

PN-ABF-132

ISNAR R46f

Rapport au  
Ministère de l'Agriculture  
République du Mali

# **ANALYSE DU SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE DU MALI**

The logo for ISNAR, consisting of the letters 'ISNAR' in a bold, italicized, sans-serif font.

Service International pour la Recherche Agricole Nationale

Le Service International pour la Recherche Agricole Nationale (ISNAR) a commencé de fonctionner à son siège à La Haye, Pays Bas, le 1er septembre 1980. Il a été fondé par le Groupe Consultatif sur la Recherche Agricole Internationale (CGIAR), à la suite des recommandations proposées par un Groupe de travail international, dans le but d'assister les gouvernements des pays en développement à renforcer leur recherche agricole. L'ISNAR est une agence autonome non-commerciale, de caractère international, et apolitique dans sa gestion, son personnel et son fonctionnement.

Des treize centres du réseau CGIAR, l'ISNAR est le seul qui se concentre essentiellement sur les problèmes de la recherche agricole nationale. Sur leur demande, il fournit des avis aux gouvernements, touchant l'organisation, la politique et la gestion de la recherche, assurant ainsi une activité complémentaire de celle des autres agences d'assistance. De plus, l'ISNAR maintient des programmes actifs de formation, de recherche, et de consultation.

L'ISNAR est soutenu par un certain nombre de membres du CGIAR, lequel est un groupe non formalisé de plus de quarante donateurs qui comprend des pays, des banques de développement, des organisations internationales, et des fondations.

Rapport au  
Ministère de l'Agriculture  
République du Mali

ISNAR R46f

PN-ABF-132

# **ANALYSE DU SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE DU MALI**

Janvier 1990

***ISNAR***

**Service International pour la Recherche Agricole Nationale**

# Table des matières

	Pages
SYNTHESE	i
I ORIGINE, OBJECTIFS ET PLAN DE L'ETUDE	1
II BREVE PRESENTATION D'ENSEMBLE DU SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE	6
2.1 <u>L'évolution passée</u>	6
2.2 <u>Monographie sommaire des principales institutions concernées</u>	8
2.2.1 L'Institut d'Economie Rurale (IER)	
2.2.2 L'Institut National de la Recherche Zootechnique, Forestière et Hydrobiologique (INRZFH)	
2.2.3 Les organismes de développement et de services	
- Le Laboratoire Central Vétérinaire	
- l'Office Malien du Bétail et de la Viande	
- Le Division du Machinisme Agricole	
2.2.4 Les institutions scientifiques relevant du Ministère de l'Education Nationale	
- L'Institut Polytechnique Rural de Katibougou	
- L'Ecole Normale Supérieure de Bamako	
- L'Institut Supérieur de Formation à la Recherche Appliquée	
2.2.5 Les recherches dans les projets de développement	
2.2.6 Les recherches hors du système national	
2.3 <u>Premier tableau de synthèse du système national de recherche agronomique</u>	20
III LES RESSOURCES HUMAINES, MATERIELLES ET FINANCIERES	24
3.1 <u>Une première approche quantitative globale des ressources disponibles</u>	24
3.1.1 Les ressources humaines qualifiées	
3.1.2 Les ressources financières	
- Les ressources nationales	
- Les ressources étrangères	
- Les ressources totales	
3.1.3 Appréciations globales sur le montant et la distribution des ressources mobilisées	
- Le montant et l'origine des ressources	
- La répartition déséquilibrée des ressources entre secteurs et institutions de recherche	
- La répartition régionale très déséquilibrée des efforts de recherche	

Ni

3.2	<u>Observations complémentaires sur les différentes catégories de ressources</u>	39
3.2.1	Les efforts considérables de formation	
3.2.2	Les problèmes de statuts et de rémunération des chercheurs	
3.2.3	Les autres catégories de personnel	
3.2.4	Les ressources matérielles	
	- Le réseau national d'implantations de recherche	
	- Les bâtiments et les biens mobiliers	
	- Les centres de documentation	
3.2.5	Les procédures de mobilisation des ressources financières	
IV	LES PROGRAMMES DE RECHERCHE ET LEURS RELATIONS AVEC LE DEVELOPPEMENT	52
4.1	<u>Des programmes de recherche "à deux vitesses"</u>	52
4.1.1	Les programmes financés sur les seules ressources nationales	
	- Les programmes financés avec les seules ressources nationales	
	- Les programmes bénéficiant de concours étrangers	
4.1.2	Les problèmes posés par le dynamisme des projets associés	
	- Le positionnement des recherches sur les systèmes de production	
	- La responsabilité des essais multilocaux	
	- La responsabilité des recherches écologiques	
	- Le statut des études et recherches en sciences sociales	
4.1.3	Conclusions sur les activités de recherche	
4.2	<u>Les relations avec le développement</u>	69
4.3	<u>Les résultats, leur diffusion et leur impact</u>	72
V	LA FAIBLESSE DES MECANISMES DE PLANIFICATION, DE PROGRAMMATION ET D'EVALUATION	75
5.1	<u>Les mécanismes de décision au niveau national</u>	75
5.2	<u>Les mécanismes de décision au niveau des Instituts</u>	77
5.3	<u>Conclusions : la maîtrise nationale insuffisante du système de recherche</u>	82

VI	CONCLUSIONS GENERALES ET PREMIERES RECOMMANDATIONS GLOBALES	84
6.1	<u>Conclusions générales</u>	84
6.2	<u>Quelques recommandations globales</u>	86
ANNEXES		
1.	Carte du Mali et informations de base sur l'économie et la société malienne	91
2.	Calendrier de la mission ISNAR (22 février - 18 mars 1988)	94
3.	Principales références bibliographiques	99

## Liste des Principales Abréviations employées dans le Texte

ADRAO	Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest.
AGIR	(Projet pour l')Amélioration de la Gestion des Instituts de Recherche
CAF	Cellule Administrative et Financière
CEEMA	Centre d'Etudes et d'Enseignement du Machinisme Agricole
CIPEA/ILCA	Centre International pour l'Elevage en Afrique
CIRAD	Centre (de Coopération) Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CMDT	Compagnie Malienne de Développement des Textiles
CNRA	Comité National de la Recherche Agronomique
CNRST	Centre National de la Recherche Scientifique et Technique
CST	Comité Scientifique et Technique
CTS	Commissions Techniques Spécialisées
DAF	Division Administrative et Financière
DDI	Division de la Documentation et de l'Information
DET	Division des Etudes Techniques
DMA	Division du Machinisme Agricole
DPE	Division de la Planification et de l'Evaluation
DRA	Division de la Recherche Agronomique
DRFH	Division de Recherche Forestière et Hydrobiologique
DRSPR	Division des Recherches sur les Systèmes de Production Rurale
DRZ	Division des Recherches Zootechniques
ENS	Ecole Normale Supérieure
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
GERDAT	Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Développement en Agriculture Tropicale
ICRISAT	Centre International de Recherche des Régions Semi-Arides Tropicales
IDFC/IFDC	Centre International pour le Développement des Engrais
IER	Institut d'Economie Rurale
INRZFH	Institut National de la Recherche Zootechnique, Forestière et Hydrobiologique
INTSORMIL	Projet de Recherche International sur le Sorgho et le Mil
IPR	Institut Polytechnique Rural
IRCT	Institut de Recherche sur le Coton et les Textiles
IRFA	Institut de Recherches sur les Fruits et Agrumes
ISFRA	Institut Supérieur de Formation et de Recherches Appliquées
ISH	Institut des Sciences Humaines
ISNAR	Service International pour la Recherche Agricole Nationale
LCV	Laboratoire Central Vétérinaire
ODEM	Office de Développement de l'Elevage de Mopti
OHV	Opérations (de Développement) de la Haute Vallée
OMBEVI	Office Malien du Bétail et des Viandes
ONG	Organisations Non-Gouvernementales
PIBA	Produit Intérieur Brut Agricole
PIRT	Projets "Inventaire des Ressources Terrestres"

- di

SAFGRAD	Projet de Recherche-Développement des Céréales Alimentaires Semi-Arides
SERZ	Section d'Élevage et de Recherche Zootechnique
SNRA	Système National de Recherche Agronomique
SRCFJ	Section Recherche sur le Coton et les Fibres Jutières
SRCVO	Section Recherche sur les Cultures Vivrières et Oléagineux
SRFM	Section Recherche sur les Fruits et les Cultures Maraîchères
SRTPN	Section Recherche sur le Tabac et les Plantes Nouvelles
ZAE	Zonage Agro-Ecologique

, l'

## SYNTHESE

### Origine et objectif de l'étude (chap.I)

1. Une étude des possibilités de restructurer et de renforcer le système national de recherche agronomique (SNRA) du Mali a été engagée par le Ministère de l'Agriculture avec l'assistance de l'ISNAR. Elle vise à élaborer, sous la forme d'un plan à long terme, une stratégie d'évolution du système actuel de recherche. Une première étape de l'étude consiste à établir un état des lieux précis et complet de ce système : c'est l'objet du présent rapport.

### Brève présentation d'ensemble du système national de recherche agronomique (chap.II)

2. Après un bref rappel de l'histoire passée de la recherche agronomique au Mali, la description sommaire des principales institutions concernées a conduit à une présentation d'ensemble du système national permettant, pour l'année 1986, de situer l'importance relative de ces institutions et d'estimer l'ensemble des ressources humaines et financières mobilisées (cf. tableau 2, page 20).

3. En termes de ressources humaines qualifiées, totales ou nationales, le SNRA malien est le plus important d'Afrique sub-saharienne francophone, avec ses 350 années-recherche (AR = équivalent chercheurs à plein temps) potentielles, à 90 % d'origine nationale. Sur ce total, 290 AR appartiennent à des institutions qui disposent de moyens minima de travail et constituent un sous-système "actif"; il s'agit de :

- l'Institut d'Economie Rurale (IER) : créé en 1960, actuellement "service rattaché" au Ministère de l'Agriculture, il réunit 160 AR spécialisées dans des recherches sur les productions végétales, les systèmes de production, et secondairement dans des études sur le développement et la planification agricoles;

- l'Institut National de la Recherche Zootechnique, Forestière et Hydrobiologique (INRZFH) : créé en 1981 par scission de l'IER, "service rattaché" au Ministère des Ressources naturelles et de l'Elevage, il compte 90 AR;

- quelques institutions moins importantes (au plus 10 AR chacune), à vocation polyvalente (étude, service, développement et recherche), relevant de l'un ou de l'autre des deux Ministères cités, telles que la Division du Machinisme Agricole (DMA), le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), l'Office Malien du Bétail et des Viandes (OMBEVI), et une douzaine de projets de développement rural disposant d'un volet recherche actif mais réduit.

4. Les 60 autres AR potentielles relèvent essentiellement d'institutions d'enseignement supérieur placées sous la tutelle du Ministère de l'Education, en particulier l'Institut Polytechnique Rural de Katibougou

(IPR) et l'Ecole Normale Supérieure (ENS). Elles correspondent à des enseignants, la plupart titulaires d'un doctorat, qui -sauf exception- n'ont pas de moyens de recherche.

5. Le Centre National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) n'a pas encore les moyens humains et financiers ni l'autorité nécessaires pour remplir ses fonctions de définition et de coordination de la politique nationale. Il n'assure finalement qu'une tutelle purement formelle sur le SNRA.

## Une première approche quantitative globale des ressources disponibles (chap.31)

6. Pour 1986, les dépenses totales du SNRA ont été évaluées à 4,2 ou 2,25 milliards de FCFA (MF) selon que l'on compte les coopérants à leur coût réel ou au "coût des facteurs nationaux". Ce dernier montant représente près de 0,9 % du produit intérieur brut agricole (PIBA), ce qui situe le Mali à un rang tout à fait honorable en Afrique et même dans le Tiers-Monde. Mais sur ces sommes, les dépenses nationales ne s'élèvent qu'à environ 1 MF, soit 0,4 % du PIBA (cf. tableau 9, page 29), et ne couvrent que 28 % des frais de fonctionnement et d'équipement, pour lesquels le pays est largement tributaire des assistances étrangères, particulièrement des Etats-Unis. On note que les ressources financières disponibles pour le fonctionnement et d'équipement sont globalement très insuffisantes et permettraient aux 290 AR de ne travailler qu'environ à mi-temps.

7. A côté de ces déséquilibres entre catégories de ressources, on observe d'autres déséquilibres concernant leur affectation par institutions, secteurs de recherche et régions.

Les ressources humaines et financières consacrées aux productions végétales, aux systèmes de production et à la santé animale sont, en moyenne, à peu près satisfaisantes grâce à l'abondance des projets de coopération à l'IER et au LCV. Par contre, les budgets de fonctionnement et d'équipement de l'INRZFF et de la DMA, essentiellement d'origine nationale, sont notoirement faibles et ne permettent de mettre en oeuvre qu'une part très réduite des programmes annoncés.

La répartition régionale des efforts de recherche est extrêmement inégale : 75,2 % des AR actives se trouvent dans la région de Bamako-Koulikoro; les régions de Kayes, Mopti, Tombouctou et Gao ne réunissent que 6 AR (cf. tableau 14, page 37). Toutes les implantations hors de la capitale sont spécialisées, souvent de très petite dimension et assez éloignées de villes importantes; en conséquence, elles ne sont guère en mesure de prendre en compte l'ensemble des problèmes de leur environnement, de réduire leurs coûts généraux, de bénéficier d'équipements et de services communs indispensables, de réduire la forte instabilité de leurs personnels qualifiés, trop isolés aux plans scientifique et social.

8. Au total, les ressources globales du SNRA sont relativement importantes, mais les déséquilibres observés dans leur origine, dans leurs affectations catégorielles (personnel, fonctionnement et

équipement), institutionnelles, sectorielles et régionales, exposent le SNRA à une trop grande dépendance des assistances étrangères, conduisent à une utilisation peu satisfaisante de l'ensemble des moyens disponibles, et traduisent une longue absence de stratégie dans l'édification du SNRA.

## Observations complémentaires sur les ressources (chap.32)

9. Le quadruplement du nombre de chercheurs nationaux pendant la période 1976-86 s'est accompagné d'efforts considérables de formation : le nombre de titulaires d'un diplôme de troisième cycle (DEA, Master, doctorat), acquis généralement à l'étranger, est passé de quelques unités à près d'une centaine dans les seules institutions actives.

Les chercheurs ne disposent pas d'un statut spécifique. Les procédures de leur recrutement ne garantissent pas la sélection d'éléments motivés. Leur seul mode de promotion attrayant consiste en des affectations dans des projets bénéficiant d'une forte assistance étrangère, qui offrent de larges possibilités de formation, d'échanges scientifiques et aussi des compléments de rémunération relativement importants; mais cette situation suscite une forte dualité au sein des personnels et des programmes de recherche des institutions. On notera également que dans le cadre du programme national d'ajustement structurel, les propositions par le Gouvernement de primes de départ substantielles semblent avoir rencontré un certain écho auprès des chercheurs.

10. En ce qui concerne les autres catégories de personnel, on observe une insuffisance très marquée de l'encadrement administratif supérieur, impliquant sa substitution par des chercheurs expérimentés au détriment de leurs responsabilités scientifiques et d'animation, et un déficit réel en techniciens supérieurs et moyens.

11. Les procédures de mobilisation des ressources financières sont lourdes et inadaptées à l'activité de recherche, sauf en ce qui concerne les ressources d'origine étrangère, avec dans ce cas, pour les responsables des Instituts, une information et une maîtrise souvent insuffisantes.

12. En dehors de la capitale et des projets appuyés par les coopérations étrangères, la documentation et la maintenance des équipements posent des problèmes mal résolus.

## Les programmes de recherche, leurs relations avec le développement et leurs résultats (chap.IV)

13. On observe une profonde dualité sur la qualité des travaux engagés, les relations avec le développement et les résultats, entre les programmes financés sur les seuls budgets nationaux et ceux appuyés par les coopérations étrangères.

Les premiers concernent quelques sections de la division de la Recherche Agronomique (DRA) de l'IER, presque tout l'INRZFH et la DMA, soit environ une centaine de chercheurs. Ils disposent seulement de personnels nationaux peu motivés (rémunérations limitées aux salaires versés avec

retard, isolement scientifique, faibles moyens de travail, etc.) et de frais de fonctionnement et d'équipement très insuffisants (en moyenne moins de 2 millions de FCFA par AR), acquis avec difficulté. Ils se déroulent presque exclusivement en stations, en général selon des méthodes routinières et des protocoles répétitifs. Ils se traduisent par des résultats très modestes, et n'ont que de faibles relations avec les projets et organismes de développement.

Les seconds programmes portent principalement sur les systèmes de production (Division des Recherches sur les Systèmes de Production Rurale -DRSPR- à l'IER), les grandes céréales (sorgho, mil), le coton, la santé animale, etc. Ils présentent des caractéristiques opposées : personnel national motivé collaborant avec des coopérants et/ou des institutions scientifiques étrangères; moyens de fonctionnement et d'équipement convenables sinon très satisfaisants (de 6 à 10 millions de FCFA par AR), essentiellement d'origine étrangère, mobilisées avec une grande souplesse; démarches scientifiques créatives associant sur de longues durées travaux en milieu contrôlé et en milieu paysan; résultats scientifiques satisfaisants; relations plus ou moins étroites avec le développement dans leurs régions d'intervention limitées pour l'essentiel à celles de Bamako-Koulikoro et surtout de Sikasso.

14. Cette dualité soumet le SNRA et ses institutions à des effets de destruction, les programmes appuyés ayant naturellement tendance à s'autonomiser, tout en utilisant les "réserves" de personnel présentes dans les autres programmes.

Ceci se manifeste, par exemple, dans les recherches sur les systèmes de production qui, d'une façon générale, entretiennent de faibles relations et échanges avec les recherches spécialisées. Dans Mali-Sud, cela s'explique par l'absence d'unités de recherche sur les productions autres que le coton : la DRSPR s'est efforcé de combler cette lacune par ses propres moyens. Dans d'autres cas, les "équipes systèmes" se sont situées en position d'écran entre les recherches sectorielles (par production) et le terrain, comme si celles-ci pouvaient se suffire du travail en station. En conséquence, les équipes systèmes n'ont pas jusqu'à présent pleinement assumé leur vocation, en dépit de leur indéniable dynamisme.

Autre exemple significatif : la concentration des chercheurs en quelques points, notamment Bamako, et leur éloignement des terrains d'application de leurs travaux, ont déterminé la mise sur pied de la cellule des essais multilocaux, puis -avec des concours étrangers- d'une unité concurrente et maintenant dominante : le projet pré vulgarisation. Celui-ci, malgré certains aspects positifs de son approche, n'a pu vraiment prouver son efficacité et s'est vu également reproché son rôle d'écran. En fait, on peut dire qu'une telle formule perdrait toute raison d'être avec l'organisation, pour les productions les plus importantes, de programmes nationaux de recherche mobilisant des chercheurs bien répartis entre les différentes régions du pays.

15. Par ailleurs, l'absence d'harmonisation entre les programmes scientifiques des institutions, notamment l'IER et l'INRZFH, se traduit par des recouvrements et des confusions dommageables dans les responsabilités de recherche : cette situation prévaut en particulier

dans le domaine vital de la protection des ressources naturelles. Elle explique aussi l'insuffisance et l'absence de statut des recherches en économie et en sociologie rurales, qui sont pourtant essentielles pour éclairer les décisions aussi bien en matière de politique agricole ou d'aménagement, que de politique de recherche.

16. Au total, on a affaire à une juxtaposition de programmes de recherche déséquilibrés, peu articulés entre eux, sans collaboration ni complémentarité, voire nettement concurrents. Seuls quelques secteurs sont assez bien couverts, mais seulement dans quelques régions. Une telle fragmentation résulte moins de l'insuffisance de moyens que de l'absence d'une stratégie affirmée de recherche, à défaut de laquelle on a une addition de décisions ponctuelles, arrêtées au gré des circonstances, notamment des négociations avec les assistances étrangères.

17. De leur côté, les organismes de développement affichent une attente réelle vis-à-vis de ceux de recherche, mais déplorent le caractère trop lâche et épisodique de leur collaboration, qui s'explique en particulier par la trop grande concentration des chercheurs à Bamako. Dans un certain nombre de cas, cette collaboration est réglée par des conventions, mais celles-ci ne paraissent pas toujours appliquées. Seules les relations entre l'IER et la CMDT, intéressant le projet Mali-Sud, semblent donner satisfaction, encore qu'elles ne puissent couvrir la totalité du champ qui intéresse celle-ci.

18. Les résultats de la recherche apparaissent surtout dans les volumineux rapports des Commissions Techniques Spécialisées, qui restent peu diffusés. Mais il s'agit surtout d'informations brutes, souvent dispersées pour des mêmes thèmes et productions, sans remise en perspective ni bilan critique, donc difficilement utilisables en l'état.

19. Comme dans les autres pays, l'impact global de la recherche agronomique est difficile à évaluer. A part le cas bien connu de Mali-Sud où il est indéniable, il paraît très modeste. Mais il faut dire que la recherche ne porte pas seule la responsabilité de cette situation, l'environnement socio-économique et la politique agricole nationale n'ayant pas toujours permis d'en valoriser les apports.

## La faiblesse des mécanismes de planification, de programmation et d'évaluation (chap.V)

20. En ce qui concerne la conduite de la recherche agronomique au niveau national, il n'existe pas de véritable planification pluriannuelle. Le CNRST n'en a pas les moyens, ni financiers ni politiques. La préparation et la présentation des projets ne permettent pas elles-mêmes de véritables choix. En fait, les deux Ministères principalement concernés -Agriculture, Ressources naturelles et élevage- reconduisent grosso-modo chaque année leur budget de recherche, et ce sont les Instituts eux-mêmes qui procèdent à l'allocation des ressources nationales et négocient par ailleurs avec les assistances étrangères.

21. L'IER et l'INRZFH disposent d'instances d'évaluation, d'orientation et de programmation de leurs activités. Les Commissions Techniques Spécialisées (CTS) organisées par thèmes recouvrant les activités des

différentes unités de recherche (division, section ou cellule), examinent les travaux réalisés chaque année et établissent des recommandations pour l'année à venir. Le Comité Scientifique et Technique (CST) de chaque Institut est chargé tous les deux ans d'en définir les orientations et de se pencher sur les relations avec le développement. Ces instances largement ouvertes aux autres institutions concernées (développement, administration) fournissent des occasions d'échanges périodiques entre les chercheurs et leurs partenaires, mais leur coût de fonctionnement (en temps et en argent) est très élevé et leurs résultats demeurent modestes (voir paragraphe 18 ci-dessus). En fait les seules recommandations importantes de ces instances qui soient suivies d'effet sont celles qui ont déjà pu être entérinées, ailleurs, lors de négociations avec les bailleurs de fonds. Finalement, ces instances sont elles aussi révélatrices des faiblesses du SNRA, liées à sa fragmentation et à la maîtrise insuffisante qu'en a le pays.

## I. ORIGINE, OBJECTIFS ET PLAN DE L'ETUDE

En septembre 1987, le Ministère de l'Agriculture du Mali et la Banque Mondiale sollicitaient l'assistance de l'ISNAR pour étudier les possibilités de restructurer et renforcer la recherche agronomique nationale.

Après de premiers échanges exploratoires à Bamako (18-30 octobre 1987), le Ministère de l'Agriculture, en tant que représentant de l'ensemble des Autorités nationales concernées par la recherche agronomique, et l'ISNAR convenaient (contrat élaboré le 4 janvier 1988) de collaborer pour la mise au point d'une stratégie d'évolution du système national actuel de recherche. La définition d'une telle stratégie reposerait pour l'essentiel sur l'élaboration d'un plan national à long terme définissant le profil souhaitable pour l'an 2000 des forces de recherche à engager pour répondre au mieux aux problèmes prioritaires repérés du développement agricole, en prenant en compte les capacités de financement national et les contributions possibles des assistances étrangères. Ce plan à long terme serait assorti d'un programme d'actions à court et à moyen termes, qui en préciserait les conditions et les modalités progressives de mise en oeuvre, dans les domaines des ressources humaines, matérielles et financières, ainsi que dans ceux relatifs à l'organisation, au fonctionnement des institutions scientifiques, et aux personnels de recherche.

Une telle stratégie ne peut être élaborée qu'à partir d'une connaissance aussi précise que possible de la situation actuelle de la recherche agronomique nationale. C'est la raison pour laquelle les deux parties ont convenu de procéder dans une première étape à une analyse critique du dispositif en place, particulièrement de ses deux composantes principales que sont l'Institut d'Economie Rurale (IER) et l'Institut National de la Recherche Zootechnique, Forestière et Hydrobiologique (INRZFH). Pour y

procéder, une équipe de l'ISNAR<sup>1)</sup> a effectué du 20 février au 20 mars 1988 une mission d'information-diagnostic qui lui a permis de procéder à de larges échanges avec de nombreux interlocuteurs : responsables nationaux des Ministères intéressés par la recherche agronomique et des principaux projets ou organismes de développement, directeurs, chercheurs nationaux et coopérants des principales institutions scientifiques, représentants des assistances étrangères, etc.

Ces échanges ont été assortis de déplacements dans plusieurs régions administratives du pays, au cours desquels un soin particulier a été apporté aux visites des principales unités de recherche et à l'information sur les relations entretenues entre elles et avec leur direction générale et leur environnement régional<sup>2)</sup>.

Cette mission d'information-diagnostic s'est naturellement appuyée sur toutes les publications disponibles. Parmi celles-ci, il faut mentionner particulièrement les quatre documents suivants :

- Institut du Sahel-Devrés Inc. (auteur : OUATTARA Mamadou):  
"Evaluation des ressources de recherche agricole au Sahel. Volume III : Rapport national sur le Mali". Washington, août 1984, 199 pages + annexes;

---

1) Cette équipe était composée de Joseph CASAS (chef de mission), N'Guetta BOSSO et François LABOUESSE (consultant, chercheur en économie rurale, Montpellier, INRA-France). Pendant tout son séjour elle a travaillé en permanence avec les principaux responsables de l'IER et l'INRZFH, notamment :

- MM. Fatogoma TRAORE et Dotianga DIAMOUTENE, respectivement Directeur Général et Directeur Général adjoint de l'IER,
- MM. Birama DIAKITE et Mamadou OUATTARA leurs homologues de l'INRZFH,
- M. Zana SANONGO, Directeur de la Division de la Recherche Agronomique de l'IER et secrétaire général du Conseil National de la Recherche Agronomique.

Tous nos partenaires n'ont ménagé ni leurs efforts ni leur patience pour nous éclairer avec le maximum de précision, d'objectivité et d'efficacité sur un monde qu'ils connaissent parfaitement. Nous leur sommes pleinement redevables du contenu de cette étude, même si nous acceptons la pleine responsabilité de certaines appréciations critiques souvent partagées sinon émises par les uns ou les autres des personnes rencontrées (un proverbe africain ne dit-il pas : "si l'étranger connaît le lieu de sacrifice du village, c'est que des villageois le lui ont montré").

2) Cf. le calendrier de la mission en annexe 2.

- FAO (NAHAL I. et ali) : "La recherche agronomique au Mali : situation actuelle et perspectives de développement". Rome, 1985, 208 p.;
- Projet AGIR<sup>3)</sup> : "Etude-diagnostic de l'Institut d'Economie Rurale, Bamako-Mali". Dakar, mai-juin 1985, 143 p.;
- Projet AGIR : "Etude-diagnostic de l'Institut National de la Recherche Zootechnique, Forestière et Hydrobiologique, Bamako-Mali". Dakar, juin 1986, 95 p.

Ces quatre textes récents contiennent une masse considérable d'informations sur le système malien de recherche agronomique et ses deux instituts nationaux majeurs, et également pour les deux premiers d'entre eux sur l'agriculture et l'ensemble des institutions publiques la concernant (administration, projets de développement, établissements d'enseignement agricole moyen et supérieur). Ce sont là des références importantes dont nous avons pleinement tenu compte dans la rédaction de ce premier volume de notre étude. Dans la mesure où celle-ci intéresse essentiellement les responsables nationaux, il n'était guère utile de procéder à une nouvelle présentation détaillée de tous les éléments du système. Aussi l'analyse critique proposée ici à partir d'une part de ces rapports et de nombreuses données disponibles, et d'autre part de nos propres observations et échanges, met l'accent sur les forces et faiblesses les plus importantes de la recherche agronomique malienne.

Ainsi, dans une première partie (chap.II) consacrée à la présentation d'ensemble du système national de recherche agronomique, on fera un bref rappel de son histoire passée et on remarquera l'importance, à côté de l'IER et de l'INRZFH, d'autres institutions scientifiques dont le potentiel n'a guère été mobilisé jusqu'à présent.

Dans la seconde partie (chap.III) consacrée aux ressources humaines, financières et matérielles, on mettra en évidence la rapide croissance du nombre de scientifiques nationaux, son importance actuelle et sa

---

3) Projet Amélioration de la Gestion des Instituts de Recherche du Sahel, travaillant pour le compte du Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS).

répartition territoriale très déséquilibrée. On montrera également la faiblesse des moyens nationaux de fonctionnement et d'équipement, compensée pour certains secteurs de recherche par de très substantiels concours étrangers. On apportera quelques observations nouvelles (par rapport aux textes précités) sur les problèmes de statut et de rémunération des chercheurs, et sur les déficiences du réseau national de stations de recherche.

Dans la troisième partie (chap.IV), on verra que les différences constatées dans l'accès aux assistances financières ont conduit à la coexistence de programmes de recherche à "deux vitesses" : les uns bénéficient de moyens convenables de travail, mais fonctionnent comme des entités autonomes; les autres, délaissés par les coopérations, sont plus ou moins paralysés. Cette situation provoque un véritable éclatement des instituts de recherche. On soulignera par ailleurs l'insuffisance des relations concrètes avec le développement, liée à la faible présence de la recherche dans les régions et à son approche trop spécialisée, trop centrée sur les travaux en milieu contrôlé; de par sa vocation la Division de la recherche sur les systèmes de production ruraux de l'IER fait exception, mais reste encore trop coupée des autres unités de recherche. Une telle situation explique en partie l'impact très limité de la recherche sur la production, exception faite dans la région de Mali-Sud.

L'ensemble de ces observations critiques suggère que les mécanismes actuels de planification-programmation-évaluation (chap.V) sont insuffisants, malgré les efforts consacrés par les différents comités nationaux et commissions spécialisées mis en place.

Finalement les quantités globales de ressources disponibles ne semblent guère constituer le facteur le plus limitant de l'efficacité de la recherche agronomique malienne. Ces ressources paraissent actuellement plutôt mal mobilisées pour répondre aux besoins du développement, pour des raisons qui tiennent tant à l'histoire passée qu'aux structures, à l'organisation et au fonctionnement du système de recherche et de ses composantes. Y remédier demandera d'autant moins de temps que les efforts de tous ordres à entreprendre avec continuité, pourront se

référer à une stratégie claire d'évolution sur une longue durée. Ce sera l'objet de la seconde phase de l'étude qui comportera :

- d'abord l'élaboration d'une ou plusieurs propositions de plan national à long terme (pour l'an 2000) à partir d'une analyse des problèmes et des potentialités du développement des différents secteurs de production et régions du pays;
- puis la préparation d'un calendrier de mise en oeuvre à court et à moyen termes de la proposition retenue, précisant l'ensemble des mesures à prendre dans tous les domaines (structures, institutions, organisation, fonctionnement, ressources humaines, financières, matérielles, etc) pour améliorer aussi rapidement que possible l'efficacité du système national de recherche agronomique et le faire évoluer dans la direction voulue.

Rappelons que cette seconde phase de l'étude doit être réalisée sous la responsabilité d'un groupe national ad-hoc composé de hauts responsables de l'administration, du développement et de la recherche, et avec l'appui méthodologique de l'ISNAR. Elle impliquera la pleine mobilisation de groupes nationaux de travail réunissant les meilleurs spécialistes concernés de différentes origines institutionnelles.

## II. PRESENTATION INTRODUCTIVE DU SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE AGRONOMIQUE

### 2.1 L'EVOLUTION PASSEE

La recherche agronomique est présente au Mali depuis presque un siècle, avec les premières expérimentations ponctuelles sur le coton conduites dès les années 1390-1900. Cependant, elle vit le jour sous une forme permanente avec la création en 1927 de la "ferme d'élevage" de Sotuba. Quelques années plus tard, l'Office du Niger inaugurait sa station de recherche à Kayo dans le Macina. Mais ce n'est qu'après la seconde guerre mondiale que la recherche agronomique se développait dans le cadre de réseaux de recherche couvrant l'ensemble des colonies françaises, animés par des instituts scientifiques spécialisés dirigés depuis la métropole. Ainsi l'Institut de Recherche sur le Coton et les Textiles exotiques (IRCT) créa en 1947 et 1948 la station de Kogoni (nord de Niono) qui remplaçait celle de Kayo, et la station de N'Tarla (près de Koutiala). En 1950, l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire Tropicale (IEMVT) transformait la ferme de Sotuba en un centre expérimental de l'élevage pour toute la zone sahélienne.

Dès l'indépendance, les nouvelles Autorités nationales manifestèrent leur intérêt pour la recherche. L'Institut d'Economie Rurale (IER) était fondé en novembre 1960 comme un "service rattaché" (ou une direction) au Ministère de l'Agriculture, chargé de la recherche et des études agronomiques. Avec lui et l'appui privilégié de nouveaux instituts spécialisés français, les activités de recherche agronomique devaient se diversifier pendant la décennie 60. L'Institut de Recherche en Agronomie Tropicale (IRAT) apportait sa collaboration au développement des recherches sur les cultures vivrières à partir de Sotuba (céréales pluviales, agronomie, etc) et de Kogoni (riz). Avec l'Institut Français des Agrumes Coloniaux (devenu plus tard IRFA) démarraient les travaux en arboriculture fruitière (station de Bamako en 1963, puis station de Farako-Sikasso en 1969, etc). La coopération avec les instituts français obéissait à une convention de 1962 qui leur conférait de larges responsabilités en matière d'orientations scientifiques et de gestion.

Au milieu de la décennie 1970, d'importants changements intervinrent. L'IER commençait à se doter d'un personnel scientifique national significatif, dont le recrutement était devenu possible après l'ouverture en 1965 de l'Institut Polytechnique Rural (IPR) de Katibougou. Une nouvelle convention (1976) signée avec le Groupement d'Etudes et de Recherches pour le Développement en Agriculture Tropicale (le GERDAT créé en 1976 pour coordonner les instituts spécialisés français) laissait à l'IER la pleine responsabilité des orientations scientifiques, du personnel expatrié et des stations jusqu'ici cogérées. Parallèlement, l'IER élargissait ses relations de coopération. C'est en 1976-77 que démarrèrent les programmes de recherche en collaboration avec les institutions et centres internationaux de recherche agronomique tels que le CIPEA/ILCA pour les productions animales, l'ICRISAT et le SAFGRAD pour les céréales pluviales, l'ADRAO pour le riz. Au même moment, les Pays-Bas (Université de Wageningen, Institut Royal d'Amsterdam) apportaient leur appui aux recherches en pédologie, en écologie et sur les systèmes de productions, le Canada aux recherches forestières, etc.

La décennie 1980 fut marquée par deux événements essentiels. Le premier fut consécutif à la scission du Ministère de l'Agriculture. En septembre 1981, l'IER perdait ses attributions en matière de recherches zootechniques, forestières et hydrobiologiques : celles-ci étaient confiées à l'INRZFH, créé à cette fin et placé sous la tutelle du nouveau Ministère chargé de l'Elevage et des Eaux et Forêts (aujourd'hui le Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage). Le second fût l'émergence et le développement de la coopération avec les Etats-Unis qui fournissent aujourd'hui l'assistance étrangère de loin la plus importante.

D'autres événements récents de moindre importance méritent d'être signalés : c'est l'émergence de nouvelles institutions nationales chargées de responsabilités scientifiques circonscrites. L'Institut Supérieur de Formation et de Recherche Appliquées (ISFRA) fût créé en 1981 par le Ministère de l'Education Nationale, principalement pour favoriser la préparation et la présentation de thèses de doctorat au Mali. Le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV), réactivé par une assistance américaine substantielle, devait prendre en charge, outre la fabrication de vaccins, les recherches vétérinaires. Enfin, la Direction

Nationale du Génie Rural, rattachée au Ministère de l'Agriculture, est responsable officiellement depuis août 1986 des recherches et expérimentations en matière de génie rural (irrigation, bâtiments), de mécanisation et de bio-énergie. Ces travaux sont conduits par sa Division du Machinisme Agricole (DMA).

Pour compléter ce bref panorama historique de la recherche agronomique, on doit signaler la création en 1962 du Conseil Supérieur de la Recherche Scientifique, placé sous la tutelle du Ministère de l'Education Nationale, transformé en Conseil National pour la Recherche Scientifique et Technique en 1967 (avec un rattachement direct à la Présidence de la République pendant un an). Ces instances ne jouèrent pratiquement aucun rôle. Le Conseil National fût remplacé en mars 1986 par le Centre National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) chargé officiellement de définir et coordonner la politique nationale dans ce domaine, tâche qu'il n'a pu réellement assumer jusqu'ici (cf. chap. 2.3.).

## 2.2 MONOGRAPHIE SOMMAIRE DES PRINCIPALES INSTITUTIONS CONCERNEES

Par système national de recherche agronomique, on entend l'ensemble des institutions de nature diverse conduisant des activités dans ce domaine. Les plus importantes d'entre elles au Mali sont :

- les deux instituts spécialisés de recherche agronomique : l'IER et l'INRZFH qui disposent de chercheurs à temps plein;
- les trois organismes de développement et de services qui conduisent à titre secondaire des recherches techniques ou économiques : le LCV, l'Office Malien du Bétail et de la Viande (OMBEVI) et la DMA; à cette catégorie d'institutions, on peut ajouter quelques projets de développement qui mènent de façon autonome de modestes activités de recherche, d'expérimentation ou d'études. Dans ces cas, on n'a pas toujours à faire à des chercheurs professionnels, mais assez souvent à des spécialistes qui se consacrent à la recherche à temps plein ou partiel et qu'il faut compter en années-recherche ou "équivalents chercheurs à temps plein".

A côté de ces institutions actives, opérationnelles, on doit évoquer les institutions d'enseignement supérieur agricole et général qui disposent d'un personnel scientifique qualifié, aujourd'hui très peu actif dans le domaine de la recherche agronomique, mais susceptible de jouer un rôle non négligeable s'il leur en était donné les moyens. Il s'agit de l'IPR de Katibougou, de l'Ecole Normale Supérieure et de l'ISFRA de Bamako.

Avant de présenter un tableau de synthèse de ces différentes composantes du système national de recherche agronomique, il est utile dans cette introduction de présenter brièvement chacune d'elles, en accordant naturellement plus de poids aux deux institutions majeures du pays : l'IER et l'INRZFH.

#### 2.2.1 L'INSTITUT D'ECONOMIE RURALE (IER)

L'IER a "pour mission de mener toutes études et recherches pour le développement rural et l'approfondissement des connaissances dans le domaine de l'agriculture"<sup>4</sup>).

Il est principalement chargé de "la conception, la gestion et la réalisation des programmes de recherches agronomiques et des programmes de recherche sur les systèmes de production rurale".

Depuis la création en 1981 de l'INRZFH, les "recherches agronomiques" ne concernent que les productions végétales. Elle sont conduites par la Division de la Recherche Agronomique (DRA) qui regroupe 5 sections : cultures vivrières et oléagineux (SRCVO), le coton et les fibres jutières (SRCFJ), les fruits et les cultures maraîchères (SRFM), le tabac et les plantes nouvelles (SRTPN), la réglementation et le contrôle des semences sélectionnées.

Cette division est de loin la plus importante de l'IER : en 1987 elle mobilisait 100 cadres nationaux de l'IER (sur 153) et 15 coopérants (sur

---

4) Cette citation et celles qui suivent sont tirées de la note mimeographiée de l'IER intitulée : "L'IER : les études, l'évaluation et la recherche agronomique au service du développement rural", Bamako, octobre 1985.

32). En son sein, la SRCVO occupe une place dominante avec ses 62 chercheurs nationaux et 11 des 15 coopérants de la DRA. La SRCFJ réunissait 13 chercheurs (dont 4 coopérants), et les trois autres sections mentionnées ci-dessus ne comptaient respectivement que 11, 10 et 4 chercheurs, tous nationaux.

Les programmes de recherche sur les systèmes de productions ruraux sont mis en oeuvre par la division de recherche de même appellation (la DRSPR), qui est "chargée de mener, dans un cadre pluridisciplinaire, les études et recherches indispensables à la mise au point des systèmes de production appropriés à chaque zone écologique". Cette division, créée officiellement en 1979, a institutionnalisé une approche pratiquée par un projet de coopération entre l'IER et l'Institut Royal d'Amsterdam dans la région de Mali-Sud. Ce projet démarré en 1976 est toujours en place; il est complété depuis 1979 par un projet CRDI de même nature, et depuis 1986 par un projet USAID. Ces deux projets s'intéressent respectivement aux régions de Bougouni et de la Haute-Vallée (Bamako). La DRSPR est sensée utiliser, adapter, combiner et tester en milieu réel les innovations techniques proposées par la DRA. Son importance au sein de l'IER n'a cessé de croître en cours des dernières années; 28 chercheurs (dont 14 nationaux) y travaillaient en 1987. On remarquera que la DRSPR prend en compte l'ensemble des productions, bien que les productions animales n'entrent pas dans la vocation de l'IER.

L'IER a aussi une fonction d'études, confiée à deux de ses divisions aux vocations complémentaires. La Division de la Planification et de l'Evaluation (DPE) est "appelée à participer à la programmation des objectifs de production, à dégager des stratégies cohérentes et à mesurer l'efficacité des projets de développement agricole". La Division des Etudes Techniques (DET) a "pour objet la réalisation des études de base portant sur l'ensemble des problèmes relatifs au développement agricole, et la conception des projets de développement agricole dans leurs aspects économiques, agricoles et sociologiques". En 1987, ces deux divisions comptaient respectivement 11 et 13 cadres supérieurs, économistes, agronomes et zootechniciens. Dans leurs travaux, la distinction entre études et recherches n'est guère facile à faire, ce qui justifie que dans le tableau 2 présenté ultérieurement, on ait compté chacun de ces cadres pour une demi année-recherche.

Aux quatre divisions antérieures, s'ajoutent celle de la Documentation et de l'Information (DDI) et la Division Administrative et Financière (DAF). Cette dernière division créée en 1968 ne possède aucune autonomie dans la mesure où l'IER, étant une direction du Ministère de l'Agriculture, elle est placée sous l'autorité directe de la Cellule Administrative et Financière (CAF) de ce Ministère<sup>5)</sup>.

Enfin, l'IER est chargé de "la supervision et la coordination des organismes et autorités qui peuvent être appelés à effectuer au Mali ou pour son compte des études et recherches en matière de développement agricole".

L'orientation et la programmation des activités de recherche de l'IER sont assurées au niveau national par des Commissions Techniques Spécialisées (CTS) et par un Comité Scientifique et Technique appelé également Comité National de la Recherche Agronomique (CNRA).

Les CTS organisées par thèmes recouvrant les sections de la DRA et la DRSPR, réunissent au début de chaque année les scientifiques de l'IER et des spécialistes d'autres institutions (principalement de l'administration et du développement) intéressés par les champs de recherche couverts par l'IER. Chacune des CTS, présidée par le Directeur Général de l'IER, examine et discute les résultats acquis pendant l'année antérieure et les propositions de programmes pour l'année suivante.

Le CNRA réunit tous les deux ans "les instances et autorités intéressées à la recherche, les responsables des opérations de développement rural, ainsi que les représentants des pays voisins et des institutions internationales et régionales invitées pour la circonstance". Au vu des travaux et recommandations des CTS, le Comité National a pour mission de :

- "définir l'orientation des recherches, et parmi les résultats acquis ceux qui doivent être pré vulgarisés ou vulgarisés;

---

5) Sur le fonctionnement de la DAF et ses relations avec la CAF, cf. le rapport AGIR-DEVRES, pages 32, 50 et les suivantes.

- fixer les priorités des recherches à poursuivre, et proposer les programmes généraux de longue durée aux organismes de recherche agricole<sup>6)</sup>;
- étudier les moyens financiers à mettre en oeuvre, et les prévisions annuelles de dépenses;
- et d'une manière générale apporter sa contribution à la coordination et à l'harmonisation des relations entre organismes de recherche<sup>6)</sup> et de vulgarisation".

Dans les chapitres suivants, on examinera plus en détail l'ensemble des ressources de l'IER, ses programmes de recherche et leur impact sur le développement, enfin le rôle effectif des mécanismes de programmation.

#### 2.2.2 L'INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE ZOOTECNIQUE, FORESTIERE ET HYDROBIOLOGIQUE (INRZFH)

L'INRZFH a le même statut que l'IER : il est un service rattaché au Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage. Il a "pour mission d'entreprendre et de mener à bien toutes recherches fondamentales et appliquées en matière de zootechnie, de foresterie et d'hydrobiologie, dans le cadre des orientations du plan national de développement économique et social".

L'INRZFH est doté de deux divisions. En 1986, celle des Recherches Zootechniques (DRZ) comptait 66 chercheurs travaillant pour la quasi totalité d'entre eux dans les disciplines de l'amélioration génétique, de l'alimentation et de la nutrition, de l'agrostologie; quelques uns d'entre eux collaboraient avec 2 chercheurs du CIPEA dans le "volet recherche" du Projet Sectoriel de l'Elevage, financé par les Etats-Unis. La Division de Recherche Forestière et Hydrobiologique (DRFH) réunissait

---

6) C'est-à-dire concrètement de l'IER et de ses partenaires scientifiques étrangers, car le CNRA n'intervient pas dans les domaines pris en compte par d'autres institutions nationales.

à la même date 20 chercheurs dans le domaine des forêts et de l'écologie, 3 dans celui de la pêche et 1 pour la faune.

Ces deux divisions sont appuyées par une Division Administrative et Financière (DAF), qui présente les mêmes caractéristiques que son homologue de l'IER.

L'INRZFH n'a pas de fonction d'études : celles-ci sont confiées à l'OMBEVI par les Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage. Tout comme l'IER, il est chargé de "la supervision de la coordination des organismes et autorités qui peuvent être appelés à effectuer au Mali ou pour son compte des recherches" dans son domaine de compétence. Il dispose de Commissions Techniques Spécialisées et d'un Comité Scientifique et Technique, dont le mode de fonctionnement et la vocation sont similaires à ceux de l'IER. On reviendra également plus en détail sur cet Institut dans les chapitres suivants.

### 2.2.3. LES ORGANISMES DE DEVELOPPEMENT ET DE SERVICES

#### Le Laboratoire Central Vétérinaire (LCV)

Le LCV est un établissement à caractère industriel et commercial, doté depuis 1979 de l'autonomie financière et administrative. Il a pour vocation principale :

- "d'assurer, par la production et la vente des vaccins, la protection des animaux contre les maladies infectieuses;
- de contribuer à la prévention et à l'éradication des maladies animales par le diagnostic de laboratoire et la recherche médicale;
- d'assurer, sur le plan de la santé publique, le dépistage des maladies animales transmissibles à l'homme ainsi que l'analyse microbiologique des aliments, des eaux et des boissons".

En 1986, sur un effectif total de 108 personnes, le LCV disposait de 26 cadres supérieurs, dont 2 à la division de vaccins et 21 à la division

diagnostic et recherche (7 docteurs, 14 ingénieurs), et 3 à la direction générale et la DAF.

Après avoir disposé dans les décennies 60 et 70 d'antennes hors de la capitale, fermées faute de moyens, le LCV ne compte plus qu'une seule implantation à Sotuba (près de Bamako), avec des bâtiments pour la plupart construits et aménagés en 1979 grâce à l'assistance américaine, dans le cadre du Projet Sectoriel de l'Elevage. C'est ce même projet qui finance la totalité des frais de fonctionnement et d'équipement de la division diagnostic et recherche (52 millions de FCFA en 1986) et permet à ses 7 années-recherche nationales (plus un coopérant US) de travailler dans de bonnes conditions.

#### L'Office Malien de Bétail et de la Viande (OMBEVI)

Cet Office créé en 1969 a pour mission de stimuler la production animale et d'en promouvoir la commercialisation par divers moyens : gestion directe de ranchs, d'abattoirs, de séchoirs, intervention sur les marchés de bestiaux, réalisation d'enquêtes et d'études, formation professionnelle de bouchers, etc.

En matière de recherche agronomique, l'OMBEVI a pu exécuter dans le passé quelques travaux de nature technique (pouvoir germinatif d'espèces forestières fourragères, régénération de bourgoutières, amélioration de techniques traditionnelles de transformation agro-alimentaire, etc), mais ses activités les plus importantes ont consisté en des études sur les filières de commercialisation, réalisées notamment avec l'appui du PNUD. En 1986, toutes ces activités auraient mobilisé à temps partiel une vingtaine de cadres supérieurs spécialisés en zootechnie, pastoralisme, économie et sociologie (sur les quelques 50 que comptait au total l'Office), pour la plupart rattachés à la Division des Productions Animales.

Selon un projet de réforme actuellement en cours d'examen au Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage, l'OMBEVI perdrait une large part de ses prérogatives pour devenir le "département d'études" de ce Ministère.

### La Division du Machinisme Agricole (DMA)

Cette Division relève de la Direction Nationale du Génie Rural. L'une de ses fonctions est "d'entreprendre des travaux de recherche notamment dans les domaines des machines agricoles et de la bio-énergie", dans lesquels le Mali a pu acquérir dans le passé une expérience bien reconnue parmi les pays sahéliens. Cette tâche est confiée à son Centre d'Etudes et d'Enseignement du Machinisme Agricole (CEEMA), basé à Samanko près de Bamako, où il dispose d'un domaine de 120 ha. En 1986, 10 ingénieurs y travaillaient : 7 dans le domaine du machinisme proprement dit (cellules prototype et expérimentation) et 3 dans celui de la bio-énergie.

#### 2.2.4. LES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES RELEVANT DU MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE

##### L'Institut Polytechnique Rural (IPR) de Katibougou

L'IPR est le seul établissement d'enseignement supérieur agricole du Mali. Créé en 1965, il a pour mission de former des ingénieurs et techniciens supérieurs "ayant vocation à servir dans les domaines de l'agriculture, de l'élevage, des eaux et forêts, du génie rural, de la coopération et de l'animation du monde rural".<sup>7)</sup>

Le cycle de formation de niveau le plus élevé est ouvert par voie de concours à des bacheliers et à des techniciens supérieurs ayant au moins trois années de service public. Il forme des "ingénieurs des sciences appliquées" en 4 ans, avec une dernière année consacrée pour moitié à la réalisation d'un stage et la préparation d'un mémoire de fin de cycle.

Le cycle de technicien supérieur, d'une durée également de 4 ans, est ouvert à des titulaires du diplôme d'étude fondamentale (niveau BEPC) et

---

7) Cette citation ainsi que la plupart des informations ci-après sont tirées de la monographie de l'IPR présentée au Colloque du CAMES à Niamey, en mai 1985, d'une note mimeographiée de l'IPR établie en 1987 (sans titre), et de la notice de l'IPR ("Guide de l'Elève et de l'Etudiant") publiée en février 1988.

à des techniciens moyens ayant au moins trois années d'expérience dans la fonction publique.

Au cours de la période 1982-86, les nombres moyens annuels de diplômés de l'IPR ont été de 125 pour les ingénieurs (dont une quinzaine d'étrangers pour la plupart originaires de pays sahéliens francophones) et de 185 pour les techniciens supérieurs.

L'enseignement est donné dans le cadre de cinq "départements d'enseignement et de recherche" (science de base, agronomie, élevage, eaux et forêts, sciences économiques) qui, en 1986, mobilisaient 85 enseignants nationaux (dont 26 professeurs titulaires d'un doctorat, 13 assistants titulaires d'un DEA et 39 assistants titulaires d'un diplôme d'ingénieur ou de maîtrise), 7 coopérants "docteurs" et une trentaine de vacataires nationaux. Les chercheurs de l'IER et l'INRZFH apportent une contribution assez active à l'enseignement, tant par des vacances que pour l'encadrement des stages de fin d'études.

L'IPR dispose d'infrastructures importantes : un domaine de 380 ha, deux étables pour 150 bovins, une bergerie de 100 moutons, deux poulaillers de 1000 poules chacun, une bibliothèque de 3000 ouvrages. Malgré ces moyens, le corps enseignant s'occupe presque exclusivement de l'enseignement et fait peu de recherche, pour diverses raisons : surcharge d'enseignements trop académiques, état médiocre des équipements de laboratoire et rares moyens de transport (que l'on ne peut ni renouveler ni accroître avec les trop faibles crédits de fonctionnement disponibles), enfin et surtout l'absence d'un statut stimulant pour les enseignants<sup>8)</sup>.

#### L'Ecole Normale Supérieure (ENS) de Bamako

Dans cet établissement qui forme des étudiants jusqu'au niveau de la maîtrise (baccalauréat + 4 ans), seuls les Départements de biologie et d'histoire-géographie sont concernés par les problèmes de l'agriculture et du milieu rural.

---

8) On trouvera une présentation critique de l'IPR, assortie de recommandations, dans la publication de la FAO (pages 31 à 33).

Celui de biologie compte 16 professeurs (15 nationaux, 1 coopérant) tous titulaires d'un doctorat de troisième cycle, spécialistes en botanique et physiologie végétale (3), en écologie, physiologie animale et entomologie (4), en biochimie et microbiologie (4), etc. Deux d'entre eux seulement conduisent activement des recherches sur la fixation biologique de l'azote, avec l'appui de la Fondation Internationale pour la Science (FIS, Stockholm) et quelques relations avec l'IER et des institutions scientifiques étrangères.

Au Département d'histoire et de géographie, 7 (6 nationaux et 1 coopérant) des 12 professeurs de géographie, eux aussi docteurs de troisième cycle, sont spécialisés en géographie rurale. La plupart d'entre eux restent très intéressés par la recherche, notamment pour une préparation éventuelle d'un doctorat d'Etat, mais ne disposent d'aucun moyen de travail national ou étranger.

#### L'Institut Supérieur de Formation à la Recherche Appliquée (ISFRA)

Cet institut a pris le relais en 1981 du Centre Pédagogique Supérieur de l'ENS, appuyé jusque là par l'UNESCO. Il a pour vocation d'aider les nationaux titulaires d'une maîtrise ou d'un diplôme équivalent à préparer un doctorat de troisième cycle, en les associant à ses propres travaux ou dans le cadre de relations établies avec quelques universités françaises. Il réunit 8 docteurs de troisième cycle (spécialisés dans des disciplines très variées, dont 2 en écologie et géographie) qui n'ont pas encore de programmes de recherche, faute de moyens de travail.

#### 2.2.5. LES RECHERCHES DANS LES PROJETS DE DEVELOPPEMENT

Quelques projets ou organismes de développement, pour la plupart bénéficiant de l'appui d'assistances étrangères, conduisent de modestes activités de recherches définies à leur propre initiative, en concertation ou non avec l'une ou l'autre des institutions précédentes. D'après le tableau 1 (lignes 1 à 13) qui en donne une liste certainement non exhaustive, ces activités mobiliseraient à temps plein au moins 8 "chercheurs" nationaux et une douzaine de coopérants. Ces derniers sont tous pris en charge par leur pays d'origine, à une exception près

Tableau 1a - LISTE DES PROJETS NATIONAUX DE DEVELOPPEMENT AVEC UN VOLET DE RECHERCHE

Intitulés des projets-Lieux	Productions ou thèmes concernés	Chercheurs(a)		Relations avec IER, INRZFH (b)
		N	C	
1. Office du Niger - Ségou	Riz, machinisme	2	1	++
2. Office du Niger - Projet Arpon-Niono	Machinisme		1-2	0
3. Office du Niger - Projet Retail-Niono	Irrigation, riz		1	0
4. Société SUKALA-Dougabougou (Niono)	Canne à sucre		2-3	+
5. Opération riz - Mopti	Riz	1		++
6. Projet Inventaire Ressources Ligneuses	Ronier		1	0
7. Opération Amélior. Prod. Forest.- Bamako	Forêt		1	+
8. Projet Forestier Région Sikasso	Forêt		1	++
9. Aménagement Forest. Villageois Banamba	Forêt	?	?	0
10. Office Dévelop. Elevage (ODEM)- Mopti	Bourgoutière, santé animale	1	1	0
11. Projet PNUD-UNSO zone lacustre-Goundam	Bourgoutière	1		0
12. Projet ONDY-Yanfolila	Elevage bovin	1	1	+
13. Office Exploit.Res. Haut Niger-Sélingué	Pisciculture	2		0
		8	10-12	

Sources: enquête directe auprès de certains projets, de l'IER, du l'INRZFH et de directions de Ministères (DNE, DNF, etc.).

(a) Sans compter les responsables des divisions de recherche-développement de certains projets, qui ont plus une fonction de liaison avec les instituts de recherche que de recherche proprement dite.

(b) ++: bonnes relations (conventions: travaux ou protocoles communs),  
 + : relations moyennes: échanges d'information, projet de convention en discussion;  
 0 : pas de relations.

Tableau 1b - LISTE DES PROJETS ASSOCIES AU SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE

Intitulés des projets-Lieux	Productions ou thèmes concernés	Chercheurs(a)		Relations avec IER, INRZFH (b)
		N	C	
1. Organisations non gouvernementales (OIG)	Divers	?	?	0
2. ORSTOM mission ichtyologique	Pisciculture	7		++
3. Centre malaisien de rech.agro.-Bamako	Caprin, fourrage, maraichage	3		0
4. ICRISAT-projet centre Samanko	Sorgho		(5)	
5. CIRAD- projet "base-centre"-Sikasso	Riz		(6?)	
6. CIPEA/ILCA-projet bovin lait.-Bamako	Bovin laitier		(10)	++

Sources: enquête directe auprès de certains projets, de l'IER, du l'INRZFH et de directions de Ministères (DNE, DNF, etc.).

(a) Sans compter les responsables des divisions de recherche-développement de certains projets, qui ont plus une fonction de liaison avec les instituts de recherche que de recherche proprement dite.

(b) ++: bonnes relations (conventions: travaux ou protocoles communs),  
+ : relations moyennes: échanges d'information, projet de convention en discussion;  
0 : pas de relations.

**NB:** Les projets associés sont financés et gérés par un organisme extérieur. Des chercheurs étrangers participent à leur mise en oeuvre.

(financement sur prêt pour le projet Retail).

#### 2.2.6. LES RECHERCHES HORS DU SYSTEME NATIONAL

Il s'agit ici de recherches conduites par des organismes étrangers, responsables de leurs orientations et de leur financement. A côté de la mission ichtyologique de l'ORSTOM (qui fournit un appui au laboratoire hydro-biologique INRZFH de Mopti) et du Centre malaisien de recherche agronomique, on a mentionné dans le tableau 1 :

- les organisations non gouvernementales (ONG), très nombreuses (plus de 200 !) : certaines d'entre elles conduiraient des expérimentations intéressantes dans divers domaines, quelques ex-chercheurs de l'IER y auraient trouvé un emploi stimulant;
- les projets de création prochaine "d'antennes" (ou de "bases-centres") à vocation sahélienne ou régionale de l'ICRISAT, du CIRAD et du CIPEA, spécialisées respectivement sur le sorgho, le riz pluvial et l'élevage bovin laitier, avec toutefois pour ce dernier une large coopération prévue avec l'INRZFH.

#### 2.3 PREMIER TABLEAU DE SYNTHESE DU SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHES AGRONOMIQUE

le tableau 2 ci-après résume l'ensemble des informations présentées dans le chapitre antérieur. Il présente les institutions du système national, leurs autorités de tutelle, leurs vocations, leurs domaines d'intervention, et leurs forces scientifiques en place en 1986. Celles-ci sont mesurées d'abord en terme de nombre de cadres supérieurs concernés (chercheurs, enseignants, autres spécialistes), puis en années-recherche ou en équivalent chercheurs à temps plein. Ce dernier critère appelle quelques éclaircissements :

- il s'agit ici d'années-recherche potentielles et non réelles étant entendu qu'une proportion assez élevée de chercheurs spécialisés -on le verra plus loin- n'est guère en mesure de travailler à temps plein, et que la quasi-totalité des enseignants ne dispose d'aucun

Tableau 2 - LE SYSTEME DE RECHERCHE AGRONOMIQUE DU MALI (1986)

SYSTEME	INSTITUTIONS	SIGLES	MINISTERES DE TUTELLE	VOCATIONS(a)		DOMAINES SCIENTIFIQUES	SCIENTIFIQUES "AGRONOMIQUES" en place (b)				
				Princi- pale	Secon- daire		Nationaux		Coop.	Total	Années- Recher.
							Total	Doct.MS(c)			
"ACTIF"	A. Institut d'Economie Rurale	IER	Agriculture	RA	EA	Productions végétales	133	45	24	157	142
	B. Institut Nat. de la Recherche Zootechn., Forest. et Hydrobio.	INRZFH	Res. Nat. et Elevage (RNA)	RA		Elevage, forêt, pêche	90	38	4	94	94
	C. Laboratoire Central Veterinaire	LCV	RNA	DA	RA	Santé animale	23	-	1	24	8
	D. Office Malien du Betail & viande	OMBEVI	RNA	DA	EA	Elevage	20*	10*		20*	10*
	E. Direction Machinisme Agricole	DMA	Agriculture	RA	DA	Machinisme agricole	10	3		10	10
	F. Institut des Sciences Humaines	ISH	Culture	R		Sciences humaines	5*	-		5*	5*
	G. Projets de développement 18*		Agricult., RNA		DA	RA	Tous secteurs agr.		7*		11*
H. SOUS TOTAL							283*	-	40	323*	287*
"POTENTIEL"	I. Ecole Normale Supérieure	ENS	Education Nat	ES	R	Biologie, géo. rurale	21	21	2	23	11
	J. Institut Supérieur de Formation à la Recherche Appliquée	ISFRA	Education Nat	R	ES	Tous secteurs	2	2	0	2	2
	K. Institut Polytechnique Rural	IPR	Education Nat.	ESA	RA	Tous secteurs agr.	85	39	7	92	37
	L. SOUS TOTAL							108	62	9	117
TOTAL SYSTEME NATIONAL DE RA							391*	-	49*	440*	337*

## Notes et compléments d'informations:

\* données approximatives; : données non disponibles; année de référence : 1986, sauf pour C (1984) et G (1987).

(a) RA = Recherche Agronomique, DA = Développement Agricole, EA = Etudes Agricoles, ESA = Enseignement Supérieur Agricole, R = Recherche, ES = Enseignement Supérieur.

(b) Sans compter les Nationaux salariés des institutions recensées, en formation à l'étranger : 32 à l'IER, 11 à l'INRZFH.

(c) Dont titulaires de diplômes de doctorat ou de master (ou l'équivalent).

moyen de travail; seules les activités de recherche dans les projets de développement ont été exprimées en année-recherche réelles;

- la contribution potentielle des enseignants a été comptée sur la base conventionnelle généralement admise de 0,5 année-recherche par scientifique spécialisé dans une discipline agronomique (75 enseignants sur 85 à l'IPK); cette même norme a été également appliquée aux deux divisions d'études de l'IER (DET,DPE) et à l'OMBEVI;
- par souci de simplification, on a compté comme scientifiques l'ensemble des cadres supérieurs de formation "technique", à l'exclusion de ceux travaillant dans les domaines de l'administration, de la documentation, mais y compris les membres des directions générales qui, s'ils ne font pas directement de la recherche, jouent un rôle important dans ses orientations ou son évaluation.

Ces observations suggèrent qu'il faut considérer les nombres d'années-recherche potentielles avec une certaine prudence. Cette précaution étant prise, on peut avancer quelques premiers commentaires sur le tableau 2.

En premier lieu, on note l'importance du "dispositif potentiel" constitué de 117 scientifiques dont 108 nationaux. Parmi ces derniers, 49 et 13 sont respectivement titulaires d'un doctorat de troisième cycle et d'un DEA. On se trouve donc dans une situation paradoxale où les institutions nationales disposant d'une proportion supérieure de scientifiques avec le niveau de formation académique le plus élevé se trouvent dans les faits exclues du système national de recherche agronomique. Le Mali perd là une cinquantaine d'années-recherche qualifiées et un moyen indispensable à la dynamisation de son enseignement supérieur, trop souvent coupé des réalités nationales.

En second lieu, si les établissements d'enseignement supérieur sont très peu actifs dans la recherche, les projets de développement le sont aussi : la plupart d'entre eux ont préféré ou ont dû confier la solution

de leurs besoins de recherche aux instituts spécialisés dans le cadre de relations contractuelles, dont on verra qu'elles ne donnent guère entière satisfaction. Ceci méritait d'être souligné car, de ce point de vue au moins, on a à faire à une situation plutôt saine que l'on ne rencontre pas toujours dans les pays sub-sahariens francophones.

En troisième lieu, il se confirme clairement que l'IER et l'INRZFH, qui regroupent à eux seuls 82 % des années-recherche du dispositif actif et 70 % de l'ensemble des années-recherche potentielles, tiennent une place centrale dans le système national de recherche agronomique. Ainsi est justifiée l'attention qui sera accordée dans les chapitres ultérieurs à ces deux instituts.

Enfin, on peut constater l'éclatement du système entre les trois Ministères de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et de l'Elevage, et de l'Education Nationale, qui se partageaient en 1986 respectivement 42, 36 et 19 % des années-recherche potentielles totales, avec une participation tout à fait mineure du Ministère de la Culture (représenté par l'Institut des Sciences Humaines).

Selon les textes législatifs, le CNRST est chargé de "proposer au Gouvernement les éléments de la politique nationale en matière de recherche scientifique et technologique", et de "coordonner et contrôler l'exécution des programmes de recherche"<sup>9)</sup>. A ce titre, il a "autorité scientifique sur toutes les institutions de recherche au Mali dans les domaines de la détermination des besoins de recherche, de la programmation de la recherche". Mais dans la pratique, ses faibles moyens (5 cadres supérieurs, tous titulaires d'un doctorat; pratiquement aucun moyen de fonctionnement; pas de fonction officielle d'instruction des budgets de recherche des institutions nationales) et sa trop brève expérience font qu'il n'est pas en mesure d'asseoir son autorité et d'assumer ses fonctions. On verra au long des chapitres suivants les inconvénients majeurs de cet éclatement du système national de recherche.

---

9) Cette citation et la suivante sont tirées du décret du 8 mars 1986 fixant l'organisation et les modalités de fonctionnement du CNRST.

### III. LES RESSOURCES HUMAINES, MATERIELLES ET FINANCIERES

Dans ce chapitre on s'appliquera d'abord à montrer l'importance relative des ressources humaines qualifiées et des ressources financières totales disponibles, mais aussi leur distribution plus ou moins déséquilibrée entre régions, secteurs de recherche et institutions. On complètera cette approche quantitative par quelques observations d'ordre qualitatif sur les différentes catégories de ressources.

#### 3.1 UNE PREMIERE APPROCHE QUANTITATIVE GLOBALE DES RESSOURCES DISPONIBLES

On prendra successivement en considération les ressources humaines qualifiées et les ressources financières.

##### 3.1.1. LES RESSOURCES HUMAINES QUALIFIEES

Le tableau 2 appelle deux nouveaux commentaires majeurs. Tout d'abord, avec les 287 années-recherche de son système "actif" ou les 337 inventoriées au total, le Mali se situe au premier rang de tous les pays subsahariens francophones pour le potentiel scientifique qualifié concerné par la recherche agronomique<sup>10)</sup>.

Par ailleurs, les scientifiques nationaux représentaient en 1986 respectivement 88 et 89 % des effectifs comptés dans le système actif et dans le système global. Selon l'un ou l'autre de ces critères le Mali se place très vraisemblablement au tout premier rang des pays subsahariens francophones pour le taux de nationalisation de son encadrement scientifique agronomique.

Cette situation remarquable est certainement le résultat d'une prise de conscience très précoce de l'intérêt de la recherche et de l'enseignement supérieur agronomiques pour le développement agricole, et des efforts conséquents de recrutement opérés notamment depuis une dizaine d'années.

---

10) Rappelons que le Niger comptait 137 années-recherche en 1984 (cf. rapport ISNAR, 1988), la Côte d'Ivoire et le Cameroun près de 250 en 1987 (ISNAR, 1988).

D'après le tableau 5 qui résume les tableaux 3 et 4, on constate que pour le seul ensemble IER - INRZFH, le nombre de cadres supérieurs nationaux, essentiellement des chercheurs, est passé de 66 en 1976 à 166 en 1981 et à 239 en 1986, et a donc presque quadruplé au cours de ce laps de temps. Pendant la même période, le nombre de techniciens supérieurs a été multiplié par 3,5, celui des autres fonctionnaires par 1,6. Seuls les effectifs de conventionnaires a crû modérément. Les autres institutions ont subi la même évolution, souvent même à un rythme plus rapide.

Toujours dans la décennie 1976-86, le nombre de coopérants à l'IER et l'INRZFH (22 en 1976) est resté longtemps stable (28 en 1986); cependant, il s'est accru sensiblement à l'IER en 1987. Dans les autres institutions, ce nombre a généralement décliné, en particulier à l'IPR et à l'ENS qui en étaient les plus grands bénéficiaires.

### 3.1.2. LES RESSOURCES FINANCIERES

Une présentation précise de l'évolution et de la situation actuelle des ressources financières mobilisées par le système national de recherche agronomique n'est guère possible dans la mesure où on ne dispose de séries de données fiables et plus ou moins complètes que pour l'IER et l'INRZFH (cf. tableaux 6, 7, 8). On procédera successivement à une estimation globale des ressources nationales et des ressources étrangères pour l'année 1986, pour laquelle on disposait des dernières informations publiées lors de la mission.

#### Les ressources nationales

En 1986, l'IER et l'INRZFH disposaient d'un budget national (crédits perçus) s'élevant respectivement à 543 et 283 millions de FCFA (MF), soit un total de 826 MF dont on considérera par simplification qu'il est entièrement consacré à la recherche<sup>11)</sup>.

---

11) Sur ce budget, 54 MF ont été affectés aux deux divisions d'études : DET et DPE. En reprenant l'hypothèse avancée antérieurement que chacun de leurs spécialistes compte pour 0,5 année-recherche, il faudrait déduire du budget de l'IER au moins la moitié de celui de ces deux divisions.

Tableau 3 - IER : EVOLUTION DES EFFECTIFS DE CADRES SUPERIEURS EN PLACE (a)  
ET DES AUTRES CATEGORIES DE PERSONNEL ( 1976-1987)

	1 janvier(b)	1976(c)		1981		1986		1987	
		N	C	N	C	N	C	N	C
1. Direction générale		2	1	1		1		2	
2. Div. Adm. et Financière (DAF)		1		0		1		1	
3. Div. Document. Informat. (DDI)		1		3		3	1	3	1
4. Div. Etudes Techniques (DET)		5	2	16		17	2	13	0
5. Div. Planification Evaluat.(DPE)		3	1	13		10	2	9	2
6. Div. Recherch. Agronomique (ARA)		32	10	72		90	10	101	15
7. Div. Syst. Prod. Ruraux (DRSPR)		0	0	10		15	9	14	14
8. Total cadres A (1 à 7)		44	14	115	14	137	24	153	32
9. Personnel catégorie B		34		88		126		140	
10. Personnel catégories C et D		56		71		105		121	
11. Conventionnaires		326		351		324		278	
12. Person.nation. total (8+9+10+11)	460			625		692		692	

Source : Tableau élaboré d'après les données contenues dans les rapports annuels de l'IER de 1976 et 1977, et les rapports annuels de l'IER de 1981, 1986 et 1987.

(a) Sans compter les chercheurs en formation à l'étranger.

(b) Sauf pour 1976 : données au 31 décembre.

(c) Ensemble du personnel de l'IER sauf celui attaché aux divisions de recherches zootechniques, forestières et hydrobiologiques (compté dans le tableau 4 relatif à l'INRZFH).

Tableau 4 - INRZFH : EVOLUTION DES EFFECTIFS DE CADRES SUPERIEURS (a)  
ET DES AUTRES CATEGORIES DE PERSONNEL (1976-1987)

	1 janvier (b)	1976(c)		1981		1986		1987	
		N	C	N	C	N	C	N	C
N : nationaux									
C : coopérants									
- : données non disponibles									
1. Direction générale		-	-	-	-	4		3	
2. Div. Adm. et Financière (DAF)		-	-	-	-	1		1	
3. Div. Rech. Zootechniques (DRZ)		17		-		63	4	66	4
4. Div. Rech. Forest. et Hydrob. (DRFH)		5		-		24		32	
5. Total cadres A (1+2+3+4)		22	8	51	-	92	4	102	4
6. Personnel catégorie B		15				50		47	
7. Personnel catégories C et D		29				29		29	
8. Conventionnaires		58		157		190		159	
9. Personnel nat. total (5+6+7+8)		124		275		361		337	

Sources : Tableau élaboré d'après les données contenues dans les rapports annuels de l'IER de 1976 et 1977, et les rapports annuels de l'INRZFH de 1985 et 1986.

- (a) Y compris les chercheurs en formation à l'étranger, au nombre de 11 en 1986.  
 (b) Sauf pour 1976 et 1981 : données au 31 décembre.  
 (c) Par mesure de simplification, on n'a mentionné que les personnels directement rattachés en 1976 aux deux Divisions de recherche ultérieurement rattachées à l'INRZFH.

Tableau 5 - EVOLUTION DES EFFECTIFS DES PERSONNELS NATIONAUX DE RECHERCHE  
DE L'IER ET DE L'INRZFH DE 1976 A 1986

	1976	1981	1986
1. Cadres supérieurs (catégorie A)	66	166	239
2. Techniciens supérieurs (cat. B)	49		173
3. Autres fonctionnaires (cat. C, D)	45	226	134
4. Conventionnaires		384	463
5. Total personnel de recherche	584	900	1029

Source : tableau élaboré d'après les tableaux 3 et 4

Tableau 6 - IER : EVOLUTION DES RESSOURCES FINANCIERES NATIONALES ET ETRANGERES DE LA DRA ET DE LA DRSPR DE 1981 À 1988

En millions de FCFA	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
<b>FCFA Courants</b>								
1. Budget national	454	446	438	388	446	484	424	497
2. Financements extérieurs(a)	422	544	540	763	719	785	875	1066
3. Total	876	990	978	1151	1165	1239	1299	1563
4. 2/3 en %	48,2	54,9	55,2	66,3	61,7	63,4	67,4	68,2
5. Taux d'inflation (b)	112	115	126	142	153	147	126	140
6. Budget nation Fconst 1981	454	434	389	306	326	369	377	400
7. Budget total Fconst 1981	876	968	870	911	856	947	1158	1257

Sources: 1,2 - Comité National de la Recherche Agronomique : Rapport de la commission financière (24e session, Bamako, 22-25 avril 1986); rapports annuels et informations communiqués par l'IER (1987-88). 5 - Bulletin statistique de la BCEAO.

(a) Financements couvrant les contributions étrangères au paiement du personnel national (primes aux agents de l'IER, recrutements de quelques contractuels de tous niveaux) et aux dépenses de fonctionnement et d'équipement; sans compter le coût des coopérants et des bourses.

(b) Indice des prix (100 en 1980) à la consommation à Bamako: cet indice reflète l'inflation subie pour les ménages dans la capitale; pour mieux apprécier l'évolution des ressources de recherche il faudrait se référer à des taux d'inflation "corrigés" prenant en compte partiellement le taux d'inflation du F français (100 en 1980, 172 en 1988).

**Commentaires:** de 1981 à 1988, le budget national de l'IER a regressé de 12% en FCFA constants (près de 20% en FCFA corrigés), avec une forte diminution de 1981 à 1984, suivie de 1984 à 1988 d'une croissance assez régulière (entre 6 et 7% en FCFA constants). De 1981 à 1988, les ressources totales ont augmenté au rythme moyen annuel de 5% en FCFA constants, mais manifestent une dépendance croissante à l'égard des assistances étrangères.

Tableau 7 - IER : VENTILATION PAR CATEGORIES DE DEPENSES DES RESSOURCES NATIONALES ET ETRANGERES DE LA DRA ET DE LA DRSPR EN 1985 ET 1986

En millions de FCFA	1985			1986		
	DRA	DRSPR	TOTAL	DRA	DRSPR	TOTAL
1. Budget national	415	31	446	419	35	484
dont :						
- Personnel	335	22	357	301	27	314
- Fonctionnement	43	4	47	47	3	61
- Equipement	37	5	42	71	5	107
2. Financements extérieurs	575	145	719	560	225	785
dont :						
- Personnel	135	48	183	166	75	241
- Fonctionnement	299	76	375	301	82	383
- Equipement	141	20	161	93	68	161
3. Total	1990	175	1165	979	260	1239
dont :						
- Personnel	470	70	540	467	102	569
- Fonctionnement	342	80	422	348	85	433
- Equipement	178	25	203	164	73	237

Sources : Comité National de la Recherche Agronomique : Rapport de la commission financière (24e session, Bamako, 22-25 avril 1986); rapport annuel 1986.

Pour les autres institutions à vocation polyvalente du système actif, on ne dispose pas de données précises sur leur budget national de recherche. En faisant l'hypothèse que le coût annuel d'une de leur année-recherche est à peu près comparable à celui des deux instituts spécialisés de recherche, on aurait pour ce second groupe d'institutions un budget national d'environ 180 MF.

L'ensemble du système actif de recherche agronomique aurait donc mobilisé en 1986 un budget national total arrondi à 1000 MF (soit 3,3 millions de dollars US, au taux de 300 FCFA pour un dollar).

#### Les ressources étrangères

L'évaluation de ces ressources qui constituent l'essentiel des "financements extérieurs" disponibles<sup>12)</sup>, ne peut être que plus ou moins approximative selon que l'on prend en compte la totalité des dépenses encourues par les assistances étrangères ou que l'on se limite aux seules dépenses locales<sup>13)</sup>.

Ces dernières dépenses sont connues dans leur détail à l'IER : elles s'élevaient en 1986 à 785 MF pour la DRA et la DRSPR (cf. tableau 7), auxquelles il conviendrait d'ajouter 72 MF pour les deux divisions d'études. A l'INRZFH, elles n'étaient que de 162 MF à la même date (cf. tableau 8). Pour les deux instituts, les dépenses locales étrangères s'élevaient à 1020 MF (chiffre arrondi).

Pour les autres institutions du système actif, on ne dispose pas d'estimations des dépenses locales étrangères affectées aux activités de recherche. Néanmoins, on sait que pour le LCV et dans les projets de

---

12) Parmi ces ressources extérieures, on doit signaler celles procurées par la Compagnie Malienne de Développement des Textiles (CMDT) qui finance une large part des frais d'équipement et de fonctionnement des recherches de l'IER dans la région de Mali-Sud, à partir d'un prêt de la Banque Mondiale. En l'absence d'informations sur les modalités de remboursement de ce prêt, on a assimilé - par commodité - ces financements à des ressources étrangères.

13) Ces dépenses sont affectées au paiement de personnel local (primes aux fonctionnaires nationaux, recrutements de contractuels nationaux de toutes catégories) et au financement de frais de fonctionnement et d'équipement.

Tableau 8 - INRZFH : EVOLUTION ET VENTILATION PAR CATEGORIES DE DEPENSES  
DES RESSOURCES FINANCIERES

En millions de FCFA courants(a)	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
1. Budget national	-	212	207	245	283	247	240
dont							
- Personnel	-	135	136	176	165	188	185
- Fonctionnement	-	33	32	30	32	27	24
- Equipement	-	44	39	39	86	32	31
2. Financements extérieurs (b)	-	-	-	415	162	-	-
3. Total	-	-	-	660	445	-	-

Sources : INRZFH : rapports annuels 1983 à '86; informations directes.

(a) En FCFA constants de 1983, le budget national de l'INRZFH se serait très légèrement accru de 212 MF en 1983 à 217 MF en 1988, mais les ressources en fonctionnement ont diminué.

(b) Ventilation par catégories de dépenses non disponibles.

Tableau 9 - ESTIMATIONS DES DEPENSES TOTALES DE RECHERCHE  
AGRONOMIQUE AU MALI EN 1986

En millions de FCFA	Personnel	Fonctionnement + équipement	Total
1. Dépenses nationales	655	345	1000
2. Dépenses étrang. locales	335	865	1200
3. Coût des coopérants :			
a- réel	2000		2000
b- réévalué	50		50
4. Dépenses totales brutes (1 + 2 + 3a)	2990	1210	4200
5. Dép. totales "réévaluées" (1 + 2 + 3b)	1040	1210	2250

Source : cf. texte (chap. 3.1.2)

D'après ce tableau on constate que la part des dépenses étrangères dans les dépenses totales s'élève à 76 ou 55 % selon que l'on considère respectivement les dépenses totales brutes ou réévaluées, et que les dépenses étrangères représentent 72 % des dépenses totales de fonctionnement et d'équipement.

développement, elles sont relativement importantes et plus ou moins comparables (par année-recherche) à celles de l'IER; par contre elles sont plutôt faibles à la DMA et à l'OMBEVI, relativement aussi défavorisés que l'INRZFH. Ces comparaisons permettent d'évaluer très approximativement l'ensemble des autres dépenses locales étrangères à 200 MF. Au total, les dépenses locales étrangères totales consenties en 1986 dans le système actif de recherche agronomique auraient été légèrement supérieures à 1200 MF.

Pour avoir une idée de l'ensemble des dépenses de coopération, il reste à évaluer le coût des 40 coopérants présents. Sur la base très approximative de 50 MF par coopérant et par an (salaires plus charges sociales, etc), celui-ci serait de l'ordre de 2000 MF. Sur la base du coût moyen total d'un chercheur national qualifié (1,2 MF/an), le coût "réévalué" des 40 coopérants (ce qu'ils coûteraient s'ils devaient être remplacés par des Nationaux) serait d'environ 50 MF.

#### Les ressources totales

Toutes les informations et évaluations ont été réunies dans le tableau 9. D'après ces estimations dont il faut rappeler qu'elles sont seulement des ordres de grandeur, le montant total des dépenses dans le système national actif de recherche agronomique était en 1986 d'environ 4200 MF si l'on compte les coopérants à leur coût réel, ou - ce qui est beaucoup plus significatif des efforts consentis - d'environ 2250 MF si on les compte aux "coûts des facteurs nationaux".

Pour apprécier l'importance des efforts de recherche d'un pays, il est d'usage de rapporter les dépenses correspondantes à la valeur du produit intérieure brut agricole (PIBA). Selon les dernières données nationales officielles disponibles ("Comptes économiques 1985 - résultats préliminaires"), pendant la période 1981-85, cette valeur aurait oscillé entre 215 et 225 millions de FCFA courants (225 en 1985). Pour les années 1986 et 1987 (bien plus favorables que les précédentes), selon les estimations de la Banque Mondiale, le PIBA se serait élevé à 256 et 276 MF. En prenant la moyenne des trois années 1985-87, on aurait pour 1986 un PIBA "corrigé" de 252 MF. Dans cette hypothèse, les seules dépenses

nationales représenteraient 0,40 % du PIBA, les dépenses totales "réévaluées" 0,89 %, et les dépenses totales brutes 1,66 %.

Selon ces indicateurs et par comparaison avec ceux disponibles pour d'autres pays ou groupes de pays en développement (cf. tableau 10), les efforts totaux "réévalués" de recherche agronomique au Mali paraissent "convenables" compte-tenu de son niveau de revenu national, et surtout si on rappelle que la recherche agronomique nationale concerne finalement un nombre limité de grandes productions et de milieux agro-écologiques, même si ces derniers posent des problèmes complexes au regard de la préservation des ressources naturelles (érosion des sols, désertification etc).

### 3.1.3 APPRECIATIONS GLOBALES SUR LE MONTANT ET LA DISTRIBUTION DES RESSOURCES MOBILISEES

#### Le montant et l'origine des ressources

A ce stade de l'analyse et par comparaison avec les travaux réalisés récemment au Niger<sup>14</sup>), pays voisin qui a un secteur agricole assez comparable à celui du Mali, mais un peu moins développé et diversifié, on peut avancer quelques premières appréciations d'ensemble sur le système national de recherche agronomique, qu'on corrigera ou nuancera après l'élaboration prévue du plan national à long terme.

En premier lieu, il semble que le nombre actuel de scientifiques soit plutôt satisfaisant, sinon même excédentaire, surtout si l'on prend en compte les chercheurs en formation ou la totalité des années-recherche répertoriées au tableau 2. On examinera au chapitre 3.2 les problèmes du niveau de formation de ces scientifiques et ceux posés par les autres catégories de personnel.

---

14) Cf. le rapport Ministère (Nigérien) du Plan-ISNAR intitulé : "Proposition d'un plan national à long terme de recherche agronomique" (La Haye, janvier 1989). Selon cette proposition, la couverture en l'an 2000 des besoins prioritaires de recherche du Niger nécessiterait 167 années-recherche et entraînerait des dépenses annuelles totales représentant 0,6 ou 0,45% du PIBA, selon que celles-ci seraient totalement assumées par le pays ou que la moitié des frais de fonctionnement et d'équipement serait prise en charge par l'assistance étrangère.

Tableau 10 - COMPARAISON DES EFFORTS DE RECHERCHE AGRONOMIQUE  
REALISES PAR LE MALI ET D'AUTRES GROUPES DE PAYS

1980 (sauf Mali : 1986)	Dépenses de recherche		Nombre chercheurs/ million ha cultivés
	% PIBA	\$/ha cultivé	
Inde	0,5	2,8	73
Autres pays d'Asie sauf Chine	0,5	2,0	80
Moyen-Orient + Afrique du Nord	1,1	1,8	45
Amérique Latine	1,1	2,7	50
Afrique Sub-saharienne		2,8	44
Mali			
Ressources nationales	0,40	1,6	125
Toutes res. "réévaluées"(a)	0,89	3,6	145
Europe de l'Ouest	1,5	15,7	206
Amérique du Nord - Océanie	2,5	6,2	49

Source pour les groupes de pays : ANDERSON J.R. : International Agricultural Research Centers: Achievements and Potential" (Part I), TAC-CGIAR, 1985. Ces données globales sont, d'après l'auteur lui-même, approximatives et devraient faire l'objet d'évaluations plus précises.

a) Y compris les ressources étrangères, en comptant pour celles-ci les coopérateurs non à leur coût réel mais sur la base de coût moyen annuel d'un chercheur national.

En second lieu, les ressources financières totales réévaluées seraient insuffisantes. Cela s'expliquerait pour l'essentiel par la modestie des budgets totaux (nationaux et étrangers) de fonctionnement et d'équipement qui s'élèveraient à 4,2 MF par année-recherche, alors que dans un système national disposant d'un réseau bien distribué de centres régionaux de recherche, on estime qu'il faudrait disposer de 7 à 8 MF par année-recherche pour garantir aux institutions et à leurs scientifiques des moyens convenables de travail<sup>15)</sup>.

Selon cette norme, les crédits nationaux et étrangers disponibles ne permettraient aux scientifiques que de travailler à 60 % de leur temps. On verra ultérieurement que :

- d'une part, ce pourcentage serait plus faible dans la réalité, en raison de la forte concentration des chercheurs autour de la capitale et de la trop grande spécialisation des implantations de recherche, qui accroissent les coûts de la recherche et justifieraient actuellement des crédits de fonctionnement et d'équipement supérieurs à la norme antérieure;
- d'autre part, les crédits disponibles de fonctionnement et d'équipement sont répartis de façon déséquilibrée, les scientifiques disposant finalement de moyens de travail très variables selon les sections de recherche (cf. chap. 3.2.3).

En troisième lieu, on doit relever la faiblesse des budgets nationaux de fonctionnement et d'équipement. Les 345 MF consentis à ce titre sur le budget national en 1986 ne représentaient que 28 % des ressources totales disponibles à ce titre : la recherche nationale dépendait donc à 72 % des assistances étrangères pour ses moyens de travail. C'est un taux excessif qui - on en aura confirmation plus loin - ne permet pas une maîtrise nationale suffisante du système de recherche. On observera

---

15) Montant estimé par référence aux ressources financières d'une part de plusieurs institutions de recherche agronomique spécialisées dans la coopération avec les pays en développement, notamment en Afrique sub-saharienne francophone (CIRAD, ORSTOM, Centres internationaux tels que l'ICRISAT), et d'autre part de projets de recherche sahéliens appuyés par des assistances étrangères.

également que si le système ne devait dépendre que des ressources nationales, on n'aurait en moyenne que 1,4 MF par année-recherche nationale : ce montant serait très insuffisant et ne permettrait sans doute même pas de couvrir les frais généraux des directions, des stations et points d'appui de recherche. On peut affirmer que sans les assistances étrangères, les scientifiques nationaux du système actif seraient condamnés au chômage technique et se trouveraient dans la même situation que ceux comptés dans le dispositif "potentiel".

La répartition déséquilibrée des ressources entre secteurs et institutions de recherche

Le tableau 11 présente la répartition des années-recherche des principales institutions pour les deux grands secteurs de production : grandes cultures et productions animales, pour lesquels on dispose d'informations précises sur leur revenu brut. Les productions animales qui représentent près de 40 % du revenu brut de l'ensemble "culture et élevage" bénéficieraient de 47 % des années-recherche consacrées à cet ensemble : elles semblent donc favorisées. Mais un plus grand effort de recherche dans ce domaine plus difficile paraît justifié, bien qu'il soit éclaté entre trois institutions différentes.

Le tableau 12 met en évidence le fort déséquilibre entre les ressources financières de l'IER et de l'INRZFH, assez révélateur des différences d'attention accordée aux grands secteurs de production. Ce déséquilibre se manifeste essentiellement dans les moyens de fonctionnement et d'équipement, et tient aux différences d'intensité des concours étrangers selon les institutions.

On constate qu'à l'IER les deux divisions de recherche proprement dites disposent globalement de moyens de travail relativement satisfaisants, avec des frais de fonctionnement et d'équipement évalués en 1986 respectivement à 5,1 et 6,6 MF par année-recherche pour la DRA et la DRSPR. Cette situation plutôt favorable<sup>16)</sup> s'accompagne d'une forte

---

16) En particulier pour la DRSPR implantée seulement dans trois localisations et qui n'a pas comme la DRA à gérer des stations et points d'appui dans tout le pays.

Tableau 11 - REPARTITION DES ANNEES-RECHERCHE DES PRINCIPALES INSTITUTIONS NATIONALES PAR GRANDS SECTEURS DE PRODUCTION EN MAI 1986

	Grandes cultures	Productions animales	Autres (a)	Total	
1. IER	90		42	132	
2. INRZFH		62	30	94	
3. LCV, OMBEVI		22		22	
4. DMA	7		3	10	
5. Total	97	86	75	258	
	%	53	47	-	100
Revenu brut par % secteur product.	60	40	-	100	

Sources : - Annees-recherche: cf. tableaux 2, 3 et 4.  
 - Distribution du revenu brut entre cultures et élevage : moyenne triennale 1978-80, d'après LECAILLON - MORRISSON (1986, page 138).

Observations : les informations disponibles sur la répartition du revenu brut par secteur de production ne concernent que les grandes cultures (toutes productions végétales moins productions fruitières, maraichères et thé : on a donc décompté de l'IER les 10 chercheurs correspondant à ces dernières spéculations).

(a) Secteurs d'intérêt commun pour l'IER (DRSPR, DET, DPE, DG), autres secteurs de recherche et DG pour l'INRZFH.

Tableau 12 - EVALUATION DES FRAIS DE FONCTIONNEMENT ET D'EQUIPEMENT (FFE) PAR CHERCHEUR A L'IER ET A L'INRZFH EN 1986

En millions FCFA	FFE		Chercheurs		Total FFE par chercheur
	Total	dont Etrang.	Total	dont Etrang.	
IER : DRA	512	(394)	100	(10)	5,1
IER : DRSPR	158	(150)	24	(9)	6,6
INRZFH	234	(116)	91	(4)	2,6

Sources : Cf. tableaux 3, 4, 6 et 7.

dépendance des financements extérieurs, surtout pour la DRSPR. On verra dans l'examen des programmes qu'au sein de la DRA, les sections de recherche sur les cultures vivrières, oléagineuses et le coton, sont considérablement avantagées par rapport aux autres sections.

Par contre, l'INRZFH se trouve manifestement dans une situation financière très difficile, avec seulement 2,6 MF de frais de fonctionnement et d'équipement par année-recherche, pour des recherches qui impliquent normalement des dépenses plus élevées à ce titre. Il apparaît clairement que le potentiel humain important mobilisé pour les recherches zootechniques, forestières et hydrobiologiques, n'est guère - globalement - en mesure de s'exprimer, faute de moyens de travail suffisants.

#### La répartition régionale très déséquilibrée des efforts de recherche

On appréhendera ce déséquilibre en première approximation par référence à la distribution spatiale des années-recherche des principales institutions scientifiques nationales du système actif en mars 1988 (tableau 14).

On observe d'abord leur très forte concentration dans la région de Bamako - Koulikoro : 75,2 % des années-recherche y sont domiciliées administrativement, la plupart à Sotuba et Bamako, le reste dans d'autres localités proches de la capitale (Samanko, Katibougou). Cette concentration s'explique par l'histoire passée de la recherche, l'environnement socio-économique favorable offert par la capitale (sources d'information, maintenance d'équipements, vie familiale des chercheurs.), les facilités de communication vers les autres régions du pays, etc, et non par l'importance agricole relativement réduite mais croissante de la région<sup>17)</sup>. Il faut noter que les chercheurs basés à Bamako mènent des activités de recherche sur l'ensemble du territoire national, dans les domaines de leur compétence.

---

17) L'importance actuelle de la région de Bamako-Koulikoro est certainement bien supérieure à celle indiquée au tableau 14, en raison du développement récent de productions à haute valeur ajoutée, stimulées par l'expansion de la population et des industries agro-alimentaires de la capitale.

Tableau 13 - IER : LOCALISATION DES CHERCHEURS EN MARS 1988

Régions (a)	Bamako		Sikasso				Ségou			Mopti	Tomb.		Total	
Stations	Bamako Sotuba		Sikasso		N'Tarla		Bougouni	Cinzana	Kogoni	Mopti	Dirè		N	C
	N	C	N	C	N	C	N	N	N	C	N	N	N	C
1. DET-DPE	19	2											19	2
2. DRA	60	7	4	1	6	2		4	4	1	2	2	82	11
3. DRSPR	7	6	7	9			5						19	15
4. Total	86	15	11	10	6	2	5	4	4	1	2	2	120	28
	101		21		8		5	4		5		2		148

Tableau 14 - REPARTITION PAR REGION ADMINISTRATIVE DES CHERCHEURS DES PRINCIPALES INSTITUTIONS EN MARS 1988

N : Nationaux C : Coopérants	Régions(a)	Bamako		Sikasso		Ségou		Mopti	Tombouc. Gao (c)	Kayes	Total	
		N	C	N	C	N	C	N	N	N	N	C
	1. IER	86	15	22	12	8	1	3	2		121	28
	2. INRZFH (b)	73	3			16				1	90	3
	3. LCV, OMBEVI, DMA	20									20	
		179	18	22	12	24	1	3	2	1	231	31
	4. Total	197		34		25		3	2	1	262	
		%	75,2		13,0		9,5	1,1	0,8	0,4	100	
	5. Valeur production	%	13,6		16,0		24,3	17,3	16,4	13,3	100	

Sources : - Données sur les années-recherche (tab. 13 et 14) : informations recueillies lors de la mission : il s'agit d'effectifs en place à l'exclusion des chercheurs en congé de maladie, en instance de départ (formation, etc) ou d'affectation non encore définie.  
- Valeur de la production : pour la période 1978-80, d'après LECAILLON-MORRISSON (1986, page 139).

(a) La région de Bamako inclue les deux régions : Bamako capitale et Koulikoro. (cf carte du Mali en annexe 1).

(b) Centre de Sotuba pour la région de Bamako, stations de Niono et de N'Débougou dans la région de Ségou, et de Kayes-Toronké dans celle de Kayes.

(c) Pas de chercheur dans la région de Gao.

On peut cependant se demander si cette concentration n'est pas excessive et ne laisse pas les autres régions avec des forces permanentes de recherche trop limitées. Dans ces autres régions, on constate que :

- seul l'IER compte des chercheurs dans celle de Sikasso, mais les 32 nationaux et coopérants concernés sont répartis en 3 implantations différentes et spécialisées (cf. tableau 13);
- dans la région de Ségou, les 24 chercheurs de l'IER et de l'INRZFH sont distribués dans 4 stations également spécialisées, situées (pour 3 d'entre elles) à faible distance les unes des autres;
- les régions de Mopti, Tombouctou et Kayes sont très peu couvertes, avec respectivement dans chacune d'elles 3 hydrobiologistes et 3 chercheurs sur le riz (à Mopti même), 2 spécialistes du blé (à Diré) et 1 zootechnicien (à Toronké);
- la région de Gao ne compte aucun chercheur.

On reviendra ultérieurement sur les conséquences d'une telle situation sur le coût, la nature des recherches et les liaisons avec le développement.

### 3.2 OBSERVATIONS COMPLEMENTAIRES SUR LES DIFFERENTES CATEGORIES DE RESSOURCES

#### 3.2.1 LES EFFORTS CONSIDERABLES DE FORMATION

La quasi-totalité des scientifiques "agronomes" maliens ont été recrutés par les différentes institutions nationales après l'obtention d'un diplôme d'ingénieur des sciences appliquées de l'IPR de Katibougou et, pour une minorité d'entre eux, d'une maîtrise de l'ENS. Cette formation de base insuffisante pour conduire efficacement des activités de recherche, et la rapide croissance des effectifs des scientifiques (vue au chapitre 3.1.1.) ont obligé les institutions nationales à de gros efforts de formation complémentaire qu'il a fallu réaliser à l'étranger, grâce aux nombreuses possibilités de bourse offertes par les différentes coopérations.

Ces efforts ont été et sont particulièrement importants à l'IER. Depuis cinq ans, plus d'une dizaine de chercheurs sont partis chaque année, le plus souvent en France et de plus en plus aux Etats-Unis<sup>18)</sup>, pour y acquérir en 2 à 5 ans un diplôme de troisième cycle. En 1986, sur 32 nationaux en formation à l'étranger (5 de la DET, 4 de la DRSPR, 23 de la DRA), 10 y préparaient un doctorat de troisième cycle ou un PhD, 16 un DEA ou un Master, 5 un titre d'ingénieur et un diplôme de technicien supérieur. L'IER a vu ainsi s'améliorer sensiblement le niveau académique de ses cadres : le nombre de chercheurs en place, titulaires d'un diplôme troisième cycle est passé de 3 en 1976<sup>19)</sup> à 43 en 1987 (dont 14 doctorats); il devrait atteindre la soixantaine en 1990 et continuer à progresser rapidement dans la mesure où la Direction lui accorde une priorité absolue.

L'INRZFH reconnaît modestement "qu'une de ses difficultés principales se situe au niveau de son personnel scientifique dont la qualification professionnelle est insuffisante" (rapport d'activités 1986). Il peut néanmoins se prévaloir d'efforts certains en matière de formation : parti de quelques diplômés de troisième cycle en 1981, il comptait 24 docteurs et 14 DEA-Master en 1986. Mais il est vrai que l'offre de bourses dans son secteur est bien relativement limitée (ce qui s'explique par la faiblesse relative des coopérations étrangères à l'INRZFH), et que l'Institut ne peut intensifier ses efforts de formation autant qu'il le souhaiterait.

Dans les autres institutions, on a peu d'informations sur les bourses (2 formations MS en cours pour la DMA).

### 3.2.2 LES PROBLEMES DE STATUTS ET DE REMUNERATION DES CHERCHEURS

Les scientifiques maliens ne bénéficient pas d'un statut spécifique. Ce sont des fonctionnaires dont les règles de promotion, de notation suivent celles de l'ensemble des cadres de leur Ministère d'appartenance.

---

18) Et dans quelques autres pays comme la Belgique, le Canada, le Nigeria.

19) Dans les divisions qui sont restées rattachées à l'IER.

De bien timides essais ont cherché à améliorer cet état de fait. Ainsi, une loi publiée le 6 mars 1986, le jour même de la création officielle du CNRST, stipule que :

- "A la qualité de chercheur tout cadre de la catégorie "A" titulaire d'un doctorat au moins ou d'un titre équivalent, autorisé à jouer un rôle de conception, d'exécution ou de contrôle des thèmes, sujets et programmes de recherche visés à l'article 2 ci-dessus".
- "Peut avoir également la qualité de chercheur toute personne ayant apporté une contribution à la recherche sous forme de travaux, de découvertes, d'inventions dûment reconnus par les structures appropriées de l'Etat chargées de la mise en oeuvre de la politique scientifique et technologique".

Mais ce texte n'apporte aucun élément sur les modalités de recrutement, d'évaluation, de déroulement de carrière des chercheurs, ni des enseignants des cycles supérieurs.

Un décret publié quelques jours plus tard (21 mars) fixait les conditions et modalités d'octroi d'une prime de fonction spéciale aux chercheurs. Cette prime varie de 12 500 à 50 000 FCFA selon les catégories de chercheurs (directeur, maître, chargé et assistant), et son octroi - à la charge du CNRST - est "expressément conditionné à la production d'un minimum d'une publication scientifique par an". Mais d'une part le CNRST n'a aucun moyen financier pour payer éventuellement ces primes; d'autre part, ce paiement suppose la promulgation d'un statut du chercheur définissant les conditions d'accès aux catégories énoncées et les critères d'appréciation des travaux.

En fin de compte, rien n'a été changé, et les inconvénients de la situation actuelle subsistent.

D'abord au niveau des recrutements. Selon la procédure en vigueur actuellement, les instituts de recherche expriment leurs besoins à leur Ministère, et celui-ci ouvre un concours d'entrée dans la fonction publique (organisé par le Ministère du Travail) pour l'ensemble des

cadres techniques qu'il est autorisé à recruter; puis les lauréats sont ventilés aux différentes directions et services rattachés. Dans ces conditions, les jeunes cadres recrutés par les instituts ne sont pas forcément les plus motivés par la recherche, et leur spécialisation ne répond pas toujours aux besoins exprimés. Cette procédure est devenue de plus en plus contraignante au cours des dernières années, compte-tenu de la forte diminution des rythmes de recrutements de la Fonction Publique et de la plus grande spécificité des besoins des instituts. Aussi, ceux-ci s'efforcent-ils d'obtenir des détachements de spécialistes du développement motivés par la recherche, mais leur nombre ne peut être que très limité.

Au niveau des promotions, rien n'est prévu pour récompenser la qualité des travaux de recherche et les services rendus. La seule motivation possible reste l'insertion dans un programme de recherche bénéficiant d'une assistance étrangère. Les chercheurs nationaux y trouvent de bons moyens matériels de travail, souvent des collaborations ou un encadrement scientifiques stimulants (coopérants en place et/ou chercheurs extérieurs), des possibilités de séjours de formation ou de missions de courte durée à l'étranger. Ils y gagnent aussi des primes mensuelles relativement substantielles (de 10 000 à 30 000 FCFA) versées directement par les assistances étrangères, primes d'autant plus appréciables que les salaires sont payés par l'Etat avec des retards constants allant de 2 à 4 mois.

Une telle situation est lourde de conséquences. Elle se traduit, notamment au sein de l'IER et de l'INRZFH, par la coexistence de deux catégories de personnel : les privilégiés qu'on vient de mentionner, et les autres que le manque de motivation, de perspective pousse de façon compréhensible au découragement, à l'oisiveté plus ou moins forcée. Dans les deux cas, il est manifeste que les directions des instituts ne peuvent avoir qu'une faible maîtrise sur leur personnel scientifique, sinon celle - essentielle - de décider des affectations dans les programmes de recherche appuyés par les coopérations, selon les critères de choix qui n'apparaissent pas toujours très clairs pour l'ensemble des chercheurs. Par ailleurs, cette dualité de statut de fait crée des suspicions, des coupures entre chercheurs, surtout quand elle est

présente dans une même unité de recherche. Enfin, on se pose la question de la réaction possible des chercheurs "privilegiés" face à une éventuelle suspension des primes, envisagée par l'ensemble des bailleurs de fonds, surtout si celles-ci ne sont pas compensées par les primes du CNRST.

Malgré ce contexte globalement peu favorable, les démissions de chercheurs ont été plutôt exceptionnelles dans le passé. Mais dans le cadre de la "restructuration" de l'économie nationale, le Gouvernement s'efforce de réduire le nombre de fonctionnaires et leur propose depuis juin 1987 une "prime de départ" importante (4 MF pour les cadres supérieurs; 2,5 pour les techniciens), avec possibilité de paiement de la retraite pour ceux qui ont plus de 15 ans de service. Ces dispositions semblent avoir été suffisamment attractives puisqu'elles ont déjà suscité le départ de plusieurs chercheurs et que bien d'autres y seraient intéressés.

### 3.2.3 LES AUTRES CATEGORIES DE PERSONNEL

On se limitera ici à de brèves observations concernant le personnel administratif supérieur, les techniciens "techniques" et administratifs (catégories B, C et D), les conventionnaires et la main d'oeuvre occasionnelle.

A l'IER et à l'INRZFH, la première catégorie de personnel se limite aux deux seuls directeurs des DAF, qui ne peuvent assumer leurs fonctions dans des conditions satisfaisantes, faute de collaborateurs qualifiés et sans utilisation de l'informatique. Aussi, une large part des travaux concernés repose-t-elle finalement sur les directeurs de division, de stations, tant pour la gestion quotidienne que pour la mise à jour des informations sur le personnel, la situation budgétaire.

En se référant aux tableaux 3 et 4 présentés plus haut, on relève l'insuffisance des techniciens supérieurs et moyens, surtout à l'INRZFH. On note également la récente et forte décroissance des effectifs des conventionnaires qui sont des contractuels affectés à de multiples tâches. Ce personnel n'est plus renouvelé au fur et à mesure des départs

à la retraite, et devient maintenant manifestement insuffisant.

Tout ce personnel permanent connaît les mêmes difficultés que les chercheurs : absence de statut stimulant pour les techniciens, retards dans le paiement des salaires, dualité dans les moyens de travail et les revenus selon le rattachement ou non à un projet de recherche financé par une assistance étrangère. Dans le second cas, le personnel d'appui de la recherche manifeste la même tendance au découragement, à l'oisiveté sinon à l'absentéisme, et laisse peu de prise à l'autorité des chercheurs.

Les deux instituts font appel à de la main d'oeuvre occasionnelle pendant les périodes de pointe de travail. Dans ce domaine, ils connaissent souvent des difficultés en raison de la non-disponibilité en temps utile des fonds correspondants, quand ceux-ci proviennent du budget national.

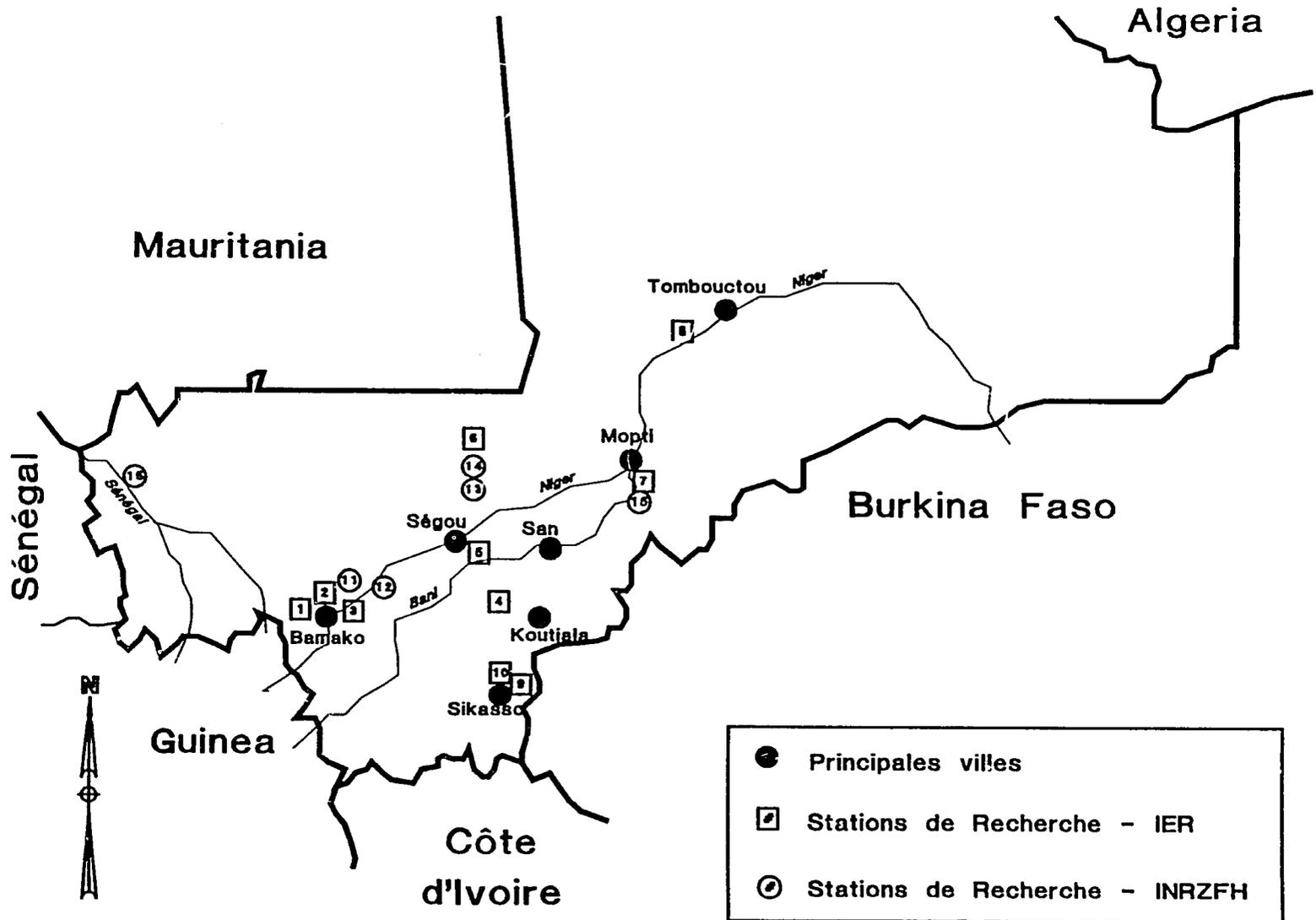
#### 3.2.4 LES RESSOURCES MATERIELLES

Les observations sur les ressources concernent principalement le réseau national d'implantations de recherche, les bâtiments et équipements, et les centres de documentation.

##### Le réseau national d'implantations de recherche

Actuellement, ce réseau additionne les deux réseaux de l'IER et de l'INRZFE, et les deux implantations du LCV et de la DMA. Il se caractérise par une forte concentration des infrastructures à Sotuba et Bamako, et par la dispersion et la modestie relative des implantations de recherche à l'intérieur du pays (cf. carte ci-après). Ces dernières comprennent des stations de recherche et des points d'appui.

Les stations régionales de recherche (cf. tableau 15) sont toutes spécialisées dans un secteur de production ou d'activité, et chacune d'elle relève d'une division ou d'une section d'un des instituts. Il n'y a aucune station régionale à vocation polyvalente, servant l'ensemble des recherches d'une institution, et moins encore étudiant l'ensemble des problèmes de leur environnement régional. Seule la station DRSPR de Sikasso et depuis peu son homologue de Bamako s'efforcent de pratiquer



# Carte du Mali

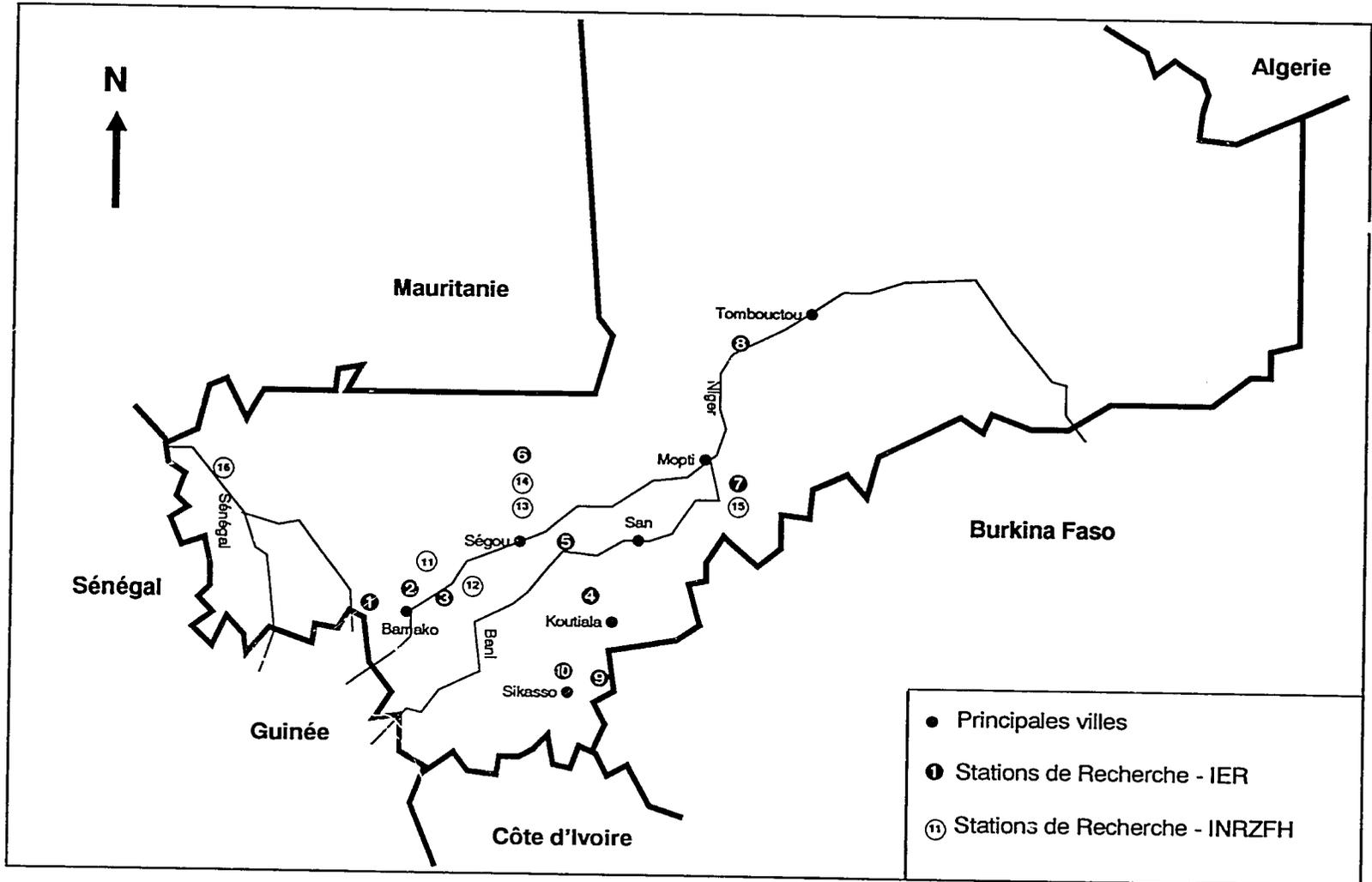


Tableau 15 - LES STATIONS DE RECHERCHE DE L'IER, DE L'INRZFH ET DE LA DMA

Instit.	N°	Stations	Année création	Vocations	Surface ha totale cult.		Chercheurs (1988)	Observations
IER	1	Bamako	1962	DG, DET, DPE, DSPR	20	10	103	Siège de l'IER  plus une station expér. à Samanko pour le tabac (20 ha dont 4 irrigués)  Station financée par CIBA-GEIGY, ICRISAT  Réaménagement en cours (Pays-Bas)  Station ADRAO de 1977 à 1986
	2	Bamako	1962	DRA : Fruits, maraichages				
	3	Sotuba	1927	DRA : céréales, oléagineux, sciences des sols				
	4	N'Tarla	1947	DRA : coton	160	40	8	
	5	Cinzana	1983	DRA : mil, sorgho, légumin.	277	?	4	
	6	Kogoni	1947	DRA : riz	180	180	5	
	7	Mopti	1972	DRA : riz flottant	46	32	2	
	8	Diré		DRA : blé irrigué			2	
	9	Farako	1969	DRA : fruits, thé			4	
	10	Tierouala	1977	DSPR : syst. production			14	
INRZFH	11	Sotuba	1927	DG, DRZ, DRFH	450	400	7	Siège de l'INRZFH  Plus un ranch d'embouche de 12 000 ha  Plus le labo d'hydrobiologie (3 chercheurs) en ville
	12	Katibougou		DRPH : forêt			4	
	13	Niono		DRZ : élevage bovin			10	
	14	N'Débougou		DRZFH : forêt			2	
	15	Mopti		DRZ : fourrages			0	
	16	Kayes		SERZ: bovins, ovins			1	
DMA	17	Samanko		Machinisme, bio-énergie	120		8	

une telle approche globale et d'élaborer des modèles d'intensification agricole adaptés aux besoins des agriculteurs et des projets de développement de leur région respective d'intervention.

La plupart des stations régionales réunissent au plus 5 chercheurs, à l'exception de celles de N'Tarla (coton), de Tiéroula-Sikasso (DRSPR) et de Niono (élevage). C'est là un nombre insuffisant pour garantir une vie intellectuelle active, pour justifier la présence à un coût modéré de certains services et infrastructures communs (cellule administrative et financière, atelier de maintenance pour les bâtiments et les équipements, unités d'informatique, de documentation, publication, etc), pour permettre une gestion à moindre frais d'une part de véhicules ou des équipements de laboratoire et de ferme, et finalement pour conférer à chaque implantation un minimum d'autonomie scientifique, technique, administrative et financière, susceptible de la dégager des pesanteurs liées à un centralisme actuellement nécessaire.

On notera également que la plupart des stations sont relativement éloignées des centres urbains importants et ne disposent pas de services sociaux (moyens collectifs de transport, cantine). Avec un tel environnement intellectuel et social peu attractif pour eux et leur famille, les chercheurs - surtout les plus qualifiés - ne résistent guère longtemps, ce qui explique la rotation relativement rapide du personnel scientifique dans les régions, peu propice à une bonne continuité des activités de recherche.

La configuration actuelle de ce réseau régional porte l'empreinte de l'histoire coloniale marquée par la pluralité des instituts spécialisés français (cf. 2.1), préoccupés par la seule stratégie de recherche de leur secteur spécifique de recherche. Elle est aussi le résultat de décisions postérieures à l'indépendance impliquant les responsables nationaux et les coopérations étrangères, qui ont malheureusement suivi des logiques de même nature. En effet, il semble que nombre de décisions importantes concernant la localisation et la vocation des stations spécialisées créées après 1960, aient été prises en fonction de circonstances et de considérations limitées aux seuls secteurs de recherche concernés et aux possibilités de financement extérieurs. A ce

titre, la création de stations spécialisées à des distances relativement faibles les unes des autres a été sans doute une grave erreur pour les raisons avancées plus haut. Deux exemples récents vont illustrer ce propos.

La station de Cinzana (4 chercheurs nationaux en 1988), inaugurée en 1983, a coûté un milliard de FCFA (3 millions de dollars) partagé entre l'USAID et la Fondation CIBA-Geigy. Elle a été conçue comme le "centre national" de recherche sur le mil et les légumineuses alimentaires (niébé, arachide.). Aussi l'a-t-on localisée au "centre de gravité" de quatre régions (Kayes, Bamako, Sikasso, Mopti) écologiquement différentes sur une parcelle de près de 300 ha repérée pour la diversité de ses sols.

La station de recherche sur le riz à Kogoni (4 chercheurs nationaux, 1 coopérant) a fait l'objet récemment d'un programme de rénovation de 300 millions de FCFA (1 million de dollars) financé par l'assistance néerlandaise. Or à Niono, situé à une quarantaine de km, se trouve la station d'élevage et de recherche zootechnique de l'INRZFH (10 chercheurs), qui dispose d'infrastructures importantes (mais en mauvais état) et d'un domaine de 450 ha dont 400 irrigués, consacré partiellement à la culture de riz pour les besoins d'auto-consommation du personnel. Il aurait été également plus rationnel pour le pays d'affecter les chercheurs rizicoles à Niono. On aurait pu ainsi créer une véritable station régionale à vocation polyvalente qui aurait eu à traiter de l'ensemble des problèmes de la région et à étudier en particulier l'intérêt de rotations riz-cultures fourragères et de l'association agriculture-élevage<sup>20)</sup> pour une meilleure préservation des sols et une intensification adaptée des périmètres irrigués de l'Office du Niger<sup>21)</sup>.

---

20) Et aussi de la forêt (agro-foresterie) car les 2 chercheurs de la station isolée de N'Debougou (entre Kogoni et Niono) gagneraient sans doute à être localisés dans la même station de Niono.

21) On notera également que cette station régionale permettrait de résoudre les problèmes d'auto-consommation des travailleurs de façon certainement bien moins coûteuse (Kogoni maintient un troupeau d'une quarantaine de bovins pour son approvisionnement en lait Niono produit "son" riz).

On notera que dans ces deux exemples, on a enregistré des dépenses d'investissement respectivement de 250 et près de 100 millions de FCFA par chercheur, qui sont notoirement excessives.

D'autres exemples peuvent être cités de non mise à profit de possibilités d'économie d'échelle et de synergie scientifique, liée à la proximité d'implantations spécialisées de recherche : station DRSPR de Tiéroula - N'Tarla pour l'IER, stations riz et fourrage à Mopti, station d'élevage - point d'appui IER à Kayes.

Parmi les décisions récentes prises en fonction de considérations limitées à un seul secteur de recherche, on peut évoquer également celle de construire pour l'équipe DRSPR de Bamako un nouveau bâtiment à Sotuba. Certes l'équipe en a un besoin impératif, mais ce faisant l'IER va encore accentuer la trop forte concentration des ressources dans la capitale et ses environs. Avec les financements correspondants (USAID), l'Institut ou le pays aurait pu envisager de renforcer un des centres régionaux, et de dégager à Sotuba de la place pour la DRSPR.

Finalement, la configuration actuelle du réseau de stations de recherche témoigne clairement de l'absence au niveau des institutions et plus encore au niveau national, d'une stratégie bien définie d'évolution du système national de recherche agronomique, qui devrait viser à répondre au mieux aux préoccupations d'ensemble des agriculteurs et projets de développement, tout en gérant avec le maximum d'efficacité les ressources humaines, matérielles et financières disponibles.

Avant de conclure sur les ressources matérielles, rappelons qu'à côté de ses stations de recherche, l'IER dispose d'un réseau de 13 "points d'appui". Ce sont de petites stations situées en des lieux représentatifs des milieux agro-écologiques du pays, en général gérées par des techniciens qui y conduisent des expérimentations pour le compte des chercheurs. L'INRZFH n'a jamais mis à profit ce réseau.

#### Les bâtiments et les biens mobiliers

Les bâtiments, les équipements et les moyens de transport sont en état et en nombre très variables selon la présence ou non d'une assistance

étrangère. Les implantations et les équipes de recherche qui en sont bénéficiaires, ne semblent guère rencontrer de problèmes dans ces domaines. Les autres sont affrontées à de graves difficultés de maintenance, de renouvellement, d'approvisionnement, dans la mesure où elles dépendent des seuls crédits nationaux à la fois limités et difficiles à mobiliser surtout quand il s'agit d'équipements et de produits étrangers (cf. chap. 3.2.5). L'INRZFH est particulièrement concerné : une simple visite de son centre de Sotuba, de ses stations de Niono et de Mopti (station d'essais fourragers) témoigne de la forte dégradation de son capital immobilier et mobilier.

#### Les centres de documentation

Seul l'IER dispose à Bamako d'un centre de documentation digne de ce nom. Il est géré par la Division de la Documentation et de l'Information, créée en 1968, chargée "de la collecte, du traitement et de la diffusion de la documentation relative à l'économie rurale".

Ce Centre a bénéficié pendant plusieurs années d'une assistance française qui lui avait permis de former son personnel, de se doter d'équipements adaptés, de s'informatiser et d'accroître sensiblement son fonds de documentation. Malheureusement, l'extrême modicité de ses moyens - limités depuis 1983 aux seules ressources nationales (1,1 MF/an de fonctionnement et d'équipement) - ne lui permet plus d'assumer correctement ses fonctions. Les seules publications étrangères qu'il reçoit sont celles servies à titre gratuit, la photocopieuse est hors service, etc.

La bibliothèque rend toujours des services très appréciés à un public divers (en 1987 : 658 lecteurs, dont 346 étudiants, 166 cadres nationaux, 60 étrangers; 2100 recherches documentaires) venu sur place, mais ces services sont plus difficiles à assurer pour les demandes extérieures, notamment pour les chercheurs qui n'ont pas toujours la possibilité de se rendre fréquemment dans la capitale. Pour ces chercheurs, le fonctionnement centralisé de la documentation a de fâcheuses conséquences : plusieurs stations régionales visitées ne disposent que de quelques ouvrages scientifiques plus ou moins anciens et ne reçoivent pas un seul

abonnement. Les stations appuyées par les assistances étrangères bénéficient par contre de leur propre fonds documentaire renouvelé et important (station DRSPR à Sikasso, ICRISAT à Sotuba, etc).

Signalons que la DDI était responsable de l'édition du "Bulletin de l'IER" qui publiait régulièrement jusqu'en 1972 des articles scientifiques préparés principalement par des chercheurs de l'Institut. Cette publication pourrait être relancée prochainement, avec l'appui du projet DRSPR/Etats-Unis.

### 3.2.5 LES PROCEDURES DE MOBILISATION DES RESSOURCES FINANCIERES

La lourdeur des procédures de mobilisation des ressources financières nationales et ses inconvénients pour la conduite des activités de recherche sont bien connues des chercheurs nationaux. Ces procédures ont été décrites en détail par les deux rapports AGIR, et y ont fait l'objet de recommandations précises. On n'insistera donc pas sur ce point.

La mobilisation des ressources financières étrangères est naturellement bien plus souple. Elle intervient selon des modalités très variables. A l'IER, dans certains cas, les fonds extérieurs sont versés sur des comptes bancaires particuliers cogérés par les responsables nationaux et étrangers des programmes de recherche concernés, sans intervention des directions; dans d'autres, la gestion des fonds est laissée à la discrétion des chercheurs étrangers. Cette gestion très décentralisée a certainement des avantages pour les équipes de recherche, mais se traduit par une perte d'information et de pouvoir de la direction générale de l'IER, qui peut entraver sa maîtrise des programmes de recherche. A l'INRZFH, le Directeur est toujours le co-gestionnaire des ressources financières étrangères.

## IV. LES PROGRAMMES DE RECHERCHE, LEURS RELATIONS AVEC LE DEVELOPPEMENT ET LEURS RESULTATS

### 4.1 LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

Les programmes de recherche agronomique au Mali ont fait l'objet, au moins pour l'IER et l'INRZFH, de nombreuses publications périodiques. Les rapports annuels des instituts les présentent de façon certes sommaire, mais très claire; on peut y suivre d'année en année les principales informations les concernant : intérêt, objectifs, ressources humaines et financières mobilisées, collaborations extérieures, principaux résultats. Les volumineux rapports annuels des commissions techniques spécialisées développent largement la plupart de ces points en insistant plus particulièrement sur la méthodologie suivie, sur les résultats intermédiaires et finaux des travaux engagés (cf. chap. V).

Dans le cadre de la présente analyse, il serait trop long de revenir sur une présentation détaillée de ces programmes et des unités de recherche qui les mettent en oeuvre. Il n'est pas question non plus de prétendre à leur appréciation scientifique. On se limitera d'abord à un exposé des principales caractéristiques communes des programmes de l'IER et de l'INRZFH, largement déterminées par le niveau de leurs ressources étrangères, puis au repérage de quelques problèmes majeurs d'organisation posés par la dualité des programmes, ainsi qu'à une première appréciation sur l'adéquation de la gamme des programmes aux besoins de l'agriculture du pays, de ses régions et de ses productions.

#### 4.1.1 DES PROGRAMMES DE RECHERCHE "A DEUX VITESSES"

Toutes les unités de recherche font état de programmes et d'activités de recherche, mais leur ampleur relative et leur réalité sont en fait largement conditionnées par le niveau de leurs ressources, tout particulièrement de leurs moyens de fonctionnement et d'équipement. A ce titre, on peut distinguer les programmes financés sur le seul budget national et ceux bénéficiant de concours étrangers. On constatera la profonde dualité, déterminée par l'origine et le montant de ces

ressources, sur la qualité des travaux engagés, sur les relations avec le développement et les résultats.

### Les programmes financés sur les seules ressources nationales

Actuellement, à l'IER, ces programmes sont ceux de la DRA mis en oeuvre par les sections fruits et cultures maraichères, tabac et plantes nouvelles, et au sein de la section cultures vivrières et oléagineuses, par la majorité des chercheurs nationaux non mobilisés par les projets de coopération et affectés aux "cellules" (sous-stations) suivantes : amélioration des plantes, oléagineux, défense des cultures (entomologie), technologie céréalière (hors projets INTSORMIL et ICRISAT), expérimentation multilocale. A l'INRZFH, tous les programmes en cours - à l'exception de celui associé au Projet Sectoriel de l'Elevage - entrent dans cette catégorie. L'ensemble de ces programmes présente les caractéristiques communes suivantes.

En premier lieu, ils mobilisent seulement des personnels nationaux dont on a souligné plus haut (cf. chap. 3.2.2 à 3.2.4) la faible motivation<sup>22)</sup> liée aux retards dans le paiement des salaires, à l'absence de primes, à l'insuffisance des moyens de travail (voir plus loin) et, pour les chercheurs, à l'isolement intellectuel marqué faute de relations scientifiques internationales et d'accès à la documentation souvent la plus élémentaire dans leur domaine de compétence. En outre, ce sont ces programmes qui souffrent le plus de la réduction du personnel conventionnaire qu'on ne peut compenser par le recrutement de contractuels payés par les assistances étrangères, et des difficultés de financement de la main-d'oeuvre occasionnelle.

En second lieu, ces programmes drainent la quasi-totalité des budgets nationaux de fonctionnement et d'équipement, les directions leur ayant sagement donné la priorité par rapport aux programmes qui bénéficient de

---

22) Cette faible motivation n'est pas une règle absolue. Quelques chercheurs rencontrés sont très actifs, mettant à profit toutes occasions d'entraide offertes par les secteurs plus riches de leur institut ou par des projets. L'un a même fait appel à un prêt d'un commerçant "mécène" pour préfinancer de la main d'oeuvre occasionnelle, en attendant l'arrivée des crédits nationaux prévus !

concours étrangers. Malgré cela, les crédits disponibles à ce titre sont très modestes et dépassent rarement 2 MF par année-recherche dans les unités de recherche concernées. Un tel montant est très insuffisant pour mettre en oeuvre les programmes de recherche affichés. Encore est-il mobilisé dans des conditions difficiles (retards, réduction en cours d'année de crédits alloués). Quelques faits ou citations<sup>23)</sup> illustrent clairement cette situation :

- à la section des fruits et cultures maraîchères : "la dégradation du matériel d'irrigation et de technologie s'accroît au fil des années" et met maintenant en péril des collections d'arbres fruitiers constituées à grand prix; son spécialiste de défense des végétaux basé à Bamako "n'a pu en six ans se rendre que deux fois à la station de Sikasso" (mais est-ce seulement pour des raisons financières ?);
- à la section du tabac et plantes nouvelles : "le programme d'expérimentation (pour l'année 1986) a été exécuté avec beaucoup de difficultés, faute d'infrastructures et pour la mise en place des essais et du fonctionnement": "le programme de technologie n'a pu être exécuté par manque de moyens indispensables"; les deux véhicules disponibles pour les chercheurs de Sotuba sont "souvent au garage";
- à la cellule amélioration des plantes : le chercheur sur le maïs n'a pu voir depuis 1983 aucune des expérimentations effectuées avec son matériel végétal par les cellules pré vulgarisation et essais multilocaux, et "suite aux difficultés financières le programme proposé pour 1987 n'a pu être exécuté";
- à la cellule défense des cultures, l'arrêt du projet lutte intégrée (FAO) a entraîné une forte réduction des travaux en entomologie;
- à la cellule technologie alimentaire, "l'état défectueux du décortiqueur n'a pas permis d'analyser les aspects qualitatifs des échantillons", et "par manque de financement les programmes sur

---

23) Tirées des rapports annuels et des CTS 1986.

l'arachide et le pois d'angole n'ont pu démarrer comme prévu";

- à la cellule amélioration des céréales irriguées (blé et riz), les travaux sur le riz flottant de la station de Mopti ont été considérablement ralentis depuis le départ de l'ADRAO, et les chercheurs concernés estiment ne pouvoir travailler qu'à 30 % de leur temps avec les moyens (nationaux) disponibles;
- au centre de recherche zootechnique de Sotuba : les activités de recherche en agrostologie "sont moins importantes à cause du mauvais état du tracteur"; "le thème de régénération des pâturages n'a pu être exécuté par manque de moyens financiers"; "le manque d'eau en saison sèche entrave les travaux d'analyse des laboratoires de bromatologie et des mycotoxines";
- à la station d'élevage de Niono, "l'interruption de l'eau a empêché toute culture en zone irriguée et entraîné la disparition de la collection fourragère"; "aucune action n'a été entamée sur les pâturages naturels par manque de moyens de déplacement"; "la régénération des pâturages naturels du ranch n'a pas été exécutée faute de moyens de déplacement"; "les difficultés de financement n'ont pas permis le suivi régulier de 506 bovins hors station" (commencé avec le programme CIPEA interrompu en 1983); "le dosage de matière grasse du lait n'a pu être exécuté par manque d'alcool iso-amylique et d'acide sulfurique"; pas de photocopieuse, une seule machine à écrire.

En troisième lieu, ces programmes se déroulent presque exclusivement en station, selon des méthodes très routinières reproduisant souvent des protocoles anciens ou s'appliquant à des problèmes parfois déjà bien étudiés par ailleurs. Ils n'impliquent pas ou très peu de relations avec les projets et organismes de développement dont plusieurs responsables ont pu dénoncer "le manque de connaissances des réalités agricoles" de nombre de chercheurs concernés ici.

En fin de compte, tous ces programmes spécifiquement nationaux qui comptent approximativement une centaine de chercheurs, se sont traduits

par des résultats modestes, sinon "bien souvent insignifiants"<sup>24)</sup>. On peut dire à leur sujet que les deux Instituts ont été contraints à la maintenance plutôt mauvaise d'un potentiel scientifique et matériel dont la dégradation devient alarmante et risque d'être irréversible sans de nouveaux et vigoureux efforts nationaux et étrangers. Ceux-ci devraient bien sûr se traduire par l'injection de moyens additionnels de fonctionnement et d'équipement, mais cela serait insuffisant.

En effet, pour ces programmes il semble essentiel de regrouper les ressources sur des thèmes prioritaires en nombre bien plus restreint, et de renouveler les méthodologies de recherche qui devraient associer travaux en station et travaux en milieu réel. Priorité pourrait même être donnée à ces derniers travaux, notamment à l'observation et l'interprétation rigoureuses de la grande variabilité des pratiques et des résultats des agriculteurs et des éleveurs. Ainsi :

- les travaux de génétique animale en station conduits à Sotuba et Niono mériteraient certainement d'être révisés, au profit de recherches basées sur la mesure et l'interprétation des performances des animaux en troupeaux réels, comme cela est la règle maintenant dans nombre de pays<sup>25)</sup>;
- le suivi précis et régulier de jardins maraîchers et de troupeaux de bovins laitiers autour de Bamako pourrait conduire à des résultats scientifiques importants comme le repérage des facteurs les plus limitants de la production, la mise en évidence d'innovations intéressantes, etc; une recherche de ce type, sur les petits ruminants, est d'ailleurs menée par un chercheur malien du CIPEA à Niono (sans y associer les autres chercheurs nationaux).

De telles recherches exigeraient essentiellement des moyens de transport

---

24) INRZFH : "Projet de réorientation de la recherche zootechnique, forestière et hydrobiologique", Sotuba, février 1988, p. 15.

25) C'est ce qui a été fait récemment en Côte d'Ivoire, au Sénégal, et bien plus tôt dans les pays développés, où la recherche ne dispose généralement pas de troupeaux pour ses recherches génétiques.

et de calcul, et ne coûteraient pas forcément plus cher que les actuels travaux en stations (intrants, troupeaux, etc). Elles présenteraient en outre l'indiscutable avantage d'être directement en prise sur le développement.

#### Les programmes de recherche bénéficiant de concours étrangers

A l'INRZFH seuls sont concernés actuellement le volet recherche du projet sectoriel de l'élevage financé par l'USAID, et donc petits programmes forestiers recevant des concours modestes du CRDI (plantations irriguées à N'Débougou) et de la CEE (biotechnologie de l'acacia à Kayes). A l'IER, ces programmes sont ceux mis en oeuvre par la DRSPR avec les financements des Etats-Unis, des Pays-Bas et du Canada. Au sein de la DRA, la section de recherche sur le coton avec la station de N'Tarla est très largement soutenue par le projet Mali II financé par la Banque Mondiale et par différents projets rattachés à la section de recherche sur les cultures vivrières et oléagineuses.

Ces derniers projets n'ont jamais été évoqués jusqu'ici. Il s'agit :

- des projets associés ICFISAT et SAFGRAD financés depuis 1978 par les Etats-Unis<sup>26</sup>). Le premier s'intéresse à l'amélioration du mil et du sorgho, et aux problèmes d'agronomie liés à ces deux céréales et aux autres cultures qui leur sont associées (niébé, arachide, maïs). Le second a pour "rôle essentiel la pré vulgarisation des résultats de recherche sur les variétés améliorées du sorgho-mil-maïs et légumineuses à graines ainsi que des techniques culturales compatibles avec les systèmes agricoles des petites exploitations dans les zones semi-arides";
- du projet "eau-sol-plante" financé par la France depuis 1984, qui vise à "la sécurisation de la production agricole en minimisant la composante climatique", avec ses deux programmes sur le zonage agropédoclimatique et la mise en valeur des bas-fonds.

Peuvent également être rattachés à cette catégorie de programmes, ceux animés par d'autres unités de la SRCVO :

---

26) Avec une importante contribution déjà mentionnée de la Fondation Ciba-Geigy à la création de la station de Cinzana.

- la cellule "amélioration des céréales irriguées" qui bénéficie de l'appui des Pays-Bas (riz à Kogoni) et des Etats-Unis (blé à Diré)<sup>27</sup>;
- la cellule agropédologie et techniques culturales, dont les activités sont financées sur des bases plus ou moins ponctuelles par de multiples partenaires : les programmes mentionnés plus haut, les Pays-Bas et la France qui ont équipé le laboratoire des sols, divers projets de développement, l'IDFC et le FED pour l'étude des phosphates de Tilemsi, etc;
- la sous-cellule pathologie de la défense des végétaux (appui modeste de la France).

Tous ces programmes présentent des caractéristiques communes opposées à celles des programmes spécifiquement nationaux.

Comme on l'a vu dans les développements sur les ressources humaines (chap. 3.2.2), ils sont conduits par un personnel national motivé, avec la collaboration de coopérants et/ou d'institutions scientifiques étrangères.

Ils mobilisent des moyens de fonctionnement et d'équipement convenables, sinon très satisfaisants (de 6 à 10 MF / année-recherche selon les programmes), gérés avec une grande souplesse, avec la possibilité de procéder à des recrutements de personnel contractuel permanent ou saisonnier en cas de besoin.

En général ils mettent en oeuvre des démarches créatives associant travaux en milieu contrôlé (stations, points d'appui) et en milieu paysan. La plupart d'entre eux entretiennent des relations étroites avec les projets et organismes de développement, principalement avec le projet Mali-Sud et depuis peu avec l'Office de la Haute Vallée (Bamako) (cf. chap. 4.2).

---

27) Plus un appui scientifique du CIMMYT et de l'ENSA de Montpellier (France).

La majorité de ces programmes a bénéficié d'une certaine pérennité et continuité de l'appui des coopérations étrangères. De ce fait, c'est essentiellement à eux que l'on doit le renforcement qualitatif de l'encadrement scientifique national (cf. le chapitre 3.2.1 sur les efforts de formation), et les principaux résultats dont peuvent faire état les deux Instituts<sup>28)</sup>, (cf. chap. 4.3).

Cependant l'insertion de ces programmes dans les deux Instituts n'est pas sans poser de sérieux problèmes. Certains d'entre eux ont été évoqués antérieurement : c'est la dualité qu'ils ont engendré dans la situation des personnels nationaux; c'est la très grande dépendance qu'ils connaissent à l'égard des financements étrangers, gérés pour la plupart de façon indépendante. Ces inconvénients semblent toutefois mineurs à côté de l'effet de "destructuration" des Instituts provoqués par ces programmes.

Cet effet joue d'abord à l'égard des programmes strictement nationaux qui servent de "réservoirs" de chercheurs pour tout nouveau projet de coopération : on y prélève - semble-t-il - les meilleurs éléments ou ceux susceptibles de pouvoir être formés à l'étranger, et au terme du projet on les remet à disposition de leurs unités d'origine, où ils trouveront de conditions de travail et des rémunérations bien moins satisfaisantes. De ce fait, les projets strictement nationaux ne peuvent que perdre de leur vitalité déjà bien réduite.

Cet effet résulte plus encore des mauvaises articulations et définitions des frontières entre les unités de recherche, induites par le dynamisme propre des projets associés. On va le constater dans le chapitre suivant.

---

28) A ce titre, il faut aussi prendre en considération les importants programmes passés aujourd'hui arrêtés, tels que le Projet de Production Primaire au Sahel (IER-INRZFH financé par les Pays-Bas, 1976-80), le Projet Inventaire des Ressources Terrestres financé par le CRDI, 1979-84), le Projet associé CIPEA-Niono, etc.

#### 4.1.2 LES PROBLEMES POSES PAR LE DYNAMISME DES PROJETS ASSOCIES

Ces problèmes concernent le positionnement des recherches sur les systèmes de production, l'articulation des relations entre les unités de recherche de la DRA, la responsabilité des essais multilocaux et des recherches en écologie, et le statut des recherches en sciences sociales.

##### Le positionnement des recherches sur les systèmes de production

Depuis quelques années, les deux Instituts ont développé les recherches sur les systèmes de production (SP). C'était une nécessité dans la mesure où cette approche est nécessaire pour :

- connaître, caractériser les exploitations agricoles, hiérarchiser les facteurs les plus limitants de leur développement;
- mieux orienter les recherches spécialisées, sectorielles (par production) et thématiques;
- élaborer des modèles d'intensification de production agricole, adaptés aux principaux types d'exploitations agricoles de chaque grande région agro-écologique, en triant, combinant et adaptant les innovations techniques spécialisées, à travers des travaux en milieux contrôlé et réel.

Par nature même, les équipes sur les SP doivent donc être pluridisciplinaires, plurisectorielles, et collaborer avec les équipes plus spécialisées. Or on constate que, dans le passé et actuellement, les équipes SP de chaque Institut ont travaillé de façon largement autonome, en entretenant des relations limitées avec les autres chercheurs de leur propre Institut, et peu ou pas de relations avec ceux de l'autre Institut.

Ainsi, la DRSPR, soucieuse de témoigner de résultats rapides, a mis à profit ses larges moyens pour étendre son domaine d'action en s'engageant dans des travaux spécialisés monosectoriels ou thématiques (ex : tests de

variétés, de fertilisation, techniques culturales, etc) qui devraient normalement relever des unités spécialisées de la DRA, de l'INRZFH (pour les ressources fourragères et l'élevage), et également de la DMA (pour le machinisme agricole). On retrouve ce phénomène dans le Projet Sectoriel de l'Elevage à l'INRZFH qui a même travaillé sur les cultures pluviales. Cette situation est dangereuse à plusieurs titres.

D'abord, elle pourrait impliquer une conception selon laquelle les unités spécialisées de recherche devraient essentiellement travailler en milieu contrôlé et confier leurs résultats aux équipes SP chargées d'en tester la validité dans les exploitations agricoles. Or, ces unités spécialisées ont impérativement besoin de conduire et d'évaluer directement leurs travaux dans les deux types de milieux (on y reviendra un peu plus loin) pour mieux répondre aux problèmes du développement et pour pouvoir engager un dialogue plus fructueux avec les équipes SP.

Cette conception tendrait aussi à faire des équipes SP l'interlocuteur unique de la recherche face à ses "clients". Il est vrai que la présence d'une équipe polyvalente dans une région donnée est bien commode pour un projet ou un organisme de développement : l'OHV préfère s'adresser à la DRSPR plutôt qu'à plusieurs unités de recherche dispersées géographiquement et institutionnellement autour de Bamako. Mais, un tel comportement est lié à l'absence pour cette région d'un véritable centre régional de recherche agronomique qui serait le premier interlocuteur de développement et qui s'appuierait sur ses diverses équipes selon les questions soulevées. Il n'est pas bon qu'une équipe SP devienne de fait un écran entre la production et les autres équipes de recherche, ou qu'elle empiète sur des responsabilités qui doivent rester celles de la direction de la recherche nationale.

Troisième source de danger : une équipe SP ne peut réunir seule les meilleures compétences pour les thèmes spécialisés engagés. En leur absence, elle court le risque soit de ne pas être capable de tirer le meilleur parti de ses expérimentations, soit de répéter des travaux réalisés antérieurement ou parallèlement<sup>29)</sup>.

---

29) Les débats de la CTS "système de production" de mars 1988 montreraient que ce n'est pas qu'un risque.

Enfin, ces travaux spécialisés détournent les équipes SP de la triple vocation normale d'une unité SP, telle que définie plus haut. Cependant, on doit atténuer ces critiques pour l'équipe DRSPR de Sikasso qui a dû se lancer dans des recherches et expérimentations spécialisées en raison de l'absence de chercheurs sur les productions vivrières et l'élevage dans la région de Mali-Sud. Son comportement témoigne de la nécessité d'une meilleure régionalisation des forces de recherche.

Actuellement, seules les régions de Bamako et de Sikasso disposent d'équipes SP permanentes. Dans la première région, on a à faire à deux équipes de l'IER et à l'INRZFH, qui n'ont jusqu'à présent entretenu aucune relation concrète de collaboration scientifique et matérielle (aucun programme commun de recherche), et se sont plutôt fait implicitement concurrence (recrutements de zootechniciens par la DRSPR, travaux déjà mentionnés sur les cultures pluviales à l'INRZFH). Dans la région de Sikasso, l'IER dispose, on l'a vu, de deux équipes basées à Sikasso et Bougouni. Cet Institut envisage, avec l'appui des Etats-Unis, d'étendre ses recherches SP à la région de Mopti<sup>30</sup>), mais ce projet a été conçu sans concertation avec l'INRZFH et se propose de renforcer la sous-station très isolée de Kopro-Kéniépé: de ce fait, il s'inscrit dans la même dynamique d'éclatement des forces de recherche, dénoncée plus haut.

Les équipes systèmes de production ne sont pas faites pour se substituer aux équipes sectorielles et thématiques, mais pour collaborer avec elles, concrètement, dans les régions. Cette collaboration serait bien sûr considérablement facilitée par l'existence dans chaque grande région agro-écologique d'un centre régional polyvalent de recherche agronomique. Cela renvoie au problème du devenir des relations entre l'IER et l'INRZFH, et à la nécessité d'une meilleure répartition territoriale des forces de recherche.

---

30) Rappelons que cette région ne compte actuellement que 5 chercheurs : 2 sur le riz flottant et 3 sur la pêche, et aucun sur les céréales pluviales, les bovins et les ovins qui représentaient en 1978-80 respectivement 35, 27 et 28 % du revenu brut régional "cultures + élevage" (source : LECAILLON-MORRISSON, p. 138).

### L'articulation des relations entre les unités de recherche de la DRA

Comme on l'a signalé dans la présentation introductive (cf. chap. 2.2.1), la DRA est divisée en sections spécialisées par secteur de production (auxquelles s'ajoute une section sur les semences), chacune réunissant des spécialistes de toutes les disciplines nécessaires. Seules les sections des cultures vivrières et oléagineuses (SRCVO) et du coton - qui sont les plus importantes par le nombre de chercheurs et les ressources financières et matérielles qu'elles mobilisent - posent de réels problèmes d'organisation.

Au sein de la SRCVO, les projets associés présentés antérieurement ont été érigés en unités autonomes qui coexistent à côté des différentes cellules définies par l'organigramme et les textes officiels de l'IER. Cette coexistence se traduit malheureusement par des confusions dans les responsabilités de recherche. Ainsi le projet ICRISAT s'intéresse à des champs scientifiques officiellement couverts par les cellules améliorations des plantes, agro-pédologie et (partiellement) oléagineux; le projet SAFGRAD a même vocation que la cellule essais multilocaux; le projet eau-sol-plante touche à des domaines intéressant l'agropédologie et le riz.

La section de recherche sur le coton se réduit à la seule station de N'Tarla. A la demande de la CMDT, elle a élargi ses activités pluridisciplinaires, longtemps axées sur cette seule culture, aux autres productions présentes dans les assolements. Ainsi, elle a développé un important programme d'agronomie appliquée aux systèmes de culture, mais relevant toujours de la seule section coton; elle dispose également d'un coopérant travaillant sur des essais variétaux de cultures vivrières, en liaison avec la SRCVO. Mais par ailleurs, l'IER se désintéresse du coton en dehors de la région Mali-Sud, malgré l'intérêt porté à cette culture par l'OHV (Bamako) qui ne peut certes offrir les mêmes concours financiers que la CMDT.

Ces situations ne sont pas très claires. Pour les assainir, éviter les concurrences nuisibles, favoriser des collaborations et des relations pleinement responsables et plus efficaces, il serait sans doute souhaitable de procéder à des réajustements organisationnels.

Par exemple, l'organigramme de la DRA pourrait faire prévaloir son organisation sectorielle au sein de la SRCVO, en n'y maintenant que des cellules par groupes de production (céréales pluviales, légumineuses alimentaires, céréales irriguées, oléagineux). Les cellules agro-pédologie et défense des végétaux pourraient être transformées en unités de recherche d'intérêt commun pour l'ensemble de la DRA. Parallèlement les stations spécialisées deviendraient des stations ou des centres polyvalents de recherche : au sein de l'IER, N'Tarla aurait dès lors vocation pour l'ensemble des productions végétales au Mali-Sud, avec deux laboratoires communs d'agronomie et de défense des cultures, même si sa vocation coton devait rester dominante pendant une période transitoire; et en compensation de la place offerte ici aux autres unités de recherche, Sotuba pourrait loger un ou deux spécialistes du coton.

#### La responsabilité des essais multilocaux

Les travaux sont actuellement placés sous la responsabilité de deux unités : la cellule essais multilocaux et le projet pré vulgarisation/SAFGRAD. Ces deux unités ont été créées pour appuyer le travail des chercheurs de la SRCVO, basés pour la plupart à Sotuba, en réalisant pour leur compte des expérimentations dans les points d'appui, et pour le SAFGRAD dans les principaux projets de développement.

Cette solution ne semble pas donner pleine satisfaction. D'une part, les chercheurs mobilisés par ces activités ne sont guère suffisants ni forcément très compétents dans toutes les cultures vivrières et pour tous les thèmes abordés (variétés, agronomie, défense des cultures); de ce fait, ils ne peuvent être en mesure de consigner au long d'un cycle de végétation et dans leurs sites d'intervention nombreux et dispersés, toutes les observations nécessaires à une interprétation précise des rendements observés. D'autre part, les chercheurs directement intéressés par ces essais estiment qu'il leur est indispensable de suivre par eux-même les essais pour en tirer le meilleur parti; aussi certains d'entre eux ont-ils mis en place leur propre réseau (bien plus limité) d'essais locaux.

Manifestement, les cellules essais locaux et pré vulgarisation perdraient leur raison d'être avec une distribution régionale des chercheurs plus équilibrée et l'organisation de programmes nationaux associant des chercheurs travaillant en réseau dans différentes implantations. Dans ces conditions, les chercheurs pourraient suivre directement tout le processus d'expérimentation (station, point d'appui, milieu paysan) dans leur région, avec des coûts de fonctionnement modérés<sup>31)</sup>, puis confronter leurs résultats.

Il reste que l'expérience SAFGRAD aura eu l'intérêt de mettre en pratique un mode de relations intéressant avec les projets de développement, les agents de vulgarisation, les agriculteurs, qu'il faudrait pérenniser et généraliser autour de chaque implantation polyvalente de recherche.

#### La responsabilité des "recherches écologiques"

Les recherches les plus importantes réalisées dans ce domaine sont à mettre à l'actif de l'INRZFH. Les projets "inventaire des ressources terrestres" (PIRT) et "zonage agro-écologique (ZAE) ont permis d'accumuler une masse considérable d'informations sur les ressources en sol, eau et végétation, et sur les potentialités de chacune des petites régions agricoles de la moitié sud du pays. Ces travaux présentent un intérêt certain pour l'élaboration d'une "politique nationale de planification en faveur d'un développement rural intégré", mais ils n'ont pas associé l'IER.

A l'IER, le projet eau-sol-plante a procédé dans la région Mali-Sud à un zonage agro-pédoclimatique plus circonscrit et plus directement appliqué; dans cette même région la station de N'Tarla et la DRSPR ont entrepris quelques travaux sur les modes de fertilisation (minérale, organique) et les techniques culturales adaptées à une meilleure conservation des sols<sup>32)</sup>.

---

31) C'est ce que font actuellement les chercheurs sur le coton basés à N'Tarla.

32) Certaines techniques anti-érosives ont commencées à être appliquées dans quelques projets de développement : CMDT à Koutiala, projet de petits barrages et retenues à Kayes, projets Horo à Diré.

Toutes ces initiatives sont louables. Cependant l'ampleur du champ scientifique à couvrir pour toute l'agriculture malienne amène à poser le problème de sa responsabilité institutionnelle. L'INRZFH placé sous la tutelle du Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage, la revendique au nom de ce rattachement et de son expérience passée. Aussi dans son projet de réorientation de ses activités<sup>33)</sup>, propose-t-il un ambitieux programme de "conservation des eaux et du sol" avec quatre volets de recherches portant sur :

- les techniques ou façons culturales de lutte contre l'érosion;
- les procédés biologiques de lutte contre l'érosion (rôle de la matière organique sur l'amélioration de la structure des sols);
- les procédés mécaniques de conservation des sols (banquettes, diguettes, aménagement de bassins versants);
- les procédés d'aménagement et de protection des parcours".

Or les deux premiers de ces thèmes intéressent très directement l'IER. On trouve là un nouvel argument pour un éclaircissement des relations entre les deux Instituts.

#### Le statut de l'économie et de la sociologie rurales

Les responsables nationaux des Ministères et des projets de développement, rencontrés lors de la mission, ont tous souligné l'importance de ces disciplines appliquées à une meilleure connaissance des exploitations agricoles (logique des choix techniques, disponibilité en forces de travail, capacité d'épargne et d'investissement, problèmes fonciers, poids de la tradition, etc) et de leur environnement (accès au crédit et aux intrants, problèmes de prix et de commercialisation, coopératives, etc). La disponibilité d'informations fiables dans ces

---

33) IER : "Projet de reorientation de la recherche zootechnique, forestière et hydrobiologique", Sotuba, février 1988.

domaines paraît indispensable pour éclairer les décisions de politique agricole nationale et créer des conditions plus favorables à l'adoption d'innovations techniques, disponibles ou futures, par les agriculteurs et les éleveurs.

Actuellement, les travaux en économie et sociologie rurales sont conduits essentiellement à travers les études généralement ponctuelles dans le temps et dans l'espace, réalisées par la DPE et la DET de l'IER, et par l'OMBEVI. Dans les deux Instituts, il n'existe pas de véritables recherches dans ces domaines, impliquant des observations minutieuses sur de longues durées : l'INRZFH ne compte à ce jour aucun économiste ou sociologue confirmé; les agro-économistes de la DRSPR participent aux travaux pluridisciplinaires sur les systèmes de production, sans avoir pu jusqu'ici produire des résultats autonomes<sup>34)</sup> ou des résultats de portée nationale.

C'est une lacune importante : elle mérite d'être comblée au plus tôt par les Instituts de recherche qui doivent disposer d'équipes spécialisées de recherche en économie et sociologie rurales<sup>35)</sup>. Avec de telles équipes, le devenir institutionnel du "volet études" (maintien dans une ou deux institutions de recherche ou rattachement au Ministère de l'Agriculture ou à celui des Ressources Naturelles et de l'Elevage) deviendrait secondaire dans la mesure où les travaux de cette nature, qu'ils soient effectués par les Instituts de recherche ou par des unités spécialisées extérieures, auraient à s'appuyer en priorité sur les résultats des recherches approfondies et continues conduites par les chercheurs.

---

34) On doit néanmoins citer une publication très intéressante de l'IER et de l'Institut Royal d'Amsterdam (en collaboration avec l'INRA France) intitulée : "Analyse technico-économique d'unités de production agricoles Senoufos, Fonsébougou, Mali. Contribution pour éclairer les actions de recherche-développement et les politiques agricoles" (Brossier J., Jager B., 1984, 150 p.). On y trouve un modèle de simulation d'exploitations de Mali-Sud, montrant l'attitude possible des agriculteurs face à des changements de prix de leurs produits et des intrants.

35) Les chercheurs de ces équipes devraient naturellement collaborer avec les agro-économistes des équipes SP (tout comme les agronomes et zootechniciens d'autres unités spécialisées de recherche doivent le faire avec leurs collègues des équipes SP), mais les uns et les autres doivent conserver leurs spécificités.

#### 4.1.3 CONCLUSIONS SUR LES PROGRAMMES DE RECHERCHE

L'analyse antérieure montre qu'on se trouve en présence d'une juxtaposition de programmes de recherche déséquilibrés et peu articulés entre-eux.

Les déséquilibres se manifestent par la profonde dualité entre programmes et unités de recherche selon qu'ils bénéficient ou non de concours étrangers, et par l'inégale attention portée aux différentes productions et régions du pays.

La recherche malienne peut se prévaloir de quelques secteurs de recherche plus ou moins bien couverts : les céréales, le coton, l'agronomie, les systèmes de culture. Par contre les recherches sur les autres productions végétales, la forêt, l'élevage, la préservation des ressources naturelles, les sciences sociales, malgré la présence d'un potentiel humain national en général convenable, sont dévitalisées, faute de moyens de travail.

Parmi les régions, seules celles de Bamako (Koulikoro), de Sikasso et, à un moindre degré, de Ségou sont directement et réellement concernées par les efforts de recherche. Les autres sont prises en compte de façon marginale.

L'insuffisante intégration des programmes tient moins à leur spécialisation ou à leur spécificité (nécessaire) qu'à leur faible articulation. Les relations entre projets associés sont limitées; les liens qu'ils entretiennent avec les programmes spécifiquement nationaux, quand ils existent, ne relèvent pas d'une franche et égale collaboration, mais plus de relations de dépendance induites par le trop grand déséquilibre dans les ressources disponibles. Le plus souvent, ce sont des relations de concurrence ouverte, implicite ou potentielle, qui se manifestent à travers les empiètements observés de domaines d'intervention, ou à travers une délimitation peu claire de la responsabilité des champs de recherche couverts ou à couvrir.

La responsabilité majeure d'une telle situation réside dans l'absence jusqu'ici d'une stratégie affirmée de recherche et d'une conception claire du rôle respectif des différentes composantes du système (les différentes institutions, leurs équipes et leurs stations) en matière de programmes de recherche. En l'absence de ces références, on a eu une addition de décisions, prises au gré des circonstances, fortement conditionnées par les coopérations étrangères. Ces décisions étaient certainement bien justifiées dans le contexte étroit de leur domaine concerné, mais situées dans le contexte plus global de l'Institut intéressé ou plus encore du système national, elles se sont avérées plus ou moins contestables et ont conduit aux déséquilibres mentionnés plus haut et à la déstructuration des deux Instituts.

Ces dernières appréciations rejoignent finalement celles portées sur les ressources.

#### 4.2 LES RELATIONS AVEC LE DEVELOPPEMENT

On se limitera ici aux relations "concrètes" entre les programmes de recherche et les projets et organismes de développement; les relations plus formelles établies lors des commissions de programmation et d'évaluation seront examinées au chapitre V.

Comme on l'a vu dans la présentation des grandes caractéristiques des programmes (chap. 4.1.1), ces relations concrètes intéressent essentiellement les programmes bénéficiant de concours financiers extérieurs. En fait, ces relations ne sont très étroites et développées qu'entre l'IER et la CMDT, responsables de développement agricole de la zone Mali-Sud qui recouvre la région de Sikasso et une partie des régions voisines.

En vertu d'une convention passée entre les deux parties, l'IER est responsable de toutes les recherches intéressant la zone et reçoit les moyens de travail correspondants<sup>36)</sup>, financés par un prêt de la Banque

---

36) Les ressources correspondantes sont affectées (provisions de dépenses trimestrielles, avec possibilité de reajustements justifiés) à un compte de la Station de N'Tarla pour les dépenses exécutées par elle; mais certaines dépenses sont directement couvertes par la CMDT. Des crédits sont également alloués à l'équipe de recherche DRSPR de Sikasso.

Mondiale. Les programmes sont arrêtés et évalués chaque année, lors de réunions animées conjointement par la division recherche-développement de la CMDT et la direction de l'IER. Ces relations ont permis d'assurer une continuité remarquable des activités de recherche, leur bonne adéquation aux problèmes de développement et une diffusion accélérée des résultats acquis par les agents de vulgarisation, en contact permanent avec la recherche et régulièrement "recyclés" par elle.

Ces relations sont exemplaires dans l'ensemble. Cependant des difficultés subsistent. L'IER n'est pas toujours en mesure de répondre à l'ensemble des préoccupations de la CMDT : il ne dispose pas sur place de tous les chercheurs qui seraient nécessaires, notamment sur les productions vivrières et l'économie; il ne peut qu'aborder superficiellement les problèmes de productions animales, d'agroforesterie et de machinisme, qui sont du ressort de l'INRZFH et de la DMA.

A Bamako, des relations de même type sont en train de se dessiner entre l'IER, plus précisément la DRSPR, et l'OHV. Dans les autres régions, les relations sont beaucoup plus lâches.

Les conventions établies par l'IER avec l'opération riz Mopti et l'Office du Niger ne sont que partiellement opérationnelles. En principe, les chercheurs de l'IER - spécialistes du riz - conçoivent les essais implantés par des cadres et techniciens des divisions recherche-développement, et participent à leur interprétation. Mais à Ségou, les protocoles semblent bien avoir été élaborés en dehors de la recherche, mettent en jeu l'emploi de doses exagérées de fertilisants, sans aucun calcul économique de ces deux projets. La station de Kogoni n'était pas informée du bilan annuel des travaux réalisés<sup>37)</sup>. Pour ces deux organismes de développement, l'IER n'aurait pas été en mesure de proposer ses services pour les cultures dites de diversification.

---

37) Cf. le "bilan de recherche-développement - campagne 85/86 en contre saison, 86/87 en hivernage", Office du Niger, Division Recherche-Développement.

Le SAFGRAD conduit, on l'a vu, des essais de pré vulgarisation sur les grandes cultures pluviales dans la plupart des projets de développement. Il semble qu'unaniment, on regrette la trop faible présence effective des chercheurs concernés (trop sollicités par leur tâche un peu partout) et aussi la faible représentativité des "paysans collaborateurs"<sup>38)</sup>.

La DPE et la DET sont totalement impliquées par leurs études dans les relations avec des projets de développement et des bailleurs de fonds qui leur procurent une très large partie de leurs moyens de fonctionnement et d'équipement. La section de réglementation et du contrôle des semences sélectionnées assure les contrôles au champ et en laboratoire des semences certifiées produites par l'Opération Production de Semences Sélectionnées et les paysans semenciers.

De manière générale, les projets et organismes de développement manifestent un intérêt réel à une collaboration avec l'IER, l'INRZFH, le LCV, etc, mais à une collaboration qui impliquerait une présence effective et non épisodique des chercheurs. On mesure toutes les difficultés d'un système de recherche à assurer des relations concrètes avec le développement, quand 76 % de ses années-recherche sont localisées dans la capitale et ses environs (cf. chap. 3.1.3).

---

38) "Le paysan choisi doit être équipé d'une charrue et d'animaux de trait, le terrain retenu pour le test doit être plan, homogène et exempt d'obstacles pouvant influencer les résultats" (Projet conjoint SAFGRAD - Mali, rapport de la campagne 1987, page 4).

#### 4.3 LES RESULTATS, LEUR DIFFUSION ET LEUR IMPACT

Les résultats produits par la recherche agronomique au Mali sont nombreux et plus ou moins importants. Ils ont consisté en la proposition d'innovations techniques et d'informations de base sur les milieux physiques et sociaux, pour lesquelles on ne dispose pas de récapitulatifs claires disponibles<sup>39)</sup>. Comme il serait difficile et fastidieux de procéder à une énumération de ces résultats, on a préféré s'en tenir ici à quelques commentaires relatifs à leur mode de diffusion et à leur impact réel sur la production, le seul critère finalement en partie révélateur de leur qualité et de leur adaptation aux besoins du développement.

Les résultats obtenus sont présentés périodiquement dans les rapports annuels d'activité des Instituts et surtout dans les rapports également annuels des commissions techniques spécialisés. Ces derniers rapports sont très nombreux et en général volumineux. Chacun d'eux est rédigé et publié par une équipe de recherche qui présente les objets, les méthodes et les résultats de recherche acquis au cours de l'année précédente, ainsi que ses propositions d'activités pour l'année qui démarre. Ces documents qui traduisent un effort considérable de la part des chercheurs<sup>40)</sup>, présentent toutefois des faiblesses notoires :

- ils livrent une information brute, trop factuelle, trop limitée dans le temps; on n'y perçoit pas clairement la stratégie de recherche suivie dans chaque domaine (pas de rappel sur l'évolution passée des programmes) et les bilans critiques approfondis y sont rares;
- leur multiplicité et leur découpage thématique sont révélateurs du mode de fonctionnement scientifique des Instituts. Ainsi, pour faire le point des travaux en cours sur la plupart des productions, il faut se référer à plusieurs rapports : 5 pour le mil, 4 pour le riz, 3 pour les bovins, etc; aucune analyse des problèmes de recherche d'une région n'est présentée<sup>41)</sup>;

---

39) Sauf pour l'INRZFM : cf. la publication citée dans la note 31.

40) Chaque équipe y consacrerait de un à deux mois de travail.

41) Cette lacune est particulièrement ressentie par la CMDT et justifie la réunion annuelle spécifique tenue avec l'IER.

- enfin, leur présentation est plutôt ingrate et le nombre d'exemplaires quasiment limité aux seuls participants des commissions.

Les publications scientifiques dans des supports reconnus sont l'exception depuis l'arrêt du "Bulletin de l'IER" en 1972. Quand elles existent, elles sont généralement le fait d'expatriés et d'institutions étrangères (CIPEA, Institut Royal d'Amsterdam, etc).

Par ailleurs, les deux Instituts ont consacré peu d'efforts à la conception de documents simples destinés à la vulgarisation, exception faite des excellents catalogues de variétés produits et régulièrement mis à jour par la section de réglementation et de contrôle des semences sélectionnées, et des fiches de vulgarisation très suggestives de l'équipe DRSPR de Sikasso.

Quant aux efforts d'information du grand public à travers la presse ou la télévision, ils ont été à notre connaissance quasiment inexistant.

L'impact de la recherche agronomique sur la production est difficile à évaluer globalement. L'examen des statistiques nationales agricoles depuis 20 ans révèle, au delà des larges fluctuations annuelles, une stagnation de l'indice de production agricole par habitant : en gros, la croissance de la production aurait plus ou moins suivi celle de la population, ce qu'on observe dans peu de pays africains. Mais quelle est la part de la recherche agronomique dans cette performance?

Un point semble acquis : c'est l'impact de la recherche sur la région Mali-Sud, déterminé par ses résultats et par l'existence d'un organisme de développement particulièrement dynamique et d'une population paysanne ouverte. Cette région est souvent citée dans la littérature comme l'une des rares du Sahel qui ait été le siège d'une intensification significative, grâce à l'extension rapide de la culture du coton<sup>42)</sup> et de l'emploi de la culture attelée, d'engrais, etc.

---

42) Cf. les statistiques et graphiques montrant l'évolution de la production et des rendements de coton au Mali depuis l'indépendance dans la publication de RAYMOND G., DUCROS C. (1987) citée parmi les références bibliographiques.

Pour le reste, il semble que l'impact de la recherche ait été très modeste. Les principales variétés améliorées diffusées seraient antérieures à la période 1969/72. Elles concerneraient le riz pour 50 % des surfaces cultivées. Ce pourcentage serait très faible pour les autres grandes productions. Mais la recherche ne porte pas seule la responsabilité de cette situation : il est certain que nombre de ses innovations ou des connaissances qu'elle a contribué à asseoir seraient adoptées bien plus largement si l'environnement socio-économique et la politique nationale agricole avaient été plus favorables aux agriculteurs. Les exemples récents du développement puis du recul des cultures de niébé dans la région de Cinzana et du maïs dans celle de Mali-Sud - dans les deux cas pour des problèmes de commercialisation - sont révélateurs. On peut aussi rappeler que la baisse récente des cours mondiaux du coton et des prix payés aux producteurs nationaux semble avoir cassé l'élan impulsé à l'ensemble de la production agricole de la région de Mali-Sud et provoqué un recul de l'intensification.

## V. LES MECANISMES DE PLANIFICATION, DE PROGRAMMATION ET D'EVALUATION

En l'absence de véritable planification pluri-annuelle, les décisions nationales concernant la recherche agronomique sont prises par chaque Ministre dans le cadre de la préparation de son budget annuel. Dans la mesure où ces budgets sont plus ou moins reconduits globalement d'année en année, on verra que la programmation et l'évaluation des programmes de recherche et l'allocation correspondante des ressources relèvent finalement de la responsabilité des seuls Instituts, avec l'appui de leurs commissions techniques spécialisées et de leur comité scientifique et technique.

### 5.1 LES MECANISMES DE DECISION AU NIVEAU NATIONAL

On a vu antérieurement (chap. 2.3) que le CNRST n'est pas actuellement en mesure de remplir ses fonctions d'animation de la politique scientifique nationale. En conséquence, chaque Ministère reste pleinement responsable des activités de recherche agronomique mises en oeuvre par les institutions placées sous sa tutelle. Seule la préparation des plans quinquennaux de développement est supposée rapprocher les différents Ministères et organismes concernés, mais une brève analyse de leur volet recherche agronomique montre qu'il est difficile de parler d'une réelle concertation en la circonstance.

En effet, si on se réfère aux deux derniers plans quinquennaux<sup>43)</sup>, on constate que leurs propositions en matière de recherche agronomique se présentent comme des additions ou des "catalogues" de projets élaborés par chaque Institut, et au sein de chaque Institut par ses différentes divisions. Le résultat en est bien peu satisfaisant à divers titres :

---

43) Cf. "Programme quinquennal de recherche agronomique", IER, Bamako, août 1979, et les chapitres consacrés à la recherche agronomique dans le dernier plan quinquennal.

- les projets mentionnés, d'une importance financière très inégale<sup>44</sup>), ne sont pas assortis de degrés de priorité;
- les coûts estimatifs de chaque projet sont indiqués globalement, sans ventilation entre les différentes catégories de dépenses (personnel, fonctionnement, équipement), sans mention non plus des contributions possibles ou attendues des coopérations étrangères;
- aucune information n'est fournie sur le personnel scientifique à mobiliser;
- on n'y trouve aucun tableau de synthèse récapitulant les coûts globaux, donnant la ventilation précise des programmes par grands secteurs de production et par région.

Finalement, de telles propositions pluri-annuelles reflètent l'absence de véritables stratégies de recherche non seulement au niveau national, mais à celui de chaque Institut. En l'état, elles se prêtent difficilement à une instruction approfondie de la part des décideurs. Aussi n'est-il pas étonnant qu'elles n'aient généralement guère connu de suites favorables, et que les Autorités Nationales n'aient consenti jusqu'ici à des efforts appuyés, continus au bénéfice de la recherche agronomique, et se soient limitées à des décisions ponctuelles, dont les plus importantes sont celles prises dans le cadre des budgets annuels de chaque Ministère "technique" concerné.

Ces décisions budgétaires annuelles relatives aux Instituts sont prises conjointement par leur Ministère Technique de rattachement et par le Ministère de l'Economie et des Finances, en principe après instruction des propositions budgétaires présentées par les Instituts.

---

44) Par exemple, sur les 33 projets proposés dans le plan quinquennal de recherche agronomique élaboré en 1979 par l'IER, on relève un seul projet global pour l'agro-pédologie et les cultures vivrières et oléagineuses (coût estimé : 3,1 milliards de francs maliens), un seul projet sur les systèmes de production (coût : 1,2 milliard de francs maliens), 4 projets pour les fruits et légumes (coût : 0,9), 5 pour le coton (coût : 1,8), etc.

Dans la réalité, il semble que jusqu'ici ces instructions aient été en général très sommaires. Dans la situation économique difficile que connaît le Mali, les responsables nationaux n'ont guère d'autre solution que de répartir les rares ressources nationales, en préservant le minimum pour chaque institution publique. Aussi, avons-nous constaté antérieurement (cf. chap. 3.1.2) que les budgets sont, au mieux, plus ou moins reconduits d'une année à l'autre, avec priorité donnée au chapitre personnel. Dans ces conditions, les argumentaires des Instituts joints à leurs propositions budgétaires n'ont qu'un intérêt secondaire, encore qu'il faille souligner leurs insuffisances : comme pour les plans, ils gagneraient certainement à mieux justifier les demandes financières par une présentation plus claire des priorités de recherche par secteurs de production et par région, à mieux mettre en valeur les facteurs les plus limitants rencontrés par les divers programmes, etc.

En fin de compte, les Ministères sont amenés à faire confiance à leurs institutions, à les laisser se "débrouiller" seules avec les ressources nationales disponibles et avec celles qu'elles peuvent capter des différentes coopérations étrangères. Les fonctions de programmation - évaluation reposent donc sur elles, avec l'appui de leurs instances consultatives dont on va examiner maintenant le fonctionnement.

## 5.2 LES MECANISMES DE DECISION AU SEIN DES INSTITUTS

Au sein de l'IER et de l'INRZFH, les fonctions de la programmation et d'évaluation des recherches sont officiellement assurées par les Commissions Techniques Spécialisées (CTS) et des Comités Scientifiques et Techniques (CST). On a rapidement évoqué ces instances dans la présentation des Instituts (chap 2.2.1, 2.2.) et de leurs résultats (chap. 4.3). Il reste à apprécier la consistance de leurs travaux par référence aux publications auxquelles elles ont donné lieu et aux jugements portés par les intéressés eux-mêmes<sup>45</sup>).

---

<sup>45</sup>) Notre présence en mars 1988 à la CTS "systemes de production" a pu également nous donner un aperçu du fonctionnement de ces commissions.

En premier lieu, le fonctionnement des Commissions et à un moindre degré des Comités semble très lourd. Il implique un travail considérable de la part des chercheurs, estimé à un ou deux mois chaque année pour chacun. Il exigerait normalement un effort important des nombreux participants non chercheurs (dont nombre de responsables, certainement très sollicités par ailleurs), si ceux-ci devaient effectivement analyser en profondeur les nombreux documents soumis à débat : en fait peu y consentent et leur taux d'absentéisme est relativement élevé. Le coût financier des réunions (publication des documents, frais de déplacements) est élevé; l'INRZFH a même du mal à y faire face.

En second lieu, le fonctionnement des deux instances est peu efficient. Les débats n'apportent pas d'appréciations approfondies sur l'intérêt et le degré de priorité des programmes examinés, les ressources mises en oeuvre, les méthodologies suivies et les résultats obtenus<sup>46</sup>). Ils n'offrent aucune vision de synthèse claire sur les efforts de recherche consentis par secteur de production et par région. En outre, les recommandations issues des débats des Commissions et généralement reprises par les Comités se présentent comme un catalogue de souhaits et de revendications non hiérarchisés<sup>47</sup>), sans estimation des coûts correspondants. Transmises aux Ministères de tutelle, ces recommandations reçoivent rarement d'écho de la part des Autorités concernées.

Néanmoins, ces recommandations constituent d'utiles orientations pour les directions des Instituts, qui rendent compte de leur degré d'exécution à la réunion suivante de leur Comité Scientifique et Technique. Ici, on constate d'une manière générale que seules sont exécutées les recommandations qui, soit sont relativement marginales (arrêt ou démarrage de petites opérations de recherche), soit sont assez importan-

---

46) Il est significatif qu'aucun rapport des Commissions ne fasse clairement référence à l'importance respective des programmes (niveau des ressources mobilisées, notamment des années-recherche; durée des opérations engagées).

47) On notera que toutes ces recommandations ne concernent pas que la recherche : sur les 24 recommandations faites par le CST de l'IER en 1984, 7 concernaient directement le développement (cf. la publication IER : "Comité National de la Recherche Agronomique - Session 1986).

tes mais sont réalisées essentiellement grâce au concours de financements étrangers déjà assurés lors de la présentation des recommandations. De ce fait, les instances consultatives n'ont eu en pratique aucun impact sur l'INRZFH<sup>48)</sup>, mais ont eu un effet non négligeable sur l'IER (où ces concours étrangers sont plus importants). Le tableau 16 qui récapitule les suites données aux recommandations faites à l'IER en 1984, en donne une illustration. Les changements intervenus sont à mettre au seul actif de sa direction et de ses capacités à négocier avec les coopérations étrangères.

Cependant, on doit d'abord constater que trois des recommandations majeures et constantes des deux Instituts - un financement national approprié de la recherche, l'amélioration des modalités de mobilisation du budget national, l'octroi d'un statut et de primes aux chercheurs - restent toujours sans suite. On doit aussi souligner que les recommandations des CST et des CTS n'ont jusqu'ici pas ou peu concerné un certain nombre de points importants soulignés dans l'analyse proposée antérieurement sur les programmes et les ressources, en particulier :

- la nécessité impérieuse d'une meilleure distribution régionale des efforts de recherche;
- l'intérêt de la création de stations ou de centres polyvalents de recherche;
- l'organisation de programmes nationaux qui associeraient des chercheurs travaillant en réseaux dans ces différents centres;
- la clarification des relations entre les recherches sur les systèmes de productions et les recherches "spécialisées", et pour l'IER, des relations entre les différentes sections, cellules et projets associés de la DRA;

48) Selon l'INRZFH (cf. la publication précitée : "Projet de reorganisation", p.16), une de ses difficultés est "l'absence d'évaluation digne de ce nom. Le Comité scientifique et technique ne joue pas pleinement son rôle d'évaluation dans sa forme actuelle".

Tableau 16 - SUITES DONNEES en 1986 AUX RECOMMANDATIONS DU COMITE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE (CNRA) DE L'IER DE 1984

CATEGORIES DE RECOMMANDATIONS :	OBSERVATIONS
<b>RECOMMANDATIONS SUIVIES D'EFFET :</b>	
1 Renforcement de la DRSPR	1 Cf. 9
2 Renforcement du laboratoire sol	2 Financements France et Pays-Bas
3 Aménagement de la station tabac de Samanko	3 Financement national (IER)
4,5 Démarrage de travaux sur la virose de la tomate et les variétés de riz à cycle court	
6 Arrêt des recherches sur le dah	
<b>RECOMMANDATIONS PARTIELLEMENT SUIVIES D'EFFET</b>	
7 Poursuite de prospections de matériel végétal et création d'un centre de conservation des ressources génétiques	7 Financement espéré de la FAO : sans suite
8 Extension des infrastructures de recherche	8 Création d'un point d'appui près de Niolo (financement IER)
9 Extension des interventions de la DRSPR à d'autres régions	1,9 Financement USAID pour le volet DRSPR-OHV (Bamako) en négociation dès 1983, acquis en 1984
10 Démarrage de travaux sur les besoins en eau des cultures	
<b>RECOMMANDATIONS NON OU TRES PARTIELLEMENT EXECUTEES</b>	
11 Financement national approprié de la recherche	11 Stabilisation en FCFA constants des budgets de l'IER de 1984 à 86 (cf. tab. 7)
12 Statut, prime de recherche aux chercheurs	12 Cf. chap 3.2.2
13 Essais de pré vulgarisation avec l'ODIPAC (Kayes)	
14 Renforcement des recherches sur les oléagineux	
15 Poursuite des expérimentations sur le coton à longues fibres	

Source : D'après le chapitre "Dispositions prises en exécution des recommandations de la 22ème session du CNRA" de la publication IER : "Comite National de la Recherche Agronomique - Session 1986).

- le statut des études et recherches en économie et sociologie rurales, etc.

Force est de constater que les CTS et les CST n'ont eu finalement qu'une influence marginale sur l'activité des Instituts. Elles ne constituent pas un instrument efficace de programmation et d'évaluation, et encore moins de planification à long terme. Dans ces conditions, on comprend le désenchantement manifesté par beaucoup à leur encontre.

Ces instances consultatives fournissent des occasions de rencontre entre les chercheurs et leurs partenaires, obligent les chercheurs à rendre régulièrement compte de leurs travaux; mais, dans leur forme actuelle, on peut se poser plusieurs questions à leur sujet. Ne sont-elles pas des "caisses de résonance" ou d'approbation des points de vue des Instituts ou des orientations déjà décidées par eux ? Les véritables instances de programmation - évaluation ne se situent-elles pas ailleurs ? On pense en particulier aux réunions annuelles IER-CMDT, au Comité conjoint de gestion Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage - USAID (pour le Projet Sectoriel et l'Elevage), aux négociations annuelles concernant les autres projets associés mobilisant les importants concours étrangers.

On a relevé le manque d'efficacité des instances consultatives nationales. Encore faut-il tenter de l'expliquer. Une première raison qu'on peut invoquer est leur insuffisante préparation : tout le fonctionnement du Comité Scientifique et Technique (et des CTS) de l'IER repose sur les épaules d'un Secrétaire permanent qui est par ailleurs directeur de la DRA, celui de l'INRZFH sur celles de sa Direction. En fait, ces comités mériteraient que des hommes aussi qualifiés s'y consacrent réellement en permanence, et assument pour chacun des Instituts la responsabilité de la programmation-évaluation des activités de recherche.

Mais ce manque d'efficacité semble essentiellement tenir à la confusion entretenue dans les CTS et les CST entre l'évaluation scientifique et l'évaluation de leurs orientations et de leurs résultats, et finalement à une délimitation peu claire des vocations de ce deux types d'instances.

A ce titre, il serait souhaitable que les Comités qui réunissent responsables de la recherche et du développement, aient pour vocations essentielles :

- de définir les grandes orientations de la recherche par secteurs et par région en prenant en compte les priorités du développement;
- de proposer des allocations de ressources (nationales et étrangères) par grands programmes nationaux et régionaux de recherche;
- de favoriser au mieux les relations concrètes avec le développement et la diffusion des innovations, etc.

De leur côté, les commissions techniques spécialisées auraient pour tâches principales :

- d'évaluer les programmes en cours, avec une périodicité suffisamment espacée - tous les trois ans par exemple - pour leur permettre de pouvoir présenter des bilans significatifs; une telle périodicité aurait en outre l'avantage de réduire très sensiblement d'une part la charge de travail des chercheurs et des autres participants, et d'autre part les coûts monétaires de l'organisation des sessions;
- d'élaborer pour le compte des Comités des propositions en matière de mise en oeuvre de nouveaux programmes et d'évolution des programmes en cours (arrêt, inflexion ou expansion).

### 5.3 CONCLUSIONS : LA MAITRISE NATIONALE INSUFFISANTE DU SYSTEME DE RECHERCHE

L'analyse antérieure de mécanismes de décision appliqués à la recherche agronomique nationale montre finalement d'une part l'absence de planification à son sujet, et d'autre part la faiblesse des procédures de programmation-évaluation laissées en réalité à l'initiative des Instituts, sans concertation approfondie entre eux ni avec les responsables du développement.

Cette situation traduit l'éclatement du système national de recherche agronomique et la maîtrise insuffisante qu'en a le pays pour s'assurer de la meilleure utilisation possible des ressources nationales et étrangères disponible, au service du développement agricole.

## VI. CONCLUSIONS GENERALES ET PREMIERES RECOMMANDATIONS GLOBALES

Au terme de l'analyse proposée dans les chapitres antérieurs, il convient de récapituler les principales observations qu'on y a développées, et d'exposer les premières recommandations globales que ces observations suggèrent.

### 6.1 CONCLUSIONS GENERALES

En matière de ressources humaines, le Mali peut se prévaloir d'efforts considérables en matière de recrutement de scientifiques nationaux, à tel point que le potentiel humain ne constitue pas un facteur limitant à moyen ou à long terme, surtout si les efforts de formation engagés sont poursuivis avec la même constance et ordonnés de façon équilibrée en fonction d'une évaluation plus précise des besoins par secteurs et disciplines de recherche, que le plan à long terme devrait fournir. Cependant, de réelles difficultés subsistent.

La première est l'absence d'un statut du personnel, particulièrement pour les chercheurs et pour les cadres administratifs supérieurs (actuellement en nombre trop insuffisant).

La seconde est la dualité, néfaste pour la cohésion de tout le personnel, existant entre les rémunérations et les conditions de travail des Nationaux, selon qu'ils travaillent dans des programmes de recherche appuyés ou non par les coopérations étrangères.

La troisième, et la plus importante, est l'extrême concentration des scientifiques dans la capitale et ses environs. Elle ne sera soluble que dans le cadre d'un redéploiement ordonné des infrastructures, avec la création de centres régionaux de recherche bien localisés pouvant réunir un nombre suffisant de chercheurs et offrir des conditions de travail et de vie suffisamment attractives pour le personnel qualifié.

Une quatrième difficulté est la non mobilisation de l'important potentiel scientifique représenté par les institutions d'enseignement supérieur. Elle renvoie à la nécessité de la définition d'une politique nationale de recherche plus ouverte, et sans doute à une réflexion critique sur les modèles pédagogiques actuels et sur le rôle potentiel de la recherche pour une amélioration de cet enseignement.

En matière de ressources financières, on a relevé la faiblesse des dépenses nationales, principalement celles consenties au titre de fonctionnement et de l'équipement. Les concours étrangers dans ce domaine sont très importants puisqu'il permettent de tripler les disponibilités nationales, au prix d'une trop grande dépendance et d'inconvénients importants.

D'abord, ces concours ne profitent essentiellement qu'à l'IER et, au sein de cet Institut, à quelques programmes et unités de recherche. Ils ont ainsi contribué directement à créer une profonde dualité entre institutions, entre programmes de recherche et entre catégories de personnel national, et également à susciter des modes spécifiques d'organisation et de fonctionnement qui destructurent les Instituts.

Ensuite, ces concours prêtés par différentes coopérations à des secteurs ou des projets particuliers de recherche, ont répondu à des logiques propres qui ont conduit à des décisions contestables au regard des intérêts globaux des institutions bénéficiaires, et plus encore du système national de recherche agronomique pris dans son ensemble.

Ces décisions contestables ont notamment concerné les infrastructures. Elles ont accentué les défauts majeurs du réseau national d'implantations de recherche hérité de la colonisation : la concentration des ressources autour de Bamako, et la dispersion et la spécialisation des stations régionales.

En matière de programmes, on a souligné la profonde dualité entre ceux bénéficiant d'appuis étrangers et ceux spécifiquement nationaux, manifestée à tous les plans : mode de gestion administrative et financière, vitalité scientifique (méthodologies, relations

internationales), relations avec le développement, résultats. Elle se traduit (surtout à l'IER, principal bénéficiaire de l'assistance étrangère) par un expansionnisme des programmes et des unités de recherche privilégiés qui tendent à dépasser leur vocation, suscitant ainsi des situations de concurrence. Enfin, les programmes - tout comme les ressources - prêtent une attention trop inégale aux différentes régions du pays. Il n'existe aucun véritable programme national associant des chercheurs travaillant en réseau dans différentes stations du pays. Seules les régions de Bamako et Sikasso sont vraiment prises en compte, de telle sorte que c'est seulement dans ces régions que les relations avec le développement sont relativement satisfaisantes, avec un impact sur la production réellement significatif que pour la seconde d'entre elles.

En dernier lieu, on a mis en évidence la carence des différentes tutelles ministérielles concernées en matière de politique de recherche agronomique, et les limites des mécanismes actuels de programmation-évaluation au sein des deux Instituts majeurs.

Toutes ces observations mettent en relief l'insuffisante maîtrise du pays sur son système national de recherche agronomique et la mobilisation peu efficace des ressources disponibles, nationales et étrangères, relativement importantes.

## 6.2 QUELQUES RECOMMANDATIONS GLOBALES

L'élaboration d'un plan national à long terme, prévue dans la seconde phase de l'étude, vise essentiellement à proposer aux Autorités concernées une stratégie claire d'évolution du système à long terme, de telle sorte que les ressources affectées à la recherche soient mobilisées avec le maximum d'efficacité pour résoudre les problèmes de développement agricole et pour exprimer toutes les potentialités de production. Il devra ainsi proposer tout un ensemble de mesures susceptibles de corriger au plus tôt les principales faiblesses du système actuel et de le faire évoluer aussi rapidement que possible dans la direction souhaitée.

Le Plan avec ses recommandations doit être préparé essentiellement par

des groupes nationaux de travail. Sans préjuger de ses résultats, et par simple référence à la nature même de la planification en général et à des expériences antérieures de planification de la recherche agronomique, on peut dès maintenant souligner quelques domaines de réflexion utiles pour la préparation du plan.

En premier lieu, le Plan devra proposer des modalités d'unification du système national de recherche agronomique. Ces modalités seront plus faciles à définir une fois un consensus acquis sur les objectifs et les ressources souhaitables et réalistes de la recherche à long terme (quelles recherches ? où ? avec quels moyens ?). Elles peuvent être diverses. D'ores et déjà il est envisagé de fusionner l'IER et l'INRZFH. Cette situation, comme d'autres possibles, ne vaut que si elle est accompagnée de mesures visant à :

- mettre en place des mécanismes efficaces de programmation-évaluation au niveau des Autorités de tutelle et de la nouvelle institution scientifique,
- améliorer la gestion scientifique, administrative, financière et matérielle de la nouvelle institution.

En second lieu, la réunification du système ne saurait être seulement nationale : elle doit être également régionale. Le réseau actuel de stations de recherche devra être largement modifié pour créer dans chaque grande région agro-écologique un centre polyvalent de recherche réunissant une masse critique de chercheurs. Chacun de ces centres aurait une vocation à la fois nationale et régionale dans la mesure où il serait le siège :

- d'opérations de recherche s'insérant pour la plupart dans des programmes pluri-disciplinaires nationaux appliqués notamment aux grandes productions nationales;
- de travaux d'intérêt plus régional à travers les opérations précédentes de recherche, là où se posent des problèmes spécifiques, et aussi à travers les recherches pluri-disciplinaires sur les

systèmes de production; ces dernières auraient pour objectifs de mieux connaître les caractéristiques et les problèmes de l'agriculture régionale, d'élaborer et tester des modèles d'intensification adaptés aux différents types d'exploitations agricoles, et également de réévaluer les problèmes régionaux de développement et les orientations correspondantes de recherche.

Un tel mode d'organisation est essentiel pour garantir l'établissement de relations permanentes et fructueuses avec les projets de développement, et pour améliorer la conduite des activités de recherche, tout en réduisant les coûts. Il suppose une clarification précise des responsabilités respectives de la direction générale, des directions de départements et des centres, et de leurs modes de relations. Il reste qu'au moment d'engager l'élaboration au Plan, les Autorités nationale devront explicitement faire connaître leur choix sur les implantations retenues pour ces centres régionaux, en prenant en compte l'importance des infrastructures existantes, leurs possibilités d'aménagement, leur localisation (il faut éviter autant que possible l'isolement social des chercheurs et de leur famille).

En troisième lieu, la mise en oeuvre du plan avec les changements significatifs qu'il devrait proposer, ne peut se faire sans l'adhésion du personnel, particulièrement des chercheurs. Celle-ci implique leur large participation aux instances de décision et de conseil de la nouvelle institution. Elle suppose aussi la promulgation d'un statut qui devrait d'une part réguler de façon maîtrisée la sélection de jeunes scientifiques, et d'autre part proposer aux chercheurs en place des perspectives de carrière plus stimulantes et mieux adaptées aux besoins d'une recherche au service du développement. Ce statut devrait en particulier favoriser la mobilité territoriale des chercheurs et leur collaboration dans le cadre des programmes nationaux de recherche proposés par le plan. Il devrait aussi permettre de mettre un terme aux pratiques actuelles de rémunérations complémentaires par les assistances étrangères.

Enfin d'autres mesures mériteraient d'être envisagées dans divers domaines, notamment celui des communications internes (documentation,

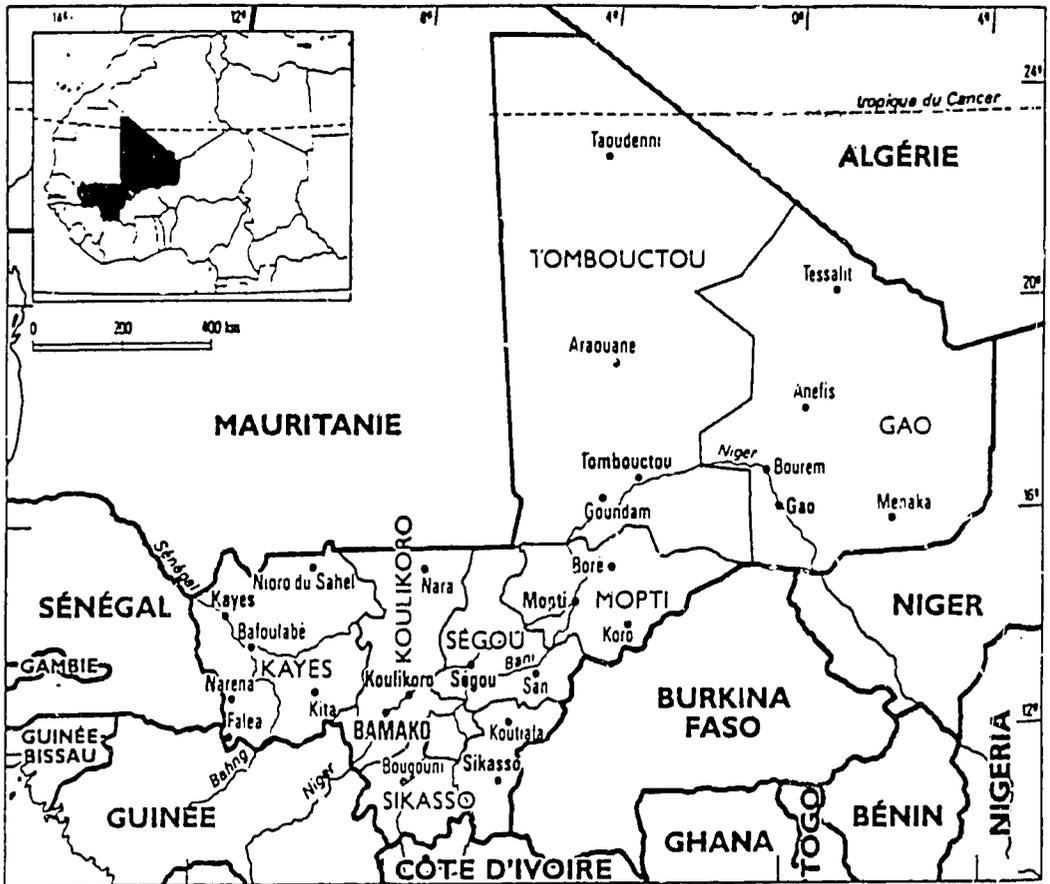
publication, création d'un "bulletin interne", etc) et externes (rapport d'activités, relations avec les "mass-media", etc) de la nouvelle institution.

Ainsi seraient créées les conditions pour améliorer l'efficacité de la recherche agronomique nationale. Il reste que tous les efforts qui seraient entrepris pour faire de la recherche un outil performant de développement ne porteront en fin de compte leurs fruits que si par ailleurs la politique agricole (et économique) du pays réussit à promouvoir un environnement socio-économique plus favorable à l'adoption d'innovations techniques par les agriculteurs et les éleveurs. La recherche peut seulement y contribuer par la production d'informations techniques et socio-économiques fiables, et leur mise à disposition des Autorités nationales.

## ANNEXES

- I. Mali : carte et informations socio-économiques de base :  
(d'après la publication de l'Encyclopedia Universalis :  
"Chiffres du monde, Atlas statistique 1989", pp. 322-323);
- II. Calendrier de la mission ISNAR (22 février - 18 mars 1988);
- III. Principales références bibliographiques.

ANNEXE 1 - MALI : CARTE ET INFORMATIONS SOCIO-ECONOMIQUES DE BASE



régions et chefs-lieux	superficie (km <sup>2</sup> )	population (recens. 1987)
<b>régions :</b>		
Gao (7 <sup>e</sup> Région) .....	321 996	383 734
Kayes (1 <sup>re</sup> Région) .....	197 760	1 058 575
Koulikoro (2 <sup>e</sup> Région) .....	89 833	1 180 260
Mopti (5 <sup>e</sup> Région) .....	88 752	1 261 383
Ségou (4 <sup>e</sup> Région) .....	56 127	1 328 250
Sikasso (3 <sup>e</sup> Région) .....	76 480	1 308 028
Tombouctou (6 <sup>e</sup> Région) .....	408 977 *	453 032
<b>district :</b>		
Bamako .....	267	646 163
<b>total</b>	<b>1 240 192</b>	<b>7 620 225</b>

(\*) La superficie de la région de Tombouctou a été estimée comme étant la différence entre la superficie totale et la somme des superficies des autres régions.

*Territoire et population.*

■ Principales villes (1976) : Bamako 801 900 hab. (estim. 1985); Ségou 65 400 hab.; Mopti 53 300 hab.; Kayes 49 400 hab.; Sikasso 46 500 hab.

## Démographie

- *Population* (estim. 1988) : 7 778 000.
- *Densité* (1983) : 6,3 hab./km<sup>2</sup>.
- *Répartition urbaine/rurale* (1983) : population urbaine 17,3 % ; population rurale 82,7 %.
- *Répartition par sexe* (1983) : hommes 48,15 % ; femmes 51,85 %.
- *Répartition par âge* (1983) : moins de 15 ans 42,7 % ; de 15 à 29 ans 26,1 % ; de 30 à 44 ans 16,1 % ; de 45 à 59 ans 9,4 % ; de 60 à 74 ans 4,6 % ; 75 ans et plus 1,1 %.
- *Taux de natalité* (1985-1986) : 50,5 ‰ (moyenne mondiale 26,0 ‰) ; taux de naissances légitimes n.d., illégitimes n.d.
- *Taux de mortalité* (1985-1986) : 22,2 ‰ (moyenne mondiale 9,9 ‰).
- *Taux d'accroissement naturel* (1985-1986) : 28,3 ‰ (moyenne mondiale 16,1 ‰).
- *Taux de fécondité* (nombre moyen de naissances par femme en âge de procréer, 1985-1986) : 6,7.
- *Projection démographique* : 8 047 000 en 1990 ; 9 535 000 en 2000.
- *Temps de doublement* : 25 ans.
- *Composition ethnique* (1983) : Bambaras 31,9 % ; Peuls 13,9 % ; Sénoufos 12,0 % ; Soninkés 3,8 % ; Touareg 7,3 % ; Songhais 7,2 % ; Malinkés 6,6 % ; Dogons 4,0 % ; Diolas 2,9 % ; Bobos 2,4 % ; Arabes 1,2 % ; autres 1,8 %.
- *Appartenances religieuses* (1983) : musulmans 90 % ; croyances traditionnelles 9 % ; chrétiens 1 %.
- *Espérance de vie à la naissance* (1985-1990) : hommes 42,4 ans ; femmes 45,6 ans.
- *Principales causes de décès* : n.d. ; toutefois, la malaria, la syphilis, les infections gonococciques, la grippe, la rougeole, l'amibiase et les infections streptococciques sont parmi les principales maladies infectieuses du pays.

## Éducation et santé

- *Niveau d'éducation* (1976)  
Proportion de la population âgée de 25 ans et plus : sans instruction scolaire 95,4 % ; ayant une éducation primaire 3,8 % ; éducation secondaire 0,6 % ; éducation supérieure 0,2 %.
- *Alphabétisation* (1980) : personnes âgées de 15 ans et plus alphabétisées 361 800 (10,1 %) ; hommes 329 200 (18,6 %) ; femmes 32 600 (1,8 %).
- *Santé* (1983) : 283 médecins (1 pour 26 879 hab.) ; 4 215 lits d'hôpital (1 pour 1 805 hab.) ; taux de mortalité infantile (1985-1986) : 169 ‰.
- *Alimentation* (1984-1986) : apport journalier en calories par habitant 2 021 (alimentation d'origine végétale 93 % ; d'origine animale 7 %) ; soit 68 % du niveau minimal recommandé par la F.A.O. (1983).

## Défense nationale

- *Contingent* (1987) : 7 350 (armée de terre 93,9 % ; marine 1,0 % ; armée de l'air 5,1 %).
- *Dépenses militaires* (1985) : 2,5 % du P.N.B. (moyenne mondiale 6,1 %) ; soit 4 \$ U.S./hab.

## Transports et communications

- *Transports*  
*Chemins de fer* (1987) : longueur 646 km ; trafic : 772 765 000 passagers-km ; 429 334 000 t-km.
- Routes* (1987) : longueur totale 18 000 km (8 % recouvertes).
- Véhicules* (1987) : voitures particulières 29 436 ; camions et autobus 7 556.
- *Communications*  
*Journaux quotidiens* (1985) : 1 ; diffusion totale 40 000 ; diffusion pour 1 000 hab. 4,9.
- Radiodiffusion* (1986) : 300 000 postes récepteurs (1 pour 25 hab.).
- Télévision* (1987) : 900 postes récepteurs (1 pour 8 500 hab.).
- Téléphone* (1984) : 9 537 postes téléphoniques (1 pour 760 hab.).

	1985		1982	
	miliards de FCFA	% du total	effectifs	des effectifs
agriculture .....	226,0	47,6	3 355 300	85,9
mines .....	48,0	10,7	495 300	5,0
industrie .....				
bâtiment .....	22,0	4,6	355 400	9,1
entreprises publiques .....	—	—		
transports et communications .....	24,0	5,1		
commerce .....	74,0	15,6		
finance .....	—	—		
administration, défense nationale .....	42,0	8,8		
services .....	24,0	5,1		
autres .....	15,0*	3,1		
<b>total</b> .....	<b>475,0</b>	<b>100,0</b>	<b>3 906 000</b>	<b>100,0</b>

(\*) La rubrique « autres » comprend la finance et les entreprises publiques.

**Structure du produit Intérieur brut et effectifs.**

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
indice des prix à la consommation <sup>1</sup> ..	112,2	114,8	126,1	141,7	152,7	146,8	125,9
indice des revenus mensuels <sup>2</sup> .....	100,0	113,1	113,1	113,1	113,1	152,2	n.d.

1. Tient compte de l'indice des prix alimentaires pour Bamako uniquement. 2. Salaire horaire ouvrier minimum.

**Indices des prix et des revenus (1980 = 100).**

	1982	1983	1984	1985	1986	1987
miliards de FCFA .....	-33,0	-36,9	-35,3	-43,8	-43,1	-21,4
% du total .....	25,6	22,7	17,4	22,1	23,9	12,2

**Balance commerciale (prix courants).**

**Économie nationale**

■ **Budget de l'État (1988)**

**Recettes :** 112 100 000 000 FCFA (1986 : impôts indirects 35,8 %, dont droits de douane 15,4 % ; impôts directs 16,3 % ; report de recettes des années fiscales précédentes 9,7 %).  
**Dépenses :** 146 500 000 000 FCFA (1986 : défense nationale 18,7 % ; éducation 12,6 % ; affaires étrangères 3,3 % ; commerce et finance 2,9 %).

■ **Population active (1982) :** 3 906 000 ; taux d'activité (1985) 32,1 % (taux de participation [1985] : 15-64 ans 42,6 % ; femmes 16,8 % ; sans-emploi 1,3 %<sup>b</sup>).

■ **Production**

**Agriculture, sylviculture, pêche (1986).**  
Millet 1 234 000 t ; légumes et melons 252 000 t ; riz 249 000 t ; coton brut 195 000 t ; coton en graines 122 000 t ; arachides non décortiquées 120 000 t ; manioc 76 000 t ; fibre de coton 70 000 t ; légumes secs 60 000 t ; patates douces 57 000 t ; ignames 12 000 t ; fruits (sauf melons) 12 000 t ; blé 2 000 t ; tabac 1 000 t.  
Cheatel (sur pied) : moutons 5 500 000 ; chèvres 5 500 000 ; bovins 4 676 000 ; ânes 550 000 ; chameaux 241 000 ; chevaux 62 000 ; pores 58 000 ; poulets 15 000 000.  
Bois en grume : 5 051 000 m<sup>3</sup>.  
Pêche : 61 000 t.

**Industries extractives (1986) :** or 16 100 onces ; sel 4 500 t.

**Industries manufacturières (1986) :** tissu de coton 70 000 t ; viande de bœuf et de veau 70 000 t ; boissons non alcoolisées 43 700 t (1985) ; viande de chèvre, de mouton et d'agneau 43 000 t ; ciment 26 000 t ; sucre 21 000 t ; mélasse 8 400 t (1985) ; bière 9 500 hl (1983).

**Énergie (production/consommation) :** électricité (1986) 172 000 000/172 000 000 kWh ; houille 0/n.d. ; pétrole brut 0/n.d. ; produits pétroliers (1986) 0/123 000 t ; gaz naturel 0/n.d.

■ **Produit national brut (aux prix courants du marché, 1986) :** 1 330 000 000 \$ U.S. (170 \$ U.S./hab.).

■ **Dette publique (extérieure, créances, 1986) :** 1 565 700 000 \$ U.S.

■ **Revenus et dépenses des ménages**

**Taille moyenne des ménages (1980) :** 5.  
**Revenu annuel moyen par ménage :** n.d. ;  
**sources des revenus :** n.d.  
**Dépenses :** n.d.

■ **Utilisation des sols (1985) :** forêts 7,1 % ; prairies et pâturages 24,6 % ; terres cultivées et plantations 1,7 % ; autres 66,6 %.

**Échanges extérieurs**

■ **Importations (1983) :** 254 900 000 \$ U.S. (équipement industriel et de transport, appareils 35,5 % ; produits pétroliers 19,1 % ; matériaux de construction 11,8 % ; produits alimentaires 10,5 % ; produits chimiques et pharmaceutiques 10,5 %).

**Principales sources des importations (1985) :** France 34,3 % ; Côte-d'Ivoire 19,2 % ; R.F.A. 8,1 % ; États-Unis 9,1 % ; Italie 6,5 % ; Sénégal 4,7 % ; Espagne 3,1 % ; Pays-Bas 2,8 % ; Royaume-Uni 2,8 % ; Belgique et Luxembourg 2,8 % ; Chine 2,6 % ; Hong Kong 1,9 % ; Japon 1,5 % ; Pakistan 1,2 % ; Suisse 0,5 %.

■ **Exportations (1983) :** 166 800 000 \$ U.S. (coton brut et produits du coton 40,9 % ; animaux sur pied 30,4 % ; poisson salé, séché ou fumé 1,2 % ; cacahuètes 1,0 %).

**Principales destinations des exportations (1985) :** France 18,2 % ; R.F.A. 15,3 % ; Belgique et Luxembourg 12,3 % ; Royaume-Uni 6,8 % ; Portugal 6,5 % ; Côte-d'Ivoire 4,5 % ; Italie 4,3 % ; Pays-Bas 3,8 % ; Niger 1,5 %.

ANNEXE 2 - CALENDRIER DE LA MISSION ISNAR  
(22 février - 18 mars 1988)

- 22/2 - Banque Mondiale : M. Michaël FURST, Représentant Résident  
- IER : MM Fatogama TRAORE (DG), Diotanga DIAMOUTENE (DGA), Sana SANONGO (Dr. DRA), Mamadou GOITA (Dr. DRSPR), Birama DIAKITE (DG INRZFH) : établissement du programme de la mission.
- 23/2 - INRZFH : MM. DIAKITE DG, Hamadi DICKO (chef section nutrition-alimentation de la DRZ, directeur par intérim de la DRZ), Ousmane SANKARE (directeur de la DRFH).
- 24/2 - DNGR : MM. SIDIBE (DG), Ousmane TOURE (chef de la division de mécanisation agricole), BACHERE et GILARD (conseillers techniques).  
- DNEF : MM. Safil KANOUTE (DGA), Souleymane DIARRE (chef de la division aménagement et reboisement), Mourida KONE (chef de division pêche et pisciculture), Samou DIAKITE (ingénieur à la division Projet - Programme); Ousmane SANKARE (INRZFH), DIAMOUTENE (IER).  
- INRZFH  
- Laboratoire Central Vétérinaire (LCV) à Sotuba :
- 25/2 - DRA : Section des recherches sur les cultures vivrières et oléagineuses (SRCVO) à Sotuba : MM. Yacouba DOUMBIA (directeur par intérim, chef de la cellule de défense des cultures); Abdoulaye TRAORE (chef de la cellule agro-pédologie).
- 26/2 - IER - Bamako : MM. Fousseyni MORIKO (directeur de la Division des Etudes Techniques : DET), Moussa TRAORE (directeur de la Division de Planification et d'Evaluation : DPE).  
- Centre d'Etudes et d'Expérimentation du Machinisme Agricole : M. BOUBA.  
- SRCVO à Sotuba : cellule amélioration des plantes, projet ICRISAT, projet SAFGRAD.

- 27/2 - OM.BE.VI : MM. Almouzar MAIGA (DG), Diagyely SYLLA (agro-pastoraliste).  
- IER : MM. Fatogoma TRAORE, Diatonga DIAMOUTENE, Sana SANONGO.  
- IER-DET : M. MARIKO, Ousmane COULIBALY.
- 28/2 - Trajet Bamako - Ségou.
- 29/2 - Journée à Ségou : visite de courtoisie au Gouvernorat. Office au Niger : MM. Moussa SIDIBE (DG), Issa TRAORE (DGA), Agadiou DAMA (chef des services agricoles).
- 1/3 - Station de l'Elevage et de Recherches Zootechniques du Sahel, Niono (INRZFH) : MM. Modibo TRAORE (directeur), Mahamane CISSE (chef de la section génétique - élevage), Ibrahima KASSAMBARA (chef de la section alimentation - biochimie), Mamadou COULIBALY (chef de la section santé animale), Drissa YASSI (chef de la section agrostologie).  
- Station de Recherches sur les Plantations forestières irriguées, N'Débougou (INRZFH) : MM. Joseph DAKOUO (directeur de station), Amadou KOUYATE (chercheur).
- 2/3 - Station de Recherches rizicoles, Kogoni : MM. Moro TRAORE (directeur), Yacouba DOUMBIA (chercheur).
- 3/3 - Station de Recherche de Cinzana (IER) : MM. Ouma NIANGADO (directeur), Gaston SANGARE (responsable des services agricoles), Adama COULIBALI (chercheur contractuel ICRISAT).  
- Station de recherche sur le coton de N'Tarla (IER) : MM. Siaka DEMBELE (directeur), Malick SIDIBE (chef cellule génétique), Boubou BAGAYAKO chef cellule défense des cultures), Mama KONE (chef cellule agronomie), Jean-Marie DOUZET (responsable des essais extérieurs cultures vivrières), etc.

- 4/3 - Visite de courtoisie au Gouvernorat de Mopti.
  - Opération riz Mopti : M. Birama TOGOLA (directeur).
  - Opération mil Mopti.
  - Opération de Développement de l'Elevage de Mopti (ODEM) : MM. Nomou DIAKITE (DG), Mohamed KEITA (DGA).
  
- 5/3 - Station de Recherches rizicoles de Mopti (IER) : MM. Amadou DIARRA (directeur), Fousseyni CISSE (chercheur).
  - Station de Recherches et d'essais fourragers de Mopti (SERF/INRZFH).
  - Laboratoire Hydrobiologique de Mopti (LHM/INRZFH) : MM. Foumassaba DANSAKO (directeur), Brahima KASSIBO et Mme Oumou CISSE (chercheurs).
  - Projet pêche Mopti : M.N. (Directeur).
  
- 6/3 - Trajets Mopti-Bamako et Mopti-Sikasso en deux équipes.
  
- 7/3 - IER Sotuba, DRA, section du tabac et des plantes nouvelles : MM. Moussa N'DIAYE (chef section), Soumana DAOU (chercheur).
  - IER Sotuba, Division du Contrôle des Semences Sélectionnées : M. Lassine DEMBELE (chef division).
  - INRZFH Sotuba : M. DIAKITE (DG).
  - IER, DRSPR, Station de Sikasso : MM. Backery SANOGO (directeur), Jos KRONENBOURG (coopérant, chef d'équipe).
  
- 8/3 - IER Bamako, DRA, Section des Fruits et Maraîchers : MM. Seydou SIDIBE (chef section), Nangazana KONE (chef cellule arboriculture fruitière), Daouda DEMBELE (chef cellule cultures maraîchères), Boua DIARRA (chef cellule défense des cultures).
  - CIPEA Bamako: Dr. DIALLO (représentant au Mali).
  - USAID : MM. Tracy ATWOOD, Augustin DEMBELE.
  - IER, station de recherche sur les plantes nouvelles, Sikasso : M. Kérébako COULIBALY (directeur).

- 9/3 - Office National du Niger (Ségou) : M. Cheick TRAORE (chef division études générales).
- 10/3 - IER MM. TRAORE (DG), DIAMOUTENE (DGA), DIAKITE (DG INRZFH).  
- Direction Nationale de l'Elevage : MM. Mamadou CAMARA (DG), Habib COULIBALY (chef Division Projets-programmes).  
- Opération Haute-Vallée Bamako : MM. Yaya TOGOLA (DG), Bouhacar KANTE (chef division production), Racine LY (directeur du projet élevage sectoriel - INRZFH).
- 11/3 - 1ère réunion de synthèse de la mission (IER-INRZFH) :  
. IER : MM. TRAORE (DG), DIAMOUYENE (DGA),  
Les chefs de division : Mamadou GOITA (DRSPR), Sana SANOGO (DRA), Moussa TRAORE (DPE), Fousseyni MARIKO (DET),  
. INRZFH : MM. DIAKITE (DG), OUATTARA (DGA),  
les chefs de division : Abdou MAIGA (DRFH), Hamadi DICKO (DRZ).
- 2ème réunion de synthèse sous la présidence de MM. Mory COULIBALY, Conseiller technique pour la recherche du Ministre de l'Agriculture, et Moustapha SOUMARE, Conseiller technique du Ministre des Ressources Naturelles et de l'Elevage :  
. tous les participants de la première réunion,  
. représentants de la DNA, DNE, DNF, DNGR, USAID.
- 12/3 - Départ de N'Guetta BOSSO et François LABOUESSE.  
- INRZFH : MM. Csmame SANKARE (directeur DRFH), OUATTARA (DGA)  
- IER, SRCVO, cellule amélioration des plantes : MM. Cheick KEITA, Alion TRAORE (chercheurs).  
- IER, SRCVO, projet ICRISAT : M. SHETTY.
- 14/3 - IER, Division de la documentation et de l'information : M. Alioune DOUMBIA (chef de division).

- 15/3 - IER : Commission Technique Spécialisée (CTS) "systèmes de production" : près de 70 participants, présidence assurée par M. Fatogoma TRAORE (DG).
- Banque Mondiale : réunion sous la présidence de MM. FURST et STEEDS (Washington) de représentants de bailleurs de fonds : USAID, France, GTZ, Royaume-Uni, Pays-Bas, PNUD.
  - CIRAD : M.VUONG Délégué au Mali.
- 16/3 - IER : suite CTS
- INRZFH : M. OUATTARA (DGA)
- 17/3 - CMDT : M. Michel FOK (conseiller technique division recherche-développement).
- IER : suite CTS; réunion avec MM. TRAORE et DIAMOUTENE.
- 18/3 - INRZFH : M. DIAKITE (DG).
- Départ de Bamako pour la France de Joseph CASAS.

ANNEXE 3 - PRINCIPALES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

A. PUBLICATIONS SUR LA POLITIQUE ECONOMIQUE ET AGRICOLE DU MALI

CISSE M., DEMBELE K., KEBE Y., TRAORE M. - Mali. Le paysan et l'Etat, Paris, L'Harmattan, 1981, 197 p.

GRET et ali. - De la parcelle à la ville : la filière céréalière au Mali, Paris, 1986, 133 p.

IER (DPE) - La stratégie alimentaire du Mali, Bamako, doc. ronéo., 1985, 18 p.

Institut Royal des Régions Tropicales - Les Stratégies alimentaires dans quatre pays d'Afrique. Une étude sur la politique alimentaire, formulation et mise en oeuvre au Kenya, Mali, Rwanda et en Zambie, Amsterdam, 1984, 84 p.

Jeune Afrique - Atlas du Mali, Paris, Edit. J.A., 1980, 64 p.

LECAILLON J. et MORRISSON C. - Politiques économiques et performances agricoles : le cas du Mali 1960-1983, Paris, OCDE, 1986, 187 p.

Marchés Tropicaux et Méditerranéens - No spécial Mali 1980. L'économie malienne au seuil d'une nouvelle décennie, Paris, 1979, 147 p.

Ministère de l'Agriculture (CESA)/CILSS - Elaboration de la stratégie alimentaire, Bamako, 1982, 111 p.

Ministère de l'Agriculture - Revue du secteur agricole du Mali, Bamako, 1987, 348 p.

Ministère du Plan - Plan quinquennal de développement économique et social 1981-85, Bamako, 378 p.

Ministère du Plan - Bilan d'exécution du Plan quinquennal de développement économique et social 1981-85 au 31 décembre 1985, Bamako, 1986, 555 p.

MONDOT BERNARD J., LABONNE M. - Satisfaction des besoins alimentaires : le cas du Mali. Paris, OCDE, 1982, 216 p.

OCDE/CILSS - Développement des cultures pluviales au Mali. Paris, 1983, 140 p.

B. PUBLICATIONS DONNANT DES INFORMATIONS SUR LE SYSTEME MALIEN DE RECHERCHE AGRONOMIQUE

AGIR (projet) - Etude-diagnostic de l'Institut d'Economie Rurale, Dakar, mai-juin 1985, 143 p.

AGIR (projet) - Etude-diagnostic de l'Institut National de la Recherche Zootechnique, Forestière et Hydrobiologique, Dakar, juin 1986, 95 p.

Comité Consultatif National du Machinisme Agricole - Rapport de synthèse des activités de la Division du Machinisme Agricole 1985 et 1987, Bamako, DNGR/DMA, 1987, 178 p.

FAO (NAHAL I. et ali) - La recherche agronomique au Mali : situation actuelle et perspectives de développement, Rome, 1985, 208 p.

IER - l'IER : les études, l'évaluation et la recherche agronomique au service du développement rural, Bamako, 1985, 12 p.

IFR - Rapports annuels de l'Institut d'Economie Rurale : années 1976 à 1986.

IER/Comité National de la Recherche Agronomique - Comptes-rendus des sessions 1984 et 1986.

IER/Comité National de la Recherche Agronomique - Rapport de la Commission Financière, Bamako, 1986, 17 p.

IER - Comptes-rendus de l'ensemble des Commissions Techniques Spécialisées (CTS) des années 1986 et 1987.

IER - La recherche zootechnique au Mali : acquis, problèmes et perspectives, Bamako, 1980, 100 p.

INRZFH - Rapports annuels de l'Institut National de la Recherche Zootechnique, Forestière et Hydrobiologique : années 1982 à 1986.

INRZFH - Synthèse des travaux de la troisième session du Comité Scientifique et Technique (CST) de la Recherche zootechnique, forestière et hydrobiologique, Bamako, 1986, 64 p.

IPR - (Note sur l') Institut Polytechnique Rural de Katibougou, Bamako, Dossier pour le Colloque du CAMES à Niamey, 1985, 10 p.

IPR - Informations statistiques sur l'année scolaire 1986-87 (tableaux communiqués par la Direction de l'IPR), Katibougou, 1987, 10 p.

IPR - Institut Polytechnique Rural de Katibougou, Guide de l'Elève et de l'Etudiant, Katibougou, 1988, 58 p.

Institut du Sahel-Devres Inc. (OUATTARA M.) - Evaluation des ressources de recherche agricole au Sahel, Volume III : Rapport national sur le Mali, Washington, 1984, 199 p + annexes

LCV - Rapport d'activités du Laboratoire Central Vétérinaire du Mali, Bamako, 1986, 44 p.

Ministère du Développement Rural - Programme quinquennal de recherche agronomique, Bamako, IER, 1979, 95 p.

### C. PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES AGRONOMIQUES SUR LE MALI

BAYOKO L. - La production cotonnière et la croissance économique du Mali, Montpellier, thèse 3e cycle, 1984, 244 p.

Commission Consultative Nationale d'évaluation et de suivi de la mise en oeuvre de la stratégie alimentaire/Groupe zonage agroécologique et adéquation des projets - Zonage agroécologique du Mali, Vol. I : Projet inventaire des ressources terrestres (PIRT), 1986, 151 p., Vol. II : Terres d'accueil, 1986, 12 p., Vol. III : Evaluation des zones agroécologiques, 1987, 17 p.

BROSSIER J., JAGER B. - Analyse technico-économique d'unités de production agricole sénoufos Fonsébougou-Mali, Bamako, IER (DRSPR)/Institut Royal des Régions Tropicales (Amsterdam), 1984, 150 p.

COULIBALY A. - La culture fourragère au Mali. Bilan de cinq années de prévilgarisation, Sotuba, INRZFH/CRZ, 1984.

IER/ICRISAT - Les cultures associées au Mali, Bamako, 1987, 225 p.

IER et INRZFH - Comptes-rendus annuels des Commissions Techniques Spécialisées (CTS) des années 1986 et 1987.

KLEENE P. et VIERSTRA G.A. - Contribution de la recherche-développement au développement agricole : le cas de la zone Mali-Sud, Sikasso, IER (DRSPR)/Institut Royal des Régions Tropicales (Amsterdam), 1985, 31 p.

LHOSTE Ph. - Elevage et relations agriculture-élevage en zone cotonnière. Situation et perspectives, Montpellier, Ministère de la Coopération-CIRAD, 1987, 77 p.

MARIKO F. - Le développement de l'élevage en zone sahélienne. L'exemple de l'ODEM au Mali, Montpellier, mémoire DEA, 1981, 62 p.

Ministère de l'Elevage et des Eaux et Forêts (DNEF)/CTFT (GOUDET J.P.) - Définition d'actions possibles en matière de recherche forestière appliquée en liaison avec les projets de développement en cours, Nogent sur Marne, CTFT, 1982, 23 p.

WILSON R.T., DE LEEUW P.N. et DE HAAN C. - Recherches sur les systèmes des zones arides du Mali, Addis-Abeba, 1983, 189 p.

WILSON R.T. - Livestock production in central Mali: Long-term studies on cattle and small ruminants in the agro-pastoral system. Addis-Abeba, 1986, 111 p.

### D. PUBLICATIONS D'ORGANISMES ET ADMINISTRATIONS DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE

CMDT - Rapport annuel campagne agricole 1984-85 en zone cotonnière, Bamako, 1985, 73 p + annexes 84 p.

Direction Nationale de l'Elevage - Rapport annuel 1986, Bamako, 1987, 137 p.

Institute for Development Anthropology - Projet Sectoriel de l'Elevage au Mali. Rapport de l'évaluation à mi-terme, Bingham-ton/New York, 1987, 259 p.

Ministère des Ressources Naturelles et de l'Elevage - Programme national de lutte contre la désertification. Tome I : Diagnostic de la situation actuelle et concept de lutte. Tome II : Programmes et projets prioritaires, 1987, 91 p. + annexes 108 p.

Office du Niger (Direction Générale) - Rapports annuels 1983-84 et 1984-85.

OMBEVI - Rapport annuel 1986. Programme d'activités 1987, Bamako, 108 p.

Opération de Développement de l'Elevage dans la Région de Mopti - Rapport annuel 1986, 51 p. + annexes.

Opération Haute Vallée Bamako - Rapport annuel d'activités, campagne agricole 1986-87, Bamako, 1987, 71 p.

Opération Riz Mopti - Rapports Annuels d'activités 1985 et 1986.

## E. AUTRES DOCUMENTS

CASAS J. et LABOUESSE F. - Les systèmes nationaux de recherche agronomique en Afrique sub-saharienne francophone : la crise de croissance et les perspectives d'évolution, La Haye, ISNAR, 1988, 24 p.

FAO - African Agriculture: the next 25 years, Roma, 1986, 67 + 72 p.

GIRI J. - Le Sahel demain. Catastrophe ou renaissance, Paris, Karthala, 1983, 322 p.

IEMVT/ISRA - Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale, Maisons Alfort/Dakar, 1986, 733 p.

OCDE/CILSS - Elements de stratégie de développement de l'élevage dans les pays sahéliens, Paris, 1980, 122 p. + annexes 63 p.

OCDE/CILSS (CATINOT R.) - Situation de la recherche forestière dans les pays du Sahel membres du CILSS, Paris, 1982, 45 p.

OCDE/CILSS - Development of Rainfed Agriculture in Sahel, Overview and Prospects, Bruxelles, 1983.

OCDE/CILSS, FAO - Développement des cultures fourragères et améliorations en zone soudano-sahélienne, Paris, 1984.

PENNING DE VRIES F.W. et DJITEYE M.A. - La productivité des pâturages sahéliens : une étude des sols, des végétations et de l'exploitation de cette ressource naturelle, Wageningen, CAPD, 1982, 525 p.

RAYMOND G., DUCROS C. - Evolution de la production cotonnière en Afrique francophone Centrale et de l'Ouest, Paris, CIRAD (IRCT), 1987, 81 p.

SNYDER M.M. - A framework for Analysis of Agricultural Research Organisations and Extension Linkages in West Africa, George Washington University, PhD Thesis, 1986, 273 p.

World Bank - West Africa Agricultural Research Review, Washington, 1987, 413 p.