

MADAGASCAR

Par Nienke M. Beintema, Eduardo Castelo Magalhaes,
et Rivonjaka Randriamanamisa

Le présent document étudie les principaux investissements réalisés dans la recherche publique agricole à Madagascar et les tendances institutionnelles apparues dans ce domaine depuis le début des années 90 en se basant sur une nouvelle série d'enquêtes rassemblées dans le cadre du projet sur les indicateurs relatifs aux sciences et technologies agricoles ou ASTI (IFPRI-ISNAR-ASARECA 2001-02).¹

DÉVELOPPEMENTS INSTITUTIONNELS

Madagascar est une île relativement grande située en Afrique australe. Comme 80 % de la population malgache tire ses revenus du secteur agricole, il va sans dire que l'agriculture et par conséquent la recherche-développement (R&D) agricole sont essentielles pour la prospérité économique du pays. En 2000, les 15 organismes malgaches engagés dans la recherche agricole employaient au total 206 chercheurs équivalents temps plein (ETP) et dépensaient pour la R&D agricole la somme globale de 16 milliards de francs malgaches de 1999, équivalant à 8 millions de dollars internationaux de 1993 (Tableau 1).^{2,3}

Le Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural (FOFIFA), le plus grand organisme de recherche de Madagascar, réalise plus de la moitié du total des dépenses consacrées à la recherche agricole. Ce centre a été créé en 1974 en tant qu'institut semi autonome dépendant du Ministère du Développement Rural (un *Bref historique de la recherche agricole au sein des organismes d'État* est présenté à la page 2). Le FOFIFA qui, au cours de son existence, s'est trouvé sous la tutelle de différents ministères, dépend depuis 1983 du Ministère de la Recherche Scientifique et Technologique pour le Développement

Tableau 1 — Composition des dépenses de la recherche agricole et de l'effectif des chercheurs, 2000

Type d'organisme	Total des dépenses		Chercheurs ^a (EPTs)	Part		Organismes de l'échantillon ^b (nombre)
	Malgaches 1999 (millions)	Dollars internationaux 1993		Dépenses (pourcentage)	Chercheurs	
<i>Organismes publics</i>						
FOFIFA	8.842,0	4,4	128,5	55,2	62,3	1
Autres d'État ^c	4.432,7	2,2	49,5	27,7	24,0	6
But non lucratif ^{c,d}	1.563,1	0,8	15,4	9,8	7,5	3
Enseignement supérieur ^{c,e}	656,3	0,3	8,8	4,1	4,3	4
Total partiel	15.494,1	7,7	202,2	96,8	98,1	14
Enterprises commerciales	515,9	0,3	4,0	3,2	1,9	1
Grand total	16.010,0	8,0	206,2	100	100	15

Sources: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-ASARECA 2001-02); données compilées par les auteurs.

^a Comprenant le personnel national et les expatriés.

^b La note 2 fournit les détails de tous les organismes.

^c Pour le IREDEC et l'éducation du 3ème cycle, les dépenses sont des estimations qui se fondent sur l'ensemble de dépenses par chercheur des organismes d'État.

^d Ramilamina - qui a terminé ses activités de recherche en 1999 - n'est pas inclus.

^e Les 32 universitaires employés dans les quatre organismes d'enseignement supérieur consacrent 10 à 80 % de leur temps à la recherche, ce qui représente 8.8 chercheurs ETP.

TENDANCES PRINCIPALES

- Durant les années 90, le financement de la recherche agricole a considérablement diminué en prix réels (ajustés pour tenir compte de l'inflation) en raison du taux d'inflation élevé du milieu des années 90 et de la fin du Projet National de Recherche Agricole (PRNA) en 1999.
- En 2000, le Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural (FOFIFA), le principal organisme de recherche de Madagascar, absorbait plus de la moitié de l'ensemble des dépenses nationales allouées à la recherche agricole et employait plus de la moitié des effectifs de chercheurs.
- Le FOFIFA a considérablement amélioré son infrastructure grâce au PNRA, projet qui comprenait la mise en place d'un réseau de centres régionaux ainsi que la formation de son personnel. En outre, l'effectif du personnel de recherche – en particulier le personnel non technique – a été réduit de plus de moitié.
- En 2000, la recherche agricole menée par le secteur non lucratif représentait à Madagascar presque 10 % du total des investissements, ce qui est élevé en comparaison avec la plupart des pays africains.

ASTI EN BREF

L'initiative ASTI (Agricultural Science and Technology Indicators ou Indicateurs relatifs aux sciences et technologies agricoles) est un réseau d'organismes de R&D agricoles nationaux, régionaux et internationaux géré par l'IFPRI et l'ISNAR. L'initiative rassemble, traite et fournit des données mondialement comparables sur les développements institutionnels et les investissements réalisés dans la R&D agricoles dans les secteurs public et privé, et ce dans le monde entier. Elle analyse ces tendances et en fait état dans des rapports généraux d'orientation ayant pour objectif d'aider à la formulation de la politique de recherche et à la mise en place de priorités.

Le financement principal de cette initiative ASTI provient du Comité financier du GCRAI/Banque Mondiale, une aide complémentaire étant fournie par l'ACIAR (Centre australien pour la recherche agricole internationale), l'Union Européenne et l'USAID (Agence américaine pour le développement international).

(MRSTD). Le FOFIFA comprend six départements scientifiques, huit centres régionaux et des stations satellites dans tout le pays. En sa qualité de principal organisme malgache de recherche agricole, le FOFIFA exerce une influence importante sur la mise en place des politiques de recherche agricole et dans la conduite de recherches sur un large éventail de sujets, incluant les cultures, l'élevage, la sylviculture, les ressources naturelles, la pêche, les activités post-récolte et les sciences sociales. Il joue également un rôle dans la formation et la valorisation de chercheurs et de techniciens.

Des changements institutionnels, tels que l'accroissement de la participation du secteur privé à la recherche, ainsi que le passage d'une approche des priorités de recherche basée sur l'offre à une approche basée sur la demande dans le but d'améliorer l'efficacité des politiques agricoles nationales, ont abouti à la mise en place du Projet National de Recherche Agricole (PNRA), appuyé par la Banque Mondiale.⁴

Six autres organismes d'État dépendant tous du MRSTD au niveau administratif mènent également des recherches agricoles sur des sujets variés. Après le FOFIFA, les plus importants d'entre eux sont le Centre National de Recherche sur l'Environnement (CNRE), le Centre National d'Application de Recherche Pharmaceutique (CNARP), le Centre National de Recherches Océanographiques (CNRO) et le Centre National de Recherche Industrielle et Technologique (CNRIT).

Le CNRE est responsable de tous les programmes de recherche ayant trait à l'environnement, y compris les questions biologiques, sociales et économiques. Il a également pour mission de veiller à ce que l'application

des résultats de recherche renforce le processus de développement durable. La mission du CNARP est de contribuer à la santé publique en améliorant l'accès aux remèdes indigènes ainsi que de promouvoir le développement du secteur privé en soutenant les producteurs d'huiles essentielles. Dirigeant les programmes de recherches océanographiques du pays et formant le personnel de recherche, le CNRO conduit la mise en place, le développement et la diffusion des politiques nationales sur la recherche océanographique. Le CNRIT a pour mandat de prendre part à l'élaboration des politiques nationales relatives au développement industriel et agro-industriel et de les mettre en œuvre.

Le Centre de Développement Rural et de Recherche Appliquée (FIFAMANOR) et l'Institut Malgache de Vaccins Vétérinaires (IMVAVET), deux plus petits organismes d'État, sont également importants. FIFAMANOR, fondé en 1972 à la suite d'un accord bilatéral entre la Norvège et Madagascar, est le seul organisme d'État dépendant du Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage. Il a pour mission de promouvoir la culture des tubercules, des produits laitiers et du blé et de mettre en place un programme social favorisant la participation des femmes à de nombreuses activités, telles que l'amélioration des récoltes, la culture in-vitro, la production de semences et l'insémination artificielle. La fondation officielle en 1995 de l'IMVAVET avait pour but une augmentation de la production animale et une réduction des maladies animales par la recherche et l'administration de vaccins.⁵

Bien que relativement nouvelles à Madagascar, les organisations à but non lucratif telles que l'Institut de Recherche et de Développement Communautaire

Bref historique de la recherche agricole au sein des organismes d'État à Madagascar

C'est entre 1896 et 1905 que la recherche agricole a vu le jour à Madagascar avec la mise en place de jardins d'essais dans différents endroits du pays. Au lendemain de la Première Guerre mondiale, ces jardins sont devenus des stations expérimentales dont certaines, au fil des ans, ont commencé à se spécialiser dans les principales cultures du pays, telles que le riz, le manioc, le café et la vanille. Ces stations dépendaient directement du gouvernement colonial local. Toutefois, après la Deuxième Guerre mondiale, la France a adopté une approche plus centralisée de ses activités de recherche d'Outre-Mer, créant des instituts de recherche spécialisés dans les produits tropicaux, qui avaient leur siège en France et dirigeaient un réseau de stations de recherche dans toutes les colonies et territoires français d'Outre-Mer. Plusieurs de ces instituts de recherche sur les produits tropicaux se sont également établis à Madagascar, remplaçant le gouvernement colonial local dans la prise en charge de la recherche agricole. Madagascar a accédé à l'indépendance en 1960, mais pendant les 14 années qui ont suivi, la France, par le biais de plusieurs accords bilatéraux, a toutefois continué à diriger les stations de recherche agricole, considérées comme partie intégrante des instituts français de recherche sur les produits tropicaux.

Le parcours de la recherche vétérinaire est identique. Des services vétérinaires ont été mis en place en 1907 et le premier laboratoire vétérinaire a été fondé dans les années 20. D'autres stations de recherche ont vu le jour entre 1925 et 1950. Ensuite, au cours des années 60, toutes les recherches sur l'élevage ont été transférées à l'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux (IEMVT). La recherche sylvicole et halieutique n'a démarré qu'au début des années 50, ce qui était relativement tardif.

En 1974, la recherche agricole a été nationalisée. Le FOFIFA a été fondé pour reprendre les activités des centres locaux de recherche français, ce qui ne s'est pas fait sans problème à cause des relations alors tendues entre Madagascar et la France. Néanmoins, une certaine collaboration s'est maintenue entre le FOFIFA et les centres de recherche français. En 1983, suite à la création du Ministère de la Recherche Scientifique, le FOFIFA a fait l'objet d'une restructuration, marquée par le changement de sa mission et la création de conseils administratifs et de recherche, ainsi que de bureaux régionaux visant au renforcement de l'ensemble de ses capacités de recherche.

Sources: Roseboom et Pardey (1994); Rasolo (2002); et FOFIFA (2003).

(IREDEC), Tany sy Fampanandrosoana (TAFa), Fafiala, et Ramilamina, représentent ensemble une part non négligeable de la recherche agricole, puisqu'en 2000, elles employaient 15 chercheurs ETP. Au cours des années 90, l'État a encouragé la fondation de TAFa, Fafiala et Ramilamina, dont le financement principal provenait de bailleurs de fonds, l'appui financier public étant de plus en plus limité. La création de l'IREDEC date de 1986 et ses recherches sont axées sur les approches méthodologiques du développement rural, de la structuration rurale et du développement communautaire. Les recherches qu'effectue Fafiala portent sur l'agriculture et les ressources naturelles (y compris la sylviculture) des Hauts Plateaux du centre du pays, tandis que TAFa mène principalement des recherches pédologiques, notamment sur la gestion de la cultivation des sols, travaillant sur des sites disséminés dans toutes les régions du pays. Les recherches menées au sein de Ramilamina avaient pour objet principal

l'utilisation de l'azolla (de petites plantes dont les nodules attachés aux racines sont fixateurs d'azote) pour l'élevage et les cultures, jusqu'à ce que l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) et d'autres partenaires étrangers recommandent, en 1999, que l'institution se concentre uniquement sur la diffusion des technologies.

Le secteur de l'enseignement supérieur ne joue qu'un rôle limité dans la recherche agricole. En 2000, l'École Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA) de l'Université d'Antananarivo, réalisait plus des deux tiers des recherches du secteur de l'enseignement supérieur, employant 25 membres du personnel de la faculté, ce qui correspond à 6 chercheurs ETP si l'on tient compte du temps effectivement consacré à la recherche. Trois laboratoires de l'Université indépendants de l'ESSA effectuent également des recherches agricoles. Il s'agit du Laboratoire de Radio Isotopes (LRI), du Laboratoire de Biologie Végétale (LBV), ainsi que du Laboratoire de Physiologie Végétale (LPV).

Nous avons identifié à Madagascar deux sociétés privées engagées dans la recherche agricole. Il s'agit de la Hasy Malagasy créée en 1978 pour effectuer des recherches sur le coton ainsi que du Centre Technique d'Horticulture de Tamatave (CTHT) qui a démarré un programme de recherche en 2001 (ce qui sort du cadre de notre analyse, nos données ne dépassant pas l'an 2000).

On note de très nombreuses coopérations en cours parmi les instituts nationaux et les organisations internationales. À titre d'exemple, le FOFIFA collabore avec de nombreux autres organismes africains des régions orientales et centrales en qualité de membre de l'Association pour le Renforcement de la Recherche Agricole en Afrique de l'Est et du Centre (ASARECA). Ce centre participe également à un vaste projet coopératif avec le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

(CIRAD) et l'Université d'Antananarivo, et prend également part à de plus petits projets avec l'Université Cornell, l'Agence Internationale pour l'Énergie Atomique et la société nipponne UCC (Ueshima Coffee Corporation).

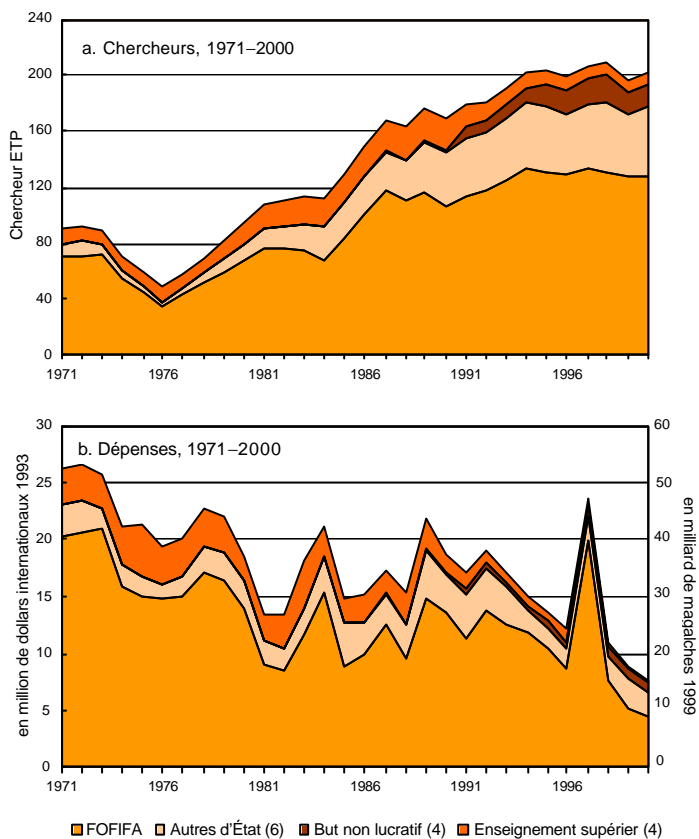
RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES AU SEIN DE LA R&D AGRICOLE D'ÉTAT

Tendances générales

Nous disposons de données couvrant une période de 30 ans sur les chercheurs et les dépenses. Un écart très net est à noter entre les tendances relatives au personnel de recherche et celles concernant les dépenses. Durant la période 1971-2002, le personnel de recherche a en effet augmenté de 4,7 % par an alors que les dépenses affichaient une baisse de 2,4 % par an.⁶ Ces tendances n'ont pas été constantes au cours des ans. Au milieu des années 70, la nationalisation de la recherche (1974), marquée par le démantèlement des anciens instituts français et la création du FOFIFA a entraîné une chute du nombre total de chercheurs (Figure 1a). À cette époque, Madagascar disposait d'un nombre limité de chercheurs nationaux dont le niveau de formation n'était dans l'ensemble pas très élevé. Les années 80 et le début des années 90 ont été en général une période assez prospère, spécialement pour le secteur d'État qui a connu une augmentation considérable du nombre de chercheurs, mais plus récemment ce nombre a connu à nouveau une légère baisse. La part relative de chaque organisme a changé depuis la création au début des années 90 de plusieurs institutions à but non lucratif. Le nombre de chercheurs ETP employés dans le secteur de l'enseignement supérieur a décliné au cours des années, entraînant une diminution de la part de ce secteur dans l'ensemble de la recherche agricole, part qui est tombée à 4 % en 2000 alors qu'elle était de 12 % en 1971. Cette baisse était due en partie aux réductions de recrutement de personnel dans les organismes d'État et les universités.

Les dépenses publiques consacrées à la R&D agricole (ajustées pour tenir compte de l'inflation) ont considérablement diminué au cours de ces trente dernières années (Figure 1b). En 2000, le montant total des dépenses était de 8 millions de dollars, c'est-à-dire moins d'un tiers des 26 millions consacrés à la R&D agricole en 1971. Cette tendance à la baisse du total des dépenses pendant la seconde moitié des années 70 résultait de la nationalisation de 1974 précédemment évoquée. Le FOFIFA a connu les plus importantes compressions, mais la baisse des dépenses s'observe aussi dans tous les autres organismes. L'augmentation soudaine des dépenses du FOFIFA en 1997 s'explique par le décaissement tardif des fonds encore disponibles dans le cadre du PNRA subventionné par la Banque Mondiale, sommes qu'il fallait dépenser avant la fin de cette année-là.

Figure 1 ^{3/4} Composition de la R&D agricole publique, 1971-2000

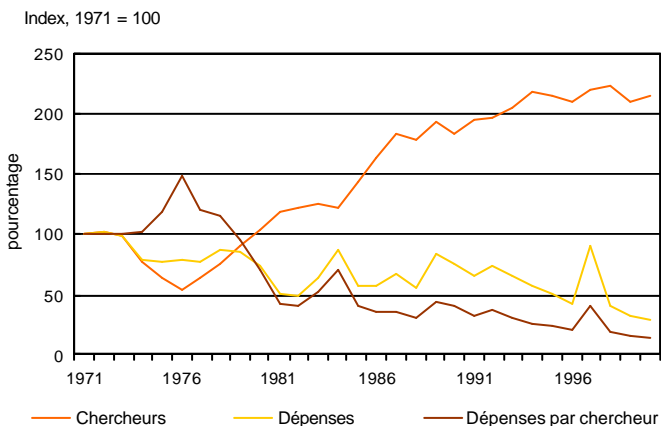


Sources: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-ASARECA 2001-02) et Roseboom et Pardey (1994); données compilées par les auteurs.

Notes: Voir Tableau 1. Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. Vous trouverez sur le site Internet ASTI les valeurs spécifiques correspondant à ces valeurs générales <http://www.asti.cgiar.org>.

L'augmentation générale de l'effectif chercheurs et la diminution des dépenses ont entraîné une baisse des dépenses par chercheur qui, en 2000, ne dépassaient pas 38 000 dollars, somme bien inférieure au total de 289 000 dollars relevé pour 1971 ou aux 96 000 dollars notés pour 1991 (Figure 2).

Figure 2 ^{3/4} Tendances à long terme observées pour les organismes R&D publics, 1971-2000



Source: Figure 1.

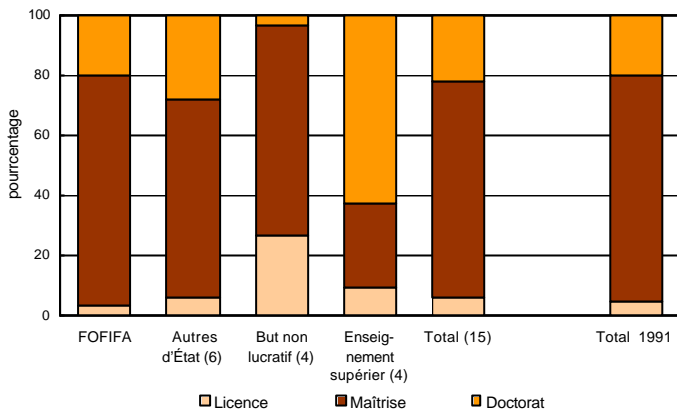
Ressources humaines

En 2000, 95 % des 194 chercheurs ETP de notre échantillonnage avaient une formation de troisième cycle, près d'un quart d'entre eux étant titulaires d'un diplôme de doctorat (Figure 3). On note cependant que la proportion de chercheurs titulaires d'un diplôme de troisième cycle est plus faible pour l'ensemble des institutions à but non lucratif que pour les autres organismes. L'IREDEC employait un demi chercheur ETP titulaire d'un doctorat, et les trois autres institutions à but non lucratif ne disposaient d'aucun chercheur de ce niveau. Ce profil de formation moins élevée reflète peut-être en partie le fait que les organismes de recherche à but non lucratif oeuvrent davantage au niveau appliqué de la recherche agricole. Prise dans son ensemble, la qualité du personnel—mesurée au nombre de chercheurs titulaires d'un doctorat ou d'une maîtrise—demeure assez constante pendant la période 1991-2000: au FOFIFA et dans les autres organismes d'État, la proportion de chercheurs titulaires d'un diplôme de doctorat a augmenté globalement de 5 %. La légère baisse du nombre de personnes ayant une formation de troisième cycle découle de la faible proportion de chercheurs ayant un niveau de doctorat au sein des institutions à but non lucratif (dont trois ont été fondées après 1991).

Le profil relativement statique des niveaux d'étude dissimule que d'importants mouvements de personnel ont eu lieu et qu'il y a un besoin continu de former de nouvelles recrues. Dans les années 1990, la plus grande partie des formations dispensées ont été le résultat du PNRA, qui avait une composante « formation du personnel de FOFIFA »: 47 des 50 chercheurs prévus dans le cadre du projet ont reçu une formation de troisième cycle, en grande partie financée par le biais d'accords bilatéraux et non au moyen du prêt de la Banque Mondiale. Toutefois, à la fin des années 90, le gouvernement de Madagascar a cessé de recruter des fonctionnaires civils, ce qui a eu des répercussions sur le FOFIFA, les autres organismes d'État et les instituts d'enseignement supérieur. La jeunesse, relativement parlant, et le manque d'expérience des chercheurs du FOFIFA constituent une contrainte additionnelle qui a pesé sur ces dernières années (Banque Mondiale 1998). La suspension du recrutement a été levée en 2000, mais depuis lors le FOFIFA a engagé des personnes relativement jeunes. Il s'efforce actuellement d'améliorer le niveau d'études de ces jeunes chercheurs en leur offrant de suivre des formations ultérieures (souvent au niveau du doctorat) financée en grande partie par le Projet de Soutien au Développement Rural (PSDR) appuyé d'un second prêt de la Banque Mondiale.⁷

En 2000, les femmes constituaient environ un quart du personnel de recherche du FOFIFA et d'autres organismes d'État (Figure 4). Pour cette même année, le pourcentage de femmes au sein du personnel de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur s'élevait à presque 50 %. En terme de diplômes, un tiers des chercheurs des organismes

Figure 3 3/4 Titres universitaires des chercheurs, 1991 et 2000



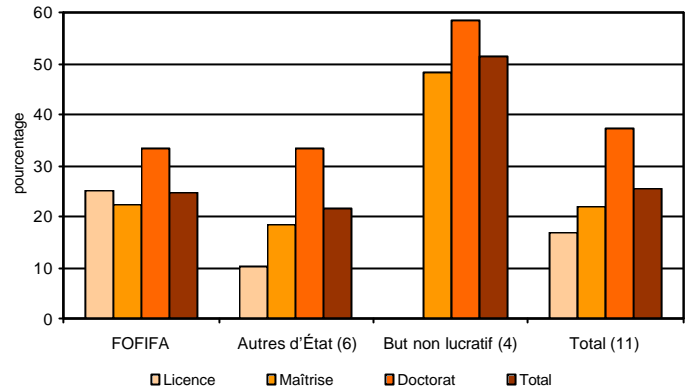
Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-ASARECA 2001-02): données compilées par les auteurs.

Notes: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. Les expatriés ne sont pas inclus dans ces données.

d'État titulaires d'un doctorat et approximativement 20 % de ceux ayant un diplôme de maîtrise étaient des femmes. Au sein des établissements d'enseignement supérieur, le pourcentage de femmes titulaires de diplômes de troisième cycle était bien plus élevé: 60 % dans le cas du doctorat et près de 50 % dans celui de la maîtrise.

En 2000, sur un échantillonnage comptant 11 organismes, l'effectif moyen de personnel de soutien par chercheur était de 1,8, à savoir 0,9 technicien, 0,4 personnel administratif et 0,5 personnel de la catégorie « autre » (manœuvres, gardiens, chauffeurs, etc.) (Figure 5). Les organismes de l'enseignement supérieur, pris ensemble, détenaient le plus haut ratio personnel de soutien/personnel de recherche (2,7), tandis que le FOFIFA n'employait par chercheur que 1,4 personne chargée du soutien. Pour la période 1991-2000, on remarque une baisse importante de la proportion de personnel de soutien employé dans presque tous les organismes de notre échantillonnage. Cette proportion a baissé d'un sixième pour l'ensemble de ces organismes, touchant quasi-uniformément toutes les catégories de personnel de soutien. C'est au sein du FOFIFA que la baisse a été la plus importante, ce qui reflète les réductions des personnels non scientifiques effectuées pendant les années 90 sous l'effet du PNRA. L'effectif total du personnel de recherche du FOFIFA est passé de plus de 1000 à la fin des années 80 à moins de 900 au début de 1997. Par ailleurs, en 1997-1998, le FOFIFA a mis en œuvre un programme de départs volontaires et de retraites anticipées qui a entraîné une réduction de 484 employés de soutien (pour la plupart des non techniciens). Au terme du PNRA, l'effectif total dépassait légèrement le tiers du total enregistré à l'époque où le projet avait été lancé. Outre les indemnités de départ, les économies obtenues, qui se montaient à environ 220 000 dollars américains par an, ont été affectés à l'engagement de 46 nouveaux chercheurs (Banque Mondiale 1998). Environ 30 employés de soutien supplémentaires ont quitté le FOFIFA au cours de ces dernières années.

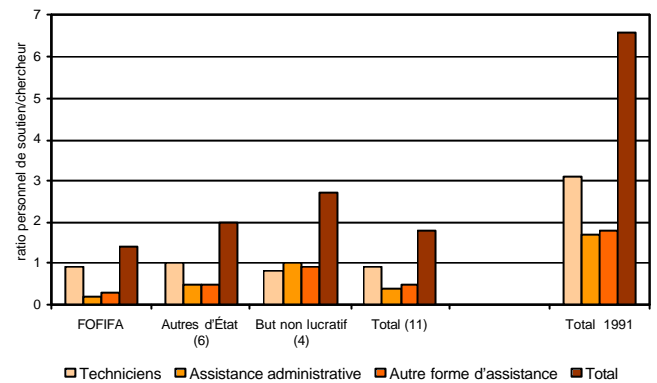
Figure 4 3/4 Part occupée par les femmes chercheurs, 2000



Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-ASARECA 2001-02): données compilées par les auteurs.

Notes: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. Les expatriés ne sont pas inclus dans ces données.

Figure 5 3/4 Ratio personnel de soutien/personnel de recherche, 1991 et 2000



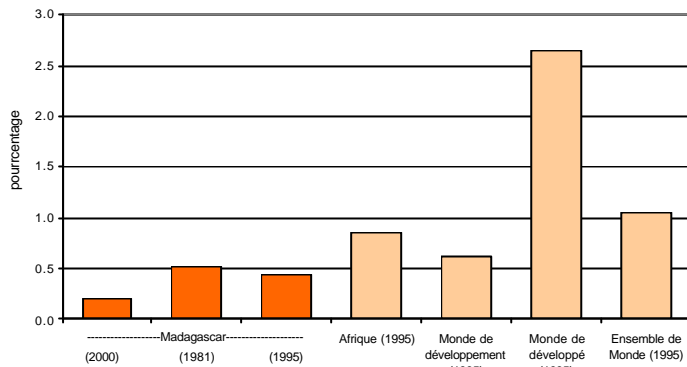
Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-ASARECA 2001-02): données compilées par les auteurs.

Notes: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. Les expatriés ne sont pas inclus dans ces données.

Dépenses

Le total des dépenses publiques exprimé comme pourcentage du produit intérieur brut agricole (PIBA) constitue un indicateur des investissements réalisés dans la recherche qui sert couramment à placer les dépenses nationales consacrées à la R&D agricole dans un contexte comparable au niveau international. En 2000, Madagascar investissait 0,20 dollar pour 100 dollars de production agricole (Figure 5). Ce ratio ayant progressivement baissé, Madagascar s'est retrouvé loin derrière les autres pays de la région. En effet, le ratio d'intensité de 2000 n'atteignait pas la moitié de ceux de 1981 et de 1995, alors que le ratio de 0,44 % de 1995 était déjà bien faible par comparaison à ceux qui furent enregistrés à la même époque pour l'Afrique (0,84 %) et le monde en développement (0,62 %).

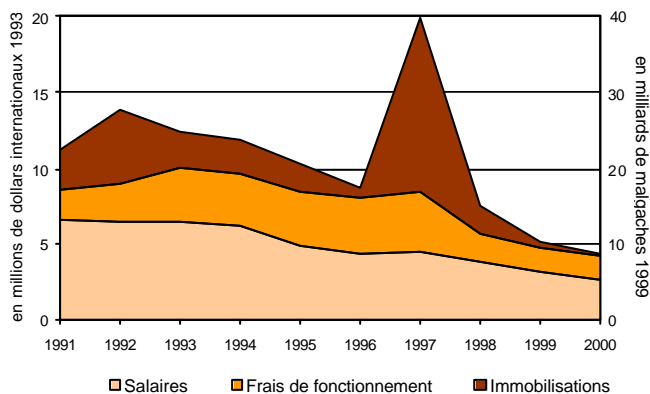
Figure 6 ¾ Intensité de la recherche agricole à Madagascar comparée à des équivalents régionaux ou mondiaux



Sources: Madagascar de la Figure 2; PIBA par la Banque Mondiale (2002); Les autres rapports d'intensité sont de Pardey et Beintema (2001).

À l'instar de nombreux organismes de la région et d'ailleurs, une part considérable des dépenses du FOFIFA concernait les salaires. Dans la première moitié des années 90, les immobilisations et les autres dépenses étaient également importantes, mais à la fin du PNRA, les financements étaient sérieusement réduits et les investissements avaient baissé (Figure 7). Les immobilisations ont été extrêmement élevées en 1997 (58 %) du fait du décaissement tardif mentionné plus haut et des dépenses de ces ressources à la construction d'infrastructures dans le cadre du PNRA. La plupart des dépenses allouées au FOFIFA ont été investies dans ses centres régionaux et stations satellites plutôt que dans son siège. L'accent était mis en particulier sur l'amélioration des commodités de logement (y compris la fourniture d'eau et d'électricité) afin d'encourager le personnel de recherche à venir s'installer dans les centres régionaux (Banque Mondiale 1998).⁸

Figure 7 ¾ Répartition des coûts par catégorie au sein du FOFIFA, 1991–2000



Source: Enquête ASTI (IFPRI–ISNAR–ASARECA 2001–02); données compilées par les auteurs

Notes: Données disponibles incluent les salaires estimés du personnel expatrié (voir Méthodologie page 10).

FINANCEMENT PUBLIC DE LA R&D AGRICOLE

Le financement de la recherche agricole malgache a été passablement tributaire des contributions de l'État, des

prêts de la Banque Mondiale et des contributions des donateurs externes. Comme, au cours des dix dernières années, les bailleurs de fonds ont diminué leur contribution globale au financement de la recherche agricole, l'État a dû assumer une responsabilité plus grande. Des organismes d'État tels le CNRO et le CNRE sont quasi entièrement financés par des contributions du gouvernement. Le financement des institutions à but non lucratif provient à la fois des contributions de l'État et de l'appui accordé par des agences donatrices bilatérales telles que le gouvernement français pour TAFSA, la FAO, le gouvernement belge et l'Université Catholique de Louvain pour Ramilamina et le gouvernement suisse pour Fafiala.

Le PNRA, projet financé par le gouvernement malgache et appuyé d'un prêt de la Banque Mondiale, était à l'origine prévu pour la période allant de 1990 à 1997; il a ensuite été prolongé jusqu'à fin 1999. Le budget total était de 71 millions de dollars américains, dont 24 millions représentaient un prêt de la Banque Mondiale, 31 millions provenaient du gouvernement, 10 millions des contributions des donateurs et 6 millions du FOFIFA. Au bout des 30 premiers mois du projet, seulement 8 % du prêt total de la Banque Mondiale avait pu être versé, comme une période d'agitation politique avait entravé la mise en œuvre d'un grand nombre d'activités prévues. En août 1993, suite à une restructuration du projet, le budget global se trouva réduit de plus de 12 millions de dollars américains. Les objectifs principaux du projet étaient de stimuler une approche multidisciplinaire et décentralisée de la recherche, de rationaliser la structure du personnel et de diffuser les résultats des recherches et leurs répercussions par le biais des centres régionaux. Les efforts de décentralisation ont abouti avec succès au transfert de 40 % du total des chercheurs du siège du FOFIFA vers des centres régionaux à la fin du PNRA, en 1999 (Banque Mondiale 1998).

En 1999, pour faire suite au PNRA, le gouvernement a mis en place un Plan d'Action de Développement Rural (PADR) afin d'encourager le développement durable et d'améliorer la sécurité alimentaire ainsi que l'accès aux services de base dans les régions rurales. L'impact escompté de ce plan, qui à l'origine englobait tous les instituts de recherche, sera le plus sensible au sein du FOFIFA. En effet, dans le cadre du PADR, le FOFIFA a mis au point un plan stratégique d'amélioration de la qualité des programmes scientifiques, de promotion d'activités et de partenariats régionaux, et de renforcement institutionnel des systèmes de recherche en place. Le Projet de Soutien au Développement Rural (PSDR) fut élaboré en vue de mettre en œuvre le PADR; le financement du PSDR provient d'un deuxième prêt de la Banque Mondiale (89 millions de dollars américains), des contributions de l'État (8 millions) ainsi que des communautés locales (9 millions). Le PSDR a démarré en 2001 et devrait s'achever en 2006. Le FOFIFA recevra dans ce cadre une aide financière

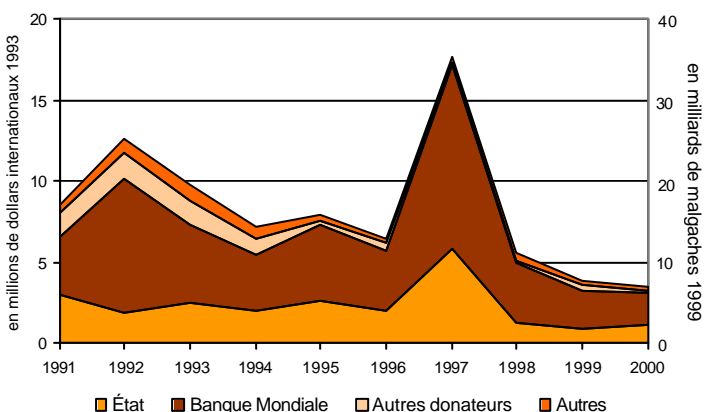
lui permettant de mettre en œuvre le nouveau plan stratégique mentionné plus haut.

Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural

Tout comme d'autres organismes de recherche d'État, le FOFIFA s'est trouvé confronté à d'énormes restrictions financières dans les années 90. Le financement total est passé de 10 millions de dollars par an au début des années 90 à moins de 5 millions en 1999 et 2000 (Figure 8). De 1991 à 2000, plus de la moitié du financement du FOFIFA était issu du prêt de la Banque Mondiale dans le cadre du PNRA, tandis que le reste provenait d'autres donateurs tels que le gouvernement français, la Banque Africaine de Développement et les centres de recherche agricoles internationaux. À titre d'exemple, l'Institut international de recherches rizicoles (IRRI), a fourni plus de 5 millions de dollars au début des années 90 pour la formation, la participation à des conférences internationales, l'assistance technique sur la recherche rizicole ainsi que pour le logement. Des projets conjoints mis sur pied par le biais du réseau de l'ASARECA ont également financé des recherches du FOFIFA. Au fil des ans, le financement par l'État a augmenté en valeur nominale, mais il a considérablement diminué lorsqu'on tient compte de l'inflation. Ainsi en 2000, les contributions versées au FOFIFA par l'État se montaient au total à 1,2 million de dollars, somme bien inférieure aux 3 millions versés en 1991.

Pendant les années 90, les fonds générés de manière interne représentaient de 5 à 10 % du financement total. Ces fonds provenaient de la vente de produits, de bétail et de semences (par exemple de fèves, riz, maïs, manioc et légumes), ainsi que d'analyses de laboratoires et de services de consultants.

Figure 8 Sources de financement du FOFIFA, 1991–2000



Source: Enquête ASTI (IFPRI–ISNAR–ASARECA 2001–02); données compilées par les auteurs.

Notes: La catégorie "Autres" recouvre les propres revenus et les financements en provenance d'entreprises privées.

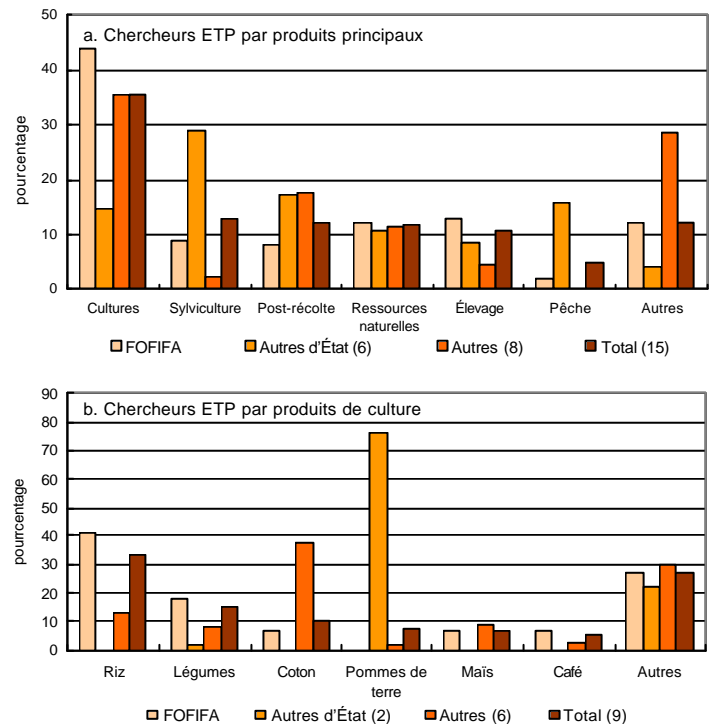
ORIENTATION DE LA RECHERCHE

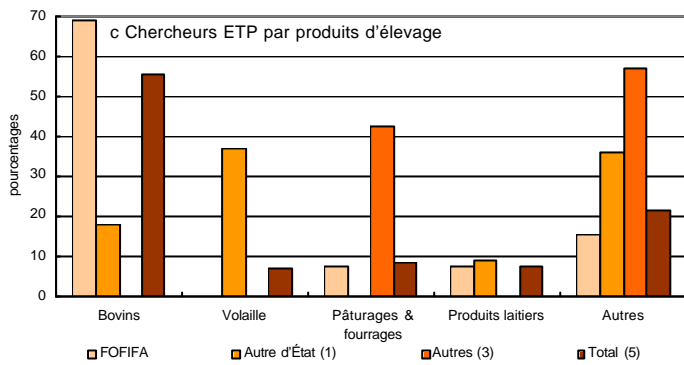
Axée sur les produits

La ventilation des ressources entre les différents axes de recherches représentant une décision de politique générale importante, des informations tirées d'enquêtes détaillées ont été rassemblées sur le nombre de chercheurs ETP travaillant sur des produits ou des thématiques spécifiques.

En 2000, près du tiers des 202 chercheurs ETP de l'échantillonnage de 15 organismes effectuaient des recherches sur les cultures (Figure 9a). La sylviculture, les activités post-récolte, les ressources naturelles et l'élevage représentaient entre 11 à 13 % chacun, tandis que la pêche ne représentait que 5 %. De nombreuses recherches étaient menées sur d'autres produits (oléagineux) ou thèmes (questions environnementales, gestion des sols et des parasites, etc.). Les chercheurs du FOFIFA consacraient, relativement parlant, plus de temps aux recherches agronomiques et zootechniques que ceux des autres organismes de notre échantillonnage (respectivement 44 et 13 %).

Figure 9 Recherche axée sur les produits, 2000





Sources: Enquête ASTI (IFPRI-INSAR-ASARECA 2001-02); données compilées par les auteurs.

Note: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. La catégorie "Autres" inclut quatre organismes à but non lucratif, quatre organismes d'enseignement supérieur et une entreprise privée. Les données de la Figure 9b ne se rapportent qu'aux organismes qui s'occupent de la recherche sur les cultures. Les données de la Figure 9c ne se rapportent qu'aux organismes qui s'occupent de la recherche sur l'élevage.

Il faut noter l'importance accordée au riz par les agronomes du FOFIFA, puisqu'un tiers d'entre eux travaillait sur cette céréale. (Figure 9b). Les autres principales cultures étudiées étaient les légumes, le coton, les pommes de terres, le maïs et le café. La prépondérance de la pomme de terre dans les organismes d'État (autres que le FOFIFA) découle de l'importance que le FIFAMANOR accorde à cette culture. Seuls 5 organismes effectuaient des recherches sur l'élevage, plus de la moitié du total (de l'ensemble) des chercheurs effectuant des recherches sur les bovins (Figure 9c).

Orientation thématique

En 2000, 22 % de l'effectif chercheur de l'échantillonnage comptant 14 organismes travaillaient sur l'amélioration génétique des récoltes, 9 % sur la lutte contre les parasites et les maladies végétales et 11 % sur d'autres thématiques ayant trait aux cultures (Tableau 2). Les chercheurs restants concentraient leurs recherches sur l'élevage, les activités post-récolte et les ressources naturelles, seule une faible proportion se concentrant sur d'autres domaines. Le personnel du FOFIFA consacrait relativement plus de temps à l'amélioration génétique des cultures que les autres organismes de recherche agricole de notre échantillonnage (41 %).

Tableau 2^{3/4} Orientation thématique, 2000

	Nombre de chercheurs		Parts	
	FOFIFA	Autres (13)	FOFIFA	Autres (13)
	(en ETP)		(pourcentage)	
Amélioration génétique des récoltes	109,9	71,8	32,5	23,5
Lutte contre les insectes et les maladies végétales	47,9	33,4	14,2	10,9
Autre culture	35,7	50,1	10,6	16,4
Amélioration génétique du bétail	3,0	11,1	0,9	3,6
Lutte contre les ravageurs et les maladies animales	11,9	19,9	3,5	6,5
Autre bétail	37,9	40,0	11,2	13,1
Sols	30,0	26,4	8,9	8,6
Eau	2,9	6,1	0,9	2,0
Autres ressources naturelles	—	6,3	—	2,1
Post-récolte	2,8	1,1	0,8	0,4
Autre	55,8	39,2	16,5	12,8
Total	338,0	305,5	100	100

Source: Enquête ASTI (IFPRI-INSAR-ASARECA 2001-02); données compilées par les auteurs.

CONCLUSION

Même si le nombre total de chercheurs au sein de la R&D agricole a continué à croître (quoique à un taux très faible ces dernières années), les dépenses consacrées à la R&D agricole ont connu à Madagascar une baisse spectaculaire au cours de ces 30 dernières années, en raison de la diminution des contributions versées par l'État ainsi que de la fin du PNRA, en 1999.

Dans le cadre du PNRA, le FOFIFA a connu des changements institutionnels importants. Les effectifs de personnel non technique ont considérablement diminué, permettant une augmentation du nombre de chercheurs. En outre, des améliorations régionales et des mesures incitatives destinées à attirer les chercheurs du siège vers les centres régionaux ont entraîné une décentralisation de la recherche, du moins pendant la durée des projets (Banque Mondiale 1998). Depuis la fin du PNRA, les problèmes de financement du FOFIFA ont considérablement empiré. Un deuxième projet de la Banque Mondiale, le PSDR, démarré en 2002, fournira une aide financière supplémentaire au FOFIFA et au FIFAMANOR. La mise en œuvre du PSDR devrait durer jusqu'en 2006.

NOTES

1. Les auteurs désirent exprimer ici leur reconnaissance à un grand nombre de collègues de Madagascar qui leur ont accordé leur temps et leur aide pour le rassemblement des données, ainsi que Olympia Icochea et Tatiana Prada Owen qui les ont aidés à traiter ces données. Ils remercient également Harison Andrianasolo, Yvonne Rabenantoandro, Lucile Ramilison, François Rasolo, Holy Ratompoalimanana et Han Roseboom pour les précieuses observations faites sur les avant-projets de cet abrégé.
2. Les 15 organismes de l'échantillonnage comprenaient:
 - Sept organismes d'État: le Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural (FOFIFA), le Centre National de Recherche sur l'Environnement (CNRE), le Centre National de Recherches Océanographiques (CNRO), le Centre National d'Application de Recherche Pharmaceutique (CNARP), le Centre National de Recherche Industrielle et Technologique (CNRIT), l'Institut Malgache de Vaccins Vétérinaires (IMVAVET) et le Centre de Développement Rural et de Recherche Appliquée (FIFAMANOR);
 - Trois institutions à but non lucratif: l'Institut de Recherche et de Développement Communautaire (IREDEC), Tany sy Fampandrosoana (TAFA) et Fafiala;
 - Quatre agences d'enseignement supérieur – une école et trois laboratoires de l'Université d'Antananarivo: l'École Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA), le Laboratoire de Biologie Végétale (LBV) de la Faculté des Sciences, le Laboratoire de Physiologie Végétale (LPV) et le Laboratoire de Radio Isotopes (LRI).
 - Une entreprise privée était également engagée dans la recherche agricole: Hasy Malagasy (HASYMA);
- Une autre entreprise privée engagée dans la recherche agricole, le Centre Technique d'Horticulture de Tamatave (CTHT) a commencé ses activités de recherche en 2001. Ramilamina, une institution à but non lucratif a cessé ses activités de recherche en 1999.
3. Sauf précisions contraires, toutes les données se rapportant aux dépenses consacrées à la recherche sont indiquées en dollars internationaux de 1993 ou en francs malgaches de 1999.
4. Le PNRA est présenté brièvement dans la partie de cet abrégé se rapportant au financement.
5. Avant 1995, l'IMVAVET était le Département Vaccins du FOFIFA qui était en grande partie financé par la GTZ au moyen du Projet d'Encouragement de la Production Animale (PEPA). En 1994, le FOFIFA a décidé de donner davantage d'autonomie à son département vaccins, ce qui a entraîné la création de l'IMVAVET au moyen d'un décret gouvernemental.
6. Les données sont calculées en tant que taux de croissance (méthode des moindres carrés).
7. Le PSDR est présenté en quelques lignes dans la partie de cet abrégé se rapportant au financement.
8. Le FOFIFA offre des conditions d'emploi incluant la fourniture d'un logement gratuit dans ses centres de recherche régionaux.

RÉFÉRENCES

- Banque Mondiale. 1998 Implementation completion report (Extrait). Madagascar: National Agricultural Research Project. Banque Mondiale. Miméo.
- Banque Mondiale, Bureau Régional Africain. 2001. *Project appraisal document on a proposed credit in the amount of SDR69.2 million (US\$89.05 million equivalent) to the Republic of Madagascar for a rural development support project. No. 21516-MAG*. Washington, D.C.: Banque Mondiale.
- Banque Mondiale. 2002. *Indicateurs 2002 du Développement mondial*. Washington, D.C. CD ROM.
- FOFIFA (Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural). 2003. Historique de la recherche agricole à Madagascar. 2003. <<http://www.refer.mg/rec/fofifa/histoire.htm>> (consulté le 20 mars 2003).
- IFPRI–ISNAR–ASARECA (l'Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires, le Service International pour la Recherche Agricole Nationale et l'Association pour le Renforcement de la Recherche Agricole en Afrique de l'Est et du Centre). 2001–2002. Indicateurs relatifs aux sciences et technologies agricoles pour l'Afrique de l'Est. Enquêtes inédites. IFPRI et ISNAR, Washington, D.C.
- OCDE (Organisation de coopération et de développement économiques). 1994. *La mesure des activités scientifiques et techniques, 1993: Méthode type proposée pour les enquêtes sur la recherche et le développement expérimental – Manuel de Frascati*. Paris.
- Pardey, P. G. et N. M. Beintema. 2001. *Slow magic: Agricultural R&D a century after Mendel*. IFPRI Food Policy Report. Washington, D.C.: Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires.
- Rasolo, F. 2002. Situation sur la recherche agricole à Madagascar. Étude présentée lors du deuxième comité de la retraite des directeurs de l'Association pour le Renforcement de la Recherche Agricole en Afrique de l'Est et du Centre (ASARECA), Kigali, 30 septembre–4 mai.
- Roseboom, J. et P. G. Pardey. 1994. *Abrégé Statistique sur le système national de recherche agricole de Madagascar*. Abrégé statistique no. 12. La Haye: ISNAR.
- UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture), Division des statistiques relatives aux sciences et à la technologie. 1984. *Manuel de Statistiques pour les activités scientifiques et technologiques*. UNESCO, Paris. Miméo.

METHODOLOGIE

- La plupart des données de ce document sont extraites d'enquêtes non publiées (IFPRI, ISNAR, et ASARECA 2001–02).
- Les données ont été rassemblées sur la base de méthodes statistiques communément acceptées au plan international et de définitions mises au point par l'OCDE et l'UNESCO pour les statistiques relatives à R&D (OCDE 1994; UNESCO 1984). Nous avons regroupé les estimations dans trois catégories institutionnelles – organismes d'État, établissements d'enseignement supérieur et entreprises commerciales ou industrielles, ces dernières se subdivisant en entreprises privées et associations à but non lucratif. Nous avons défini la recherche agricole publique de façon à inclure les organismes d'État, les établissements d'enseignement supérieur et les associations à but non lucratif, excluant par là les entreprises privées. La recherche privée comprend les recherches effectuées par les entreprises privées à but lucratif mettant au point des technologies liées à l'agriculture concernant la production de l'exploitation agricole mais aussi les activités situées en aval et en amont de celle-ci.
- Le terme « recherche agricole » englobe tant les recherches agronomiques, zootechniques, sylvicoles et halieutiques que les recherches sur les ressources naturelles en liaison avec l'agriculture, toutes les mesures reflétant des résultats effectifs et réels.
- Les données financières ont été converties en dollars internationaux de l'année 1993 en exprimant les unités monétaires locales courantes en prix constants au moyen du déflateur du PIB du Madagascar de l'année de base 1993 et en les convertissant ensuite en dollars américains à l'aide du facteur de conversion de la parité de pouvoir d'achat (PPA) de 1993, ces deux éléments étant fournis par la Banque Mondiale (2002). Les PPA sont des taux de change synthétiques utilisés pour refléter le pouvoir d'achat de la devise d'un pays en comparant des prix en fonction d'un plus large éventail de biens et de services que dans le cadre des taux de change conventionnels.
- Les salaires et frais de séjour de nombreux chercheurs expatriés qui travaillent sur des projets financés par des bailleurs de fonds étant directement payés par l'organisme donateur, ces données n'apparaissent généralement pas dans les rapports financiers des organismes de recherche et développement agricoles. Ces coûts implicites ont été estimés sur la base d'un coût moyen par chercheur évalué en 1985 à 160 000 dollars internationaux de 1993 et en réajustant ce chiffre à l'aide des indicateurs de taux de variation des frais réels de personnel par chercheur ETP dans le système public américain des stations expérimentales agricoles. Cette méthode d'extrapolation part de l'hypothèse que la tendance des frais de personnel concernant les chercheurs américains est une variable de remplacement plausible de la tendance des frais réels de personnel recruté au niveau international des organismes de R&D agricoles..

Pour plus de détails sur la méthodologie statistique, consultez le site Internet d'ASTI (en anglais) (<http://www.asti.cgiar.org>).

Copyright © 2003. Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires, Service International pour la Recherche Agricole Nationale, et Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural. Tous droits réservés. Des sections de ce rapport peuvent être repris sans demande de permission préalable, à condition que l'IFPRI, l'ISNAR et FOFIFA soient cités comme la source. Les interprétations de données et les conclusions présentées dans ce rapport sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement celles des institutions respectives.

LES AUTEURS

Nienke Beintema < n.beintema@cgiar.org > est coordinatrice d'ASTI, le projet conjoint (IFPRI-ISNAR).

Eduardo Castelo Magalhaes < e.castelo-magalhaes@cgiar.org > est « senior research assistant » de la Division Environnement et Production Technologique de l'IFPRI.

Rivonjaka Randriamanamisa < fofifa@dts.mg > est chef du la Programmation le Suivi Et l'Evaluation des Activités de Recherche du FOFIFA.

CONTACT ASTI INITIATIVE <http://www.asti.cgiar.org>

Nienke Beintema, coordinatrice de projet < ASTI@cgiar.org >

Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires (IFPRI)
2033 K Street, N.W.
Washington, D.C. 20006 U.S.A.
Phone +1 (202) 862-5600
Fax +1 (202) 467-4439
<http://www.ifpri.cgiar.org>

Service International pour la Recherche Agricole Nationale (ISNAR)
P.O. Box 93375
2509 AJ The Hague, The Netherlands
Phone +31 (70) 349-6100
Fax +31 (70) 381-9677
<http://www.isnar.cgiar.org>