

L'Institut de recherches sur les fruits et agrumes 1942-1984

De l'IFAC à l'IRFA

Jean-Marie Charpentier



L'Institut de recherches sur les fruits et agrumes 1942-1984

De l'IFAC à l'IRFA

Jean-Marie Charpentier

Dernier directeur du CIRAD-IRFA

Avec les contributions d'Etienne Laville,
de Pierre Lossois et de Bernard Moreau

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 1995
ISBN : 2-87614-195-7
ISSN : 1248-5683

Sommaire

Avant-propos	5
La création de l'Institut des fruits et agrumes coloniaux : 1942-1945	7
L'institut spécialisé, une idée d'avant-guerre	8
L'IFAC s'organise	9
L'implantation outre-mer : 1945-1952	12
En Guinée, la station centrale de l'IFAC	12
Et ailleurs	20
L'organisation du réseau	25
En guise de conclusion	29
Une stratégie d'expansion : 1952-1960	30
L'aventure mauritanienne	30
La Grande Vallée du Congo, et les grandes illusions	35
En Equateur, l'Instituto Franco-Ecuatoriano de Investigaciones Agronómicas	38
Une place pour les agrumes en Corse	39
En guise de conclusion	41
L'extension du réseau : 1960-1970	42
Le bilan guinéen	42
La disparition de la station centrale	43

Evolution de la stratégie de l'institut	44
Poursuite de l'extension	45
Deux pôles : la Côte d'Ivoire et les Antilles	53
En guise de conclusion	58
Le temps des évolutions : 1970-1984	60
Les experts	61
Les laboratoires	62
Le réseau de stations et de points d'appui	70
En guise de conclusion	77
Des interventions pour le développement	78
L'offre et la demande	78
La stratégie	79
L'unité type de production	81
En guise de conclusion	88
Quarante années d'expérience	90
Les agrumes	90
L'ananas	93
Les bananiers et les plantains	97
Les autres fruitiers et la diversification	101
En guise de conclusion	105
Le 29 novembre 1984, une page est tournée	107
Conclusion	110
Annexes	113
Quelques-uns des premiers participants de la station centrale de Foulaya, de 1948 à 1960	114
Opérations de développement de l'IRFA, de 1982 à 1984	115
Missions de l'IRFA effectuées à la demande d'organismes extérieurs en 1983	116
Activités de représentation de l'IRFA en 1983	117

Avant-propos

La transformation des structures de la recherche agronomique française pour les régions chaudes, entreprise dans les années 60, poursuivie dans les années 70, s'est accélérée au début des années 80. Le bilan de ce qui a été réalisé dans le passé par les instituts regroupés au sein du Groupement d'études et de recherches pour le développement de l'agriculture tropicale (GERDAT) avant leur fusion dans le CIRAD a certainement eu pour objectif de promouvoir une meilleure efficacité globale.

Toutefois, ces travaux de synthèse ne paraissent pas avoir été diffusés ou publiés, alors qu'ils pourraient intéresser chercheurs, développeurs, concepteurs de systèmes de recherche modernisés plus particulièrement destinés aux zones tropicales ou voisines.

Malgré des changements de dénomination — Institut des fruits et agrumes coloniaux (IFAC), Institut français de recherches fruitières outre-mer, Institut de recherches sur les fruits et agrumes —, l'organisme dont nous allons relater l'histoire n'a pas changé de structure. Association selon la loi de 1901, sa direction a toujours œuvré sous la double tutelle des ministères et des groupements professionnels, demandeurs de recherches et pourvoyeurs des ressources financières nécessaires. Mais, au cours de cette quarantaine d'années, l'institut a évolué en fonction des changements profonds survenus dans les régions où les activités étaient exercées.

La dimension modeste de l'IFAC/IRFA — en moyenne une centaine de cadres, la plupart agronomes, chercheurs — suppose que les hommes et femmes qui ont participé à sa croissance ont eu, par leurs motivations, leurs relations et leurs compétences, un rôle primordial. De nombreux responsables, chercheurs et collaborateurs ont consacré l'essentiel ou la totalité de leur carrière à l'institut et ont d'autant plus marqué leur place dans l'œuvre globale.

Quels sont les résultats obtenus ? Cette œuvre est-elle positive ? Quelle est sa part dans le progrès socio-économique des pays concernés ? Quelle a été l'efficacité d'une formule aujourd'hui considérée comme dépassée ?

Une expérience de quarante années

« Une expérience de quarante années », histoire de l'Institut des fruits et agrumes coloniaux (IFAC), devenu Institut français de recherches fruitières outre-mer puis Institut de recherches sur les fruits et agrumes (IRFA), a déjà fait l'objet d'une parution sous la couverture de la revue *Fruits*.

Un premier tome, historico-géographique, établi par J. Champion avec la collaboration et les contributions de collègues, a été publié en 1986. J. Champion, à la manière d'un conteur africain, retrace avec simplicité et précision la vie de l'institut, de sa création en 1942 à 1985.

Un second tome, traitant des activités par plante et par discipline, des résultats obtenus et du transfert des acquis de la recherche au développement, préparé par P. Lossois et B. Moreau, avec la collaboration et les contributions de collègues, est paru en 1987.

La présente réédition permet de regrouper en un document unique le texte principal historico-géographique du premier tome, l'essentiel du second, ainsi que quelques contributions nouvelles sous forme d'encarts et de tableaux.

L'histoire proprement dite de l'institut se trouve ainsi illustrée et complétée par des textes apportant des précisions sur les événements relatés, sur les dispositifs, les équipes, les hommes, sur les résultats scientifiques obtenus, autant d'éléments constitutifs d'un bilan. En espérant donner au lecteur une juste vision de ce que fut la vie de l'institut et de la façon dont a été rempli le mandat qui lui avait été confié à sa création.

Nous n'aborderons pas dans le détail les résultats des recherches et les effets de leur utilisation. L'intention est plutôt de fournir quelques éléments pour un bilan et de raviver la mémoire par un rappel historico-géographique de la naissance de l'IFAC, de sa croissance, puis de l'ultime phase de dépendance croissante à son intégration dans un organisme de plus grande dimension.

Puisqu'il s'agit de rendre hommage également à une œuvre qui a été suffisamment remarquable pour être appréciée, particulièrement à l'étranger, quelques personnes ayant apporté leur part à l'édifice sont citées nommément. Il est regrettable que nous n'ayons pu le faire pour chacune.

La création de l'Institut des fruits et agrumes coloniaux 1942-1945

AVANT LA GUERRE DE 1939-1945, aux côtés d'une recherche agronomique classique et active, avec déjà son réseau de stations, on remarquait en France les succès de l'Institut de la betterave et de l'Institut du tabac. Le premier organisme couvrant une filière agro-industrielle homogène était l'Institut français du caoutchouc (IFC), créé en 1936. Il apportait des moyens scientifiques et techniques et des assurances aux banques et aux sociétés qui avaient investi dans l'hévéa en Extrême-Orient.

A cette époque, il n'existe pas d'organisme français de formation scientifique spécialisée pour l'outre-mer qui soit comparable à l'Imperial College of Tropical Agriculture de Trinidad, ni d'institut de recherche comme celui de Buitenzorg, aux Indes néerlandaises, ni de réseau de stations comme au Congo belge.

En France, on forme des ingénieurs d'agronomie coloniale à Nogent-sur-Marne. Beaucoup s'illustreront par leurs conceptions de l'agriculture outre-mer et leur intérêt dans le développement d'une recherche. Bien que leur œuvre soit oubliée, sinon décriée, leurs vues étaient pleines de bon sens et leur connaissance, réelle, des pays et de leurs habitants, peu ordinaire.

Les responsables de l'avenir de ce qui était alors une entité, l'empire colonial français, savent bien qu'il faut créer des structures qui remplacent ou complètent les vieux jardins d'essais, les rares stations des services de l'Agriculture dans ces territoires.

Cette réflexion se poursuit avant et pendant la guerre de 1939-1945. Devait-on créer un institut centralisé, avec comme « tête » le Muséum national d'histoire naturelle de Paris — aux vieilles traditions de missions de naturalistes outre-mer, de collectes et de transferts de matériel végétal à travers les tropiques, et qui avait une chaire très active de formation agronomique (A. Chevalier), mais aussi des spécialistes entomologistes, phytopatho-

logistes —, ou bien un organisme nouveau ? L'Office de recherche scientifique coloniale (ORSC) sera effectivement créé, devenant ensuite ORSOM, puis ORSTOM (Office de la recherche scientifique et technique outre-mer). Son rôle sera primordial dans la formation de chercheurs spécialisés dans les disciplines essentielles les plus nécessaires sous les tropiques. Il développera progressivement ses propres équipes de recherche de base.

Mais l'autre solution ne fut pas exclue, et la création d'un ensemble de petits instituts spécialisés sur une branche des productions tropicales fut favorisée par les pouvoirs publics. Cela correspondait aux vœux des producteurs de fruits ; fruits « exotiques » était le terme le plus juste, pour couvrir aussi bien les produits d'entre les tropiques que ceux proches des tropiques et ceux des régions de type méditerranéen, aux étés chauds.

L'institut spécialisé, une idée d'avant-guerre

Avant la dernière guerre mondiale, la banane est le seul fruit tropical dont la production s'est développée dans certaines colonies françaises, et ce par volonté gouvernementale : une protection douanière était instaurée contre la banane canarienne, des aides et des moyens étaient fournis aux planteurs.

Entre 1932 et 1938, la production bananière s'est accrue rapidement en Guinée, au Cameroun et en Côte d'Ivoire, sur la côte africaine, ainsi qu'à la Guadeloupe et à la Martinique, aux Antilles. La culture de l'ananas a fait également l'objet de quelques sérieuses tentatives.

Les plantations d'agrumes se sont étendues au Maghreb, tandis que les paysans du Fouta-Djalon extrayaient l'huile essentielle de leurs oranges douces et qu'une société développait dans la même région des cultures de plantes à parfum.

Toutes ces productions fruitières ont attiré l'attention de firmes dites coloniales et surtout celle de pionniers qui ont l'ambition de créer une « plantation ». Ce sont des gens dynamiques, d'origine et de formation le plus souvent modestes, qui veulent disposer de données techniques modernes. Leurs groupements joueront un rôle important de 1932 à 1945 pour l'obtention d'un institut technique spécialisé.

La volonté, en pleine guerre, sous l'occupation allemande, de créer un organisme spécialisé en agriculture tropicale spécifique des fruits apparaît, actuellement, tout à fait irréaliste. Seule la certitude d'un retour rapide à l'indépendance nationale et au développement de l'« Empire français » pouvait la justifier.

Quelques hommes agissent du côté des groupements de producteurs. On retiendra le nom de R. de Bressieux. Ils ont l'appui de hauts fonctionnaires et de scientifiques (M. Baillaud, A. Chevalier, etc.).

L'Institut des fruits et agrumes coloniaux (IFAC) est créé au début de 1942. Il reçoit pour mission d'acquérir et d'utiliser les connaissances scientifiques, techniques et économiques nécessaires à la création, au développement et à l'amélioration des cultures fruitières tropicales et de leurs industries. Peu de temps après, R. Guillerme est nommé directeur. Cet ingénieur agricole

(Tunis) a l'expérience des plantations de Côte d'Ivoire ; après la campagne de 1939-1940, il rentre de captivité. Il a la volonté, l'esprit d'entreprise : il fera l'IFAC.

Les premières actions seront, par exemple, de recruter deux jeunes ingénieurs des arts et métiers, J. Morel et J. Boulais, qui partent très vite en Côte d'Ivoire et en Guinée pour mettre au point les fours à sécher les bananes. Les expéditions par mer sont devenues aléatoires, risquées. Les planteurs sans ressources veulent conserver au moins une partie de leur récolte, séchée, et exporter occasionnellement en France ou en Afrique du Nord. J.-E. Mignard, ingénieur au service de l'Agriculture, en Guinée, pressenti pour créer une station fruitière, lance une prospection.

Le débarquement allié en Afrique du Nord a pour effet de couper les relations entre la France occupée et l'Afrique occidentale. Malgré cette situation, l'IFAC entre dans une phase de préparation active de l'après-guerre.

Le président de Bressieux est d'ailleurs bloqué en Afrique occidentale française (AOF). C'est P. Langlois-Berthelot qui assurera en son absence la présidence de l'IFAC, alors qu'il est déjà haut responsable de l'IFC.

La politique de recrutement est menée très vivement par des appels à candidatures dans les établissements d'enseignement agricole ; les réponses sont nombreuses car, à cette époque, l'espoir d'une carrière outre-mer, avec la liberté qu'elle implique, est exceptionnel.

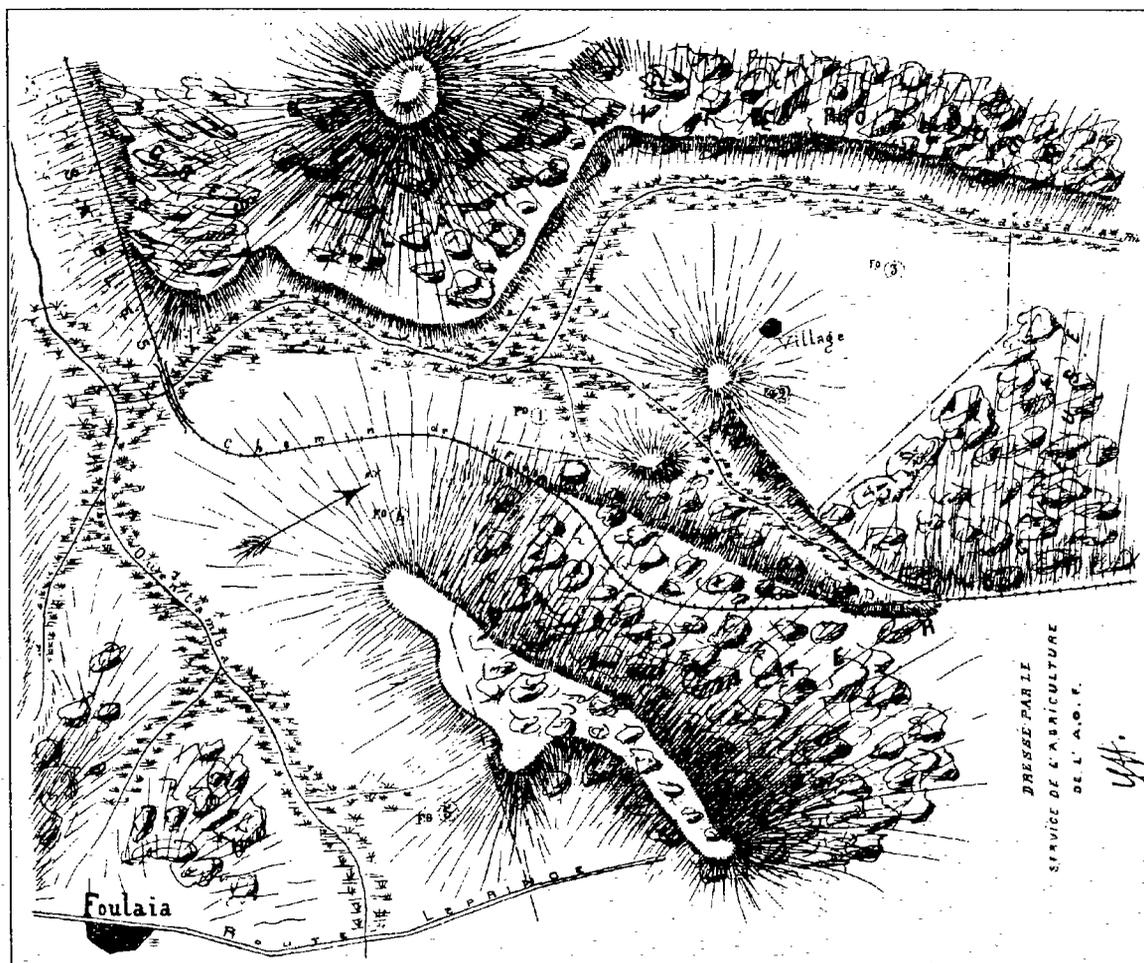
L'examen d'un tableau paru, en 1945, dans le *Bulletin intérieur* de l'IFAC montre que cette action de recrutement était tout à fait concertée et organisée. R. Guillierme rassemblait des ingénieurs de diverses origines, leur attribuait une plante à étudier ou une discipline scientifique à acquérir, en tenant le plus grand compte des préférences des uns et des autres.

Le jeune institut est installé à l'étroit, d'abord dans un seul appartement, puis dans deux, au numéro 7 de la rue Saint-Dominique, à Paris. Ce lieu servira de cadre à la formation d'une équipe soudée, où l'esprit étudiantin jouera un grand rôle. Pendant des années, ensuite, l'IFAC sera effectivement une équipe dont la dispersion ne détruira pas la cohésion.

L'IFAC s'organise

La France est libérée de l'occupation allemande, la guerre va se terminer. L'équipe, quelque peu dispersée — après maquis, armée, déportation, travail obligatoire, expatriation —, va se reconstituer rapidement, les pertes et départs ayant été heureusement peu nombreux. R. de Bressieux est de retour d'Afrique. La fédération des producteurs de fruits coloniaux disparaît et l'Union fédérale des producteurs de bananes et autres fruits dans les territoires d'outre-mer est créée. Une commission est chargée d'étudier les statuts de l'IFAC, qui seront entérinés, ce qui conduit à une création officielle, en 1945, remplaçant celle qui avait été établie dans une période d'indépendance incertaine.

MM. Langlois-Berthelot et Michaux se retirent en février 1945 des responsabilités supplémentaires qu'ils avaient prises pour aider l'IFAC au cours de



La région de Foulaya. (Y. Henry, Bananes et ananas, 1905.)

l'absence de son président. Ce dernier a trop d'occupations. P. Petithuguenin devient président de l'IFAC ; R. Guillaume est confirmé dans ses fonctions de directeur général, H. Lafond est secrétaire général, P. Ariès dirige le centre de documentation, R. Cadillat est directeur du centre économique.

La formation des ingénieurs reprend très activement en faculté et en laboratoire, surtout à l'ORSC (ORSTOM), dont le rôle sera essentiel. L'enseignement prime pour les grandes disciplines scientifiques ; en deux ans, un ensemble de cours et de stages permet de devenir chercheur, ou du moins d'avoir une bonne chance de le devenir valablement.

Toutefois, tant pour la formation agronomique initiale que pour la spécialisation, les itinéraires resteront très variés à l'IFAC. Il n'y aura ni caste ni esprit d'école, mais plutôt un esprit maison.

Ainsi, en 1947, tout est prêt. Pour beaucoup, ces années sont dures, aussi bien en raison de la situation générale, qui reste très difficile en France, qu'en raison de l'attente, car l'envoi outre-mer de futurs chercheurs demande que soient rassemblés des accords, nombreux, et des financements.

Une réflexion approfondie, au cours d'une sévère occupation, avait conduit les responsables de l'IFAC à imaginer le futur dispositif : le siège parisien est le nœud central et le pôle le plus important d'un réseau d'antennes (stations

avec champs expérimentaux, laboratoires, missions permanentes) placées dans différents pays où les cultures fruitières ont ou pourront avoir un avenir économique.

Toutefois, dans ce réseau, une station sera privilégiée. Elle disposera de moyens plus importants, particulièrement en laboratoires, en collections vivantes, en agronomes et en spécialistes chercheurs. On met en pratique une idée fréquemment exprimée avant la guerre. Les jeunes diplômés ne sauraient acquérir leur compétence que sur des lieux adéquats, dans des « écologies appropriées », selon la formule actuelle. Avec évidemment le risque qu'une station principale ne prenne finalement le pas sur les autres antennes, et même sur le siège.

Mais cette stratégie a des avantages évidents. Les travaux scientifiques sont réalisés en milieu tropical — s'ils ne requièrent pas d'appareillages trop sophistiqués, fonctionnant en conditions contrôlées —, ainsi que l'ultime formation des spécialistes.

La Guinée est retenue pour l'établissement de la plus importante des stations. Ce pays est réputé avoir une vocation fruitière. Il faut relire l'ouvrage de Y. Henry, *Bananes et ananas ; production et commerce en Guinée française* (1905). L'auteur, inspecteur chef du service de l'Agriculture de l'AOF, indique les sites les plus recommandés pour ces cultures sur le territoire. L'un des dessins représente le lieu d'implantation de cette station centrale de l'IFAC. Certes, les conditions naturelles sont assez propices, mais il faut bien constater que toutes les premières expériences ont eu pour origine le dynamisme des pionniers, planteurs de bananiers, d'ananas et de divers agrumes.

En octobre 1945, R. Guillierme effectue une tournée en Afrique noire. Il constate que d'autres instituts, analogues au nôtre et créés depuis peu, ont hérité de diverses anciennes stations des services de l'Agriculture. Mais ce n'est pas la voie obligatoire, et il faut se placer dans les régions où des cultures fruitières sont déjà implantées. Une de ses conclusions confirme bien la position déjà envisagée : « Il semble préférable de créer une station centrale en Guinée et de ne prévoir pour l'instant en Côte d'Ivoire et au Cameroun que des installations secondaires qui pourront bénéficier du service de la précédente. »



*Bananiers de la variété de Camayenne.
(Y. Henry, Bananes et ananas, 1905.)*

L'implantation outre-mer 1945-1952

IL EST DÉCIDÉ de créer une station centrale en Guinée et de ne prévoir, d'abord, que des installations secondaires en Côte d'Ivoire, au Cameroun, à la Guadeloupe et à la Martinique. Ces stations devront répondre aux besoins immédiats des producteurs locaux.

Cette mise en place du premier réseau de stations de l'institut intervient alors que la métropole est en pleine reconstruction. C'est dire les difficultés que dirigeants et chercheurs auront à résoudre.

En Guinée, la station centrale de l'IFAC

La concession de la Camayenne, à Foulaya, en Guinée, c'était huit cents hectares bornés, une vieille route et de vieux bâtiments. Elle appartenait à une société qui y avait fait de l'agriculture, du moins des essais de production agricole, pendant une cinquantaine d'années. La propriété était cependant quasi abandonnée depuis 1940.

J.-E. Mignard, mandaté pour découvrir un site de grande station fruitière, avait jugé la situation favorable pour une station de recherche : deux approches, par route et par fer, des marigots permanents, une position centrale par rapport aux régions productrices de bananes, de vastes terrains propices aux vergers d'arbres, etc.

Les spécialistes pédologues définissent cinq types de sols : sols de bas-fonds, sols sableux sur grès, sols ocres, sols à éléments durs ferrugineux, sols à éléments durs latéritiques. Les premiers sont adaptés, après drainage sérieux, aux bananeraies ; les deux groupes suivants conviennent aux ananas, aux agrumes et aux autres arbres fruitiers, les deux derniers seront le plus souvent inutilisables.

Les auteurs de l'étude insistent sur l'hétérogénéité de la végétation : « On rencontre tous les types, depuis la savane à *Imperata cylindrica* jusqu'à la forêt et la palmeraie naturelle. Cependant, les types de savane (savane proprement dite, savane arbustive, savane arborée) sont de beaucoup les plus fréquents. » Ils citent deux peuplements forestiers purs, l'un de *Lophyra alata*, l'autre de *Parinari curatellaefolium*. Ultérieurement, la flore locale sera connue plus en détail. Des botanistes de renom (dont R. Schnell) passeront à la station, qui aura d'ailleurs ses propres connaisseurs (J. Brun, P. Frossard).

Le réseau hydrographique est assez dense sur la concession. La Ouatamba est la rivière principale. Aux pires étiages, elle fournit encore plus de 100 litres par seconde. Les affluents, ruisseaux et petits marigots, ne sont jamais à sec. Des traces d'aménagements montrent que l'irrigation a été utilisée, probablement pour des cultures bananières. Les zones de bas-fond sont souvent inondées en hivernage. Les paysans du voisinage y font parfois du riz.

L'ancienneté de l'exploitation de la Camayenne fait que les villages qui l'entourent sont stables, avec leurs zones de culture propres. Sur la concession, un campement vétuste pour la main-d'œuvre et quelques hameaux dispersés. Ultérieurement, la main-d'œuvre sera toujours à dominante soussoue, avec quelques Peuls (Foulanis) migrants du nord et des ouvriers recrutés de Guinée forestière, réputés pour leur rendement en travaux lourds.

La création de la station et le besoin de main-d'œuvre pour sa mise en place, puis son fonctionnement, suscitent la satisfaction des voisins villageois.

Pour décrire la station centrale de Foulaya...

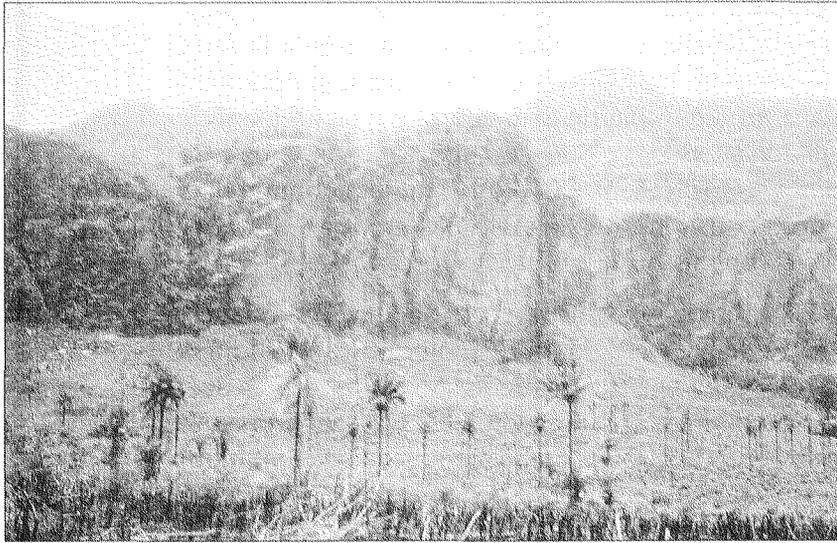
La Camayenne est le nom d'une concession définitive attribuée vers 1900 au général d'Alauzier après la conquête des Rivières-du-Sud. Il s'agit en réalité de deux terrains :

- l'un est en bordure de mer, non loin de Conakry, au lieu-dit de Camayenne, où l'on a connu un jardin d'essais avec toutes les introductions botaniques d'avant et d'après le début du siècle. P. Teissonnier y avait introduit le bananier « nain », entre autres espèces. Ce jardin n'est plus, mais le nom est resté ;
- l'autre se trouve en Moyenne-Guinée, comme on dit alors, entre les localités de Friguiagbé et de Kindia, au kilomètre 140 de la voie ferrée qui monte de Conakry à Kankan : huit cents hectares bornés, vieille route et vieux bâtiments.

Le premier rapport annuel de l'IFAC, daté de 1948 (Setco), contient une monographie pédologique, de D. Richardeau, H. Moulinier et G. Aubert, qui indique : « La concession est située dans les premiers systèmes montagneux du Fouta-Djalou. Les plateaux alternent avec les vallées et quelques reliefs plus élevés souvent rompus par des falaises. » La montagne de Gangan (1 116 mètres) domine cette région — elle sera le lieu d'élection des botanistes et des chasseurs — qui est à 400 mètres d'altitude en moyenne, entre Friguiagbé et Kindia. « Sur toute la concession, la roche mère est constituée uniquement par des grès, quoiqu'on trouve assez rarement dans les grès de Foulaya des lits de schistes micacés. »

LE PAYSAGE

Plateaux ou pentes douces, en savanes nues ou parsemées d'arbres, végétations parfois rases et pauvres indiquant les gravillons latéritiques proches,



*Le massif du Benna
(Guinée).*



*Un village sousou
(Guinée).*



*Parcelle de bananiers
nains avec urée-formol.
J. Champion et Y. Monnet
dirigent l'étude des essais
sur bananiers (Guinée,
1957).*

parfois même la dalle rouge noirâtre. Vallées étroites souvent en galeries forestières, aux marigots aux eaux vives roulant sur les grès noirs et lisses ou bien élargis en marécages impénétrables, où les touffes de raphiales alternent avec les grands arbres, dont certaines espèces au bois dit « de fer ». Termitières énormes et massives, minuscules et en champignons. C'est la Camayenne aux multiples faces, reflet exact de toute une région où se sont installés de nombreux colons, essentiellement pour la culture bananière sur défriches de bas-fonds vierges, ou parfois pour l'ananas, sur coteaux.

LE CLIMAT

Le climat de la région présente des saisons contrastées. La fin et le début d'année sont secs et froids ; les ouvriers arrivent à l'appel transis sous leur couverture ; les affections pulmonaires sont fréquentes. Les températures croissent au fur et à mesure que la saison sèche avance, tandis que l'har-mattan souffle du nord-est et dessèche tout. Le mois d'avril est le plus pénible, particulièrement pour l'Européen expatrié, qui vit alors sans le moindre confort. Avril est aussi le mois des premières feuilles, annonciatrices de renouveau et d'orages d'une violence souvent exceptionnelle ; les coups de foudre sur les arbres, les maisons, les bananeraies ne se comptent pas... Les coups de vent causent chaque année des dommages parmi les bananiers.

La saison des pluies s'installe progressivement. Il tombe annuellement de 2 à 2,5 mètres de pluie ; les mois les plus arrosés sont juillet, août et septembre. Il est fréquent qu'en août, pendant deux ou trois semaines, il pleuve jour et nuit sans interruption et qu'on ne voie pas le soleil. Une saison tout aussi déprimante pour la population que pour les expatriés, qui font alors des séjours de deux à trois ans.

L'intensité de la saison des pluies conduit à se protéger des hautes eaux, à drainer et à prévenir l'érosion. La longueur de la saison sèche, quatre à cinq mois, impose l'irrigation de la plupart des cultures fruitières.

LES HABITANTS

La station est en pays soussou, une ethnie composée de gens affables, gais et même humoristes. Chaque « Blanc » a son surnom et parfois les chansons sont pleines de moquerie. Foulaya est le village soussou le plus proche...

LA CONCESSION

La vieille concession de la Camayenne a mal passé la guerre. Les routes de terre sont déformées en « tôle ondulée » ou envahies par les « calés » et les « gbétés », graminées blondes et rousses. Il ne reste que quatre habitations, qui seront fort utiles. La principale, du plus pur style colonial — magasins en bas, large escalier menant à l'étage formé d'une galerie circulaire, d'une vaste pièce centrale aérée de tous côtés et de quelques chambres —, servira de bureau et de caravansérail avant d'être transformée en bâtiment de direction.

L'installation à Foulaya

La première équipe en place fut composée de J.-E. Mignard, directeur, J. Tenten, chef de la main-d'œuvre, J. Morel, ingénieur toutes techniques et assurant les intérimis de direction, L. Pichon, chargé de l'administration. Les agronomes étaient D. Richardeau, A. Comelli, suivis de plusieurs autres. J. Cuillé, entomologiste, était venu dès la fin de 1946 pour étudier d'urgence

L'empreinte de J.-E. Mignard...

Les rapports avec la profession bananière furent facilités par la position qu'avait J.-E. Mignard, le directeur de la station centrale, en Guinée. Il était admis par les planteurs et il était leur ami. Cet homme de valeur organisa l'installation et le développement de la station avec autorité et efficacité.

L'autorité était nécessaire pour maintenir rigoureusement un programme de travaux très lourd et mis en œuvre par des novices. La cohésion fut toujours maintenue, avec parfois des contraintes disciplinaires que certains supportaient mal. Finalement, un esprit d'équipe se forgea progressivement en dépit de toutes les différences. Les techniciens, les chefs d'équipe, Leiba Keita en tête, et les ouvriers participèrent à l'œuvre commune, ressentie aussi comme unique dans le pays.

A tel point que les chercheurs qui se formèrent ailleurs, et sans doute avec d'autres difficultés dues à l'isolement, ressentirent l'esprit de Foulaya quelque peu comme celui d'une caste, celle des « Guinéens ».

le problème du charançon, dont les larves dévoraient les bulbes des bananiers. L'insecte venait d'apparaître vers Conakry. Ce fut au jardin d'essais qu'il mena les recherches. Rentré au siège parisien, il fit la première thèse IFAC à partir des résultats obtenus et resta ensuite auprès de la direction générale.

Que se passe-t-il à Foulaya? Tous ces gens, ménages ou célibataires, s'installent tant bien que mal dans les vieilles bâtisses remises en état ou dans des cases de construction locale, rondes, murs en banco, charpentes en bois de brousse et lianes, couvertures de pailles de graminées; le ravitaillement est encore très médiocre (cartes d'huile, de sucre, etc.) et se fait par coursiers, journallement, de Kindia; éclairage au pétrole et eau fraîche des canaris, mais tout le monde est plein d'allant.

Les relations avec la capitale, Conakry, sont restreintes. La route Leprince est une piste régulièrement dégradée à chaque hivernage. Le trajet, de 140 kilomètres, demande de quatre à sept heures et, pendant un temps, la route est libre dans un seul sens pendant six heures, puis dans l'autre, après un temps de neutralisation... poussière ou terre savonneuse, ravines, tôle ondulée; le matériel roulant est dans un état lamentable, l'arrivée du premier camion Ford neuf à la station fut un événement remarquable. Fort heureusement, le chemin de fer est utilisé pour faire monter tous les matériaux lourds, caisses de matériel, ciment, etc. Il permet en fait d'installer assez rapidement les infrastructures.

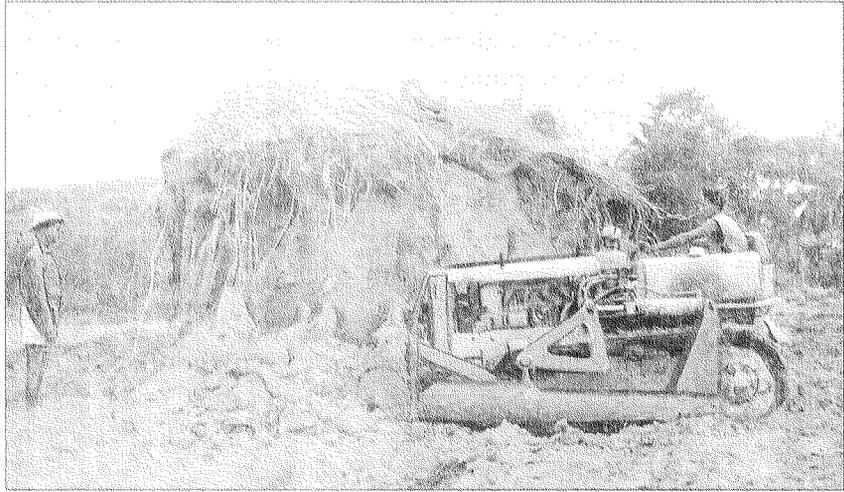
Car tout doit démarrer en même temps : aménagements des plantations, constructions des bâtiments, laboratoires, ateliers, bureaux, magasins, habitations, routes, réseaux d'irrigation, etc.

Sur le terrain, les plans sont établis avec soin, selon les priorités. D'abord, une pépinière irrigable et non inondable, puis une bananeraie de production. On dessine les futurs vergers de collection et de comportement. M. Gévaudan, un géomètre, passera de nombreux mois à établir les plans cotés de tous les titres fonciers. Tous les premiers aménagements de terrain seront faits manuellement, nivellement à la pelle et au Decauville, drains creusés dans le « poto-poto », grands arbres abattus, tronçonnés, brûlés ou poussés en bord de parcelle.

On attendra 1950 pour recevoir le premier Caterpillar D4 avec son bulldozer, sa sous-soleuse tractée... une merveille.

La pépinière (D. Richardeau, A. Comelli puis P. Merle, C. Antichan, B. Mulat) doit accueillir le matériel végétal collecté sur place en Guinée dans les vieux jardins de Camayenne, de Dalaba, mais aussi chez les particuliers. Et celui introduit d'ailleurs. C'est ainsi que H. Châpot prépare dans les pépinières du Maroc les plants d'agrumes qui formeront la collection principale. Les plants seront convoyés dans les cales de bateaux de la ligne côtière, Hoggar et

*Foulaya :
une termitière aplanie
avec un engin à chenilles.*



*Une autre méthode,
également utilisée
à Foulaya (dabas).*

*Pépinière d'arbres
fruitiers à Foulaya.*



autres vieux mixtes, par J. Champion et d'autres agronomes en voyage vers la Guinée (les trajets ont encore lieu par voie maritime). Puis les premières missions importantes — C. Py aux Etats-Unis et à Hawaii, J. Champion en Afrique équatoriale et centrale — sont l'occasion d'introductions pour former les collections.

Dès le début, il est entendu que les agronomes doivent apprendre leur métier et faire leurs preuves sur les plantations expérimentales de la station : qu'elles soient vraiment expérimentales ou pilotes importe peu ; elles doivent, comme les bananeraies du voisinage, produire un fruit commercialisable.

Il faut dire que les planteurs chevronnés de Guinée guettent avec grand scepticisme les performances des jeunes ingénieurs. En ce temps, les plus sympathiques ne lésinaient pas sur les conseils. Ils aimaient qu'on leur rende visite et lorsqu'on manifestait pour leurs résultats une considération, d'ailleurs justifiée, ils faisaient largement profiter de leur expérience empirique. Certains, mais pas tous, avaient une origine et une tradition terriennes. D'autres étaient plutôt mécaniciens, ce qui était un grand avantage dans l'isolement de la brousse et les difficultés d'après-guerre. Les agronomes apprentis chercheurs doivent beaucoup aux Martinat, Maubert, Deleau, Moity et à bien d'autres...

Une station centrale et régionale

En trois ou quatre ans, il est difficile d'en juger *a posteriori*, la station de Foulaya, station centrale de l'IFAC et station régionale de Moyenne-Guinée, a pris les grands traits de sa configuration définitive, selon les plans établis au départ.

La route d'accès parvient par une montée régulière jusqu'au plateau central. L'ancienne maison directoriale a été rasée à l'étage et un bâtiment moderne a été construit. Des bureaux latéraux, dont celui du directeur, entourent une vaste salle centrale, la bibliothèque, qui sera le domaine de Mme Haendler, et une grande entrée où les visiteurs seront accueillis. Les abords du bâtiment sont largement dégagés : c'est le lieu de l'« appel », à l'aube, pour la répartition des travaux, à laquelle J.-E. Mignard est toujours présent, acide avec le retardataire, réglant déjà quelques problèmes. C'est là que, chaque mois, les paies attirent une abondante faune de colporteurs et, chaque semaine, les distributions de vivres. Toute l'administration est dans ces locaux et quelques agronomes y ont leur bureau.

En face, mais à bonne distance, on termine deux laboratoires bâtis en longueur. Le premier est destiné plus particulièrement aux spécialistes utilisant la chimie pour l'étude des sols, des plantes et des produits qui en sont extraits. On y verra J. Dumas, R. Tisseau, puis P. Martin-Prével, R. Huet, ainsi que des pédologues amis, de l'ORSTOM : R. Maignien, G. Monnier, F. Dugain.

L'autre laboratoire, de style identique et disposé symétriquement, est dévolu aux gens de la défense des cultures : J. Brun, A. Vilardebo puis P. Frossard. Mais il hébergera, déjà côte à côte dans leur bureau, J. Champion et C. Py, généticiens qui, en réalité, étudient la phytotechnie du bananier et de l'ananas. P.-J. Cassin sera dès 1951 à la station, comme chef de file des études sur agrumes.

Ce sont de vrais laboratoires, bien équipés, tels qu'on n'en a jamais vu en Afrique noire. A noter que P. Estanove constatera en 1984 que ces bâtiments sont toujours intacts.

Tout un quartier est réservé aux services techniques, domaine de J. Morel. L'électricité est fournie par un groupe dont le moteur monocylindrique est pourvu d'un énorme volant. Le gaz est produit par une mini-usine, importée de Birmingham en pièces détachées et dont le montage a causé beaucoup de problèmes de soudure et rivetage. Elle fonctionne au mazout. L'eau est prise dans un bassin de réception qui sert aussi à l'irrigation des vergers de coteau. Le pompage se fera par moteur Diesel, puis, électrique. Toutes ces installations sont placées dans un quartier technique où l'on peut voir, sous hangars, les ateliers de mécanique et du bois (B. Voisin, R. Macquet), l'atelier pilote de technologie (L. Haendler, 1950), ainsi que divers magasins.

Les habitations du personnel expatrié, du personnel d'encadrement et les logements de la main-d'œuvre évolueront parallèlement. Les anciennes maisons de la Camayenne, réparées, servent encore. Le confort y est nul, les premiers réfrigérateurs n'arriveront qu'en 1950. Quelques collègues ont fait construire des cases de type local, aux larges murettes de banco, à la charpente conique de bois et de lianes, à l'épaisse couverture de paille de brousse. Menacées par les termites, envahies de mouches maçonnées et autres insectes, ces cases sont fraîches et agréables.

Pendant les premières années, le service technique de la station construira quelques petites habitations, dites provisoires, pour les arrivants et pour les moniteurs. On devra faire prendre le relais par une entreprise, qui travaillera bien mais sans tenir les délais.

Il est difficile de donner une date pour la fin de la première phase d'installation. Les activités des uns et des autres, sur le terrain et dans les laboratoires, s'établissaient au fur et à mesure des possibilités. Les bananeraies furent plantées d'autant plus vite que l'on travaillait manuellement. Les plantations d'ananas et d'arbres (agrumes, avocats, anacardiens, etc.) ne débutèrent en grand que lorsque le matériel lourd arriva. Les rapports annuels permettent de se faire une idée de cette progression. De même qu'un tableau des arrivées et départs de chercheurs et d'agronomes montre comment l'équipe de Foulaya s'est étoffée au cours des années.

Après 1955, le développement de la station centrale se ralentit. Elle est entrée dans sa phase adulte et est pleinement efficace.

Foulaya était à la fois la station centrale de l'IFAC pour des études de base, pour la formation de nouveaux chercheurs, et la station régionale de Moyenne-Guinée, traitant particulièrement des problèmes des producteurs de fruits, importants dans la région.

R. Guillierme

R. Guillierme a été le premier directeur général de l'IFAC. Né le 6 décembre 1907 à Paris, ingénieur de l'Ecole nationale supérieure d'agriculture de Tunis (1926-1928), R. Guillierme commence sa carrière comme directeur de plantations en Côte d'Ivoire. Lieutenant mobilisé en 1939, son courage lui vaudra la croix de guerre et la Légion d'honneur ; prisonnier, il est libéré en 1942, date à laquelle il prend la direction de l'IFAC.

Une équipe se forme en période de guerre. Elle se reconstituera et sera complétée en 1945. Le siège parisien sera le pôle d'un réseau de stations installées outre-mer. En octobre 1945, après une tournée effectuée en Afrique noire, R. Guillierme confirme la stratégie déjà envisagée et décide de créer les premières implantations de l'IFAC outre-mer. R. Guillierme prend sa retraite au début de 1973. Tous ceux qui l'ont connu se souviendront de l'œuvre qu'un grand patron a accomplie avec son équipe de pionniers. On se doit de lui rendre hommage.

Mais on devait très rapidement, et dès 1949 à 1950, créer une station satellite pour la région peule d'altitude, à Dalaba, dans le Fouta-Djalon, à une altitude de 1 000 à 1 100 mètres. Le site comportait quelques terres irrigables éventuellement, des cascades d'eaux vives, des rochers... il était bien typique d'un pays au climat frais, nébuleux souvent, où les légumes et les fruits viennent bien. Les introductions d'Extrême-Orient faites antérieurement par le professeur Chevalier montraient, malgré leur abandon, que les résineux prospéraient si on les protégeait des chèvres.

Et puis le Fouta avait une vocation d'essences à parfum, développée à Labé depuis des années (petit-grain, jasmin, caro-caroundé). Les paysans pratiquaient l'extraction de l'essence d'orange par grattage. L'antenne allait développer ces activités. Mais les moyens nécessaires restèrent insuffisants et les choses allèrent trop lentement. Les difficultés de 1958 provoquèrent la fermeture de la station.

Et ailleurs

R. Guillierme suit son idée : établir des positions de moindre importance mais qui puissent répondre aux problèmes immédiats des producteurs, en Côte d'Ivoire, au Cameroun et aux Antilles.

Il envoie J. Brun, phytopathologiste et agronome de surcroît, en Côte d'Ivoire, P. Berchon au Cameroun, et le tandem J. Dumas-H. Guyot aux îles. Leur mission est d'établir des contacts en vue de trouver des sites pour installer une station fruitière régionale. H. Chapot est maintenu en mission permanente au Maroc, en tant que spécialiste des agrumes : les stations de recherche existent dans le réseau du service de l'Horticulture de ce pays.

Le long de la forêt du Téké, en Côte d'Ivoire

En 1948, la Côte d'Ivoire est en pleine effervescence. L'économie reprend, les exploitations forestières en particulier. Les quelques planteurs de bananiers qui se sont lancés avant la guerre à Azaguié, Agboville, et même dans les marais de l'Agnéby, remettent en état les exploitations et attendent anxieusement les premiers navires. On charge encore en rade de Grand-Bassam et de Sassandra. Mais il est devenu très difficile d'obtenir des concessions de terrains, car le développement par les colons n'est plus favorisé, pour un temps.

Comme en Guinée, il faut que l'agronome de l'IFAC fasse sa place et acquière la considération nécessaire. J. Brun prend une habitation provisoire non loin d'Azaguié-Gare. Avec des conditions de vie difficiles, parce qu'elles sont les mêmes que celles des planteurs, il est accepté.

En 1949, P. Bonjour, qui dirige avec énergie la profession bananière, lui indique une possibilité d'obtention de terrain, au long de la forêt classée du Téké. J. Brun trace les layons dans la forêt, progresse de croupe en croupe. La topographie n'est pas exceptionnelle, mais il faut accepter ; il n'y a pas de choix. Première opération : tracer une voie provisoire taillée entre les arbres ; construire une maison tout aussi provisoire et s'installer tant bien que mal, border la concession.

C'est alors que J. Brun est affecté à la station centrale de Guinée, où le laboratoire de phytopathologie est prêt à l'accueillir. Ce n'est pas sans regret que le pionnier de la station d'Azaguié — telle sera sa dénomination — quitte la Côte d'Ivoire. Mais il sera un phytopathologiste tout aussi efficace.

Ses successeurs (P. Munier, L. Guérout, V. Furon, F. d'Escayrac, A. Silvy, J.-M. Charpentier...) vont procéder aux débroussailllements progressifs vers le nord-est. La zone de départ, où coule un petit marigot venant de la forêt, verra la création d'une pépinière, première opération pour toute station nouvelle. Un ensemble de bâtiments est construit : un bureau-laboratoire et deux habitations. Ils existent toujours. S'y sont ajoutés ensuite un laboratoire de chimie, trois autres habitations d'ingénieurs, tandis que le village de la main-d'œuvre s'accroissait progressivement.

Véritable couloir dans la forêt primaire pour une part, la station d'Azaguié a fait l'objet de nombreuses études pédologiques, du fait que J. Godefroy y travailla plusieurs années, en particulier sur la lixiviation, très importante, des éléments minéraux et sur l'évolution de la matière organique. Mais les bananeraies établies sur des pentes virent leurs sols se dégrader dès lors qu'on ne les couvrait plus de couches de pailles de brousse ou de branchages des forêts voisines et qu'on irriguait abondamment. La première expérimentation sur l'ananas a migré ultérieurement vers une région plus adaptée.

V. Furon mit en place les vergers et commença les plantations de mangoustaniers, poursuivies par J. Bourdeaut. Ce sont aujourd'hui les plus importantes d'Afrique. Nous reviendrons à l'IRFA en Côte-d'Ivoire... dans les années 60.

A Nyombé, dans la plaine du Mungo, au Cameroun

Dans la même logique, l'IFAC doit s'installer là où s'est développée dans l'immédiat avant-guerre une production fruitière tropicale. Au Cameroun, en partie sous mandat français, c'est au nord de Douala, dans la région du Mungo, aux riches terres issues de dépôts volcaniques, que les plantations bananières ont pris de l'extension. Comme de l'autre côté du fleuve Mungo — de la frontière — dans la zone sous mandat britannique. La Fyffes y règne, comme la Compagnie des bananes domine du côté français. Ce sont deux filiales de la United Fruit Company ; les exploitations sont assez importantes, peu nombreuses certes, aux mains de Français et de quelques Grecs. Les planteurs africains se sont organisés en coopératives. Tout est bien si le mouvement de reprise se poursuit. On pourra exporter.

Le collègue P. Berchon débarque à Douala en 1947, une ville moite et alors sans climatiseurs. Il monte à Nyombé, à Penja, à Loum, dans la région de production. Bien que ce soit sans doute la région où la recherche est alors apparemment le moins nécessaire, il sera bien accueilli par les grands de la banane. La variété Gros Michel, dite Fyffes, pousse vraiment toute seule. On plante, on désherbe, on récolte.

Aussi bien M. Martin que M. Penanhoat, pressentant peut-être les difficultés à venir, désirent établir une station. Le directeur de la Société des plantations de Nyombé Penja (SPNP) favorise l'installation de l'IFAC sur une parcelle de la société. P. Berchon s'installe. Le terrain est, comme en Guinée, entre une route et une voie ferrée construite par les Allemands à la conquête. L'agro-

nome construit une case provisoire en planches. Les conditions de vie sont extrêmement dures : chaleur humide, jour et nuit, piqûres permanentes de « mout-mout », de moustiques...

En mai 1948, l'habitation centrale du directeur est en cours de construction sur le piton. On l'appellera plus tard le Château. Mais envisager ainsi l'avenir était à l'époque une performance.

P. Berchon et J.-P. Lorain auront travaillé à créer une station mais, pour des raisons personnelles, quitteront l'un et l'autre l'IFAC. M. Borel reprendra l'affaire. Viendra ensuite P. Subra, qui a pu passer quelques mois au Maroc, puis en Guinée. La station de Nyombé prend tournure. Les bananeraies sont plantées, mais on diversifie assez rapidement. Ananas, avec P. Pélégrin, qui ne reste que quelques mois pour raison de santé, agrumes et avocatier, une espèce qui donnera beaucoup d'espoirs. En quelques années, un peu dans l'ombre, Nyombé s'équipe et se développe.

Aux Antilles, deux îles

Le 7 mai 1947, J. Dumas et H. Guyot débarquent du *San Matéo* à Fort-de-France. Tous deux sont à l'IFAC depuis quelques années. Le second s'est préparé aux recherches sur le caféier qui, en ces temps, aurait pu être du domaine de l'institut. Le premier est agronome et chimiste formé à l'école de Lagatu et Maume. Ils arrivent sur l'invitation insistante de D. Kervégant, qui est chef de l'Agriculture de Martinique, et auteur connu d'un ouvrage sur le bananier. R. Guillierme ne connaît pas encore les Antilles et leurs planteurs. Il y envoie deux éclaireurs.

Ils font donc tout d'abord connaissance avec la Martinique. H. Guyot s'intéresse aux ananas et commence à se faire des amis. J. Dumas s'installe rue Lamartine, face au marché du centre de l'agglomération. Comme ils n'ont qu'un seul et même véhicule, rien n'est simple.

R. Guillierme vient faire une première mission à la fin de 1947. Il décide d'envoyer H. Guyot à la Guadeloupe. Il devra rechercher un terrain pour les expérimentations.

GUADELOUPE

Voilà qui ressemble fort aux missions des Brun et Berchon ! C'est donc basé à Pointe-à-Pitre que H. Guyot lance les opérations. La prise de contact avec les planteurs est plutôt difficile. Ceux-ci ont sans doute été horriblement vexés que l'IFAC ait débuté en Martinique. Le particularisme de chaque île est connu. Et, comme en Guinée, les planteurs ont mis au point leur système de production. Faire de la banane n'a pas de secret pour eux, ils sont experts. Ils demandent seulement des bateaux à charger en rade de Basse-Terre ! Ils voient d'un œil sceptique et parfois hostile un jeune ingénieur métropolitain venir « leur faire de la recherche agronomique ».

Dans un isolement complet, H. Guyot cherche un terrain, que personne ne veut vendre. Il finit par trouver une quinzaine d'hectares, qu'il paie 30 000 francs d'alors, au-dessus de la localité de Sainte-Marie. Nous sommes le 16 juin 1949.

Il s'agit d'un morceau de forêt, au-dessus de la propriété Lacascade. Chaque jour, l'ingénieur de recherche prend son « char-pays » de Pointe-à-Pitre à

Sainte-Marie, grimpe de 10 à 270 mètres d'altitude par un sentier de cinq kilomètres et dirige son équipe de défrichement. Il installe la pépinière, la cabane. Mais tout vient à point... Il reçoit une jeep que son collègue J. Boulais, du siège, a obtenue. Il trace la route d'accès et il recherche et obtient les crédits nécessaires pour la construire. La station de Neufchâteau, dénomination officielle, est créée.

Ce sera une belle et petite station, à mi-hauteur pour le bananier (qui est cultivé jusqu'à 600 mètres dans l'île au-dessus de Saint-Claude), sur des pentes ondulées, coupées en amont par une profonde ravine, pentes qui n'empêcheront pas la mécanisation lorsque les troncs abattus seront pourris. On est en face de Pointe-à-Pitre, que l'on devine au fond de la vaste baie formée par Basse-Terre et Grande-Terre.

Elle est exposée aux alizés et les pluies y sont abondantes, mais toujours coupées d'éclaircies ensoleillées et chaudes. Si l'on excepte les quelques semaines du « carême », le climat est supportable grâce à des brises de mer rafraîchissantes.

Le site de Neufchâteau est donc remarquable. Par chance, les sols sont riches et propices aux cultures fruitières, du moins à celles qui sont majeures. Les planteurs de l'île n'ont pas du tout cherché à attirer l'IFAC dans leurs zones et à intégrer le chercheur parmi eux. Il est vrai que la profession d'alors est tout à fait inorganisée. Le premier séjour de H. Guyot est de trois ans et demi. P. Chupin est arrivé en août 1949 aux Antilles, délégué par R. Guillaume (dont il est contemporain et de même école) pour coiffer les activités aux Antilles. P. Chupin laissera H. Guyot agir à Neufchâteau. La station prend sa physionomie définitive. Les trois maisons principales sont construites en 1953, selon des principes qui feront leurs preuves : habitations surélevées, toitures renforcées pour résister aux cyclones.

Autour de la bananeraie qu'il a établie, H. Guyot achètera des parcelles pour arrondir progressivement le domaine.

Le problème le plus grave pour les producteurs de bananes est la maladie des feuilles, due à *Cercospora*, le *leaf spot*, comme disent les chercheurs confrères de Jamaïque. G. Merny est le phytopathologiste de l'IFAC aux Antilles. D'abord basé à la Martinique, puis à la Guadeloupe, il met en place des essais sur les produits, les méthodes d'application, etc. C'est en 1952 que H. Guyot observe dans un essai (dit essai Typha) des effets positifs qui paraissent dus à l'utilisation de gazole comme support d'un fongicide. Ayant vu et interprété, il alerte J. Cuillé, qui, au siège de l'IFC, dirige la défense des cultures. Après vérification, c'est bien une découverte qui permettra de sauver aux Antilles les régions les plus vulnérables, dont les bananeraies sont en voie de disparition. En 1953 et 1954, essais, démonstrations, expositions de matériel se succèdent et prouvent aux planteurs que c'est la bonne voie. La position de l'IFAC, et de H. Guyot, est alors reconnue par la profession de la façon la plus spectaculaire qui soit, car c'est le fait de M. Desravin, producteur alors le plus influent, devant les chambres consulaires.

La station de Neufchâteau, devenue d'importance majeure, s'enrichit de diverses installations : laboratoires, hangars et ateliers, unité de conditionnement pour les bananes, unité de technologie pour la fabrication de jus

et dérivés de fruits et d'autres maisons d'habitations, maison de passage avec restauration, etc. Tout cet outil de travail sera dû en grande partie à H. Guyot. Conséquence d'une longue période d'isolement, il maintiendra les liens les plus étroits avec la profession en organisant des réunions techniques, en publiant un bulletin mensuel et une lettre hebdomadaire pendant des années.

Un exemple de recherche au service du développement

Les recherches de l'IRFA sur les cercosporioses, graves maladies foliaires des bananiers et plantains, commencent en Guinée avec la création de la station centrale de Foulaya. Elles accompagneront les activités bananières de l'institut dans toutes les zones où cette culture sera prépondérante. Si, au fil des années, des techniques de lutte de plus en plus performantes seront mises au point, parallèlement à une meilleure connaissance de la biologie et de l'épidémiologie de ce champignon pathogène, il ne sera pas possible d'éradiquer totalement ces maladies.

Les travaux de recherche

C'est à J. Brun, rapidement secondé par P. Frossard, que revient le mérite d'avoir décrit pour la première fois la phase ascoporee (*Mycosphaerella musicola*) de *Cercospora musae* lors de sa dispersion dans les bananeraies guinéennes. Il sut, avec beaucoup de rigueur, observer la biologie de ce pathogène, son cycle et ses stades successifs d'invasion des feuilles. Ces travaux servirent ensuite de base à l'établissement de systèmes d'avertissement sans cesse perfectionnés.

Les applications

Ainsi, une connaissance approfondie et judicieuse des caractéristiques d'une maladie foliaire a pu être immédiatement utilisée dans la mise au point des techniques de lutte.

Dans les premières années, la seule technique utilisable consistait à traiter tous les dix à douze jours, au rythme des émissions foliaires, avec une bouillie bordelaise classique appliquée au feuillage par pulvérisation d'environ 2 000 litres par hectare, afin de couvrir la totalité du feuillage des bananeraies. Cette contrainte est rapidement devenue intolérable et l'imagination des chercheurs a été sollicitée.

Le hasard et le talent de H. Guyot et G. Merny, cherchant en Guadeloupe une solution à ce problème, furent à l'origine de la découverte des vertus fongistatiques de l'huile minérale. Ils mirent en évidence qu'une application d'un fin brouillard d'huile, appliquée par atomisation à la dose de 15 à 20 litres par hectare empêchait la pénétration du champignon dans les feuilles et limitait ainsi le développement du *Cercospora* dans les tissus foliaires.

En outre, de par sa nature, l'huile n'était pas lessivée par les pluies survenant après traitement et de faibles volumes de produit se révélaient efficaces. Cela permit la généralisation des traitements aériens, par avion ou hélicoptère.

En 1970, une autre étape est franchie grâce à l'industrie chimique. Elle met en effet sur le marché des molécules fongicides très efficaces à faible dose (100 à 200 grammes de matière active par hectare) et, surtout, systémiques, c'est-à-dire transloquées dans tous les organes de la plante, présents au moment des traitements ou à venir. Cette nouvelle génération de fongicides systémiques pouvait migrer d'une feuille à l'autre, et donc d'une feuille présente au moment du traitement dans une ou plusieurs feuilles émergeant une, deux, trois semaines après traitement.

L'amélioration des connaissances scientifiques alliée aux performances des nouvelles molécules ont permis ensuite d'améliorer les systèmes d'avertissement mis en œuvre et donc la lutte contre ces parasitismes. Et c'est le mérite de J. Ganry et de J.-P. Meyer d'avoir su faire coïncider les connaissances sur la physiologie du bananier et ses réactions, en fonction du climat, avec celles de la biologie du pathogène, tout en intégrant l'efficacité des nouvelles molécules fongicides.

En peu de temps, le rythme des traitements aériens passe de 30 à 40 par an à 7 à 10 seulement, apportant aux producteurs un progrès dans les domaines de l'efficacité et du contrôle de la maladie en même temps qu'une économie substantielle.

Grâce au suivi météorologique, il est en effet possible de prévoir les futures attaques du champignon et de traiter pour protéger toutes les feuilles présentes et à venir pendant près de quarante jours.

Il est vrai que cette technique géniale, issue d'une réflexion d'équipe, a d'abord rencontré, et rencontre parfois encore maintenant, le scepticisme des collègues étrangers, empêtrés dans des considérations d'un autre temps.

L'évolution des méthodes

Or, ces recherches ont reçu la récompense qu'elles méritaient lorsque, vers les années 1978 à 1980, une nouvelle espèce de *Cercospora* (*Mycosphaerella fijiensis*) s'est répandue dans le monde des bananeraies et des plantains. Ses caractéristiques de plus grande activité pathogène rendent encore plus nécessaires à la fois l'efficacité et l'anticipation des traitements (avertissements).

On peut, sans aucune vanité, dire que l'analyse et la réflexion scientifique des chercheurs de l'IRFA ont permis aux professionnels de disposer, au moment du danger, d'un outil de lutte intelligent et économique.

Cette technique poursuit son évolution, avec la mise sur le marché de nouvelles molécules fongicides encore plus performantes, tant aux Antilles qu'en Afrique (Cameroun, Côte d'Ivoire), en Amérique latine et en Asie du Sud-Est.

Il est important de souligner que ce résultat est issu d'un travail d'équipe réalisé dans le cadre des contraintes des producteurs, et des variantes climatiques et sociologiques des différentes zones géographiques de production de bananiers et de plantains. L'apparente spécialisation de ces méthodes n'a pas entravé leur souplesse d'adaptation à des situations locales sensiblement différentes. □

MARTINIQUE

Nous avons laissé la Martinique en chemin. La tendance initiale de créer des laboratoires d'analyses adaptés aux problèmes locaux se maintiendra. L'installation est d'abord rudimentaire, en pleine ville (rue Lamartine, face au vieux marché de Fort-de-France). On y verra G. Merny, A. Robbe-Grillet, dont l'originalité se porta ensuite vers la littérature et le cinéma, J. Daudin, J. Guillemot, et bien d'autres, œuvrer en étroite liaison avec les planteurs.

Les agronomes doivent souvent travailler chez le producteur, avec les avantages et les inconvénients que cela comporte, particulièrement l'impossibilité de contrôler tout ce qui est fait sur les parcelles, la difficulté de faire des essais trop perturbants pour une exploitation normale.

Dans les premières années, les dirigeants de l'IFAC espéraient certainement que les installations des deux îles seraient complémentaires et que le personnel agirait en étroite liaison. C'était peut-être négliger un particularisme très poussé de chacune des îles, une quasi-concurrence professionnelle qui finissait par influencer les chercheurs et dépasser l'émulation normale entre eux.

L'organisation du réseau

En quelques années, le premier réseau est créé à travers mille difficultés. N'oublions pas que la métropole est en pleine reconstruction, que la pénurie alimentaire règne encore, que les matériels sont difficiles à obtenir.

Les services techniques du siège (J. Boulais, H. Roussel) feront alors un travail considérable pour aider leurs collègues isolés dans la brousse ou la forêt. L'expédition maritime — sûre mais lente — est alors la seule possible.

Le principe de créer des stations bien équipées et pourvues de nombreux champs expérimentaux est alors normal. J.-A. Massibot, bien que disparu au début de 1948 dans un accident d'avion, a laissé sa marque profonde. Directeur des recherches, expert en dispositifs statistiquement valables, il a

formé les chercheurs de la première vague. Mais les stations comportent aussi une exploitation pilote, une véritable exploitation qui vend sa production. Le jeune agronome connaîtra donc toutes les ficelles du métier, toutes les difficultés du planteur.

L'implantation de toute nouvelle station débute par des défrichements, afin d'installer quelques bâtisses provisoires, et par la création d'une pépinière apte à recevoir du matériel végétal ; celui qui est récolté dans le pays, mais aussi celui qui vient d'ailleurs. Ainsi, H. Chapot, aujourd'hui disparu, jouera un rôle essentiel pour la création des premières collections d'agrumes. Il restera basé au Maroc pour des études taxonomiques détaillées. Des missions plus courtes, de C. Py, J. Champion et A. Comelli, ont enrichi et diversifié les collections. Les stations antillaises sont devenues des relais.

A la direction générale, R. Guillierme appuiera son action outre-mer sur quelques proches collaborateurs de valeur. Certains sont revenus d'outre-mer assez vite, en général pour des raisons de santé — J. Cuillé, A. Comelli, P. Pélegrin, etc. Tandis que lui-même et son ami P. Chupin assurent des missions générales ou administratives, l'habitude est prise de procéder à des missions techniques destinées à réduire l'isolement des personnels outre-mer.

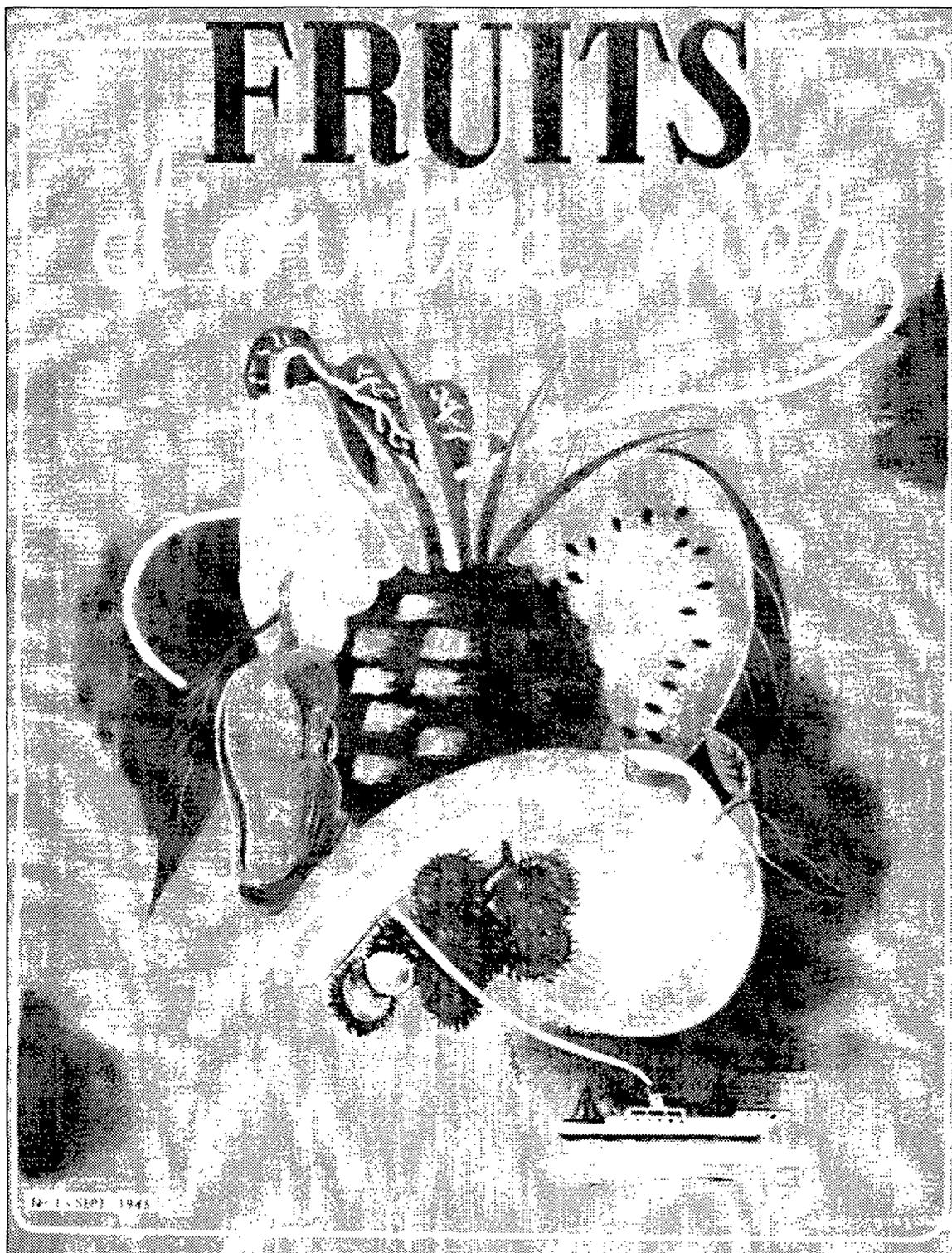
Très tôt, avant les opérations réalisées en Afrique et aux Antilles, la direction a développé certains services du siège. Le centre économique a été confié à R.-M. Cadillat dès l'origine. Spécialiste du commerce fruitier en France, il se situe au bout de la chaîne, étudiant particulièrement les aspects de qualité en vue de la commercialisation, pour le consommateur.

Quelques-uns se souviennent des observations faites avec son collaborateur de toujours, R. Naville, dans les vieilles mûrisseries, caves du quartier des anciennes Halles parisiennes. On sait d'où viennent les régimes et, souvent, dans quelles conditions ils ont été produits. On établit des relations de confiance avec la profession, avec des interlocuteurs, tel E. Azoulay, qui jouera un rôle éminent dans la promotion de la consommation des fruits exotiques (avocat, mangue, etc.).

Ainsi se dégage, dès l'origine, cette vocation de l'IFAC d'être de la profession. L'institut, qui fonctionne partiellement par la profession (taxes à la production en AOF et en AEF par exemple), travaille très directement pour des producteurs qui soumettent leurs problèmes spécifiques, soit par leurs représentants au conseil d'administration, soit au cours des réunions annuelles dans chacun des territoires.

Les productions villageoises ne sont pas distinctes. En Guinée, au Cameroun, le paysannat contribue aux exportations bananières. Les agrumes à essence sont propagés, des machines d'extraction mues par pédales sont utilisées dans les coopératives de villages.

Avec l'entrée de R. Deullin à l'IFAC s'engage un type d'action qui tient plus des interventions ponctuelles. Frigoriste de formation, il est devenu spécialiste des navires bananiers. Il suivra les fruits (régimes, puis mains par cartons) depuis la récolte en plantation jusqu'à l'arrivée au quai de Marseille ou du Havre. Avec son appareillage mobile, ses mesures dans les cales réfrigérées, son opiniâtreté à convaincre, il parviendra à obtenir des modifications de méthodes, souvent des progrès importants. Il complète donc la filière.



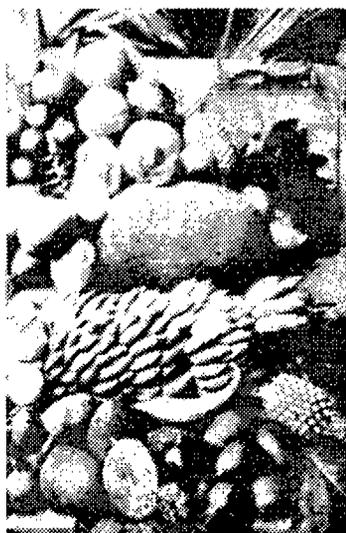
La couverture du premier numéro de Fruits d'outre-mer, paru en septembre 1945.

FRUITS D'OUTREMER

par **Raoul COMBES**

PROFESSEUR A LA SORBONNE
DIRECTEUR DE L'OFFICE
DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE COLONIALE

Au moment où commence le grand effort de remise au travail, de reconstruction, de restauration et d'expansion de nos industries, qui doit replacer notre pays au rang auquel il a droit parmi les grandes nations colonisatrices, il convient de prendre les mesures nécessaires pour assurer à cet effort le maximum de cohésion et d'efficacité. Dans le domaine de la production des fruits coloniaux, l'Institut des Fruits et Agrumes Coloniaux, grâce à la valeur des hommes qui le dirigent, à l'activité des équipes de jeunes qui l'animent, grâce aussi à la souplesse de son fonctionnement, constituera, avec ses stations coloniales, un instrument de premier ordre qui doit pouvoir réaliser avec toutes chances de succès les tâches qui s'imposent. Son équipement lui permettra de faire un travail efficace dans tous les domaines de la production fruitière : recherche scientifique, amélioration des techniques, étude des problèmes économiques et des questions relatives à la main-d'œuvre, etc...



Il est indispensable que les travaux qui vont être accomplis dans les diverses parties de cet Institut — dans les services métropolitains et dans les services coloniaux — servent les intérêts des divers territoires de l'Empire susceptibles d'en tirer profit. Il faut donc qu'au fur et à mesure que les résultats seront obtenus, ils puissent être portés à la connaissance de tous les intéressés.

Il faut aussi que le travail de documentation qui commence à être centralisé dans ces services reçoive la même publicité. Il convient enfin que ces centres de travail puissent recevoir les renseignements et les conseils de tous ceux qui, dans le monde, consacrent leur activité à la cause de la production fruitière. C'est en vue de répondre à ces nécessités que vient d'être créée la Revue :

“ Fruits d'Outremer ”

Le nouveau périodique est destiné à aller porter dans les divers centres d'études et de production de notre Empire, l'annonce des progrès réalisés sur les divers points du globe dans le domaine de la recherche scientifique, dans ceux de la technique et de la lutte économique, il aura en outre pour mission d'informer les nombreux laboratoires dispersés par le monde des résultats obtenus par la Science et la technique françaises. Il constituera ainsi le lien indispensable entre tous ces ouvriers de la recherche, de la technique et de la production qui servent la même cause. Il intéressera à la fois les planteurs, les chercheurs et les techniciens qui contribuent à améliorer les méthodes, les industriels qui participent indirectement à la production (fabricants d'engrais, d'insecticides, etc...) ceux qui s'occupent de la transformation des produits (fabricants de jus de fruits, de conserves, de confitures) enfin les transporteurs et les vendeurs.

Je ne doute pas du succès de la Revue « Fruits d'Outremer » et la Direction de l'Office de la Recherche Scientifique Coloniale a la certitude de faire œuvre utile en lui donnant toute l'aide dont elle pourra avoir besoin.

P. Ariès, dont le public connaît seulement les ouvrages historiques, s'est vu confier l'édification du centre de documentation de l'IFAC dès 1943. A noter que l'institut avait, dès la création, cette vocation documentaire inscrite dans sa définition. La bibliothèque centrale est créée tout d'abord ; les futurs chercheurs et documentalistes feront de la bibliographie en attendant des jours meilleurs.

La revue *Fruits d'outre-mer* (qui deviendra *Fruits*) voit son premier numéro sortir en septembre 1945. La revue comporte des analyses bibliographiques réunies dans une rubrique « Documentation ».

Ainsi, l'information du chercheur isolé, de l'IFAC ou non, la disponibilité d'ouvrages en bibliothèque, le souci d'établir des fichiers, alors manuels, et la publication des travaux existent dès 1945. Ces vocations s'affirmeront au cours des décennies.

Enfin, le rôle essentiel est tenu par R. Guillaume, qui doit obtenir les moyens nécessaires pour créer et développer le réseau dans son ensemble ; d'où les contacts et démarches officielles, rapports et missions. Bien entendu, il existe de nombreuses bonnes volontés, la France d'outre-mer est à l'ordre du jour. On se rend compte maintenant de ce qu'a été le travail accompli par les dirigeants d'alors. Mais il faut aller plus loin...

En guise de conclusion

Durant toute cette première période, années de guerre et années d'immédiat après-guerre, malgré des conditions matérielles difficiles et des budgets modestes, et malgré l'inexpérience technique des premiers ingénieurs recrutés, l'institut a su choisir les meilleurs sites de ses activités en Afrique tropicale et aux Antilles pour créer de toutes pièces, avec l'aide des professionnels et des tutelles administratives, les bases d'une recherche fruitière tropicale française.

Il a su également sélectionner les thèmes de recherche les plus urgents à entreprendre, sans guère de soutien scientifique, pour répondre aux préoccupations des producteurs.

Le dynamisme et la réussite des actions entreprises pouvaient, à cette époque, s'appuyer sur une opinion publique et des mentalités largement acquises au sens de l'effort et à une vision très volontariste et créative des sciences agronomiques pour « changer les choses ».

J. Cuillé

J. Cuillé, qui succéda à R. Guillaume, est un chercheur reconnu par ses pairs. Il a obtenu des résultats remarquables dans la lutte contre la cercosporiose des bananiers. Sa thèse de doctorat ès sciences sur le charançon du bananier, *Cosmopolites sordidus* Gem, a largement facilité la mise au point des méthodes qui ont abouti au contrôle de l'insecte.

Né le 4 avril 1921 à Orléans, ingénieur de l'Institut agricole de Nancy, licencié ès sciences en 1943, docteur ès sciences en 1950, J. Cuillé est entré à l'IFAC le 1^{er} mai 1943. Entomologiste en Guinée de 1945 à 1947, chef de la division de défense des cultures en 1951, il est nommé directeur technique pour l'agronomie, puis directeur général adjoint, en 1964, enfin, directeur général, en 1973.

Il a poursuivi l'œuvre de son prédécesseur en adaptant l'IRFA à un monde en plein changement et en accordant une audience plus grande à l'idée de « développement ». J. Cuillé prend sa retraite en 1983, alors que s'annoncent déjà de profonds changements. J.-M. Charpentier lui succède à la direction générale.

Une stratégie d'expansion 1952-1960

30

L'EXPANSION que va connaître l'IFAC au cours de cette période s'explique par la politique française agricole d'alors, qui vise à développer les productions, y compris celles des colonies françaises. Dans ces années qui précèdent l'indépendance des pays de l'Union française, il serait inexact de considérer que les activités de l'IFAC se limitent aux grandes cultures d'exportation (bananes et ananas).

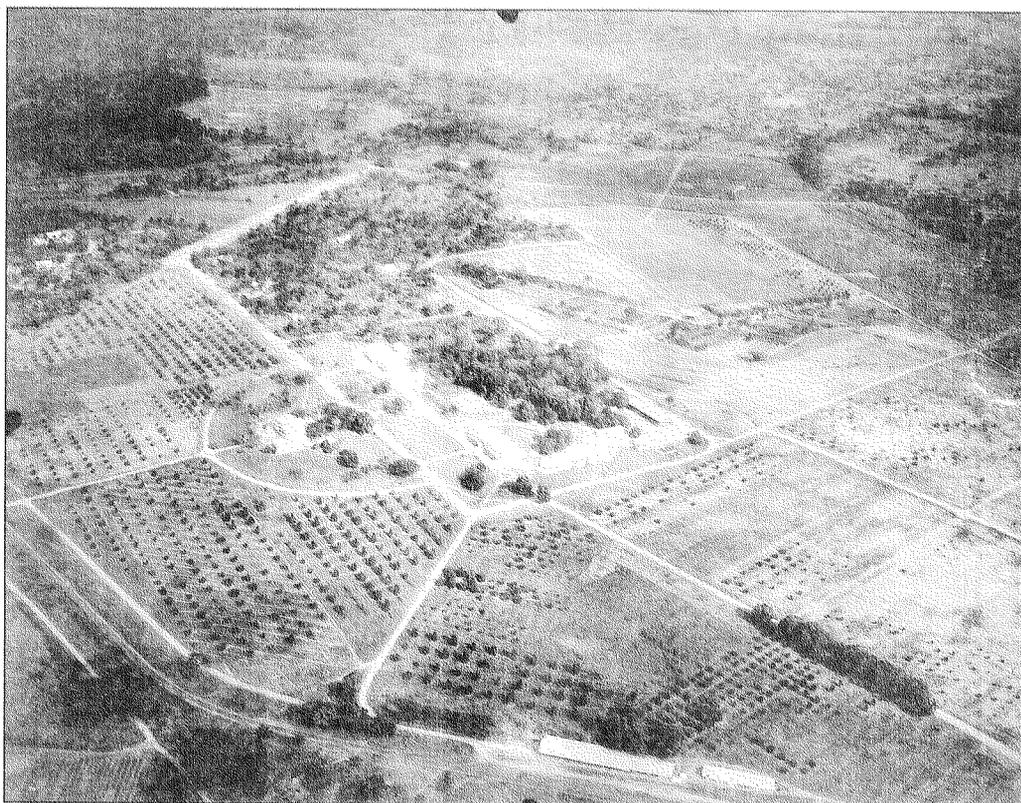
D'une part, les paysannats vont être incités à participer largement à ces exportations, d'autre part, le verger traditionnel sera singulièrement amélioré et diversifié par la distribution de plants, sélectionnés et sains, produits par l'IFAC. Les vergers ainsi créés assurent, aujourd'hui encore, une bonne part des productions nationales.

On peut discerner une grande diversité d'objectifs dans quelques exemples d'extension géographique de l'IFAC, l'origine des incitations étant tout aussi variée. Il ne faut pas oublier que l'IFAC jouissait d'une large initiative. Le conseil d'administration était cependant le garant que ces engagements étaient dans la ligne des tutelles.

L'aventure mauritanienne

Le palmier-dattier a été très tôt l'une des espèces fruitières retenues comme importantes. Quoique les succès n'aient pas été à la mesure des efforts réalisés, on doit signaler les uns et les autres et espérer que quelques leçons en soient tirées.

P.-F. Péreau-Leroy, généticien formé à l'ORSTOM, fut chargé d'étudier cette plante, ce qu'il entreprit au Maroc puisque c'était, en 1949, le site de la dernière année de formation par cet organisme. Il travailla donc sur la résistance clonale au bayoud, une fusariose qui s'était dangereusement développée



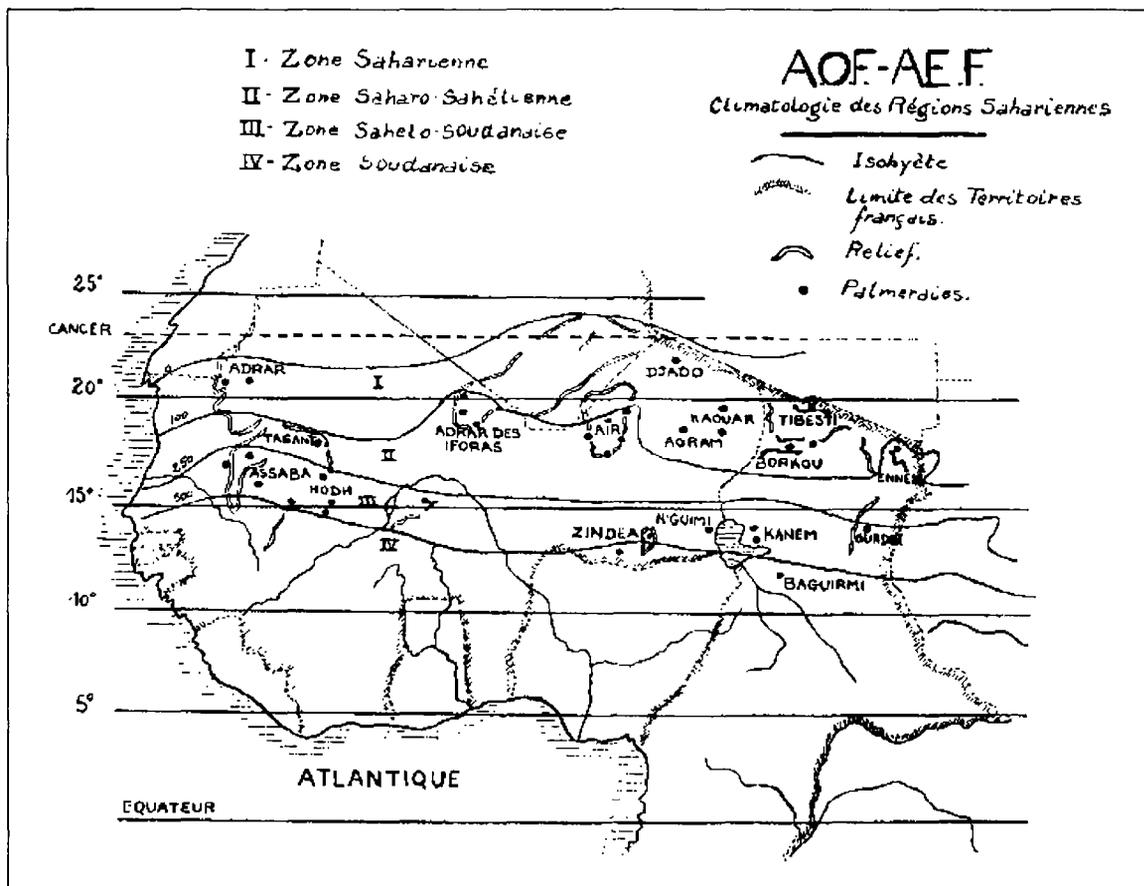
Vue aérienne de Foulaya, station centrale de l'IFAC (Guinée, 1956).

De gauche à droite, MM. Richardeau, Lorrain, Vilardebo, Pichon, Champion, Comelli, Mignard, Guillemot et Morel (station centrale, 1948).





Le personnel et les dirigeants de l'IFAC à Foulaya (Guinée, 1955).



Climatologie des régions sahariennes. (Fruits d'outre-mer, vol. 6, n° 3, 1951.)

dans la région. Malheureusement, ce spécialiste devait quitter l'IFAC assez tôt, en 1958, après avoir rédigé toutefois un ouvrage, *Le palmier-dattier au Maroc*.

Cette recherche fut abandonnée. P. Munier, agronome praticien, avait cultivé du dattier en Algérie avant la guerre pour une firme privée. Il fut engagé par l'IFAC et, après avoir séjourné quelques mois à Azaguié au moment du montage de la station, en 1950, il devait entreprendre des études sur les peuplements de dattiers, particulièrement en Mauritanie. P. Munier deviendra l'expert de l'IFAC sur l'ensemble des problèmes du dattier.

C'est en mars 1952 que commence l'aventure mauritanienne de l'IFAC, lorsqu'une mission s'installe à Kankossa. Les cent premiers rejets de palmiers-dattiers sont plantés au cours de l'hivernage de 1953.

Le site est une vallée d'alluvions essentiellement fluviales, la vallée du Karakoro. R. Maignien, notre ami de l'ORSTOM, fera la prospection pédologique. La profondeur de la nappe, de 2,20 à 4,50 mètres, subit des fluctuations de 1 mètre, selon les saisons. On pouvait alors écrire : « L'irrigation du palmier n'apparaît donc nécessaire que pendant les premières années. Par la suite, les plantes peuvent s'alimenter directement à la nappe souterraine. » Par ailleurs, les sols brun rouge étaient propices à la culture.

Kankossa était typique et convenait donc bien à l'établissement d'une station d'expérimentation, de plantations pilotes, de modèles d'oasis... Dix ans plus

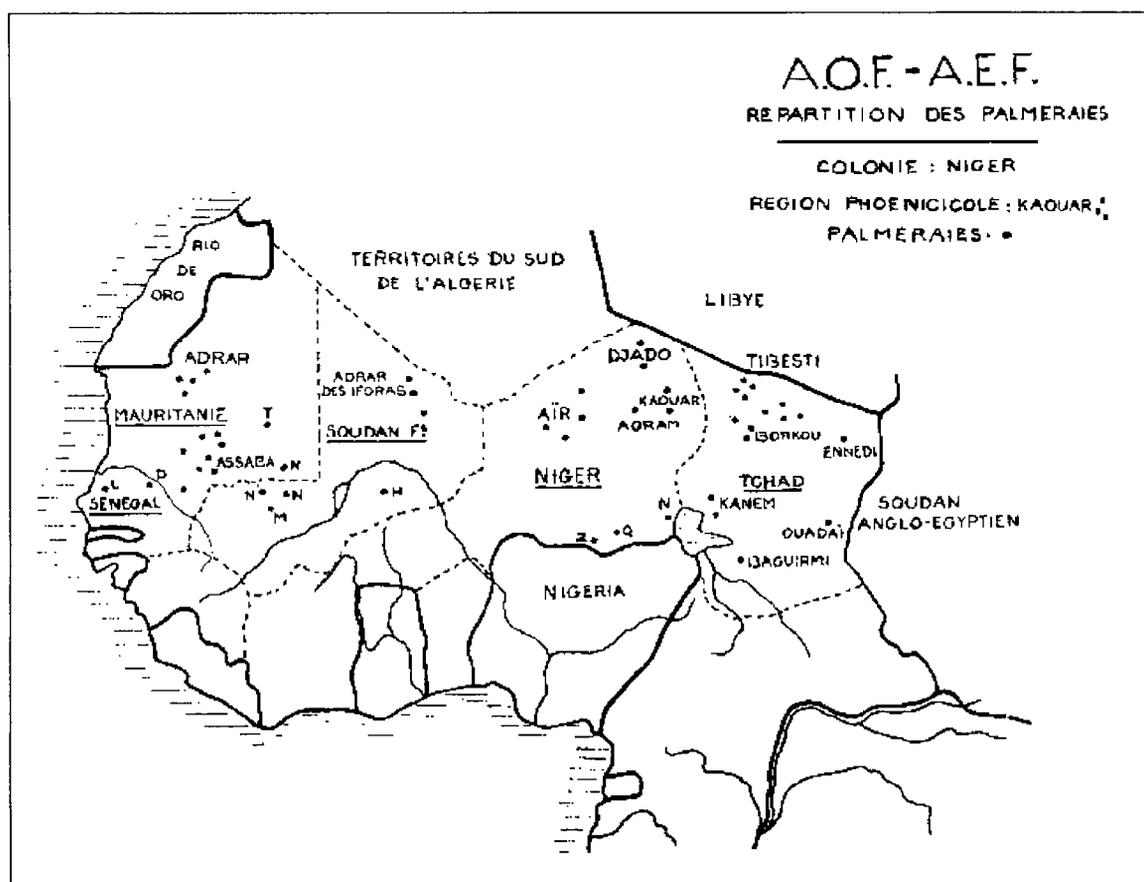
tard, 71 hectares de la concession sont mis en valeur, 42 hectares sont plantés (7 000 dattiers, dont les plus anciens entrent en production).

Kankossa est un poste difficile. Le climat est rude. Le court hivernage interrompt les relations par véhicules. Mais l'équipement est bon, la station est clôturée pour éviter les divagations de bétail. Le village s'est agrandi. L'opération est une réussite. Les études se développent sur les modes de multiplication, les phénomènes d'alternance, la biologie florale. Plus tard, la lutte biologique contre la cochenille blanche sera un succès (J. Tourneur, A. Vilardebo, C. Lenormand...).

Puis, en 1956, se manifeste une baisse, légère mais progressive, du niveau de la nappe phréatique. Elle va s'accroître à tel point dans les années 70 que les palmiers mourront les uns après les autres et Kankossa sera finalement abandonné. La mare a, elle aussi, disparu, et n'est réapparue que sporadiquement, ces dernières années.

La désertification a eu raison d'une partie des efforts accomplis. Certains de nos collègues avaient pourtant acquis une connaissance approfondie de l'ensemble des oasis à palmeraies de Mauritanie.

C. Lenormand les avait parcourues et survolées. Sans être écoutés, les agronomes de l'IFAC avaient depuis longtemps préconisé un repli vers le fleuve. On verra que l'institut, le seul à pratiquer l'agronomie dans ce pays, fut à l'origine de la création de la station de Rindiao (Kaédi) au bord du Sénégal.



Les palmeraies des régions sahariennes. (Fruits d'outre-mer, vol. 6, n° 3, 1951.)

Kankossa : l'opération réussit et meurt... faute d'eau

De 1948 à 1949, une étude confiée à l'IRFA conclut à la nécessité de rénovation et d'extension des palmeraies. Décision est prise de créer une station expérimentale, en Mauritanie, pour toutes les régions phénicoles de l'Atlantique au Tchad.

En 1952, le site de Kankossa est retenu, en bordure d'une mare qui occupe l'ancien lit du Karakoro. Elle est alimentée par des oueds recueillant les eaux de ruissellement du massif de l'Assaba. La station est à la limite nord de la zone sahélo-soudanienne, à neuf cents kilomètres de Nouakchott et à mille kilomètres de Dakar. Le climat est rude. Mais l'équipement est bon et la volonté des hommes permet le développement des opérations.

Kankossa est située dans la vallée du Karakoro. Les sols sont propices à la culture du palmier-dattier. Compte tenu du positionnement de la nappe, l'irrigation du palmier est nécessaire les premières années. Le site convient donc à l'installation d'une station expérimentale. L'histoire va en décider autrement.

En mars 1952, P. Munier et une petite équipe s'installent à Kankossa, avec trois missions essentielles : rénover les palmeraies de l'Adrar ; mettre au point les techniques culturales du palmier-dattier ; constituer une collection.

En 1953, la première parcelle de 100 palmiers est plantée avec des rejets des palmeraies de l'Assaba, de Guérou, de Takat, d'El Grahane...

La plantation des collections et essais s'échelonne sur une dizaine d'années, de 1954 à 1965. A la fin de 1965, près de 7 000 palmiers ainsi que leurs brise-vent ont été plantés.

En 1956, pour la première fois, la nappe phréatique accuse une baisse légère.

En 1961, l'institut entreprend des recherches pour lutter chimiquement contre la cochenille blanche. Les résultats techniques sont satisfaisants, mais incompatibles avec l'écosystème des oasis, d'où l'orientation vers la lutte biologique à partir des prédateurs naturels existants (J. Tourneur, A. Vilardebo, C. Lenormand, Laudého)...

En 1962, la station s'équipe d'un atelier de traitement, conditionnement et stockage de la récolte, afin d'effectuer des recherches sur la technologie de la datté. L'inauguration officielle a lieu en 1965. Cette même année, la mare, insuffisamment alimentée en 1961, commence à s'assécher.

En 1968, les pluies sont abondantes, mais des dépôts dunaires détournent l'oued Arhage de son lit.

Un canal de six cents mètres de long, creusé sans intervention d'engins mécaniques, rétablit la situation. Cependant, la nappe phréatique s'abaisse chaque année, entraînant la mort des « doums » d'abord, celle des dattiers ensuite.

En 1972, la station de Kankossa est fermée après plusieurs années d'une activité ralentie. Il s'ensuit une perte rapide de nombreuses palmeraies satellites nées de l'élan suscité.  La désertification a eu raison d'une partie des efforts accomplis.

Un enjeu considérable : les oasis

Dès les premières manifestations du processus de sécheresse, en 1956, l'IRFA ne cesse d'alerter les autorités sur l'impérative nécessité de sauvegarder les oasis, là où cela est encore possible, ou d'assurer très vite leur repli vers des zones refuges.

Les croyances et les coutumes locales, l'absence totale de clairvoyance des organismes de développement, l'indifférence générale, les événements politiques... ont étouffé ces appels.

Aujourd'hui, après vingt-cinq ans d'oubli, les palmeraies ainsi perdues le sont de façon irrémédiable et les oasis mortes ou en voie de disparition ont cessé de jouer leur rôle essentiel aux portes du vrai désert.

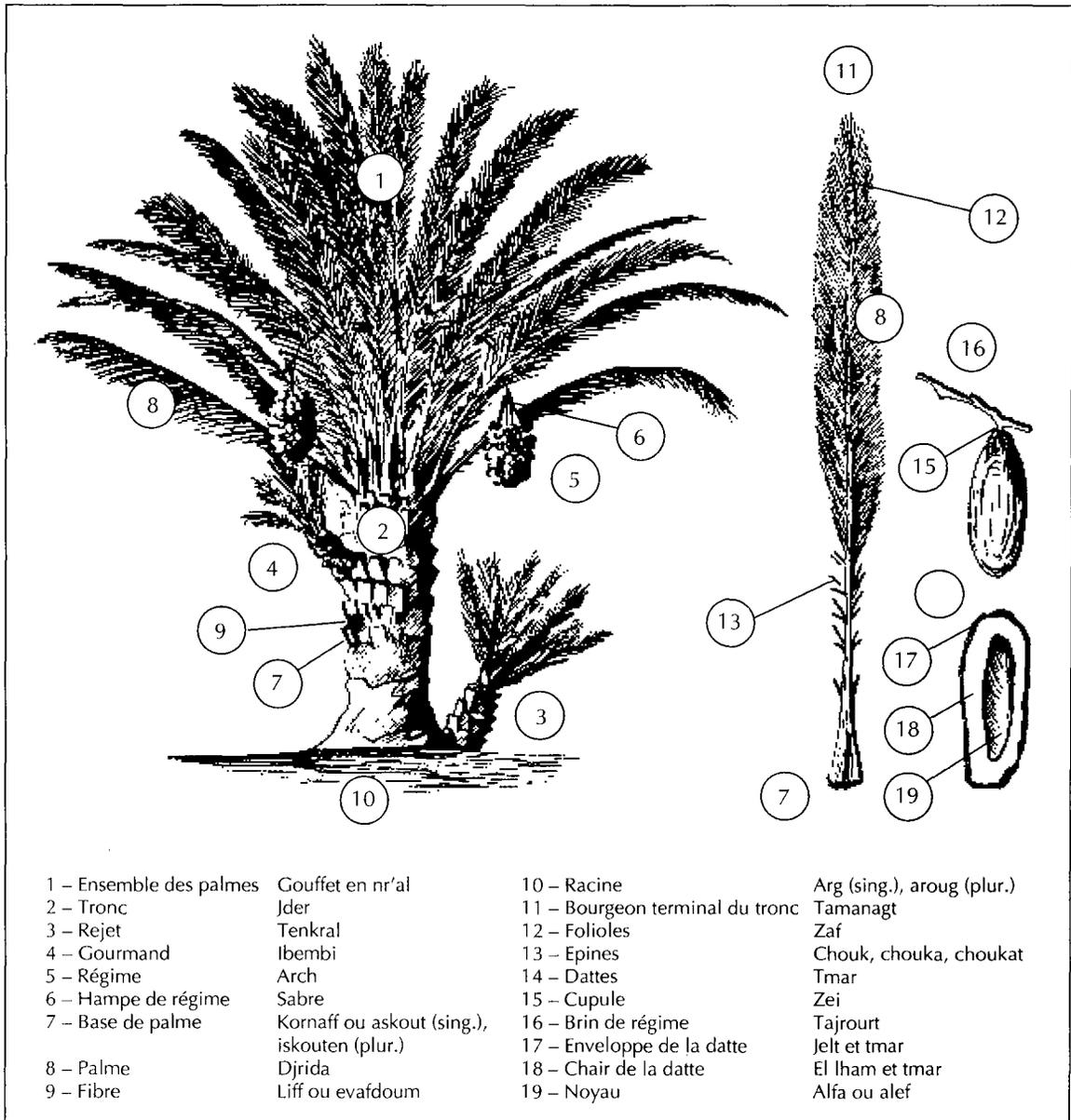
Pourtant, le palmier-dattier est le seul arbre — et l'histoire l'a prouvé — capable de recréer, dans les conditions climatiques les plus ingrates, les biotopes favorables pour faire front à l'avancée du désert.

Il faut attendre quinze ans pour qu'une jeune palmeraie commence à créer son « effet d'oasis », à partir duquel tout devient possible. Ce temps, qui apparut trop long à beaucoup, est pourtant insignifiant lorsqu'il s'agit de lutter contre la désertification pour la sauvegarde d'un continent.

Une prise de conscience collective tardive et l'absence de vraie stratégie n'ont pas permis d'organiser en temps voulu la défense et la réorganisation des palmeraies saharo-sahéliennes comme l'institut le préconisait. Il en est résulté la situation assez catastrophique que l'on connaît dans ces régions...

La Grande Vallée, au Congo, et les grandes illusions

Alors qu'en Mauritanie l'objectif est d'améliorer la plante vivrière de base des populations semi-nomades, la Grande Vallée, au Congo, fait l'objet de grands projets de cultures industrielles de canne à sucre et d'oléagineux. Elle devient un pôle d'attraction. Des études détaillées sont faites sur le milieu, pédologique en particulier.



Glossaire des appellations maures concernant le dattier. (Le palmier dattier en Mauritanie, *Annales IFAC*, n° 12, 1955).

L'IFAC disposait de quelques données rassemblées par P. Pélegrin, agronome en mission qui estimait possibles, sous réserve d'essais, les cultures d'agrumes, de bananiers, d'ananas, d'avocateurs, etc. En mars 1952, il insistait déjà sur la bonne adaptation des manguiers, dont la production serait bien placée à contre-saison.

En 1953, l'IFAC marquait une grande prudence à conseiller une culture bananière pour l'exportation. Certains planteurs privés avaient pensé faire des vallées du Niari et de la Loudima une nouvelle grande zone bananière plantée en variété Gros Michel. Mais les sols n'étaient pas ceux du Cameroun. Au contraire, ils manquaient de profondeur et, de plus, étaient d'une richesse médiocre. Il fallait irriguer, les saisons étant parfois sèches, malgré les apparences de nébulosité.

Les espoirs nourris par les autorités, l'insistance aussi des futurs planteurs, qui n'attendaient même pas les expériences pour entreprendre, obligèrent l'institut à s'installer et à expérimenter. En 1959, on concluait à l'échec de la culture extensive de Gros Michel. Les planteurs qui fertilisaient et irriguaient produisaient une banane trop chère. Les exportations cessèrent. En 1964, la culture était abandonnée, avec quelques conversions à l'élevage.

Cet exemple est typique de l'erreur coûteuse qui consiste à négliger les études préalables complètes. Mettre la charrue avant les bœufs...

Toujours est-il qu'une station avait été installée dans une boucle de la Loudima, à l'est de Dolisie. Le site choisi, d'une incontestable beauté, comportait une partie en plateau, dominant largement une partie basse en bordure de la rivière, entre lesquelles s'étagent quelques coteaux. On trouve en correspondance : sols ferrallitiques jaunes de plateaux, sols hétérogènes de bas-fonds, hydromorphes souvent sableux, sols colluviaux de pentes et bas de pente. La station est typique de la région du fleuve Niari, laquelle a été très étudiée.

La station, avec C. Antichan, F. de Laroussilhe, J. Bourdeaut, A. Sizaret, et d'autres, se développera selon un processus devenu habituel : phase des pépinières et collections, préparation des terrains pour les vergers de comportement, les vergers et bananeraies pilotes, les essais... La région est couverte de savanes. Le climat, avec deux saisons sèches et deux saisons pluvieuses, présente des variations considérables entre les années (1 500 millimètres en 1955, 620 millimètres en 1958!).

Tandis que les bananeraies cèdent la place aux jeunes vergers, que les bananiers vivriers, plantains du Mayumbé, sont observés et mesurés, les arbres croissent, la station devient productrice de plants et de fruits... Les premiers enseignements apparaissent : les avocats sont très sensibles à la sécheresse, le *scab* est important, les agrumes donnent de bons résultats, mais l'irrigation est indispensable. Toutefois, la production industrielle ne s'est pas développée et les productions villageoises sont toujours faibles ; leur dispersion ne permet pas l'utilisation rationnelle d'une partie des récoltes pour l'industrie des jus.

La véritable vocation de la station de Loudima, et donc de la microrégion, est la mangue d'exportation. Les vergers ont permis la comparaison puis la sélection variétale et les essais d'exportation. Les techniques culturales sont bien définies après dix années d'activité. Les traitements antiparasitaires sont nombreux et coûteux. Mais les expéditions réussissent, les envois se placent bien : de novembre à avril pour la gamme des variétés valables.

Des conditions politiques nouvelles devaient fortement perturber cette opération d'exportation de haut rapport. Et les difficultés financières pour assurer les campagnes de lutte phytosanitaire, les stocks de matériaux d'emballage et la programmation des expéditions vinrent à bout des efforts des agronomes français et congolais.

F. de Laroussilhe

F. de Laroussilhe, peu de temps avant de remettre aux autorités la station qu'il dirigeait, raconte qu'il avait un excellent technicien, sérieux, travailleur, discipliné. Tout aussi discipliné la nuit venue, lorsqu'il demandait à son directeur, de sortie, de bien vouloir lui présenter ses papiers d'identité. Quoique de Laroussilhe fût un homme plein d'humour, il ne disait pas avoir goûté alors la plaisanterie.

Après son départ, P. Subra et D. Gouriten essayèrent de maintenir une action « campagne de mangue ».

Depuis lors, le commerce de la mangue en Europe a augmenté considérablement ; la vocation du Congo demeure. Les leçons de quinze années de travaux de l'IFAC au Niari ne sont pas perdues. Publications et rapports constituent une bonne base de connaissance de la région.

En Equateur, l'Instituto Franco-Ecuatoriano de Investigaciones Agronómicas

L'Equateur de l'après-guerre était devenu le premier exportateur de bananes du monde ; et cela, fait remarquable, sans que les sociétés multinationales, la United Fruit Company et la Standard Fruit Company, aient imposé leur monopole comme dans la proche Amérique centrale. Il y existait de nombreuses propriétés moyennes, créées tout simplement sur la forêt. Ce « rush » fulgurant vers l'or vert était, en 1955-1956, fortement menacé par une maladie foliaire, la maladie de Sigatoka, ou cercosporiose, dont la progression était encore plus rapide.

C. Seminario dirigeait alors l'Asociación Nacional de los Bananeros (ANBE). Il avait appris qu'en Guadeloupe l'IFAC avait obtenu des résultats nouveaux et prometteurs. De culture européenne, il n'eut aucune difficulté à établir le contact avec H. Guyot et à développer très rapidement une opération d'intervention en Equateur. Celle-ci devait durer quatorze ans, de 1957 à 1971, par des conventions successives, tout d'abord avec l'organisation professionnelle et ensuite entre ministères (affaires étrangères en France, agriculture en Equateur).

Voilà une opération toute nouvelle, puisqu'elle se situe à l'étranger et, pis encore, dans un pays concurrent producteur de bananes. Certains membres du conseil recommandent la prudence à R. Guillierme. Mais il est passionnant de pénétrer en zone américaine, d'obtenir des informations de première main et de travailler avec des Latino-Américains.

Le travail est dur pour les ingénieurs français, qui doivent s'intégrer dans un milieu difficile et parfois violent ; F. d'Escayrac, puis B. Moreau, s'emploieront d'abord à créer une station digne du premier exportateur de bananes du monde ; elle se trouve à Pichilingue, non loin de Quevedo, à deux cent vingt kilomètres au nord-est de Guayaquil, le grand port du Pacifique. Pichilingue, c'est le bout du monde ; la route n'est pas construite, et pourtant c'est le « rush » de la banane, plantée de part et d'autre des pistes, sur des milliers d'hectares, en direction de Santo Domingo...

Après la fulgurante attaque de la maladie, telle que la panique se développait parmi les planteurs, la mise en œuvre de la méthode de lutte de l'IFAC, développée par H. Guyot et J. Cuillé, aura une efficacité suffisante pour que l'institut soit admis et qu'on lui laisse réaliser ses installations, d'abord aux frais de la profession.

C'est ainsi que Pichilingue sera très classiquement pourvu de maisons d'habitations, de laboratoires et de champs expérimentaux. Les noms de B. Aubert, J. Le Bourdellès, J.-C. Tourneur, P. Martin sont à ajouter à ceux déjà cités comme artisans d'un ouvrage difficile. De nombreuses missions eurent lieu ensuite, avec J. Brun, J. Champion, A. Vilardebo, F. Colmet-Daage, se matérialisant souvent par des publications bilingues de leurs spécialités.

D'autres visiteurs vinrent aussi des Antilles et d'Afrique pour apprendre comment se faisaient les choses dans ce pays assez extraordinaire.

Aidé par de nombreux amis, parmi lesquels C. Seminario, F. Durin, C. Herrera Vasconez, l'IFAC se charge de la formation sur son réseau de laboratoires et stations d'une quinzaine d'ingénieurs équatoriens qui devront prendre ensuite le relais des chercheurs français après quelques années de travaux en commun. Cette formule était à l'époque inconnue et n'a été reprise que dans les années 70, par le GERDAT. Ainsi peut-on se souvenir de C. Herrera Vasconez, F. Cucalon, G. Gambarotti, L. Tazan, et bien d'autres. Une autre station fut établie dans le sud, à Machala (El Oro), dans une autre zone bananière bien différente, une troisième à Vainillo. Autrement dit, un sous-réseau se développait.

La structure s'était officialisée en un Instituto Franco-Ecuatoriano de Investigaciones Agronómicas. Mais elle s'était alourdie et devenait coûteuse, de sorte que le ministère des affaires étrangères français estima finalement que l'opération avait assez duré pour que les Equatoriens volent de leurs propres ailes.

En une dizaine d'années, les chercheurs français avaient participé à la lutte contre la maladie de Sigatoka, préparé la conversion variétale devenue nécessaire pour contrecarrer l'extension de la maladie de Panama, et mis au point les techniques à utiliser pour les nouvelles variétés. Ils avaient été en contact avec les recherches concurrentes nord-américaines, avaient formé de jeunes ingénieurs.

Mais tout va vite en ces pays, et la station de Pichilingue fut abandonnée peu après la fin du contrat et retourna à la brousse. D'autres stations furent créées. Mais, lorsqu'on passe en Equateur, on retrouve avec joie quelques anciens qui poursuivent des études bananières.

La présence française a été certes trop brève et on a souvent regretté la disparition d'un pôle de recherche bananière en Amérique latine. Alors que, les premières années, la coopération avait été développée par des initiatives privées dont les participants avaient pleinement conscience de l'enjeu technique, l'officialisation ultérieure n'apporta aucune garantie de pérennité. Il est possible et même probable que les responsables de l'arrêt de l'opération n'aient eu aucune idée de sa nature.

Quelques actions furent entreprises plus tard en Amérique latine, en Colombie, au Mexique, puis au Nicaragua.

Une place pour les agrumes en Corse

L'île est sous un climat relativement doux qui convient à diverses espèces d'agrumes et même à quelques variétés d'avocatiers. J.-C. Praloran, qui avait commencé sa carrière au service de l'Horticulture du Maroc avant d'entrer à l'IFAC, contribua à créer la station d'agrumiculture de San Giuliano dans la plaine côtière orientale, à cinquante-quatre kilomètres au sud de Bastia.

En 1957, le rapport remis au ministère de l'agriculture et à la commission du Plan était très favorable à l'établissement d'une agrumiculture en Corse. La

Société de mise en valeur de la Corse (Somivac) fit siennes ces conclusions et décida de créer cette station, dont l'IFAC eut la direction technique et scientifique jusqu'en 1964. La gestion était mixte avec la Somivac.

J.-C. Praloran quitte la direction de la station en 1963. Il a beaucoup travaillé à lui donner son aspect actuel par une politique d'acquisition de parcelles et par la location, à bail amphythéotique, d'autres terrains. Les premières parcelles expérimentales ont été mises en place à partir de 1959-1960. Une action très soutenue a favorisé le développement de la zone de production de mandariniers.

Mais, en 1964, l'INRA « achetait le domaine » et en prenait la charge administrative à partir du 1^{er} janvier 1965, sous la nouvelle appellation de station de recherches agrumicoles (SRA). Une convention INRA-IRFA réglait en juillet 1965 le problème délicat de la coexistence de chercheurs des deux organismes. Si L. Blondel prenait en effet la direction de la station INRA, l'IFAC-IRFA y détachait plusieurs agronomes et chercheurs : G. Vullin, dès 1958, spécialisé dans les problèmes de pépinières et de conduite des vergers ; R. Vogel, très spécialisé dans les études des viroses des agrumes mais conservant aussi les problèmes avocatiers ; P.-J. Cassin, qui, après des séjours en Guinée, au Maroc, devenait le chef de file agrumes de l'Institut.

Pour l'IFAC, la station de Corse a été créée de façon à soutenir directement une profession abondant avec dynamisme, mais aussi avec des incertitudes techniques, un développement assez marginal. Autrement dit, une recherche d'accompagnement était nécessaire. Mais, au fil des ans, la SRA va devenir un pôle international par son matériel végétal, ses collections, ses hybrides, par ses études approfondies sur les viroses, leur indexation et la production de matériel végétal sain. Ces dernières recherches se font en liaison avec le laboratoire de biologie moléculaire et cellulaire de l'INRA à Bordeaux, dirigé par J. Bove, qui a commencé sa carrière à l'IFAC.

La station INRA-IRFA a donc été une opération positive, même si l'IRFA n'a ni les responsabilités de gestion ni la possibilité financière de développer sa participation. Les services réciproques rendus par les chercheurs des deux organismes ont été très importants.

Les collections

L'installation et la constitution d'une collection, outil de travail indispensable et atout pour le développement fruitier, reviennent comme un leitmotiv à chaque création d'une station ou à chaque intervention nouvelle de l'Institut.

Si ce souci dominant des chercheurs est si fort, c'est qu'il reprend une démarche constante des anciens botanistes qui avaient sillonné le monde, poussés par la curiosité, pour observer, récolter et réacclimater dans d'autres zones l'extrême diversité du monde végétal. Il est logique et tentant de penser qu'une espèce observée avec toute sa splendeur dans un site donné devrait, avec quelques soins, dans un autre site, satisfaire les besoins d'autres consommateurs.

Toute l'histoire des fruits et de leur diffusion dans le monde, au-delà de leurs aires d'origine, est là pour accréditer cette démarche et la justifier.

C'est pourquoi le nombre des collections créées par l'IRFA dans cette décennie des pionniers, et dans les années suivantes, ne se compte plus, qu'elles aient été spécialisées par espèces fruitières ou polyvalentes, qu'elles aient été modestes ou importantes.

Toutes ces créations ont demandé un travail considérable, surtout si l'on songe que, il y a peu d'années encore, les transports aériens n'étaient pas aussi performants ni aussi rapides que

maintenant, et que le voyage d'échantillons botaniques fragiles (greffons, graines, fruits) n'était pas sans risque.

Nombre de chercheurs de l'IRFA se sont dépensés sans compter pour cette tâche et ils ont eu la satisfaction de voir se développer des vergers issus de ces collections.

La diffusion du matériel le mieux adapté a été réalisée soit par création de vergers de grande surface, soit par distribution plus ou moins organisée de dizaines de milliers de plants en milieu paysan. Le résultat n'a pu être estimé que de longues années après, lorsque les étals des petits marchés villageois se sont enrichis de fruits de qualité jusqu'alors inconnus ou rares.

Malheureusement, et trop souvent, l'intérêt de ces collections n'a pas été compris par les responsables nationaux ou locaux auxquels elles étaient destinées. Certaines ont disparu dans les difficultés politiques, administratives et financières qui ont marqué les décennies suivantes. □

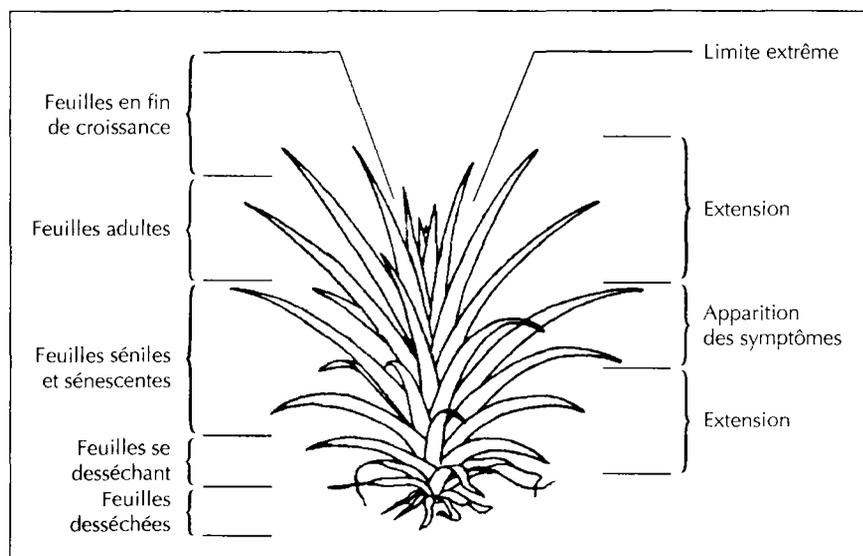
En guise de conclusion...

Au cours de cette deuxième décennie d'existence, la forte expansion des activités, en volume comme en thèmes et en diversité géographique, révèle que l'esprit pionnier des agents et de la direction de l'institut ne s'est pas émoussé, alors que sont perceptibles divers « craquements » annonciateurs des turbulences qui toucheront successivement ou simultanément la société, les politiques nationales — avec l'indépendance des anciennes possessions coloniales des pays européens — et la politique internationale.

On peut discerner dans les interventions de l'institut une grande diversité d'objectifs, l'origine des incitations étant tout aussi variée.

On peut regretter que, en matière de développement, nos conseils de prudence n'aient pas été suivis au Congo ; que les recommandations pressantes, formulées à partir de l'expérience mauritanienne, n'aient pas été entendues ; et donc, que l'on ne se soit pas penché efficacement, en temps voulu, sur la défense et la réorganisation de la palmeraie saharo-sahélienne d'Afrique. On peut regretter que, après la réussite de notre engagement en Equateur, les « politiques » n'aient pas compris l'intérêt de permettre à l'institut de maintenir sa présence en zone américaine. Avec le recul, on peut mesurer l'erreur qui fut alors commise.

Feuilles d'ananas.
(Fruits d'outre-mer,
vol. 14, n° 7, 1959.)



L'extension du réseau 1960-1970

L'EXPANSION de l'IFAC avait débuté bien avant que la station de Foulaya ne disparaisse. Elle s'amplifia lorsqu'une partie du personnel dut être affecté en d'autres lieux. Ainsi, la Côte d'Ivoire, puis les Antilles, virent leurs installations et leurs effectifs renforcés.

Le bilan guinéen

En 1958, la station centrale, qui agissait aussi en tant que centre régional, avait à son actif quelques importantes réalisations. Nous nous bornerons ici à en rappeler les principales.

Les techniques de culture de l'ananas pour l'exportation en frais ont été mises au point par l'équipe animée par C. Py. L'installation d'un ensemble agro-industriel en région côtière a conduit les agronomes à concevoir les systèmes de culture pour l'approvisionnement des usines en ananas de dimensions adéquates pour la conserverie. Culture très sophistiquée, nouvelle, et qui finalement fera le bonheur de la Côte d'Ivoire, alors que la Guinée interrompt son élan.

La bananeraie guinéenne aura atteint son maximum quelques années avant 1958. Ensuite, elle devra se défendre des atteintes très virulentes de la cercosporiose. Les premières études des nématodes parasites des racines ont montré l'importance de ce facteur adverse et permis d'expérimenter les premiers produits chimiques capables de gêner leur pullulation.

Mais, dès lors que l'organisation professionnelle se désintègre, que le marché préférentiel disparaît, les recherches perdent leurs objectifs, les résultats n'étant plus appliqués. La conversion variétale, avec le cultivar Poyo introduit de Guadeloupe par l'IFAC, a cependant été réalisée ; la banane Cavendish naine a fait son temps.

De très importantes collections de fruitiers ont été constituées. L'itinéraire technique des principaux d'entre eux a été défini. Cette richesse est à la base de la création de vergers, et du développement diffus des fruitiers dans le pays. Ces collections ont également servi de « mères » aux collections installées dans les différents pays d'Afrique.

Le laboratoire de chimie des fruits et l'atelier pilote de technologie s'étaient intéressés aux huiles essentielles d'agrumes, qui étaient l'une des exportations de Guinée, produits d'origine artisanale (essence d'orange du Fouta-Djalou) ou industrielle (Labé). Le pays exportait aussi des citrons.

Les productions guinéennes existantes ou projetées sont privilégiées par la présence d'une station exceptionnellement équipée. Quoique les actions régionales et générales aient été bien distinguées dans les programmes, les agronomes et chercheurs ont été surtout en contact avec les producteurs du pays.

La station de Foulaya étant devenue adulte, avec ses dizaines d'hectares de bananiers, d'ananas, ses vergers d'avocatiers, de manguiers, d'agrumes à essence ou à jus, d'anacardiens, de papayers, etc., les nouveaux recrutés de l'institut viennent y terminer leur formation. Que ce soit aux champs ou dans les laboratoires, un personnel dahoméen ou guinéen a été formé et est capable d'assumer les observations, le contrôle de la bonne marche des expérimentations. L'action extérieure de la station centrale sur les autres pôles du réseau a commencé par des missions de ceux qui sont devenus spécialistes de telle ou telle espèce fruitière, ou de telle discipline.

J.-E. Mignard a dirigé de main de maître l'ouvrage, dont l'équipement est bien avancé — bâtiments neufs, quartiers d'habitations, électrification et eau courante, laboratoires, usine pilote avec appareillages modernes, usine à gaz, infirmerie, matériel agricole lourd et léger, irrigation pas aspersion, barrages et réserves d'eau. Mieux encore, une équipe de chercheurs, d'ingénieurs et de techniciens œuvre sous une discipline sévère mais librement acceptée.

Parmi ceux qui apportèrent leur contribution (annexe 1), certains sont mieux connus, car ils ont fait carrière à l'IFAC, puis à l'IRFA. Quelques-uns ont publié des ouvrages de référence largement diffusés dans le monde tropical ou scientifique.

La disparition de la station centrale

Sékou Touré fut d'abord connu sur la station comme syndicaliste, prêchant la grève à la main-d'œuvre, avant de devenir chef du Conseil du gouvernement de Guinée. J.-E. Mignard fut alors le « ministre » de l'agriculture, sans pour autant abandonner la direction de la station.

Ce fut une grande surprise que Sékou Touré refuse l'adhésion à la Communauté et réclame l'indépendance, d'ailleurs offerte. L'IFAC devint en moins de deux semaines l'un des organismes sous tutelle officielle française à rester en place (avec l'Institut Pasteur, entre autres). La direction générale, sur les instances de J.-E. Mignard, avait décidé de tenter de se maintenir, estimant que les conditions de travail pourraient peut-être rester satisfaisantes. La cassure politique eut lieu à la fin de septembre 1958, et la station centrale dura jusqu'en 1961. Les activités furent progressivement réduites, faute de moyens

de financement, car les autorités françaises désapprouvaient le maintien dans ce pays, avec lequel les relations devenaient de plus en plus tendues.

Le personnel européen fut progressivement rapatrié au siège ou affecté ailleurs (principalement en Côte d'Ivoire). Les vexations, dues à de nouveaux fonctionnaires le plus souvent, se multipliaient pour ceux qui restaient. L'IFAC quitta ce qui était devenu le Centre guinéen de recherches agronomiques. Les derniers partants, après fouilles, obtention difficile des cachets de tous les services de police, de contrôle..., furent J. Morel, J. Brun, B. Mulat, J. Monnet, A. Sizaret, M. Beugnon et G. Euverte.

Aucune recherche n'a ensuite été réalisée sur cette prestigieuse station, maintenue en état quelques années par les chefs des travaux et adjoints formés par nos soins. Les objectifs devinrent plus vastes, concernant l'agriculture générale et l'élevage. Foulaya demeura un site de visites officielles, à montrer sur la route du nord. Le développement des cultures fruitières déclina : la banane très vite, les importations soviétiques n'étant aucunement rentables ; l'ananas persista un peu plus longtemps mais, malgré de nombreux renflouages, devint très restreint ; on ne parle plus guère des fameuses huiles essentielles d'agrumes. On ne peut en déduire que ce fut au profit des productions vivrières, car la pénurie s'installa quasi définitivement dans le pays.

Ainsi se termina la mirifique aventure guinéenne. Tous les alentours de Foulaya sont couverts de manguiers greffés en variétés introduites. Le bon sens du paysan soussou lui a fait s'assurer d'une parcelle de l'héritage d'une époque où il avait participé à la mise en valeur des terres. Car il s'était formé une classe de planteurs nationaux de bananiers, d'ananas et d'arbres fruitiers qui a disparu ensuite.

Evolution de la stratégie de l'institut

Le bilan pour l'IFAC était positif. En une décennie, de nombreux ingénieurs et chercheurs avaient été formés sur le tas. D'étudiants en stages divers ils étaient devenus des agronomes motivés, ayant vécu dans des conditions difficiles, ayant acquis une expérience irremplaçable auprès des colons, des paysans, des fonctionnaires de l'Agriculture ou des Forêts et de bien d'autres.

La grande leçon à tirer était évidente. En période de décolonisation, il était dangereux de concentrer des moyens importants dans un pays. Il était préférable de répartir les hommes et les moyens de travail en fonction d'objectifs qui seraient définis par les tutelles et les utilisateurs des résultats obtenus.

Toutefois, il sera de plus en plus difficile de faire admettre à nos partenaires, des pays devenus récemment indépendants, la notion de réseau de recherche, qui signifie que chacun profite des résultats obtenus chez les autres. Bien au contraire, chaque nouvelle république voudra développer une recherche nationale.

Devant toutes ces contraintes, la direction de l'institut usa d'un prudent dosage : une extension géographique vigoureusement poursuivie ; un recentrage de certaines activités en France métropolitaine, pour les années 60, en région parisienne ; une importance accrue pour deux positions clés, la Côte d'Ivoire en Afrique, les Antilles françaises en zone américaine.

Bien que les événements de Guinée aient été un coup de tonnerre dans un ciel déjà bien couvert, l'ensemble des expatriés, dont la plupart étaient chercheurs, accepta l'évolution nécessaire et conserva sa confiance dans ses dirigeants.

Poursuite de l'extension

Mali

Les contacts entre Guinée et Mali, très proches, avaient toujours été fréquents. En particulier, les pépinières officielles avaient été pourvues des variétés modernes. Ce n'est qu'en 1962 que le Centre national de recherches fruitières fut créé au Mali, à la suite d'une convention entre gouvernements.

Le terrain se trouvait à la limite même de la ville de Bamako, face à l'ancien aéroport, en pleine zone constructible. Les études de sol faites ultérieurement devaient montrer que les terres limono-argileuses étaient lourdes, acides et assez pauvres. Mais le fleuve était tout proche, et donc les ressources en eau garanties.

B. Mulat, chargé de la mise en œuvre du programme, avait introduit un important matériel végétal provenant de la station centrale de Guinée. Le travail fut mené rapidement. Les routes tracées, les brise-vent furent plantés, et l'on vit de très belles parcelles de bananiers Poyo, alors que croissaient les jeunes *Citrus*, manguiers et avocats.

Un atelier pilote fut organisé. Le personnel formé devait étudier les possibilités d'établir de petites industries de transformation des fruits : jus, nectars, confitures. Par ailleurs, L. Haendler tenta de promouvoir l'extraction artisanale d'essence d'orange alors que la production guinéenne s'était effondrée. Le sud du pays, le Fouta malien, possédait des peuplements d'orangers exploitables.

C. Moreuil, F. de Laroussilhe, A. Pinon et J. Gouriten prirent part au succès du centre national. Sous l'impulsion de P. Jeanteur, un véritable réseau de points d'appui régionaux fut créé pour répondre à la diversité écologique du pays. Parcelles de comportement et vergers pilotes se multiplièrent. Les paysans maliens étaient fortement intéressés par le renouvellement ou l'amélioration de leurs vergers. La région de Sikasso s'était révélée avoir une vocation fruitière : agrumes divers, ananas, bananiers, papayers...

En septembre 1973, la convention fut dénoncée brusquement par les autorités maliennes et la présence des ingénieurs de l'IFAC (dont A. Darthenucq) interrompue. La recherche fruitière se poursuivit sur la lancée initiale, mais avec des moyens réduits. Des relations sporadiques ont été maintenues.

Sénégal

Une autre forme d'intervention est adoptée au Sénégal. L'administration est structurée et préfère disposer d'un conseiller permanent en développement fruitier plutôt que de voir un autre organisme s'ajouter à ce qui existe et mieux réussir peut-être grâce à une souplesse de fonctionnement supérieure.

V. Furon est un ancien qui a fait carrière à Azaguié en Côte d'Ivoire. Il fera le bilan du matériel des stations officielles et étudiera les vastes projets gouver-

nementaux : développer une production fruitière pour répondre à l'importante demande d'agglomérations comme Dakar...

Il s'agit tout d'abord de produire en Casamance les bananes habituellement importées de Côte-d'Ivoire. En 1964, une pépinière est donc créée à Singhère, dans le Balantacounda, en moyenne Casamance. On y produira 75 000 plants de bananier Nain entre 1966 et 1971. Et l'on pourra mettre en place la première bananeraie (du service de l'Agriculture) à Saliot, irriguée par prise d'eau sur une petite rivière, paillée et menée à la manière « Guinée », accessible aux paysans. Par ailleurs, le Fonds européen a décidé de financer une autre opération Bananes dans cette région (6 000 tonnes) et l'IFAC travaille avec Ilaco, une société néerlandaise d'aménagement.

Les difficultés n'apparaîtront pas tout de suite. Les ressources en eaux de surface diminuent considérablement par suite de déficits pluviométriques répétés. Il faudra, dans les dernières années, recourir à des forages. Les autres problèmes techniques (nématodes, cercosporiose, carences minérales...) seront résolus grâce à l'expérience acquise ailleurs.

Le montage en coopératives est riche d'enseignements. On constate d'énormes différences entre coopérateurs, certains paysans travaillant très bien et obtenant de hauts rendements financiers. Celui qui réussit en vient d'ailleurs rapidement à employer des salariés. Les cours pratiqués à Dakar sont suffisants pour permettre un conditionnement amélioré, le remboursement des avances d'engrais et des frais communs et un bénéfice correct à partir d'un rendement satisfaisant. Mais l'irrigation par aspersion est maintenant la règle et la culture devient intensive. Elle reste vulnérable (certaines eaux sont salines), les structures sont lourdes, la discipline coopérative est encore peu comprise.

Pourtant, en soi, l'expérience est intéressante. Elle s'élargit à la culture de l'ananas, tout à fait adaptée à l'écologie. La Casamance a d'ailleurs une bonne vocation fruitière, analogue à celle de la Guinée. Cela n'a rien d'étonnant. Les « Rivières-du-Sud » des explorateurs s'étendaient de la Gambie à la Sierra Leone : savanes arborées, fleuves et rivières, mangroves.

Tandis que G. Plaud, J. Kaplan, M. Beugnon et J. Guillemot peinent en Casamance, V. Furon termine sa carrière à Dakar en tentant de développer un programme agrumes (pépinières, collections), contrecarré par les fortes sécheresses des années 70, et de pousser au renouvellement du verger de manguiers greffés. Il forme des arboriculteurs pour le greffage ou le surgreffage des vieux arbres et reste l'homme de terrain respecté de ses jeunes élèves pour son savoir et son affabilité. Quoique le Sénégal ait une bonne possibilité de production exportable grâce aux liaisons très faciles avec l'Europe, le développement fruitier n'a pas pris corps. Il est vrai qu'une période climatique hautement défavorable ne facilite pas les tentatives de développement.

Après quelques années de présence, on peut affirmer qu'il est possible d'assurer l'approvisionnement des villes, d'améliorer le régime alimentaire au village, d'exporter des fruits « exotiques » en Europe, et donc de créer des ressources supérieures aux revenus classiques.

La banane dans le pays balante a assuré l'amélioration de l'habitat, des moyens de locomotion et un confort de vie.

République centrafricaine

En République centrafricaine une action fugace, à la fin des années 60, ne paraît pas avoir laissé beaucoup de traces, bien que D. Gouriten, jeune ingénieur, ait dépensé beaucoup d'efforts et ait eu maintes difficultés pour installer une antenne fruitière proche de Bangui. C'est un différend local entre B. Bokassa, alors maître du pays, et l'IFAC qui a conduit à un départ brutal de l'assistance agronomique française. On retrouvera assez fréquemment ce type d'échec dû à des interventions politiques, éloignées des préoccupations techniques et économiques.

A. Sizaret est un pépiniériste qui élève les arbres avec amour. Il a débuté à la station centrale, puis a quitté l'IFAC pour faire son tour du Monde comme on faisait son tour de France. Il a travaillé, entre autres lieux, en Australie.

Revenu à l'Institut, il sera toujours l'homme des démarrages de stations, des créations de petits coins de pépinière où sont semés les futurs plants à greffer.

Niger

Au Niger, les fruits sont rares et d'autant plus appréciés des populations. Ils sont très chers, surtout quand ils proviennent du sud. Les autorités sont donc désireuses de créer un centre fruitier qui puisse à la fois expérimenter et fournir des variétés adaptées avec le mode d'emploi. En 1966, A. Sizaret s'installe à Gabougoura, proche de Niamey. Les sols sont difficiles, sur des alluvions du fleuve. Le choix a été fixé en fonction des possibilités d'irrigation et des accès plutôt que par des études pédologiques préalables.

Les conditions climatiques sont dures, surtout en fin de saison sèche. A. Sizaret installe un ensemble compact : pépinière, arbres semenciers, parc à bois de greffe. Les agrumes, originaires de Corse, sont garantis indemnes des viroses identifiables. On trouvera rapidement à Gabougoura des vergers composites, modèles proposés aux paysans de la région, auxquels on propose un contrat : ils entretiennent et ils auront les récoltes. Pour limiter les inconvénients de la période d'attente de mise à fruit, on essaie diverses associations et des cultures intercalaires pendant les premières années.

Lorsque les arbres sont devenus adultes et que Gabougoura est une remarquable tache verte sur un site aride que seule l'irrigation valorise, des divergences apparaissent entre les responsables de l'agriculture et ceux de la recherche nationale nouvellement créée. L'IFAC fera les frais d'une querelle dont il n'est pas partie. La responsabilité du terrain lui sera enlevée, juste au moment d'ailleurs où des anomalies de croissance surviennent sur des arbres et donnent lieu à divers diagnostics.

Plusieurs points d'appui ont été créés dans ce vaste pays ; à Maradi, entre autres lieux. Des vergers pilotes sont installés. La pépinière de Gabougoura continuera à fournir des plants aux paysans comme aux notables, planteurs dans leurs campagnes. Plus tard, un verger sera créé à Bonkougou avec des associations entre agrumes, manguiers et dattiers. Une opération de développement de vergers paysans groupés aura lieu à Gaya, au sud du pays, tandis qu'au nord on s'intéresse sporadiquement aux peuplements de dattiers (Agadès).

Dahomey

Au Dahomey (devenu Bénin à la fin de 1972), G. Montagut s'installe comme conseiller fruitier à Allahé, près de la ville d'Abomey, en 1966. Il vient de Martinique. Il entreprend un travail classique d'installation de pépinières capables de fournir du matériel végétal sain. Il forme un ingénieur national, qui devient son homologue. Il diversifie ses actions et déborde un peu des fruits habituels. Il étudie plusieurs espèces dont les baies contiennent un édulcorant naturel (*Synsepalum dulcificum*). Bien que des contacts aient été établis avec des utilisateurs éventuels d'Europe et des Etats-Unis, le projet ne débouchera pas.

Un autre objectif est de créer une unité intégrée de fabrication d'essence de citron, dont on estime alors l'avenir économique assuré. Une plantation d'une cinquantaine d'hectares de citronniers sera enfin réalisée, avec une modeste irrigation. J. Bourdeaut (1975-1977) devra mener l'affaire au cours de la mutation politique. L'usine, quoique commandée et livrée, montée par J.-C. Dumas, ne sera jamais mise en fonctionnement faute des moyens nécessaires. Encore un exemple d'une petite opération agro-industrielle financée par la coopération et la Commission des communautés européennes qui échoue pour des causes non techniques.

Mauritanie

Les réflexions des années 60, menées principalement en France par l'équipe INRA d'Antibes (M. Ipert), sur la nécessité d'utiliser la lutte biologique chaque fois que cela est possible, ont trouvé en Mauritanie, entre 1967 et 1972, un remarquable champ d'action.

A cette époque, les peuplements du palmier-dattier, environ 600 000 arbres, sont répartis dans des oasis d'importance variable, largement dispersées dans le pays. Les cultures d'accompagnement sont modestes ou rares : luzerne, orge, henné, légumes. Le milieu végétal est peu complexe et relativement bien isolé. Les revenus agricoles sont faibles et ne peuvent supporter des interventions onéreuses pour lutter contre les ravageurs.

Les palmiers de Mauritanie sont fortement parasités par une cochenille, *Parlatoria blanchardi* Targ., dont les populations forment des encroûtements sur les palmes, affaiblissent les arbres et en diminuent la récolte.

En 1966, M. Gaillot, du Muséum national d'histoire naturelle, récolte en Irak et en Iran des prédateurs naturels des cochenilles, dont plusieurs coccinelles.

Au sein de ce groupe comprenant plus de 3 000 espèces, *Chilocorus bipustulatus* var. *iranensis* se révèle possesseur des qualités requises, à savoir :

- être un prédateur vrai et actif ;
- posséder une capacité de reproduction élevée ;
- être apte à trouver un hôte de remplacement tout en se maintenant en équilibre sur son hôte cible ;
- être bien adapté au climat mauritanien et aux variations saisonnières extrêmes.

Cette coccinelle se caractérise par un développement deux fois plus rapide que celui de la cochenille, ce qui conduit, dans les conditions des palmeraies mauritaniennes, à une multiplication quinze fois plus élevée que celle de la cochenille dans un même laps de temps.

Les études sur la biologie de la coccinelle, sur celle de la cochenille, sans oublier celles sur le palmier-dattier, sont menées par MM. Laudého et Tourneur, sous la direction de M. Vilardebo, avec l'aide de quelques volontaires du service national, de 1965 à 1972.

En quelques années, malgré des conditions de séjour difficiles, l'équipe d'entomologistes, collaborant avec l'INRA d'Antibes, met au point l'élevage de la coccinelle, détermine les périodes favorables aux lâchers, surveille l'évolution des deux populations. Les lâchers sont effectués par avion (M. Lenormand) dans les palmeraies isolées. En moins de deux ans, un assainissement presque parfait des arbres est obtenu. La vigilance des chercheurs de l'institut permet ensuite d'entretenir régulièrement et à peu de frais cet état sanitaire.

Le succès de cette expérience exemplaire est récompensé par l'émission, en mai 1969, d'un timbre postal mauritanien à la gloire de *Chilocorus bipustulatus*.

Cette histoire d'une réussite de lutte biologique pourrait être aussi belle que celle d'un conte de fée, si malheureusement les difficultés administratives et financières n'étaient venues quelques années plus tard compromettre la pérennité de ce succès. En effet, en 1972, la section d'élevage de coccinelles est fermée, en même temps que la station de Kankossa.

Les années de sécheresse qui suivirent ont achevé de décourager les habitants les plus actifs des oasis.

Maroc

Dans les années 60, on comptera de quatre à six chercheurs au Maroc. H. Chapot a quitté l'IFAC en 1963. Il avait prodigué son dynamisme étonnant à des études aussi variées qu'approfondies sur les agrumes et leurs affections. Il devait ensuite devenir expert à la FAO et disparaître prématurément. R. Huet, venu de Foulaya pour travailler au laboratoire des jus de fruits d'Ain-es-Sebaa, y restera jusqu'en 1966. P.-J. Cassin, qui n'a pu voir les collections et vergers mis en place à la station centrale, en Guinée, devenir adultes, trouve également un nouveau domaine d'action au Maroc.

Il n'est en rien dépaysé, puisqu'il a fait ses premières armes à Boufarik, en Algérie, avant d'entrer à l'institut. M. Larue rejoindra aussi cette équipe après un bref séjour à Foulaya. M. Vanderweyen est déjà en place.

Puis la recherche nationale entendra couvrir tous les domaines de la recherche agronomique. Aucune solution satisfaisant les deux parties n'étant trouvée, la plupart des spécialistes de l'IFAC quitteront le pays. Les relations s'amenuiseront progressivement et se limiteront à des missions de courte durée (E. Laville, entre autres). Elles resteront tout à fait cordiales. D'ailleurs, en Tunisie et au Maroc, l'INRA et l'ORSTOM développeront des actions dans divers domaines disciplinaires.

Madagascar

A Tamatave, après la prise d'indépendance de la Guinée, quelques-uns pensent que l'occasion se présente peut-être de lancer la banane malgache. La région a quelques bonnes vallées, le port est bien équipé. Pourquoi pas ?

D'autant que beaucoup d'appuis officiels sont acquis et l'inspecteur de l'Agriculture Drogue assure que l'on pourra s'appuyer sur l'IFAC.

En 1959, F. de Laroussilhe fait une première mission à la demande du gouvernement malgache. Il définit les trois principaux domaines d'intervention : bananes, arboriculture, exploitation des « peuplements naturels d'anacardiens ». Les objectifs économiques étaient définis.

A partir de 1961, les autorités malgaches mettent à la disposition de l'institut une partie de la station dite de l'Ivoloina, soit 150 hectares dont un quart est immédiatement utilisable. L'Ivoloina est un fleuve côtier important qui collecte les eaux abondantes : la région est pluvieuse, avec des périodes cycloniques où les inondations sont fréquentes. La première terrasse alluviale qui borde la rivière, souvent en très bons sols, sera régulièrement dévastée par le flot, les bananiers emportés vers la côte voisine. Le bourrelet de berge, plus ou moins large, est souvent indemne. Au-delà de ces terrasses hautes, s'étendent des dépressions humifères, parfois tourbeuses mais très difficiles à drainer. Et enfin, les collines (*tanety*), éparpillées sur le plateau côtier sont encore souvent boisées avec quelques girofliers et litchis.

La future station fruitière sur la rive gauche du fleuve est représentative de la région, avec tous les types de sols, terrasses plus ou moins argilo-limoneuses, drainant souvent mal, zones sableuses et minéralement pauvres, bas-fonds tourbeux à assainir et à amender, collines difficiles à aménager pour des vergers. Mais, en quelques années, sous la direction de F. Trupin, avec C. Moreuil et J. Robin, Ivoloina-IFAC deviendra une fort belle station, après remise en état des habitations et bâtiments existants.

En 1960 et 1961, plusieurs envois maritimes de bananes, expérimentaux, sont assurés entre Tamatave et Marseille. Les compagnies de transport, très intéressées, feront autant d'efforts que les planteurs pour lancer la banane. Le long des nombreuses rivières, les paysans installent des parcelles de bananiers. La gamme des variétés locales est convenable, et il suffit de conseiller les meilleures. La « Tsy ambe tsy hiva » (ni haute, ni petite) c'est la Poyo. Mais on trouvera aussi l'« Americani » — pourquoi ce nom ? — qui est la Cavendish géante d'Amérique centrale ! On verra vite les pirogues chargées de régimes, et ensuite de cartons, descendre au long des berges, puis les camions converger vers le port. La station doit évoluer très vite pour établir les techniques adaptées de drainage, de fumure, d'amendement. Il faut savoir comment limiter les effets d'une saison très fraîche. En 1967, J. Robin rédige un manuel du planteur publié en malgache et en français. On ne peut oublier le travail réalisé avec la profession naissante, avec les Bonnafous, Bonamy, et combien d'autres ! Mettre au point l'emballage en cartons dans des villages éloignés et, pendant un temps, la technique du vide partiel, charger des bananes pour un long transport *via* Le Cap pendant la fermeture de Suez. Relever les bananeraies après les cyclones et les inondations.

Mais la région bananière de Tamatave a fait le plein et l'IFAC sera chargé de rechercher d'autres possibilités. Plus au sud sur la côte, la saison fraîche devient trop sensible. On prospectera la magnifique baie de Maroantsetra, plus au nord. On trouve là, en parcourant les rives des grands fleuves côtiers en pirogue à moteur, seul moyen de locomotion possible, des paysans dyna-

miques, connaissant parfaitement les terres et leurs qualités, qui étudient avec les agronomes la possibilité d'introduire dans leur calendrier la culture bananière, à côté de la riziculture, primordiale, des cueillettes (girofle), de l'élevage, avec toutes les espèces vivrières, condimentaires, etc. Même si le projet n'a pas eu de suite, au grand désappointement des paysans, il a révélé l'existence d'un potentiel aussi remarquable qu'ignoré.

La station d'Ivoloina, malgré la priorité du problème initial, le lancement de l'exportation bananière, avait diversifié ses activités. La pépinière classique avait été créée avec du bon matériel et pouvait fournir. Les premières parcelles d'ananas avaient été installées avec les essais nécessaires sous ce climat particulier, assez régulièrement pluvieux, en dépit de certaines années qui surprenaient par leur sécheresse ou par leurs froids d'hiver.

Froid qui d'ailleurs fait fleurir les litchis. Ces fruits font l'objet d'essais de conservation réfrigérée et de tentatives d'exportations par voie aérienne. Une autre vocation dont le pays ne profitera pas pleinement.

Les agrumes croissent aussi fort bien ; les oranges se colorent sur les plateaux. L'absence de points d'essais dans d'autres régions ne permit pas d'organiser l'établissement d'une production tant pour les consommations urbaines que pour les transformations ou exportations.

Après que diverses prospections eurent lieu au nord-ouest, des projets furent établis pour exploiter les peuplements d'anacardier. On fit prévaloir qu'il fallait cultiver cette espèce et non l'utiliser pour un simple reboisement. Vieille querelle ! La station de Bétangirika fut créée aux environs de Majunga et A. Lefebvre commença les expérimentations, les seules qui furent sources de bons itinéraires techniques. Un atelier de traitement était installé pour traiter les fruits collectés chez les paysans. Les zones avaient été étudiées par F. Pointereau.

Accessoirement, une collection de manguiers établie à Majunga permettait de confirmer la vocation de la région à produire ces fruits en bonne saison.

Les événements politiques devaient, comme en Guinée, interrompre le cours des recherches. La station anacardières de Majunga fut reprise par les services officiels en 1974 et disparut, mal protégée des feux de brousse. Ivoloina conserva quelque temps comme conseiller B. Moreau, le dernier directeur, puis le contact fut perdu en 1976. Quant à la production de bananes pour l'exportation, elle s'amenuisa progressivement. Elle a maintenant presque disparu.

Ainsi, les possibilités fruitières de la Grande Ile, comparables à celles du Mozambique et du nord de l'Afrique du Sud, restent encore à ce jour inexploitées, alors que des exportations contribueraient à créer des ressources et des liens internationaux. Et les ressources vivrières propres ne paraissent pas améliorées pour autant.

Réunion

Dès l'installation à Madagascar, l'île de la Réunion suscita l'intérêt de l'institut. A la suite d'une mission de F. Trupin en 1966, une mission permanente était installée à la fin de 1967 ; en 1968, un bureau (laboratoire) fonctionnait à Saint-Denis.



Vue aérienne de la station de l'Ivoioina, près de Tamatave (Madagascar).



La maison directoriale de la station de Nyombé (Cameroun).

Mais l'abondance et la diversité des écologies montraient dès le départ que les stations, points d'appui et vergers pilotes seraient nombreux. Les Hauts conviendraient peut-être à des variétés d'espèces de régions tempérées, pommiers, pêcheurs, etc. La vigne se trouvait déjà à Cilaos. Les agrumes pouvaient avoir une large gamme variétale, mais les problèmes sanitaires étaient complexes et primordiaux en recherche. La première station de Bassin-Martin, à 300 mètres d'altitude, établie en 1970, convenait pour ananas, bananiers et fruitiers tropicaux et subtropicaux. Mais le réseau devait très largement s'étendre.

J. Letorey dirigea l'installation, relayé par B. Moreau. Les agronomes, P. Fournier, J. Lichou, B. Aubert..., ont œuvré dans une équipe renforcée par de jeunes ingénieurs. Les programmes sont très divers, nombreux en regard des moyens disponibles.

L'île est un microcosme avec des dizaines de microclimats. Il faut revenir alors à ce qui est économiquement essentiel pour l'avenir.

Au Cameroun, des difficultés

La station fruitière de Nyombé était, elle aussi, devenue majeure avec ses bananeraies, ses vergers d'agrumes et d'avocats. De nombreux directeurs s'étaient succédé depuis Berchon : E. Borel, P. Merle, F. Trupin, J. del Brassine, J. Morel, J. Lecoq, P. Jeanteur.

Dans les années 60, la région du Mungo est le cadre de troubles graves ; aux rebellions contre le pouvoir central se mêlent, parfois, querelles ethniques et banditisme. La station d'altitude de M'Bouroukou, au nord de N'Kongsamba, est abandonnée. L'exploitation des bananeraies est fortement perturbée. A cette époque, les ingénieurs avec familles seront rapatriés et déplacés. Ce sont J. Lecoq et J. Marseault qui maintiendront la station en état pendant ces années difficiles. J. Godefroy et R. Guérout seront là aussi au début de cette époque d'insécurité, la grande maison directoriale, fortifiée, étant le lieu de séjour de tous. Ils seront ensuite déplacés sur la Côte d'Ivoire.

J. Morel devait prendre ensuite la direction et relancer les activités. Ce regretté grand serviteur de l'IFAC devait vivre ses derniers mois d'Afrique au Cameroun.

Mais l'élan était à nouveau donné : mise au point par J.-P. Gaillard de la culture de l'ananas qui devait particulièrement intéresser ensuite les planteurs camerounais du voisinage, étude de l'huile d'avocat (A. Haury, J.-P. Gaillard, J. Marseault) en vue de valoriser les peuplements de cette espèce en altitude (Dschang), tandis qu'en zone bananière se réalisaient les changements variétaux et le passage à l'emballage en carton. Mais les planteurs ne reprirent jamais leur esprit d'entreprise et leur confiance d'avant les troubles, et aujourd'hui encore les conséquences s'en font sentir.

Deux pôles : la Côte d'Ivoire et les Antilles

Le terme de station centrale ne sera plus employé. De fait, chacun des pôles, en Côte d'Ivoire et aux Antilles, se développera davantage selon des perspectives de développement fruitier bien définies que par l'effet de programmes d'ensemble. La vocation de servir des professions s'affirme donc une fois de plus pour l'institut.

La station ananas d'Anguédédou, en Côte d'Ivoire

Quelques années ont passé. Azaguié a changé tout en conservant cet aspect fermé de couloir dans la forêt dense, souvent triste et brumeux. Hors de la grande route d'Abidjan à Abengourou, pourtant toute proche, la station ne verra jamais l'afflux de visiteurs qu'ont connu Nyombé et Foulaya. On s'y rend à cause d'un problème technique ou pour voir un ami.

Après J. Brun et P. Munier, un autre directeur, M. Guérault, restera seulement quelques années, et plusieurs agronomes se succéderont. Cependant, A. Silvy, généticien, doit se spécialiser en ananas. V. Furon crée les pépinières et les vergers d'arbres fruitiers, tandis que F. d'Escayrac plante les bas-fonds en bananeraies. L'époque reste dure, car les communications avec Abidjan sont médiocres, les défrichements forestiers difficiles, et l'espoir d'obtenir des parcelles de terre homogènes convenant pour des essais est mince. Beaucoup de difficultés naissent aussi de l'« enfermement » sur cette station.

C'est pourquoi P. Merle, dès son arrivée, obtient d'installer bureau et habitation à Abidjan. Cet ancien de Guinée a très vite demandé et obtenu un poste régional. Il vient du Cameroun, où il a dirigé la station de Nyombé. Nous sommes en 1958.

Puisque la station d'Azaguié n'offre pas de possibilités intéressantes d'extension (J.-M. Charpentier commencera sa carrière par les derniers défrichements pour la bananeraie, en 1961) et que l'ananas n'y prospère pas très bien (A. Silvy y a fait les premiers essais dans la zone actuelle des habitations, les pelouses ayant ensuite remplacé l'ananas), on décide en 1959 de s'installer sur les sables tertiaires de la zone côtière. Un projet d'exploitation de la forêt pour la pâte à papier a échoué vers l'Anguédédou, à l'ouest d'Abidjan, à mi-chemin de Dabou. L'IRCA est déjà en place.

Et puis, on mise beaucoup sur les cultures industrielles, palmiers à huile, hévéas, dans cette région. Et l'ananas ? L'excellent départ de la Guinée, sur les bases techniques élaborées par l'IFAC, est compromis par le choix politique de ce pays. La Côte d'Ivoire doit avoir ses chances. Une station est cependant nécessaire. A. Silvy et J. Letorey entreprennent l'installation : aménagements de terres propres ou louées. Dans les années suivantes, le dispositif sera renforcé de « Guinéens », M.-A. et R. Tisseau et d'autres, Y. Gicquiaux, A. Guyot et A. Poignant. La plantation pilote d'ananas est rapidement mise en production et spécialisée dans l'exportation de fruits frais, ce qui nécessite des équipements en matériel de culture, un atelier d'emballage, etc. Il faut souligner ici que les revenus n'en furent pas négligeables et qu'ils aidèrent l'IFAC à s'installer et à fonctionner.

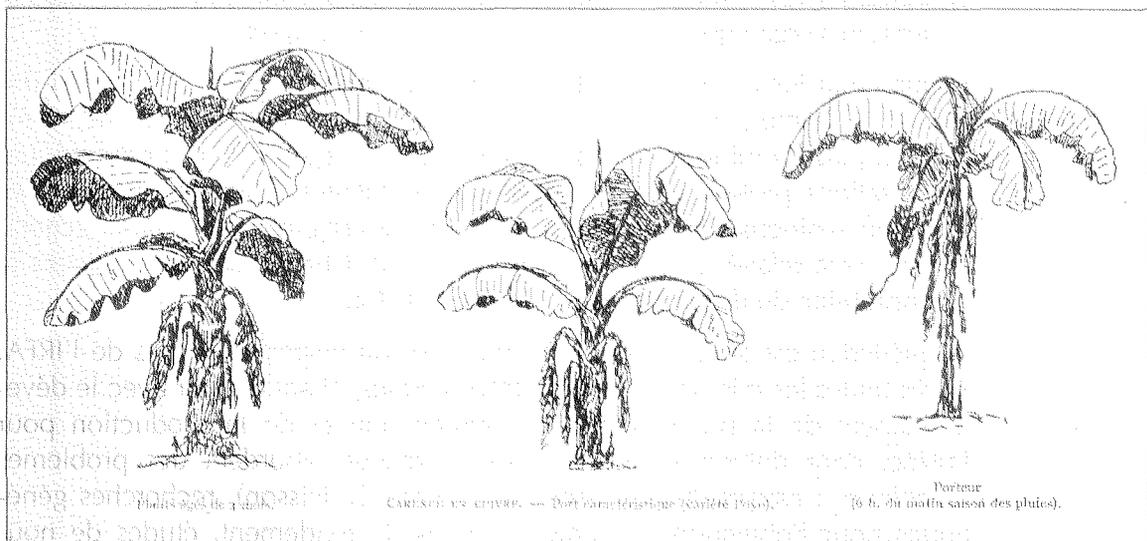
Le rôle de l'exploitation des plantations, avec ses hauts et ses bas, ses bonnes et ses mauvaises années, a toujours été fortement discuté au sein de l'institut (et à l'extérieur). Les ressources importantes dégagées lui attribuaient un rôle supérieur à celui de la recherche. Toutefois, les tensions entre chercheurs d'une discipline scientifique, phytotechniciens d'une plante et agronomes de production furent toujours dépassées du fait des liens d'amitié personnelle et aussi de la réalité des services réciproquement rendus. L'esprit d'équipe se maintint longtemps dans les conditions particulières d'Anguédédou.



La station
d'Anguédédou
(Côte d'Ivoire).



Présentation d'un emballage en carton
pour ananàs aux planteurs africains,
à Anguédédou (1964).



La carence en cuivre des tourbières du Niéký, Côte d'Ivoire. (Fruits d'outre-mer, vol. 16, n° 8, 1961.)

Il y avait eu cet afflux de Guinée : A. Vilardebo était pour un temps affecté en Côte d'Ivoire, ainsi que J. Monnet, J. Robin, M. Beugnon, à la section bananes, basée à Azaguié. P. Martin-Prével séjournera quelques années à la même station, où une installation de culture sur sable permet une étude fine des carences minérales du bananier. J. Godefroy arrive du Cameroun. Il se spécialisera en pédologie et deviendra le responsable de cette discipline à l'IFAC. Il aura d'abord un laboratoire à Azaguié, puis, à Anguédédou. R. Guérout vient aussi du Cameroun. Il se spécialise en entomologie et en nématologie. Il disposera d'un laboratoire à Anguédédou, comme P. Frossard, qui dirigera la division de phytopathologie pendant une vingtaine d'années.

Ainsi se constitue progressivement un pôle très fort du réseau IFAC — dont la nouvelle dénomination officielle sera Institut français de recherches fruitières outre-mer. Les fruits sont décolonisés ! La Côte d'Ivoire connaît une forte expansion agricole, principalement en cultures d'exportation, mais, selon les cas, industrielles ou artisanales.

Quoique ce pôle ne soit plus « central », il permettra de compléter la formation d'agronomes et de chercheurs qui seront ensuite dispersés dans le réseau.

Progressivement, la station d'Azaguié perdra de l'importance, parce que ses terres sont d'un relief difficile et que les sols de bananeraies sont fragiles, hétérogènes et difficilement utilisables pour les essais. V. Furon, J. Bourdeaut et d'autres tenteront d'en définir les meilleures utilisations : le mangoustanier pousse bien dans tous les bas-fonds et parfois sur les pentes pas trop caillouteuses.

Les agrumes donnent des résultats variables, les citronniers seront un moment l'espoir pour un atelier d'extraction d'essence. Les papayers sont aussi exigeants que les bananiers.

C'est à Azaguié que l'on étudie les plantains de manière approfondie. G. Plaud, Anno Aboh, J. Guillemot travaillent sur de nombreuses variétés locales et introduites. S'agissant de recherches bananières, il faut citer en outre M. Beugnon, A. Pinon, P. Martin, C. Teisson pour un temps, puis A. Lassoudière, dont les études détaillées du développement du bananier sont connues. En 1971, il créera une antenne dans la zone bananière de l'Agnéby, où les terres organiques sont source de nombreux problèmes.

La direction locale de l'institut joue un rôle important dans l'évolution des cultures fruitières, en fonction des tutelles, d'abord du ministère de l'agriculture, puis du ministère de la recherche scientifique, quand il est créé. Les organisations professionnelles restent fort influentes, d'autant plus que les planteurs ivoiriens sont nombreux. P. Merle, qui rejoint le secrétariat général à Paris, sera relayé, à la fin de 1967, par J.-M. Charpentier, qui assurera la responsabilité du dispositif jusqu'à la fin de 1982.

Anguédédou est devenue la pièce maîtresse du dispositif ananas de l'IRFA. Après toutes les mises au point phytotechniques, allant de pair avec le développement de la production pour l'exportation et de la production pour l'usine, dans différents systèmes, les chercheurs abordent des problèmes complexes : causes du brunissement interne (C. Teisson), recherches génétiques pour l'obtention de caractéristiques de rendement, études de nouveaux types de parasitisme, etc.

Les Antilles

NEUFCHÂTEAU ET VIEUX-HABITANTS, À LA GUADELOUPE

À la Guadeloupe, à Neufchâteau, le réseau routier interne a été fait une fois pour toutes et les maisons et bâtiments ont été construits pour bien résister aux cyclones — malheureusement fréquents. La station évolue et change : laboratoire de défense des cultures (phytopharmacie), de technologie (avec un atelier de plus en plus important mais qui ne trouvera pas suffisamment de relais industriels locaux), de mûrissage... les essais en champ auront une importance variable, noyés dans la bananeraie pilote de production.

H. Guyot prendra en main, d'une part l'application pratique des résultats acquis par le réseau de recherche IFAC, à l'aide de coopératives ou sociétés parallèles (traitements herbicides, traitements contre la cercosporiose, etc.), d'autre part l'information technique constante des producteurs par un bulletin hebdomadaire, *Fruits guadeloupéens*, distribué dans l'île, ronéoté à Neufchâteau même. Cela durera une dizaine d'années. Enfin, une structure d'accueil à la station compense sa position de retrait par rapport à la route nationale de Pointe-à-Pitre à Basse-Terre.

Premier à avoir lancé une action en Amérique latine, H. Guyot organisera la première réunion caraïbe sur la banane en 1964, en Guadeloupe. Elle sera à l'origine de l'ACORBAT, une association qui a maintenu son activité jusqu'à ce jour, plus particulièrement en Amérique hispanophone.

Le climat humide et chaud de Neufchâteau convient bien aux bananiers, mais médiocrement à d'autres espèces fruitières, qui sont souvent trop parasitées. Plus tard, en 1977, la direction départementale de l'Agriculture prête à l'IFAC une petite parcelle de terre au lieu-dit Vieux-Habitants, à la limite de la côte Sous-le-Vent, sèche et chaude. Papayers, grenadilles, agrumes, manguiers, avocatiers seront mis en place et observés. Les résultats sont divers mais intéressants. L'irrigation est nécessaire. Quelques années montrent que des mangues de qualité peuvent être produites dans ces conditions écologiques.

Ayant eu à conquérir difficilement sa place au sein d'une production bananière ancienne et structurée, H. Guyot, devenu l'interlocuteur privilégié des planteurs, entend éviter toute erreur et contrôle étroitement les chercheurs et autres intervenants qui ne connaissent pas tous les rouages locaux. Une politique qui a des avantages, mais aussi des inconvénients : les agronomes restent souvent trop limités aux stations (P. Olivier, J. Le Bourdellès, P. Estanove et d'autres).

R. Guillierme est satisfait de la situation aux Antilles. Le planteur l'est des services rendus. La bananeraie pilote est d'un rapport notable, qui aide au fonctionnement global.

MOUTTE, À LA MARTINIQUE

À la Martinique, on assistera à un démarrage dès que l'on pourra développer des installations plus importantes. En 1963, un terrain de 1,7 hectare est acheté dans le haut quartier de Moutte, à Fort-de-France. On y construit, de bas en haut (la pente est forte), bureaux, laboratoires, habitations. L'IFAC y est alors dirigé par P. Subra (qui a fait ses premières armes au Cameroun).

M. Barbier travaille sur les ananas (il a été formé à Foulaya avec C. Py); J. Guillemot sur les bananes. Le type d'action principal reste le conseil direct aux planteurs et l'expérimentation chez quelques-uns d'entre eux. Un art difficile. Les agronomes œuvrant en Martinique garderont longtemps cette empreinte : ils tirent beaucoup de leur savoir des multiples contacts et visites sur le terrain. Plus tard, cette méthode d'acquisition de connaissances, très empirique, sera très controversée par les tenants de la recherche en conditions contrôlées.

La Martinique accroîtra son effectif de C. Py à la suite de la cassure avec la Guinée, et plus tard d'A. Poignant, de M.-A. et R. Tisseau et de J. Monnet en provenance de Côte d'Ivoire et, encore plus tard, de bien d'autres.

Guyane

Les problèmes fruitiers en Guyane furent abordés à partir des Antilles. A. Fouqué fut chargé de l'affaire. Des essais de culture du bananier Gros Michel furent faits sur le polder de Sainte-Anne mais inévitablement périrent de la maladie de Panama. Des agrumes furent plantés, et beaucoup d'autres espèces.

Le travail le plus intéressant eut pour cadre la forêt guyanaise. A. Fouqué s'intéressait aux espèces utilisables en alimentation, en médication ou à d'autres usages. Les publications qui en ont résulté sont restées fortement demandées.

Ces actions des années 60 ont été suivies d'opérations ponctuelles de développement fruitier tentées par H. Guyot.

Une première intervention en Colombie

Les différentes missions organisées à partir des Antilles permettent de nouer des liens avec l'INCORA, qui est l'organisme colombien chargé de la réforme agraire. Cette collaboration se concrétise d'abord par la prise en charge du programme bananier de la zone de Santa Marta, par B. Moreau (1966-1967), puis la conduite, par A. Guyot (1967-1968), du programme de reconversion variétale ananas par l'introduction de la Cayenne lisse. C'est au cours de cette mission qu'ont été sélectionnés les clones de Perolera qui serviront de base au programme d'hybridation lancé en 1978 en Côte d'Ivoire.

En guise de conclusion

Au cours de cette période on observe un renforcement et un élargissement du réseau et l'amorce d'un changement dans les modalités d'intervention.

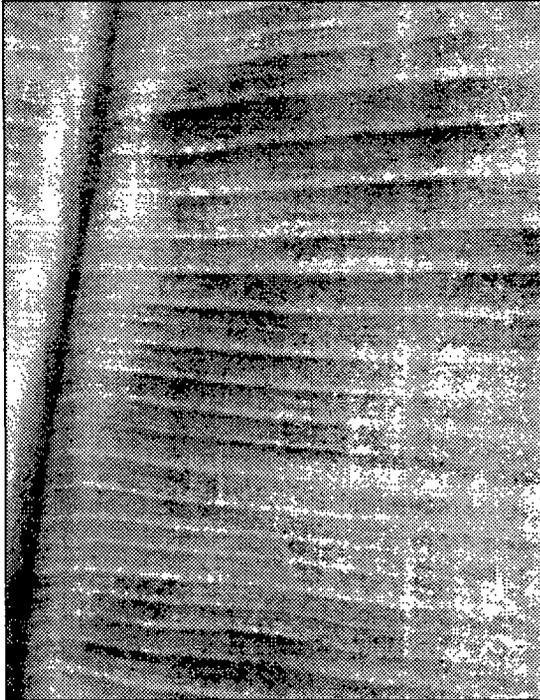
Les difficultés de Guinée aboutissent à la fermeture définitive de la station centrale. Plus d'importance est alors donnée aux positions clés de la Côte d'Ivoire, où s'installe une seconde station (Anguédédou), et des Antilles. L'extension géographique se poursuit : Mali, Sénégal, République centrafricaine, Niger, Dahomey, Réunion.

D'autres difficultés apparaissent au Congo, en Mauritanie, au Maroc, etc.

La grande leçon à tirer était évidente : en période de décolonisation, où l'on n'est plus maître du jeu et des programmes, il est dangereux de concen-

L'extension du réseau : 1960-1970

trer dans un seul pays des moyens importants. L'institut recentre alors en France métropolitaine certaines activités, avec un début de renforcement des laboratoires disciplinaires qui vont soutenir le développement de la recherche outre-mer. La notion de réseau de recherche prend alors toute sa signification.



Cercospora musae sur des bananiers de Guadeloupe. (Fruits d'outre-mer, vol. 9, n° 7, 1954.)

Le temps des évolutions 1970-1984

LES PROFONDES MUTATIONS du monde scientifique vont faire évoluer les recherches agronomiques en zone tropicale. C'est durant cette période que s'épanouissent pleinement les sciences biologiques, qui avaient amorcé leur évolution quelques années auparavant. La biologie développe des outils nouveaux — biochimie, génétique, épidémiologie, bioclimatologie —, pour être mieux à même de « comprendre » les mécanismes du monde vivant, au-delà des observations très descriptives dont on devait se contenter antérieurement. Parallèlement, l'évolution des mentalités et des réflexions en ce qui concerne le tiers-monde conduit à mettre l'accent sur la notion de développement, et entraîne une demande accrue dans ce domaine. C'est l'époque où l'on fait confiance à la Science pour résoudre le sous-développement agricole. Cette confiance presque exclusive envers la recherche agronomique fera oublier parfois les incidences socio-économiques des solutions à ce grave problème.

Le monde tropical évolue également. Avec l'accession à l'indépendance, les Etats désirent souvent créer leur propre structure nationale de recherche. Certains pays d'Europe renoncent à poursuivre leurs recherches, se retirent plus ou moins complètement de leur terrain d'action, et créent ainsi un vide, et de nouvelles possibilités pour l'institut.

L'IRFA, avec plus de vingt ans d'expérience, possède les bases agronomiques nécessaires pour épauler le développement des Etats nouvellement indépendants et engager des recherches plus spécialisées qui apporteront des solutions aux problèmes qui se posent.

Cette décennie est donc celle des experts, appelés en consultation pour appuyer les opérations de développement, celle de la montée en puissance de tout un outil de recherche, constitué de laboratoires et d'un réseau de stations.

Cette période connaîtra une profonde évolution de l'institut qui se fera en deux phases :

- la première verra la création d'un groupement d'intérêt économique, le GERDAT, fédérant les instituts, ce qui leur permettra de créer des structures communes sur le centre de Montpellier (1970-1984) ;
- la seconde sera une nationalisation pure et simple de la structure antérieure, avec perte du statut d'association selon la loi de 1901 qui régissait alors la plupart des instituts, et regroupement dans un établissement public à vocation industrielle et commerciale en 1985 (CIRAD).

Toutes ces évolutions imposées par des circonstances politiques, administratives ou financières, et répondant à un souci d'efficacité, ne vont pas perturber l'expansion de l'institut, dont les activités vont désormais dépasser le cadre traditionnel des régions francophones.

Avant de tenter de tracer un panorama de cette décennie, d'une diversité extrême et d'une grande complexité, il convient de rendre hommage au personnel, qui a continué de travailler bien que les perspectives d'avenir n'aient jamais été très claires.

Beaucoup de jeunes ingénieurs, parfois isolés, ont vécu au cours de cette période des situations tout aussi difficiles que celles des débuts.

Les agronomes et chercheurs devenus experts reconnus internationalement constituent une bonne part du « capital » de l'institut qui a su les retenir au cours des décennies. Le réseau de stations et de points d'appui pour des essais en champ, les champs expérimentaux, les laboratoires et services techniques permettent des recherches pluridisciplinaires et un renouvellement des connaissances.

Les experts

L'Institut de recherches sur les fruits et agrumes — le sigle IRFA remplace celui d'IFAC — offre désormais aux pays et aux organismes intéressés une équipe d'experts dans le domaine qui lui est propre. Ce titre d'expert est une consécration internationale qui rend compte de la fréquence des consultations qui s'adressent à des personnes bien précises.

Qui sont-ils ? Tout d'abord, les phytotechniciens de la première heure, chefs de file pour les grandes espèces ou groupes d'espèces fruitières : C. Py pour l'ananas, J. Champion pour les bananiers, P.-J. Cassin pour les *Citrus* et J.-P. Gaillard pour les autres fruitiers tropicaux, subtropicaux ou d'altitude. Notons que la succession des trois premiers a été assurée avec J.-J. Lacoëuilhe (physiologiste, phytotechnicien) puis P. Martin-Prével (physiologiste), J. Ganry (en fonction depuis 1983 comme directeur technique bananes), et B. Aubert (en 1988) ; le quatrième a plus besoin d'un adjoint que d'un successeur.

D'autres agronomes de ces sections ont de larges connaissances et d'assez longues carrières pour être également considérés comme experts : A. Pinon, P. Melin, A. Lassoudière, J. Guillemot, M. Beugnon, Y. Bertin, J.-C. Praloran, F. de Laroussilhe, et bien d'autres.

Des chercheurs en diverses disciplines sont aussi des experts reconnus dans leur spécialité : J. Brun, P. Frossard, E. Laville pour les maladies fongiques,

A. Vilardebo pour les dommages d'insectes, de nématodes et autres animalcules, P. Martin-Prével, J. Marchal pour les problèmes de nutrition minérale, de déficiences, J. Godefroy pour l'amélioration des sols, L. Haendler, P. Estanove et G. Duverneuil pour tous les problèmes de la transformation des fruits, de l'utilisation des résidus...

Chacun dans son domaine est capable d'analyser une situation technique résultant du comportement d'une espèce végétale dans un milieu déterminé, ce qui donne lieu à un diagnostic et éventuellement à des mesures préconisées pour modifier l'état constaté.

Toutefois, l'institut est pauvre en experts économistes aptes à traiter des problèmes globalement. P. Subra s'est largement spécialisé dans ce domaine, mais il sera nécessaire d'inciter à la formation d'autres agro-économistes.

En revanche, on dispose de techniciens, d'administrateurs, de chefs de travaux pouvant éventuellement entrer dans des équipes de terrain.

Les laboratoires

L'outil de recherche a fortement évolué. Pendant des années, les champs expérimentaux, les plantations ont donné les bases des systèmes de production. Les laboratoires spécialisés opéraient en liaison avec les essais conduits par les agronomes. D'autres laboratoires permettaient des interventions : cas d'anomalies, de parasites nouveaux, de pullulations de « pestes » nouvelles. Rares étaient les études fondamentales.

Deux constats ont été faits : le premier est qu'on atteint vite les limites de l'essai en champ, dont les résultats sont rarement généralisables ; d'où une répétition en réseau plus ou moins large, dans l'espace, une répétition dans le temps, coûteuse et finalement insuffisamment efficace. La perte progressive des sites d'essais se révèle catastrophique, autant que celle des champs permettant les vérifications ultimes des préconisations techniques. On a dû miser sur les laboratoires couplés avec des installations telles que serres, enceintes contrôlées, etc.

A partir de 1960, l'IFAC avait progressivement réinstallé certains laboratoires en métropole, qui ont pu dans certains cas mener des recherches indépendantes du terrain, parfois fondamentales. Mais il était évident également que la création et le maintien de laboratoires était une lourde charge pour un organisme de dimensions modestes. L'expérience avait montré que les besoins en analyses de végétaux, par exemple, peuvent varier fortement lorsque des expériences lourdes sont mises en place (notamment la série dite « sol-plant-climat » des Antilles, sur bananiers). Il aurait alors été préférable de recourir aux services de laboratoires extérieurs, ce que d'autres instituts ont fait.

Etablir un laboratoire fortement équipé oblige presque à sécréter de nouveaux programmes qui justifient son maintien pendant des années. Ce genre de déviation a pu être constaté. On avait donc pensé que le groupement des huit instituts (GERDAT, 1970) pourrait créer et gérer un ensemble de laboratoires nécessaires au fonctionnement de tous. Ce qui fut fait à Montpellier, mais force est de constater que la souplesse désirable n'est pas obtenue et que ce qui a été mis en place au début est considéré comme définitif, parti-

culièrement par le personnel qui y travaille, alors que la nature actuelle des programmes est différente de ce qu'elle était. On pourrait retomber aisément dans le défaut de chercher des programmes pour que ces laboratoires continuent à travailler.

Fort heureusement, pour beaucoup de disciplines ou de spécialités, le GERDAT a au contraire offert les moyens nécessaires à la poursuite des recherches dans de meilleures conditions, à Montpellier.

Quelques exemples vont montrer comment la création du centre GERDAT de Montpellier va considérablement aider au regroupement des laboratoires de l'IRFA.

Essences et arômes

Le laboratoire de chimie des produits transformés, dit parfois laboratoire des essences et arômes, résulte de l'existence à l'IRFA d'un créneau original occupé d'abord par R. Schwob, qui s'intéressait particulièrement aux bases de parfumerie ; d'où les études déjà signalées sur les huiles essentielles d'agrumes et autres espèces. R. Huet, de retour du Maroc, s'est spécialisé sur les arômes et essences et, d'une manière générale, sur la qualité des fruits frais (à tous stades, jusqu'à la commercialisation) et des produits dérivés. Ayant dû travailler dans divers laboratoires de grandes firmes en région parisienne, il a été le premier à migrer à Montpellier. Après quelques mois à l'université, il disposait d'emplacements de laboratoires qui furent équipés ensuite progressivement par l'IRFA.

Phytopathologie

J. Brun et, plus tard, E. Laville (venant du Maroc, puis installé provisoirement au siège, rue Clergerie) poursuivront leurs activités phytopathologiques à Orsay, hôtes du laboratoire de cette spécialité créée à l'université Paris-Sud par le professeur Chevaugéon, dont on a connu l'intérêt constant pour les travaux des instituts. En contrepartie, ils participèrent à la formation de jeunes phytopathologistes, dont certains iront outre-mer. Lorsque le GERDAT ouvrira les laboratoires de défense des cultures à Montpellier, E. Laville sera chargé du démarrage de la phytopathologie fruitière. Il sera rejoint par P. Frossard, venant de Côte d'Ivoire. Il est à noter, de nouveau, l'heureux mélange de travaux de base (*Phytophthora*, *Cercospora*, *Fusarium* sp.) et d'observations sur des fruits avant et après récolte, conditionnement et traitements, puis après transport : souvent au port ou à la mûrisserie, à l'écoute de ceux qui travaillent dans ce domaine et jusqu'aux consommateurs. En outre, par tradition, le laboratoire de phytopathologie reste un lieu de formation.

Nématologie

A. Vilardebo, après son retour d'Afrique (Côte d'Ivoire) sera basé au siège ; il ne disposera pendant des années que d'un coin de cave de l'immeuble IRFA de la rue Clergerie. Cette cave est assez originale, et on s'y bouscule. J. Cuillé y travaille avec Mme Bur et J. Ronel sur les huiles de traitement et leurs caractéristiques ; il y invente des appareils de traitement antifongique des fruits. Pendant des années aussi, J. Champion, avec G. Duverneuil, et d'autres utiliseront une minimûrisserie de bananes installée par M. Tsalpatouros, qui s'était passionné dans les années 60 pour le mûrissement sophistiqué des

bananes. On y étudiera les phénomènes de dégrain, de pulpe jaune, puis, on fera des essais de divers types de cartons quand ce mode d'emballage apparaîtra. Les envois proviennent des stations (Antilles, Côte d'Ivoire, Cameroun); les bananes sont observées une à une.

Après ces installations de fortune, A. Vilardebo disposera à Montpellier d'un laboratoire adapté à ses besoins, principalement dans le domaine de la nématologie.

Chimie

De retour également de Côte d'Ivoire, P. Martin-Prével disposera pendant une douzaine d'années d'un bâtiment de l'ancienne exposition coloniale de 1931, au milieu de quelques autres dispersés dans une enclave du bois de Vincennes. Avec J.-J. Lacoëuilhe, J. Marchal, M. Folliot, des méthodes d'analyse en avance sur leur temps seront mises au point. Le transfert à Montpellier a lieu dès la finition du premier bâtiment dit de chimie, à la fin de 1974. Une partie des analyses liées aux programmes fruitiers fera désormais appel à deux laboratoires communs en série.

Biochimie

Pour des raisons financières, l'IRFA n'avait pu maintenir, dans les années 60, l'activité du laboratoire de biochimie installé par J. Bové à l'INRA, à Versailles, en convention avec cet organisme. Quoique ce chercheur ait fait ensuite carrière à l'INRA et à l'université de Bordeaux, il conserve d'étroites relations avec l'IRFA et demeure un grand spécialiste des maladies dites virales des agrumes, aussi bien sur le terrain qu'au laboratoire ou en serre.

Rapidement, les analyses relevant de cette discipline ont pu être faites dans le laboratoire commun du GERDAT.

Pour ce qui est des autres activités disciplinaires et des services de l'IRFA, on constatera le rôle également joué par le centre GERDAT de Montpellier.

Technologie

Les études de technologie à l'IRFA ont toujours été dispersées, les thèmes des études étant particulièrement variés et souvent lourds. D'où des travaux à l'extérieur et avec l'extérieur — on se souvient des études sur l'extraction des amandes de cajou par le froid, avec la firme Bertin —, des relations avec l'industrie de transformation — chaînes ananas, agrumes, etc. —, avec les tutelles et les organisations internationales. L. Haendler (aujourd'hui disparu) y consacra beaucoup de lui-même. Ce n'est que vers 1980 que G. Duverneuil put installer un bâtiment de laboratoires et d'ateliers dans l'enceinte de l'INRA à Montfavet, grâce à des financements officiels. Une équipe renforcée (Mlle Collin, Y. Lozano) y avait été constituée.

Dans ce domaine, l'IRFA n'a cependant jamais pu développer les activités expérimentales comme il aurait fallu le faire, par manque de moyens : la création de machines prototypes, la recherche de nouveaux procédés industriels ne sont pas à la dimension de l'institut, semble-t-il. En revanche, des interventions en tant que conseillers (développées par les spécialistes précités et par P. Estanove) pour l'utilisation des fruits ou des déchets ont été généralement appréciées outre-mer.

Biométrie

Le service de biométrie est ancien et important. Il fut organisé par J.-F. Massibot, alors directeur de la recherche à l'IFAC. Son ouvrage *La technique des essais culturaux et des études d'écologie agricole* lui avait valu les compliments de Sir R.A. Fisher, premier à avoir soumis l'interprétation des essais agronomiques à la critique de l'analyse statistique.

L'objet initial du service était l'étude des espèces fruitières par des essais en champ soumis à de nombreuses observations et mesures. D'autres objets s'y ajouteront au fur et à mesure que l'informatique développera des moyens de calcul plus puissants et que des recherches par disciplines toujours plus spécifiques imposeront le recours de plus en plus fréquent à des études d'analyse et de modélisation.

P. Pélegrin, à son retour d'Afrique, dirigera le service et s'assurera la collaboration de Mme C. Hardiviller. Il s'attachera à la centralisation des observations et au contrôle de leur validité, leur interprétation statistique étant ensuite proposée aux responsables des expérimentations.

P. Lossois lui succéda en 1959. Agronome d'outre-mer, il se recycle en analyse statistique appliquée à l'agronomie (Veysseureau) et à la médecine (Schwartz) puis s'initie à l'analyse multidimensionnelle (Pagès). Le service s'étoffe : M. Mention, agronome, est formé en Côte d'Ivoire, Mlles A.-M. Loubat, A. Labat et C. Coradin sont chargées de préparer les passages en ordinateur et de dépouiller les sorties.

Dès 1958, en effet, la masse croissante de données à traiter a imposé de recourir au service de l'ordinateur, mais le temps machine, alors très onéreux, est réservé aux calculs les plus complexes ; les autres seront effectués sur machine à calculer électromécanique jusqu'à ce qu'apparaissent les calculateurs de bureau programmables. Les premiers programmes sur ordinateurs avaient été écrits par IBM pour l'IRHO. La bonne entente entre l'IFAC et l'IRHO en fit des précurseurs du GERDAT, avec la mise en commun des principaux programmes.

La diversification des études demandées au service de biométrie eut pour corollaire une normalisation plus poussée de la saisie des données sur le terrain. Cependant, le passage des biométriciens sur les stations, leur passé d'agronome aidant et, à l'inverse, le passage des agronomes et chercheurs au service de biométrie à l'occasion des réunions annuelles contribuèrent au maintien d'une bonne coopération entre tous, gage d'un maximum d'efficacité.

En 1968, le détachement au service de biométrie de J.-P. Gaillard, de retour du Cameroun où il dirigeait les sections ananas et fruitiers, renforce encore cette coopération. Pénétrant très vite les arcanes de l'analyse biométrique (Schwartz, Nakache, Pagès...), sa nouvelle compétence est appréciée de tous.

Informatique

L'informatique se développe et une collaboration fructueuse s'instaure entre l'IRFA et d'autres organismes déjà dotés d'ordinateurs. Progressivement, le service de biométrie prend en charge sa programmation, tant celle concernant les traitements à l'extérieur (IBM, SEMA, ACTA...) que celle concernant les traitements internes sur calculateurs programmables.

A la demande de jeunes ingénieurs initiés dès l'école à l'informatique, l'outre-mer va aussi s'équiper.

Dernière phase en 1976, à Montpellier. C'est l'accès direct au Centre national universitaire sud de calcul (CNUSC), à sa vaste bibliothèque de programmes, avec les conseils de spécialistes avertis. J.-P. Gaillard prend la direction du département fruitier de l'IRFA. Il est remplacé par X. Perrier qui, à terme, assurera la relève de P. Lossois. Agronome féru d'analyse et de modélisation, il a exactement le profil recherché. La perte en personnel consécutive à la décentralisation sur Montpellier est compensée par le recrutement de D. Munch, informaticienne, et de B. Thibault.

Au fil des années, le plan informatique du GERDAT équipe le service en matériel de micro-informatique, et installe à proximité du centre GERDAT un ordinateur destiné à prendre le relais du CNUSC, un peu trop éloigné.

En 1982, X. Perrier prend la direction du service, qui, sans délaisser sa préoccupation initiale, s'oriente de plus en plus vers les problèmes d'analyse et de modélisation. Sa fonction est multiple : pour tout thème de recherche, réaliser l'accord des participants de terrain ou de laboratoire, des économistes et des divers praticiens sur une méthodologie réaliste. Paradoxalement, au fur et à mesure que les possibilités d'opérer en champ diminuent, que les contrôles des prises de données deviennent aléatoires, difficiles, les dispositifs et les méthodes d'interprétation s'affinent.

Economie

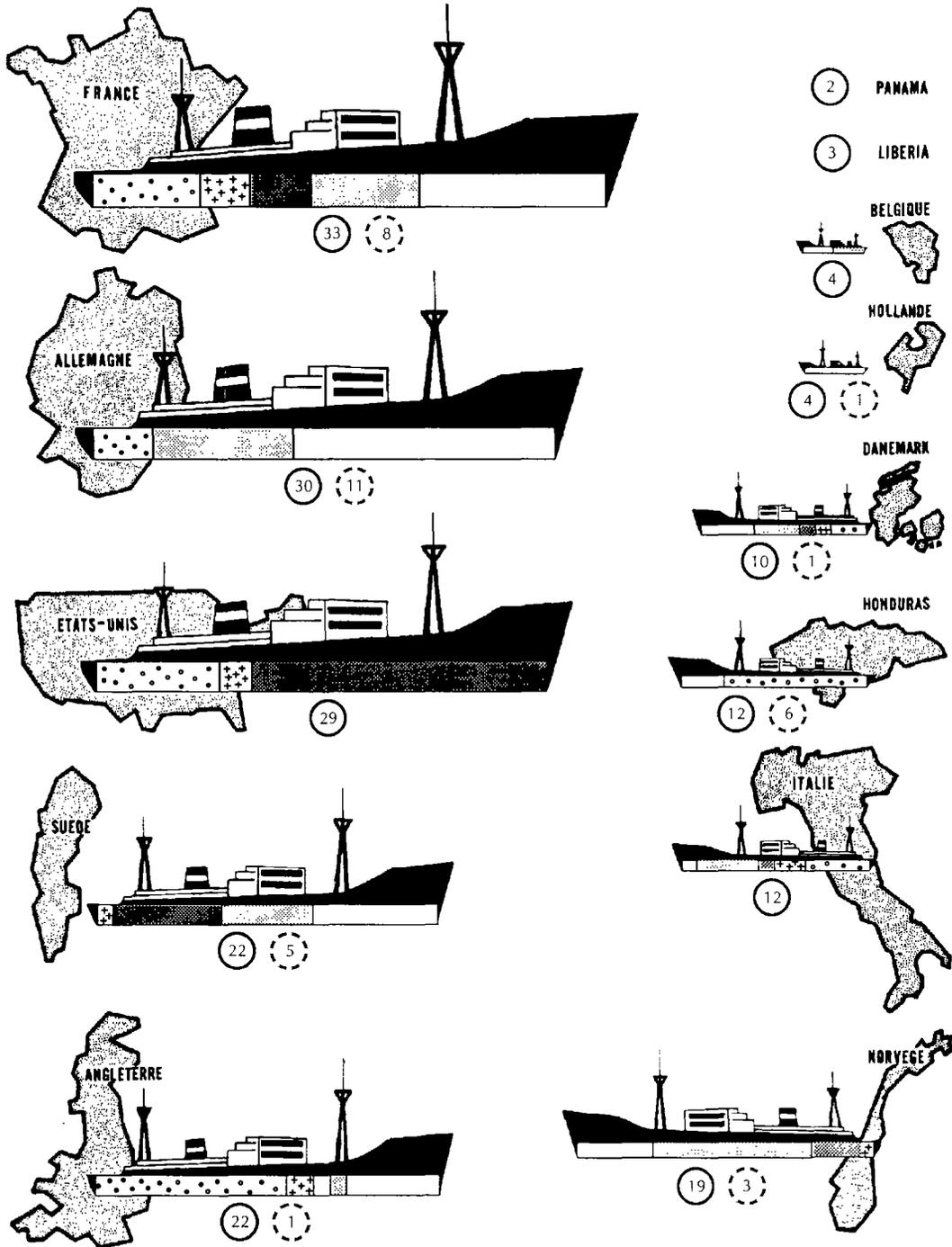
Le Centre économique, longtemps dirigé par R.-M. Cadillat, assisté de R. Naville et de F. Fajac, et dont la tâche essentielle était une information économique à partir de sources internationales et commerciales très variées, a largement évolué pour répondre aux nouvelles demandes. P. Subra a succédé à R.-M. Cadillat, aujourd'hui retraité toujours actif. Les études agroéconomiques se sont multipliées et l'équipe s'est renforcée d'A. Guyot (ancien directeur de Martinique) et de J. Letorey (ancien directeur de la Réunion). Mais la fonction documentaire a été conservée, ainsi que les interventions sur la qualité des fruits importés — opération bananes avec R. Naville, J. Marseault, J. Letorey, avec observations aux ports d'arrivée et en mûrisserie.

Documentation

De l'IFAC à l'IRFA, le centre de documentation poursuit son développement. La création du fichier de références sur le domaine fruitier tropical, subtropical et méditerranéen date des débuts ; manuelles sont d'abord les classifications, mais exhaustives ; les analyses sont publiées en bulletin annexe de la revue *Fruits* dès 1945. Cela signifie que l'on fournit au lecteur, à faible coût, celui de l'abonnement, le résultat d'une prospection permanente des revues techniques et des bulletins bibliographiques, le résultat des analyses des documents. Des repérages par diverses méthodes successives permettent de retrouver les originaux. L'IRFA utilisera très vite le microfilm comme support de faible encombrement des collections de documents (60 000 microfilms).

Nombreux ont été les collaborateurs de P. Ariès, parmi lesquels Mlles S. Cousin, A. De Gentile, G. Hartmann, Mmes M. Gillet, G. Prevotau,

La flotte bananière mondiale au 31 décembre 1958.



Légende :

33 Nombre de navires actuels
 8 Nombre de navires en construction

Age des navires
 moins de 5 ans
 5 à 10 ans
 10 à 15 ans
 15 à 20 ans
 plus de 20 ans

I.F.A.C.
 Centre Economique E.T.

S. Helfer, M. Haendler, MM. S. Veretenicoff, J.-C. Lefèvre ; l'antenne, transférée à Montpellier, au centre GERDAT, a été assurée par Mme H. Py, Mlle A. Du Merle et M. Pham Van.

On peut constater que le choix de P. Ariès se porta souvent sur des personnes plus compétentes dans le domaine scientifique fruitier (nombreux ingénieurs horticoles) que dans la technique documentaire, où il se chargeait lui-même d'innover et d'évoluer. A la fin des années 60, il organise la mémorisation des références, analyses et repérages pour indexation. Un épais thésaurus spécialisé dans le domaine fruitier est élaboré pour le système Fabius. A partir de 1970, la base de données existe et accumule les références, avec, chaque année, les index géographique, matières et espèces. Récemment, un transfert a été réalisé sur Télésystèmes.

Enfin, depuis quelques années, P. Ariès s'intéressait de près à un système de traduction automatique (Titus) développé par l'Institut français du textile. Il parvint à faire valoir auprès du GERDAT l'importance de cette méthode qui donne accès à des consultations et des éditions séparées en trois langues (français, anglais, espagnol). Mlle G. Hartmann a largement contribué à cette action.

En général, cette évolution dynamique ne fut guère appréciée en France à sa juste valeur, bien que P. Ariès ait joué un rôle important dans les instances internationales spécialisées. Les directeurs successifs de l'IFAC et de l'IRFA lui laissèrent une grande liberté d'action dans le domaine documentaire. Chaque institut a eu sa politique propre, d'où la nécessité de définir des règles communes au GERDAT, puis au CIRAD.

COLLOQUE INTERNATIONAL SUR L'ÉVOLUTION ET LA MODERNISATION DE LA DOCUMENTATION SCIENTIFIQUE

En octobre 1964, le Centre de Documentation de l'*Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer*, a organisé un colloque international dans la salle des conférences du C. N. R. S., sur l'*Évolution et la modernisation de la documentation scientifique*.

Le volume des actes du Colloque vient de paraître. Il comprend, en particulier, les rapports et communications soumis au colloque, et le compte-rendu *in-extenso* des débats des trois séances : la première, présidée par M. DROUINEAU, inspecteur général de l'I. N. R. A., était consacrée au journal de résumés, la seconde, présidée par M. POINDRON, chef du service technique à la Direction des bibliothèques, aux index, la troisième, présidée par M. BASTARDIE, chef du service photographique du C. N. R. S., aux problèmes de microcopie et de reprographie.

198 pages -:- 3 dépliants hors texte

Prix 50 F

I. F. A. C., 6, rue du Général-Clergerie, Paris, 16^e

Quoique le centre de documentation ait été tourné résolument vers l'extérieur — bibliothèque de consultation des ouvrages et documents, publication des références, analyses et index —, les chercheurs et agronomes de l'institut, isolés, en stations ou en missions, recevaient l'aide maximale, même hors du domaine habituel, dans telle ou telle discipline scientifique.

L'information, drainée des sources extérieures publiées périodiquement — sources dites conventionnelles — ou sporadiquement (brochures, rapports, thèses, etc.) — et dites non conventionnelles — est donc mise à la disposition des chercheurs, grâce à un fichier, informatisé à partir de 1970 et facile à questionner. Les fichiers antérieurs, manuels, restent disponibles.

La communication à l'IRFA

Information interne

J. Cuillé a confié à Mme M. Haendler l'organisation des fichiers des activités internes ; par exemple, essais en cours sur toutes stations, notes et documents non édités, rapports, missions et enseignement, etc. Des listes des documents sélectionnés sont éditées, grâce à l'informatique, depuis 1980 et diffusées dans l'IRFA régulièrement, ce qui autorise les demandes des intéressés. Ce système est novateur dans le domaine de l'information interne, dont l'insuffisance avait été constatée au sein d'un réseau géographiquement dispersé.

Les réunions annuelles techniques ont été organisées à partir de 1959 par J. Cuillé, qui dirigeait alors la section agronomie à l'IRFA, avant de devenir directeur adjoint en 1964, puis directeur général en 1973. Le principe était de réunir les chercheurs une fois par an, juste après la période des congés, pour examiner les résultats obtenus et préparer les programmes. Après deux ou trois ans, les réunions furent spécialisées sur une culture (bananes, ananas, agrumes et fruitiers divers), ce qui conduisit à réévaluer les problèmes tous les trois ans, période de temps d'acquisition de nouveaux résultats. Ces rencontres permettaient à certains chercheurs et techniciens de se voir enfin, sans que cela soit l'effet du hasard. Le principe avait été adopté d'inciter à la rédaction de communications, de notes, qui furent souvent des ébauches d'articles pour la revue *Fruits*. L'extraordinaire est que la réunion annuelle ait été maintenue sans interruption depuis vingt-cinq ans et qu'elle ait été reconnue par tous comme un outil puissant d'information, de programmation et de cohésion. Rappelons ici la virtuosité jamais démentie de secrétaires (Mmes Leroy, Parcerisa, Vialle, Luc) capables de déchiffrer des manuscrits de dernière minute et de les incorporer ensuite aux documents de réunions annuelles déjà préparés. Elle a contribué à maintenir un esprit d'équipe malgré des circonstances souvent contraires.

Information externe

Mais l'institut doit également valoriser les résultats obtenus et les recherches entreprises par des publications largement diffusées. C'est une obligation qui a été développée dès le début de l'après-guerre. Ce fut aussi le souci des autres instituts, dont certains formèrent en commun une société d'édition, la Setco, dissoute depuis peu.

La revue *Fruits* (anciennement *Fruits d'outre-mer*) n'a cessé d'être mensuelle (en fait, 11 numéros par an) depuis le numéro 1, en septembre 1945. Un index récemment établi et publié avec l'aide du ministère de la coopération fait état, jusqu'en août 1982 (trente-sept années), de 2 250 articles sélectionnés (les notes et articles de pure actualité et les chroniques n'ayant pas été retenus).

On se souviendra que Mme Navellier a consacré de nombreuses années à la revue comme rédactrice en chef. Lorsqu'elle prit sa retraite, des difficultés financières obligèrent à réaliser par nos propres moyens la composition et le montage (Mmes A. Noblecourt, E. Trocellier), la photographie (P. Hery), et l'impression en offset (J. Ronel). Le choix des articles — ou leur obtention — les lectures successives, la composition des revues furent longtemps un travail d'équipe avec J. Brun, J. Champion, H. Guyot.

On comprendra que l'on tienne fortement à cette publication qui a servi de support aux exposés des résultats obtenus par les chercheurs de l'IFAC/IRFA. Mais, depuis les origines, de nombreux auteurs de l'extérieur ont été accueillis dans cette revue très connue et répandue dans les bibliothèques agronomiques du monde entier. Même si le nombre des abonnés paraît restreint, la diffusion est considérable.

De plus, depuis quelques années (1976), *Fruits* publie dans la langue d'origine des auteurs, quand cela est techniquement possible (anglais, espagnol, portugais et italien). Cette innovation a rencontré beaucoup de succès.

Quelques autres publications locales périodiques, à la Guadeloupe, ou sporadiques, à la Martinique, en Côte d'Ivoire, au Cameroun, étaient généralement des bulletins destinés aux planteurs. En août 1944 paraissait une brochure de soixante pages fortement illustrée, *Le commerce de la banane dans le monde, en France et dans les colonies françaises*. Les auteurs étaient P. Ariès, ce qui étonnera plus d'un lecteur de *L'historien du dimanche*, et R. Cadillat. L'IFAC (puis l'IRFA) a toujours maintenu une politique de publication très active par des annales techniques, des ouvrages (*L'ananas en Guinée*), une série bilingue équatorienne (J. Champion, J. Brun, A. Vilardebo), un *Manuel de culture bananière en Côte-d'Ivoire* (J.-M. Charpentier, J. Godefroy), à Madagascar, en malgache et en français (J. Robin). Encore par ses propres moyens, des recueils de diapositives avec commentaires détaillés ont été diffusés sur les carences minérales du bananier (P. Martin-Prével et J.-M. Charpentier), sur les maladies des bananes après récolte et jusqu'au mûrissement (E. Laville), sur les viroses et mycoplasmoses des agrumes (J. Bové et R. Vogel), sur les espèces fruitières d'Amérique tropicale (A. Fouqué), etc.

Lorsque R. Coste lancera la collection « Techniques agricoles et productions tropicales », éditée par Maisonneuve et Larose, le premier des ouvrages sera consacré au bananier (J. Champion), puis l'IFAC/IRFA continuera sa collaboration active : *L'ananas*, de C. Py et M.-A. Tisseau, puis, une deuxième édition, nettement plus fournie, de C. Py, J.-J. Lacoëuilhe et C. Teisson.

On verra *Les agrumes*, de J.-C. Praloran, *L'avocatier*, de J.-P. Gaillard, *Le manguié*, de F. de Laroussilhe, et *Le palmier-dattier*, de P. Munier. Ces ouvrages, généralement traduits en espagnol, ont largement contribué à faire connaître l'institut dans le monde.

Récemment, P. Martin-Prével a coordonné la rédaction d'un ouvrage de référence sur l'analyse végétale dans le contrôle de l'alimentation des plantes tempérées et tropicales, dont la traduction anglaise est prévue.

Que le siège et les installations en France se soient étoffés est évident. Les spécialistes de retour d'outre-mer disposent de moyens de travail, dont une bonne partie est due à l'ouverture du centre de Montpellier. En revanche, les installations d'outre-mer ont parfois échappé au contrôle de l'institut, la responsabilité de leur utilisation revenant de droit aux pays où elles se trouvent. L'IRFA était l'un des rares organismes ayant développé depuis longtemps des actions dans les départements d'outre-mer. Cette présence pouvait être précieuse pour poursuivre des recherches de longue durée. □

Le réseau de stations et de points d'appui

Réunion

Après le départ de Madagascar, l'île de la Réunion voit se développer rapidement un réseau de stations et de points d'appui justifié par une diversité écologique bien connue. Les réalisations sont nombreuses, aussi bien dans le domaine des cultures fruitières tropicales et subtropicales que dans celui des cultures adaptées aux climats d'altitude frais et nébuleux.

Les directeurs successifs seront J. Letorey (venant d'Anguédédou, Côte d'Ivoire) et B. Moreau (venant de Tamatave, Madagascar). Les « arboriculteurs-chercheurs » se trouveront devant une grande diversité de situations : C. Moreuil, J.-F. Lichou, C. Vuillaume ; récemment, Y. Bertin ; P. Fournier, qui sera plus spécialisé dans la vigne d'altitude (Cilaos). B. Aubert se charge des recherches, plus complexes, sur les affections des agrumes et leurs vecteurs éventuels, principalement sur l'élimination des psylles vecteurs du *greening* par lutte biologique.

La forte expansion des activités de l'IRFA dans l'île résulte d'une volonté des autorités et des producteurs de développer les cultures fruitières. En 1979,

J.-P. Gaillard fera un bilan et présentera un projet pour cinq ans. Mais les moyens disponibles ne permettent pas toujours ces actions. La pérennité des ressources redistribuées annuellement n'est pas assurée. De sorte que les difficultés ne manquent pas. Malgré cela, les résultats techniques obtenus sont incontestables.

Par ailleurs, pour l'IRFA, la Réunion joue le rôle d'un pôle dans l'océan Indien. Les contacts sont fréquents avec les îles voisines (Maurice, Comores, Seychelles) et le continent (Kenya, Mozambique, Afrique du Sud) ; la diversité de l'île permet de retrouver des situations écologiques analogues dans ces pays. Notons que B. Aubert a toujours manifesté une grande activité pour développer des relations scientifiques dans le monde entier, effectuant souvent des voyages à titre personnel.

L'éradication du *greening* des agrumes à la Réunion

Au début des années 70, l'île de la Réunion et l'île Maurice étaient les seules régions du monde hébergeant les deux psylles vecteurs du *greening* des agrumes : *Trioza erytreae* Del Guercio, le psylle africain et *Diaphorina citri* Kuwayama, le psylle asiatique. De fortes pullulations des deux vecteurs étaient fréquentes dans les vergers et le *greening* limitait fortement la production d'agrumes dans les deux îles.

D. citri se développait surtout dans les zones chaudes et sèches d'altitude inférieure à 500 mètres, alors que les pullulations du psylle africain étaient observées dans les zones les plus fraîches et humides, au-dessus de 600 mètres.

Des enquêtes préliminaires sur les ennemis naturels indigènes associés à ces vecteurs ne permirent de détecter aucun parasitoïde efficace des larves. Seul un *Encyrtidae* faiblement actif, *Diaphorencyrtus aligharensis* Shaffee *et al.*, fut détecté, ainsi que divers prédateurs qui n'exerçaient pas de contrôle naturel notable. Aussi le recours à la lutte biologique fut-il envisagé dès 1973.

Les programmes de lutte biologique

Deux hyménoptères ectoparasitoïdes *Eulophidae*, *Tamarixia dryi* Waterston et *Tamarixia radiata* Waterston, furent successivement introduits à la Réunion. Après un élevage de masse en insectarium sur de jeunes plants d'agrumes colonisés par les psylles, ils furent relâchés dans des vergers d'agrumes peu entretenus, que l'on savait indemnes de traitements insecticides.

T. dryi fut introduit d'Afrique du Sud en 1974, après élimination de ses hyperparasites. Ainsi, 37 000 adultes issus d'un élevage de masse furent lâchés dans la plupart des zones où pullulait le psylle africain, soit 30 à 50 adultes par kilomètre carré de vergers. Ce parasitoïde, doté de caractéristiques très favorables — cycle court, longévité des adultes, bonne capacité de dispersion —, s'acclimata rapidement.

Entre 1974 et 1978, des enquêtes régulières furent conduites afin d'évaluer l'impact sur les populations de *T. erytreae*, en estimant l'abondance des symptômes de galles sur feuilles. Une réduction drastique de l'abondance du psylle fut observée deux ans après les premiers lâchers. De faibles populations furent encore signalées jusqu'en 1982, puis l'on constata la disparition totale du ravageur, maintenant considéré comme éradiqué de l'île.

Avant ce programme de lutte biologique, une autre espèce de psylle, *T. litseae* Bordage, était très commune dans l'île sur diverses plantes hôtes, surtout sur *Litsea glutinosa* (*Lauraceae*), mais aussi sur *Citrus*, papayer, vanillier et avocatier. En 1978, on s'aperçut qu'un ectoparasitoïde, morphologiquement identique à *T. dryi*, présentait un fort taux de parasitisme sur *T. litseae*. Dans les années suivantes, les populations de ce dernier décruent fortement et ne furent plus observées que sur *L. glutinosa*.

Un deuxième programme fut entrepris contre *D. citri* en 1978, avec l'introduction de *T. radiata* à partir de l'Inde ; 6 000 adultes furent lâchés, principalement dans la zone ouest, soit 10 à 20 adultes par kilomètre carré de surface agrumicole. L'espèce s'acclimata l'année même de son introduction et l'on nota, là encore, une très forte diminution des populations de

D. citri après l'introduction de l'auxiliaire. A partir de 1982, il disparut pratiquement des vergers, les seules populations résiduelles étant observées sur sa plante hôte préférentielle, une rutacée ornementale, *Murraya paniculata* L. Jack.

Les résultats

Le succès de ces opérations résulte de la conjonction de plusieurs facteurs favorables :

- l'absence de tout hyperparasite dans la faune associée aux psylles dans l'île;
- l'adaptation de *T. dryi* à un autre psylle hôte, qui permet d'expliquer l'élimination complète et inattendue de *T. erytrae*;
- le maintien de faibles populations de *D. citri*, limitées aux haies ornementales de *Murraya*. Ces plantes, fréquemment taillées et ne recevant aucun traitement, constituent des réservoirs de *T. radiata* comme de *D. aligharensis*;
- le contact permanent avec les meilleurs chercheurs de l'INRA dans ce domaine.

Les études ultérieures ont porté sur le piégeage pour la surveillance des populations d'adultes du psylle asiatique et sur l'étude biologique de *T. radiata*, dans la perspective d'expériences de lutte biologique menées dans d'autres pays.

Dans le contexte insulaire de la Réunion, la lutte biologique contre les psylles vecteurs du *greening* a pu constituer la pierre angulaire de la stratégie de lutte contre la maladie. Avec la distribution conjointe de matériel végétal sain, elle a permis le développement d'une nouvelle génération de vergers d'agrumes dans l'île. Les parasitoïdes, élevés à la Réunion, ont plus tard été expédiés dans différents pays confrontés au problème du *greening*, comme l'île Maurice ou plusieurs pays du Sud-Est asiatique (Taïwan, Philippines, Indonésie). Les résultats, très favorables à Taïwan, sont variables selon les contextes épidémiologiques et les complexes parasitaires. □

Afrique intertropicale

La situation en Afrique intertropicale a évolué; nous reviendrons sur les opérations de développement, qui ont eu souvent un intérêt scientifique, pour n'examiner ici que les installations anciennes et importantes.

CÔTE D'IVOIRE

En Côte d'Ivoire, le ministère de la recherche scientifique prend progressivement les rênes, aussi bien pour les programmes de recherche que pour l'établissement de chercheurs nationaux. M. Kéhé est entomologiste à l'IRFA depuis 1973, à Anguédédou, où il est parfaitement intégré dans l'équipe qui continue à travailler sur cette station. G. Séry Djedjé s'est vu confier les recherches sur les plantains et a installé une antenne près d'Azaguié. Cette station est devenue secondaire, les anciens sols de bananeraies étant appauvris et dégradés; certains vergers d'agrumes, les collections et surtout les carrés de mangoustaniers, uniques en Afrique, font conserver ce site.

Anguédédou, devenu la pièce maîtresse du dispositif ivoirien, accueille : les laboratoires d'appui des programmes plantes, d'agropédologie (J. Godefroy, J.-P. Penel, puis T. Yao), de physio-biochimie (C. Teisson puis A. Soler), de génétique (C. Cabot), de phytopathologie (P. Frossard puis D. Kermarec) d'entomo-nématologie (R. Guérou, suivi de J.-L. Sarah, puis de M. Kéhé); une forte équipe de recherche sur ananas sous la direction technique de J.-J. Lacoëuilhe; une plantation pilote d'ananas permettant de tester en vraie grandeur les résultats de recherche, servant de support à des évaluations économiques, et dont les profits contribueront au financement du dispositif (investissements et fonctionnement).

L'antenne de l'Agnéby (cultures bananières sur terres organiques) avait été développée par A. Lassoudière. Il est regrettable qu'il ait dû quitter ce pro-

gramme, malgré que ses services aient été appréciés au Cameroun. Il a été remplacé par des ingénieurs ivoiriens.

A partir de 1982, l'IRFA travaille à créer une station au nord du pays, près de Korhogo, représentative des conditions soudaniennes de la région. Après P. Soulez (rentré en France), c'est C. Didier (venant d'Irak), spécialiste en pépinières, qui a la charge de la mise en place.

J.-M. Charpentier a alors quitté sa fonction directoriale en Côte d'Ivoire avec les honneurs officiels du ministère de tutelle, car toute sa carrière s'était poursuivie dans ce pays.

Agronome sur bananier, il avait pris la direction du dispositif de Côte d'Ivoire en 1967. Appelé à la direction générale de l'IRFA en 1983, il a été remplacé par F. Pointereau.

L'avertissement « fertilisation » en bananeraie

Jusqu'à la fin des années 60, les recherches en matière de fertilisation ont pour thème majeur les conséquences des actes techniques sur la productivité du bananier et sur les caractéristiques chimiques du sol.

Sous l'impulsion du directeur général, J. Cuillé, les recherches agropédologiques s'orientent vers l'étude du fonctionnement de l'agrosystème, afin d'aboutir à la notion d'avertissement « fertilisation », comme cela est pratiqué pour lutter contre les maladies fongiques du feuillage et pour irriguer. Dans ces deux domaines, des modèles simples de fonctionnement bioclimatique, construits par les bioclimatologistes pour l'avertissement agricole, sont utilisés dans les bananeraies : traitement contre la cercosporiose en fonction de la température et de l'hygrométrie de l'air ; irrigation en fonction de l'évapotranspiration potentielle et de la pluviosité.

Les chercheurs du laboratoire d'agropédologie de l'IRFA, J. Godefroy, J.-P. Penel, T. Yao et B. Delvaux, mènent des recherches sur la dynamique des éléments minéraux fertilisants dans divers complexes sol-bananeraie-climat pour 11 classes de sol. Elles permettront, à partir de 1983, d'élaborer des modèles de prévision de fumure intégrant les caractéristiques des sols, la pluviosité, les niveaux de production, le cycle végétatif et les modes d'épandage des engrais (localisé ou sur toute la superficie).

- Azote

Diagnostic sol (DS) : N organique

Pluviosité (notion de seuil critique de pluviosité pour l'azote)

Mode d'épandage de l'engrais azoté

Niveau de production

Cycle végétatif

- Potassium

DS : K échangeable et rapports avec Ca et Mg ; sélectivité pour le potassium du complexe d'échange, qui est fonction de la texture et de la composition minéralogique des argiles

Pluviosité (notion de seuil critique de pluviosité pour le potassium)

Mode d'épandage de l'engrais potassique

Niveau de production

Cycle végétatif

- Phosphore

DS : P assimilable et texture

- Calcium et magnésium

– Fumure de correction

DS : Ca et Mg échangeables ; Al et Mn échangeables ; pH ; texture

– Fumure d'entretien

Quantité et nature de l'engrais azoté apporté ; apports d'amendement calco-magnésiens calculés de façon à neutraliser l'action acidifiante et lixiviane de l'azote sous forme ammoniacale

A chaque type de sol correspond une fertilisation appropriée. Le diagnostic foliaire  permet à tout moment de contrôler le bon fonctionnement de l'usine végétale.

Recherches sur les tourbes de la vallée de l'Agnéby, en Côte d'Ivoire

Les recherches sur le bananier dans les sols tourbeux de l'Agnéby, qui fournissent le tiers de la production de bananes ivoiriennes, ont débuté en 1960. L'étude de ces sols avait été réalisée par les pédologues de l'ORSTOM, B. Dabin et A. Perraud notamment.

Les problèmes spécifiques de culture découlent des conditions écologiques particulières de cette région, aux sols organiques hydromorphes et au climat très humide avec une hygrométrie toujours élevée. Ces aspects originaux ont justifié la création en 1971 d'une antenne de recherche au Niéky, animée par A. Lassoudière. Compte tenu de la diversité des sols, une station expérimentale représentative de la zone n'était pas envisageable. Les expérimentations étaient conduites chez des planteurs, dans des parcelles mises à la disposition de l'IRFA sous forme contractuelle.

Des recherches ont été réalisées en phytopathologie pour lutter contre le *Cladosporium*, champignon du feuillage très virulent dans cette région. Les problèmes de parasitisme racinaire sont liés à la densité élevée des populations de nématodes et à la biodégradation rapide des pesticides ou à leur fixation sur le complexe organique. En outre, ces sols présentent des conditions très favorables au développement du charançon du bananier ainsi qu'à celui d'autres coléoptères (vers blancs) non observés dans les autres régions bananières.

Du point de vue pédologique, indépendamment du fait qu'il s'agit de sols hydromorphes, nécessitant un drainage et l'aménagement de la zone en polder, de nombreuses expérimentations ont été nécessaires pour dispenser aux planteurs des conseils de fertilisation adaptés à ces sols. La recherche de critères biochimiques de différenciation des divers types de tourbes, qui permettraient d'estimer leur potentiel de production d'azote ammoniacale et nitrrique par minéralisation de l'azote organique, a constitué un volet important des recherches de J.-P. Penel. Ce travail, qui aurait dû conduire à la réalisation d'une carte des potentialités en azote minéral des sols tourbeux de Niéky, n'a pu être terminé, les activités de recherche agropédologique en Côte-d'Ivoire ayant cessé en 1984.

Cependant, toutes ces connaissances acquises en agronomie et en défense des cultures ont été utilisées par A. Lassoudière pour organiser un réseau d'avertissement-conseil auprès des planteurs fondé sur une expertise de l'ensemble des plantations, parcelle par parcelle, suivie de commentaires et de recommandations. Il a également pu fournir des conseils hebdomadaires, établis par zone écologique, pour la réalisation des actes techniques : traitements anti-parasitaires, fertilisation, irrigation. Des parcelles de référence, dans lesquelles étaient strictement appliqués les conseils formulés, servaient à valider le bien-fondé des conseils.  Elles faisaient également fonction de parcelles de démonstration pour les planteurs.

CAMEROUN

Au Cameroun, la station de Nyombé est redevenue pleinement efficace. P. Melin et J.-P. Gaillard s'y sont employés, avec J. Marseault. En 1976, les autorités décident de nationaliser la recherche agronomique et, après négociations, la propriété est concédée à l'ONAREST, avec indemnisation. Le dernier directeur local de l'IRFA, G. Plaud, quitte Nyombé, mais les liens créés par trente ans de présence ne sont pas rompus. Désormais, des chercheurs détachés aideront les nouveaux dirigeants, le docteur Lyonga, le docteur Ekebil et M. Foyet, qui était déjà chargé des études de technologie fruitière.

L'héritage est excellent. La bananeraie est sans conteste la plus belle de la zone bananière ; l'exploitation pilote ananas est unique ; les vergers d'avocats, d'agrumes, de papayers, de manguiers ont apporté leurs enseignements sur les vocations du Mungo. Au cours des années de transition, avec parfois des difficultés financières, R. Mallessard maintiendra et améliorera la bananeraie, dont le revenu a grandement aidé au fonctionnement de la station. J. Monnet finira sa carrière dans les relations avec le petit paysannat, où il excellait.

L'antenne d'Ekona, en altitude, au pied du mont Cameroun, avait été créée pour le conseil des planteurs de bananes exportables, surtout pour ceux de la

Cameroon Development Corporation (CDC). S'y sont succédé M. Beugnon, B. Aubert, puis H. Tézenas du Montcel ; dans les dernières années, les plantations étaient devenues la préoccupation majeure et la collection la plus importante d'Afrique a été réunie par ses soins.

Peut-on considérer que Nyombé reste un outil de travail pour l'IRFA ? Quoique la station soit utilisée partiellement pour des recherches diversifiées sur les grandes espèces vivrières, les résultats obtenus sur fruits sont disponibles pour les deux parties, mais naturellement sont publiables en priorité par la recherche nationale, devenue DGRST.

A. Lassoudière a repris les recherches bananières, avec la participation de T. Lescot, tandis que l'ananas et les vergers sont étudiés par D. Ducelier. Ce dernier a remplacé J.-Y. Rey, qui doit lancer les recherches fruitières dans la région de Yaoundé tout en contrôlant le réseau des vergers de comportement dispersés dans le pays. Au nord, A. Sizaret installe pépinières et jeunes vergers.

Il semble donc que le Cameroun soit le meilleur exemple d'un transfert en douceur des responsabilités de recherche aux instances nationales ; pour l'IRFA, cela a été le cas. Le résultat tient plus aux relations humaines confiantes qu'à la rédaction de contrats.

Zone soudano-sahélienne

L'IRFA ne dispose que de peu de bases en zone soudanienne ou sahélienne. Le départ de Bamako, les difficultés de travailler à Gabou-Goura, la lente gestation de Korhogo, qui plus tard sera pourtant une réussite, et l'abandon de Kaédi (Rindiao) à la recherche nationale mauritanienne ne sont équilibrés que par la création d'unités pilotes.

Toutefois, des missions régulières permettent de maintenir le contact à Kaédi et d'intervenir en conseil pour les programmes. Les leçons tirées de cette parcelle verte dans le désert, dont les vergers sont adultes et vieillissants, mériteraient d'être appliquées dans un nouveau site analogue.

Antilles

GUADELOUPE

Le pôle antillais ne s'est pas développé fortement après la perte de la station centrale de Guinée mais, lorsque J. Cuillé devint directeur général en 1973, il appela H. Guyot à collaborer directement avec lui au siège, ce qui posa le problème de son remplacement en Guadeloupe. J. Lecoq ne resta que quelques mois à Neufchâteau avant de quitter l'institut et A. Darthenucq fut nommé à ce poste. Il conduisit une politique sensiblement différente de celle de son prédécesseur, sans que l'on puisse pour autant critiquer l'un ou l'autre ; des empreintes personnelles marquent toujours les actions menées aux postes de direction.

A. Darthenucq laissa aux planteurs le soin d'appliquer les résultats obtenus et aux services techniques de l'organisation professionnelle la tâche des relations avec les producteurs. Conservant des relations étroites avec la profession et les pouvoirs publics, il favorisa la reprise de programmes de recherche à la station de Neufchâteau.

J. Ganry faisait partie, avec J.-P. Meyer et J.-C. Combres, du groupe des bioclimaticiens que J. Cuillé avait recrutés, estimant à juste titre que cette discipline était essentielle en recherche agronomique. J. Ganry, déjà présent à l'arrivée de A. Darthenucq, devait développer de nouvelles recherches sur le *Cercospora*, pour la prévision des attaques et leur prévention. Plus fondamentalement, il devait réaliser des études de la croissance et du développement du bananier en fonction de divers facteurs, dont la température en particulier. Il animait un groupe de techniciens et de chercheurs composé de D. Sioussaram, E. Bureau, J. Gousseland, C. Lavigne et J. Nolin.

On devait revenir à une plus grande activité extérieure pour reprendre conscience des problèmes techniques posés avec les producteurs. Un constat ancien, mais toujours d'actualité : un bon dosage d'étude de base faisant appel à des théories et à des dispositifs de plus en plus sophistiqués, un retour constant aux réalités, explicables ou non, du terrain, et la notion utilitaire des programmes de recherche.

A. Darthenucq, qui venait des régions africaines sèches, eut le souci particulier de développer les activités de l'antenne de Vieux-Habitants, dont l'exiguïté était contraignante. Les résultats obtenus étaient prometteurs et la côte Sous-le-Vent n'était pas sans possibilités en vergers irrigués.

MARTINIQUE

La section ananas de Martinique avait été très renforcée par l'arrivée de C. Py dans les années 60. Des actions avaient même été entreprises dans la zone caraïbe. M. Barbier avait trouvé la mort au cours d'une mission en Colombie. J. Guillemot assurait les contacts avec les planteurs de bananes et les expérimentations à l'extérieur. P. Subra avait pris de nouveaux postes en Amérique latine, au Nicaragua et au Costa Rica avant d'être affecté au siège.

L'IRFA était bien équipé en laboratoires. Mme M. Dormoy réalisa les analyses de terres, puis les évaluations nématologiques. Mais, si les essais ananas pouvaient être bien conduits sur des exploitations extérieures, il n'en était pas de même pour les essais bananiers. L'installation d'une station, longtemps souhaitée, fut réalisée, mais pas dans les meilleures conditions écologiques et financières. Le choix et l'acquisition de Rivière-Lézarde souleva de nombreuses polémiques internes et externes. A. Lefebvre était alors directeur. P. Melin fut appelé d'Afrique pour mettre en route cette station. Plusieurs années furent nécessaires pour connaître et sélectionner les terres à bananiers, installer le système d'irrigation, planter les vergers de limes, etc. Beaucoup d'autres, dont Y. Bertin, ont participé au développement de l'IRFA à la Martinique. J.-L. Lachenaud a pour sa part maintenu la liaison avec les producteurs, sur le terrain et, pendant un temps, directement avec l'organisation professionnelle. Pour la production ananas, après C. Py, ce sont J.-J. Lacoëuilhe et A. Pinon qui ont assuré les recherches nécessaires.

M. Beugnon, après plus de trente années d'agronomie bananière, fut le successeur d'A. Guyot. En novembre 1983, il devient directeur à la Martinique.

Corse

On peut considérer la station de recherches agronomiques de Corse (INRA), où sont détachés P.-J. Cassin, R. Vogel et G. Vullin depuis vingt à vingt-cinq années, comme le pôle de recherche sur agrumes commun à l'IRFA et à

l'INRA. Les recherches sur le terrain sont réparties entre L. Blondel, directeur jusqu'à son décès, en 1982, P. Brun et les trois spécialistes de l'IRFA. De janvier 1963 à février 1983, cette équipe a accompli 170 missions dans 54 pays différents. Il s'agit donc d'une équipe d'experts. Mais il est clair que les agriculteurs de l'île entendent que l'on s'occupe avant tout de leurs productions et que l'INRA régionalise ses recherches. Toutefois, l'association des deux organismes a été maintenue, F. Lelièvre devenant le nouveau directeur INRA de la station.

Les travaux ont été conduits en liaison étroite avec le laboratoire dirigé par J. Bové pour tous les problèmes sanitaires (virus, mycoplasmes...), ainsi qu'avec certains spécialistes IRFA basés à Montpellier (R. Huet, R. Tisseau, J. Marchal, J. Godefroy, E. Laville). Il est toutefois clair que la direction technique assumée par P.-J. Cassin n'est pas aisément compatible avec des responsabilités de recherches limitées dans le cadre de la station.

Ainsi, dans les années 80, l'IRFA dispose d'un corps d'experts suffisant pour assurer les travaux de recherche, les consultations techniques, c'est-à-dire pour répondre à une demande devenue traditionnelle.

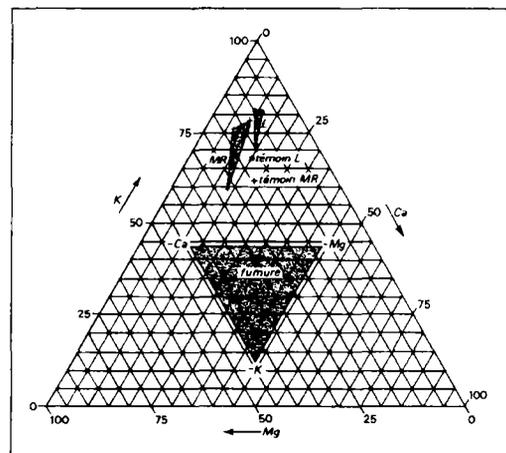
De 1970 à 1984, nombre de progrès scientifiques et techniques rendent possible la mise au point d'itinéraires de cultures fiables, adaptés ou adaptables à des conditions diverses, et la résolution de difficultés, notamment dans les domaines de la physiologie et de la pathologie.

En guise de conclusion

Au cours de cette période, les chercheurs ont su et dû adapter leurs programmes selon la demande ou selon les nouveaux impératifs stratégiques et faire évoluer leur démarche et leurs techniques en fonction de l'évolution de la science et de ses nouveaux outils, d'où les réorientations disciplinaires déjà amorcées : génétique, virologie, bactériologie.

Une plus grande place est désormais accordée aux disciplines et aux laboratoires. L'outil de travail tend à diminuer outre-mer par perte de contrôle du dispositif et se trouve renforcé en France métropolitaine, principalement grâce aux infrastructures créées par le GERDAT à Montpellier.

L'ananas à la Martinique : répartition de K, Ca, Mg au traitement de floraison. (Fruits d'outre-mer, vol. 26, n° 9, 1971.)



Des interventions pour le développement

AU COURS DES VINGT PREMIÈRES ANNÉES de son existence, les actions de l'IFAC visent à soutenir les productions préexistantes, souvent organisées. Globalement, la recherche apporte des solutions aux problèmes formulés par les professions. Quand il s'agit de lancer de nouvelles productions agricoles, des études techniques suffisamment précises peuvent être réalisées sur des plantations expérimentales. On travaille donc déjà pour le développement de l'agriculture et de l'agro-industrie, mais indirectement.

Durant cette période, fort peu d'études microéconomiques sur les exploitations ont été demandées à l'IFAC. Certains se sont intéressés aux paramètres des prix de revient soit pour mesurer l'impact d'une nouvelle technique proposée qui modifie le système de production, soit pour disposer d'une base objective, celle fournie par les producteurs et leurs partenaires fiscaux ou autres n'étant pas toujours impartiales.

L'offre et la demande

Tout évolue avec l'émergence des études et des projets de développement. Les experts savent bien définir les vocations, les potentialités d'une région, mais ils restent prudents, parce que peu compétents, sur les aspects socio-économiques et sur la fiabilité financière d'un projet. La méconnaissance des comportements socio-économiques a un effet tout aussi limitatif que celle des conditions écologiques. Aussi conseillent-ils souvent une dernière phase expérimentale, avec des essais en grandeur réelle.

Cette prudence scientifique convient rarement aux promoteurs de développement, pressés d'obtenir des crédits et des résultats.

Par ailleurs, à partir des années 60, on peut prévoir que les ressources provenant des productions exportées (taxes) et des productions propres de l'institut

tendront à diminuer. Il faut donc assurer l'avenir en commercialisant mieux les connaissances acquises, le savoir-faire, grâce aux experts et aux moyens de recherche.

R. Guillierme quitte l'IFAC au début de 1973, après trente années d'intense activité. Avec son équipe, il a créé un outil efficace pour le progrès des productions fruitières d'outre-mer. J. Cuillé, son successeur, est dans la maison de longue date, à des postes de responsabilité, dont celui de directeur adjoint, depuis 1964.

En 1973, il n'y aura évidemment pas de changements drastiques. Mais, J. Cuillé a depuis longtemps perçu les dangers de l'évolution de la demande, qui oblige à s'adapter au mieux à une situation nouvelle et fluctuante.

J.-M. Charpentier, qui succède à J. Cuillé en 1983, aura à gérer les deux dernières années d'indépendance de l'institut.

Il n'est pas simple de conduire l'IRFA comme une entreprise commerciale devant respecter des contrats d'études, détacher des agronomes ou techniciens, organiser des missions et, parallèlement, d'établir et de faire exécuter des programmes de recherche en vue d'un nouveau savoir-faire utilisable à moyen ou long terme.

Face aux sociétés spécialisées dans les études et projets de développement qui lui sont concurrentes dans le domaine fruitier, l'IRFA possède des atouts, des experts en phytotechnie. Mais l'institut manque de spécialistes de la microéconomie, de la création d'infrastructures et de l'utilisation de divers matériels.

D'où une certaine inadéquation entre offre et demande. Son caractère circonstanciel (évolution rapide des besoins de la clientèle) ne remet pas en cause la fiabilité des instituts.

La stratégie

La direction de l'IRFA choisit de développer les ressources propres résultant de contrats de plus ou moins longue durée pour des études de développement. Les partenaires peuvent être des organismes internationaux, nationaux, officiels ou privés. Pour ce faire, elle développe le concept d'entreprise au sein du personnel et s'efforce de créer une bonne harmonie entre ceux de la recherche et ceux du développement.

L'époque de la station avec ses essais en champ conduits comme (et parallèlement à) une exploitation expérimentale était dépassée. Tout au plus les nouvelles générations d'agronomes admettraient-elles son utilité pour apprendre quelques tours de main de la pratique de l'exploitation.

Les études de base devraient recourir autant que possible aux laboratoires, aux cultures en phytotrons, enceintes régulées pour obtenir le maximum de paramètres possible, de façon à mieux cerner les lois générales de la biologie de la plante et de ses parasites, au sens large du terme. L'ambition, quand elle se limitait raisonnablement à des relations définies (*Mycosphaerella* et température, bananier et température, déficience minérale et réaction des organes du végétal), n'était pas démesurée, encore qu'on ait songé parfois à

*Etude et sélection
de banane plantain.*



*Association banane-ananas
pour commercialisation locale.*

Anacardier adulte (Madagascar).



aller plus loin dans la connaissance de la physiologie d'une espèce. Mais certains, J. Ganry par exemple, eurent le souci de revenir aux réalités de la culture (avertissements phytosanitaires, irrigation, évolution du grossissement des fruits...), de même que J. Godefroy eut le mérite d'imaginer une fertilisation adaptée à un constat dans une écologie précise.

Les méthodes de recherche antérieures furent remises en cause. Elles devenaient d'ailleurs difficiles à maintenir. On remit en cause également un certain nombre d'études sans aboutissement, et parfois les attitudes mandarines de quelques-uns, dans leur petite tour d'ivoire.

Les jeunes chercheurs recouraient plus volontiers à des conseillers extérieurs (d'autres organismes) que leurs prédécesseurs habitués à travailler dans l'isolement. Des points de vue nouveaux apparaissaient. L'effort du GERDAT pour créer des liens entre les spécialistes des instituts devait être également profitable à l'ensemble. Une évolution qui n'est pas terminée, bien qu'on ne sache pas précisément alors quelle sera l'évolution choisie par le CIRAD et par ses tutelles.

La stratégie globale résulte de l'intervention de facteurs divers : souhaits des pays où s'exerce la coopération française, principes retenus par la France, influence des diverses écoles, groupes d'intérêt, partis, etc. Après le départ de l'IRFA du président Rey, en 1976, R. Ledémé fut le dernier président avant la dissolution de l'association en vue de la fusion décidée par les pouvoirs publics. Il était tout à fait le représentant des professionnels liés aux fruits « exotiques », d'un bout à l'autre de la filière. Ces productions devront-elles chercher ailleurs les appuis techniques permanents dont elles ont toujours ressenti la nécessité ?

Sous le terme de développement, on entend toute opération utilisant des résultats de recherche à des fins de production économiquement valable, de quelque type qu'elle soit. On pourra constater une grande diversité dans la demande :

- détachement d'ingénieurs au sein d'un projet à mettre en route, déjà en cours, ou d'une exploitation à rénover ;
- interventions courtes (missions) ou répétées, ou au contraire participation de plusieurs années, avec responsabilités.

Mais on constatait fréquemment que l'utilisation de techniques et de résultats acquis ne pouvait se faire sans risque dans un milieu imparfaitement défini ; le manque de connaissances des comportements socio-économiques était plus prononcé encore que celui des conditions écologiques.

L'unité type de production

J. Cuillé proposait une phase intermédiaire entre recherche et développement. Pour simplifier, on évoquera l'UTP, unité type de production, qui était un modèle en réel, évolutif et intégré : production dans une écologie donnée, commercialisation des produits dans un cadre humain déterminé, effets induits sur le plan socio-économique. Quoique l'on puisse reprocher à la méthode son caractère théorique et général, les unités pilotes s'imposent dans un paysage ; on doit considérer la particularité de la culture fruitière,

même si elle est mélangée à des cultures de plantes à cycle court, vivrières le plus souvent. Si les manguiers et les palmiers-dattiers peuvent prospérer sur des sols apparemment secs, mais ayant une nappe phréatique peu profonde et de bonnes remontées d'humidité, si l'anacardier enfonce profondément son pivot radical et est aussi rustique, la plupart des espèces fruitières, tels agrumes, avocatiers, ananas, papayers et bananiers, réclament une irrigation régulière, non un simple appoint.

Or, ce sont les pays à longue saison sèche de climat guinéen, soudanien ou sahélien qui sont fortement demandeurs de fruits, absents dans les villes et dans certaines campagnes les plus déshéritées. Le transport des produits frais étant presque toujours difficile et onéreux, les efforts se sont portés sur la création de « ceintures vertes » autour des agglomérations, quand l'eau nécessaire est présente, en surface ou en profondeur. Les producteurs font alors des légumes — feuilles vertes, piments, tomates, gombos, etc. Les fruits demandent plus de surface et plus d'eau. Ils devront être produits à plus grande distance. Une organisation est nécessaire. Et, auparavant, un modèle technique : c'est le pourquoi de l'UTP. Il ne peut s'agir d'une agriculture traditionnelle modifiée, d'une intrusion dans un système céréalier. Les fruits se trouvent en général près des habitations et servent principalement à l'autoconsommation.

La conception de l'IRFA, contraire à quelques théories, est que l'on doit créer une tache verte irriguée, ce qui requiert des sécurités pour réduire les risques, puisque les arbres peuvent disparaître par suite d'un accident dans l'irrigation. Dès que l'on irrigue plusieurs mois dans l'année, les frais sont élevés et le terrain doit être utilisé à son maximum, à la chinoise.

Aussi, presque tous les modèles que l'on a offerts sont effectivement des unités intensives. Au Sahel, c'est l'oasis améliorée composée d'associations végétales étagées qui aboutissent avec l'âge à la palmeraie et de petites cultures protégées sous le couvert. En région soudanienne, c'est le réseau de brise-vent protecteurs, à l'intérieur duquel se trouvent des vergers composites ou homogènes, des bananiers et papayers, des manguiers et goyaviers, des ananas, c'est l'aménagement de sites particuliers (Nyayes, au Sénégal), c'est l'introduction de l'arbre dans les cultures maraîchères.

Les UTP sont des modèles ; la phase d'extension du modèle, et son acceptation par des groupes de paysans, reste la plus délicate.

Madagascar

Dès 1963, sur la côte ouest malgache, près de Majunga, A. Lefebvre mettait en place une série d'essais sur anacardiens, espèce qui était abondante dans la région. Des études sur l'aménagement des peuplements naturels allaient de pair avec la création de plantations expérimentales (Betangirika).

Une usine était installée à la Somahabido, société habilitée par les autorités à collecter et à traiter les noix de cajou, avec tout l'appui technique de l'IRFA. En l'occurrence, F. Pointereau fut la cheville ouvrière de l'organisation des paysans sur des superficies de 30 000 hectares environ. Les résultats furent d'abord assez prometteurs. L'action fut interrompue pour des motifs politiques. Les feux de brousse non contrôlés détruisirent, entre autres, les zones expérimentales.

Haute-Volta (Burkina)

Mais c'est en Haute-Volta, aujourd'hui Burkina, qu'un ensemble d'UTP a été implanté. Il a résulté (en 1976) de la volonté commune des responsables des services de l'Agriculture, de la CCCE et de quelques-uns de l'IRFA.

La réalisation de l'ensemble d'unités types de production (Bazega, Kou, etc.) fut confiée à J. Bourdeaut. L'organisation des premières filières révélait les arcanes de la distribution, les exigences du marché. Des campagnes de collecte de mangues pour l'exportation par voie aérienne furent également des expériences de terrain enrichissantes.

Après six années de travaux et diverses modifications de programmes, de nombreux enseignements doivent être tirés. Les changements politiques survenus ont donné naissance au Burkina, mais les problèmes de développement demeurent. Les résultats obtenus ne peuvent qu'être utiles à tous les pays écologiquement similaires.

Les plantations installées au Burkina devaient être des modèles pour des sociétés de paysans, de petites coopératives ou même des personnes privées pouvant investir. Ces mêmes UTP peuvent faire fonction de centres de formation pour des jeunes paysans.

LE PROJET FRUITIER

Financé par la CCCE, le projet fruitier du Burkina a vu le jour en 1974. Son objectif principal est de promouvoir le développement des cultures fruitières dans les zones favorables. Il doit permettre de rationaliser les techniques des cultures traditionnelles (manguier, agrumes), de mettre au point et de vulgariser des productions nouvelles (bananier, ananas, papayer...).

Quatre fonctions principales sont confiées aux agents de l'IRFA chargés de conduire le projet (J. Bourdeaut, J.-P. Meyer, J.-J. Baraer, C. Louis, T. Goguet Muethon...) : une fonction de production, sur les UTP où sont mises au point les techniques de culture ; une fonction d'assistance, destinée aux producteurs déjà installés ou qui s'installent ; une fonction commerciale, pour mettre en marché localement et à l'exportation tant les produits des UTP que ceux des producteurs encadrés ; un volet de formation à ces trois fonctions, réservé à l'équipe de nationaux qui a participé à l'installation des dispositifs et qui aura à prendre la relève à l'échéance du projet.

Trois unités types de production ont été créées dans des régions différentes.

□ UTP du Kou : à 27 kilomètres de Bobodioulasso, elle couvre une superficie totale de 45 hectares pour une surface agricole utilisée (SAU) de 31,4 hectares, dont 10 hectares d'agrumes, 7 hectares de manguiers, 7,5 hectares de bananiers, le reste étant couvert par l'ananas, la grenadille et le papayer.

□ UTP de la Guenaco : créée dans la zone fruitière d'Orodara, à 85 kilomètres de Bobodioulasso, elle a une vocation essentiellement arboricole. Les 77,6 hectares de SAU sont occupés par les agrumes (62 hectares, dont 49 de limettiers), les manguiers (8,5 hectares), les avocatiers (2 hectares), et quelques fruitiers à cycle court (bananiers, ananas, grenadilles).

□ UTP de Bazega : située dans la zone du centre, à 85 kilomètres de Ouagadougou, elle est plus diversifiée que les précédentes. La SAU de 42,09 hectares est couverte par de nombreuses espèces fruitières pérennes,

17 hectares de différents types d'agrumes, 11 hectares de goyaviers, d'avocateurs, de manguiers, d'anacardiens, le reste étant composé de bananiers, d'ananas, de papayers.

Le centre de Diapaga n'est pas considéré comme une UTP. Situé à l'est du pays, il regroupe, sur 7,5 hectares de SAU, des vergers de démonstration adaptés à cette zone particulièrement aride et une pépinière.

Deux caractéristiques sont à noter. D'une part, l'IRFA s'est attaché à utiliser des techniques à la portée de ses interlocuteurs nationaux. D'autre part, très tôt, les nationaux ont participé aux responsabilités, ce qui a grandement facilité la relève et a contribué à la pérennité du projet.

L'activité du volet commercial du projet fruitier a permis de redynamiser un secteur qui périclitait et de relancer les exportations en faisant alors du Burkina le deuxième fournisseur de mangues du marché européen.

AUTRES ACTIVITÉS

La réalisation du projet anacarde, émanation du projet fruitier, a été confiée à J.-P. Lyannaz. Lancé en 1981, son objectif était : réhabiliter 900 hectares en production industrielle et 400 hectares en plantations villageoises ; organiser la transformation des noix en milieu villageois ; assurer, au travers du projet fruitier, la commercialisation des produits.

Au terme de son contrat, en 1985, l'IRFA a cédé la place à une société d'économie mixte, Flexasso, qui a repris l'ensemble des activités.

Niger

L'opération Gaya, au Niger, part sur d'autres principes, en particulier sur la livraison à des candidats paysans locaux de petites parcelles dont ils seront usufruitiers, étant entendu que des services communs et un contrôle technique seront conservés. La présence d'un conseiller de l'IRFA a été utile, malgré des conditions de travail difficiles. Le bilan est globalement positif, mais doit encore être interprété avec un peu de recul.

On peut toutefois penser que la dimension de l'unité type de production a une grande importance. Elle doit varier en fonction du cadre socio-économique. Mais les paysans, en Afrique comme ailleurs, ont une grande faculté d'adaptation.

Côte d'Ivoire

En Côte d'Ivoire, on pourrait étudier l'évolution en quelques décennies du chasseur-pêcheur-agriculteur en un planteur ayant quelques hectares de caféier ou de cacaoyer et quelques manœuvres salariés. L'exploitation de l'ananas pour l'usinage en petites parcelles plantées et entretenues par chaque coopérateur a pu être mise au point en quatre ou cinq ans par A. Guyot (dans le cadre de la Sodefel), appuyé par A. Pinon pour l'adaptation de l'itinéraire technique de culture aux conditions paysannes. Ce sont les difficultés financières de l'usine, liées à une crise plus générale, qui perturbèrent cette expérience en grandeur réelle. Etant donné la précision des techniques à appliquer pour cette culture, un encadrement strict est nécessaire et une discipline doit être obtenue, ce qui est toujours difficile pour le paysan, individualiste et indépendant dans tous les pays.

Auparavant, toujours en coopération avec la Sodefel, A. Guyot avait été chargé de la réalisation du programme de développement de la production d'ananas frais, ce qui avait permis à la Côte d'Ivoire de devenir le premier exportateur mondial de ce fruit.

Autres pays africains

Des planteurs camerounais ont créé des plantations d'ananas au voisinage de Nyombé, tout d'abord avec succès, puis, une dégradation s'est fait jour, montrant que le suivi n'était pas encore suffisant. Pour cette culture, une discipline d'ensemble est en effet nécessaire.

Au Cameroun, les premiers détachements auprès de l'OCB (Organisation camerounaise de la banane), P. Martin et J. Marsault, ont été efficaces lors de l'implantation des plantations industrielles de reconversion, dans les années 60. Ensuite, leurs conseils ont été rarement suivis. Sans autorité sur les personnels, leur action a été faible et le détachement dévalorisant. Après une forte crise de la production bananière exportée, l'OCB a demandé à l'IRFA une nouvelle aide technique, qui a été assurée par R. Mallessard de manière efficace, grâce à un certain degré d'autorité concédé dans la conduite et la gestion techniques. Ce qui confirme que les conseillers ont le plus souvent un rôle fictif ou qu'ils constituent une couverture pour les véritables responsables, sauf rares exceptions.

Une première expérience de culture de l'ananas en Casamance prête à sourire. Ce sont des femmes qui se groupent et qui plantent leur microparcelles dans un petit ensemble clôturé, de 1 à 2 hectares : arrosage à l'arrosoir, traitements et récolte, vente locale ou sur les agglomérations. Très bon rapport ! L'expérience prend fin avec la disparition du comptable.

Au Sénégal se poursuit également, depuis une vingtaine d'années, une expérience de production de bananes. L'IRFA a fourni constamment des conseillers (V. Furon, G. Plaud, J. Kaplan, G. Montagut, M. Beugnon, J. Guillemot), dont l'unique responsabilité a été pendant un temps la conduite des pépinières (Singhère) pour fournir le matériel végétal aux coopérateurs. Le financement est apporté par le FED (Fonds européen de développement). La gestion est confiée à une organisation nationale.

Les coopérateurs paysans doivent pratiquer une culture intensive irriguée avec traitements chimiques divers (floraison pour ananas, maladie foliaire pour le bananier). Bien que nos ingénieurs aient eu de grandes dif-

Côte d'Ivoire : recherche et développement des cultures fruitières

Pendant treize ans, l'IRFA a entretenu avec la Société de développement fruitier et légumier (Sodefel) des relations particulièrement privilégiées. Plusieurs projets de développement des cultures fruitières, ainsi que des responsabilités de direction technique, ont été confiés à des agents de l'institut.

• 1969-1973

Programme de développement des cultures fruitières, en particulier des agrumes dans la zone de Sassandra, de l'avocatier sur Bingerville et Yamoussoukro, et de l'anacardier dans le nord du pays, confié à B. Mulat puis à F. Pointereau.

• 1969-1970

Programme de développement de la culture du bananier en milieu paysan; blocs du N'zi et de l'Agnéby, confié à P. Martin.

• 1970-1976

A. Guyot conçoit et prend en charge le programme de développement de l'ananas frais, dont la production, passant de 17 000 à 75 000 tonnes, permet à la Côte d'Ivoire de devenir le premier exportateur mondial.

• 1976-1980

La Sodefel confie à A. Guyot la conception et la mise en œuvre d'un programme de production d'ananas pour la conserverie à partir de 1 500 petits producteurs de l'est de la Comoé. Cinq coopératives de 720 hectares sont créées. La production passe en quatre ans de 57 000 à 105 000 tonnes, atteignant ainsi les objectifs fixés.

• 1979-1982

F. Pointereau assure la direction technique de la Sodefel, qui fait occasionnellement appel à J. Guillemot et M. Beugnon.

Pendant toute cette période, l'IRFA a pu jouer pleinement son rôle d'organisme de recherche, la Sodefel assurant le transfert de technologie auprès des producteurs. Ce fut l'époque de la réalisation des grands projets fruitiers qui ont permis à la Côte d'Ivoire de prendre une place prépondérante sur le marché européen.

difficultés à faire passer leurs conseils et qu'une bureaucratisation exagérée soit un facteur d'insuccès (obtention des carburants pour l'irrigation, ou des pièces pour réparations...), on sait maintenant que certains paysans sont très capables de s'assurer un revenu élevé alors que leurs voisins ne le font pas. Ce constat montre bien que, comme en Europe, l'esprit d'entreprise et l'intelligence agricole sont inégalement distribués.

On constate donc qu'en Afrique, avec un encadrement valable, il est possible de former en quelques années de bons arboriculteurs, de bons planteurs de bananes et d'ananas. Sans doute ne faut-il pas aller trop vite, outre-mer comme dans les pays de climat tempéré.

La contribution au développement s'exerce dans d'autres cas parfois difficiles, avec des succès et des échecs. Ces derniers tiennent souvent à des circonstances, parfois politiques, humaines et rarement uniquement techniques.

En Algérie, une action pour l'amélioration et la rénovation des vergers d'agrumes et de rosacées fruitières s'est poursuivie plus de dix ans, dans les années 70, sous la conduite de J.-C. Praloran. Plusieurs études approfondies ont porté sur l'état de l'agrumiculture de ce pays, sur les possibilités du Haut Chélif, tandis que la station de Boufarik était remise en route. Une assistance technique dont les résultats ont été positifs, mais insuffisants en regard des efforts et des travaux réalisés.

86

En Somalie, le rôle de conseiller pour une opération d'implantation d'une ferme d'agrumes a été difficile à tenir, car les responsabilités de direction des travaux échappaient complètement à l'IRFA. Aussi T. Lescot et H. Vannière ont-ils perdu beaucoup de temps à tenter de faire accepter leurs points de vue. La procédure du FED est alors de donner la maîtrise de la gestion des projets aux autorités nationales, principe sans doute bon en soi, mais qui conduit à des contradictions lorsque la technique veut imposer ses besoins en équipements et en travaux.

L'opération bananeraies de Casamance a présenté des inconvénients de ce type. Les procédures de financement ne s'adaptent pas à la création et à la conduite des exploitations.

Autre cause d'échec, la rigidité de certains contrats, qui ne permettent pas de rectifier les financements lorsque la situation l'exige. C. Didier, après avoir travaillé pour l'IRFA en Algérie, fut envoyé en Irak pour participer à la mise en place d'une station d'arboriculture, d'agrumes en particulier. On dut renoncer à une opération qui s'annonçait bien, mais qui, sur le plan financier, était désastreuse.

Au Togo, après des missions de J.-C. Praloran, P. Munier, A. Sizaret, en vue de lancer avec une organisation, la Togofruit, une production nationale destinée à l'approvisionnement urbain, le détachement d'A. Sizaret (1973) est autorisé, ce qui lui permettra de mettre en place les pépinières et les premiers vergers. Techniquement réussie, l'action n'est pas poursuivie, par méconnaissance de la nécessité de suivre les vergers au moins jusqu'aux premières fructifications.

Au Gabon, l'IRFA assure des missions, puis fournit des personnels détachés à une société de développement chargée de promouvoir des produc-

tions vivrières (plantains) et fruitières. Dans ce même pays, un ingénieur, G. Montagut, est détaché comme conseiller auprès d'une société nationale, la Sonadeci. Des résultats positifs seront obtenus dans divers projets agricoles.

Une plantation pilote fruitière est établie à Okoloville, près de Franceville. A. Sizaret se charge une fois de plus du démarrage des pépinières et de la mise en place des vergers. Il est relevé par un jeune ingénieur, F. Mademba Sy, qui terminera avec efficacité cet ensemble unique au Gabon. Malheureusement, les informations manquent sur le suivi et sur les caractéristiques des premières productions.

Ces exemples ne forment pas un tableau complet des interventions de l'IRFA. Il faudrait préciser la série de missions de C. Py en Guinée, dans les années 70 et jusqu'à ce jour.

Le projet financé par la Banque mondiale pour établir une production paysanne d'ananas échoua pour des motifs de revenus. Les agriculteurs se révélèrent parfaitement capables de conduire une culture délicate et de suivre les conseils de personnes compétentes, mais ils se considéraient comme frustrés du résultat de leurs efforts. Encore un échec d'origine politique.

Le transfert des acquis de la recherche au développement

Affiner les méthodes de recherche existantes, prospecter de nouvelles voies d'approche des phénomènes, conjuguer les acquis des différentes disciplines pour une connaissance optimale des processus d'élaboration du rendement et de la qualité n'est qu'une phase préparatoire à la finalité même de l'IRFA, le transfert des acquis et des connaissances à la profession fruitière sous ses divers aspects.

- Aspect production : exploitations familiales ou coopératives, plantations privées ou d'Etat.
- Aspect marché : recherche des meilleurs créneaux, étude de l'emballage, de la production, de son transport et de sa conservation.
- Aspect valorisation : étude d'une meilleure présentation du produit frais, de nouvelles technologies de transformation et création de produits nouveaux.

Documentation et publication

Les résultats de recherche de l'institut sont publiés dans la revue *Fruits* qui, dès 1942, a mis à la disposition des utilisateurs des résumés de la littérature internationale sous forme de bulletin signalétique. Dès 1968, des index mensuels automatiques sont venus compléter les résumés. En 1980, l'IRFA est l'un des seuls organismes français (avec le CNRS et le CDIUPA) à exploiter une base de données (Fairec) sur serveur (Téléystème-Questel). L'IRFA est également le premier organisme qui, pour avoir eu l'idée d'appliquer le logiciel Titus au domaine documentaire des fruitiers, dispose d'une banque de données trilingue avec traduction automatique.

Outre la publication mensuelle de la revue, le service de la revue assure la parution de notes techniques, de rapports de mission et de numéros hors série constituant des synthèses par fruit ou par implantation.

Les résultats des travaux scientifiques de l'IRFA sont également publiés dans des périodiques scientifiques et techniques hautement spécialisés. Ils peuvent constituer un apport « fruitier et tropical » à des ouvrages de portée plus générale, peuvent entrer dans le cadre des publications de l'Agence de coopération culturelle et technique ou être présentés dans des ouvrages de vulgarisation ou des fiches techniques.

Formation, conseil, représentation

Sont assurés : des formations de chercheurs généralistes ou spécialistes, de techniciens, d'ouvriers spécialisés et d'agriculteurs; des cycles d'enseignement, général et spécialisé; des services de conseil à l'occasion de visites de plantation, des missions d'expertises; des activités de représentation dans les réunions professionnelles et les congrès nationaux et internationaux.

Développement

Dès 1945, l'institut s'est doté d'un service capable d'assurer la liaison entre la recherche et le négoce et d'informer sur les courants mondiaux de la production et de la commercialisation des fruits tropicaux. Ainsi fut créé le Centre économique.

En 1977, ce centre ajoutait à ses activités celles d'un bureau d'études. En 1981, il développait l'étude des systèmes de production et devenait le service du développement agroéconomique, avec pour mission concrète l'étude du transfert en milieu réel des acquis de la recherche.

Les tableaux présentés en annexe illustrent la diversité des opérations de développement (période 1982-1984, annexe 2), des missions effectuées au profit d'organismes extérieurs (1983, annexe 3) et des activités de représentation (1983, annexe 4). 

En guise de conclusion

Notre objectif n'est pas de tirer les leçons d'une période riche en actions de développement des productions fruitières. La multiplicité des situations comme la diversité des problèmes techniques et sociaux devraient permettre cependant quelques conclusions sur les assurances de tous ordres dont il semble, *a posteriori*, prudent de s'entourer. Pour l'IRFA, engagé fortement dans ces productions, le bilan, sans être négatif, a comporté des avantages et des inconvénients. Le plus important est certainement de bien connaître la stratégie à développer envers les utilisateurs de la recherche. Les formes d'intervention sont multiples. On peut en rester aux seuls contacts avec les autorités intermédiaires, qu'elles soient officielles (services d'Agriculture, de Développement) ou privées (organisations professionnelles, coopératives), ou s'impliquer bien davantage dans le développement, comme en Côte d'Ivoire.

Doit-on se concentrer sur une recherche de haut niveau, et laisser le domaine de l'application phytotechnique à des organismes différents, ou doit-on couvrir développement et recherche sans discontinuité aucune et sans discrimination quant aux hommes? Enfin, les interventions diverses, missions de définition, établissements de projet et détachements de personnes seront-ils toujours préconisés?

Au moment où le statut de l'IRFA va changer, ces interrogations sont parfaitement légitimes.

En fait, les exemples donnés ci-dessus attestent que l'IRFA a répondu aux demandes du développement selon de multiples formes d'intervention, souhaitées le plus souvent par ses interlocuteurs, depuis le simple conseil jusqu'à la responsabilité totale des opérations, ce dernier mode d'intervention conditionnant généralement le succès.

Pour mener sa politique d'interventions pour le développement, des adaptations ont été nécessaires : formation ou complément de formation agro-économique, sensibilisation des experts aux aspects de rentabilité des exploitations, prise en compte de facteurs sociologiques, économiques...

L'utilisation maximale des ressources en hommes, afin de répondre aux demandes dites « pour le développement », n'a pas été sans répercussions sur le corps des agronomes, chercheurs et spécialistes. Les questions étaient : Quel avenir pour l'institut? Quel avenir pour eux-mêmes?

Si les tâches de l'agro-économiste et du spécialiste d'une culture apportaient des satisfactions, bâtir un projet cohérent et utiliser des connaissances cons-

titue généralement une tâche peu appréciée à son juste prix. Les ingénieurs détachés recueillaient souvent les fruits amers du semi-échec, du manque de réponse du paysannat, des obstacles administratifs, des dissensions masquées. Beaucoup de chercheurs ont regretté que l'institut se disperse trop dans des opérations plus ou moins risquées.

Peut-on ébaucher des réponses aux deux questions précédentes ?

A la date du 1^{er} janvier 1985, il semble bien que l'avenir de l'institut dépende des pouvoirs publics ; et moins de son efficacité et de sa fiabilité que des objectifs de la politique de coopération française. L'avenir du chercheur quant à lui dépend d'un plus grand nombre de paramètres.

Chaque pays où intervient l'IRFA assure ou demande la formation de son propre corps de chercheurs. Si la vocation de l'agronome ou du spécialiste de terrain n'apparaît pas encore nettement, elle surviendra lorsque les laboratoires et bureaux seront saturés. Cela n'est pas une évolution rapide, certes, mais elle a débuté cependant. Un grand pas aura alors été fait, car les experts de l'institut auront des interlocuteurs sur le terrain.

Il s'agit pour l'IRFA sans doute d'avoir les moyens de disposer d'équipes de spécialistes, experts dans divers domaines, mobilisables pour l'assistance et de conduire une recherche qui soit à la fois de bon niveau et toujours orientée vers les problèmes réels de la production. Sans aucun doute il sera fait appel à sa compétence.

J. Cuillé n'avait-il pas, depuis quelques années, cherché à répondre aux besoins des pays qui se limitaient raisonnablement dans leurs propres ambitions de recherche en imaginant des unités d'intervention formées d'équipes pluridisciplinaires avec, éventuellement, leur matériel mobile (microlaboratoire).

Quarante années d'expérience

TOUT AU LONG de ses quarante années d'existence, l'activité de l'IRFA a été répartie en quatre programmes, chacun consacré à une plante ou à un groupe de plantes, les disciplines apportant l'appui scientifique aux travaux réalisés en vue d'objectifs précis.

Nous nous bornerons à faire le point, par programme plante, des connaissances acquises au moment de la disparition de l'institut, sans entrer dans le détail des résultats obtenus et sans en faire un bilan économique complet.

Les agrumes

Les agrumes, avec 56 millions de tonnes produites en 1984, si l'on ne tient pas compte des raisins de cuve, occupent nettement la première place dans la production mondiale de fruits.

Bien qu'originaires du Sud-Est asiatique, leur zone de culture industrielle est comprise entre les 25^e et 40^e parallèles des hémisphères Nord et Sud.

Si les études relatives à l'amélioration de la plante et à celle des processus de base d'élaboration du rendement et de la qualité ont une portée générale, il est évident que les recherches sur la conduite culturale de la plante et les systèmes de production diffèrent notablement selon la zone de production et sa destination. D'où, pour l'IRFA, une activité très diversifiée.

Les premières étapes

Un travail original et important a été réalisé au Maroc entre 1945-1946 et 1963 dans les domaines de la systématique et de la pomologie des agrumes. Les résultats de ces études, cités à plusieurs reprises dans l'ouvrage américain *The Citrus Industry* (1967), ont eu une large audience internationale.

Un découpage de l'aire de production des agrumes a été réalisé dès le début des années 50, grâce au réseau de « points d'appui » de l'IRFA réparti entre l'équateur et les latitudes méditerranéennes, selon trois zones :

- la zone A, subtropicale, entre 30° et 40° des latitudes nord et sud, productrice des meilleures oranges et mandarines pour la consommation en frais ;
- la zone B, semi-tropicale, entre 22 à 23° et 28 à 29° des latitudes nord et sud, productrice d'oranges pour l'industrie, de pomelos et de limes de qualité supérieure pour la consommation en frais et pour l'industrie ;
- la zone C, intertropicale, entre l'équateur et 22 à 23° des latitudes nord et sud, productrice d'oranges et de mandarines de qualité tropicale pour la consommation locale en frais et l'industrie, de pomelos et de limes de bonne qualité pour le frais et l'industrie.

L'amélioration et la diversification du matériel végétal

La station de San Giuliano, ouverte en 1958, a atteint son maximum d'efficacité en rassemblant et en multipliant un matériel végétal indemne de maladies à virus et à mycoplasmes qui a permis rapidement au dispositif IRFA de réaliser, d'une part, une collection standard de 20 à 30 variétés — avec pomelos, tangelos, tangors, mandariniers, orangers, citronniers, limettiers —, d'autre part, des essais de comparaison de porte-greffe. Par la banque de gènes ainsi constituée l'IRFA coopère avec le Bureau international des ressources génétiques.

Les maladies des agrumes

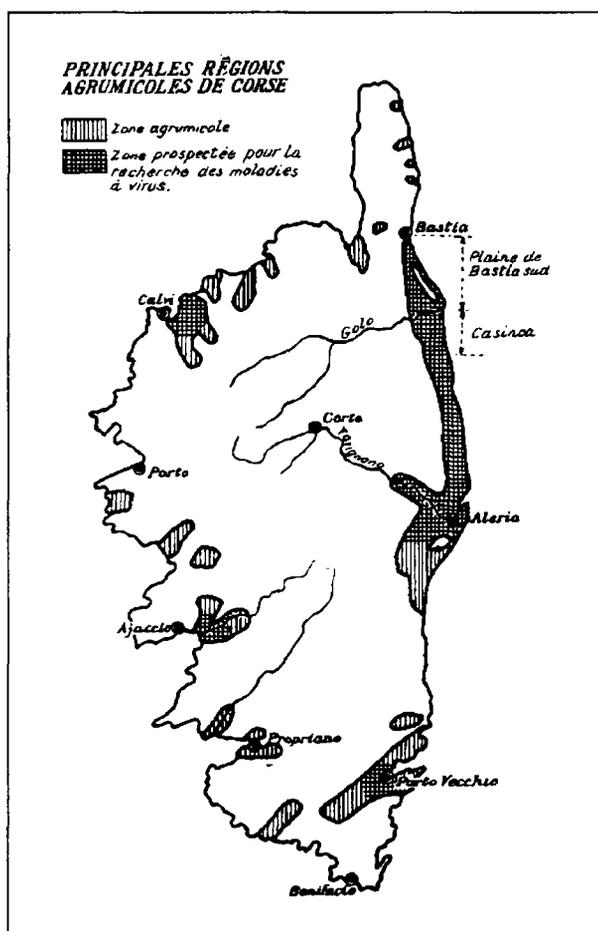
Les recherches sur les variétés et porte-greffe performants seraient restées vaines si priorité n'avait pas été donnée à la lutte contre les maladies transmissibles.

MALADIES TRANSMISSIBLES (NON BACTÉRIENNES)

Les connaissances sur les viroses des agrumes (*tristeza*, cachexie-xylopose, *concave gum*, *blind pocket*, psorose écaillée, *crisacortis*), sur l'*exocortis* (viroides) et le *stubborn* (mycoplasme) ont considérablement progressé.

Face à ces maladies qui ont un impact économique considérable et pour lesquelles il y a impossibilité quasi totale de guérir les plantes atteintes, deux méthodes de lutte sont envisageables : soit la sélection de variétés et porte-greffe résistants ou tolérants, soit la production d'un matériel végétal sain, qu'il faudra ensuite protéger de toute contamination et dont il faudra contrôler l'état sanitaire.

(Fruits d'outre-mer, vol. 16, n° 3, 1961.)



La sélection des variétés et porte-greffe résistants ou tolérants implique deux étapes :

- identifier les agents pathogènes. Les travaux d'identification, commencés au Maroc, se sont poursuivis en Corse et ont abouti ;
- vérifier l'état sanitaire du matériel végétal grâce aux techniques disponibles, c'est-à-dire par indexation sur plantes indicatrices, par test Elisa (*enzyme linked immunosorbent assay*), par culture des micro-organismes, etc.

La seconde démarche consiste à produire des lignées indemnes de maladies transmissibles, par sélection nucellaire, microgreffage de méristèmes et théromothérapie, en complément du greffage de méristèmes.

Au moyen de ces techniques, la station de San Guiliano a sélectionné plus de 300 lignées saines de la plupart des variétés commerciales d'agrumes. Elles servent à créer les parcs à bois, à réaliser les essais agronomiques de l'IRFA avec un matériel végétal sain et homogène, et à fournir pépiniéristes et planteurs en matériel végétal de qualité.

AUTRES MALADIES INFECTIEUSES

Des techniques de lutte préventive — choix de porte-greffe ou association greffon-porte-greffe, formation de plants en pépinière, drainage, mode de plantation, maîtrise de l'irrigation — et curative, chimique, ont été mises au point contre *Phytophthora*.

Contre le *greening* (à bactérie endocellulaire), transmis par greffe ou par deux psylles vecteurs, la technique de lutte biologique qui a réussi à la Réunion peut être étendue à d'autres territoires.

Le chancre citrique (bactériose à *Xanthomonas*) est encore combattu par des mesures de prophylaxie.

Les techniques de multiplication

Les techniques de pépinière à mettre en œuvre, la conservation des graines et greffons, le comportement des porte-greffe en pépinière et la définition d'un cycle de production rapide de plants adaptés à chaque région ont été étudiés et mis au point pour la multiplication en pleine terre.

Les substrats, les conteneurs, les techniques de greffage à « l'œil », la maturation des graines des différents porte-greffe pour semis précoces, la mise au point de cycles de production accélérée de plants et de calendriers de réalisation ont été les thèmes de recherche pour la multiplication en serre.

La conduite des plantations

De façon générale, les études réalisées permettent de mettre à la disposition des planteurs des itinéraires techniques adaptés aux conditions écologiques de culture, à la nature des productions et à leur destination, aux groupes socio-économiques intéressés.

Technologie et biochimie

L'IRFA a travaillé à préciser les facteurs de qualité des fruits frais, des jus concentrés et poudres et à en normaliser la mesure.

Procédés industriels et matériels de fabrication ont été étudiés avec les constructeurs et des aménagements sont prévus pour une meilleure adaptation aux conditions locales de production.

Comme pour les autres fruits, la valorisation des agrumes et celle des écarts de triage et d'usinage sont une préoccupation constante.

L'IRFA s'est aussi fait une spécialité de l'étude des huiles essentielles et arômes, d'agrumes en particulier.

En 1984, l'IRFA possède donc une large compétence, mondialement reconnue, dans tout ce qui concerne l'agrumiculture.

Pour l'avenir

La grande sensibilité du comportement de la plante aux conditions climatiques imposera toujours de tester, dans chaque situation nouvelle, les espèces et variétés susceptibles d'être introduites.

Sensibilité aux conditions climatiques mais aussi aux conditions des sols : le porte-greffe idéal n'a pas été trouvé et il faut donc continuer à sélectionner, pour chaque situation, le porte-greffe le mieux adapté aux conditions physiques, chimiques et sanitaires des sols et du milieu.

La tendance au caractère remontant des agrumes, plus souvent gênant qu'intéressant, fait qu'il importe que soient renforcées toutes les études tendant à la maîtrise de la production.

Obtenir, multiplier et diffuser un matériel végétal performant, poursuivre les efforts de production de lignées indemnes de maladies transmissibles et collaborer pour l'assainissement des pays fortement touchés ; rechercher, plus que jamais, la protection des vergers par l'organisation de la lutte intégrée.

L'ananas

A la fin des années 40, la culture de l'ananas débute modestement en Afrique occidentale (Guinée, Côte d'Ivoire). Elle prend un essor considérable à partir de 1960.

L'effort de recherche réalisé, d'abord en Guinée puis en Côte d'Ivoire, a largement contribué à son expansion. L'IRFA a également investi dans cette culture en installant en Côte d'Ivoire une plantation pilote d'un haut niveau technique, tout à fait représentative pour les producteurs d'ananas frais de ce pays.

En trente-cinq ans, le rendement moyen des plantations d'ananas a presque doublé. Il est passé d'environ 30 à 35 tonnes par hectare à 70 tonnes. Parallèlement, certains aspects de la qualité ont été améliorés. La Côte d'Ivoire est devenue le premier exportateur mondial d'ananas frais, avec 3 045 tonnes en 1960, 111 000 tonnes en 1980 et 136 000 en 1984. La progression de ses exportations est comparable à celle de la consommation européenne, qui a évolué de 14 000 tonnes en 1960 à 120 000 tonnes en 1980 et à 158 000 en 1984. Assez rapidement, la culture s'est spécialisée : une production pour la consommation locale et des techniques culturales spécifiques à l'exportation en frais ; par ailleurs, des techniques spécifiques à

une production pour la transformation industrielle. En 1980, la production totale d'ananas de la Côte d'Ivoire a atteint 330 000 tonnes.

Ce résultat global a été obtenu grâce à un faisceau d'améliorations ponctuelles émanant de chacune des grandes disciplines.

Les premières étapes

Partant de populations très hétérogènes, le travail de sélection, nécessaire, a amélioré considérablement l'homogénéité des plantations.

Une première amélioration spectaculaire des rendements a suivi les premiers travaux sur la croissance et le développement de la plante et sur la nutrition et les caractéristiques des sols.

Mais, très tôt, est apparu le besoin d'études fondamentales pour continuer à progresser.

Amélioration de la plante

En se limitant à la sélection, les améliorations ne pouvaient à la longue que plafonner. Il a donc été nécessaire de procéder à des introductions d'autres types d'ananas et, dans un second temps, d'entreprendre des recombinaisons chromosomiques pour créer de nouveaux cultivars mieux adaptés aux conditions écologiques et socio-économiques. C'est le programme de génétique entrepris en Côte d'Ivoire en 1978, ensuite déplacé en Martinique, qui a suscité un travail de coopération avec des organismes de recherches étrangers en zones climatiques parfois moins favorables (pays du Sahel, Nord-Est brésilien, Venezuela...).

La mise au point d'un ensemble de techniques de multiplication, dont la culture *in vitro*, a été nécessaire pour améliorer le potentiel et l'homogénéité du matériel végétal.

Pédologie

L'accroissement des connaissances sur l'évolution des sols en culture continue d'ananas et sur le traitement des sols a conduit à recommander nombre de techniques adaptées aux conditions de culture (culture sur billon, couverture du sol, etc.).

Bioclimatologie

L'étude des réactions de la plante aux divers facteurs climatiques a permis, en particulier, de mieux cerner les mouvements des stomates et de préciser les besoins en eau de la plante à ses divers stades de croissance.

Les recherches relatives aux incidences des températures élevées ou basses sur les caractéristiques physico-chimiques du fruit ont abouti à un ensemble de mesures conseillées qui ont réduit sensiblement l'impact du brunissement interne, ainsi qu'à une meilleure connaissance du « jaune », autre anomalie physiologique du fruit.

Physiologie, biochimie

Les besoins de la plante en éléments fertilisants, et les voies de pénétration dans la plante, ont été précisés. Des fertilisations adaptées à chaque type de sol et de culture ont ainsi pu être préconisées.

Les symptômes de déficiences minérales et les conséquences de ces déficiences sur le rendement et sur la qualité de la production ont également été étudiés.

Le contrôle de la nutrition par diagnostic foliaire est entré dans la pratique, ce qui a permis une réduction des apports d'engrais pouvant atteindre 30 %, parfois associée à une amélioration de la qualité des fruits.

L'élaboration de techniques assurant un pourcentage de floraison proche de 100 % s'est accompagnée d'une planification des interventions agronomiques, avec une excellente adaptation de la production à la demande.

La mise au point de techniques à base de donneurs d'éthylène a eu pour effet une réduction de la période de récolte et une amélioration de la présentation du fruit destiné à l'exportation en frais.

L'étude de l'incidence de divers facteurs sur les caractéristiques organoleptiques du fruit a été la base de définition des critères de qualité utilisables par les services du contrôle du conditionnement.

Entomo-nématologie

Année après année, la lutte contre le nématode *Pratylenchus brachyurus* a été perfectionnée, ce qui a largement contribué à la progression des rendements et a rendu possible la seconde récolte.

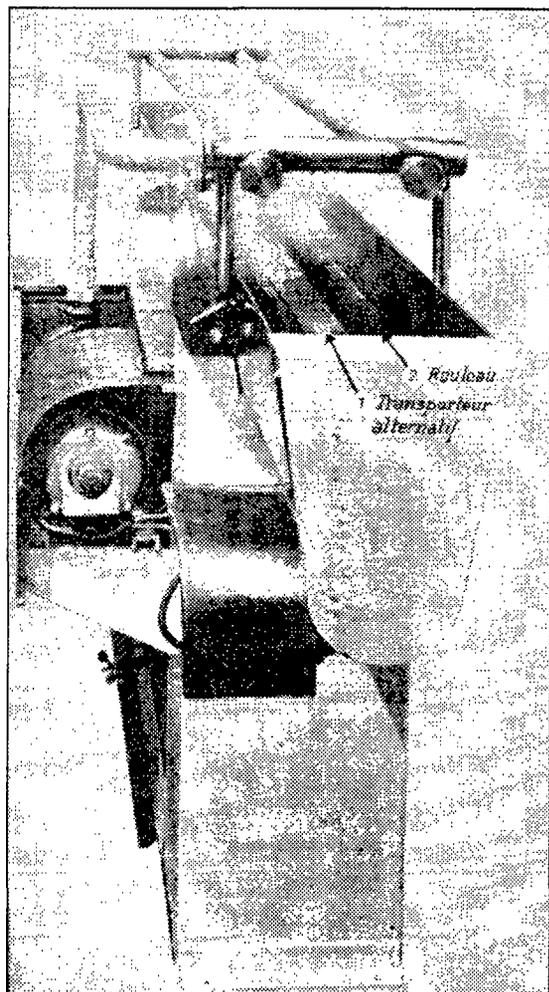
L'étude de la biologie du symphyle, prédateur important des racines, et des techniques de lutte à mettre en œuvre a permis un très grand progrès de la culture dans certaines zones écologiques.

La meilleure connaissance de l'influence des populations de *Pseudococcus brevipes* et des fourmis qui y sont associées sur le *wilt* permet désormais un contrôle satisfaisant de la maladie.

Phytopathologie

Les études menées par l'IRFA, en particulier, sur les fongicides systémiques ont conduit à un bon contrôle des maladies dues à *Phytophthora*. Les rendements ont été améliorés et les zones de culture de l'ananas élargies à des sols considérés comme limites du fait de leur pH trop élevé.

Des techniques à la fois prophylactiques et de lutte directe ont permis le contrôle du *Thielaviopsis paradoxa* (pourriture sur fruit).



Lavage des ananas, prototype de l'IFAC.
(Fruits d'outre-mer, vol. 6, n° 8, 1951.)

La maladie des taches noires (*Penicillium funiculosum*) et l'altération physiologique dite du « jaune » constituent encore les deux principaux facteurs limitatifs pour les exportations en frais.

Une collaboration avec les organismes de recherche brésiliens se poursuit sur la fusariose.

Agronomie

L'exploitation des recommandations résultant des études entreprises dans les différents champs disciplinaires a conduit à l'élaboration d'itinéraires techniques variés, adaptés aux différents types de culture. De nombreux progrès ont été faits dans des domaines déterminants comme la préparation du sol, le mode de plantation, la lutte contre les adventices, la longueur du cycle, la fertilisation adaptée aux différents types de culture, l'obtention d'une seconde récolte, l'aménagement de systèmes de culture, etc.

Technologie

Dans le domaine de l'exportation en frais, on doit signaler la mise au point et la généralisation de l'« emballage vertical » et dans le domaine de l'industrialisation, la mise au point de techniques de concentration du jus (cryoconcentration) et la valorisation des coproduits de la conserve (extraction de broméline, sirops, alcool, vinaigre à partir de jus de presse, aliment du bétail et gaz à partir de résidus de presse).

Agro-économie

Dans les plantations expérimentales, l'IRFA a étudié en détail les différents postes des coûts de production et l'impact sur ces postes de différentes innovations proposées par la recherche.

Le suivi des exigences du consommateur et de l'évolution des marchés a permis l'adéquation de l'offre à la demande. A signaler également, l'étude de la mise au point de modèles de gestion adaptés à cette culture.

Enfin, l'IRFA a réalisé de très nombreuses études et conçu des projets pour le compte d'organismes internationaux, nationaux ou d'entreprises privées... et a été chargé de la conduite pratique et/ou du suivi de certains de ces projets.

Pour l'avenir

Qu'il s'agisse de grandes plantations à haute technicité, très mécanisées, ou de petites unités, souvent développées dans le cadre de la diversification, de producteurs indépendants ou coopératifs, de fruits destinés à l'usine ou produits pour le frais, les objectifs de la recherche demeurent :

- obtenir par la voie génétique de nouveaux cultivars mieux adaptés aux conditions écologiques et au but économique recherché ;
- apporter des solutions aux problèmes qui se posent dans les domaines de la défense des cultures par une meilleure connaissance de la biologie des parasites impliqués (taches noires, *wilt*), de la physiologie par une meilleure exploitation des potentialités de la plante (étude de l'élaboration du rendement) et par l'étude du « jaune » qui se caractérise par des anomalies dans la maturation du fruit ;

- perfectionner les itinéraires techniques en les adaptant à la diversité des types de culture ;
- améliorer la qualité des fruits, qui doit se maintenir tout au long de la chaîne de commercialisation ou de transformation du fruit ;
- introduire la culture de l'ananas dans les systèmes de production fruitière ou autres ;
- de façon générale, diminuer les prix de revient par l'augmentation du rendement (qualitatif et quantitatif), par la limitation du coût des interventions agronomiques et par une valorisation des produits.

Les bananiers et les plantains

Au cours des trente-cinq dernières années, la recherche sur les bananiers a suivi très « fidèlement » l'itinéraire des productions bananières aux Antilles et en Afrique. C'est dire l'interaction très forte qui existe entre l'institut et les milieux professionnels qu'il accompagne en permanence.

Malgré cela, il serait inexact et injuste d'assimiler l'IRFA à un institut technique, compte tenu de la nature de certaines recherches de base, mais toujours finalisées, qui y ont été conduites.

Les améliorations apportées à la culture au cours des trente-cinq dernières années ont eu un effet global déterminant pour l'économie agricole des Antilles et de certains pays d'Afrique et d'Amérique du Sud.

Les rendements ont plus que doublé dans la plupart des régions. Aux Antilles et au Cameroun, de 8 à 10 tonnes par hectare en 1950 ils ont atteint une moyenne de 20 à 22 tonnes actuellement, et plus de 40 tonnes sur les bananeraies les mieux conduites. Certaines innovations ont même permis de sauver, à certaines périodes, les bananeraies antillaises. Cette progression de rendement n'est pas le fait du hasard mais bien la marque d'un progrès technique indiscutable, conjugué avec une meilleure organisation des producteurs.

Les premières étapes

L'objectif d'il y a trente-cinq ans était la relance d'après-guerre et l'amélioration des systèmes de culture d'exportation antillais et africains datant des années 30. Il fallait alors surmonter la concurrence des bananes canariennes et américaines. De plus, on commençait des collections de variétés de toutes utilisations vivrières.

Les études variétales

Les études comparatives variétales conduisirent la Guinée et la Côte d'Ivoire à abandonner le bananier Nain pour les Poyo et Grande Naine, introduits et multipliés par l'IRFA, afin d'obtenir des bananes plus longues, sur des régimes mieux conformés. Le changement variétal en zone américaine fut plus tardif.

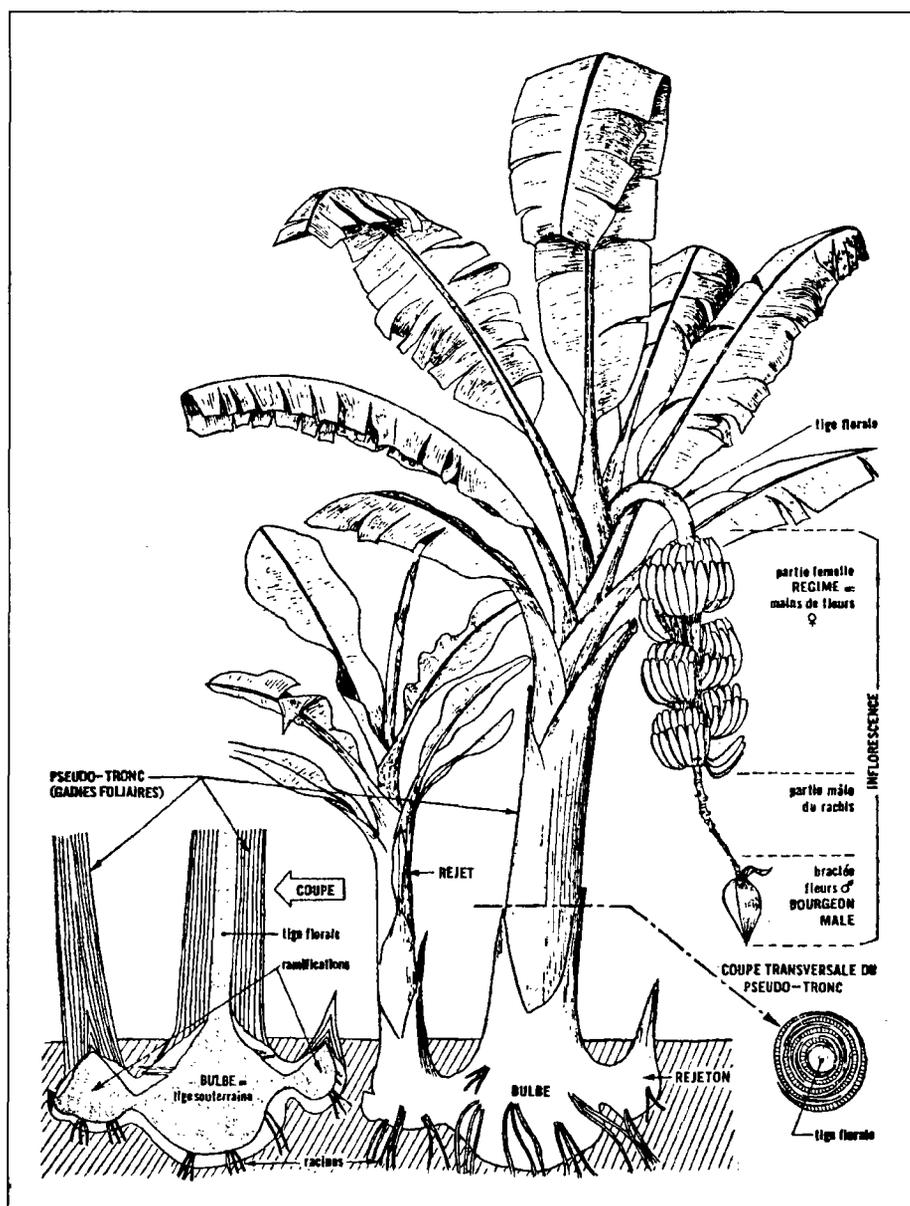
Ces transformations, dans les années 50, devaient entraîner dans les pays bananiers une série de changements très marquants, souvent vitaux : maintien des productions menacées par la fusariose, intensification de la culture, emballage en cartons de mains ou de fragments de mains, etc.

Une approche par systèmes

Les chercheurs de l'IRFA ont eu, comme pour l'ananas, une approche très globale considérant l'ensemble des techniques comme un tout indissociable et prenant en compte les fortes interactions entre les techniques et les facteurs du milieu, physique, biologique et humain. C'était déjà une approche par systèmes de production.

Fertilité des sols et fertilisation

En Afrique, très tôt, des études pédologiques ont été entreprises. Elles ont mis en lumière la nécessité de maintenir ou de créer de bons équilibres cationiques. L'étude des lixiviations et de l'évolution des sols quant aux teneurs utiles en éléments nutritifs a débouché sur des méthodes de fertilisation. De type « avertissement », elles tiennent compte de la pluviosité (Antilles) ou de l'évolution des teneurs en éléments de secteurs de référence (Côte d'Ivoire).



Vue schématique d'un bananier à la fructification, et de ses rejets. (Le bananier, J. Champion, 1963.)

Parallèlement ont été abordés les problèmes de la nutrition, ce qui a conduit à connaître la plante, la croissance de ses organes, son développement par phases, les effets de paramètres tels que la température, la lumière, sa composition dynamique (bilans minéraux globaux et par organe, en fonction de l'âge) et les effets des déficiences, carences et déséquilibres nutritionnels.

Les analyses d'organes pour diagnostic et les analyses de sol sont couramment utilisées au cours d'enquêtes agronomiques et de suivi de bananeraies.

Les problèmes phytosanitaires

LES CERCOSPORIOSES

Plusieurs progrès techniques ont révolutionné la lutte contre les cercosporioses. C'est d'abord la découverte du rôle fongistatique de l'huile minérale utilisée à volume réduit par voie aérienne. C'est ensuite l'utilisation des fongicides systémiques, puis, la mise au point de la stratégie de lutte sur avertissements bioclimatiques.

Ces progrès techniques ont permis la parfaite maîtrise, à moindre coût, d'une très grave affection fongique du feuillage. A la Guadeloupe, grâce à cette stratégie de lutte, un bon contrôle de la maladie peut être désormais obtenu avec une moyenne de 6 à 8 traitements par an, ce qui est un record mondial.

En 1980, l'apparition de résistances du champignon aux fongicides a nécessité un renforcement des recherches de molécules nouvelles et de stratégies de traitement adaptées.

Aujourd'hui, l'extension d'une nouvelle espèce, le *Cercospora* noir, qui menace également les plantains, justifie plus que jamais un gros effort de recherche dans les domaines de la lutte chimique, des stratégies de traitement et de l'amélioration variétale.

L'exemple des cercosporioses démontre que, en matière de recherche finalisée, « il n'existe pas de halte, pas de repos et vraisemblablement pas de fin ».

LES NÉMATODES

Les recherches, commencées en 1955-1956, ont porté davantage sur les méthodes de dénombrement des populations et sur les techniques pratiques de lutte que sur la biologie des parasites.

Les fumigants, qui donnèrent quelques résultats, ont été remplacés au début des années 60 par des granulés, généralement systémiques, applicables par épandage et d'efficacité bien supérieure.

Les meilleurs résultats sont cependant obtenus par les méthodes de lutte intégrée associant la lutte chimique à l'assainissement des sols (jachères) et du matériel végétal (parage, pralinage).

D'ores et déjà, on pense que la solution réside dans la plantation d'un matériel végétal parfaitement sain (le vitroplant est à ses débuts) sur un sol totalement assaini (jachère suffisamment longue).

AUTRES PARASITES ET RAVAGEURS

D'autres parasites et ravageurs (comme le charançon) ont également fait l'objet de recherches dans les domaines de la biologie et de la lutte chimique, aboutissant à la mise au point de techniques efficaces aujourd'hui,

mais toujours susceptibles d'être remises en question par l'évolution de facteurs biologiques, économiques ou humains.

Maîtrise de la culture et orientation de la production

Les études bioclimatiques de base ont abouti à mieux cerner le rythme de développement de la plante sous l'action du climat, ce qui a conduit à une meilleure maîtrise de la culture et à la mise au point d'une méthode de prévision des récoltes permettant d'ajuster les circuits de commercialisation aux variations de la production (prévision du fret maritime).

Qualité

Une meilleure qualité a été obtenue en recherchant des techniques de lutte efficaces contre les maladies des fruits et en préconisant un itinéraire technique permettant d'obtenir des fruits de bonne qualité conformes aux normes commerciales.

Pour l'avenir

Au cours des trente dernières années, les résultats obtenus pour les bananes dessert d'exportation ont permis de constituer un capital de « savoir-faire » et d'accéder potentiellement à des rendements satisfaisants dans la plupart des zones de production. Mais tout dépend bien évidemment de l'utilisation de ces techniques, ce qui suppose un effort important de formation, de démonstration et de vulgarisation.

La croissance continue du revenu des agriculteurs passe encore par la levée de certains facteurs contraignants, ce qui exige toujours un effort de recherche conséquent dans plusieurs grands domaines.

□ L'amélioration variétale, qui représente, à terme, l'une des seules stratégies permettant le maintien des productions face aux agressions parasitaires (*Cercospora* noir, maladie de Moko et de Panama, *bunchy top*, etc.).

□ L'amélioration des potentialités du milieu, de façon à accroître ou à optimiser les facteurs de production indispensables à la plante en gérant au mieux le complexe sol-racines et en intervenant par la fertilisation et l'irrigation.

□ L'efficacité de la culture, pour que la plante puisse utiliser au maximum les facteurs de production précédents, grâce à une amélioration des performances photosynthétiques et à un meilleur fonctionnement du système racinaire.

□ L'optimisation économique de la culture, afin de tendre vers une production plus économique et plus rentable. Tel est le sens, en particulier, de l'approche « avertissement » développée par l'IRFA pour le programme bananiers.

Quelles sont les perspectives pour les productions de bananes vivrières ?

Traditionnellement cultivée et autoconsommée en milieu villageois, la banane plantain est de plus en plus un produit largement commercialisé sur les marchés urbains en rapide expansion entre les tropiques. Il convient de tenir compte de cette évolution dans l'examen des voies d'amélioration technique de cette production. Il faut respecter un certain nombre de conditions et de contraintes : minimum d'intrants, préférences alimentaires, habitudes sociales, etc.

Les productions villageoises sont très saisonnières. Une enquête économique sur l'approvisionnement et les prix sur les marchés urbains permettrait de mettre en évidence ces variations saisonnières.

Des systèmes de production plus intensifs, de contre-saison, peuvent être nécessaires pour combler les creux de production des systèmes villageois.

Les plantains étant gravement menacés par le *Cercospora* noir, il est urgent de rechercher des variétés du même groupe (AAB) ou d'autres groupes (ABB) à substituer aux variétés actuelles dans l'alimentation de base des populations locales.

Même si la lutte chimique peut s'envisager davantage dans les systèmes de production plus intensive que pour la banane dessert d'exportation, l'amélioration génétique représente, à terme, l'une des voies de recherche les plus prometteuses pour sauvegarder ces productions vivrières.

Quel que soit le type de production considéré, la recherche de systèmes de production adaptés à chaque situation, tout comme la recherche d'itinéraires techniques appropriés, doit faire appel à une approche de type agro-économique pour l'identification et la hiérarchisation des problèmes, puis pour la valorisation et la diffusion des résultats.

Les autres fruitiers et la diversification

Le thème fruitiers et diversification englobe tous les travaux de recherche et les opérations de développement sur espèces fruitières qui résultent de l'intervention de l'IRFA. Les principales espèces sont : avocatier, manguier, papayer, grenadille, anacardier, palmier-dattier, litchi, mangoustancier, ramboutan, goyavier, pour les fruits tropicaux ; pêcher, prunier, pommier, fraisier, kiwi (*actinidia*), vigne, pour les fruits tempérés.

Globalement, on est passé en dix ans d'une situation de pénurie à une situation de diversité et presque d'abondance de fruits sur les marchés. On peut considérer que l'institut a largement contribué au développement des fruitiers et a satisfait aux missions qui lui ont été confiées lors de sa création.

Les étapes

De 1943 à 1960, la recherche sur les fruits et la diversification s'est limitée à l'introduction, à la multiplication et à l'observation.

De 1960 à 1970, on assiste au véritable démarrage des recherches et du développement des cultures fruitières. On peut citer les efforts déployés sur le manguier au Congo (Loudima) et au Mali (Bamako), sur l'anacardier à Madagascar (Majunga), sur l'avocatier au Cameroun, aux Antilles et en Côte d'Ivoire, sur le palmier-dattier en Mauritanie (Atar, Kankossa).

Les travaux conduits ont permis d'élaborer une stratégie de recherche adaptée aux fruitiers et de mettre en œuvre de nouvelles méthodes d'observation rationnelle utilisables en réseau.

La démarche était conçue de manière à obtenir des solutions rapides pour maîtriser les principaux facteurs du développement.

De 1970 à 1983, les activités de recherche sur fruitiers se sont partiellement déplacées géographiquement, ce qui a entraîné des perturbations graves dans le déroulement de certains programmes.

Ces dernières années ont montré par ailleurs qu'il ne fallait plus seulement savoir faire pousser et faire produire un fruitier nouveau dans une région donnée, mais encore connaître les mécanismes de fonctionnement des diverses étapes d'un cycle végétatif et floral et pouvoir expliquer les effets des facteurs de l'environnement sur le comportement des espèces. D'une démarche agronomique *sensu stricto* on est passé à une démarche fondée sur la pluridisciplinarité, coordonnée en filière.

Amélioration de la plante

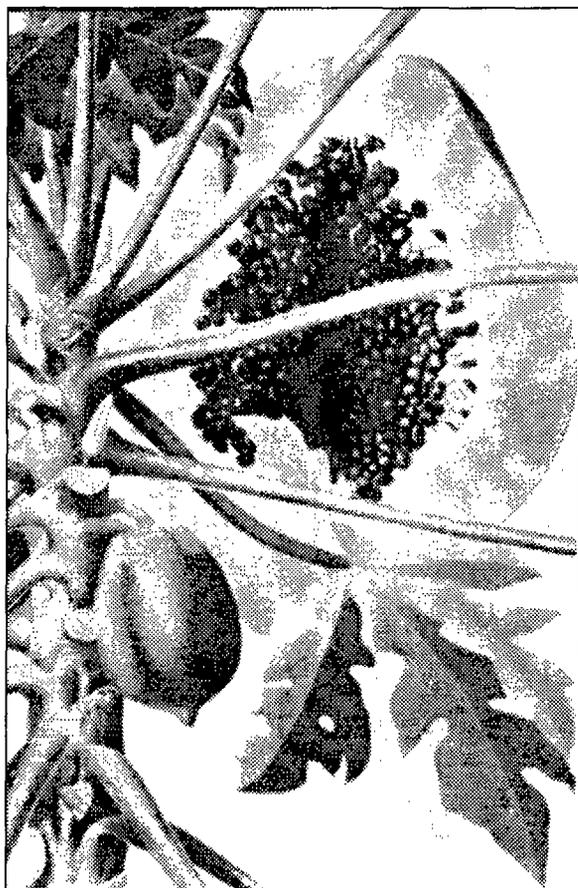
Le premier acquis dont ont bénéficié les pays africains et les départements d'outre-mer a été l'enrichissement du patrimoine génétique par l'introduction d'espèces et surtout de variétés très nombreuses, jusqu'alors totalement inconnues.

Pour l'avocatier, le potentiel génétique est constamment enrichi, en fonction de quatre critères : précocité, résistance au froid, résistance au *Phytophthora* et résistance au *Cercospora*.

Pour le manguier, on recherche un meilleur étalement de la production et une meilleure qualité des fruits.

Pour le papayer, l'introduction et la diffusion de deux hybrides hawaïens, Solo et Sunrise, ont été l'innovation la plus spectaculaire.

102



Pour la grenadille, après une large prospection des sélections étrangères, en particulier australiennes, l'IRFA s'est surtout efforcé de sélectionner des têtes de lignées parmi les populations de *flavicarpa* cultivées en Guyane et à la Martinique.

Celles-ci devraient permettre, en l'absence de parasitisme, de doubler, voire de tripler les rendements moyens actuels (de 5 à 6 tonnes à 12 à 20 par hectare). Par ailleurs, la mise au point du microbouturage *in vitro* et horticole permet de valoriser les têtes de lignées obtenues.

L'important travail de sélection de l'anacardier entrepris sur la station de recherche de Majunga (Madagascar) est resté sans suite depuis le départ de l'île. Un jardin semencier reconstitué en Côte d'Ivoire à partir d'introductions brésiliennes n'a pu être exploité correctement.

Le papayer.
(Fruits d'outre mer, vol. 10, n° 3, 1955.)

Pour le palmier-dattier, l'IRFA a privilégié les sélections en fonction de leur productivité et de leur adaptation à la sécheresse. Une classification des cultivars a même été faite.

Il faut aussi rappeler que l'IRFA a participé activement à la sauvegarde d'une des plus grandes collections de palmiers-dattiers créée à Indio, en Californie. Mais, faute de moyens, le matériel végétal sauvegardé n'a pu être exploité.

La sélection du litchi est en cours à la Réunion.

Les autres espèces susceptibles d'être développées ont été introduites et sauvegardées en collection.

Pour les fruitiers tempérés, un travail considérable d'introduction et de sélection (en fonction, notamment, de leur exigence en froid) a été effectué à la Réunion : 130 variétés de pêchers, 80 variétés de pommiers, 25 variétés de pruniers, 50 cépages de vignes, 20 variétés de fraisiers, etc.

Zonage pour les espèces et les variétés fruitières

L'IRFA a tiré profit de son implantation ou des marchés particuliers pour procéder au zonage d'un pays ou d'une région, afin d'en déterminer les meilleures aptitudes à cultiver tel ou tel fruitier. Parmi les travaux particuliers réalisés, on peut citer : le zonage de l'Afrique de l'Ouest concernant la culture de l'anacardier, le zonage de la Casamance, du Togo, de Madagascar concernant toutes les cultures fruitières, le découpage des Hauts de la Réunion concernant leur aptitude à produire quelques fruitiers tempérés, etc.

Production de matériel végétal

Des progrès notoires ont été réalisés dans le domaine de la multiplication végétative.

Partout où il était implanté, l'IRFA a créé de très nombreuses pépinières équipées de parcs à bois et de jardins semenciers. Les centaines de milliers d'arbres qui ont été diffusés dans le paysannat ont contribué à la richesse de ceux, autorités ou particuliers, qui ont cru en l'arbre et ont su préserver son existence.

Physiologie des espèces

Le diagnostic foliaire, bien maîtrisé pour l'avocatier, le manguier, le papayer, la grenadille et le palmier-dattier permet le suivi et le contrôle de l'état nutritionnel des plantes, et ainsi l'ajustement des fertilisations.

Un programme sur l'écophysiologie du développement a précisé le rythme de croissance et la période d'induction florale du manguier, le phénomène de nouaison de l'avocatier, et mesuré les effets du climat sur l'émission foliaire du papayer, donc de ses inflorescences.

L'avocatier et le papayer ont fait l'objet de recherches dans le domaine de l'évolution des fruits avant et après récolte aux fins d'identifier les stades de récolte compatibles avec différentes durées de transport et de conservation avant consommation.

Les seuls travaux d'estimation des besoins en eau conduits à leur terme l'ont été sur palmier-dattier.

Défense des cultures

Parmi les réalisations, on peut citer, concernant l'avocatier :

- la maîtrise de *Cercospora*, du *scab* et de l'antracnose grâce à l'utilisation raisonnée des benzimidazoles ;
- le contrôle de *Phytophthora cinnamomi* par utilisation complémentaire du phoséthyl-Al et du Ridomil.

Parmi les autres résultats obtenus, on peut noter l'identification de la bactériose du manguier à la Réunion et d'une bactériose particulièrement dangereuse sur papayer aux Antilles. Ajoutons que les parcs à bois des rosacées fruitières sont l'objet d'une indexation permanente.

Citons la totale réussite de la lutte biologique contre la cochenille blanche du palmier-dattier au moyen de la coccinelle *Chilocorus bipustulatus* var. *Iranensis*. Notons également que des résultats très positifs ont été obtenus dans la lutte contre les acariens du papayer, les cécidomyies du manguier et les mouches des fruits en général.

Le choix des techniques de traitement et la mise en œuvre de systèmes d'avertissement ont beaucoup évolué.

Agronomie

De nombreuses améliorations sont disponibles. Ce sont : les techniques de préparation des terres avant plantation, de plantation ; le choix de dispositifs adaptés ; les techniques de taille de formation et d'entretien pour les fruitiers tropicaux, de formation et de fructification pour les fruitiers tempérés, de surgreffage, de palissage ; le désherbage chimique, les plantes de couverture ; le choix et l'utilisation des brise-vent ; les techniques d'irrigation, de fertilisation, de récolte, de transport, de conditionnement ; les associations possibles.

Technologie et transformation

Les méthodes de conditionnement et d'expédition ont été perfectionnées :

- pour l'avocat, l'emballage en carton et le transport en conteneur réfrigéré autonome ;
- pour la mangue, l'expédition en carton et la palettisation pour transport aérien ;
- pour le litchi, la congélation ;
- pour la datte, le séchage et le conditionnement.

Dans le domaine de la transformation certains travaux ont abouti :

- fabrication d'huile d'avocat et de dérivés utilisés en pharmacologie et cosmétologie ;
- fabrication de jus de fruits et cocktails de jus conservés sous forme congelée ou pasteurisée (petites unités de fabrication), concentration des jus ;
- fabrication de pâtes de fruits, de vinaigres et d'alcools ;
- décorticage artisanal de la noix de cajou.

Pour l'avenir

Dans les recherches sur les fruitiers arbustifs, le problème clef est celui de la pérennité. Une réponse efficace à des problèmes concrets du développement en est la meilleure garantie. Encore faut-il qu'actions et opérations de

recherche constitutives d'un programme s'insèrent dans les thèmes scientifiques qui leur confèrent une portée plus générale.

Seules les opérations de développement dont la faisabilité est établie peuvent être à l'origine d'un intérêt pour la diversification des cultures. De plus, ces recherches tendent vers des programmes établis en fonction d'objectifs socio-économiques à court terme.

Les recherches en filière et la démarche par système ne seront performantes que si les chercheurs agronomes sont des spécialistes d'une plante ou d'un groupe de plantes, œuvrant en équipe au sein d'un réseau. Diversification fruitière ne doit pas être synonyme de dispersion. Il est en effet préférable d'être efficace sur quelques espèces que médiocre sur tout.

Mais pérennité dit aussi stabilité. C'est pourquoi il paraît indispensable que les recherches par espèces ou que les études des problèmes clefs de la culture soient entreprises et conduites à partir de situations sûres (DOM-TOM par exemple), avec un appui privilégié des pays intéressés dotés d'une structure nationale. D'où la notion d'une équipe de chercheurs associés aux équipes de l'institut. En revanche, les recherches par système de culture et système de production doivent être conduites dans leurs différentes zones d'application. Dans ce cas, il faudrait sans doute s'assurer l'appui d'organismes internationaux.

En guise de conclusion

L'IRFA a toujours eu le souci d'aider chaque pays à définir ses aptitudes à se situer sur le marché international et à mieux satisfaire son propre marché local : l'offre doit répondre à la demande.

Quel que soit le type de production considéré, la recherche de systèmes de production propres à chaque situation et d'itinéraires techniques adaptés doit faire appel à une approche de type agro-économique, fondamentale pour l'identification et la hiérarchisation des problèmes comme pour la valorisation et de la diffusion des résultats.

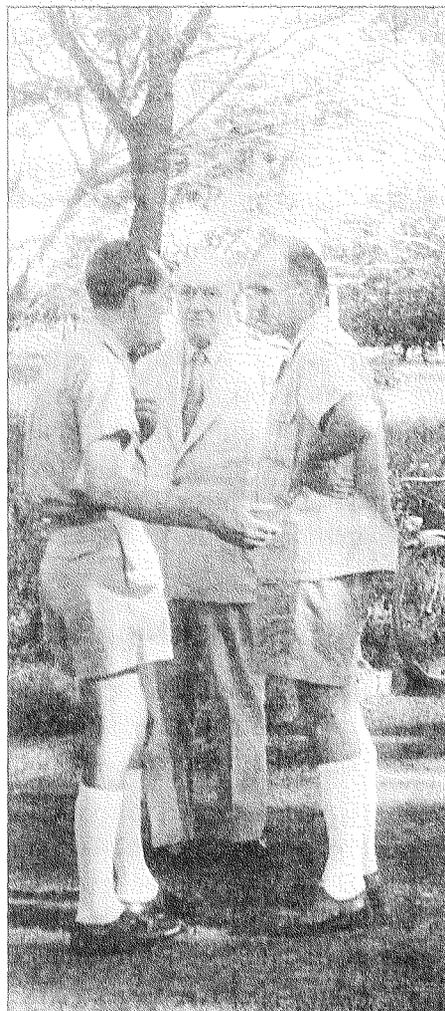
Les progrès énormes qui caractérisent le développement des cultures fruitières au cours des quarante ans écoulés sont évidemment le résultat d'actions réalisées en équipe. Ces actions ont été menées tant sur le terrain qu'en laboratoire, tant au contact de la production — petites exploitations familiales, coopératives et grandes exploitations — qu'à celui du négoce et de l'industrie alimentaire, par des chercheurs, des ingénieurs et des techniciens, spécialistes par production ou par disciplines distinctes et complémentaires.

Sans cette démarche concertée, il n'y aurait pas eu de progrès possible. L'impact d'un résultat de recherche dépend de la facilité de son application, de son intérêt économique et de la perception qu'en a la collectivité concernée. Pour développer et valoriser les résultats déjà acquis, il apparaît toujours nécessaire d'intensifier les liaisons étroites et constantes établies avec le développement et la communauté scientifique internationale.



J.-M. Charpentier, directeur à partir de 1983.

Le président P. Petithuguenin en Guinée.
A sa gauche, R. Guillaume, directeur
de 1942 à 1973 ; à sa droite, J.-E. Mignard,
directeur de la station centrale.



J. Cuillé, directeur de 1973 à 1983, et H. Guyot.



Le 29 novembre 1984, une page a été tournée...

AVANT DE CONCLURE l'histoire d'une expérience de quarante années, il nous a semblé intéressant d'évoquer son dernier épisode et de laisser le dernier président de l'IRFA, R. Ledémé, évoquer l'assemblée générale extraordinaire du 29 novembre 1984, rappeler ce qui s'est alors dit et décidé et rendre hommage à tous ceux qui ont écrit les quarante ans d'histoire de l'institut.

« Le 29 novembre 1984, une page a été tournée. L'assemblée générale extraordinaire de l'Institut de recherches sur les fruits et agrumes (IRFA) a décidé la dissolution de l'association à dater du 1^{er} janvier 1985, avec dévolution de ses droits, biens meubles et immeubles, obligations, conventions et marchés et, d'une manière générale, tout élément entrant dans la composition de l'actif et du passif au Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD). »

Au 31 décembre 1984, notre association est donc arrivée au terme de son existence juridique.

Mais l'IRFA se résumait-il à un strict énoncé de droits et de biens ?

Pour être persuadé du contraire, il suffit de se remémorer les propos qui ont été tenus lors de l'assemblée extraordinaire de dissolution. M. Coulibaly, représentant le docteur Balla Keita, ministre de la recherche scientifique de Côte d'Ivoire, ne déclarait-il pas en effet :

« Je voudrais rendre un hommage bien mérité à l'IRFA, qui a su à travers son équipe de direction, mais surtout ses chercheurs, contribuer d'une façon très significative au développement économique de la Côte d'Ivoire, et plus spécialement au développement fruitier. Vous connaissez les résultats spectaculaires obtenus ces dernières années grâce à une recherche de pointe bien orientée et bien conduite par des hommes compétents et surtout, acquis à la cause de la coopération entre la France et la Côte d'Ivoire. »

« Je voudrais rappeler que l'institut a pris une part très active à la promotion de la science et de la technique dans ce pays en développement qu'est la Côte d'Ivoire et contribué à la formation et à l'encadrement scientifique de chercheurs nationaux de haut niveau, bien intégrés aux équipes de recherche des instituts. »

« L'IRFA en Côte d'Ivoire, c'est surtout ses bonnes relations établies avec la profession à travers les conseils et une assistance technique qui est restée exemplaire malgré les difficultés du moment. »

M. Cothenet, représentant le ministre de l'agriculture, s'associe pleinement à cette appréciation élogieuse. Il rappelle combien les professionnels et les collectivités locales des départements ont apprécié le soutien scientifique et technique de l'institut, et souhaite que dans le cadre du CIRAD l'activité du département fruitiers soit maintenue et renforcée.

M. Quignon-Fleuret, doyen du conseil d'administration, n'est-il pas également intervenu au nom des professionnels pour témoigner que ceux-ci ne voient pas sans tristesse disparaître l'IRFA, auquel ils renouvellent leurs compliments pour avoir depuis quarante ans œuvré avec succès au développement de la recherche fruitière.

Ces manifestations de haute estime pour le travail de l'IRFA n'étaient pas formules de politesse et de circonstance. En témoignent ces lignes écrites en 1983 par le président du conseil général de la Réunion, le docteur P. Lagourgue, à l'occasion d'un numéro spécial de la revue *Fruits* consacré à la production des fruits dans l'île :

« En matière de fruits et d'agrumes, l'IRFA nous offre l'illustration d'une collaboration réussie. En un mot, il donne tout son sens, jour après jour, à la notion de recherche appliquée. »

En 1967, les autorités locales de la Réunion se fixaient comme objectifs de réduire la dépendance de l'île concernant les importations de fruits et d'assurer aux exploitants des activités rémunératrices. L'IRFA se voyait alors confier la tâche de développer une production fruitière diversifiée et d'organiser la profession.

Mais, dès avant ces interventions, M. Cauderon, intervenant au nom du ministre de l'industrie, de la recherche et de la technologie, avait déjà clairement insisté sur la qualité du travail réalisé par les instituts, déclarant que la réforme ne partait pas de zéro. Il reprenait alors les propos du ministre :

« Que le CIRAD se construise à partir du travail remarquable accompli par les instituts membres du GERDAT et qu'il s'organise de manière à conserver au sein des départements prévus les caractéristiques qui confèrent aux établissements leur originalité et leur efficacité. »

Cette déclaration faisait d'ailleurs suite à celle de H. Bichat, futur directeur général du CIRAD, qui n'hésitait pas à reconnaître que l'IRFA s'était engagé de longue date dans la voie qu'il préconise alors :

« Cette assemblée de dissolution n'est pas du tout la dissolution de la recherche fruitière mais, au contraire, doit être placée dans une perspective de développement et d'épanouissement des travaux qui ont été engagés depuis mainte-

nant plus de quarante ans au niveau de l'IRFA et dont son directeur nous a présenté quelques bourgeons prometteurs. »

« La réforme a pour ambition un défi scientifique avec un aspect filière et un aspect discipline. Dans le cas de l'IRFA, je me rends compte que c'est dans ce sens que vous développez vos approches aussi bien dans le domaine génétique que dans le domaine des systèmes de culture. Il a été décidé de créer des départements qui reprendraient les activités et le titre des instituts et que la charge de ces départements serait de renouveler les liens traditionnels qui existent, d'une part avec les partenaires privés et les professionnels dans le domaine considéré, mais aussi avec des équipes de recherche nationales qui sont associées à nos travaux. »

« C'est sur la foi de ces déclarations prenant en fait valeur d'engagement après les interventions rapportées plus haut que l'assemblée a décidé de voter la dissolution. »

« C'est vers l'avenir que doivent maintenant se tourner les regards des chercheurs et techniciens du département fruitier, sans nostalgie pour le passé, aussi valorisant et brillant qu'il ait pu être. »

« Mais cela ne nous dispense pas pour autant de rendre un hommage mérité à ceux qui ont créé l'IRFA, aux pionniers de la première heure comme à ceux qui ont écrit les quarante ans d'histoire de l'institut. »

« Ils ont accompli une œuvre remarquable et l'ont fait parce qu'ils étaient dotés de solides qualités et qu'ils ont su entraîner une équipe particulièrement dynamique. Les résultats obtenus, tant dans les pays étrangers, francophones, que dans les DOM-TOM, sont là pour prouver que l'action de quarante années d'exercice a été très largement positive en tous domaines. Il nous faut donc remercier tous ceux qui, dans des circonstances souvent difficiles, ont permis à l'IRFA de remplir avec succès ses différentes missions. »

« C'est bien une façon de leur rendre hommage que d'évoquer ce que fut l'histoire de l'institut et à une époque où il est de mise de dénigrer l'action passée de la France dans les pays d'outre-mer, de prendre date pour les résultats obtenus par l'association IRFA. A charge pour la nouvelle structure, dans la perspective de développement et d'épanouissement des travaux engagés, de faire plus et mieux. »

Conclusion

LES QUINZE DERNIÈRES ANNÉES de l'IRFA auront été non pas un déclin, mais une lutte pour s'adapter à de nouvelles circonstances. A années difficiles, conclusion difficile. La recherche d'un équilibre financier dans le maintien de l'acquis, experts et outils de travail. Si la souplesse, qui a été la caractéristique du fonctionnement des petits instituts, pouvait être conservée, de nouvelles adaptations à des objectifs précis et ambitieux pourraient être réalisées.

Naturellement, la tentative de retracer brièvement la vie d'un institut auquel on a appartenu, certes avec quelque passion, dérive rapidement vers le panégyrique. Les principaux résultats obtenus sur les plans scientifique et technique sont présentés tout au long de l'histoire. Ce sont autant d'éléments que le lecteur pourra prendre en considération.

Nous ne ferons donc pas de bilan économique complet, opération délicate et difficilement chiffrable. Qu'il nous suffise de rappeler quelques faits à l'actif de l'institut. A plusieurs reprises, la production bananière des pays français ou francophones a été sauvée des maladies et prédateurs, et l'IRFA a largement contribué aux conversions variétales. Le développement de la production d'ananas, frais ou de conserve, a été pour une bonne part l'ouvrage de l'IRFA. Toutes les études de systèmes de cultures fruitières bien adaptées aux zones climatiques, les ateliers pilotes de technologie pour la transformation artisanale des fruits et leur conservation ont eu des retombées connues et inconnues. Les pépinières ont livré des centaines de milliers de plants d'arbres. Ceux qui ont survécu font la richesse et la santé de leur propriétaire.

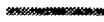
Le service de documentation a répondu à des milliers de questions, publié quelque 90 000 analyses de documents, généralement conservés sous forme de microfilms ; 3 000 articles sont parus dans la revue *Fruits*. Nombre d'ouvrages techniques ont été mis à la disposition des producteurs.

Conclusion

Quoique la notion de « prestige » de l'institut provoque parfois les sourires sceptiques des technocrates, tous ceux qui ont voyagé en Amérique latine, en Chine, en Afrique occidentale ou centrale ou dans les pays des grands lacs africains savent ce dont il s'agit. On vous parle de la revue plus que de l'IRFA, on vous cite des articles dont vous ne vous souvenez plus guère. Même dans des lieux reculés du Sahel, des planteurs, des paysans témoignent encore de ce que les ingénieurs de l'IRFA leur ont apporté et appris. Ce prestige est-il traduisible en chiffres ?

On doit souhaiter maintenant que les liens étroits établis avec les professionnels des productions, exportations et commercialisations fruitières soient maintenus. Le dernier président de l'IRFA, R. Ledémé, était le meilleur garant de cette vocation de toujours. Tous les instituts du GERDAT n'ont pas eu cette chance dans le passé ; certains cherchaient des interlocuteurs, à la quête d'un message. Les agronomes et chercheurs de l'IRFA sont reconnaissants aux planteurs de leur enseignement et de leur aide. S'ils ont ensuite œuvré pour introduire des systèmes performants, c'est en toute modestie.

Aussi cette histoire se veut-elle être un hommage à tous ceux qui ont travaillé à l'Institut français de recherches fruitières outre-mer, IFAC, devenu IRFA, à ses dirigeants, techniciens, ouvriers, ingénieurs, chercheurs..., à ceux qui sont disparus, à ceux qui restent, en même temps qu'un message pour tous ceux qui, dans un nouveau cadre, vont devoir préserver et valoriser l'acquis, continuer l'ouvrage et maintenir une réputation gagnée sur le terrain.



Annexes

Annexe 1

Quelques-uns des premiers participants de Foulaya, station centrale de l'IFAC, de 1948 à 1960

Direction

J.-E. Mignard
J. Morel

Administration

L. Pichon
J. Tenten
Sylla Camara
C. James

Agronomes

Section bananes

J. Champion
J. Monnet
J. Letorey
J. Robin
M. Beugnon

Disciplines

Chimie-technologie

R. Huet
L. Haendler

114

Documentation

Micheline Haendler

Section ananas

C. Py
M.-A. Tisseau
B. Moreau

Nutrition minérale

J. Dumas
P. Martin-Prével
L. Guimberteau
G. Montagut
Renée Tisseau

Services techniques

B. Voisin
J. Guillemot
R. Macquet

Section agrumes

P.-J. Cassin

Pédologie

R. Maignien
F. Dugain (ORSTOM)
G. Monnier

Pépinières

D. Richardeau
A. Comelli
C. Antichan
B. Mulat
A. Sizaret

Défense des cultures

J. Brun
A. Vilardebo
P. Frossard

Fruitiers divers

P. Merle
J. Le Bourdellès
P. Bohan

Annexe 2

Opérations de développement de l'IRFA, de 1982 à 1984

Pays	Bénéficiaire	Financement	Objet	Années
Burkina Faso	Ministère du développement rural	CCCE	Collaboration pour la mise en place des éléments indispensables au développement de la culture d'anacardier.	1982, 1983, 1984
Burkina Faso	Ministère du développement rural	CCCE	Collaboration pour la mise en place des éléments indispensables au développement des cultures fruitières.	1982, 1983, 1984
Niger (Gaya)	Ministère du développement rural du Niger-UNCC	CCE	Mise à disposition d'un technicien spécialisé en arboriculture tropicale pour la conduite du programme.	1982, 1983, 1984
Sénégal	Société des Terres-Neuves, STN	FED	Assistance technique au projet fruitier.	1982, 1983, 1984
Gabon (N' Toum)	Société nationale de développement des cultures industrielles, Sonadeci	MRE	Mise à disposition d'un expert spécialiste en agronomie.	1982, 1983, 1984
Somalie	Ministère de l'agriculture de Mogadiscio	FED	Assistance technique du projet fruitier.	1982, 1983, 1984
Nouvelle-Calédonie	Territoire de Nouvelle-Calédonie	Territoire de Nouvelle-Calédonie	Assistance technique au Territoire.	1982, 1983, 1984
Cameroun	Office camerounais de la banane, OCB	50 % OCB 50 % MRE	Assistance technique dans le cadre du programme de rénovation des bananeraies de l'OCB.	1982, 1983, 1984
Gabon (Okoloville)	Société nationale de développement des cultures industrielles, Sonadeci	SONADECI	Assistance technique dans le cadre du projet vivrier et fruitier d'Okoloville.	1982, 1983, 1984
Bahamas	Gouvernement des Bahamas	FED	Assistance technique (Fruit Crop Nursery Project, Nassau).	1984
Côte d'Ivoire	Cofruitel	Cofruitel	Chef du service phytosanitaire auprès de la Cofruitel.	1984
Irak	The State Establishment of Agriculture in Khalis Seak	SEAK	Promote the development in the citrus farm.	1982
Algérie	CCCE Alger	CCCE	Appui à l'INAF.	1982
Martinique	SICABAM	SICABAM	Contrôle de qualité de la banane de Martinique (APQB).	1982
Guinée	Salguidia	CCCE	Mise à disposition d'un expert pour la remise en état de la plantation d'ananas.	1982, 1983, 1984

Annexe 3

Missions de l'IRFA effectuées à la demande d'organismes extérieurs, en 1983

Pays	Demandeur	Objet
Guinée	Tournaire s.a.	Préparation du cahier des charges concernant la réhabilitation SIPAR LABE.
Sainte-Lucie	CCE	Agricultural resettlement and diversification project-technical assistance mission.
Sénégal	Poroparco-Jocker s.a.	Etude complémentaire pour approvisionnement d'une usine de jus de fruits à Ziguinchor.
Tchad	CFDT	Projet de mise en place des éléments indispensables au développement des cultures fruitières.
Mauritanie	GERDAT	Prospection pédologique et projet d'unité type de production fruitière. Assistance IRFA au CNRADA.
Rwanda	Belin International	Etude de préfaisabilité d'une unité de conserverie d'ananas.
Kenya	STEG	Etude pour la production d'ananas du district de la Malindi Coast Province.
Gabon	SONADEC	Etude phytopathologique.
Togo	FAO	Etude de faisabilité du programme de développement de la production fruitière au Togo.
Guinée	SIDETEC INTER G	Contrôle de qualité des fabrications à base de mangue et d'ananas et essais pour la mise au point de produits nouveaux.
Equateur	GIEB	Assistance technique pour opération d'exportation de bananes.
Nicaragua	IFARC	Appui à la recherche agronomique.
Guinée	PEC Engineering	Réhabilitation de l'ensemble agro-industriel de SIPAR LABE.
Côte d'Ivoire Haute-Volta	OAFM	Mission d'appui technique pour transport de matériel végétal.
Brésil	GERDAT	Assistance technique et scientifique auprès de l'EMBRAPA.
Maurice	ACCT	Développement de vergers d'agrumes à Rodrigues. Développement agricole par l'envoi d'un pépiniériste et d'un agrumiculteur à l'île Maurice.
Bénin	MAC	Diagnostic du verger d'Allahé et propositions de relance dans le cadre d'une usine financée par la coopération française.
Cameroun	Terres Rouges	Bilan de contrôle des bananeraies camerounaises.
Côte d'Ivoire	Pitt and Marwick	Enquête SALCI.
Gabon	SONADECI	Assistance technique et scientifique contre les ravageurs de bananeraies et autres cultures fruitières.
Arabie saoudite	FAO	Evaluation sanitaire des vergers d'agrumes.
Côte d'Ivoire France	Ministère de l'agriculture de Côte d'Ivoire	Etude et mise en œuvre d'un plan de restructuration avec notamment la réalisation d'un diagnostic approfondi recensant les problèmes posés par l'ananas et la banane.
Swaziland	STEG International	Assistance technique à un projet de développement de la culture du fraisier.
Grenade	WINBAN	Programme de lutte contre la maladie de Moko.

Annexe 4

Activités de représentation de l'IRFA en 1983

En 1983, les experts de l'IRFA ont participé à plus de trente congrès ou réunions.

-
- Séminaire de recherche en génie industriel alimentaire à l'ENSIA de Massy, du 17 au 21 janvier.
 - Colloque sur les substances de croissance et leur utilisation en agriculture, à Paris, du 2 au 3 février.
 - Réunion du groupe *Phytophthora* à la faculté des sciences de Lyon, du 3 au 4 février.
 - Colloque CNERNA, à Paris, du 8 au 10 février.
 - Colloque sur les agrumes et les fruits exotiques, à Menton, du 10 au 11 février.
 - Journées sur l'agrumiculture, à Catane (Sicile), du 21 au 25 février.
 - VIII^e session de la Commission de météorologie agricole, à Genève, du 21 février au 4 mars.
 - III^e colloque sur les recherches fruitières, à Bordeaux, du 16 au 17 mars.
 - Colloque « Protection de l'environnement et qualité des produits en arboriculture fruitière et viticulture », à Dijon, du 19 au 21 avril.
 - Réunion sur les plantes pérennes, à Saint-Marcel-lès-Valence, le 29 avril.
 - Colloque international sur les plantes aromatiques et médicinales, au Maroc, du 9 au 14 mai.
 - IXth International Organization of Citrus Virologists Conference, à Iguazu (Argentine). Pré-congrès, au Brésil, du 2 au 7 mai, post-congrès, en Argentine, du 14 au 17 mai.
 - VI^e congrès de l'ACORBAT, à Pointe-à-Pitre (Guadeloupe), du 16 au 21 mai.
 - Congrès « Séchage solaire et développement rural », à Bordeaux, du 18 au 20 mai.
 - Congrès de statistiques, à Lyon, du 24 au 27 mai.
 - Colloque « Matières organiques et agrégation dans les sols », au CNRS, à Montpellier, du 25 au 26 mai.
 - Réunion de la Commission agrotechnique du CLAM, à la SRA de San Giuliano, en Corse : « L'utilisation rationnelle de l'eau sur les agrumes », du 25 au 27 juin.
 - Assemblée générale de l'Association des institutions de recherche et de développement dans l'océan Indien, à la Réunion, du 4 au 10 juillet.
 - International Tropical Fruit Workshop. Under-exploited Tropical Fruit, à Homestead (Floride), du 18 au 21 juillet.
 - IXth Africa Horticultural Symposium, à Mahé (Seychelles), du 27 au 28 juillet.
 - IVth International Congress of Plant Pathology, Melbourne (Australie), du 17 au 24 août.
 - Colloque sur le développement des plantes à parfum, à Digne (France), du 1^{er} au 2 septembre.
 - XIII^e congrès Norcofel, aux Canaries (Espagne), du 19 au 24 septembre.
 - XV^e journée de l'aromatisation, à Grenoble, du 7 au 8 octobre.
 - Assemblée générale du CLAM, à Bastia, et travaux de la commission agrotechnique, du 17 au 18 octobre.
 - Conférence de malherbologie, à Abidjan (Côte d'Ivoire), du 17 au 21 octobre.
 - Journée du Groupe francophone d'humidité neuronique, à Rouen, du 28 novembre au 1^{er} décembre.
 - Congrès de l'International Society of Citrus Nurserymen, à Valence (Espagne), du 4 au 10 décembre.
 - Séminaire national sur les semences, à Yaoundé (Cameroun), du 5 au 10 décembre.
 - III^e session sur les sciences des aliments, Association française du nutrition, à Dijon (France), du 3 au 5 décembre.
-



Centre de
coopération
internationale
en recherche
agronomique
pour le
développement

42, rue Scheffer
75116 Paris
France

