

# LE MALI

Par Gert-Jan Stads et Aly Kouriba

*Le présent document étudie les principaux investissements réalisés au Mali dans la recherche agricole publique ainsi que les tendances institutionnelles apparues dans ce domaine depuis 1976. Il inclut pour les années 90 de nouvelles données d'enquête rassemblées dans le cadre du projet conjoint (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03) sur les indicateurs relatifs aux sciences et technologies agricoles (ASTI).<sup>1</sup>*

## DÉVELOPPEMENTS INSTITUTIONNELS

Avec un produit intérieur brut (PIB) par habitant de 234 dollars américains en 2001, le Mali fait partie des pays les plus pauvres du globe (Banque Mondiale 2003). Les couches les plus démunies de la population vivent dans des régions rurales souvent touchées par la sécheresse. Les agriculteurs, qui pratiquent essentiellement une agriculture de subsistance, constituent environ 80 % de la population active (FAO 2004). L'agriculture en général et la recherche-développement (R&D) agricole en particulier représentent donc une des priorités du gouvernement malien. En 2001, on comptait cinq organismes engagés dans la recherche agricole au Mali, qui employaient ensemble 300 chercheurs en équivalent temps plein (ETP) et dépensaient plus de 6 milliards de francs CFA de 1999, correspondant à 28 millions de dollars internationaux de 1993 (Table 1).<sup>2,3</sup>

En 2001, l'Institut d'Économie Rurale (IER)<sup>4</sup>, principal organisme de recherche agricole malien, employait environ 85 % de l'effectif total de chercheurs agricoles et absorbait également 85 % des dépenses réalisées dans ce domaine. L'IER, créé en 1961, est sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, de l'Élevage et de la Pêche (MAEP) (voir page 2 le *Bref historique de la recherche agricole au Mali*). Cet institut a pour mission de concevoir, gérer et mener à bien les programmes de recherche agronomique, de planifier et d'évaluer les projets au service du développement agricole ainsi que de superviser et coordonner les organisations et les administrations

**Tableau 1—Composition des dépenses de la recherche agricole et de l'effectif des chercheurs, 2001**

Type d'organisme	Total des dépenses		Chercheurs <sup>a</sup> (ETP)	Part		Organismes de l'échantillon <sup>b</sup> (nombre)
	Francs CFA 1999 (en millions)	Dollars internationaux 1993		Dépenses (pourcentage)	Chercheurs	
IER	5.479,3	23,8	248,0	86,3	82,6	1
Autres d'État <sup>c</sup>	221,5	1,0	21,5	3,5	7,2	2
Enseignement supérieur <sup>d,e</sup>	650,5	2,8	30,8	10,2	10,2	2
<b>Total</b>	<b>6.351,3</b>	<b>27,5</b>	<b>300,3</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>5</b>

Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03): données compilées par les auteurs.

<sup>a</sup> Comprenant le personnel national et les expatriés.

<sup>b</sup> La liste des sept organismes compris dans l'échantillon est indiquée en note 2.

<sup>c</sup> Les 39 chercheurs des deux autres organismes d'État consacraient entre 50 % et 70 % de leur temps à la recherche, ce qui correspond à 21,5 chercheurs ETP.

<sup>d</sup> Les dépenses pour les établissements d'enseignement supérieur sont des estimations qui se fondent sur les dépenses par chercheur pour les organismes d'État.

<sup>e</sup> Les 112 personnes aux deux établissements d'enseignement supérieur consacraient entre 15 et 30 % de leur temps à la recherche, ce qui correspond à un effectif de 30,8 chercheurs ETP.

## TENDANCES PRINCIPALES

- De 1991 à 2001, l'effectif total des chercheurs agricoles a diminué progressivement tandis que les dépenses consacrées à la R&D agricole restaient relativement stables.
- Contrairement à de nombreux autres pays africains, le Mali se caractérise par un système de recherche agricole centralisé, puisqu'il ne compte qu'un grand organisme de R&D agricole, l'Institut d'Économie Rurale (IER). En 2001, ce dernier employait 85 % des chercheurs agricoles et absorbait 85 % des dépenses faites dans ce domaine.
- Outre les contributions du gouvernement malien, l'IER dépendait largement sur le plan financier des fonds versés dans le cadre du Projet National de Recherche Agricole (PNRA) et du Programme d'Appui aux Services Agricoles et aux Organisations Professionnelles (PASAOP), issus en grande partie de prêts de la Banque Mondiale, ainsi que des financements du gouvernement néerlandais par le biais du Projet d'Appui à l'IER (PAPIER).
- Le PNRA comporte un volet important consacré à la formation qui a contribué durant les années 90 de manière significative à l'amélioration du niveau d'étude des chercheurs de l'IER.

## 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 la division ISNAR de l'IFPRI. 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 CGRAI/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).

conduisant la recherche. Il est également chargé de contribuer à la création et à la sauvegarde du patrimoine scientifique du Mali. L'IER, dont le siège se trouve au centre de Bamako, supervise six centres régionaux répartis dans les différentes zones agroclimatologiques du pays (Kayes, Sotuba, Sikasso, Niono, Mopti et Gao), trois laboratoires centraux et une unité de ressources génétiques. Chaque centre opère au sein d'un réseau comprenant huit stations de recherche et douze sous-stations (IER 2000a). L'IER est dirigé par un Conseil d'administration composé de représentants du MAEP, des associations de producteurs ainsi que des départements de recherche, d'aide technique et des finances de l'IER. Les directeurs des centres régionaux, nommés par le Directeur général de l'IER, sont responsables de la gestion et de la supervision des stations et sous-stations de recherche. En 2003, le portefeuille scientifique de l'IER comprenait 16 programmes de recherche articulés autour de cinq thèmes : les cultures, l'élevage, la foresterie et la pêche, les systèmes de production et la gestion des ressources ainsi que l'économie des filières agricoles. Pendant les années 90, d'importantes réformes institutionnelles ont été mises en route dans le cadre du Projet National de Recherche Agricole (PNRA) financé par un prêt de la Banque Mondiale. Ce projet a permis d'améliorer considérablement la cohésion, la qualité et la pertinence des recherches de l'IER (Banque Mondiale 2002).

En 2001, deux autres organismes d'État participaient à la R&D agricole, employant seulement 7 % des chercheurs ETP et absorbant 4 % du total des dépenses. En 2001, le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), également sous la tutelle du MAEP, employait 15 chercheurs ETP. Sa division Diagnostics et Recherche a pour objectif de contribuer à la prévention et l'éradication des maladies animales, à la protection de la santé publique au moyen du dépistage des maladies transmissibles à l'homme, ainsi qu'à la réalisation d'analyses micro-biologiques des denrées alimentaires et des boissons. L'unité de diagnostics comprend une dizaine de laboratoires spécialisés et trois programmes de recherche, dont un axé sur les maladies infectieuses, l'autre sur les maladies parasitaires et un troisième sur les maladies métaboliques. L'Office Malien du Bétail et de la Viande (OMBEVI), lui aussi sous la tutelle du MAEP tout comme le LCV, employait en 2001 sept chercheurs ETP. Outre des recherches portant sur les aspects socio-économiques de la production animale, l'OMBEVI met en place des stratégies de

développement pour le secteur de l'élevage et veille à l'application des normes de qualité pour la production de viande (Mazzucato 1994).

Nous avons identifié deux établissements d'enseignement supérieur engagés dans la R&D agricole. En 2001, ces deux établissements représentaient 10 % de l'effectif des chercheurs et des dépenses liées à la recherche agricole. Cette même année, l'Institut Polytechnique Rural de l'Institut de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA) dépendant de l'Université de Bamako (connue jusqu'en juin 2002 sous le nom d'Université du Mali), qui est le principal institut de formation agricole du pays, employait 28 chercheurs ETP. Basé à Katibougou, à une soixantaine de kilomètres de Bamako, l'IPR/IFRA constitue un maillon important dans la structure de la recherche agricole malienne puisque la majorité des chercheurs de l'IER ont été formés en son sein. Outre les activités de formation, l'institut consacre une part croissante de ses activités à la R&D agricole, notamment à la biotechnologie des végétaux, à la lutte contre les parasites et les maladies végétales ainsi qu'à l'amélioration de la fertilité des sols (Samaké 2002). L'Institut Supérieur en Formation et en Recherche Appliquée (ISFRA) dépend lui aussi de l'Université de Bamako. Bien que sa principale mission soit l'enseignement, l'ISFRA effectue un petit nombre de recherches dans le domaine des sciences biologiques ainsi que dans celui des sciences humaines et sociales.

Nous n'avons recensé au Mali aucune entreprise privée à but lucratif effectuant des recherches agronomiques. L'IER collabore toutefois étroitement avec différentes associations de producteurs et des entreprises privées, en particulier avec la Compagnie Malienne de Développement Textile (CMDT). L'IER effectue des recherches appliquées se rapportant au coton sur une base contractuelle pour le compte de la CMDT et les deux organismes travaillent conjointement au transfert des technologies aux producteurs de coton (IER 2000b). Outre les partenaires nationaux tels que l'IPR/IFRA, l'ISFRA, le LCV et le Centre National de Recherche Scientifique Technique (CNRST), l'IER collabore également avec des organismes régionaux et internationaux tels que l'Institut du Sahel (INSAH), Winrock International, l'Institut International d'Agriculture Tropicale (IITA), le Centre International de Recherche en Agroforesterie (CIRAF), l'Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest

## Bref Historique de la Recherche Agricole d'État

Avant 1960, date de l'accession à l'indépendance du Mali, la recherche agricole était en grande partie dirigée ou supervisée par le Centre Fédéral pour la Recherche Agronomique de Bambey (Sénégal) et l'Office du Niger. Le Mali fait partie des quelques rares colonies françaises en Afrique qui ont créé, immédiatement après l'indépendance, une structure nationale de recherche aspirant à contrôler et à coordonner les activités de recherche agronomique du pays. En 1961, l'Institut d'Économie Rurale (IER) a été mis en place en tant qu'organisme dépendant du Ministère de l'Agriculture. Cet institut était chargé de coordonner les différentes organisations de recherche ainsi que tous les organismes mettant en place des projets de développement et effectuant des études d'évaluation sur ces projets. En 1968, un décret ministériel a élargi la mission de l'IER, qui était désormais responsable non seulement de la coordination mais aussi de la réalisation de la recherche.

Un accord avec la France au lendemain de l'indépendance a permis aux institutions de recherche françaises existantes de collaborer avec l'IER. Divers organismes français ont alors commencé (ou poursuivi) des activités de recherche au Mali. En 1969, l'Office Malien du Bétail et de la Viande (OMBEVI) a été créé pour mener des recherches sur le cheptel. Le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), mis en place dix ans plus tard, se consacrait entre autres (et s'y consacre toujours) aux recherches sur les maladies animales. Mis à part la fusion avec l'IER de tout d'abord l'Institut National de la Recherche Zootechnique Forestière et Hydrobiologique (INRZFH) en 1990 puis de la Division du Machinisme Agricole (DMA) en 2001, peu de changements sont intervenus au sein de la composition du système de recherche agricole malien au cours des années 80 et 90.

Source : Mazzucato (1994).

(ADRAO), l'Institut International de Recherche sur l'Élevage (ILRI), l'Institut Royal des Tropiques (KIT) des Pays-Bas, le Centre de la Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) et l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) (ces deux derniers organismes étant français). Par ailleurs, l'IER participe à divers réseaux régionaux tels que le Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche sur le Sorgho (ROCARS) ainsi que le Réseau Ouest et Centre Africain de Recherche sur le Mil (ROCAFREMI) (IER 2000b, Lozano 2002). Douze des 16 programmes de recherche de l'IER sont à présent exécutés en collaboration avec des partenaires régionaux et internationaux, ce qui a considérablement contribué à l'amélioration de la qualité de la recherche (Banque Mondiale 2002). Cette collaboration revêt différents aspects, allant de contrats de recherche ponctuels à l'échange de résultats de recherche (Kouriba et Soumaré 2002).

Le LCV et l'OMBEVI comptent parmi leurs partenaires scientifiques l'Agence Internationale de l'Énergie Atomique (IAEA), l'ILRI, le Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en zone Subhumide (CIRDES), et l'Institut Polytechnique de Virginie. L'IPR/IFRA travaille en étroite collaboration avec des organismes nationaux tels que l'IER, le CNRST et le CMDT, ainsi qu'avec certaines institutions internationales telles que l'AIEA, le CIRAF, et le Centre International de Recherches Céréalières en Zones Tropicales semi-arides (ICRISAT). L'ISFRA entretient des relations très étroites avec l'IER et s'est engagé formellement envers ce dernier à prendre en charge le financement d'un projet de formation sur la protection des végétaux (Lozano 2002). L'IRD, l'ICRISAT et diverses universités françaises sont au nombre des partenaires scientifiques de l'ISFRA.

## RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES DANS LA R&D AGRICOLE

### Tendances générales

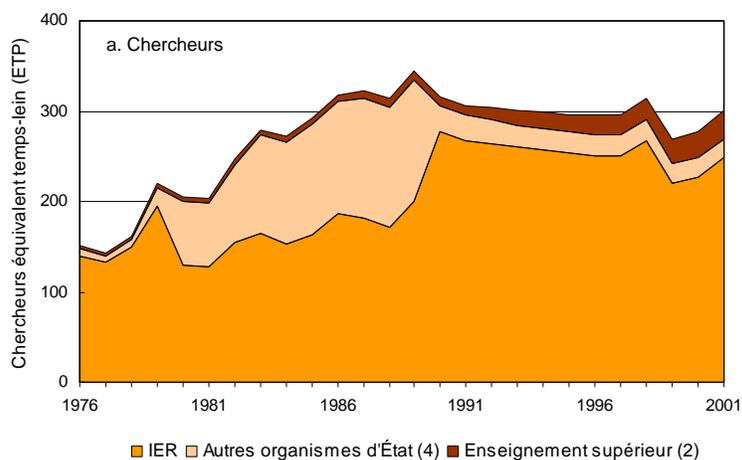
Durant la période 1976-2001, au Mali, l'effectif total des chercheurs a augmenté en moyenne de 2,3 % par an, montrant toutefois une baisse progressive durant la dernière décennie (Figure 1a).<sup>4</sup> De 1976 à 1989, cet effectif a augmenté régulièrement de 7 % par an, culminant en 1989 avec un total de 345 chercheurs ETP. En 1990, la fusion de l'Institut National de la Recherche Zootechnique Forestière et Hydrobiologique (INRZFH) avec l'IER explique le brusque gonflement des effectifs de l'IER cette année-là. De 1990 à 2001, le nombre total de chercheurs ETP évolue irrégulièrement, diminuant toutefois progressivement de 0,7 % par an, cet effectif n'étant plus que de 300 chercheurs en 2001. La baisse soudaine du nombre de chercheurs en 1999 découlait du départ de plusieurs chercheurs qui refusaient d'adhérer aux nouvelles mesures concernant le personnel, mais cette baisse n'a été que temporaire. De 1991 à 2001, les effectifs de chercheurs agricoles dans le secteur de l'enseignement supérieur ont connu un accroissement régulier du fait de l'intensification des activités de recherche à l'IPR/IFRA. Par contre, le nombre de chercheurs des autres organismes d'État a affiché une diminution progressive au cours de la même période, du fait à la fois de la diminution de l'effectif total de chercheurs à l'OMBEVI et de la fusion de la Division du Machinisme

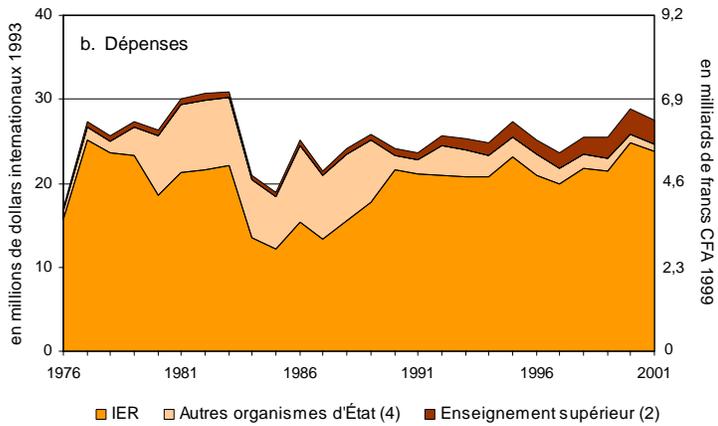
Agricole (DMA) et de l'IER en 2001.

La part de chercheurs expatriés, qui était relativement élevée au Mali pendant les années 70 et 80, a ensuite rapidement baissé. En 1976, sur les 140 chercheurs ETP de l'IER, 31 étaient des expatriés (22 %), alors que l'on n'en comptait plus que 8 sur un total de 248 chercheurs (c'est-à-dire 3 %) en 2001. Dans les années 90, la majorité des chercheurs expatriés employés par l'IER étaient des Français qui travaillaient sur des projets sur le coton menés conjointement par le CIRAD et l'IER, sur le Projet Riz Irrigué (PRI) ainsi que sur le Projet Production Soudano-Sahélienne (PSS), ou bien des Néerlandais employés dans le cadre du Projet d'Appui à l'IER (PAPIER). Nous avons observé une baisse identique des effectifs d'expatriés au sein des autres organismes d'État et des établissements d'enseignement supérieur.

Le niveau des dépenses consacrées à la R&D agricole affiche des tendances irrégulières au cours de la période 1976-2001, tout en demeurant plus ou moins stable en termes réels (Figure 1b). De 1976 à 1983, les dépenses ont augmenté chaque année de 6,4 % du fait essentiellement du démarrage des activités de recherche du LCV en 1979 et d'une importante augmentation entre 1981 et 1984 des projets financés par des donateurs au sein de l'IER. Les principaux projets incluaient la rénovation d'une station de recherche rizicole à Kogoni avec l'appui du gouvernement néerlandais et la mise en place de la station de recherche de Cinzana avec l'aide de l'Agence des États-Unis pour le Développement International (USAID) et Ciba-Geigy. Les deux projets impliquaient des investissements immobiliers importants qui ont entraîné une augmentation des dépenses au sein de l'IER durant ces années-là (Mazzucato 1994). L'achèvement de ces projets en 1984 a provoqué une baisse considérable des dépenses consacrées à la R&D agricole au Mali. À partir de 1985, les dépenses ont progressivement repris, augmentant de 4,2 % par an jusqu'en 1990. Les années 90 ont été marquées par une très forte dépendance sur le plan financier des organismes maliens de recherche agricole à l'égard des donateurs étrangers, en particulier la Banque Mondiale et les Pays-Bas. Pendant cette période, le total des dépenses s'est stabilisé autour de 26 millions de dollars par an.

Figure 1—Tendances de la R&D agricole, 1971-2001



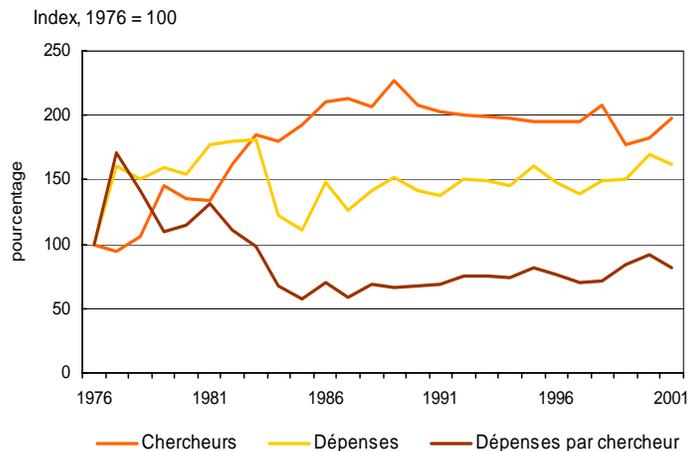


Sources: Enquête ASTI (IFPRI–ISNAR–CORAF/WECARD 2002–03) et Mazzucato (1994); données compilées par les auteurs.

Notes: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. La catégorie « Autres organismes d'État » inclut l'INRZFH et la DMA, qui ont fusionné avec l'IER en 1990 et 2001 respectivement. Les dépenses pour les établissements d'enseignement supérieur sont des estimations basées sur les dépenses moyennes par chercheur de tous les organismes d'État. Vous trouverez sur le site Internet ASTI les valeurs spécifiques correspondant à ces valeurs générales (<http://www.asti.cgiar.org>).

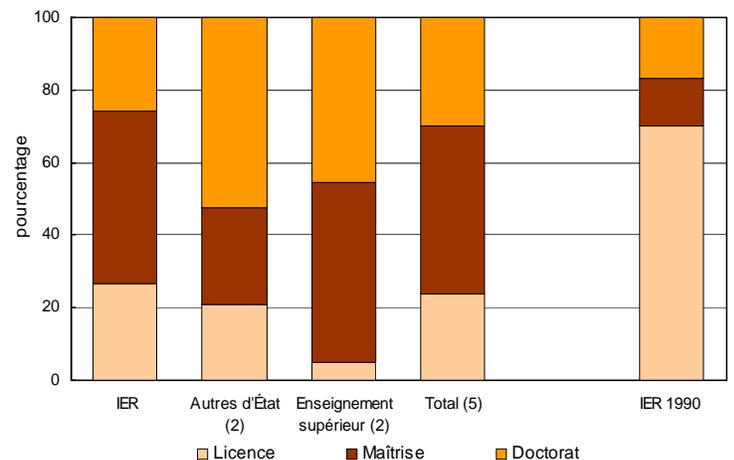
La baisse du nombre total de chercheurs et la relative stabilité des dépenses consacrées à la R&D agricole ont entraîné une augmentation du montant des dépenses par chercheur au cours des années 90. Ce montant qui était de 77 000 dollars en 1991 est passé à 92 000 dollars en 2001 (Figure 2). Le montant moyen des dépenses par chercheur au Mali est plus élevé que celui relevé dans la plupart des autres pays de l'Afrique de l'Ouest.

Figure 2—Tendances observées pour les dépenses, celles des chercheurs, et celles par chercheur, 1976–2001



l'IER (73 %) et les autres organismes d'État (79 %), on note dans le cadre de l'enseignement supérieur un bien plus haut pourcentage de chercheurs titulaires de diplômes de troisième cycle, situation identique à celle observée dans les autres pays africains. Le PNRA comprenait un volet de formation qui a contribué de manière significative à l'amélioration du niveau d'étude du personnel de recherche. Au cours des années 90, dans le cadre du PNRA, 17 chercheurs de l'IER ont suivi une formation de niveau doctorat et 34 une formation de niveau maîtrise ou d'un niveau équivalent.<sup>5</sup> Cette formation financée par le PNRA a eu lieu à l'Université de Bamako ou à l'étranger (Banque Mondiale 2002). La part de chercheurs titulaires d'une maîtrise ou d'un doctorat a en conséquence considérablement augmenté, passant de respectivement 13 et 17 % en 1990 à 48 et 26 % en 2001.

Figure 3—Titres universitaires des chercheurs, 1990 et 2001



Source: Enquête ASTI (IFPRI–ISNAR–CORAF/WECARD 2002–03) et Mazzucato (1994); données compilées par les auteurs.

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

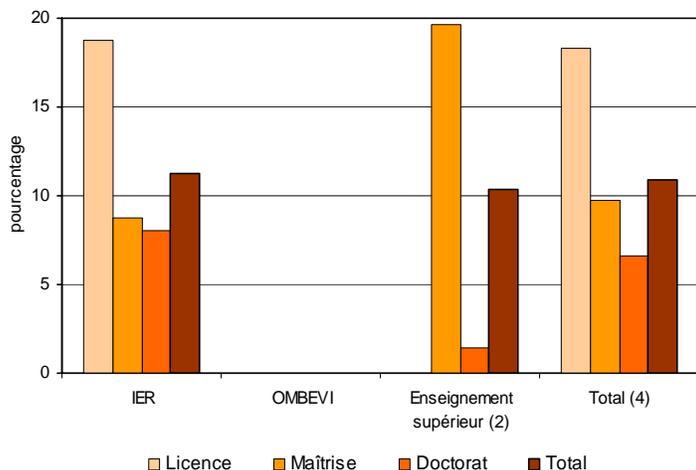
En 2001, sur un échantillon comprenant l'IER, l'OMBEVI et les deux établissements d'enseignement supérieur, 11 % des chercheurs maliens étaient des femmes, taux identique à celui enregistré en 2001 dans la plupart des pays ouest-africains (Figure 4). Ce pourcentage représentait également une amélioration par rapport au niveau inférieur à 5 % relevé au Mali dans les années 90 (Mazzucato 1994). En terme de niveau d'étude, en 2001, 8 % des chercheurs de l'IER titulaires d'un doctorat et 1 % des chercheurs des établissements d'enseignement supérieur étaient des femmes. L'IER était le seul organisme de notre échantillon qui employait des femmes chercheurs titulaires d'une licence et ces dernières représentaient 19 % du total des chercheurs de l'IER ayant une formation de ce niveau.

Source: Figure 1.

## Ressources humaines

En 2001, 76 % des 292 chercheurs ETP avaient une formation de troisième cycle, 30 % d'entre eux étant titulaires d'un diplôme de doctorat (Figure 3). En comparaison avec les pourcentages enregistrés pour le personnel de recherche de

Figure 4—Part occupée par les femmes chercheurs, 2001

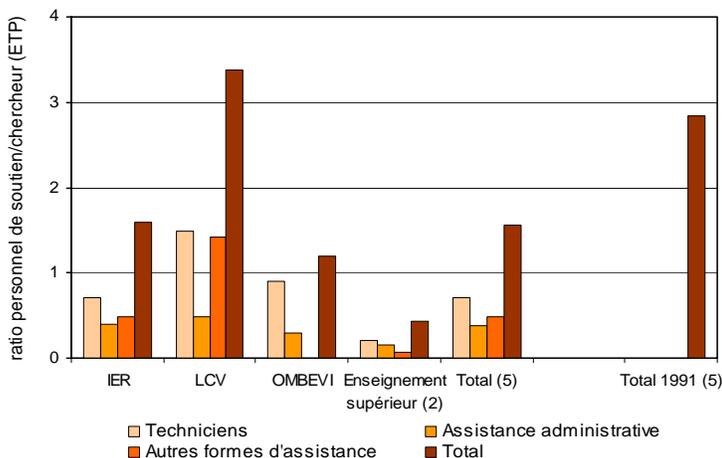


Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03); données compilées par les auteurs.

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

En 2001, sur un échantillon comptant 5 organismes, l'effectif moyen du personnel de soutien employé par chercheur était de 1,6, comprenant 0,7 technicien, 0,4 employé administratif et 0,5 employés apportant une autre forme d'assistance (tels que manœuvres, gardiens, chauffeurs, etc.) (Figure 5). Le LVC avait le plus haut taux de personnel de soutien par chercheur (3,4), suivi de l'IER (1,6) et de l'OMBEVI (1,2). Dix ans auparavant, le ratio personnel de soutien/chercheur était pour le Mali de 2,8. Cette baisse peut s'expliquer par le fait que le personnel parti en retraite n'a pas été remplacé dans le cadre de la politique actuelle de réduction de personnel de la fonction publique.

Figure 5—Ratio personnel de soutien/personnel de recherche, 2001



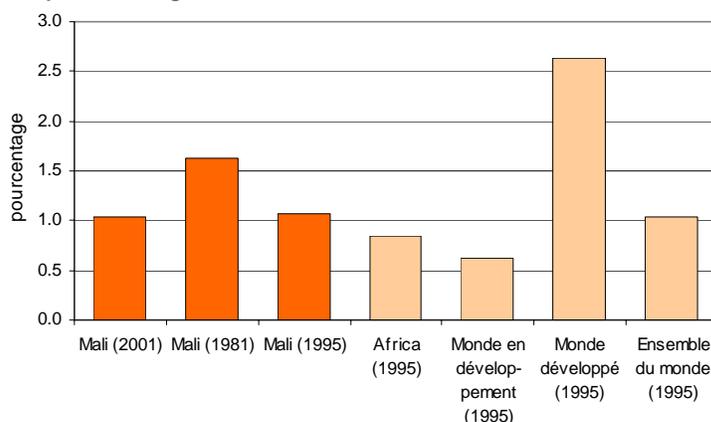
Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03) et Mazzucato (1994); données compilées par les auteurs.

Note: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. Les chercheurs expatriés ne sont pas inclus dans ces données. La catégorie « Total 1991 » inclut la DMA, mais exclut l'IPR/IFRA. Des données par catégorie de personnel de soutien en 1991 n'étaient pas disponibles.

## Dépenses

Le total des dépenses publiques en tant que pourcentage du produit intérieur brut agricole (PIBA) est un indicateur courant des investissements réalisés dans la recherche qui permet de placer les dépenses consacrées à la R&D agricole d'un pays dans un contexte comparable au niveau international. En 2001, le Mali investissait 1,03 dollar pour chaque 100 dollars du produit intérieur agricole, proportion bien supérieure à celle relevée dans de nombreux pays voisins (Figure 6). Ce ratio d'intensité de la recherche agricole nationale était toutefois inférieur aux ratios enregistrés en 1981 (1,62) et 1995 (1,07). Les ratios correspondants de 1995 pour l'Afrique (0,85) et l'ensemble des pays en développement (0,62) sont largement inférieurs à ceux calculés pour le Mali cette année-là.

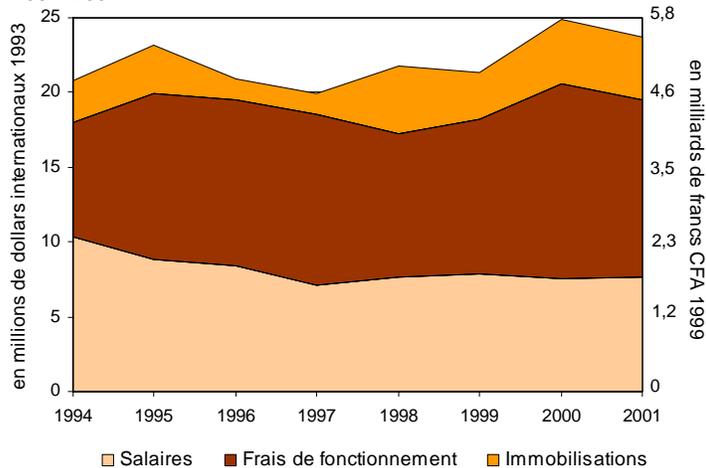
Figure 6—Intensité de la recherche agricole au Mali comparée à des équivalents régionaux et mondiaux



Sources: Mali de la Figure 1b; PIBA par la Banque Mondiale (2003); les autres rapports d'intensité sont de Pardey et Beintema (2001).

Entre 1994 et 2001, les frais de fonctionnement représentaient environ 49 % des dépenses totales de l'IER, tandis que les salaires et les immobilisations correspondaient respectivement à 37 % et 14 % de ces dépenses (Figure 7). La part des dépenses salariales a diminué tout au long de cette période tant en termes absolus qu'en termes réels du fait de la réduction des effectifs de chercheurs nationaux et expatriés et d'une augmentation des dépenses de fonctionnement et des dépenses en immobilisations. La permanence des montants élevés de ces deux types de frais entre 1994 et 2001 résultait de financements importants dans le cadre du PNRA et du PAPIER. En dépit des investissements importants réalisés dans les travaux publics, les véhicules et les équipements, l'entretien et les coûts de fonctionnement, seuls 30 % des fonds originellement prévus pour la remise en état des infrastructures de recherche et 28 % du montant budgétisé pour les achats d'équipement avaient été reçus à la clôture du PNRA. Ces pourcentages résultaient d'une contribution plus faible que prévue au PNRA de la part des cofinanciers étrangers (Banque Mondiale 2002). En dépit de cet engagement plutôt décevant de la part des donateurs, les niveaux de dépenses au sein de l'IER étaient très stables comparés à ceux d'instituts homologues d'autres pays ouest-africains.

Figure 7—Répartition des coûts par catégorie au sein de l'IER, 1994–2001



Source: Enquête ASTI (IFPRI–ISNAR–CORAF/WECARD 2002–03); données compilées par les auteurs.

Note: Données incluent les salaires estimés du personnel expatrié (voir la Méthodologie à la page 9).

## FINANCEMENT DE LA R&D AGRICOLE

Au Mali, la recherche agricole est financée en grande partie par le gouvernement malien, des prêts de la Banque Mondiale, l'aide fournie par des donateurs (étrangers) et des associations de producteurs. Outre le financement émanant du gouvernement national, le LCV a été lors de la décennie 1991–2001 largement tributaire sur le plan financier de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), de l'USAID, de l'IAEA, du gouvernement suisse et de l'Union européenne. L'OMBEVI et les établissements d'enseignement supérieur dépendaient presque entièrement du financement du gouvernement. L'Université de Bamako réserve 2 % de son budget total annuel à la recherche (y compris la recherche non agricole). Le financement supplémentaire pour la recherche provient du CNRST et de l'aide étrangère. Dans l'ensemble, l'Université de Bamako dispose de ressources financières très limitées pour mener à bien sa mission de recherche (Lozano 2002).

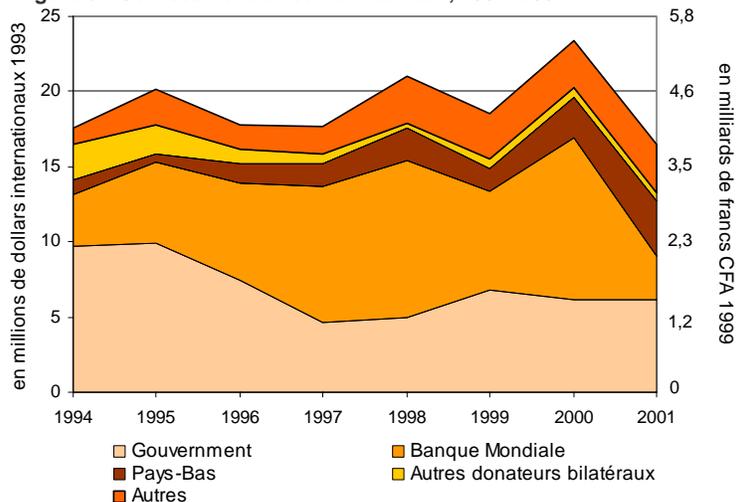
### L'Institut d'Économie Rurale

De 1994 à 2001, l'IER s'est révélé grandement tributaire de l'aide financière étrangère. Environ un tiers de l'ensemble du budget de l'institut était financé par le gouvernement malien et un autre tiers était alloué dans le cadre du PNRA (Figure 8). Le tiers restant était fourni par les Pays-Bas et d'autres donateurs, notamment l'USAID, le gouvernement suisse, la CMDT et la Fondation Novartis. Les fonds générés au niveau interne représentaient seulement 1 % du budget total de l'IER. Parallèlement à l'augmentation des fonds des donateurs, les contributions gouvernementales versées à l'IER ont baissé en termes réels, passant de 10 millions de dollars en 1994 à 6 millions en 2001.

Depuis 1971, la Banque Mondiale aide le gouvernement malien à développer le secteur agricole. Au cours de la période 1991–2003, deux projets consécutifs de la Banque Mondiale ont été axés sur la recherche agricole : le PNRA et le Programme d'Appui aux Services Agricoles et aux Organisations de Producteurs (PASAOP). Le PNRA, en vigueur de 1994 à 2001,

avait pour principal objectif d'accroître l'efficacité de l'IER et du Comité National de Recherche Agricole (CNRA)<sup>6</sup> en améliorant la cohérence, la qualité, la pertinence et l'aspect financier des résultats de recherche au moyen de réformes institutionnelles. Ce projet accordait également un rôle important à la participation des agriculteurs. Le budget prévu du PNRA était de 111,7 millions de dollars américains. Outre le prêt de la Banque Mondiale (20 millions de dollars américains), il comprenait les contributions suivantes (exprimées en dollars américains) : celles du gouvernement malien (17,9 millions), de l'USAID (23,3 millions), des Pays-Bas (13,8 millions), de la France (3,4 millions), de l'IER même (0,8 million), du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) (0,3 million) ainsi que du gouvernement suisse (0,2 million). Les 25,5 millions de dollars américains restants représentaient des contributions d'autres donateurs qui ne s'étaient pas encore engagés au financement au début du projet (Banque Mondiale 1993). Toutefois, lorsque le PNRA a pris fin en 2001, l'institut n'avait reçu que 19,2 millions de dollars américains sur les 68,2 millions prévus de la part des cofinanciers autres que la Banque Mondiale et le gouvernement malien. En conséquence, le budget du programme de remise en état des infrastructures et le financement des activités de recherche ont été respectivement réduits de 34,4 et 21 millions de dollars américains. Ces réductions budgétaires ont eu un impact limité sur le volet des réformes institutionnelles du PNRA. À la différence de nombreux autres gouvernements ouest-africains cofinanciant ce genre de projet de la Banque Mondiale dans leurs pays respectifs, le gouvernement malien, en dépit de nombreux retards, a finalement versé 99 % de sa part de financement de contrepartie, et cet engagement tenu a contribué à la réussite relative du programme.<sup>7</sup> Le PNRA a renforcé le cadre institutionnel de l'IER et amélioré la qualité de ses programmes de recherche. L'IER a pu ainsi se départir de son statut d'institution administrativement inefficace pour devenir un organisme public de recherche et de technologie. D'importants retards dans la mise en œuvre du projet ont eu cependant des

Figure 8—Sources de financement de l'IER, 1994–2001



Source: Enquête ASTI (IFPRI–ISNAR–CORAF/WECARD 2002–03); données compilées par les auteurs.

Note: « Autres » inclut le propre revenu, les contributions des entreprises privées, et des sources de financement non-identifiées. Les niveaux de financement de l'IER sont moins élevés que les niveaux de dépenses à cause de l'exclusion des salaires estimés pour les expatriés.

impacts négatifs sur la réalisation des volets portant sur le renforcement des ressources humaines et de la gestion des finances. À la clôture du PNRA, la participation des agriculteurs au financement et à la réalisation des projets de recherche demeurait insuffisante (Banque Mondiale 2002).

Un second projet de la Banque Mondiale, le PASAOP (2002–2013), a immédiatement fait suite au PNRA. Le budget du PASAOP, d'un montant de 123,5 millions de dollars américains, est en grande partie cofinancé par le gouvernement malien, l'USAID, les gouvernements français, suisse et néerlandais, ainsi que par l'Union européenne. Le PASAOP comprend trois phases. La première phase (2002–2005), dont le budget est de 53,4 millions de dollars américains, se compose de quatre éléments principaux : la réforme du MAEP, le soutien de la recherche agronomique, de la vulgarisation agricole ainsi que des associations de producteurs. Le volet « soutien de la recherche agronomique » de la première phase du PASAOP (8,7 millions de dollars américains dont 6,3 millions financés par un prêt de la Banque Mondiale) est axé sur le renforcement de la capacité scientifique, l'amélioration des installations de recherche de l'IER et du LCV, le financement des projets de recherche stratégique et appliquée, la mise en place d'un mécanisme de financement compétitif et décentralisé pour les projets de recherche agricole à court terme dans les principales zones agro-écologiques du Mali, ainsi que l'amélioration des liens entre les systèmes de recherche agricole nationaux et internationaux (Banque Mondiale 2001). En dépit de l'importance du volet de la recherche agricole du PASAOP, les premiers fonds versés à l'IER ne représentaient que 60 % du montant budgétisé et leur décaissement n'a eu lieu qu'en septembre 2003. Ce décaissement tardif, dû au retard du financement de contrepartie du gouvernement malien, a sérieusement affecté le bon fonctionnement du projet, empêchant de pouvoir vraiment évaluer la réussite de la première phase à ce moment. Toutefois, en dépit des problèmes de démarrage, les principaux objectifs du PASAOP devraient être en principe atteints.<sup>8</sup>

Le PAPIER est un autre projet ayant également contribué pour une bonne part au financement de l'IER. Ce projet, financé par le gouvernement néerlandais et mis en œuvre par le KIT, avait pour principaux objectifs de mieux adapter les activités de l'IER aux besoins de ses clients et d'en améliorer le rapport coût-efficacité. Dans cette optique, le KIT a organisé différents ateliers de planification à tous les niveaux de l'organisation, aboutissant à un budget et à un plan de travail détaillés. Le projet, d'une durée de cinq ans, a démarré en décembre 1999 (KIT 2000). Entre 1999 et février 2004, l'IER avait reçu dans le cadre du PAPIER 4,9 milliards de francs CFA actuels. Le projet s'est révélé une grande réussite au niveau macroéconomique ainsi qu'au niveau de la recherche appliquée. Des mécanismes importants de contrôle de qualité de la recherche ont été mis en place, des liens avec les autres acteurs présents sur la scène du développement rural ont été établis et la gestion de l'information et de la communication a été améliorée.

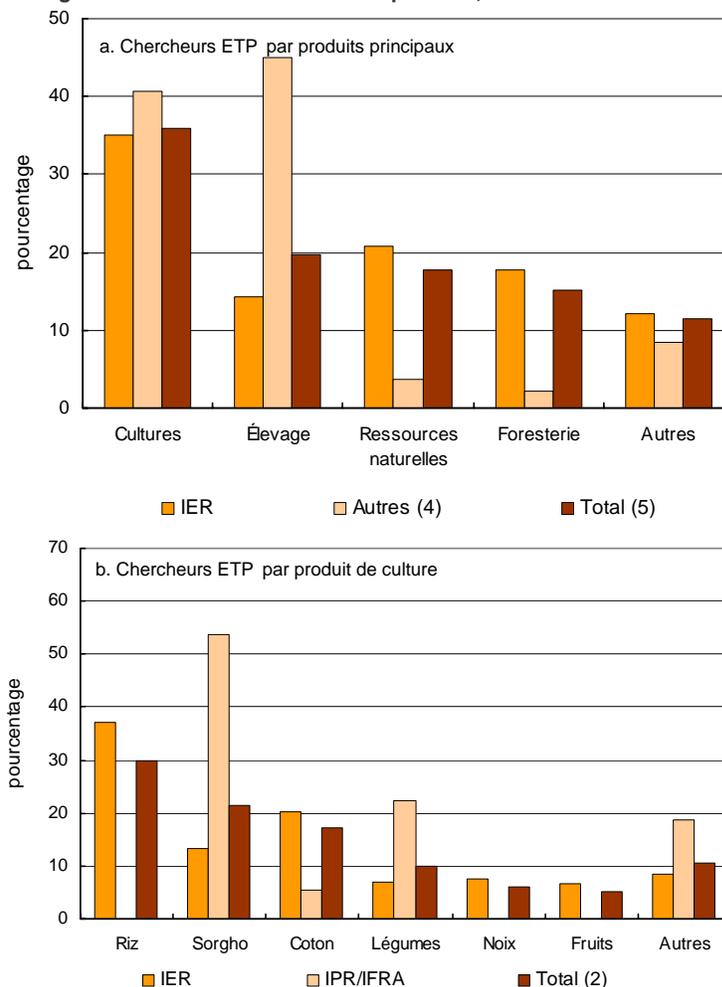
## ORIENTATION DE LA RECHERCHE

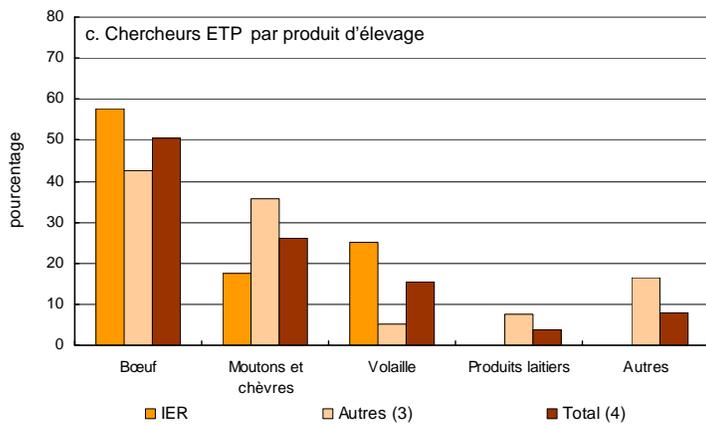
### Axée sur les produits

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

En 2001, plus du tiers de l'effectif total de 300 chercheurs ETP menait des recherches sur les cultures (Figure 9a). 20 % des chercheurs se consacraient à l'élevage, 18 % aux ressources naturelles et 15 % à la foresterie. Dans le domaine des cultures, l'IER axait essentiellement ses activités de recherche sur le riz (37 %) (Figure 9b). Au niveau national, le sorgho venait en seconde place, représentant 13 % des recherches consacrées aux cultures au sein de l'IER et occupant plus de la moitié de l'effectif total des chercheurs ETP spécialistes des cultures à l'IPR/IFRA. Les autres cultures importantes étaient le coton (17 %), les légumes (10 %), les noix (6 %) et les fruits (5 %). Les chercheurs s'intéressant à l'élevage au sein de l'IER et des autres organismes de recherche travaillaient essentiellement sur les bovins (51 %), suivis des ovins et des caprins (26 %) puis de la volaille (16 %) (Figure 9c).

Figure 9— Recherche axée sur les produits, 2001





Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03); données compilées par les auteurs.

Notes: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie. La Figure 9b inclut l'IER et l'IPR/IRFRA, les deux seules agences effectuant de la recherche sur les cultures. Figure 9c exclut l'ISFRA, la seule agence qui ne mène pas de recherche sur l'élevage.

### Orientation thématique

En 2001, 18 % des chercheurs de l'IER travaillaient sur l'amélioration génétiques des cultures, 14 % sur lutte contre les parasites et les maladies végétales et 7 % sur l'amélioration génétique du bétail (Tableau 2). Les chercheurs restants de l'IER se concentraient essentiellement sur d'autres thèmes liés aux cultures et à l'élevage. La lutte contre les parasites et les maladies animales (22 %) suivie par l'amélioration génétiques des cultures (14 %) représentaient les thèmes les plus importants au sein des quatre autres organismes de notre échantillonnage.

Tableau 2—Orientation thématique, 2001

	Nombre de chercheurs		Part	
	IER	Autres (4)	IER	Autres (4)
	(ETP)		(pourcentage)	
Amélioration génétique des récoltes	44,6	7,2	18,0	13,8
Lutte contre les insectes et les maladies végétales	34,7	4,2	14,0	8,0
Autre culture	69,4	5,7	28,0	10,9
Amélioration génétique du bétail	17,4	—	7,0	—
Lutte contre les ravageurs et les maladies animales	9,9	11,6	4,0	22,2
Autre bétail	34,7	5,1	14,0	9,7
Sols	—	4,5	—	8,6
Eau	—	1,3	—	2,5
Autres ressources naturelles	7,4	0,3	3,0	0,6
Post-récolte	9,9	0,7	4,0	1,3
Autre	19,8	11,7	8,0	22,5
<b>Total</b>	<b>248,0</b>	<b>52,3</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Source: Enquête ASTI (IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD 2002-03); données compilées par les auteurs.

Notes: Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'organismes dans chaque catégorie.

## CONCLUSION

Au Mali, à partir du début des années 90, l'effectif des chercheurs agricoles a diminué progressivement, mais les dépenses consacrées à la recherche sont restées stables, essentiellement du fait de la permanence de versements de fonds suffisants de la part de donateurs. De 1991 à 2001, l'IER dépendait fortement de deux projets financés par des bailleurs de fonds, à savoir le PNRA - financé par des prêts de la Banque Mondiale, des financements de contrepartie du gouvernement malien et par l'IER lui-même, ainsi que par différents donateurs étrangers - et le PAPIER financé par le gouvernement néerlandais. En introduisant d'importants changements institutionnels au sein de l'IER, ces projets ont considérablement amélioré la qualité de ses programmes de recherche. Le PNRA a été immédiatement suivi par un autre projet de la Banque Mondiale, le PASAOP. Ce projet, qui se trouve actuellement dans la première de ses trois phases, a connu un démarrage difficile. Les objectifs fixés devraient toutefois en principe être atteints et il est fort probable que les deuxième et troisième phases du projet seront mises en œuvre, assurant à l'IER et au LCV un financement stable dans les années à venir.

Au cours de la décennie 1991-2001, la recherche agricole malienne a été caractérisée par une amélioration significative du niveau d'étude des chercheurs et un fonctionnement efficace des partenariats régionaux et internationaux. Pour plusieurs indicateurs principaux, le Mali dépasse les pays voisins. À la différence de nombreux autres pays africains, le Mali se caractérise également par un système de recherche agricole extrêmement centralisé. Un seul organisme (l'IER) compte à lui seul 85 % des effectifs de chercheurs et absorbe 85 % des dépenses faites dans le domaine de la recherche agricole.

## NOTES

1. Les auteurs remercient les nombreux collègues maliens pour le temps consacré et l'aide apportée dans le rassemblement des données. Ils remercient également Nienke Beintema, Modido Damba, Ibrahima N'Daye et Bino Teme pour les remarques pertinentes qu'ils ont faites sur les avant-projets de cet abrégé.
2. Les 5 organismes de notre échantillon d'enquête comprenaient:
  - 3 entités/organismes gouvernementaux: l'Institut d'Économie Rurale (IER), le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) et l'Office Malien du Bétail et de la Viande (OMBEVI) ; et
  - 2 établissements d'enseignement supérieur : l'Institut Polytechnique Rural de l'Institut de Formation et de Recherche Appliquée (IPR/IFRA) et l'Institut Supérieur en Formation et en Recherche Appliquée (ISFRA), dépendant toutes deux de l'Université de Bamako.
3. Sauf indications contraires, toutes les données se rapportant aux dépenses consacrées à la recherche sont indiquées en dollars internationaux de 1993 ou en francs CFA de 1999.
4. Les données sont calculées en tant que taux de croissance (méthode des moindres carrés).
5. De nombreux chercheurs ont suivi une formation allant jusqu'au DEA (Diplôme d'Études Approfondies).
6. Le CNRA a été créé en 1995 en tant qu'organisme central national chargé de la coordination et du financement de la recherche agricole au sein du Ministère du Développement Rural. Le CNRA évalue et finance des projets de recherche qui sont ensuite pour la plupart mis en œuvre par l'IER.
7. Les fonds fournis par le gouvernement malien s'élevaient à 17,7 millions de dollars américains alors que le montant initial prévu était de 17,9 millions. Ces contributions gouvernementales étaient toutefois bien plus élevées exprimées en monnaie locale du fait de la dévaluation du franc CFA en 1994 (Banque Mondiale 2002).
8. Au cours des quatre années de la Phase II du PASAOP, les réformes institutionnelles de la Phase I seront consolidées et un nouveau système de prestation de services agricoles décentralisé et fondé sur la demande sera mis en place. L'intégration du système national des connaissances agricoles sera achevée au cours de la Phase III (couvrant aussi quatre années) (Banque Mondiale 2001).

## MÉTHODOLOGIE

- La plupart des données de ce document sont extraites d'enquêtes non publiées (IFPRI, ISNAR, et CORAF/WECARD 2002-03).
- 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 Mali de l'année de base de 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 (2003). 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 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 remplacement plausible de la tendance des frais réels de personnel recruté au niveau international des organismes de recherche et de développement agricoles.

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

## RÉFÉRENCES

- Banque Mondiale. 1993. *Staff appraisal report Mali national agricultural research project. No. 12190-MLI*. Washington, D.C.
- Banque Mondiale. 2001. *Project appraisal document on a proposed credit in the amount of SDR 34.2 million (US\$ 43.5 million equivalent) to the Republic of Mali for the agricultural services and producer organizations project in support of the first phase of the agricultural services and producer organization program. No. 21527-MLI*. Washington, D.C.
- Banque Mondiale. 2002. *Implementation completion report on a credit in the amount of SDR 14.2 million (US\$ 20.0 million equivalent) to the Republic of Mali for a national agricultural research project. No. 24407*. Washington, D.C.
- Banque Mondiale. 2003. *Indicateurs 2003 du développement mondial*. Washington, D.C. CD-ROM.
- FAO (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture). 2004. FAOSTAT. <<http://faostat.fao.org/default>> (consulté le 1<sup>er</sup> mars 2004).
- IER (Institut d'Économie Rurale). 2000a. Rapport annuel 2000. Bamako. \_\_\_\_\_ . 2000b. <<http://w3.ier.ml>> (consulté le 21 janvier 2004).
- IFPRI-ISNAR-CORAF/WECARD (l'Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires, le Service International pour la Recherche Agricole Nationale et le Conseil Ouest et Centre africain pour la Recherche et le Développement Agricoles). 2002-2003. Indicateurs relatifs aux sciences et technologies agricoles de l'Afrique de l'Ouest. Enquêtes inédites.
- KIT (Institut Royal des Tropiques) 2000. *Strengthening national information and documentation services for agriculture in Mali: Programme support to the national agricultural research system*. Projet d'Appui IER (PAPIER). <[http://www.kit.nl/projects/show\\_projects.asp?ProjectID=2](http://www.kit.nl/projects/show_projects.asp?ProjectID=2)> (consulté le 11 février 2004).
- Kouriba, A. et S. Soumaré. 2002. Présentation de l'IER. <<http://intif.francophonie.org/pdfdoc/Ier.pdf>> (consulté le 19 janvier 2004).
- Lozano, I. 2002. Rapport de la mission de consultation réalisée au Mali (13-19 octobre 2002). <<http://www.coimbra-group.be/acp/doc/RAPPORT%20MISSION%20MALI.pdf>> (consulté le 21 janvier 2004).
- Mazzucato, V. 1994. *Abrégé statistique sur le système national de recherche agricole du Mali*. Abrégé Statistique No. 11F. La Haye : ISNAR.
- 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.
- Samaké, F. 2002. *Presentation of the Rural Polytechnic Institute for Training and Applied Research IPR/IFRA Katibougou*. Katibougou, Mali : Université du Mali.
- 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.

Copyright © 2004, Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires et Institut d'Économie Rurale. Tous droits réservés. Des sections de ce rapport peuvent être repris sans demande de permission préalable, à condition que l'IFPRI et l'IER 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

Gert-Jan Stads <[g.stads@cgiar.org](mailto:g.stads@cgiar.org)> est un consultant pour l'initiative ASTI, basé à la division ISNAR de l'IFPRI.  
Aly Kouriba <[aly.kouriba@ier.ml](mailto:aly.kouriba@ier.ml)> est le coordinateur scientifique des recherches sur les productions animales à l'IER.

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

Nienke Beintema, chef de l'initiative ASTI <[ASTI@cgiar.org](mailto:ASTI@cgiar.org)>

### Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires (IFPRI)

2033 K Street, N.W.  
Washington, D.C. 20006 États-Unis  
Téléphone +1 (202) 862-5600  
Fax +1 (202) 467-4439

<http://www.ifpri.cgiar.org>