les techniques de la biologie moléculaire. L'adoption des nouvelles technologies doit permettre au laboratoire, d'une part, de fonctionner comme base arrière pour les chercheurs de terrain et, d'autre part, de former les chercheurs des pays du Sud. De nombreuses conventions avec le ministère de la Coopération, l'OIE et la Communauté européenne permettent d'accueillir plus de personnel de laboratoire.

Dès 1985, Adama Diallo assisté de Monique Barbron, en vue d'améliorer les techniques de diagnostic, commence l'étude du génome du virus de la peste bovine et de la PPR, et effectue les premiers marquages



Le laboratoire de pathologie infectieuse du siège, qui prend le nom de Pathotrop en 1992, adopte les biotechnologies dès le milieu des années 80. De gauche à droite, Dominique Calvez, Alain Bréard et Adama Diallo.



Laboratoire de pathologie infectieuse : Laurence Dedieu (à droite) et Monique Sohakha (à gauche).

radioactifs (^{32}P , ^{35}S et ^3H). Le but est d'obtenir des sondes nucléiques radioactives (dites chaudes) ou marquées avec un enzyme (dites froides), ou de mettre au point une technique de PCR (réaction de polymérisation en chaîne).

En 1988, avec l'arrivée de thésards et de jeunes chercheurs (Laurence Dedieu, François Thiaucourt), ces techniques sont appliquées aux mycoplasmes. Ces recherches ont pour but de mettre au point, dans le cadre de la convention CAMDA (Centre d'application de méthodologie pour le diagnostic des maladies animales) de l'OIE des trousse de diagnostic de terrain pour la peste bovine, la PPR, l'agalaxie contagieuse, la péripneumonie contagieuse bovine et la cowdriose.

Les recherches n'atteignent cependant pas tous les objectifs : les sondes radioactives se révèlent d'emploi trop délicat et de durée trop limitée (15 jours) et les sondes froides, bien que très spécifiques, ne sont pas sensibles. Devant ce demi-échec, l'équipe se tourne vers la PCR dans les années 90, ce qui permet de mettre au point des PCR pour la peste bovine, la PPR, l'agalaxie contagieuse et la péripneumonie.

Parallèlement à ces recherches, l'arrivée de Geneviève Libeau en 1985 permet, avec la collaboration de Christian Le Goff, sur un financement FAO, de monter un laboratoire consacré à la production d'anticorps monoclonaux. Ces anticorps servent de base à de nouvelles techniques de diagnostic : ELISA, ELISA de compétition et test d'immuno-capture pour la peste bovine, la peste des petits ruminants, la péripneumonie bovine et la pleuropneumonie caprine. Ces techniques de diagnostic sont diffusées dans les laboratoires africains (Namibie, Côte-d'Ivoire).

En outre, dans le cadre du réseau de recherche, Adama Diallo travaille, dès 1984, à la mise au point d'un vaccin atténué contre la peste des petits ruminants, à la suite des travaux non achevés de Pierre Bourdin au Sénégal. Dix ans de financement de la Communauté européenne sont nécessaires à l'atténuation du vaccin et aux tests nécessaires en vraie grandeur. Ce vaccin permet enfin d'abandonner l'emploi du vaccin peste bovine pour protéger les moutons et les chèvres de la PPR. La découverte a pour effet positif indirect de garantir les résultats des enquêtes séro-épidémiologiques indispensables à l'éradication mondiale de la peste bovine (projet GREP de la FAO).

L'immunologie et l'immunogénétique en pathologie parasitaire

Lorsqu'il est nommé à la direction de l'Institut, Alain Provost décide d'orienter les recherches en parasitologie (trypanosomose et maladies transmises par les tiques) vers l'immunologie et l'immunogénétique. Sa connaissance des travaux menés à l'ILRAD au Kenya le pousse à créer un poste budgétaire dans ce centre. Il recrute, pour le pourvoir, deux immunologistes de haut niveau, Édith Authié, puis Albert Bensaid.

Édith Authié est affectée au CRTA puis à l'ILRAD, où elle concentre ses recherches sur le mécanisme de la trypanotolérance bovine. Si le phénomène apparaît à l'évidence plurifactoriel, les gènes responsables

sont identifiés. En 1989-1990, Édith Authié découvre le métabolite de trypanosome qui empêche l'expression de la maladie.

En 1990, le retour d'Albert Bensaid au siège, après six ans passés à l'ILRAD au Kenya, permet l'ouverture d'une section d'immunogénétique et d'immunologie cellulaire. C'est alors que commencent les travaux en collaboration avec l'antenne de Guadeloupe sur les marqueurs de la résistance génétique à la dermatophilose avec Jean-Charles Maillard et à la cowdriose avec Dominique Martinez.



L'explosion informatique en zootechnie

L'expansion et les progrès de l'informatique améliorent les possibilités des recherches zootechniques. Les ordinateurs acquis par l'Institut, de plus en plus puissants, permettent de décupler les possibilités d'enregistrement et de traitement des données.

Jacques Coulomb, qui dirige le service de zootechnie du siège, intègre définitivement le nouvel outil dans les enquêtes zootechniques et les suivis de troupeaux. À la faveur d'une convention, pour renforcer son équipe, l'Institut recrute une informaticienne, Françoise Roy.

Les données obtenues dans les suivis de troupeaux sont saisies et analysées avec l'aide de l'ordinateur. En Côte-d'Ivoire, l'équipe de zootechniciens (Jean-Pierre Poivey, Jean-Luc Seitz et Étienne Landais) mettent en place des suivis d'éleveurs et enregistrent les performances dans le cadre d'enquêtes systémiques. Parallèlement, Jean-Marie Humbert travaille sur les moutons pour élaborer des plans de sélections pour le développement. Toutes ces données, analysées, permettent de connaître les performances et le travail s'oriente sur la modélisation.

Les modèles mis au point par l'LEMVT (Modeco et Livmod) sont adoptés par la FAO et la Banque mondiale. Ils permettent d'évaluer les potentialités d'évolution d'un troupeau et d'estimer au plus près ses rendements et les revenus monétaires qu'il est susceptible de générer. Ils permettent également de faire les calculs économiques associés aux projets de développement.

Au transfert de Jacques Coulomb au poste d'adjoint au directeur et à l'arrivée de son successeur, Dominique Planchenault, le service élabore des logiciels spécifiques pour l'analyse statistique des résultats d'enquête et de suivi : Panurge, Pikbeu, Kalao.

Dès lors, il est possible de réaliser des évaluations précises sur 20 000 à 30 000 têtes, alors que la décennie précédente établissait des évaluations sur 1000 têtes, ce qui ne pouvait prétendre à l'exhaustivité. Ainsi, le logiciel Kalao est mis en place en 1981-1982 à Madina-Diassa (Mali) pour évaluer les principaux paramètres de productivité des troupeaux en élevage extensif. Dès 1985-1986, toutes les données sont gérées par micro-informatique directement sur le terrain. Ainsi, les logiciels Pikbeu et Panurge permettent de suivre l'évolution des troupeaux en temps réel. Le logiciel Aras, adapté à la sélection du bétail, permet les suivis dans les programmes d'amélioration génétique.



Les zootechniciens de l'Institut créent des logiciels spécifiques pour analyser les données enregistrées durant les enquêtes et les programmes d'amélioration : Pikbeu (à l'extrême gauche, dans le texte), Aras (ci-dessus, à gauche), Kalao (ci-dessus à droite) et Panurge (ci-dessous).





Au Niger en 1985 : mesurer la réflectance demande quelque acrobatie à Gérard de Wispelaere.

L'utilisation de la télédétection en agropastoralisme

Pour l'agropastoralisme, la période 1977-1994 s'avère très différente de la précédente, principalement parce qu'en 1979, avec l'entrée en phase opérationnelle des satellites d'observation de la terre, apparaissent les premiers enregistrements commerciaux des données satellitaires mis à disposition des chercheurs.

Jusque-là, les recherches ou inventaires concernant les ressources pastorales tropicales étaient effectuées par des études au sol (missions sur le terrain, souvent de longue durée) et la généralisation de certains résultats, ou observations, se faisait à l'aide de l'interprétation des photographies aériennes. Le plus souvent seuls quelques chanceux disposaient d'une couverture photographique réalisée à la demande. C'est-à-dire qu'il était exceptionnel d'avoir, pour un travail donné, des photographies réalisées à une échelle et à une période jugées optimales par le responsable. Presque toujours, les agropastoralistes et leurs assistants photo-interprètes cartographes devaient utiliser des clichés issus des missions photographiques exécutées par l'IGN dans les années 50 et 60.

C'est avec cette méthode qu'un très important programme de "recherche de méthode de prévision", basé sur l'étude de couvertures photographiques aériennes diachroniques, aboutissant à la représentation cartographique des dynamiques de pâturages sahéliens en Haute-Volta, de 1955 à 1975, est réalisé en 1976 (Bernard Toutain et Gérard de Wispelaere).

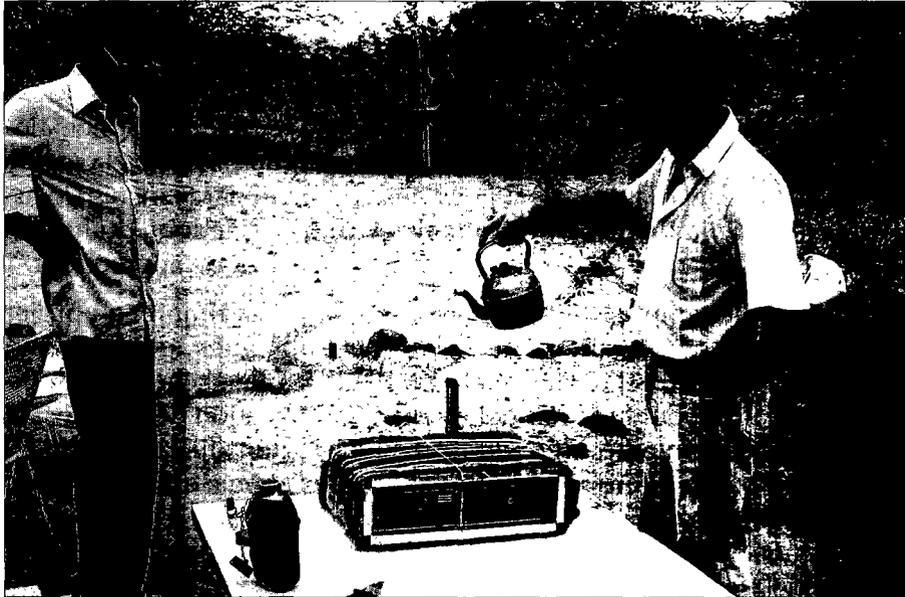
Parallèlement, un travail du même type est conduit au sahel du Tchad, au Kanem, toujours en 1976 (André Gaston, Dominique Dulieu) ; il vise à évaluer quantitativement l'importance des territoires pastoraux perdus, de 1964 à 1975, à la suite des premières années sèches.

La mise à disposition des chercheurs des données enregistrées par les satellites (imagerie d'abord, données radiométriques ensuite) LANDSAT (États-Unis) puis SPOT (France) bouleverse les méthodes de travail et les objectifs : désormais on peut disposer d'enregistrements d'observation de la surface de la Terre, programmables aux dates souhaitées. De nombreux programmes de suivi des ressources naturelles végétales et hydriques de surface voient le jour. Au Sahel, les déficits pluviométriques catastrophiques que tous croyaient passagers se sont répétés et la sécheresse, en s'installant, non seulement est devenue un mal permanent, mais aussi a déterminé les chercheurs à réorienter leurs programmes pour s'en occuper en priorité.

Dans ce contexte, les chercheurs qui œuvrent au Sahel ont une idée dominante : évaluer en temps réel, dès octobre, le stock fourrager disponible pour la saison sèche qui commence et se servir de cette donnée pour élaborer une stratégie d'affouragement du bétail qui écarte – au moins pour l'année – les risques de disette majeure.

La terrible année sèche 1984 est, du reste, déterminante car elle est le déclencheur de la décision de financer des programmes dont la mise en route est, jusque-là, hésitante.

Ainsi, en 1981, dans le cadre d'un lourd projet PNUD-FAO mené au Sénégal, André Gaston s'attache à démontrer qu'en exploitant les "indices de végétation" calculés d'après les enregistrements du satellite météorologique NOAA, il est possible d'évaluer, et de cartographier à petite échelle (1/500 000), en temps quasi réel, la production fourragère moyenne des parcours sahéliens d'une région de 3 millions d'hectares.



Bernard Peyre de Fabrègues actionnant le dispositif de refroidissement du radiomètre INRA au Niger, en 1984.

Ce nouvel outil que sont les enregistrements satellitaires semble parfaitement adapté à l'évaluation instantanée de la production végétale de vastes espaces. On s'en sert donc avec l'espoir d'en tirer la possibilité de proposer de nouvelles méthodes d'exploitation des pâturages capables, via une gestion originale des ressources disponibles, de satisfaire le plus grand nombre d'animaux possibles avec un calendrier fourrager sans disettes. On rêve un peu à la quadrature du cercle ; c'est néanmoins en utilisant les données satellitaires de LANDSAT puis de SPOT, qu'au prix de campagnes de mesures très contraignantes, faites durant six mois d'août consécutifs passés au Sahel du Niger, Gérard de Wispelaere et Bernard de Fabrègues, assistés de Giordano Forgiarini et de techniciens nigériens, parviennent à trouver une méthode d'évaluation et de cartographie de la biomasse herbacée des pâturages sahéliens du nord-ouest du pays.

Des recherches centrées sur les effets de la sécheresse

En fait, les sécheresses de 1968, 1973 (qui a été très meurtrière) puis 1984 ont pour conséquence de multiplier les travaux de suivi de l'évolution des écosystèmes pastoraux sahéliens. Gabriel Boudet au Mali et au Sénégal, André Gaston au Tchad tentent de distinguer clairement entre les effets dus au climat et ceux qui résultent de la présence de

l'homme. Un peu plus tard, au Tchad, Alexandre Ickowicz, recruté en 1986, démarre le projet ROPANAT, qui consiste à mettre en place le réseau d'observation des pâturages naturels du Tchad, dans un objectif de surveillance continue pour être en situation de lancer l'alerte précoce, s'il y a lieu. Cet objectif s'inscrit tout à fait dans l'axe privilégié des recherches portant sur l'élaboration de nouveaux modes de gestion des ressources pastorales sahéliennes qui permettraient une adaptation des besoins et des ressources chaque année, si ce n'est chaque saison.

Plus tard, à partir de 1990, d'autres importants projets faisant intervenir l'utilisation des données enregistrées par SPOT sont conduits en Mauritanie. L'un sous la responsabilité de Gérard de Wispelaere a pour but l'évaluation et le suivi de la raréfaction de la végétation, principalement arbustive, d'une vaste région du sud-ouest du pays vers la vallée du fleuve Sénégal. L'autre, identifié et mis en œuvre par François Colas, fait le bilan de la biodiversité (animale et végétale) le long du littoral mauritanien afin de proposer des mesures de sauvegarde appropriées.

Dans le même temps (1993-1994), toujours en Mauritanie, un projet conjoint CIRAD-EMVT (Bernard Peyre de Fabrègues et Giordano Forgiarini), CIRAD-Forêt (F. Besse) et université de Nouakchott (A.W. Od Cheikh), réalise pour la SONADER l'étude d'identification des actions de développement intégré à conduire dans la région du lac de R'Kiz. Exemplaire par sa pluridisciplinarité, ce travail s'appuie aussi sur l'utilisation d'images satellitaires et aboutit à fournir au maître d'œuvre mauritanien une "charte" des interventions à programmer pour développer le potentiel agricole et pastoral de la région.

La création des banques de données botaniques

Dans la perspective de l'évolution des écosystèmes pastoraux, Gabriel Boudet et André Gaston jettent les bases d'une banque de données ras-



Gabriel Boudet (à gauche) et Dominique Dulieu (à droite) en 1982.

semblant l'ensemble des observations de terrain faites par les agropastoralistes depuis 1960. Ce monumental travail, informatisé, aboutit au projet FLOTROP, continué par Philippe Daget, écologue du CNRS travaillant à l'EMVT. Un des résultats est de permettre le suivi de la biodiversité végétale de l'Afrique tropicale nord. Au Ferlo du Sénégal, le couplage d'éléments de cette banque, comme les mesures de biomasse végétale, avec les pluviométries, permet de calibrer un modèle de bilan hydrique. Cela débouche sur la possibilité de cartographier des biomasses simulées en fonction des pluies ; cette approche s'avère complémentaire de l'utilisation des indices de végétation issus des données NOAA, applicable, pour un coût modique, en temps réel et à petite échelle.

Des opérations de grande envergure

L'Institut des années 80 se trouve impliqué également dans des programmes de grande ampleur. Il s'agit, en matière de pathologie, des grandes épizooties qui mobilisent les tropicalistes depuis toujours. En nutrition et en zootechnie, les grands projets, menés sur de longues périodes, permettent des avancées significatives pour le développement.

La campagne panafricaine de vaccination contre la peste bovine (PARC)

Les jeunes États africains dont le produit intérieur brut par habitant ne cesse de chuter ne peuvent faire face aux coûts des interventions, pourtant nécessaires, pour juguler les grandes épidémies qui peuvent anéantir une importante partie du bétail. L'aide financière extérieure prend donc la relève de ces nations paupérisées. Mais, compte tenu des problèmes de désertification et de surcharge pastorale que provoque l'élevage, la Banque mondiale recommande de limiter l'accroissement du cheptel et délaisse l'aspect zoosanitaire. Ces objectifs vont à l'encontre de la philosophie de l'EMVT qui, par le biais de la santé animale, gagne jour après jour la

En Somalie, dans le cadre de la préparation de la PARC. Deuxième en partant de la gauche, Pierre-Charles Lefèvre.



Vaccination contre la peste bovine.



confiance des éleveurs. La résurgence de la maladie au début des années 80 confirme les prédictions de l'EMVT et contraint les organismes internationaux à s'intéresser de nouveau à la santé animale.

En 1977, en effet, la campagne PC 15 est achevée et la peste bovine n'existe plus en Afrique, à l'exception de deux foyers résiduels : une petite zone au nord de la frontière mauritano-malienne et un autre foyer, plus actif, à cheval entre l'Éthiopie et le Sud-Soudan. C'est du foyer occidental que part la grande épizootie de 1980, qui touche, en fin d'année, en suivant le chemin des mouvements commerciaux, le Burkina Faso, le Bénin, le Togo, la Côte-d'Ivoire et l'État du Sokoto au Nigeria. Financée à 100 % par le FED, une campagne d'urgence est lancée, dirigée par Yves Cheneau, de l'EMVT. On vaccine dans l'urgence le cheptel bovin de l'Afrique de l'Ouest. Dans le même temps, on constate en Afrique de l'Est l'apparition de petits foyers ectopiques (Kenya, Nord de la Tanzanie, Ouganda, Éthiopie). Tout laisse craindre une résurgence de l'épizootie et déjà des voix s'élèvent pour que le cheptel soit vacciné. En 1982, une grande épizootie éclate, et la flambée partant de l'est atteint le Nigeria au début de l'année 1983.

Fin 1982, Alain Provost, qui a déjà anticipé la suite des événements, alerte Ian Mulder, responsable au FED à Bruxelles, et demande le finan-

cement d'une campagne de vaccination panafricaine. Si l'accord de principe est immédiatement obtenu, il est nécessaire, pour lancer l'opération, d'obtenir un soutien politique. Louis Blajan, directeur de l'OIE, contacté aussitôt, accepte de soutenir le projet. C'est grâce à lui qu'est adoptée à l'OIE par les États africains une motion qui réclame une campagne panafricaine d'urgence.

L'OIE, sur financement du FED, charge Yves Cheneau, de l'EMVT, du montage technique de la campagne. Elle prend le nom de PARC (Pan-African Rinderpest Campaign) et le montage est effectué en 1985-1986. C'est la première fois que l'OIE, concepteur de la campagne, intervient dans une opération de cette ampleur. Yves Cheneau part comme conseiller de la PARC à Nairobi, sous le chapeau de l'IBAR (Inter-African Bureau of Animal Resources). La campagne s'établit en deux phases, d'abord de 1986 à 1990, ensuite de 1991 à 1995.

Dans ce cadre, l'Institut est chargé d'assurer les cours de formation du personnel à Addis-Abeba, dans les locaux de l'ILCA. Cette mission est menée à bien par Henri Lépissier, qui a été dans la période précédente le coordinateur du PC 15.

La cellule de coordination de l'IBAR impose les modalités de la campagne. Dix ans après son démarrage, à l'exception d'une petite zone du Sud-Soudan, la peste bovine est, à l'issue de cette campagne, éradiquée du continent africain.

La campagne de la PARC comprend aussi un volet de recherche sur la thermostabilité des souches et sur le rôle de la faune sauvage dans l'épidémiologie de la peste bovine. Pour ce thème, les travaux sont conduits par l'Institut au Cameroun (par Hubert Planton) en collaboration avec le LANAVET (Laboratoire national vétérinaire), et par Pirbright en Tanzanie. Les résultats obtenus montrent qu'en fait la faune sauvage est victime de la maladie et non réservoir et, par conséquent, qu'il est inutile d'envisager la vaccination des animaux sauvages pour éradiquer la peste bovine.

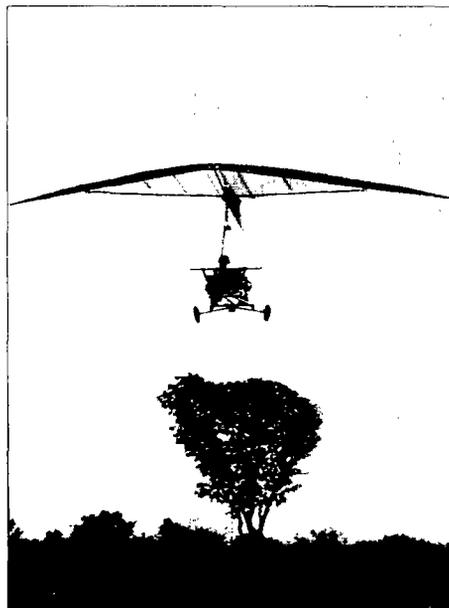
La PARC permet aussi un renforcement et une restructuration des services vétérinaires et la privatisation d'une partie de leurs activités. C'est la première tentative, en Afrique, de passage à une médecine vétérinaire libérale, à laquelle l'EMVT participe activement.

Du CRTA au CIRDES

Le CRTA de Bobo-Dioulasso entame sa seconde phase d'études, financée conjointement par la France et l'Allemagne. Elle comprend à la fois la lutte contre le vecteur et des études sur les mécanismes de la trypanotolérance.

Dominique Cuisance et Heinz Politzar travaillent sur la lutte biologique par le biais des lâchers de mâles stériles. Ils utilisent un système de marquage des mouches et, à cette faveur, découvrent des mouches à 25 km de leur point de lâcher. Cette découverte bouleverse les idées reçues : les barrières de déboisement sur une longueur de l'ordre du

Pour les lâchers de mâles stériles, l'équipe du CRTA expérimente toutes les techniques, jusqu'au lâcher par ULM.



La régionalisation de la recherche

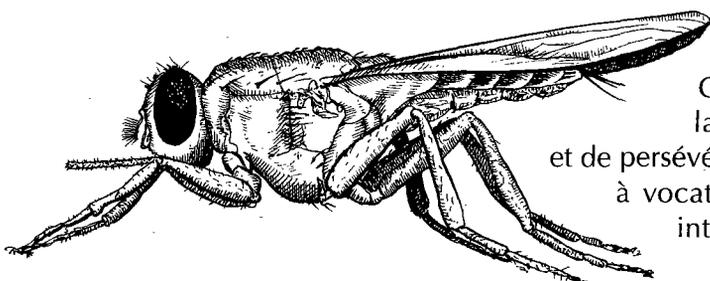
Si la mission de l'EMVT est d'aider les structures nationales de recherche sur leurs problèmes nationaux, sa vocation est également tropicale et les recherches d'intérêt général ont toujours pris une grande part de son activité : ceci est particulièrement net en santé animale où les maladies sont transfrontalières. Mais de nombreuses recherches sont d'intérêt régional : c'est ce que les centres internationaux de recherche agronomique appellent l'écorégionalité. Le sujet dépasse souvent les capacités de chaque structure nationale, mais un centre régional, travaillant en réseau avec les structures nationales, permet d'atteindre une masse de chercheurs et d'adapter les résultats par relai contractuel avec les structures nationales. Une telle régionalisation de la recherche a, depuis les années 1984, été la préoccupation du CIRAD-EMVT. Le CIRDES est un exemple concret d'une équipe pluridisciplinaire travaillant sur l'élevage en zone sub-humide pour l'Afrique de l'Ouest. Le projet petits ruminants dont la base est au laboratoire de Farcha au Tchad s'intéresse aux zones arides et semi-arides, et rayonne sur le Cameroun et sur le Niger.

kilomètre isolant les zones traitées n'ont plus de raison d'être. La théorie de l'efficacité du déboisement est également mise à mal. Toute la philosophie de la lutte contre le vecteur est changée. On se tourne alors vers les pièges et les écrans, et les chercheurs étudient le pouvoir attractif des odeurs. La lutte ne risque plus d'endommager l'environnement.

En 1977, Robert Dumas et Jacques Coulomb, à la demande du ministère de la Coopération, mènent une grande étude bibliographique sur la trypanotolérance (qu'on appelle alors trypanorésistance), qui montre que le mécanisme n'en est pas encore bien compris. Les recherches à Bobo-Dioulasso se mobilisent alors sur le phénomène et un nouveau bâtiment est construit sur le site. Il n'est achevé qu'en 1978, aussi la première équipe (Jean-Charles Maillard, Rémy Queval, puis Geneviève Libeau de l'Institut, et Bernard, de l'INRA) commence à travailler, sous la direction administrative de Robert Gidel, en 1978 dans des laboratoires d'accueil. Les premiers résultats montrent que la sélection de certains marqueurs génétiques est possible. Une seconde équipe associant des chercheurs anglais (Roelands, Margaret Pinder) et français (Gérard Duvallet) prend ensuite le relai. Au départ de Roelands et de Margaret Pinder, si les résultats des recherches au plan immunologique ne sont pas concluants, en revanche, on connaît mieux l'héritabilité de la trypanotolérance. Une autre phase de recherche s'ouvre, confiée à une nouvelle équipe (Pierre Chicotot, Michel Salas, Lucien Cloé, Christian Hoste).

Il apparaît vite que la trypanosomose, sujet de recherche du centre, est un thème trop restrictif pour décider les bailleurs de fond : il faut que le centre participe d'une appréhension plus globale du développement des régions sub-humides. Si la trypanosomose est une priorité des zones sub-humides (plus de 800 mm par an), ces régions, depuis les sécheresses des années 70, ont changé de physionomie en accueillant un cheptel venu du nord, où sa survie était trop aléatoire. Le phénomène, que l'on croit d'abord passager, apparaît peu à peu irréversible. Or, si elles offrent plus de possibilités pastorales, les zones sub-humides posent en revanche de nouvelles contraintes d'ordre pathologique aux éleveurs (trypanosomoses, maladies transmises par les tiques) et d'adaptation à de nouveaux systèmes d'élevage. En outre, l'implantation de l'élevage n'est pas sans poser de problème à l'agriculture qui y était prépondérante jusqu'alors. La cohabitation nouvelle de l'élevage et de l'agriculture réclame une politique d'aménagement du territoire, notamment pour éviter une dégradation des pâturages naturels de savanes.

Les problèmes du développement des zones sub-humides dépassent désormais, dans la fin des années 80, le seul cadre de la trypanosomose. C'est pourquoi Georges Tacher s'engage dans une procédure qui prend la forme, peu à peu, d'une « leçon africaine de patience et de persévérance » pour transformer le CRTA en centre international à vocation plus large qui répond au sigle du CIRDES (Centre international de Recherche-Développement sur l'Élevage





Dans la lutte biologique contre les glossines, les chercheurs mettent au point des pièges.

en zone sub-humide). D'un point de vue administratif et financier, l'opération présente de nombreux avantages. En devenant un centre panafricain, le CIRDES peut bénéficier de financements de la Communauté européenne, comme de la DG-VIII, pour les projets régionaux. D'autre part, la multiplicité des récipiendaires africains est une garantie de stabilité, donc de pérennité des recherches.

Grâce à l'action volontariste de Georges Tacher, la création du centre international est demandée par les ministres du Conseil de l'Entente (Côte-d'Ivoire, Niger, Bénin, Togo, Burkina Faso), ratifiée par les parlements, puis signée par les États pour que le centre obtienne un statut régional avec un fonctionnement de type international (Conseil d'administration, Conseil scientifique), avec comme organe suprême un conseil des ministres auquel il rend compte.

Le centre, voulu à la fois par le Nord et le Sud pour faire de la recherche et être ouvert à la coopération Nord-Sud, avec une vocation pour l'élevage de façon globale (intégration vers l'agriculture), brasse dès lors la science du Sud et la science du Nord et permet la rencontre de très nombreux thésards et stagiaires. Grâce à son statut international, il bénéficie d'une liberté de transaction sans être limité par des formalités administratives et douanières.

De 1984, époque où la régionalisation est une idée toute nouvelle, au 12 décembre 1991, date de la signature définitive, le chemin parcouru est semé d'embûches diverses. Mais la ténacité de Georges Tacher parvient à convaincre l'ensemble des partenaires (Union européenne, ministère de la Coopération, Conseil de l'Entente), avec la complicité de Robert Gidel puis de Saydil Touré, alors à la FAO. Avec la CEBV (Communauté Économique du Bétail et de la Viande), le CIRAD-EMVT compose les dossiers qui sont présentés à l'ordre du jour des Conseils des ministres. Dès 1992, le centre est opérationnel et entame, sur financement européen, un projet de quatre ans sur l'amélioration de l'élevage en zone humide, avec l'ITC et l'ILRI.

Le programme ABT (alimentation du bétail tropical) au Sénégal

Compte tenu des réductions budgétaires et du personnel, le laboratoire de nutrition du siège réduit, dès 1979, ses analyses de routine et introduit de nouvelles méthodes chimiques et enzymatiques.

Sur le terrain, il développe au Sénégal, à la ferme de Sangalkam, un vaste programme d'alimentation du bétail tropical (ABT) lancé par Hubert Guerin. Ensuite y travaillent Didier Richard et Alexandre Ickowicz au Tchad puis au Sénégal. Démarré dès 1980, il met en œuvre des essais d'alimentation visant à établir des tables de valeurs fourragères qui font tant défaut pour le bétail tropical. On étudie l'ingestibilité et la digestibilité des aliments sur les moutons. Les échantillons de fourrages, de fèces sont analysés dans les laboratoires de Maisons-Alfort. Dès 1981-1982, Hubert Guerin, responsable du projet, expérimente le programme, hors station, directement sur le terrain. Les inventaires sont également réalisés dans les pays du Sahel, puis dans le Siné Saloum. Ils sont poursuivis dans les années 1988-1990 en Casamance. Les résultats obtenus, exploités et triés sur bases de données, permettent de compléter les connaissances sur les productions fourragères africaines.

L'amélioration génétique en milieu difficile

Entre 1984 et 1990, les recherches en amélioration génétique marquent un tournant dans leur approche. Au ranch de Madina-Diassa, au Mali, les zootechniciens, sur la base d'un programme élaboré par Dominique Planchenault et avec son appui, tentent de faire la sélection du bovin N'Dama, trypanotolérant, en milieu difficile. Le projet est financé par la Communauté européenne. L'objectif est de sélectionner des lignées performantes dans des conditions très sévères, c'est-à-dire avec une forte pression pathologique (trypanosomose) et nutritionnelle. Cela doit permettre de peupler les régions difficiles d'animaux à la fois très résistants et aux bonnes performances. Le ranch dans lequel se déroule le programme reprend les conditions d'un élevage villageois et ne ressemble en rien aux stations de la décennie précédente. Les résultats montrent une très grande variabilité des performances. Les



Vaches N'Dama. Le programme d'amélioration de Madina-Diassa vise à sélectionner des familles de bovins résistants aux meilleures performances.

meilleurs animaux ont des résultats (taux de croissance) de 40 % supérieurs à la moyenne. Il est donc des plus intéressants de les sélectionner pour les diffuser dans le milieu.

La mise en place se fait par contrats avec des éleveurs. Le programme permet ainsi aux éleveurs de disposer d'un cheptel à la fois très performant en terme de productivité et résistant aux maladies endémiques présentes dans le pays.

Ultérieurement, on profite des qualités remarquables de certains taureaux pour constituer une banque de sperme et utiliser les géniteurs remarquables par leur trypanotolérance et leurs performances.

L'évolution des recherches agropastorales

L'intérêt majeur qui avait été, jusque dans les années 80, accordé pour les pâturages aux régions sahéliennes pour l'élevage, se déplace peu à peu vers les régions plus humides du sud, où de nombreux troupeaux se sont réfugiés ou reconstitués depuis les années 70.

En fait, il semble que nombre de ceux qui ont fui le Sahel, dans un esprit de retour aussi rapide que possible, se sont maintenant installés. Ils ont pris dans les savanes de nouvelles habitudes, adapté leur mode d'élevage aux contraintes locales, et ne songent plus guère à regagner le Sahel où, du reste, les conditions antérieures de production fourragère ne sont pas rétablies.

Dans ces régions de savane (sub-humides), les agropastoralistes interviennent donc de plus en plus dans les termes suivants :

– Inventaires de la végétation des savanes avec d'importants programmes orientés vers la cartographie des formations végétales des parcs où subsistent des animaux sauvages (Saint-Floris, Aboukouamekro).

– Le *Panicum maximum*, apomictique, développé avec l'ORSTOM en Côte-d'Ivoire se répand rapidement. Ensuite se développent des essais de plantes fourragères cultivées au Sénégal (Guy Roberge), un réseau (RABAOC) d'essais de plantes fourragères dans plusieurs pays travaillant en collaboration (Bernard Peyre de Fabrègues), à la Réunion, la canne fourragère (Alain Bigot), etc. Plusieurs synthèses des recherches effectuées par l'LEMVT sont rédigées. Par exemple sur les légumineuses fourragères dont on attend, en Afrique, des performances capables de réduire la disette fourragère de saison sèche – qui est une des contraintes importantes dans le calendrier fourrager.

– Développement de l'étude du potentiel pastoral des jachères qui sont un élément fondamental et incontournable du cycle agricole traditionnel et du maintien de la fertilité des sols tropicaux (Jean César, Gérard Godet).

– Nombreux travaux de défense et restauration des sols appauvris, quand ce n'est pas enlevés par l'érosion, soit avec des moyens adaptés au potentiel rural local en Mauritanie, au Mali, au Sénégal, au Burkina

Faso, etc., soit avec des engins de grande puissance comme à Djibouti par Jacques Audru.

– Installation de Georges Rippstein au CIAT (Centre International d'Agronomie Tropicale, de Cali, en Colombie), qui entreprend des études du potentiel fourrager des savanes naturelles des llanos d'Amazonie colombienne dont les potentiels fourragers naturels n'ont été, jusque-là, guère étudiés car l'élevage en Amérique du Sud, dans les latifundia (haciendas, fincas ou fazendas) est, traditionnellement de type minier. Mais les choses changent, la production de bétail devient une étape importante du processus de mise en valeur de nouveaux espaces, il convient donc de l'accompagner par des recherches adaptées, soucieuses aussi de la protection du milieu et de la biodiversité.

En outre, l'étude des systèmes agropastoraux est, d'une certaine façon, l'aspect le plus nouveau des travaux menés par les agropastoralistes dans les années 80. Partout, mais surtout en zone "d'élevage" traditionnel, ils sont amenés à devenir des généralistes de la chaîne de la production animale. Ainsi sont menées des études sur les arbres fourragers et sur les sous-produits agro-industriels ou les résidus agricoles utilisables en alimentation des ruminants (Jean César, Hubert Guerin) à la demande de la CEE. De même sont lancées des études des modalités, adaptées aux contextes locaux, de constitution de réserves fourragères à partir de toutes sortes de produits.

La diversification des thèmes de recherche

Les années 80 voient les thèmes de recherches évoluer vers une plus grande diversification, phénomène dû en partie aux modifications induites par les sécheresses des années 70 et l'évolution socio-économique de l'Afrique (petits ruminants, dromadaire, volailles), et en partie par le redéploiement géographique de l'Institut (porc, cerf Rusa). En outre, les difficultés que rencontrent les chercheurs pour trouver des financements à leurs projets les amènent à diversifier leurs compétences dans différents domaines d'action. De plus, les crises mondiales qui se succèdent marquent la fin des trente glorieuses et les questions économiques se posent avec une plus grande acuité, ce qui entraîne la spécialisation et le développement de l'économie. Des idées nouvelles émergent aussi en pathologie et viennent bouleverser les conceptions pasteuriennes jusqu'alors inattaquées.



Les petits ruminants : un vaste programme

Conséquence des sécheresses des années 70, les éleveurs ont fortement développé l'élevage de petits animaux à cycle plus court que les bovins. C'est pourquoi l'Institut concentre ses recherches sur les petits ruminants. C'est dans cette optique que se placent les recherches en pathologie effectuées au siège (peste des petits ruminants, pleuropneumonie caprine) et que, parallèlement se déroule le projet PPR (Pathologie et productivité des petits ruminants), mené de 1983 à 1994, au Sénégal.

Ce grand projet connaît de nombreuses évolutions en fonction des responsables qui en sont chargés. Créé à l'origine par Pierre-Charles Lefèvre et Philippe Lhoste, le projet reçoit le soutien du directeur de la DSPA, Théophile d'Erneville, ancien élève du cours de l'Institut.

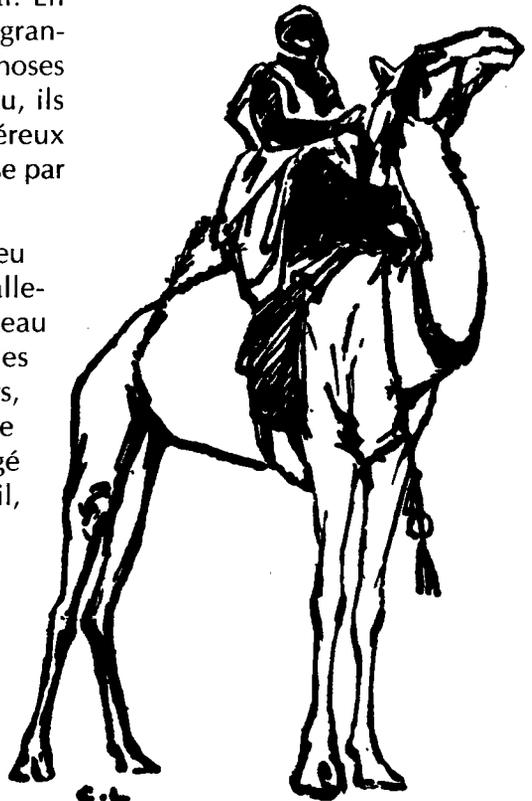
Le projet a pour but d'assurer le suivi des troupeaux de petits ruminants et de faire des essais (déparasitages, complémentations, vaccinations) pour définir les actions à mener et leur calendrier. Par la suite, avec l'arrivée d'Yves Leforban et d'Étienne Landais, le projet est modifié et prend la forme d'une enquête systémique. Olivier Faugère, qui prend leur succession, donne son visage définitif au programme. Il crée un référentiel, par enregistrement continu des performances individuelles (croissance et reproduction), la description des paramètres de production et la mesure de l'état sanitaire de troupeaux villageois et l'incidence de la pathologie sur la productivité. Il procède ensuite à des essais d'amélioration d'ordre sanitaire ou alimentaire. L'exploitation informatique des données permet leur application à des programmes de développement. Elles peuvent également servir pour sélectionner du bétail en milieu traditionnel. Ainsi, il est possible de sélectionner des lignées résistantes aux helminthoses.

Les résultats de ce suivi aboutissent à la mise en place d'un projet de recherche impliquant l'ILCA, l'ISRA et l'EMVT qui voit le jour en 1991, sous la direction de Georges Tacher et des deux directeurs scientifiques du CIRAD-EMVT. Il vise à sélectionner des familles résistantes par le moyen de l'identification des marqueurs génétiques. Dans ce but, chaque partenaire amène son savoir-faire : l'ILCA offre son équipe d'immunogénéticiens, l'ISRA son équipe d'enquêteurs sur le terrain et l'EMVT les familles d'animaux résistants déjà sélectionnées au Sénégal. En outre, les équipes disposent de logiciels communs, ce qui facilite grandement le travail. La sélection des animaux résistants aux helminthoses est une avancée pour le développement. Diffusés dans le milieu, ils pourraient permettre aux éleveurs de faire l'économie d'onéreux anthelmintiques, souvent inefficaces du fait de la résistance acquise par les parasites.

En outre, à l'occasion d'un colloque avec la GTZ et le CTA qui a lieu à Montpellier en 1989, Georges Tacher crée, avec ses confrères allemands et belge avec l'aide de la CEE, sous le nom de REAPER (Réseau euro-africain des petits ruminants), un réseau de recherche sur les petits ruminants. Ce réseau regroupe trois principaux organisateurs, la GTZ, la faculté vétérinaire d'Anvers et l'EMVT-CIRAD, auxquels se joignent un nombre égal d'organismes de recherche du Sud. Dirigé par la GTZ, le réseau finance des colloques, des réunions de travail, des publications et des documentations.

Le dromadaire : un regain d'intérêt

La création d'une cellule dromadaire au service zootechnie de l'EMVT dans les années 80 est due à la convergence de vue de plusieurs tropicalistes. Un des premiers d'entre eux est Jean Desrotour, qui travaille pour l'Institut en Éthiopie depuis 1971.



Dans ce pays, riche en camélidés où le dromadaire est partout utilisé pour l'alimentation et le transport des marchandises, il estime souhaitable de s'occuper de cet animal un peu oublié. Il encourage donc Didier Richard, déjà intéressé par les maladies du chameau dont il fait son sujet de thèse, à pousser ses études sur l'élevage camelin, car depuis la parution du traité de Georges Curasson sur le sujet dans les années 30, peu de choses ont été faites. Le premier choc pétrolier (1973-1974), la sécheresse persistante et l'amenuisement du volume des aides au développement de l'Afrique confirment l'importance de cet élevage. Ce regain d'intérêt pour le chameau est concrétisé par une note un peu tardive de la FAO à laquelle, seule de toutes les assistances techniques présentes en Éthiopie, le Mission vétérinaire française, par l'intermédiaire de Didier Richard, peut aider les services de l'élevage éthiopiens à répondre. Didier Richard visite du nord au sud toutes les régions d'Éthiopie herbergeant des dromadaires. Il accumule ainsi de nombreuses notes et se consacre aussi à une bibliographie du chameau minutieuse et riche.

Parallèlement, Alain Provost propose à René Vittoz, alors directeur de l'OIE, d'organiser une session sur cet animal. Au début dubitatif, René Vittoz s'aperçoit, par sondages, que le sujet est d'actualité. C'est ainsi que 1979 voit la mise en place d'une session de l'OIE sur les maladies du chameau.

Quand Didier Richard rentre d'Éthiopie, en 1980, il succède à Raymond Rivière à la direction du service de nutrition et devient le spécialiste ès dromadaire de la maison, menant à ce titre quelques actions. Après son départ pour Dakar, c'est Gilles Saint-Martin qui revient au siège pour monter, sur financement du ministère de la Coopération, une cellule Ucec (Unité de coordination de l'élevage

L'Ucec organise plusieurs colloques sur le chameau.



camelin) dont le but est d'animer un réseau de recherches sur le dromadaire. La cellule initie des actions de recherches dans des projets de développement à plurifinancements (Niger, Tchad). En outre, elle fait paraître une bibliographie des travaux réalisés sur le chameau, qui est rééditée, et un volume consacré au chameau et à ses maladies. Elle organise également des colloques pour des mises au point scientifiques : l'un sur la reproduction, l'autre sur le lait.

Les espèces à cycle court : la création des filières porc et aviaire

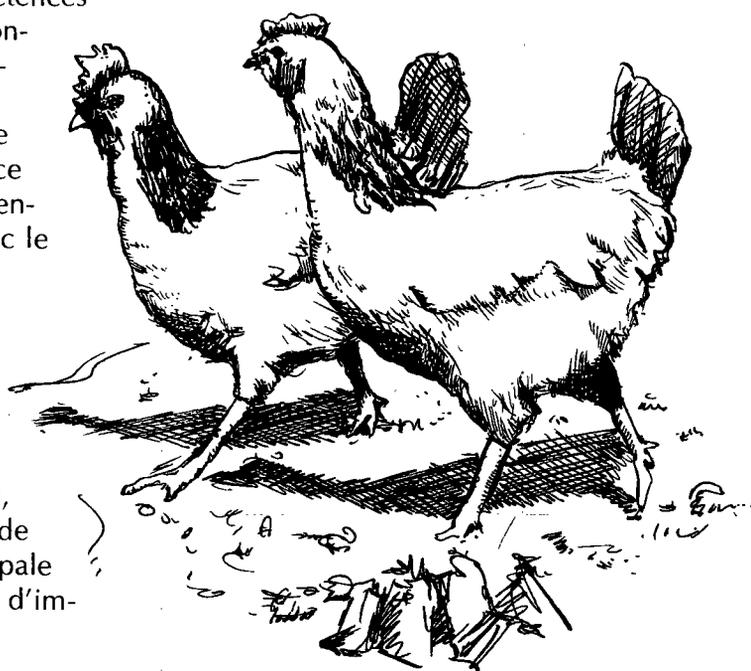
À la suite de la revue externe de 1988 et selon ses recommandations, l'Institut se tourne vers les espèces à cycle court et les élevages péri-urbains dans l'optique d'assurer l'approvisionnement des villes. D'autre part, l'implantation de l'Institut hors de l'Afrique musulmane, dans des pays où aucun facteur religieux ne limite la consommation de porc, entraîne la reprise des recherches sur les monogastriques.

Le département acquiert de nouvelles compétences en la personne de Jean-Jacques Delate, responsable de la filière porc, recruté sur convention. Au départ chargé de reconstituer le cheptel porcin d'Haïti – décimé par la peste porcine africaine et qui constitue une menace pour le continent américain –, il travaille essentiellement aux Caraïbes, en association avec le BDPA.

Hormis les travaux effectués par les pathologistes dans les périodes précédentes, travaux qui ont abouti notamment à la mise au point du vaccin Polavia (Alain Provost) et de vaccins aviaires associés, ou à l'inventaire des helminthes aviaires (Michel Graber), les volailles n'étaient pas un grand sujet de recherche. À cela, plusieurs raisons, la principale étant le faible coût des animaux et leur peu d'importance, comparée au cheptel bovin.

Les sécheresses des années 70 vont changer cet état de fait. La paupérisation des populations exige dès lors des solutions rapides et peu coûteuses pour reconstituer des élevages capables de nourrir la population et de contribuer à la reconstruction d'une organisation sociale. Tout comme les petits ruminants qui jouent un rôle de valeur refuge, les élevages de poules représentent une voie vers la reconstitution d'une activité de production, pour parer au plus pressé et redémarrer dans la vie. L'explosion démographique et l'urbanisation pérennisent l'importance de ce travail. Les développeurs prennent en compte, désormais, les élevages aviaires et octroient de nouveaux moyens financiers pour ce domaine.

C'est pourquoi Hubert Guerin, chef du service nutrition, se charge de créer une filière aviaire au sein de l'Institut qui travaille sur l'utilisation



des sous-produits de l'agriculture dans l'alimentation des volailles. Il participe, à ce titre, avec Brigitte Arbelot, à un projet au Sénégal, sur l'amélioration des élevages semi-industriels dans la région de Dakar.

Parallèlement, Nguyen Ba-Vy, du laboratoire de pathologie infectieuse du siège, met au point un vaccin thermostable contre la maladie de Newcastle qui permet la vaccination des volailles, par voie orale, par incorporation dans l'aliment.

Les espèces non conventionnelles : de nouvelles ressources alimentaires

À la fin des années 80, à l'instigation de Philippe Chardonnet, qui s'intéresse tout particulièrement à la faune sauvage, Georges Tacher signe une convention avec Bertrand de Clercq, responsable de la Fondation internationale de protection du gibier. Le projet se propose de faire assurer la gestion de la faune sauvage par les communautés rurales environnantes.

Parallèlement, en Nouvelle-Calédonie, Philippe Chardonnet convainc l'ERPA de mener un grand projet de développement du cerf *Rusa*, endémique et sauvage, et d'en faire une exploitation rationnelle par l'élevage. En 1993, une convention est signée entre l'ERPA et les gouvernements malaisien puis thaïlandais pour importer des cerfs et en développer l'élevage dans leur pays. Outre l'intérêt de la viande, le velours des cerfs fait en effet l'objet d'une forte demande en Asie du Sud-Est.

Dans le cadre de l'exploitation de la faune sauvage, François Monicat et Éric Féron montent un volet du projet "Camp Fire" au Zimbabwe. Le but de ce projet est d'organiser l'abattage raisonné et étalé sur l'année des impalas pour en distribuer et vendre la viande aux populations rurales de la zone.

*En Nouvelle-Calédonie, puis en Malaisie et en Thaïlande, l'élevage de cerfs *Rusa* offre de nouvelles ressources alimentaires.*



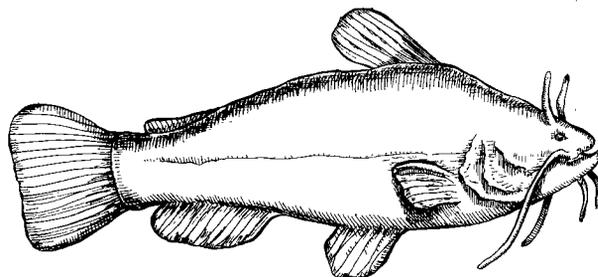
L'environnement et la biodiversité : une préoccupation croissante

La question de l'environnement prend une réelle ampleur dès les années 75, notamment dans la lutte contre les glossines. Le CRTA est en effet un des premiers centres à se préoccuper des conséquences de cette lutte sur l'environnement et à développer des méthodes de lutte non polluantes pour l'environnement. Le développement ne peut être envisagé sans l'intégration de ces méthodes de lutte par les populations africaines. Le département vise à mettre au point des procédés pérennes, peu coûteux, faciles d'accès et directement utilisables par les éleveurs eux-mêmes.

Dans le même ordre d'idée, Dominique Cuisance participe aux études menées par le SEMG (Standing Environmental Monitoring Group) sur l'impact des luttes antiglossiniennes réalisés par le RTTCP (Regional Tsetse Control Project) au Zimbabwe. De son côté, Dominique Planchenault est chargé par la FAO des réaliser une étude sur la diversité des races animales en Afrique, en collaboration avec Boutonnet de l'INRA.

L'aquaculture : une nouvelle compétence

En 1992, sous la direction de Georges Tacher, l'équipe de chercheurs en aquaculture continentale, qui faisait partie auparavant du département CIRAD-Forêt, se trouve rattachée au CIRAD-EMVT. L'équipe, dirigée par Jérôme Lazard, travaille en collaboration avec d'autres organismes français sur de nombreux projets, tant en Afrique qu'au Sud-Est asiatique (Viêt-nam).



L'écopathologie : une nouvelle approche de la pathologie

Le démarrage des études d'écopathologie à l'Institut, dans les années 80, est l'aboutissement des recherches effectuées sur les petits ruminants à partir de 1975. Au début des années 80, Pierre Bourdin et Michel Doutre, qui travaillent au Sénégal, constatent que l'étiologie des maladies respiratoires des petits ruminants est loin d'être univoque, ce qui rejoint les observations d'Alain Provost et de Pierre-Charles Lefèvre au Tchad.

Les chercheurs constatent en effet, dans certaines conditions et sur certaines races, que si la PPR est la maladie primitive, elle s'accompagne de surinfections bactériennes, notamment à *Pasteurella* spp. En fait, les pneumopathies sont dues à des virus (PPR, adénovirus, rhinovirus) qui se compliquent de maladies bactériennes, mais ce phénomène n'est pas constant.

L'idée se fait jour que les pneumopathies sont des maladies à étiologie multifactorielle, où une multitude d'agents pathogènes interviennent successivement mais pour lesquelles les conditions (climat, pratique d'élevage) sont des facteurs prédisposants importants. L'approche est

révolutionnaire vis-à-vis de la médecine pasteurienne, qui associe une maladie à un seul agent pathogène.

En 1983, grâce à l'amitié qui le lie d'une part à Guy Rosner, diplômé de l'EMVT et qui a travaillé pour l'EMVT à Madagascar, et d'autre part à Bernard Faye, qui a travaillé lui aussi plusieurs années pour l'EMVT en Éthiopie, Pierre-Charles Lefèvre lance deux projets d'écopathologie. L'idée est d'appliquer dans les zones tropicales les méthodes mises au point par le Centre d'écopathologie animale de Villeurbanne, que dirige Guy Rosner, et le laboratoire d'écopathologie de l'INRA de Theix, dirigé par Bernard Faye. Deux enquêtes sont lancées : l'une au Brésil, effectuée par René Quirin, sur les avortements des chèvres du Nordeste, qui dure deux ans (1989-1991), l'autre, effectuée par Renaud Lancelot, sur les pneumopathies des petits ruminants au Tchad, en 1990-1991.

L'économie de l'élevage : une donnée essentielle pour le développement

En 1977, à son retour d'Éthiopie où il travaillait à l'ILCA, Georges Tacher devient directeur adjoint, mais aussi l'économiste de la maison. Il anime d'abord une équipe multi-pluridisciplinaire qui bâtit une stratégie pour le développement des pays du Sahel et qui est adoptée par les pays du CILSS. Il constitue ensuite une petite cellule économie de la santé, avec d'abord Dominique Rojat, puis Laurent Msellati. Cette cellule devient vite le centre collaborateur de la FAO pour l'économie vétérinaire. Au départ, la cellule s'intéresse surtout à l'économie de la santé : les chercheurs déterminent le coût des pathologies et le coût des mesures de contrôle et d'éradication, ainsi que les bénéfices que l'on peut retirer des différentes techniques de lutte mises en œuvre. Une série de cours d'économie de l'élevage, surtout centrée sur l'économie vétérinaire, est alors réalisée, souvent en collaboration avec des universités étrangères (université de Reading, université du Minnesota). Les cours et séminaires s'adressent en général aux dirigeants des services vétérinaires et sont organisés pour la FAO et la GTZ. Un cours d'économie et d'épidémiologie (EPIVAR) est également lancé avec l'université Hassan II du Maroc. Malheureusement, l'équipe reste toujours trop petite pour effectuer toutes les études et tous les travaux qu'il faudrait entreprendre.

Néanmoins, la cellule étudie de nombreux projets de développement à travers le monde et en détermine la faisabilité pour divers organismes internationaux (Banque mondiale, Communauté européenne) et nationaux (GTZ, ministère de la Coopération). Sur le terrain, elle procède à des études de factibilité économique, en analysant tous les composants des filières.

La cellule participe par la suite à une étude importante, financée par la fondation Rockefeller et de nombreux autres bailleurs de fonds (rapport Winrock) qui bâtit une stratégie pour le développement de l'élevage en Afrique d'ici à l'an 2020.

La fièvre de la vallée du Rift : une opération d'urgence

Si, dans l'épidémie de fièvre de la vallée du Rift qui éclate en 1987, l'intervention de l'Institut semble *a priori* motivée par l'urgence, elle se situe néanmoins dans une perspective plus large et résulte d'un long suivi et d'une attention régulière portées aux fièvres hémorragiques. Avant les années 70, peu de cas ont été signalés, et les symptômes, que l'on qualifie de pseudo-grippaux, n'entraînent qu'une incapacité provisoire.

En 1977, les choses changent de façon dramatique. À la suite de la construction du barrage d'Assouan et d'années de grandes inondations qui multiplient les populations de moustiques et d'autres insectes piqueurs, une épidémie éclate en Égypte, causant plus de 200 morts humaines.

Dès lors, les chercheurs qui connaissent l'épidémiologie de la maladie commencent à se mobiliser. Il en est ainsi à l'Institut Pasteur de Dakar, en 1980-1981. Étienne Digoutte, son directeur, pense que l'épidémie peut circuler et la construction du grand barrage du Sénégal, près de Saint-Louis, lui fait craindre qu'une épidémie semblable à celle d'Assouan ne se déclare.

Alain Provost suit cette évolution de près et envoie Marc Guillaud, alors en poste à Farcha, en mission à Fort Dettrick, pour connaître les résultats des travaux américains sur les encéphalites à virus et les fièvres hémorragiques. À ce moment-là, le seul vaccin existant est un vaccin sud-africain efficace, mais pas sans danger, tandis que les équipes américaines ont obtenu une souche de vaccin vivant animal.

En 1986-1987 et 1987-1988, la maladie tant redoutée éclate sur le fleuve Sénégal, entraînant plusieurs centaines de morts. L'Institut envoie immédiatement une équipe au Sénégal (Marc Guillaud) et en Mauritanie (Renaud Lancelot) chargée, en collaboration étroite avec l'Institut Pasteur, de tester le vaccin de l'USAMRIID dans les conditions de terrain.

L'évolution de l'enseignement, de la documentation et des publications

L'enseignement dispensé par l'Institut continue d'évoluer et obtient la reconnaissance de son sérieux, dans les années 80, par la possibilité de décerner un diplôme universitaire. Durant la même période, le service de documentation et de publication se modernise à grand pas et adopte l'outil informatique.

L'enseignement

L'évolution de l'enseignement se poursuit dans le sens d'une plus grande diversité, d'une part, et d'une reconnaissance universitaire d'autre part. En effet, jusqu'en 1981, l'enseignement de l'EMVT conduit au diplôme de productions animales en régions chaudes (DPARC), déli-

Jean Gruvel dirige le service enseignement du département EMVT.



vré sous le sceau du ministère de la Coopération, mais sans aucune équivalence universitaire. La création en 1981-1982 du diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) de productions animales et technologies agro-alimentaires en régions chaudes, organisé d'abord en collaboration avec l'université de Créteil et l'EMVT, puis, conjointement par le Muséum d'histoire naturelle, l'Institut national agronomique de Paris-Grignon, l'école nationale vétérinaire d'Alfort et le département EMVT permet de rattacher cet enseignement à l'Éducation nationale et d'assurer sa reconnaissance par un diplôme universitaire. Le certificat de pathologie animale tropicale, créé en 1981 reste, quant à lui, un certificat interne, qui n'a de valeur que par la notoriété qu'il a acquise.

En 1990, un cours international de production et pathologie des ovins et caprins (CIPPOC) est créé pour répondre à l'évolution de l'élevage en Afrique.

Par ailleurs, plusieurs cours sur les techniques de diagnostic sont organisés (mycoplasmes, hémoparasites en collaboration avec l'ILRAD et le CIRDES, etc.), ainsi que des cours de formation sur les trypanosomoses sous l'égide de la FAO.

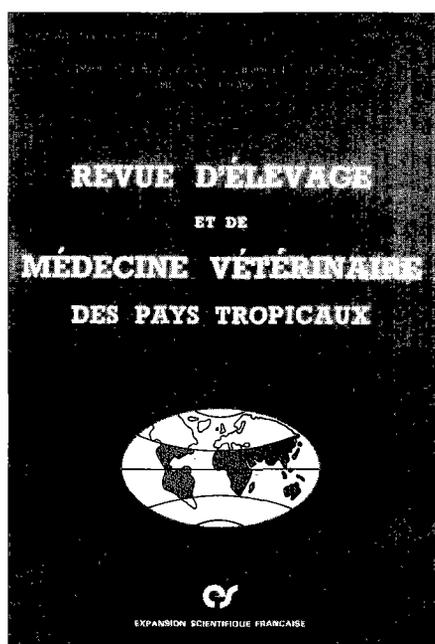
En outre, la période voit la multiplication des stagiaires accueillis par le CIRAD-EMVT. Hormis les formations théoriques, l'établissement accorde une formation pratique en ouvrant largement ses laboratoires à de très nombreux thésards, qui viennent renforcer les équipes de recherche en place.

Ce souci s'accompagne d'une politique volontariste en matière de formation du personnel du département. Dans les années 60, l'Institut ne comptait que deux docteurs d'État. Sous la direction d'Alain Provost et de Georges Tacher, de nombreux chercheurs sont encouragés à passer une thèse de doctorat ès sciences. Très vite, l'Institut s'enorgueillit d'une équipe scientifique hautement qualifiée de seize docteurs d'État.

La documentation

Près de 4000 lecteurs consultent chaque année les documents de la bibliothèque, soit 19 635 ouvrages et 900 collections de périodiques. Le service diffuse également des documents : numéros de la *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux*, et tirés à part, rapports d'activité, listes de publications des chercheurs, publicités sur les ouvrages disponibles, devis et tarifs, index, photocopies. Ces dossiers s'avèrent indispensables notamment à l'occasion de congrès, et pour la constitution de la documentation de référence pour les étudiants du DESS et les stagiaires.

À partir de 1980, Jean-François Giovannetti, arrivé dans le service en 1979, prend la succession de Robert Chadelas. Début 1985, il met en place l'informatisation documentaire avec le logiciel Texto. Les unités documentaires sont dès lors saisies à partir de bordereaux communs aux services de documentaires des divers départements du CIRAD. Le thésaurus d'indexation choisi (AGROVOC) est celui de la base de don-



Dans les années 80, la revue rouge change de format et de maquette intérieure.

nées Agris de la FAO que le CIRAD alimente en fournissant les références de ses publications. Ainsi est constituée la base de données AGRITROP du CIRAD dont l'interrogation remplace dès lors la consultation de fichiers manuels devenus obsolètes.

Les publications

Sous l'impulsion de Jean-François Giovannetti, la réalisation des publications de l'EMVT-CIRAD est peu à peu informatisée et la *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux* change de format et de graphisme. La couverture, néanmoins, garde sa couleur rouge. L'EMVT-CIRAD participe aussi à la rédaction du *Bulletin trimestriel d'information sur les glossines et les trypanomoses*, périodique publié en français et anglais par le Tropical Development and Research Institute (TDRI), sous l'égide de la FAO et de l'OMS. Les articles concernant l'agriculture, les forêts et les productions animales tropicales, publiés par les différents départements du CIRAD, sont sélectionnés et regroupés au sein la revue : analytique AGRITROP, bulletin trimestriel réalisé en français, anglais, espagnol.

Le service des publications, sous l'impulsion de Jean-François Giovannetti, lance en décembre 1980 une nouvelle collection, intitulée "Études et synthèses". Cette collection a pour but de faire le point des connaissances dans divers domaines de l'élevage tropical.

Lorsque Jean-François Giovannetti part à Montpellier, en 1987, pour prendre la direction du CIDARC (Centre d'information et de documentation en agronomie des régions chaudes), qui prendra ensuite le nom d'IST, Geneviève Thierry lui succède. C'est la première femme chef de service dans l'histoire de l'Institut.

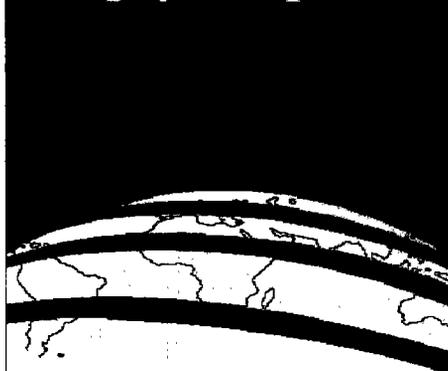
Sous sa direction et avec l'aide du ministère de la Coopération, le département publie, de 1989 à 1995, des fiches techniques destinées aux cadres des pays en développement.

Par ailleurs, à la suite des lexiques et catalogues parus dans les années 70, les agropastoralistes rédigent et publient, dans le même esprit d'information des développeurs, le guide des graminées de Nouvelle-Calédonie (1989, Bernard Toutain), le catalogue des plantes de Guinée à l'usage des éleveurs (1994, Marc Carrière), celui des ligneux et sub-ligneux de Côte-d'Ivoire (1977) et de la zone guinéenne (1980, Jacques Audru), celui des plantes vasculaires du Burkina Faso (1991), et surtout, couronnement de ces débuts, la *Flore illustrée de Djibouti* (1994, Jacques Audru, Jean César, Jean-Pierre Lebrun).

Le service d'infographie-cartographie

Les travaux réalisés par le service d'agropastoralisme au cours de la décennie précédente permettent, dans les années 80 de réaliser des atlas. En effet, au siège, l'exploitation synthétique des nombreuses données collectées par les chercheurs de terrain a abouti à une recherche méthodologique de représentation cartographique des résultats des campagnes d'étude et d'observation de la production fourragère des

Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux

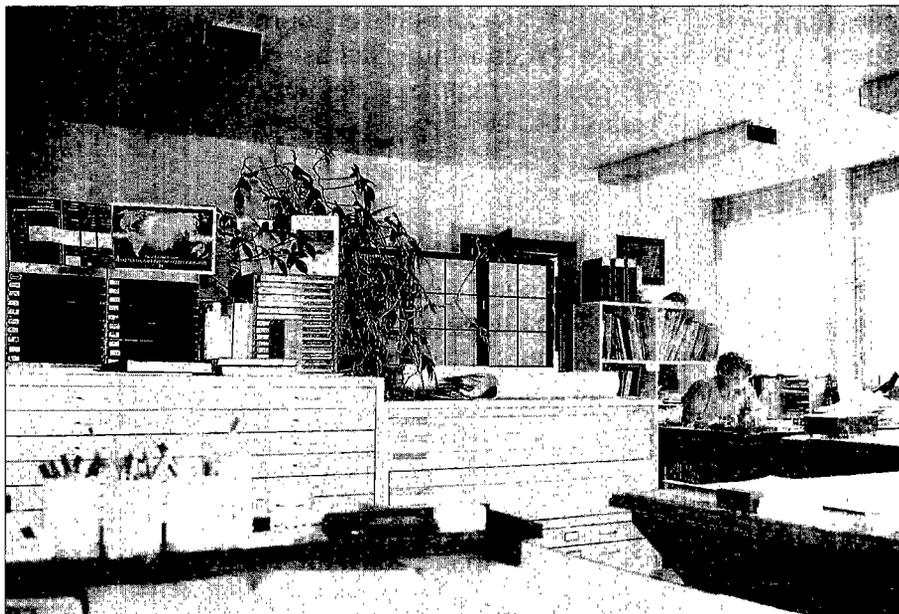


En 1996, pour la délocalisation, la couverture de la "Revue rouge" est rajeunie.

Georges Lamarque dirige le service d'infographie-cartographie.



Le service d'infographie-cartographie.
Près de la fenêtre, Nicole Fontaine.



pâturages naturels. Leur mise en œuvre permet, dans les années 80 et 90 de réaliser les atlas *Élevage et Potentialités Pastorales Sahéliennes* des pays du Sahel. Ceux-ci constituent des ouvrages de référence indispensables à tous les développeurs désireux d'évaluer ou de prévoir l'évolution de l'élevage extensif en Afrique nord-tropicale.

Leur parution est financée par le CTA (Centre technique agricole) de Wageningen, organisme dépendant de l'Union européenne.

Le thème cartographique fondamental de ces atlas est la formation végétale pâturable : son extension, sa composition floristique, son potentiel de production pastorale sont figurés par des moyens divers et il sert de fond à l'expression d'autres thèmes comme l'implantation et la valeur des points d'abreuvement, les aires qu'ils desservent, les itinéraires de transhumances, l'extension des diverses pathologies, comme la cartographie des parasites ou de leur degré d'importance. Il s'agit donc de répertorier, sur des cartes thématiques, les données concernant les pâturages, les routes de transhumance du bétail et des flux commerciaux, la répartition des tiques et des glossines par espèce, ainsi que l'implantation des infrastructures vétérinaires. Les atlas résument donc, pays par pays, les connaissances acquises par l'ensemble des chercheurs de l'Institut dans les deux décennies précédentes. Paraissent, au rythme de un par an, les atlas du Tchad, du Mali, de Mauritanie, du Sénégal, du Burkina, du Niger et du Soudan, puis une synthèse générale.

Ce grand programme éditorial mobilise l'équipe de cartographes du département (George Lamarque, Isolde de Zborowsky, Nicole Fontaine).

Les acquis scientifiques de l'EMVT 1948-1993

UN DEMI-SIÈCLE de recherche tropicale a permis à l'Institut d'acquérir une compétence et un savoir-faire unique. Mais plus encore, il a fait progresser la science tropicale et a autorisé des avancées importantes en matière de développement. Un rappel des travaux et des résultats permet d'en prendre toute la mesure.

LES ACQUIS EN PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Les recherches sur les maladies animales ont été, dès sa création, la vocation première de l'EMVT et les résultats scientifiques obtenus depuis les années 50 lui ont valu une grande renommée internationale. Trois approches dominent les recherches, le poids de chacune variant selon les époques et les régions : les chercheurs de l'Institut s'attachent en premier lieu à la description des grandes maladies infectieuses ainsi qu'à leur répartition et à leur évolution dans l'espace et dans le temps. Parallèlement à ces études épidémiologiques, ils s'emploient également à améliorer les moyens de dépistage, tant au laboratoire que sur le terrain, ainsi que les moyens de lutte, notamment par la mise au point ou l'amélioration de vaccins. En d'autres termes, il s'agit d'évaluer l'impact des maladies, d'améliorer les

techniques de diagnostic et de trouver des moyens efficaces de contrôle, voire d'éradication. Il est illusoire de vouloir dresser un tableau exhaustif des résultats scientifiques engrangés en près de 45 ans d'activité des équipes de l'EMVT à Dakar (Sénégal), Farcha (Tchad), Tananarive (Madagascar), Debré-Zeit (Éthiopie), Bouar ou Bambari (RCA), Niamey (Niger) ou au siège de Maisons-Alfort, tant les pathologies abordées sont nombreuses : de la peste bovine à la péripneumonie contagieuse bovine en passant par la cowdriose, la maladie de Newcastle, la dermatophilose, la peste équine, les varioles ovine ou caprine, le botulisme, etc. Les résultats ont été publiés dans des articles, communications ou notes techniques : près de 500 pour les maladies virales et plus de 750 pour les maladies bactériennes.

Les maladies virales

La peste bovine et la peste des petits ruminants

La peste bovine est de loin la plus meurtrière des maladies des artiodactyles domestiques ou sauvages, en général, et des ruminants en particulier. Il en est de même pour la peste des petits ruminants (PPR) qui touche les moutons et surtout les chèvres, mais aussi les bovins. Il est donc normal que les équipes de l'EMVT en étudient, dès le début, c'est-à-dire dès les années 50, tous les aspects : épidémiologie, virologie, diagnostic, immunologie. Ces travaux sont menés, d'abord, à Farcha et à Dakar, ces deux maladies n'existant pas à Madagascar, puis aussi à Debré-Zeit, après la signature de la convention avec le gouvernement éthiopien.

Les chercheurs de l'EMVT en collaboration avec ceux des écoles vétérinaires, de l'INRA ou de l'Institut Pasteur se penchent sur les relations antigéniques croisées existant entre les virus de la peste bovine, de la PPR, de la rougeole et de la maladie de Carré du chien. Ces études permettent, sur le long terme, de préciser ou de confirmer les structures physico-chimique et antigénique des virus. Elles servent aussi de base aux travaux menés par des équipes américaine et anglaise et qui aboutissent à la classification du virus PPR comme une espèce à part entière du genre *Morbillivirus*. Ces travaux de virologie se poursuivent de nos jours avec une analyse de plus en plus fine de la structure antigénique, grâce à la production d'anticorps monoclonaux, ou du génome des deux virus. En complément de l'approche virologique, une étude anatomo-pathologique résulte en une description complète des lésions macro et microscopiques de la peste bovine.

Ces études virologiques résultent aussi en la mise au point ou, quand elles existent déjà, en la standardisation des techniques de diagnostic : inhibition de l'hémagglutination morbilleuse, immunodiffusion en gélose, séro-neutralisation, effet cytopathogène en culture de cellules, etc. En ce qui concerne la peste bovine, des synthèses sont publiées soit dans la *Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux* ou dans des monographies, syn-

thèses qui sont utilisées comme documents de travail par des générations de virologistes français ou africains. Ce désir de toujours améliorer les outils de diagnostic conduit les équipes de l'EMVT, puis du CIRAD-EMVT, à prendre le tournant des biotechnologies au début des années 80 et à développer de nouvelles techniques de diagnostic. Pour le diagnostic sérologique, indispensable au suivi des campagnes de vaccination, un test Elisa de compétition utilisant un antigène PPR obtenu par génie génétique (gène de la protéine N exprimé par le baculovirus) et un anticorps monoclonal est mis au point. D'utilisation facile, ce test peut maintenant être vulgarisé, la plupart des laboratoires des pays dans lesquels existe la PPR étant équipés en matériel. Toujours à base d'anticorps monoclonaux, mais pour la mise en évidence des virus, un test d'immuno-capture est proposé qui permet, en moins de deux heures, de différencier les virus peste

bovine et PPR. De même, pour détecter la présence de ces virus dans les tissus, une RT-PCR est développée et la technique transférée dans des pays africains. En revanche, les sondes nucléiques "froides" se révèlent peu sensibles et les sondes "chaudes", c'est-à-dire marquée avec un isotope radioactif, d'emploi délicat.

Quand, au début des années 50, Plowright arrive à atténuer une souche de virus de la peste bovine par passages successifs sur culture cellulaire, les équipes de l'EMVT s'intéressent à cette technique de production de vaccin moins contraignante et plus économique que la production sur lapin. De nombreux travaux sont réalisés sur les lignées cellulaires, les techniques de lyophilisation, les diluants de reconstitution, etc. C'est ainsi qu'un diluant thermoprotecteur est proposé aux services vétérinaires : une solution molaire de sulfate de magnésium, toujours utilisée dans nombre de pays d'Afrique occidentale ou centrale. Toujours en vue d'améliorer les moyens de lutte, de multiples essais sont réalisés soit pour préciser les effets de la vaccination sur les jeunes veaux porteurs d'anticorps d'origine maternelle et en déduire l'âge à la première vaccination, soit pour simplifier la vaccination elle-même en recourant à l'administration du vaccin par voie



nasale. Il est évident qu'au cours de leurs travaux sur le vaccin anti-bovipestique, les chercheurs de l'EMVT sont amenés à envisager d'associer différents vaccins entre eux, à commencer par celui contre la péripneumonie contagieuse bovine (PPCB). Ces études aboutissent à la production du Néobisec, vaccin mixte anti- peste bovine et anti-PPCB lyophilisé qui est amplement utilisé dans nombre de pays d'Afrique francophone. Grâce à ce vaccin, il est possible de contrôler la PPCB et d'optimiser les coûts des campagnes de vaccination. En ce qui concerne la peste des petits ruminants, les tentatives d'atténuation du virus sur culture cellulaire débutent au Sénégal dans les années 65-70, mais ne sont couronnées de succès qu'à la fin des années 80. La mise au point d'un vaccin homologue contre la PPR peut être considérée comme une avancée primordiale pour l'éradication de la peste bovine, étant donné que les pays désireux de se déclarer indemnes de la maladie doivent impérativement cesser les vaccinations avec le vaccin anti-bovipestique, laissant ainsi leur cheptel de petits ruminants sans défense vis-à-vis du virus PPR. La souche atténuée du virus PPR du CIRAD-EMVT est donc la solution technique de choix.

Au plan épidémiologique, en plus de nombreuses enquêtes sérologiques classiques de répartition ou de prévalence, des études plus spécifiques sont menées. L'une porte sur la survie du virus bovipestique dans les carcasses et le cinquième quartier des bovins infectés : les résultats, qui démontrent la persistance pendant 7 jours du virus bovipestique dans les carcasses soumises à réfrigération immédiate, servent de base à la législation vétérinaire en terme d'exportation. Une autre, dans les années 80, concerne le rôle des animaux sauvages dans l'épidémiologie de la peste bovine et confirme que la faune sauvage est, en fait, victime de la peste des animaux domestiques, même si elle peut entretenir momentanément l'infection virale dans une région. Enfin, on peut aussi citer les suivis sérologiques qui ont pour but d'estimer l'impact de la campagne pan-africaine de vaccination contre la peste bovine (PARC).

La maladie de Teschen ou encéphalomyélite du porc

Les travaux sont menés à Madagascar où la maladie sévit depuis longtemps. Comme pour les autres maladies, les études portent aussi bien sur le virus

ou l'épidémiologie de la maladie que sur la production d'un vaccin. En virologie, l'équipe de Madagascar analyse la composition physico-chimique du virus et, notamment, la nature de son acide nucléique ou sa résistance à différents facteurs chimiques, ce qui lui permet d'affirmer que le virus de la maladie de Teschen s'apparente bien aux entérovirus. Pour ce qui est de l'épidémiologie, les travaux portent à la fois sur la résistance du virus dans les tissus des animaux atteints (après 8 jours à 4 °C ou 1 mois à -20 °C, le virus est retrouvé dans les nerfs périphériques mais pas dans le sang ni dans les muscles), sur les voies d'excrétion ou de contamination. Ainsi, les souches malgaches sont-elles infectieuses par voie nasale mais, contrairement aux souches tchèques, ne le sont pas par voie buccale. Parallèlement, l'atténuation du virus est tentée par différentes techniques (passage en série sur cultures de cellules, mutant froid, rayons gamma ou ultraviolets,...) : la souche vaccinale obtenue et cultivée sur cellules rénales d'embryon de porc assurant une bonne protection de 90 p. 100 des porcelets de 3 semaines. Pour faciliter le travail des vaccinateurs, un vaccin mixte est produit : vaccin trivalent anti-Teschen, anti- peste porcine et anti-pasteurellose.

La dermatose nodulaire contagieuse

Toujours à Madagascar, les équipes s'occupent dès 1954 d'une maladie qui vient d'être introduite en provenance d'Afrique du Sud : la dermatose nodulaire contagieuse. Les travaux portent essentiellement sur l'atténuation d'une souche virale par passages sur cellules de rein de lapin, ce qui permet l'obtention d'un vaccin vivant atténué. Ce résultat, déjà intéressant par lui-même, met surtout en évidence, vingt ans plus tard, la collaboration entre les équipes de l'EMVT et leur souplesse de réaction. Ainsi, quand, en 1973-1974, la dermatose nodulaire contagieuse envahit le Soudan puis, de là, toute l'Afrique centrale (RCA, Tchad, Niger) pour s'étendre enfin à l'Afrique de l'Ouest, l'équipe de Farcha reprend la souche de



Madagascar et, en moins d'un an, produit un vaccin lyophilisé, le Lumpysec, qui, malheureusement, restera inutilisé en raison des troubles qui touchent le Tchad à cette époque. La rapidité de réaction de l'Institut est encore démontrée lorsqu'éclate, en 1982 à Cuba, une maladie que l'on soupçonne être la dermatose nodulaire contagieuse : en moins de trois jours, un chercheur, en poste au Sénégal, est envoyé à la Havane pour confirmer le diagnostic et prendre les mesures d'urgence.

Les arboviroses

Pendant des années, les chercheurs de l'EMVT s'attachent surtout à estimer la prévalence des diverses arboviroses animales (blue tongue ou fièvre catarrhale du mouton, fièvre de la vallée du Rift, maladie de Wesselsbron, etc.) qui existent en Afrique et à Madagascar. Les enquêtes sérologiques démontrent qu'elles évoluent dans tous les pays mais, le plus souvent, à bas bruit et sans que cela pose de réel problème aux élevages de petits ruminants. Alerté dès 1977-78, lors de l'apparition meurtrière de l'épizoo-épidémie de fièvre de la vallée du Rift en Égypte, l'EMVT est prêt lorsqu'une flambée identique survient en Mauritanie et au Sénégal en 1987. En collaboration avec l'Institut Pasteur de Dakar et l'USAMRIID (Institut militaire américain de recherche sur les maladies infectieuses installé à Fort Detrick) qui vient de mettre au point un vaccin muté, des chercheurs de l'Institut sont dépêchés pour mettre en place un système d'épidémiologie-surveillance et faire des essais en vraie grandeur du nouveau vaccin sur plusieurs espèces animales (moutons, chèvres et dromadaires).

Les maladies aviaires

Les petits élevages et les contraintes sanitaires qui limitent leur production sont aussi une des principales préoccupations des chercheurs de l'EMVT. Des recherches sont entreprises en vue d'obtenir des techniques économiques de production de vaccins. Elles concernent l'adaptation de souches de virus de la maladie de Newcastle sur culture cellulaire et c'est ainsi que la souche Lasota est adap-

tée à la culture sur cellules de lignée Vero. Dans le même ordre d'idée, des vaccins mixtes sont produits comme, par exemple, le vaccin mixte maladie de Newcastle-variole aviaire. Plus récemment, l'obtention d'une souche thermostable de virus de la maladie de Newcastle pourrait permettre une administration du vaccin dans les aliments des volailles.

Les maladies bactériennes

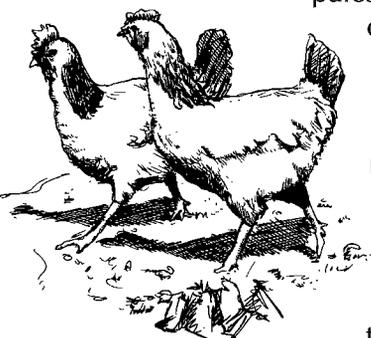
La septicémie hémorragique

Dès son arrivée au Tchad, Pierre Perreau s'occupe de la septicémie hémorragique et, au cours d'une étude de plusieurs années dans l'Adamaoua camerounais, confirme l'aspect saisonnier de l'apparition de la maladie qui ne survient qu'à la période des pluies. Mais plus encore, il isole un nouveau sérotype de *Pasteurella multocida*, le sérotype E. En effet, à cette époque, trois sérotypes seulement sont connus, les sérotypes A, B et D et seul le B est réputé responsable de la septicémie hémorragique en Asie du Sud-Est et au Moyen-Orient. Ainsi donc, Pierre Perreau prouve que deux sérotypes sont impliqués dans cette maladie, ce qui a des conséquences importantes pour la production des vaccins.

Des études ultérieures montrent la coexistence des deux sérotypes en Éthiopie qui semble, de ce fait, constituer l'interface entre la septicémie asiatique à type B et la septicémie africaine à type E. Cette surveillance épidémiologique constante permet dans les années 90 de constater que le sérotype E envahit le continent africain puisqu'il est retrouvé, à l'heure actuelle, au Cameroun.

De plus, des études plus fondamentales sont menées à Maisons-Alfort, notamment sur la composition chimique des parois et la structure antigénique des différents sérotypes, par électrophorèse en gel de polyacrylamide : le sérotype B présente un profil homogène selon les souches mais différent de celui des sérotypes E et D, eux aussi homogènes. En revanche, les différentes souches du sérotype A se comportent de façon hétérogène ce qui permet de distinguer cinq sous-types.

Ces études qui valent une réputation certaine au laboratoire de Maisons-Alfort sont étendues à d'autres espèces comme *P. hemolytica* ou *P. gallinarum* en collaboration avec d'autres centres de recherche.



La péripneumonie contagieuse bovine (PPCB) et les mycoplasmes des ruminants

Sous l'impulsion de Pierre Perreau et d'Alain Provost, les chercheurs de l'EMVT s'intéressent de façon continue aux mycoplasmoses des ruminants et, en tout premier lieu, à la PPCB. Au plan de la bactériologie fondamentale, des études comparatives des différentes espèces de mycoplasmes portent sur les caractéristiques culturales et les propriétés antigéniques. Travail de pionnier, notamment dans les années 50-60 où la plus grande confusion règne et qui permet, associés à ceux d'autres centres de recherche, de clarifier la taxinomie des mycoplasmes. Il faut citer notamment l'étude menée en collaboration avec

l'équipe d'Aarhus au Danemark, dans le cadre du Programme international de caractérisation des mycoplasmes des animaux, et qui aboutit à la séparation au sein de l'espèce *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* de deux biotypes : le biotype bovin ou *M. m. m. SC*, responsable de la PPCB et le biotype caprin *M. m. m. LC*, responsable d'infections caprines. Ces études, au cours des années, s'étendent aux autres mycoplasmes des ruminants tels *M.*

bovis, *M. bovigentialium*, *M. arginini*, etc. De même, Pierre Perreau, s'intéressant à l'agalaxie contagieuse, démontre que cette maladie n'est pas due uniquement à *M. agalactiae*, mais qu'il s'agit d'un authentique syndrome dû aussi à *M. capricolum* ou *M. mycoides* subsp. *mycoides* LC. Par ailleurs, l'amélioration des techniques de diagnostic de la PPCB est l'objet de travaux ininterrompus de 1950 à nos jours. Qu'il s'agisse de la purification d'un antigène pour le test d'allergie et d'essais sur le terrain de l'hémagglutination passive réalisés dans les premiers temps ou du test ELISA et de la technique de PCR mis au point dans les années 90, les équipes de l'EMVT, et du CIRAD-EMVT, se consacrent à rendre toujours plus sensibles et plus spécifiques les techniques de diagnostic. Ainsi peut-on signaler, la mise au point d'une variante du test de fixation du complément : "le test des 5 tubes" (fixation directe, fixation indirecte avec un sérum d'âne, recherche de l'antigène circulant, témoin



sérum et témoin antigène), test qui est vulgarisé en Afrique centrale sous une forme simplifiée, le test des 4 tubes. De même, les études précisent les limites de la fixation du complément de Campbell et Turner en évaluant sa sensibilité et sa spécificité. La technique d'immunofluorescence applicable aussi bien sur les frottis de culture que sur des empreintes de colonies ou même sur des coupes histologiques est, elle aussi, mise au point à l'EMVT par l'équipe de Pierre Perreau. Plus récemment, grâce aux techniques de biologie moléculaire, les chercheurs de l'EMVT développent une technique de PCR pour la PPCB et un test ELISA de compétition actuellement en cours de validation sous l'égide de

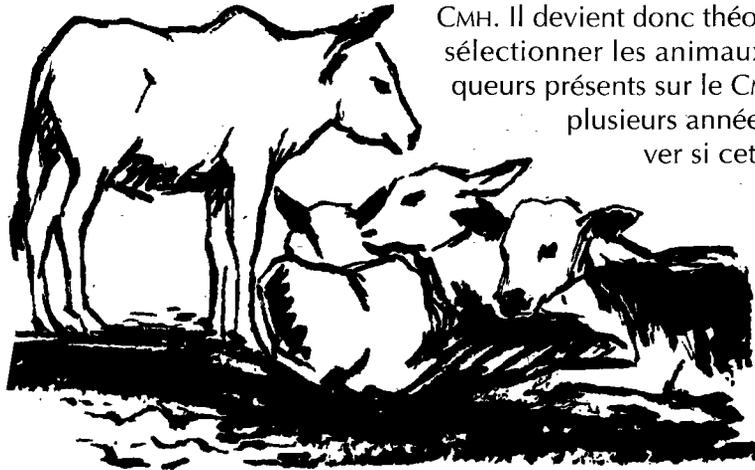
l'OIE. Il en est de même pour la production de vaccin anti-péripneumonique : les équipes de l'EMVT s'attachent à préciser les techniques de production industrielle et à les transférer dans les laboratoires producteurs. Ainsi, les deux souches vaccinales la souche KH₃J et la souche T1-44 sont-elles étudiées afin d'en améliorer la croissance et la stabilité après lyophilisation. On peut citer, entre autres, la mise au point, au laboratoire de Farcha, d'un milieu de culture assurant de bons titres au moment de la récolte : le milieu F66 très largement employé.

Dans le but de rendre le vaccin plus stable lors des ruptures de chaîne du froid, les chercheurs s'intéressent à l'élaboration de meilleurs diluants de lyophilisation (lait écrémé, par exemple) ou aux différents paramètres de la lyophilisation elle-même. Ils démontrent que le vaccin se conserve d'autant plus longtemps (15 jours à 25 °C et 8 jours à 35 °C) que l'humidité résiduelle ne dépasse pas 1,4 %. Parallèlement, dans l'optique de faciliter le travail des vaccinateurs de terrain, les équipes travaillent aussi sur l'administration du vaccin et tentent des expériences d'immunisation par voie nasale ou au muflé à l'aide d'une bague à pointes. Mais son plus grand succès, l'EMVT l'obtient en produisant, à partir des souches vaccinales existantes, deux mutants streptomycino-résistants : la souche KH₃J-SR et la souche T1-SR qui peuvent être mélangées à la valence anti-bovine pour obtenir un vaccin mixte inoculable en un seul temps : le Néobisec.

Toujours dans le cadre des vaccinations, bien d'autres études sont menées sur la durée de l'immunisation (environ 1 an en première vaccination) ou les effets des trypanocides ou de divers traitements anthelminthiques sur la qualité de la protection. Passionnés par cette maladie, qui selon Curasson est la « maladie la plus décevante [qui soit] pour qui l'étudie et la combat », les chercheurs de l'EMVT s'attaquent à sa pathogénie. Des expériences d'immunopathologie en vue de démontrer si les lésions de la PPCB sont les conséquences d'un phénomène d'Arthus sont conduites tant à Farcha qu'à Dakar sans qu'il soit, malheureusement, possible de trancher. Mais cette question demeure une préoccupation des chercheurs qui encore aujourd'hui s'y attellent.

La dermatophilose

La dermatophilose (ou streptothricose comme elle s'appelait auparavant) n'est pas seulement une maladie spectaculaire en raison des lésions cutanées qu'elle provoque, mais constitue aussi un réel obstacle à l'élevage, notamment dans les régions de culture attelée. Les caractères morphologiques et biochimiques des souches de *Dermatophilus congolensis* isolées ainsi que leur constitution antigénique est le sujet de nombreux travaux qui, s'ils n'apportent pas de résultats applicables sur le terrain, servent néanmoins de base pour la classification de l'agent pathogène. Des recherches entreprises à Farcha tentent d'expliquer la pathogénie en étudiant les facteurs enzymatiques (hémolysine, désoxyribonucléase, lécithinase et fibrinolysine), tandis qu'au plan du diagnostic, les chercheurs démontrent l'absence d'anticorps fixant le complément et mettent au point un test d'hémagglutination passive qui donne des résultats réguliers. En revanche, les tentatives de vaccination se soldent toutes par des échecs, quels que soient la composition du vaccin ou son mode d'administration. Parallèlement, des études épidémiologiques commencées dans les années 50 à Madagascar ou au Tchad et poursuivies, à partir de 1980, en



Guadeloupe, s'appliquent à préciser les facteurs intervenant dans la sévérité des lésions cutanées (race, couleur de la robe, etc.) et à déterminer le rôle exact des tiques du genre *Amblyomma variegatum*. Ainsi, il est démontré, à Madagascar, que les zébus Brahman sont plus sensibles que les Renitelo de Kianjasao et même qu'il existe, chez les Brahmans, des variations selon les lignées, certaines familles étant plus sensibles que d'autres. Ces résultats permettent de réorienter les recherches, notamment en Guadeloupe, où l'antenne de l'EMVT type des zébus "résistants" et des zébus "sensibles" pour les gènes BoLA-A par la méthode de microlymphocytotoxicité et pour les gènes BoLA-DRB3 par la méthode de PCR-RFLP. Une forte corrélation est ainsi mise en évidence entre la résistance à la dermatophilose et la présence de certains allèles du CMH. Il devient donc théoriquement possible de sélectionner les animaux sur la base des marqueurs présents sur le CMH. Toutefois, il faudra plusieurs années de recul pour observer si cette sélection est réelle-

ment efficace et si les allèles qui confèrent une résistance à la dermatophilose ne confèrent pas aussi une plus grande sensibilité à d'autres maladies.

La tuberculose

La tuberculose est l'objet de nombreux travaux, tant en raison des pertes économiques qu'elle entraîne que pour la protection de la santé publique dans des pays où l'inspection aux abattoirs n'est pas généralisée. À Bouar, à Bambari, à Niamey, à Dakar et à Farcha, nombre de souches sont isolées et comparées aux souches européennes. Après plusieurs années, il est possible aux équipes de l'EMVT de conclure que les souches africaines et européennes sont identiques et que les zébus se comportent pareillement vis-à-vis de la maladie. On pourrait donc envisager de préconiser en Afrique les mêmes méthodes de lutte qu'en Europe. Malheureusement, l'impossibilité de contrôler les mouvements des animaux et le coût prohibitif des indemnités à verser aux éleveurs interdisent de recourir à la tuberculination et l'abattage des animaux réagis-

sants. C'est pourquoi, dès 1965, l'équipe de Tananarive se tourne résolument vers la mise au point d'un vaccin. Après plusieurs années, il lui est possible de proposer trois vaccins basés sur :

- une souche vivante atténuée de BCG à 100 mg par dose,
- la même souche tuée par chauffage à 43 °C mais à 250 mg par dose,
- des bacilles virulents tryptés (à 50 mg par dose).

Dans les deux derniers cas, il est indispensable d'ajouter de l'alun de potasse à 1 p. 100 comme adjuvant. Les taux de protection vis-à-vis d'une épreuve virulente particulièrement sévère se révèlent identiques, entre 20 et 35 p. 100, mais, en raison de sa thermostabilité, c'est le dernier vaccin qui est recommandé.

Parallèlement à ces travaux, des études sur la physio-pathologie de la tuberculose sont entreprises (variations des constantes biochimiques, recherche dans les excréats, études sérologiques,...) et conduisent à des résultats toujours d'actualité : seules les formes généralisées entraînent une augmentation significative du taux de fibrinogène, des protéines sériques et des gamma-globulines et une diminution du taux d'albumine.

Le farcin

En Afrique, la tuberculose sans être rare ne présente pas la prévalence qu'elle revêt à Madagascar, contrairement au farcin, relativement fréquent, et dont l'agent causal était jusqu'à la fin des années 60 considéré comme une actinomycétale du genre *Nocardia* (*N. farcinica*). Lors d'études bactériologiques et biochimiques, Georges Chamoiseau, au Tchad, met en doute cette classification et penche plutôt pour une mycobactériale : difficile adaptation aux milieux liquides, absence d'uréase, présence d'un voile lipidique. En collaboration avec l'Institut Pasteur de Paris, il entreprend une analyse des constituants lipidiques de la bactérie qui conclut définitivement pour une révision de la classification. En 1974, Georges Chamoiseau peut proposer un nouveau nom *Mycobacterium farcinogenes* (Ordre des Actinomycetales, famille des Mycobacteriaceae, genre *Mycobacterium*) avec deux variants : *M. farcinogenes* var. *senegalense* et var. *tchadense*.

La cowdriose

La cowdriose est pendant des années une cause de grande déception pour les chercheurs de l'EMVT,

tous les efforts pour la contrôler ou la prévenir se révélant vains, notamment en ce qui concerne la culture de *Cowdria ruminantium* sur différents systèmes cellulaires (y compris les cellules de tique) ou sur œufs embryonnés. Dès lors que cette contrainte est levée par les chercheurs d'Onderstepoort en Afrique du Sud, l'antenne créée par l'EMVT en Guadeloupe en 1981 met au point un vaccin utilisant des organismes pathogènes cultivés sur cellules endothéliales, semi-purifiés et adjuvés. Cette méthode d'immunisation, bien que n'étant pas encore applicable à grande échelle, est très prometteuse et fait l'objet d'essais sur le terrain au Sénégal. Expérimentalement, la durée d'immunité conférée est d'au moins 17 mois et le taux de protection des animaux avoisine 80 p. 100. Par ailleurs, des recherches plus fondamentales démontrent *in vitro* que *C. ruminantium* peut induire une immuno suppression par inhibition de la prolifération des lymphocytes. Cette inhibition serait la résultante d'un dysfonctionnement du système vésiculaire du réticulum endoplasmique responsable du transport des protéines membranaires vers la surface de la cellule. Ces travaux prennent toute leur signification dans le cadre de l'induction de l'immunité.

Une reconnaissance internationale

Grâce à ses résultats, l'EMVT s'est, au cours des années, taillé une réputation de sérieux et d'efficacité qui se traduit par la nomination de nombreux chercheurs de l'Institut comme experts internationaux. Mais plus importante encore est la reconnaissance de la structure elle-même. L'EMVT, et, maintenant, le CIRAD-EMVT, est :

- centre collaborateur de l'OIE pour l'application de méthodologies pour le diagnostic des maladies animales (CAMDA),
- laboratoire de référence de l'OIE pour la peste bovine, la peste des petits ruminants et la pleuropneumonie contagieuse caprine
- laboratoire de référence de la FAO pour la peste bovine, la peste des petits ruminants, la péripneumonie contagieuse bovine et les mycoplasmoses des petits ruminants.



LES ACQUIS EN PATHOLOGIE PARASITAIRE

Les trypanosomoses

Parmi les maladies tropicales sévissant en Afrique au sud du Sahara, les trypanosomoses animales constituent l'une des pathologies du bétail les plus préoccupantes et occupent une place de premier plan avec des pertes annuelles estimées à 1 milliard de dollars.

Des centres de recherche spécialisés dans le domaine des trypanosomoses sont créés pour étudier non seulement les vecteurs, c'est-à-dire les glossines, mais aussi l'agent causal, le trypanosome, ainsi que les différentes façons de combattre ces maladies.

Le premier de ces centres est créé en République centrafricaine : le Centre de recherche sur l'épidémiologie des trypanosomoses animales (CRETA) à Bouar en 1958, doublé peu après par celui de Bambari en 1961.

À la même époque, les laboratoires de recherche zootechnique et vétérinaire déjà en place à Farcha au Tchad et à Dakar-Hann au Sénégal, organisent des services d'entomo-protozoologie se consacrant à ces mêmes sujets d'étude.

En 1974, le Centre de recherche sur les trypanosomoses animales (CRTA) installé à Bobo-Dioulasso au Burkina Faso, connaît un développement considérable par l'ampleur de ses programmes de recherche et par l'amenuisement progressif des activités entomo-protozoologiques des centres d'Afrique centrale.

Parallèlement, le service d'entomologie du siège central de l'EMVT à Maisons-Alfort conduit des recherches de laboratoires et les centres régionaux africains bénéficient de son appui et de sa collaboration.

Les recherches entreprises au cours de cette période de quarante années sont fructueuses tant au plan des connaissances scientifiques qu'au plan des applications pratiques sur le terrain. De multiples publications, communications et contributions à des réunions scientifiques internationales en portent témoignage, ainsi que les nombreuses participations des spécialistes de l'EMVT à des programmes d'intervention ou de recherche, ou encore les activités de

vulgarisation et d'enseignement de haut niveau. Le bilan de l'ensemble des recherches entomologiques et de l'application des résultats dans la lutte contre les trypanosomoses animales aboutissent à :

- des inventaires et à l'établissement de cartes de répartition des différentes espèces de glossines en RCA (1963), au Tchad (1966), au Togo (1968), au Nord-Cameroun (1970), au Sénégal (1971), au Gabon (1973), en Côte-d'Ivoire (1981), au Burkina Faso (1987).

- des études sur l'écologie, la biologie et la dynamique des populations des espèces vectrices les plus répandues : *Glossina tachinoides* au Tchad (Bas-Chari et vallée du Logone) et au Nord-Cameroun (vallée du Mayo Kebbi et de la Bénoué) ; *Glossina morsitans submorsitans* au Tchad (parc de Manda) et au Sénégal ; *G. p. gambiensis* au Sénégal et au Burkina Faso ; *G. longipalpis* au Sénégal ; *G. fusca congolensis* et *G. fuscipes* en RCA.

- la création des premiers élevages de glossines en Europe et en Afrique qui permettent d'une part, les recherches sur la biologie des glossines et des trypanosomes et, d'autre part, la génération d'élevages de masse en vue des lâchers de mâles stériles.

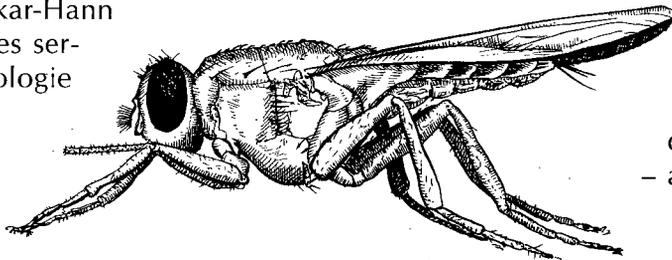
- au siège central de Maisons-Alfort, la conduite d'un élevage de six espèces (*G. m. morsitans*, *G. tachinoides*, *G. austeni*, *G. f. fuscipes*, *G.*

- p. gambiensis* et *G. m. submorsitans*) de 1965 à 1991, riche d'un effectif total de 30 000 individus ce qui en fait l'un des trois premiers élevages européens ;

- au CRTA de Bobo-Dioulasso, l'élevage autonome de trois espèces (*G. tachinoides*, *G. p. gambiensis* et *G. m. submorsitans*) à partir de 1975 qui devient entre, 1980 et 1985, le plus gros élevage du monde avec un effectif record de 330 000 femelles reproductrices ;

- au CIRAD-ORSTOM de Montpellier, cinq espèces provenant de l'élevage de Maisons-Alfort qui sont transférées en 1991.

Nombreuses sont les études physiologiques menées à Maisons-Alfort, au Tchad et au Burkina Faso. Citons, entre autres, la détermination du cycle de l'oogénèse et de l'âge physiologique des femelles de *G. tachinoides*, la description du déve-



loppement de l'appareil génital mâle chez la puppe (méiose et spermatogénèse), la mise au point des techniques d'étude des chromosomes de glossines, la description des cariotypes des six espèces élevées à Maisons-Alfort, l'étude de l'action des rayonnements gamma sur la physiologie de la reproduction, la description de l'équipement sensoriel (pattes et ailes) des glossines, l'étude du cycle de développement de *Thyridanthrax argentifrons* dans les pupes parasitées, des tests d'insecticides, d'attractifs olfactifs et de phéromones et, enfin, l'étude de l'alimentation artificielle des glossines à travers des membranes de silicone.

Des études épidémiologiques portent sur l'évaluation de la transmission des trypanosomes dans les zones à glossines (Tchad, RCA, Sénégal, Burkina Faso) et dans les zones sans glossines par transmission mécanique (Tchad, Cameroun, RCA, Guyane), l'utilisation des outils de la biologie moléculaire à l'épidémiologie (épidémiologie moléculaire) pour la détermination de l'identité génétique de l'agent causal et de sa circulation dans le vecteur et chez les hôtes-mammifères, l'adaptation et la mise au point de techniques de détection (ÉLISA-AG, PCR), la prévision du risque trypanosomien par couplage des données satellitaires et des données de terrain. Des études immunologiques et immunogénétiques sont menées sur la recherche de marqueurs de trypanotolérance.

La lutte contre les glossines prend plusieurs formes :

– pulvérisation sélective (dans les sites de repos nocturne) d'insecticides depuis le sol en RCA contre *G. fusca congolensis* et *G. fuscipleuris* (campagne de la Nié, 1960) ou contre *G. f. fuscipes* (campagne de la Topia, 1961-1962 et dans la région de Bambari, 1962), au Nord-Cameroun et au Tchad contre *G. tachinoides* (région de Garoua, 1970 à 1976) ou contre *G. tachinoides* (campagne du bassin du lac Tchad, 1971 à 1974) et au Sénégal contre *G. p. gambiensis* (campagne des Niayes, 1970 à 1972).

– des méthodes écologiquement acceptables comme celle des mâles stériles qui est l'aboutissement des recherches menées à Maisons-Alfort et à Bobo-Dioulasso ; la campagne d'éradication sur 3500 km² (zone de Sideradougou au Burkina de 1980 à 1982) demeure le seul exemple réussi d'une campagne d'éradication de trois espèces de glossines qui, par ailleurs, sert à définir le mode d'em-

ploi encore appliqué actuellement par d'autres projets.

– perfectionnement des méthodes de piégeage en jouant sur les formes et les couleurs des pièges et des écrans pour améliorer l'attraction visuelle et utilisation de produits olfactifs pour le groupe *palpalis*.

– tests d'efficacité et de rémanence des formulations "pour on".

– mise en place de systèmes de lutte intégrée avec association de plusieurs méthodes propres (écrans + mâles stériles) comme à Sideradougou.

– surveillance de l'environnement et évaluation de l'impact direct de l'emploi d'insecticides sur la faune non-cible ou de l'impact indirect sur l'utilisation des sols et des ressources naturelles (Zimbabwe).

Les maladies transmises par les tiques

Les tiques et les maladies qu'elles transmettent n'ont le plus souvent qu'un impact réduit sur le cheptel traditionnel d'Afrique tropicale, du fait d'un haut degré de résistance des animaux. Cette résistance, acquise par sélection naturelle au cours d'une longue coexistence, s'exprime tant vis-à-vis des maladies transmises que des effets directs de l'infestation par les tiques. En revanche, ces mêmes agents pathogènes jouent un rôle déterminant dans la pathologie ou la mortalité de tout bétail amélioré en provenance de pays indemnes en raison de sa grande sensibilité.

En Afrique occidentale et centrale, les chercheurs de l'EMVT se consacrent, dès le début des années 50, à l'identification, la répartition et les affinités écologiques des espèces de tiques associées avec le bétail ou avec les ongulés sauvages. Des enquêtes sur rongeurs ou sur oiseaux permettent de définir un certain nombre de cycles évolutifs de tiques dont les adultes se retrouvent sur le bétail. Conjointement, des essais acaricides sont menés avec quelques produits.

Parmi les principaux résultats obtenus sur les vecteurs des maladies du bétail, il faut citer :

– la mise en évidence de la présence partout en Afrique de l'Ouest et centrale, en nombres particulièrement élevés au sud de l'isohyète des 500 mm annuel, d'*Amblyomma variegatum*, espèce vectrice de *Cowdria ruminantium*, mais aussi associée à la dermatophilose et responsable d'abcès cutanés, et de *Boophilus spp.*, espèces vectrices de *Babesia* et d'*Anaplasma*, et causes d'une importante spoliation sanguine ;

– la découverte de nombreuses autres espèces vectrices de *Babesia* des équins ou des petits ruminants ;

– la preuve de l'absence de *Rhipicephalus*, vecteur de la redoutable theilériose bovine à *Theileria parva* dans toute l'Afrique de l'Ouest, bien que de petites populations de la tique soient retrouvées en Centrafrique ;

– la mise en évidence de l'existence de l'autre theilériose bovine importante, à *Theileria annulata*, en Mauritanie, où *Hyalomma dromedarii* en serait le vecteur.

De même, à Madagascar, les recherches de l'Institut portent essentiellement sur les maladies des ruminants transmises par les tiques, ou qui leur sont associées, la cowdriose, les babésioses, l'anaplasmose et la dermatophilose :

– études sur l'épidémiologie des maladies et sur les méthodes de lutte à mettre en œuvre contre elles, telles que la prémunition artificielle, les traitements curatifs, l'emploi d'acaricides ou, enfin, l'utilisation du phénomène de stabilité endémique, basée sur la résistance innée du bétail local et/ou la résistance des jeunes animaux ;

– découverte d'une nouvelle espèce bénigne de *Theileria* des bovins, *T. velifera*, retrouvée, par la suite, sur l'ensemble de l'Afrique tropicale ;

– l'inventaire de la faune de tiques du bétail de Madagascar, population relativement réduite car importée du continent africain ou de l'Asie ; il s'agit principalement d'*Amblyomma variegatum* et de *Boophilus microplus* ;

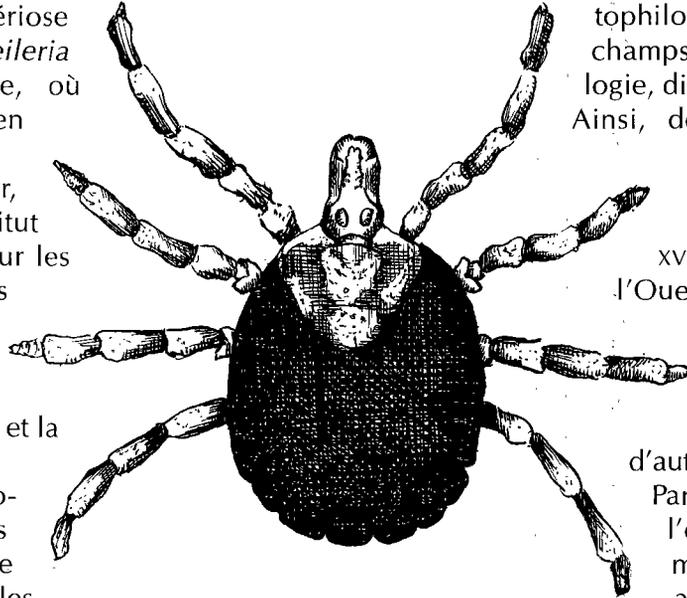
– accessoirement, de nombreuses espèces nouvelles de tiques d'animaux sauvages malgaches sont découvertes.

Depuis 1981, dans les Antilles elles-mêmes, la faune des tiques vectrices de maladies du bétail, importé du continent américain ou d'Afrique occidentale, est limitée. Comme à Madagascar, il s'agit principalement d'*Amblyomma variegatum* et de *Boophilus microplus*. Ici également, le bétail créole est pratiquement insensible aux agents pathogènes

transmis, à l'exception, toutefois, des chèvres créoles très sensibles à *Cowdria ruminantium*. En revanche, le bétail amélioré exotique est affecté à des degrés divers, parfois gravement, par les maladies provoquées par ces agents.

Depuis 1981, l'Institut se consacre à ce problème des maladies transmises par les tiques et choisit de créer, en Guadeloupe, une base dont les activités portent sur la cowdriose et la dermatophilose. Toutes les disciplines champs sont couvertes : épidémiologie, diagnostic, répartition et lutte. Ainsi, de nombreux travaux sont menés sur l'écologie de la tique responsable, *A. variegatum*, importée au XVII^e siècle d'Afrique de l'Ouest, et sur l'élaboration d'un projet d'éradication de cette tique basée sur l'emploi régulier d'acaricides (projet conjoint avec d'autres îles des Antilles).

Par ailleurs, des études sur l'épidémiologie des autres maladies à tiques (babésioses, anaplasmose) sont conduites dans les Antilles françaises, les îles voisines et en Guyane.



LES ACQUIS EN ZOOTECHNIE

Les principaux acquis en matière de zootechnie ne sont pas uniquement l'œuvre de l'EMVT, mais celle des vétérinaires français outre-mer poursuivie par les chercheurs de l'EMVT à partir du début des années 60, lorsque l'Institut se voit confier par les États nouvellement indépendants la gestion des fermes, stations et centres de recherches zootechniques existants et l'exécution des programmes de recherches en cours ou nouvellement initiés : Kianjasao et Miadana à Madagascar, Wakwa et Bambui au Cameroun, Dhara et Sangalkam au Sénégal, Minankro-Bouaké en Côte-d'Ivoire.

La production laitière à Madagascar

Le développement de la production laitière sur les hauts plateaux malgaches, en particulier dans les environs de Tananarive, est initié dès 1915 par l'introduction de bétail Normand : "Hapi", raceur célèbre, fait la monte au haras d'Anosimasina de

1975 à 1929. Les importations de géniteurs normands se succèdent régulièrement jusqu'en 1971, avec une interruption pendant la guerre 1939-1945. En 1950, Dorel et Jean Chiffé rapportent : « Actuellement, presque toutes les vaches [de la région de Tananarive] possèdent du sang normand à un degré plus ou moins prononcé, les bringueuses de la robe en sont la signature. »

Les productions laitières enregistrées en 300 jours par Gilibert et Henri Serrres, sur des vaches Normandes pures et sur des vaches métis normand x zébu malgache, dans une exploitation modernisée du nord de Tananarive sont :

- Normandes pures : 2133 litres
- 7/8 normandes : 2295 litres
- 3/4 normandes : 1703 litres
- 1/2 normandes : 1807 litres

Dans le dessein d'approvisionner Tananarive à partir d'un "bassin laitier" situé dans le moyen-ouest de l'île, à 800 mètres d'altitude, les autorités malgaches ayant envisagé de faire appel à la race française frisonne, en croisement avec les zébus malgaches, pour créer une souche laitière adaptée, un programme expérimental est mis en place au CRZ de Kianjasoa en 1966. Malgré des conditions d'élevage très satisfaisantes (environnement sanitaire, alimentation), les vaches françaises frisonnes montrent des difficultés d'aptation caractérisées par des mortalités nombreuses et un retard au premier vêlage. Le croisement de première génération avec le zébu malgache donne des animaux rustiques, mais aux performances assez modestes, de 1557 kg de lait à la première lactation à 2006 kg à la troisième.

Les performances des autres degrés de sang (3/4, 5/8), trop peu nombreux, ne permettent pas de conclusion significative au moment de l'arrêt du programme en 1972.

La création du Renitelo à Madagascar

Cherchant à améliorer la productivité du zébu malgache, animal de petit format aux qualités bouchères modestes, le service de l'élevage de Madagascar fait appel en 1929 à la race Limousine pour être utilisée en croisement.

Les métis Limousin x zébu malgache ont des performances pondérales sensiblement améliorées mais montrent une forte susceptibilité à la dermatophilose, d'autant plus élevée que les animaux sont plus proches du sang Limousin. La décision est alors

prise, en 1945, d'arrêter le croisement d'absorption. En 1946, un taureau Africander, originaire d'Afrique du Sud, est accouplé avec quelques vaches demi-sang Limousin x zébu malgache. Les produits font preuve d'une très bonne croissance et d'une rusticité très convenable dans des conditions de protection sanitaire normales.

C'est ainsi qu'il est décidé, en 1951, d'orienter la production du CRZ de Kianjasoa vers un bétail possédant du sang des trois races zébu malgache, Limousin, Africander. Et c'est ainsi que naît une population d'animaux appelés, en 1965, "Renitelo", traduction malgache de "trois races", dont la formule génétique est proche de :

- Africander : 50 p. 100
- Limousin : 25 p. 100
- Zébu malgache : 25 p. 100

Ses performances sont très sensiblement supérieures à celles du zébu malgache puisque, à l'âge de 4 ans, les mâles Renitelo accusent un poids de 555 kg contre 388 kg chez les zébus malgaches de même sexe et de même âge.

La sélection du zébu Foulbé

Lors du démarrage des activités de recherche zootechnique de la station de Wakwa, l'ensemble du troupeau est consacré au croisement entre le zébu Brahman et le zébu Peul de l'Adamaoua. La diffusion de ces métis, appelés Wakwa, pose problème en raison de leur sensibilité à la dermatophilose.

Les chercheurs de la nouvelle équipe de l'EMVT à Wakwa (Robert Dumas et Philippe Lhoste) lancent un programme de sélection de la race locale : le zébu Peul de l'Adamaoua ou "Gudali". Grâce à des achats extérieurs, le programme se développe rapidement pour atteindre 15 lots de "Progeny-test", permettant de tester sur leur descendance 15 taureaux de race locale par an. Le suivi des animaux permet de compléter cette sélection sur descendance par des "performances-tests" sur taurillons et génisses.

Ce programme permet de disposer rapidement d'une population améliorée de zébus de race locale qui trouve des



débouchés auprès des éleveurs de l'Adamaoua. La diffusion peut atteindre, dans les années 70, 50 à 100 géniteurs par an vendus aux éleveurs.

Parallèlement, les efforts de la sélection effectuée sur la population métis Wakwa permettent la reprise de leur diffusion en milieu éleveur. Les acheteurs ont le choix entre des taureaux améliorés de leur propre race locale (Gudali) et des taureaux métis améliorateurs.

Dans les années 70, et parallèlement à ces deux opérations, se développe également un programme d'insémination artificielle utilisant des races importées amélioratrices. L'accent est mis, tant à Wakwa qu'à Bambui (station située dans la province du nord-ouest, près de Bamenda), sur des races mixtes ou laitières pour améliorer le potentiel laitier des races locales.

La sélection de la race N'Dama en Côte-d'Ivoire

Commencé au CFRZ (centre fédéral de recherches zootechniques) de Sotuba-Bamako par Jean Pagot, l'étude des caractéristiques zootechniques et la sélection des taurins trypanotolérants de race N'Dama est poursuivie, conjointement à partir de 1956, au CRZ de Bouaké-Minankro, en Côte-d'Ivoire.

Les différents travaux, menés tant à Sotuba qu'à Minankro, montrent que la race N'Dama, race de petite taille (moins de 1,20 mètre au garrot chez les mâles adultes) a des qualités bouchères honorables qui peuvent être significativement améliorées par un programme de sélection.

Dans de bonnes conditions de protection sanitaire et d'alimentation, des carcasses de plus de 200 kg sont obtenues avec des mâles de 39 mois après une période de finition par complémentation au pâturage de deux mois.

Si les femelles ont une bonne fécondité (88,5 p. 100 en moyenne observé au CRZ de Minankro sur une période de 14 ans), la production laitière est en revanche médiocre et suffit à peine à l'alimentation du veau : elle se situe entre 400 et 600 litres par lactation.

C'est sur la base de ces qualités bouchères que la Côte-d'Ivoire, dans le cadre de sa politique de développement de la production nationale de viande bovine, décide l'installation de deux ranches de production à Aboukamekro et Sipilou.

La production laitière en Côte-d'Ivoire

En 1964, le ministre de l'Agriculture de Côte-d'Ivoire demande à l'Institut d'étudier les possibilités d'un développement de la production laitière. Les médiocres performances des vaches N'Dama ne permettent pas de baser un tel développement sur la race locale sans un programme de sélection de très longue haleine.

C'est la raison pour laquelle le programme d'étude est basé sur le croisement de la race Jersiaise, race qui avait déjà été utilisée avec succès dans différentes zones d'élevage tropicales d'Asie, d'Afrique ou d'Amérique et dont le format n'est que très légèrement supérieur à celui de la race locale, ce qui doit éviter, entre autres, et qui est confirmé, les incidents de vélage.

Les premiers résultats observés sur des vaches demi-sang Jersiais x N'Dama sont encourageants : sur 371 lactations, tous rangs de lactation confondus, la production moyenne est de 1277 kg d'un lait à 55,5 g de matières grasses par litre, soit 1575 kg de lait standard, avec une pointe de 1805 kg de lait standard en 5^e lactation.

Alors que la trypanotolérance s'est maintenue à un très bon niveau en première génération, elle a baissé très rapidement à partir des 3/4 de sang de Jersiais et a montré une limite d'ordre sanitaire qui obérait très fortement la poursuite d'un croisement d'absorption.

Le protocole expérimentale prévoyait l'étude de métis restant proches du sang N'Dama, 5/8 et 3/8. Elle n'a pu être réalisée, les autorités ivoiriennes ayant réorienté leur politique de développement des productions animales.

Analyse des systèmes d'élevage

Vers 1976, il est lancé une opération de suivi de troupeaux au nord de la Côte-d'Ivoire avec l'appui du département de génétique animale de l'INRA. Sous la direction de Philippe Lhoste, deux zootechniciens, Jean-Pierre Poivey et Jean-Luc Seitz, démarrent un travail novateur sur les troupeaux villageois de la région de Khorogo. Les observations de terrain et la saisie des données sont effectuées dans les villages du nord et un travail précurseur de gestion de base de données se fait sur ordinateur à Abidjan (on ne dispose pas, en 1976, de micro-ordinateurs). En 1979, l'arrivée d'Étienne Landais à Khorogo permet de poursuivre, de dynamiser ce programme et d'en valoriser les acquis par de nombreuses publications

et par une thèse qui fait date en 1983. Ce programme, grâce à une bonne insertion locale et grâce à un partenariat dynamique avec l'Inra, permet de développer une méthodologie d'analyse en milieu éleveur qui peut ensuite être appliquée à d'autres sites : Burkina Faso, Cameroun, Nouvelle-Calédonie, Sénégal, Tchad... L'outil de suivi zooteknique se révèle très important pour prendre en compte avec précision les événements dans les troupeaux sur une base individuelle. Ce dispositif apparaît également indispensable pour faire, dans de bonnes conditions, de l'expérimentation ou de l'amélioration génétique en milieu éleveur.

Il est clair que le développement de l'informatique (base de données, analyses multidimensionnelles, etc.) est déterminant pour réussir à gérer et à traiter les données très nombreuses de telles opérations.

LES ACQUIS EN NUTRITION

Parmi les contraintes du développement de l'élevage, l'alimentation est très vite apparue comme une limite principale pour l'amélioration des productions animales. Les activités de l'EMVT dans cette discipline ont donc pour objectifs, d'une part, d'évaluer et diminuer, voire annuler, le déficit alimentaire des élevages, d'autre part, de favoriser une valorisation efficace et respectueuse des ressources fourragères et agro-industrielles. Elles portent sur les systèmes d'élevages pastoraux, agropastoraux et péri-urbains et concernent principalement les ruminants domestiques, mais aussi les filières avicoles, porcines et piscicoles.

L'inventaire des aliments

Depuis 1960, l'inventaire des aliments est un souci constant. Près de 35 000 échantillons font l'objet d'analyse chimiques exécutées dans le laboratoire de chimie bromatologique, devenu ensuite service d'alimentation. Différentes catégories d'aliments sont analysées, allant des fourrages naturels aux sous-produits agro-industriels. L'objectif de ces analyses est de donner, à travers la composition chimique des aliments, une valeur nutritive portant sur

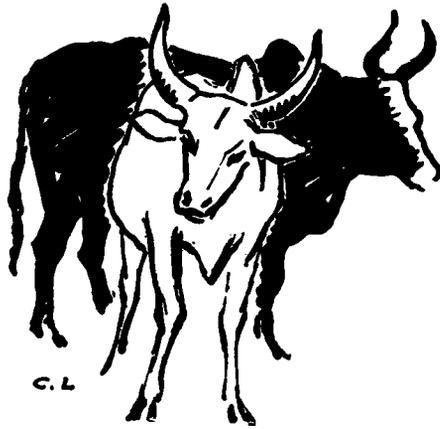
l'énergie, les matières azotées et la composition minérale.

L'activité du laboratoire est importante, principalement de 1965 à 1980, sous la conduite de Raymond Rivière. Cet outil est un moyen de diagnostic de la qualité des aliments pour des producteurs et des projets de développement, un moyen de recherche pour analyser la variabilité des valeurs nutritives des aliments (génétique, agronomique, technologique) et l'état nutritionnel du cheptel, et, enfin, un lieu de formation et d'appui pour de nombreux laboratoires africains.

Sur un plan concret, cela se traduit par l'élaboration et la diffusion de tables des aliments à travers le *Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical* de Raymond Rivière, publié en 1978, la participation à de nombreuses études des potentialités pastorales et des synthèses aboutissant à dresser le tableau spatial et saisonnier des risques de carences nutritionnelles, en particulier en azote et en minéraux majeurs. Plus tard, l'ensemble des analyses est organisé sous forme d'une base de données couvrant la plupart des aliments tropicaux.

Parallèlement aux analyses classiques permettant d'appréhender les principaux paramètres des valeurs nutritives des aliments, différentes méthodes d'analyses dites spatiales sont mises en place pour obtenir des résultats plus fins sur la composition chimique des fourrages ou des sous-produits. Il faut citer les oligo-éléments qui font l'objet de nombreuses analyses et permettent de bien identifier l'origine des carences minérales en cuivre et en zinc, les acides aminés objets d'analyses pendant une dizaine d'années, et, plus récemment, la mise en place de méthodes sur les facteurs anti-nutritionnels contenus dans les organes de ligneux consommés par les ruminants.

Sur ces bases sont déterminées les limites nutritionnelles des potentiels de production des parcours : les faibles niveaux de productions espérés conduisent à la mise au point de techniques intensives de productions fourragères et d'utilisation des sous-produits agro-industriels pour, principalement, l'emboche bovine et la production laitière.



L'accompagnement de l'intensification

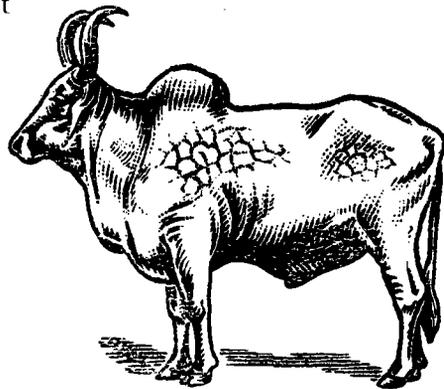
Le service d'alimentation contribue largement au développement des recherches sur les cultures fourragères et aux essais d'embouche exécutés vers 1970. Le choix de culture fourragère intensive dans les régions sub-humides s'accompagne de nombreux essais d'orientation. La composition chimique de ces fourrages, principalement des graminées, doit être connue pour identifier le stade optimal d'exploitation. De nombreuses analyses chimiques sont donc faites sur les *Panicum*, *Brachiaria*, dont beaucoup d'échantillons proviennent de Côte-d'Ivoire.

En parallèle à cette production fourragère, des essais d'embouche sont mis en place au Cameroun (Robert Dumas et Philippe Lhoste), en Côte-d'Ivoire (Jean-Louis Jouve et Léon Letenneur), à Madagascar (Henri Serres et Gilibert) et au Sénégal (Henry Calvet et Jean Valenza). L'objectif principal est de proposer des modèles de rations et de conduites des lots pour une rentabilité optimale : il faut donc connaître les croissances des taureaux ou des bœufs selon l'âge, ainsi que les rations les plus efficaces sur le plan alimentaire, et, enfin, étudier la rentabilité de ces opérations. Ces essais révèlent les bonnes capacités de croissance des races locales, avec des gains moyens quotidiens supérieurs à 1000 g sur des zébus Gobra par exemple.

Ces essais correspondent à une demande de développement de l'élevage sur un plan régional pour lequel on envisage une stratification des productions, avec les zones sahéliennes dévolues au naisage, des sites plus méridionaux consacrés au réélevage et les zones soudaniennes et soudano-guinéennes, à fort potentiel de production fourragère et avec un disponible en sous-produits, qui permettent une finition-engraissement avant abattage dans les zones déficitaires en viande.

Ces ensembles d'essais font l'objet de colloques, l'un à Dakar, l'autre à Fort-Lamy.

Les documents établis à ces occasions constituent un ensemble de données qui gardent toute leur actualité.



L'approche par l'animal

Les valeurs nutritives proposées à partir des compositions chimiques sont calculées à partir d'équations établies en zones tempérées. Très vite, il devient indispensable de vérifier ces équations par des essais sur animaux en zone tropicale. Pour cela, des mesures *in vivo*, essentiellement des essais de digestibilité sur moutons, sont un passage obligatoire. Un premier ensemble d'essais est conduit au CRZ de Bouaké en 1975 où les digestibilités de quatre graminées tropicales sont exécutées (Daniel Glattleider) ainsi qu'au LNERV (laboratoire national de l'élevage et de recherche vétérinaire) de Dakar-Hann (Henry Calvet et Jean Valenza). Mais, c'est surtout la mise en place d'un projet élaboré par Henry Calvet au Sénégal et Raymond Rivière à Maisons-Alfort, associant l'EMVT et le LERNV, qui permet un grand développement de ces mesures à partir de 1980. Ce projet, dénommé ABT (Alimentation du bétail tropical), est conduit par Hubert Guerin, Didier Richard et Alexandre Ickowicz. L'ensemble des mesures de digestibilité (près de 600 résultats) permettent d'établir des équations de prévision des valeurs énergétique et azotée des divers aliments disponibles pour les ruminants.

Le projet ABT permet également de mettre au point ou de vérifier diverses méthodes utilisées pour les mesures sur parcours naturels, ainsi que de débiter des expériences pour une première approche spécifique des besoins des bovins et des ovins. Il débouche sur des notions de quantités ingérées et constitue un ensemble original de données sur l'ingestibilité des fourrages.

Cela permet de publier une série de résultats sous la forme de nouvelles tables, éditées dans leur première version en 1989 dans un ouvrage de l'INRA et diffusées en langue anglaise sous le titre *Ruminant nutrition*.

C'est à partir de cet ensemble d'essais sur animaux qu'une définition plus précise des ressources alimentaires est dégagée. Il s'agit de caractériser les rations, effectivement consommées, résultant de l'offre végétale et des choix opérés par le cheptel. C'est également à cette période que les travaux

d'alimentation sont orientés sur les valeurs alimentaires des pâturages naturels, avec des études méthodologiques importantes conduites au Sénégal et au Tchad.

Cela permet également de dégager des méthodes d'analyses appliquées aux nombreux types d'aliments disponibles en régions chaudes, ainsi qu'aux prélèvements faits sur les animaux.

Systemes d'alimentation, comportement spatial et alimentaire des ruminants

Le développement des observations et mesures simultanées sur la végétation, le comportement alimentaire des ruminants, les performances zootechniques et sur les circuits quotidiens sur parcours contribuent à l'interprétation des variations spatiales, interannuelles et saisonnières des productions zootechniques.

Une meilleure compréhension de ces variations apparaît indispensable à la conception et à la promotion de systèmes d'alimentation adaptés aux conditions environnementales et technico-économiques des élevages.

Partant du constat que le système d'alimentation est un des éléments du système d'élevage, l'amélioration des connaissances analytiques et méthodologiques s'intègrent dans une démarche systémique et pluridisciplinaire contribuant à :

– élaborer des bilans fourragers à l'échelle des terroirs dont les finalités sont le diagnostic des pratiques de gestion des ressources, comme cela est fait dans la zone arachidière du Sénégal (Hubert Guerin) et la zone sahélienne du Tchad (Alexandre Ickowicz). L'adaptation de la gestion aux potentialités du milieu et du cheptel, ainsi qu'aux objectifs de production, fait appel à d'autres approches notamment socio-économiques. Au-delà de la gestion, ces bilans peuvent contribuer à la définition des politiques d'aménagements, en particulier agroforestiers ;

– optimiser les techniques de complémentation par l'évaluation de la qualité des rations de base, par la mesure de l'impact sur les performances de croissance, de reproduction et sur la résistance que maladies. L'âge, le stade physiologique et la carrière de reproduction sont des paramètres importants de l'évaluation de l'impact des compléments alimentaires et de l'optimisation du choix des animaux cibles. Les suivis zootechniques individuels conduits par des zootechniciens du CIRAD-EMVT et la

caractérisation de l'état nutritionnel (état corporel, paramètres métaboliques) sont des moyens d'investigation indispensables à cette démarche ;

– mettre au point des techniques d'alimentation pour des élevages hors sol (porcs, volailles, poissons), utilisant prioritairement les ressources locales et adaptées aux conditions particulières des élevages (climat, races, etc.).

Les activités actuelles sont au stade d'une approche systémique qui concilie des actions de recherche disciplinaire sur la sous-nutrition, la complémentation, les valeurs nutritives des aliments, dans le cadre d'une approche globale indispensable pour mieux comprendre les systèmes complexes que sont les systèmes d'alimentation en milieu tropical.

LES ACQUIS EN AGROPASTORALISME

La nécessité de mieux nourrir les animaux domestiques en Afrique et à Madagascar et, pour ce faire, le besoin impérieux de mieux connaître les parcours naturels ou les pâturages afin de les améliorer se font sentir dès l'arrivée des premiers vétérinaires ou zootechniciens, et notamment des vétérinaires de la France d'outre-mer.

L'exo et les pâturages tropicaux

Étroitement associé à l'école nationale vétérinaire qui l'abrite dans le "pigeonnier", l'exo forme alors les jeunes vétérinaires fonctionnaires à leur destinée tropicale et assure, avec sa *Revue rouge*, leur recyclage en publiant des articles relatant les expériences vécues, les résultats de laboratoires ainsi que des synthèses bibliographiques.

C'est ainsi que Georges Curasson publie une série d'articles, rassemblés en un volume : *Pâturages et aliments du bétail en régions tropicales et subtropicales*, édité chez Vigot en 1958. Cet ouvrage fondamental fait le point des connaissances acquises en Amérique du Nord et centrale (Puerto Rico), en Amérique du Sud, en Australie, en Indochine (Havard-Duclos) et au Congo belge.

R. Portères, professeur au laboratoire d'agriculture tropicale et de botanique appliquée du Muséum s'intéresse à l'exploitation par les bovins des savanes de la basse Côte-d'Ivoire, inventariant en particulier les plantes toxiques. Son assistant, H. Gillet, est mis en 1955 à contribution par Pierre

Receveur au Tchad pour l'étude des pâturages du ranch de l'Ouadi Rimé, et pour "renseigner" sur le thème "pâturages" les cartes IGN à 1:200 000 des principales régions d'élevage du Tchad.

Si, en Afrique de l'Ouest, les fauchages répétés d'hectares entiers de steppes mauritaniennes harassent plutôt l'exécutant (Bertrand), Paul Mornet et Jean Orue encouragent, au Sénégal, Pierre Mainguy à étudier la croissance et les variations de valeur bromatologique du cram-cram (*Cenchrus biflorus*) de la station zootechnique de Dahra au Sénégal. À la station zootechnique fédérale de Sotuba au Mali, Zdenek Derbal teste de nombreuses espèces fourragères à cultiver en provenance de l'Institut national d'études agronomiques du Congo (INEAC) de Yangambi (futur Zaïre). Il introduit, entre autres, le *Stylosanthes* et réalise de nombreuses associations fourragères graminées-légumineuses. Il exploite une dizaine d'hectares de *Digitaria umfolozi* pâturés par des vaches laitières et des veaux fraîchement sevrés.

Ces recherches sont complétées par l'étude des pâturages naturels de la station par J. Adam et C. Charreau. Le tout donne lieu, en 1959, à un document sur les pâturages de la zone soudanienne sous la direction de Jean Pagot édité par Vigot.

Par ailleurs, mettant également à profit la proximité de Yangambi, le service de l'élevage de Brazzaville, associé à l'agriculture, lance un vaste programme de cultures fourragères supervisé scientifiquement par le professeur Jean-Louis Trochain et son assistant, Jean Koechlin, dans la vallée du Niari où sont multipliés les élevages N'Dama. De vastes parcelles sont cultivées en *Paspalum dilatatum* et en *Stylosanthes gracilis* sur les jachères, faisant suite à la culture mécanisée de l'arachide par la Ggot, et quelques colons se spécialisent dans la vente de semences fourragères.

Par ailleurs, à Madagascar, les vétérinaires Georges Buck et Georges Metzger introduisent les cannes fourragères pour distribution à l'auge et les cultivent sur banquettes fertilisées au fumier sur les pentes des "tanety". Georges Buck teste ce système fourrager en vraie grandeur pour la production laitière dans la propriété de sa belle-famille au Kilomètre 17, pendant que Pierre Granier implante par bouturage les premières prairies d'herbe de para dans les baïbous inondables de l'embouchure de la Betsibokà près de Majunga. La vulgarisation des fourrages à distribuer à l'auge améliore la production laitière sur les hauts plateaux, facilite le fonc-

tionnement de la laiterie du bureau central laitier et permet l'essor de l'élevage porcin au colonat réunionnais de Babetville.

La réorganisation des recherches après 1960

Avec l'autonomie, puis l'indépendance des États africains et malgache, les organismes de recherches fédéraux d'Afrique centrale et de l'Ouest deviennent disproportionnés pour les budgets locaux et l'LEMVT est chargé d'en assurer la gestion et de coordonner les programmes de recherche.

À cette fin, les services centraux du nouveau laboratoire de l'LEMVT à Maisons-Alfort sont renforcés et diversifiés : le service de nutrition animale (Raymond Rivière) et celui des pâturages tropicaux (Gabriel Boudet) sont initiés en octobre 1961. Le domaine de compétence du nouveau service des pâturages est de :

- participer au cycle d'enseignement ;
- apporter un appui logistique aux chercheurs des laboratoires et régions de recherche (Dakar, Farcha, Antananarivo) et, en particulier, d'assurer les relations avec les organismes étrangers susceptibles de fournir des graines et boutures fourragères ;
- conduire des études d'inventaire, d'identification et de cartographie des pâturages de zones plus ou moins grandes susceptibles d'accueillir des projets de développement de l'élevage, pour le compte des services de l'élevage, du ministère de la Coopération, d'organismes des Nations unies, (FAO, UNEP, UNESCO), ou de sociétés de développement françaises et étrangères (AGROTEC, BDPA, SATEC, SCET, SOGREA).

Dans la même perspective, Jean-Pierre Lebrun, botaniste, est recruté.

Pendant une dizaine d'années, une commission scientifique se réunit chaque année pour examiner les travaux réalisés et proposer des axes de recherche ultérieurs. Y participent, en particulier, les professeurs d'université de Montpellier (Emberger), de Toulouse (Jean-Louis Trochain), d'Orsay (Mangenot) et de Louvain (Germain, ex-agrologue de l'INEAC).

Par ailleurs, un bureau de liaison des instituts spécialisés (LEMVT, IRAT, IRCT, IRHO) est mis en place au ministère de la Coopération pour coordonner et discuter les programmes de recherche, analyser les résultats expérimentaux sur les jachères fourragères, les fumures organiques et leurs effets sur les diverses rotations culturales. L'Institut doit en effet occuper

pleinement son créneau de compétence sans empiéter sur les domaines respectifs des autres organismes, ce qui lui vaut d'ailleurs certaines critiques :

– se limiter à une approche "recherche appliquée" des ressources pâturables, en abandonnant l'aspect fondamental de la botanique et de la phytographie tropicales aux chercheurs de l'ORSTOM et des universités

– réduire le champs d'essais des cultures fourragères aux besoins de l'affouragement des obtentions zootechniques des stations gérées, l'expérimentation de cultures fourragères restant du domaine de l'IRAT

– coordonner les recherches sur les pâturages et leur productivité avec celles de nutrition animale afin de caractériser au mieux les potentialités fourragères des formations pâturables à l'intention des zootechniciens

– ne tester qu'en stations de recherches et, en particulier à Wakwa, au Cameroun, les estimations de charge en bétail cohérentes, les rythmes de pâture, l'emploi de feux d'entretien et leur cadence d'application, car la gestion des ranches et des grands domaines d'élevage, ou simplement son suivi technique, était de la compétence des grandes sociétés de développement

– supputer l'impact de la gestion traditionnelle des éleveurs sur les pâturages, sans en approfondir les modalités, leur étude ainsi que celles des us et coutumes des éleveurs étant du domaine réservé des géographes "pastoralistes" de l'ORSTOM et du CNRS.

D'où le néologisme "agropastoralisme", adopté pour désigner cette unité de recherches, ce qui permet d'englober l'étude des pâturages et leur exploitation, ainsi que l'expérimentation de plantes fourragères, alors que le terme d'agrostologie,

employé à l'origine par l'INEAC, demeure trop restrictif puisqu'il ne s'applique qu'à l'étude des graminées et de leur utilisation.

L'essor des recherches en agropastoralisme

Délimitées, donc, par un créneau étroit, ces recherches concernent essentiellement l'inventaire des pâturages naturels tropicaux par méthode phyto-écologique dérivée des enseignements de l'Institut botanique de Montpellier, en vue d'établir une typologie des principales formations végétales pâturables, et d'en estimer la production en matières sèches consommables, la valeur fourragère découlant de la présence d'espèces herbacées non ligneuses consommables mais aussi d'espèces non consommées, voire envahissantes. L'identification de faciès de substitution sur des terrains analogues permet d'esquisser une dynamique de ces unités avec des séries régressives sous l'influence d'un pacage plus ou moins sévère, et des séries de régénération après abandon des cultures ou abandon du pacage par suite de la détérioration de points d'abreuvement par exemple.

Ces résultats permettent d'évoquer des risques localisés de surcharge en bétail antérieurement à la sécheresse des années 70, et de proposer des schémas d'intervention en vue d'une gestion mieux adaptée aux potentialités des formations pâturables ainsi que des mesures d'amélioration et, si nécessaire, de restauration et de réhabilitation.

Ces orientations sont prises en compte après 1975 dans des actions de recherches dites de lutte contre l'aridité au Sahel et financées tant par le DGRST que par le fonds européen pour la recherche.

Connaître le cortège floristique des pâturages prospectés nécessite, d'autre part, une bonne dia-



gnose des échantillons botaniques récoltés et la constitution d'un important herbier de référence. Le besoin de représenter l'extension relative des différents types de pâturages identifiés donne lieu à l'élaboration de méthodes cartographiques s'appuyant sur l'interprétation de photographies aériennes prenant souvent en compte des critères indirects, géomorphologiques notamment, et enfin sur l'exploitation des imageries satellitaires.

Afin d'estimer les possibilités d'exploitation des pâturages naturels, par la production secondaire en bétail, quelques essais de charge contrôlés peuvent être menés à bonne fin au Sahel.

Parallèlement, des recherches sont conduites dans les stations zootechniques pour sélectionner des espèces fourragères adaptées aux besoins tout en améliorant leurs possibilités d'implantation, d'exploitation et de multiplication. Dans les années 80, au sommet de ces activités, ce sont 18 chercheurs qui s'activent au sein de l'Institut : deux au Sénégal, deux en Côte-d'Ivoire, un au Burkina, un au Niger, un au Cameroun, un au Tchad, un en Centrafrique, deux à Madagascar, quatre à Maisons-Alfort, pour des missions de courte à moyenne durée, ainsi qu'un botaniste-taxinomiste et deux ingénieurs cartographes.

Les acquis les plus marquants

Si, à l'origine, les prospections de pâturages sont limitées à des superficies réduites pour l'implantation de ranches par exemple, très vite l'unité de prospection s'étend à un secteur d'élevage, voire à une région administrative : Kanem au Tchad avec André Gaston et Marc Mosnier, Seno-Gourma au Burkina Faso avec Bernard Toutain, Ferlo au Sénégal avec Georges Fotius et Jean Valenza, au Sahel hors zones cultivées au Niger avec Bernard Peyre de Fabrègues.

Pratiquement, les pâturages sahéliens sont inventoriés et cartographiés à diverses échelles dans toute la traversée de l'Afrique (à l'exception du Soudan), ainsi que les formations pâturables en régions semi-humides nord-tropicales avec Jacques Audru, Jean-Claude Bille, Jacques Piot et Georges Rippstein, tant sur les terrains pauvres peu favorables aux cultures qu'en régions dépeuplées par suite d'endémies.

Les principaux pâturages sont décrits et identifiés par leur localisation sur leurs terrains spécifiques, par leurs dominantes floristiques herbacées ou ligneuses, pâturables ou non, sensibles au pacage

ou au contraire envahissantes. Parallèlement, l'identification de faciès de substitution sur des terrains analogues permet d'esquisser une dynamique de ces unités avec des séries régressives sous l'influence d'un pacage plus ou moins sévère et des séries de régénération après abandon du pacage.

Ces résultats permettent d'évoquer des risques localisés de surcharge en bétail et de proposer des schémas d'intervention en vue d'une gestion mieux adaptée aux potentialités des formations végétales. Souvent la production primaire de ces pâturages est estimée pour la durée de croissance (période humide de l'année), mais également leur productivité exprimée par jour de croissance (en grammes de matières sèches par mètre carré, par exemple). Ainsi, pour la zone tropicale sèche (Sahel), où la pluviométrie annuelle ne dépasse guère 500 mm et constitue le facteur limitant de la croissance, la production de matières sèches à l'hectare est estimée entre 2 et 4 kg par mm de pluie, au-delà d'un seuil de 100 mm, les différences étant surtout liées aux capacités de rétention en eau des sols.

La production secondaire en kilogramme de poids vif de bovin est estimée au Sahel, dès 1964 à Dahra au Sénégal (Fayolle et Jean Valenza), puis en 1980 à Ekrafane au Niger (Dominique Klein) en observant les variations de poids, sur une année, de taurillons de 2 à 3 ans. Pour une pluviosité saisonnière de 300 à 400 mm et une production annuelle d'environ une tonne de pailles, une production moyenne à l'hectare de 6 kg de poids vif s'avère possible avec une charge de 25 kg à l'hectare, ce qui correspond à un gain de poids d'environ 25 p. 100 (80 kg pour des animaux pesant en moyenne 250 kg en début des pluies à la mise en place des essais). Conformément au diagramme de Mott, le gain individuel augmente d'environ un tiers quand la charge diminue de la même proportion, et inversement.

Ces résultats économiquement acceptables nécessitent cependant le maintien d'une certaine transhumance, d'ailleurs imposée par la précarité de certains points d'abreuvement (mares). Dans les deux cas, les troupeaux d'essais pâturent successivement trois parcelles clôturées, de surfaces sensiblement équivalentes : la première en saison pluvieuse (du 15 juillet au 15 novembre), la deuxième en saison fraîche (du 15 novembre au 15 mars) et la dernière en saison chaude (15 mars au 15 juillet). La croissance des animaux est forte pendant la saison des pluies (650 g par jour et par ani-

mal), faible en saison fraîche (moins de 100 g) et il y a une perte de poids en saison chaude (près de 150 g par jour). Cette perte peut être évitée et le gain moyen annuel atteindre 100 kg par une complémentation journalière équivalente à 200 g de tourteau par 100 kg de poids vif (résultats testés à Wakwa et Dahra, puis vulgarisés au Ferlo sénégalais par la SODESP (Société de développement de l'élevage en zone sylvo-pastorale).

La notoriété des résultats publiés par les agropastoralistes font que deux chercheurs de l'EMVT, Gabriel Boudet et Jacques Coulomb, participent, comme consultants de l'UNEP, à l'élaboration d'un document de base pour la conférence des Nations unies sur la désertification qui se tient à Nairobi, du 29 août au 9 septembre 1977 et qui est à l'origine du projet transnational de gestion du bétail et des terres de parcours pour lutter contre la sécheresse dans les régions soudano-sahéliennes.

Ce document propose une série d'actions à conduire sous couvert du CILSS (Comité inter-États de lutte contre la sécheresse au Sahel) pour améliorer la production de viande en intégrant les différentes zones écologiques de l'Ouest africain : amélioration de l'élevage sahélien et de la production de jeunes, développement du réélevage, de la culture attelée et de l'embouche chez les paysans des savanes soudaniennes ; réélevage et finition sur cultures fourragères ainsi que développement des feed-lots (ateliers d'embouche) industriels en zone forestière subéquatoriale.

Par ailleurs, l'abondance des spécimens de plantes récoltés au cours des prospections dans les pâturages permet, outre la constitution d'un important herbier de référence internationalement reconnu, la publication par le botaniste-taxinomiste de l'EMVT, Jean-Pierre Lebrun, de nombreux ouvrages sur la répartition et l'extension phytogéographique d'espèces endémiques caractéristiques et de catalogues des plantes vasculaires de la plupart des pays concernés. Une flore illustrée de Djibouti en trois volumes est également publiée par un groupe de chercheurs. Enfin, des synthèses des recherches sur les formations végétales pâturées donnent lieu à de brillantes soutenances de thèses concernant le Burkina, le Cameroun, la Côte-d'Ivoire, la Mauritanie et le Tchad.

Parallèlement, les recherches sur les cultures fourragères, conduites en stations, concernent d'abord les cannes fourragères (divers *Pennisetum*) à cultiver

seuls ou en association avec des légumineuses lianescentes, pour distribution à l'auge. Après des années d'implantation des prairies par boutures de tiges ou éclats de souche de diverses graminées (*Bracharia*, *Digitaria*, *Melinis*), la production de semences est améliorée par le choix de sites en altitude (hauts-plateaux malgaches, Adamaoua), par l'amélioration de l'espacement des plants semenciers (Léon Letenneur, Jean-Louis Messenger et Guy Roberge) ou par la mise à profit de la multiplication apomictique du *Panicum*. Le succès des semis est également amélioré par le tri spécifique par vanage densimétrique de ces petites semences, permettant l'élimination des enveloppes vides.

Le polissage des graines de *Stylosanthes* au polisseur à riz permet la levée de la dormance de ces graines dures, ce qui assure le succès des enrichissements des savanes basses (Jean César et Dominique Dulieu).

Ces travaux ne vont pas sans frustration puisque l'épidémie d'antracnose de 1981 réduit à néant l'effort de vulgarisation entrepris et la plupart des pâturages ensemencés disparaissent en une année (Sénégal, Côte-d'Ivoire, Cameroun, Centrafrique,...).

Mais, une excellente coopération entre les chercheurs de Minankro-Bouaké et les généticiens de l'ORSTOM-Adiopodoumé (J. Combes et J. Pernès) est l'occasion de tester les possibilités de production et de valeur fourragère de nombreuses obtentions de *Panicum maximum*, soit parmi les divers génotypes d'Afrique tropicale rassemblés à Adiopodoumé et multipliés par apomixie (semences parthénogénétiques), soit parmi les hybrides obtenus par croisement de ces souches.

La production de ces nombreuses variétés fourragères de *Panicum* survient fort à propos, au moment où la multiplication des croisements N'dama x Jersey, en vue d'une meilleure production laitière, nécessite une augmentation d'une production fourragère de qualité. Deux variétés de *Panicum* se révèlent très intéressantes en pâturage tournant avec irrigation, mais aussi avec de fortes fumures azotées.



LES ACQUIS EN ÉCONOMIE DE L'ÉLEVAGE

L'équipe multi-pluridisciplinaire de l'EMVT a surtout le mérite de faire prendre en compte la rentabilité des opérations de santé animale. La lutte contre la maladie revêt un caractère technique fondamental, mais son application doit relever de la faisabilité socio-économique. La principale application concerne la trypanosomose : plan de lutte, occupation et aménagement du territoire, surveillance de l'environnement, rentabilité globale des opérations.

L'étude d'un modèle bio-économique de gestion des pâturages communautaires est également un apport théorique important qui n'est pas encore exploité dans la pratique, mais qui devrait un jour trouver application par plafonnement, mutuellement consenti par les éleveurs, des charges animales sur des pâturages à saturation.

Les nombreuses études économiques de projets permettent également de déceler les contraintes importantes au plan économique et de faire financer des études pour diminuer ces contraintes.



Annexes

Directeurs de l'Institut et des laboratoires

Directeurs généraux de l'EMVT

| | |
|-----------------|-----------|
| Clément Bressou | 1948-1951 |
| Louis Delpy | 1951-1952 |
| René Sauvel | 1952-1962 |
| Jean Pagot | 1962-1973 |
| Maurice Thomé | 1974-1977 |
| Alain Provost | 1977-1988 |

Directeur du CIRAD-EMVT

| | |
|----------------|-----------|
| Georges Tacher | 1988-1993 |
|----------------|-----------|

Directeurs du laboratoire de Farcha

| | |
|---------------|-----------|
| Maurice Thomé | 1955-1965 |
| Michel Graber | 1965-1969 |
| Alain Provost | 1969-1976 |
| Yves Cheneau | 1976-1980 |

Remise du laboratoire de Farcha aux autorités tchadiennes en 1983

Directeurs du laboratoire de Dakar-Hann

| | |
|--------------------|-----------|
| Paul Mornet | 1941-1959 |
| Jean Orue | 1959-1972 |
| Abdel Kader Diallo | 1972-1974 |

Remise du laboratoire aux autorités sénégalaises (Isra) en 1974

| | |
|--------------------|-----------|
| Abdel Kader Diallo | 1974-1983 |
|--------------------|-----------|

Directeurs du laboratoire de Tananarive

| | |
|--------------|-----------|
| Georges Buck | 1934-1965 |
| Henri Serres | 1965-1972 |

Remise du laboratoire aux autorités malgaches en 1972

Liste des acronymes

| | |
|---------|--|
| ABPC | Animal Breeding Promotion Center |
| ABT | Alimentation du bétail tropical |
| ACP | Afrique Caraïbes Pacifique |
| AEF | Afrique équatoriale française |
| AITVM | Association des institutions de médecine vétérinaire tropicale |
| AOF | Afrique occidentale française |
| BDPA | Bureau pour le développement de la production agricole |
| CAMDA | Centre d'application de méthodologie pour le diagnostic des maladies animales |
| CEBV | Communauté économique du bétail et de la viande |
| CEE | Communauté économique européenne |
| CFRZ | Centre fédéral de recherches zootechniques |
| CGIAR | Consultative group for international agricultural research |
| CIAT | Centre international d'agronomie tropicale |
| CILSS | Comité inter-États de lutte contre la sécheresse au Sahel |
| CIPPOC | Cours international de production et pathologie des ovins et des caprins |
| CIDARC | Centre d'information et de documentation en agronomie des régions chaudes |
| CIRAD | Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement |
| CIRDES | Centre international de recherche pour le développement de l'élevage dans les zones sub-humides et humides |
| CNRS | Centre national de la recherche scientifique |
| CRTA | Centre de recherche sur les trypanosomoses animales |
| CRZ | Centre de recherches zootechniques |
| CTA | Centre technique agricole |
| CTFT | Centre technique forestier tropical |
| CTVM | Center for Tropical Veterinary Medicine |
| DESS | Diplôme d'études supérieures spécialisées |
| DOM-TOM | Département d'outre-mer-Territoire d'outre-mer |
| DPARC | Diplôme de productions animales en régions chaudes |
| DSPA | Direction de la santé et de la production animales |
| ELISA | Enzyme linked immuno-sorbent assay |
| ENV | École nationale vétérinaire |
| ERPA | Établissement de régulation des prix agricoles |
| FAC | Fonds d'aide et de coopération |
| FAO | Food and agriculture Organization |
| FED | Fonds européen de développement |
| FIDES | Fonds d'investissement pour le développement économique et social |
| GERDAT | Groupement d'études et de recherches pour le développement de l'agriculture tropicale |

| | |
|----------|--|
| GIE | Groupement d'intérêt économique |
| GTZ | Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit |
| IBAR | Inter-African Bureau for Animal Resources |
| IFCC | Institut français du café et du cacao |
| ILCA | International Livestock Center for Africa |
| ILRAD | International laboratory for research on animal diseases |
| INRA | Institut national de la recherche agronomique |
| IRAT | Institut de recherches agronomiques tropicales et des cultures vivrières |
| IRCA | Institut de recherches sur le caoutchouc |
| IRCT | Institut de recherches du coton et des textiles exotiques |
| IRFA | Institut de recherches sur les fruits et agrumes |
| IRHO | Institut de recherches pour les huiles et oléagineux |
| IRZV | Institut de recherches zootechniques et vétérinaires |
| ITEB | Institut technique de l'élevage bovin |
| ISRA | Institut sénégalais de recherche agronomique |
| LANAVET | Laboratoire national vétérinaire du Cameroun |
| NOAA | National Oceanic and Atmospheric administration |
| OIE | Office international des épizooties |
| OMS | Organisation mondiale de la santé |
| ORSTOM | Office de la recherche scientifique et technique outre-mer |
| PARC | Pan-African rinderpest campaign |
| PCR | Polymerase chain reaction |
| PNUD | Programme des Nations-Unies pour le développement |
| PPR | Peste des petits ruminants |
| RCA | République centrafricaine |
| RTTCP | Regional Tse-Tse Control Project |
| SAR | Systèmes agroalimentaires et ruraux (département du CIRAD) |
| SEMG | Standing Environmental Monitoring Group |
| SNRA | Service national de recherche agronomique |
| TAC | Technical advisory Committee |
| UCEC | Unité de coordination pour l'élevage camelin |
| USAMRIID | United States Army medical research institute on infectious diseases |
| VSN | Volontaires du service national |

Remerciements

Que soient ici très chaleureusement remerciés tous les souscripteurs qui ont permis la publication de cet ouvrage :

Jacques Audru, François Avril, Jean Balis, Ginette Bardone, Philippe Bêlorgey, Claire Benetti, François Bertin, Simon Bertrand, Emmanuel Bianci, Alain Bigot, Jean-Claude Bille, Louis Blajan, Jean Blancou, Mireille Boissier, Christian Borredon, Gabriel Boudet, Pierre Bourdin, Daniel Bourzat, Alain Bréard, Olivier Brémaud, Claude Brière, Georges Buck, Stéphane Buron, Robert Chadelas, Georges Chamoiseau, Jacques Charray, Yves Cheneau, Pierre Chicotot, Philippe Christy, Michel Clair, Lucien Cloé, Jacques Coulomb, Dominique Cuisance, Pierre Daynes, Jean-Vital Decloquement, Jean-Jaques Delaitre, Bernadette Despatis, Marc Desquesnes, Jean Desrotour, Claudette Diez, Paul Dubois, Dominique Dulieu, Robert Dumas, Gérard Duvallet, Bernard Faye, Robert Ferry, Pierre Finelle, Jérôme Gauthier, Robert Gidel, Alain Gourvil, Michèle Gutierrez, Christian Hoste, Franck Humbert, Jean-Marie Humbert, Jacques Itard, Jacqueline Jacquet, Jean Koechlin, Marcel Lacrouts, Renaud Lancelot, Claude Landry, Brigitte Languedocq, Frédéric Lanot, Serge Laplanche, Sébastien Le Bel, Pierre-Charles Lefèvre, Henri Lépissier, Jacques Lépissier, Léon Letenneur, Philippe Lhoste, Théodore Linder, Michel Lobry, Jean-Charles Maillard, Gilles Mandret, Jean-Louis Martel, André Martin, Paul-François Martin, Jean-Pierre Marty, Philippe Martzloff, Yves Maurice, Georges Mémer, Christian Meyer, Albert Moal, Laurent Msellati, Josette Niel, Philippe Nomblot, Laurent Perrot, Bernard Peyre de Fabrègues, Jacques Pierson, Dominique Planchenault, Hubert Planton, Alain Provost, Pierre-Luc Pugliese, Jean-Pierre Raynaud, Bruno Rebelle, Mme Pierre Receveur, Bernard Rey, Pierre Richez, Georges Rippstein, Raymond Rivière, Guy Rosner, Jacques Rumeau, Mireille Sauvel, Georges Tacher, Jean Thal, François Thiaucourt, Geneviève Thierry, Maurice Thomé, Robert Tibayrenc, Emmanuel Tillard, Georges Tillien, Louis Touratier, Saydil Moktar Touré, Jean-François Tourrand, Bernard Toutain, Gerrit Uilenberg, Bernard Vallat, Marice Vigier, Gérard de Wispelaere et Isolde de Zborowsky.

L'auteur tient à remercier aussi tous ceux qui ont collaboré à la rédaction des textes et tous ceux qui ont aidé à l'illustration de ce livre.

Crédits iconographiques

Photographies

- © Gabriel Boudet : p. 75.
- © Christian Borredon : p. 11 (en haut) et 46.
- © CIRAD-EMVT : p. 16, 17, 20, 24, 27, 28, 29, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 43, 51, 54, 58, 61, 64, 68, 71, 73, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 88, 104, 110, 112, 113, 114 et 120.
- © Jean Desrotour : p. 30, 63, 65 et 70.
- © Pierre Granier : p. 41, 59, 72 et 77.
- © Marcel Lacrouts : p. 35.
- © Pierre-Charles Lefèvre : p. 109.
- © Alain Provost : p. 57 et 91.
- © Guy Roberge : p. 95.
- © Maurice Thomé : p. 32, 52, 55 et 67.
- © Bernard Toutain : p. 78, 79, 93, 94, 108 et 125
- © Gérard de Wispelaere : p. 11 (en bas), 106 et 107.
- © Isolde de Zborowski : p. 92, 98, 102, 103, 118, 123 et 126.

Illustrations

- © Françoise Daumal : p. 97, 99, 112, 116, 119, 121, 130, 131, 134, 136.



**Centre de
coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement**

42, rue Scheffer
75116 Paris
France

