

LA SCIENCE EN AFRIQUE A L'AUBE DU 21^{ème} SIECLE

Sous la Direction de Roland Waast et Jacques Gaillard

**Aide N° ERBIC 18 CT 98 9164
Commission Européenne, DG XII**

RAPPORT FINAL

La science au Burkina Faso

par

Hocine Khelifaoui

Paris, le 21 décembre 2000

A propos de l'étude sur "Les sciences en Afrique à l'aube du 21^e siècle"

Cette étude a été financée par l'Institut de Recherches pour le Développement (**IRD** France), la **Commission européenne (Dg 12: Science)** et le **Ministère français des Affaires Etrangères (Sous direction Recherche)**. Elle a été réalisée par un collectif réuni et dirigé par **R. Waast et J. Gaillard**, membres de l'unité de recherche "*Savoirs et développement*" de l'IRD. L'objectif était de disposer d'un état des lieux sur le continent, au moment où les doctrines de coopération scientifique évoluent vivement; et où des indices épars suggèrent une dégradation des institutions et des professions de science en Afrique, sans qu'on puisse en saisir l'ampleur ni le mouvement d'ensemble.

L'étude de terrain a porté sur 15 pays:

- l'Afrique du Sud
- en Afrique du Nord : Egypte, Tunisie, Algérie, Maroc.
- en Afrique francophone : Sénégal, Burkina, Côte d'Ivoire, Cameroun, Madagascar.
- en Afrique anglophone : Nigeria, Kenya, Tanzanie, Zimbabwe
- en Afrique lusophone : Mozambique

Il s'agit des principaux producteurs de science du continent (si l'on prend pour mesure le nombre d'articles indexés par les bases de données bibliographiques). Trois "petits producteurs" ont été ajoutés, représentant des cas intéressants pour le propos: le Burkina-Faso, Madagascar et le Mozambique.

Quatre outils ont été utilisés :

- une Chronique bibliométrique [1989-1999], fondée sur les deux bases PASCAL et ISI. Elle permet de comparer suivant les pays le volume des productions mondialement influentes, leur évolution dans le temps, les domaines de prédilection, les points forts et faibles.
- un Questionnaire adressé à 1 500 chercheurs expérimentés, disposant de points de comparaison dans le temps en ce qui concerne l'évolution de la profession et des financements. Ces chercheurs résident dans 43 pays différents.
- une Enquête locale institutionnelle. Conduite sur place, elle cherchait à faire le point sur la genèse des systèmes de recherche et sur leurs réformes, engagées ou envisagées.
- une Enquête par interviews, auprès de chercheurs et de responsables. Elle a permis, dans les quinze pays choisis, de saisir le vécu des transformations en cours, les enchaînements qui y conduisent, les tensions et les initiatives que la situation fait naître. Un quota était réservé aux individus et aux établissements les plus visibles dans les bases de données; le reste de l'échantillon a été sélectionné sur place, pour représenter l'ensemble des disciplines (sciences humaines et sociales comprises), l'éventail des générations et la diversité des styles de science (recherche action, recherche didactique, recherche exploratoire, recherche-développement...).

Les travaux ont duré deux ans. Ils ont impliqué un collectif de 30 chercheurs (dont une majorité de partenaires locaux).

Les résultats sont consignés sous la forme de :

- Une synthèse des enquêtes pays (**diagnostic** d'ensemble, 40 p).
- Une synthèse **bibliométrique** (200 p, dont Fiches pays).
- L'analyse des réponses au **questionnaire**-chercheurs (profession, coopérations) (100 p)
- Une série de **rapports pays**, livrant des résultats standards, mais insistant aussi sur des points spécifiques selon les cas étudiés (30 à 100 p par pays). Sont actuellement disponibles: Egypte, Algérie, Maroc, **Burkina**, Côte d'Ivoire, Nigeria, Madagascar, Mozambique, Afrique du sud (2 volumes). Les 400 interviews enregistrés seront publiés sous réserve de l'accord des interviewés.

A propos des Auteurs

Hocine KHELFAOUI est Maître de conférences à l'Université de Boumerdès (Algérie), et chercheur au Centre de Recherche en Economie Appliquée au Développement (CREAD, Alger).

Sociologue du travail, et sociologue des sciences, il a réalisé de nombreuses enquêtes de terrain. Il se consacre en particulier au sujet des ingénieurs et scientifiques en Algérie, dont il traite en de nombreux articles, et dans l'ouvrage "Ingénieurs dans le système éducatif: l'aventure des instituts technologiques Algériens".

Dans le cadre de l'étude sur "Les sciences en Afrique à l'aube du 21^o siècle", il a réalisé les enquêtes concernant l'Algérie, le Burkina-Faso, la Côte d'Ivoire et le Cameroun (en collaboration dans ce cas avec J. Gaillard).

Jacques GAILLARD est actuellement Directeur adjoint de la Fondation Internationale pour la Science (FIS/IFS, Stockholm). Il est chercheur à l'Institut de Recherches pour le Développement (IRD, France).

Ingénieur en agriculture et docteur en sociologie, il est spécialiste des politiques scientifiques et des professions scientifiques et techniques. Il a publié dans tous les domaines de la sociologie des sciences (y compris évaluation et indicateurs). Il est l'auteur d'une douzaine d'ouvrages et d'une centaine d'articles, et connu comme l'un des principaux connaisseurs des problèmes de science dans les pays en développement. Son dernier ouvrage porte sur "La coopération scientifique et technique avec les pays du Sud".

Roland WAAST est directeur de recherche à l'Institut de Recherches pour le Développement (IRD, France). Il y a fondé l'équipe de recherche traitant de "Sciences, techniques et développement". Il a aussi fondé sur le même thème le réseau international ALFONSO, et la revue *Science Technology and Society*, qu'il co-dirige.

Ingénieur de l'Ecole Polytechnique (France) et Sociologue, il a publié cinq ouvrages et de nombreux articles, en sociologie rurale, en économie de la santé, et depuis vingt ans en sociologie des sciences. Il a notamment dirigé la série d'ouvrages "Les sciences hors d'Occident au 20^o siècle", et co-édité, avec J. Gaillard et V.V. Krishna, le livre "Scientific Communities in the Developing World".

Table des matières

LISTE DES TABLEAUX.....	6
SIGLES ET ABBREVIATIONS	7
PRESENTATION DU PAYS	11
1- GENESE DES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES.....	13
1.1- LES PREMIERS IMPLANTS	13
1.2- LA TENTATION OUEST AFRICAINE	13
2- LA CONSTRUCTION D'UN SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE.....	14
2.1- LES TROIS PHASES DU PROCESSUS DE DEVELOPPEMENT DU SNRS.....	14
2.1.1- Première phase : Créations et optimisation.....	15
2.1.2- Deuxième phase : Mise en cohérence et appropriation nationale.....	15
2.1.3- Troisième phase : La refondation du SNRS.....	17
2.2- LES DEUX POLES DE LA RECHERCHE BURKINABE	20
2.2.1- Le CNRST.....	20
Le Forum de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique (FRSIT).....	21
2.2.2- L'Université.....	25
3- EFFECTIFS ET BUDGETS	29
3.1- LES RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIERES DU CNRST.....	29
3.1.1- Les ressources humaines du CNRST.....	30
3.1.2- Les ressources financières du CNRST.....	30
3.2- LES RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIERES DE L'UNIVERSITE	31
3.2.1. Les ressources humaines de l'Université.....	31
3.2.2- La recherche agricole à l'Université et au CNRST.....	33
3.3- LE FINANCEMENT DE LA RECHERCHE.....	35
4- LES TRANSFORMATIONS DE LA PROFESSION	37
4.1- VERS LA PROMOTION DE LA RECHERCHE-DEVELOPPEMENT ?	37
4.2- LE COUPLE RECHERCHE - EXPERTISE :.....	37
4.3- L'ACCES AUX NOUVELLES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION (NTIC)	39
5- INITIATIVES ET TENSIONS.....	43
5.1- LE STATUT DU CHERCHEUR DU CNRST.....	43
5.2- EVOLUTION DES CONDITIONS D'EXERCICE DU METIER D'ENSEIGNANT.....	46
5.3- LE STATUT SOCIAL DE LA RECHERCHE	47
5.4 – APPROPRIATION DE LA RECHERCHE.....	48
6- LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE.....	49
6.1- MESURE DE LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE PAR LES PUBLICATIONS	49
6.2- REVUES ET SOCIETES SAVANTES	52
Sociétés savantes.....	53
7- COOPERATION REGIONALE ET INTERNATIONALE.....	53
7.1- IMPORTANCE ET DIVERSITE DES MODES DE COOPERATION.....	55
7.2- LES CHERCHEURS ET LEURS BAILLEURS DE FONDS INTERNATIONAUX	59
7.3- UNE TYPOLOGIE DES MODES DE COOPERATION	60
8- CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	62
REFERENCES	63
ANNEXES	64

Liste des tableaux

Figure 1 : Données générales	12
Figure 2 : Le réseau de CRREA et leurs stations et antennes	25
Figure 3 : Evolution des effectifs du CNRST	30
Figure 4 : Les effectifs du personnel scientifique de l'Université Burkinabè.....	31
Figure 5 : Effectifs des enseignants permanents nationaux (par grade) et expatriés	32
Figure 6 : Effectifs enseignants et étudiants de l'UO pour l'année 1997-98	33
Figure 7 : Structure actuelle du Système National de Recherche Agricole (SNRA).....	33
Figure 8 : Ressources humaines et financières mobilisées par la recherche agricole en 1993	34
Figure 9 : Ressources humaines impliquées dans la recherche agricole en 1996	35
Figure 10 : Evolution des effectifs des boursiers par rapport aux étudiants inscrits.....	36
Figure 11:Points de vue des chercheurs sur l'état des relations avec les utilisateurs, par type de liaisons	39
Figure 12:Parc informatique de l'Université de Ouagadougou	41
Figure 13:Connexion des pays africains en 1998.....	42
Figure 14 : Conditions d'accès au réseau Internet en Afrique.....	42
Figure 15 : Statut et cadre d'évaluation des Centres de recherche en Afrique de l'Ouest.....	44
Figure 16:Barème de la rémunération des enseignants de l'Université Burkinabè en 1998	46
Figure 17 : Rémunération nette mensuelle.....	47
Figure 18 Répartition de la science en Afrique par grands domaines et par régions.....	49
Figure 19 : En sciences médicales , sur 476 noms d'auteurs :.....	50
Figure 20 :En sciences agricoles, sur 114 auteurs :.....	50
Figure 21 : En sciences exactes et de l'ingénieur, sur 73 auteurs :.....	50
Figure 22:Répertoire des conventions liant la CNRST à des partenaires étrangers.....	56
Figure 23 : Pays demandeurs d'autorisation de recherche pour la période allant de 1998 à juin 1999.....	57
Figure 24 : Nombre de demandes de recherche par pays et par thème	58
Figure 25 : Evolution des effectifs des boursiers par rapport aux étudiants inscrits.....	69

Sigles et abréviations

AID : Assistance Internationale pour le Développement

ADRAO : Association pour le développement de la riziculture en Afrique de l'Ouest

ANVAR : Agence nationale de valorisation des résultats de la recherche

AUPELF-UREF : Association des universités partiellement ou entièrement de langue française – Union des réseaux d'expression française

BUNASOLS : Bureau national des sols

CAMES : Centre africain et malgache pour l'enseignement supérieur et la recherche scientifique.

CEDEAO : Communauté économique des Etats d'Afrique de l'Ouest

CESIS : Centre d'épidémiologie de statistique et d'information sanitaire de l'OCCGE

CEZIET : Centre d'encadrement des zones d'intensification de l'élevage traditionnel

CIEH : Comité Inter-Etats d'Etudes Hydrauliques

CILSS : Comité permanent inter-Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel

CIRAD : Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

CIRAD-EMVT : Département élevage et médecine vétérinaire du CIRAD

CIRDES : Centre international de recherche-développement sur l'élevage en zone subhumide.

CNRST : Centre National de Recherche Scientifique et Technologique

CNSF : Centre National de Semences Forestières

CORAF : Conférence des responsables de recherche agronomique africains

CRTA : Centre de recherche sur les trypanosomes animales

CTFT : Centre des Techniques Forestières Tropicales

CVRS : Centre Voltaïque de la Recherche Scientifique

DGRST : Direction Générale de la Recherche Scientifique et Technique. Cette abréviation désignera plus tard la Délégation Générale de la Recherche Scientifique et Technique, appliquée à la direction du CNRST.

EIER : Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural

ELAT : Ecole de lutte anti tsé-tsé (Bobo Dioulasso, Burkina Faso).

ESI : Ecole supérieure d'informatique

FDSP : Faculté de droit et de sciences politiques

FASEG : Faculté de sciences économiques et de gestion

FAST : Faculté des sciences et techniques

FRSIT : Forum de la recherche scientifique et de l'innovation technologique

FSS : Faculté des sciences de la santé

IBE : Institut burkinabè de l'énergie

ICRISAT : International crops research institute in the semi-arid tropics

IDR : Institut du développement rural

IFAN : Institut français de l'Afrique noire

IITA/SAFGRAD : International institute for tropical agriculture / semi arid food Grain research development

INERA : Institut d'études et de recherche agricole, puis Institut de l'environnement et de la recherche agronomique.

INSS : Institut national des sciences sociales

IRAT : Institut de recherche en agronomie tropicale

IRBET : Institut de recherche en biologie et écologie tropicale

IRD : Institut de recherche pour le développement (ex ORSTOM)

IRCT : Institut de recherche en coton et fibres textiles

IRFA : Institut de recherche sur les fruits et agrumes

IRHO : Institut de recherche en huiles et oléagineux

IRSAT : Institut de recherche en sciences appliquées et technologie

IRSN : Institut de recherche sur les substances naturelles

IRSS : Institut de recherche en sciences de la santé

IRSSH : Institut de recherche en sciences sociales et humaines

ISNAR : Institut international pour la recherche agricole nationale

ISP : Institut supérieur polytechnique (UPB)

IUT : Institut universitaire de technologie (UPB)

IVE : Institut voltaïque pour l'énergie

IVRAZ : Institut voltaïque de la recherche agronomique et zootechnique

LDRV : Laboratoire de diagnostic et de recherche vétérinaire

LNE : Laboratoire national de l'élevage

LBTA : Laboratoire de biologie et de technologie alimentaire

MARA : ministère de l'agriculture et des ressources animales

MESSRS : Ministère de l'enseignement secondaire, supérieur et de la recherche scientifique

OCCGE : Organisation de coordination et de coopération pour la lutte contre les grandes endémies

ONG : Organisations non gouvernementales

ORANA : Office de recherche pour l'alimentation et la nutrition en Afrique

ORSTOM : Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération

PNRA : Programme national de recherches agricoles

SAFGRAD : Semi arid food Grain research development

SAHMP : Service autonome d'hygiène mobile et de prophylaxie

SCLCGE : Service commun de lutte contre les grandes endémies

SGAMS : Service général autonome de prophylaxie et de traitement de la maladie du sommeil.

SGHMP : Service général d'hygiène mobile et de prophylaxie

SNRA : Système national de recherches agricoles

SNRS : Système national de la recherche scientifique

SOACHIM : Société ouest africaine de chimie

SPAAR : Special programm for african agricultural research

UO : Université de Ouagadougou

UPB : Université polytechnique de Bobo Dioulasso

Présentation du pays

Pays enclavé, le Burkina Faso a des frontières communes avec le Mali au Nord et à l'Ouest, le Niger à l'Est, le Bénin, le Togo, le Ghana et la Côte d'Ivoire au Sud. Doté d'un climat soudano-sahélien, pauvre en ressources naturelles, le Burkina Faso est le seul pays africain qui a réussi une croissance continue, quoique modeste, de son PIB durant toute la dernière décennie.

De 1986 à 1991, l'économie a enregistré une croissance de l'ordre de 3,5% en moyenne, avec une inflation étant réduite à 3%. Après quelques années de stagnation due à la crise du coton aussi bien qu'à des facteurs externes (ralentissement des échanges avec les principaux pays voisins en crise comme le Togo et la Côte d'Ivoire), la croissance est de nouveau de retour. De 1995 à 2000, le PIB s'est accru en moyenne de 5,5%, largement supérieure à la moyenne africaine qui est de 3%. Durant la même période, le taux des investissements par rapport au PIB est en moyenne de 30% contre 18% pour l'ensemble du continent.

Ces résultats économiques sont toutefois entièrement dépendants des aléas climatiques et des facteurs externes, et c'est conscient de cette fragilité que le Burkina Faso essaie, avec le peu de moyen dont il dispose, de faire de la recherche scientifique un facteur de pérennisation de sa croissance et de développement durable. Signe fort de cette tendance, la classe politique est constituée en grande partie de compétences avérées dans divers domaines du savoir.

Le Burkina Faso reste un pays essentiellement agricole; l'agriculture, la sylviculture et l'élevage contribue pour 30% au PIB et pour près de 85% de l'emploi. Les principales entreprises du secteur sont l'Office National des Céréales (OFNACER), la Société des Fibres Textiles (SOFITEX, entreprise qui exploite essentiellement le coton), et l'entreprise sucrière SOSUCO.

Le secteur minier connaît quelques gisements (or, manganèse) dont l'exploitation, irrégulière, est assurée par la Société de Recherche et d'Exploitation Minière du Burkina Faso (SOREMIB) et la Société Canadienne Interstar Mining Group (COMITAM).

Quant au secteur des services, il est dominé par les entreprises de distribution d'électricité (SONABEL), d'eau (ONEA), des postes et télécommunication (ONP et ONATEL)

Le taux de scolarisation était en 1997 de 11%, mais inégalement réparti entre ville et campagne : 5,05% en zone rurale et 35,5% en milieu urbain. Pour le niveau universitaire, le taux est de 0,9%. Cependant la qualité de la formation burkinabè passe pour être une des meilleures d'Afrique, comme en témoignent les 12% d'étudiants étrangers de 22 nationalités différentes que le pays accueille.

Le Burkina Faso est classé parmi les dix pays les plus pauvres du monde. Le paradoxe est ici qu'il est en même temps devenu une référence pour tous les pays de la région pour l'organisation, le fonctionnement et la stratégie de recherche scientifique qu'il a pu mettre en place.

Figure 1 : Données générales

Pays	Population (en milliers)	Population urbaine (%)	Compétitivité des économies	PIB (en \$)	Dettes par habitant (\$)
Afrique du Sud	39 400	50,0	7 ^{ème}	3230	603
Algérie	30 810	57,9	*	1531	1022
Burkina Faso	11 305	17,5	21^{ème}	165	115
Cameroun	14 305	47,2	16 ^{ème}	627	702
Côte d'Ivoire	14 292	45,3	15 ^{ème}	131	1061
Egypte	65 978	45,4	6 ^{ème}	973	500
Kenya	29 008	31,3	22 ^{ème}	330	224
Madagascar	10 057	28,3	24 ^{ème}	215	408
Maroc	27 377	53,9	5 ^{ème}	1265	739
Mozambique	18 880	37,7	18 ^{ème}	77	317
Nigeria	106 409	42,2	20 ^{ème}	587	273
Sénégal	9 003	45,7	8 ^{ème}	572	408
Tanzanie	32 102	26,4	14 ^{ème}	139	224
Tunisie	9 335	64,1	1 ^{ère}	2030	1231

Sources: Les deux dernières colonnes sont construites à partir des données recueillies dans *L'Etat du Monde 2000, Editions La Découverte*. Les trois dernières colonnes sont tirées de *"The Africa competitiveness Report 2000-2001, cité par Jeune Afrique N° 2060 du 4 au 10 juillet 2000*

1- GENESE DES INSTITUTIONS SCIENTIFIQUES

1.1- Les premiers implants

Bien que géographiquement enclavé et disposant de peu de ressources naturelles, le Burkina Faso est un pays très ouvert sur la sous-région ouest africaine et sur la communauté internationale. Son enclavement peut expliquer, au moins en partie, l'ouverture de son élite et la propension de sa population pour la mobilité¹.

Relativement réduit, tant du point de vue des structures que des ressources humaines, le système de recherche scientifique du Burkina Faso compte parmi les mieux construits et les plus anciens du continent africain. Bien établie dans les sciences médicales, vétérinaires et agro-pastorales, la recherche scientifique en est toutefois à ses premiers pas dans le domaine des sciences et des technologies appliquées

L'histoire de la science moderne au Burkina Faso remonte au premier quart du siècle, avec l'implantation, en 1923, de la station expérimentale de recherche agronomique de Saria. Les activités de recherche ont été ensuite progressivement élargies à d'autres domaines. La recherche médicale est introduite en 1939 avec la création du Centre MURAZ à Bobo Dioulasso, initialement spécialisé dans la maladie du sommeil, mais qui évolua pour devenir en 1940 un centre polyvalent. La recherche en sciences humaines et naturelles fit quant à elle son apparition avec l'Institut Français de l'Afrique Noire (IFAN), qui ouvre ses portes en 1949 à Ouagadougou. Le Laboratoire Vétérinaire, créé en 1954, deviendra en 1960 le Laboratoire de Diagnostic et de Recherche Vétérinaire (LDRV).

Localisée dans des disciplines relevant essentiellement de l'agriculture, de la médecine tropicale et des sciences humaines, la recherche coloniale a contribué à ancrer des traditions scientifiques au Burkina Faso. La continuation et la capitalisation de cette expérience ont permis de faire valoir assez tôt l'idée que la science peut être d'une contribution décisive à la résolution des problèmes du développement.

1.2- La tentation ouest africaine

A l'indépendance, en 1960, le pays, qui s'appelait alors Haute Volta, a hérité de plusieurs stations et centres de recherche². Suite à des accords de coopération, ces structures ont continué à être gérées par l'ancienne puissance coloniale. Toutefois, ces activités de recherche se sont vite retrouvées, par rapport au contexte local, sans enracinement institutionnel, et dépourvues d'un environnement scientifique favorable, le pays ne disposant alors même pas d'une université. Entièrement prises en charge par l'étranger, les structures de recherche fonctionnaient comme des « isolats », déconnectées de toute vie scientifique locale. Si bien que pendant la première décennie de l'indépendance, le pays ne disposait d'aucune institution scientifique nationale, gérée par ses moyens propres, qu'elle soit un centre de recherche ou une université.

C'est que pendant les deux premières décennies de son indépendance, le Burkina Faso avait adopté une vision panafricaine en matière de science. L'intégration de la sous région

¹ Environ 4 millions de burkinabè résident à l'étranger.

² 4 stations de recherche agronomique de Saria, de Niangoloko, de Farako-Ba et de Kamboïnsé ; le centre Muraz de recherche médicale, le Laboratoire de Diagnostic et de Recherche Vétérinaire et l'Institut Français d'Afrique Noire.

semble revêtir une importance de premier plan pour le Burkina Faso ; cette vision pourrait tenir ses origines de l'ancienne Fédération de l'Afrique Occidentale Française, mais elle est surtout liée à son enclavement, qui lui donne des frontières communes avec tous les pays de la sous région, à l'exception du Sénégal.

La politique scientifique et les décisions qui en ont résulté, notamment en matière d'enseignement et de recherche universitaires, s'inséraient dans la perspective d'une intégration à la sous région ouest africaine. Partant, d'importants moyens, et "beaucoup d'espoirs", ont été placés dans certaines universités de la sous région, notamment celles de Dakar et d'Abidjan.

Le niveau d'implication dans ces universités était tel qu'elles sont à ce jour évoquées sous l'appellation d'« universités de première génération », comme s'il s'agissait d'universités nationales, et ne sont nullement citées en tant qu'établissements étrangers. Cette vision régionale de l'enseignement et de la recherche universitaires participe à expliquer le développement tardif de ces activités au Burkina Faso³. De par cet itinéraire particulier, ce pays présente ainsi la particularité d'avoir pratiqué l'activité de recherche avant d'avoir un enseignement universitaire sur son propre territoire. En effet, si l'on inclut la période coloniale, un demi siècle sépare la création de la première station expérimentale de recherche, en 1923, de l'inauguration de la première université du pays, en 1974 à Ouagadougou.

Les universités de la sous région ont certes contribué de manière décisive à la formation de la première génération de cadres, mais les querelles entre les différents Etats devinrent bientôt un obstacle à la poursuite de cette coopération ; l'incertitude et l'instabilité étant devenues le lot des étudiants burkinabè qui viennent s'y inscrire, les autorités de ce pays ont décidé d'en orienter une partie vers l'ancienne puissance coloniale, et d'entreprendre parallèlement la construction de son propre système universitaire.

Bien qu'ils soient pour une grande part issus des universités de la sous région (Dakar, Abidjan), les cadres scientifiques interviewés, chefs de programmes ou directeurs d'établissement, évoquent encore cette période avec une certaine amertume.

2- LA CONSTRUCTION D'UN SYSTEME NATIONAL DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE

2.1- Les trois phases du processus de développement du SNRS

L'échec de l'expérience Ouest Africaine, conjugué à la volonté de mettre en place une recherche nationale indépendante de l'étranger, a imposé deux tâches prioritaires :

- la mise en place d'un cadre institutionnel et organisationnel pour prendre en charge la recherche développement et la recherche scientifique,
- la création d'un système universitaire, indispensable au renouvellement des ressources humaines, capables de conduire des travaux de recherche, et de produire l'encadrement des différentes activités économiques et sociales.

³ Le cas des pays de l'Afrique du Nord est à l'inverse de ce processus. L'activité de recherche, restée longtemps après les indépendances, embryonnaire, individuelle et sans cadre institutionnel, n'a pu prendre corps que plus de deux décennies après la création des universités nationales.

On peut mesurer le souci de doter la science d'un cadre institutionnel local par la fréquence des restructurations que les différents centres de recherche et leurs tutelles ont connues. Ces restructurations sont globalement sous-tendues par une quête permanente d'adaptation et d'optimisation du système scientifique national. L'observateur peut distinguer, depuis l'indépendance, une progression en trois phases :

2.1.1- Première phase : Créations et optimisation

La première phase, qui correspond aux années 1960 et 1970, est dominée par les créations institutionnelles, l'optimisation du potentiel existant, et le souci de doter les structures d'un cachet national. On y remarque la création ou la restructuration de nombreux centres et laboratoires de recherche tels que le LDRV (1960), le CTFT (1963), le CVRS (1965), qui se substituent à l'ex IFAN, l'IEMVT (1972), le CERCI et l'ISP (1973), l'IRFA (1977), l'IVRAZ (1981).

A cela, il convient d'ajouter de nombreuses autres institutions et agences de recherche bilatérales, régionales ou internationales qui s'implantaient dans le pays : l'OCCGE (1960), l'EIER (1969), la SAFGRAD (1977)... Le Burkina Faso accueille également sur son sol le CAMES⁴, un organisme inter africain unique en son genre, chargé de l'évaluation qualitative de l'activité scientifique d'une grande partie de l'Afrique et de Madagascar. Une initiative partie du Burkina Faso, fait que l'évaluation et la gestion de carrière des chercheurs permanents sont passées également sous l'autorité de cet organisme; déjà appliquée dans ce pays, cette décision tend progressivement à s'élargir aux chercheurs des autres pays membres.

Eclatée toutefois entre ces différentes structures, qui ne dépendaient pas toujours de la même tutelle, la recherche restait sans organe de coordination. Certaines structures sont rattachées à différents départements ministériels, d'autres à des institutions étrangères agissant dans le pays au titre de la coopération. C'est le constat de cette dispersion, qui « entravait sérieusement le développement de la recherche scientifique », notait un document interne du CNRST, qui est à l'origine de la décision de créer, en 1978, un Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique et un CNRST.

Ce dernier est né de la fusion du CVRS et de toute la recherche agronomique, jusqu'alors gérée par des organismes scientifiques français et internationaux. Le CNRST a en outre pour mandat de coordonner et de superviser toute la recherche qui s'effectue sur le territoire national.

2.1.2- Deuxième phase : Mise en cohérence et appropriation nationale

Comme souvent ailleurs, science et politique sont étroitement imbriquées au Burkina Faso. Ainsi, les grandes orientations du SNRS ont souvent été sous-tendues par un discours à forte coloration politique. Le premier grand virage négocié par la SNRS, qui a eu lieu à partir de 1987 à la suite du Symposium national de Farako-Bâ, est fortement sous-tendu par la volonté politique de revoir en profondeur le système de recherche. Le MESRS et le CNRST, ce dernier n'étant qu'une évolution structurelle du CVRS, et la DGRST, ont été créés en 1978. Par une succession d'évolutions rapides, le CNRST se structure en départements, puis

⁴ Le Centre Africain et Malgache d'Enseignement Supérieur a été créé en 1968. Il comprend les pays suivants : Burkina Faso, Burundi, Centre Afrique, Congo, Côte d'Ivoire, Cameroun, Gabon, Guinée, Mali, Niger, Rwanda, Sénégal, Tchad, Togo et Madagascar. Initialement chargé d'évaluer et de gérer la carrière des enseignants universitaires, le CAMES vit par la suite ses prérogatives étendues aux chercheurs permanents exerçant des différentes structures de recherche.

en instituts de recherche. Parallèlement, les missions d'exécution, de suivi, d'évaluation et de coordination des projets et programmes de recherche, lui ont été assignées.

A travers le Conseil scientifique, qui est un organe interministériel, il assume les fonctions d'élaboration et de coordination de la politique scientifique et technologique du pays, éclipsant la DGRST, devenue une structure sans objet. De son côté, le MESRS a piloté un certain nombre d'actions, notamment une renégociation des termes des accords de coopération bilatéraux et multilatéraux, et une redéfinition des prérogatives des départements ministériels en matière de conduite de programmes de recherche.

Cette évolution ne semble toutefois pas avoir donné satisfaction au nouveau régime politique, installé en août 1983, qui trouve que « le *statut quo* est quasiment maintenu en ce qui concerne l'élaboration, le suivi et l'évaluation des programmes de recherche... »⁵. Qualifiée d'« extravertie », la recherche universitaire est accusée d'être sous l'influence « des facultés et des laboratoires qui ont formé et encadré les enseignants chercheurs ». On lui reproche également de pratiquer une recherche « financée à 100% de l'extérieur ».

La politique scientifique impulsée par les nouvelles autorités va surtout s'exprimer à l'occasion du Symposium de Farako-Bâ⁶. Fortement marqué par les nouveaux choix politiques, ce symposium visait à réformer en profondeur le SNRS. Son titre même, « *Une recherche scientifique de masse au service du développement, indépendant, autosuffisant et planifié* », est révélateur du caractère « engagé » de sa démarche et de ses motivations.

Comme pour le Plan stratégique de 1995, ce symposium a été l'occasion de grands débats, ayant eu lieu à tous les niveaux. Des discussions, ayant préparé la rencontre proprement dite, ont associé tous les acteurs de la recherche. Organisées dans toutes les structures de recherche, leur but était de faire le bilan critique de l'expérience passée, et de formuler des « propositions concrètes de révolutionnarisation de ce secteur »⁷.

Outre, le personnel du MESRS, le symposium a ensuite regroupé des représentants de la Présidence et de l'ensemble des ministères, les hauts responsables de ces structures au niveau de la province du Houet, les représentants de la coopération scientifique bilatérale et multilatérale (CIRAD, ORSTOM, GTZ, PNUD/FAO, FED, Banque Mondiale, ICRISAT, IITA, ISNAR), et enfin les représentants de la coopération scientifique régionale (CILSS, IPD/AOS, CIEH).

La stratégie énoncée lors de ce symposium se résume en deux points forts :

- Réussir une meilleure articulation au développement en dépassant la dichotomie recherche fondamentale – recherche appliquée : qualifiant la première de « recherche contemplation », le symposium préconise la synthèse des deux styles de recherche pour parvenir à une science associée au développement : « Toute étude portant sur les phénomènes de la nature n'est utile que si elle débouche sur des possibilités d'actions à entreprendre par l'Homme ».
- Parvenir à une plus grande indépendance dans l'orientation stratégique de la recherche : cette indépendance est présentée comme la garante d'une science au service d'un « développement autocentré, auto-entretenu et planifié ». Pour cela, « la politique générale et l'orientation d'ensemble de la recherche doivent être conçues par le Conseil National de la Révolution, organe central de dynamisation de la vie de la nation ».

⁵ *Symposium national de Farako-Bâ, Rapport de synthèse, 1987, page 25.*

⁶ *Tenu du 5 au 8 février 1987 à la Station Expérimentale du Farako-Ba.*

⁷ *Symposium de Farako-Ba, Rapport de synthèse, page 6.*

Mais, malgré les sermons et les slogans politiques, on s'est gardé de toute précipitation. Cette phase reste plutôt marquée par des correctifs organisationnels, la consolidation des acquis et des tentatives d'appropriation nationale des résultats de la recherche. De nombreuses institutions vont connaître une transformation qualitative, mais sans rompre avec l'expérience accumulée dans le passé. En 1987, la recherche agronomique, qui se taille la part du lion dans le système burkinabè, est organisée au sein de l'INERA⁸, et passe de la tutelle du Ministère du Développement Rural à celle de la DGRST.

La recherche nationale est alors restructurée au sein du CNRST à travers les domaines et les instituts suivants :

- Pharmacopée et médecine traditionnelle, IRSN (1978),
- Environnement, foresterie, écologie et biologie, IRBET (1981),
- Sciences sociales et humaines, IRSSH (1981),
- Energies nouvelles et renouvelables, IBE (1982),
- Agriculture, INERA (1987).

Ce dispositif est complété en 1991 par la création du LBTA, une structure chargée des recherches en technologies alimentaires.

Parallèlement, de nombreux regroupements et affiliations sont opérés : l'IRBET est formé par l'association du CTFT et du Département des Sciences de la Nature et de l'Environnement du CVRS, les agences internationales telles que l'ICRISAT, FSU, SAFGRAD sont affiliées à l'IVRAZ. D'autres, tels l'ORSTOM, le CIRAD, l'ADRAO continuent à jouer un rôle important dans la recherche scientifique au Burkina Faso.

En somme, cette phase est celle de la mise en cohérence du système nationale de recherche scientifique. Elle paraît également comme celle de l'appropriation nationale des différentes activités de recherche. Cette appropriation s'exprime notamment à travers la volonté de l'Etat de contrôler et de capitaliser les activités scientifiques qui ont lieu sur son territoire.

2.1.3- Troisième phase : La refondation du SNRS

La troisième phase, qui couvre les années 1990, est celle d'une refondation globale du système scientifique national. Cette refondation est le résultat d'une vaste réflexion, à laquelle tous les acteurs de la science, en plus des utilisateurs réels ou potentiels des résultats de la recherche, ont participé. C'est, pour essentiel, la phase d'élaboration du Plan Stratégique de la Recherche, qui a été adopté par les instances politiques du pays en 1995. La conception de ce Plan a mobilisé plus de deux cents cinquante experts nationaux et étrangers.

Le Plan stratégique est le résultat des efforts consentis par l'ensemble du personnel scientifique burkinabè, en association aussi bien avec les principaux opérateurs économiques et sociaux du pays, qu'avec les bailleurs de fonds. Il a été élaboré sur la base de l'expérience

⁸ *Institut d'Etudes et de Recherche Agricole. La recherche agronomique donne une idée des restructurations que le système scientifique burkinabè a connues depuis l'indépendance. Pas moins de quatre grandes restructurations, ayant abouti à un changement de dénomination de l'organisme chargé de la mettre en œuvre, ont eu lieu : ainsi, en 1981, l'Institut de Recherche Agronomique (IRA) est devenu Institut Voltaïque de Recherches Agronomiques et Zootechniques (IVRAZ). En 1987, celui-ci est devenu à son tour l'Institut d'Etudes et de Recherches Agricoles (INERA), lequel finira à l'issue d'une dernière réforme en 1991, par s'appeler l'Institut National de l'Environnement et de la Recherche Agronomique, en gardant la même abréviation (INERA).*

acquise en matière de recherche, mais aussi des efforts de réflexion accomplis jusqu'alors en matière d'organisation et d'élaboration de programmes de recherche. De nombreux documents, relatant les expériences des différentes institutions de recherche ou rendant compte des discussions qui ont animé ces rencontres, ont été produits à cette occasion. Le Plan stratégique, qui représente une refondation complète du SNRS, est aussi « l'expression de la volonté politique des décideurs de faire de la recherche, le levier du développement économique et social du pays »⁹.

Cette refondation a donné lieu à la mise en place d'un système cohérent et intégré qui repose sur deux pôles principaux, le CNRST et l'Université. Chacun de ces deux pôles s'est vu définir une orientation spécifique, mais complémentaire : le CNRST se doit de s'orienter vers la recherche – développement, l'Université devant axer ses efforts sur la recherche fondamentale. Toutefois, ceci constitue un point de divergence entre le discours et les orientations officielles d'une part, et la volonté d'une partie des universitaires d'aller vers la recherche appliquée. En effet, bien que certains responsables persistent à évoquer cette « division du travail », les enseignants – chercheurs, en particulier ceux de la jeune génération, révèlent une volonté forte de s'investir dans des recherches associées à des applications économiques ou sociales.

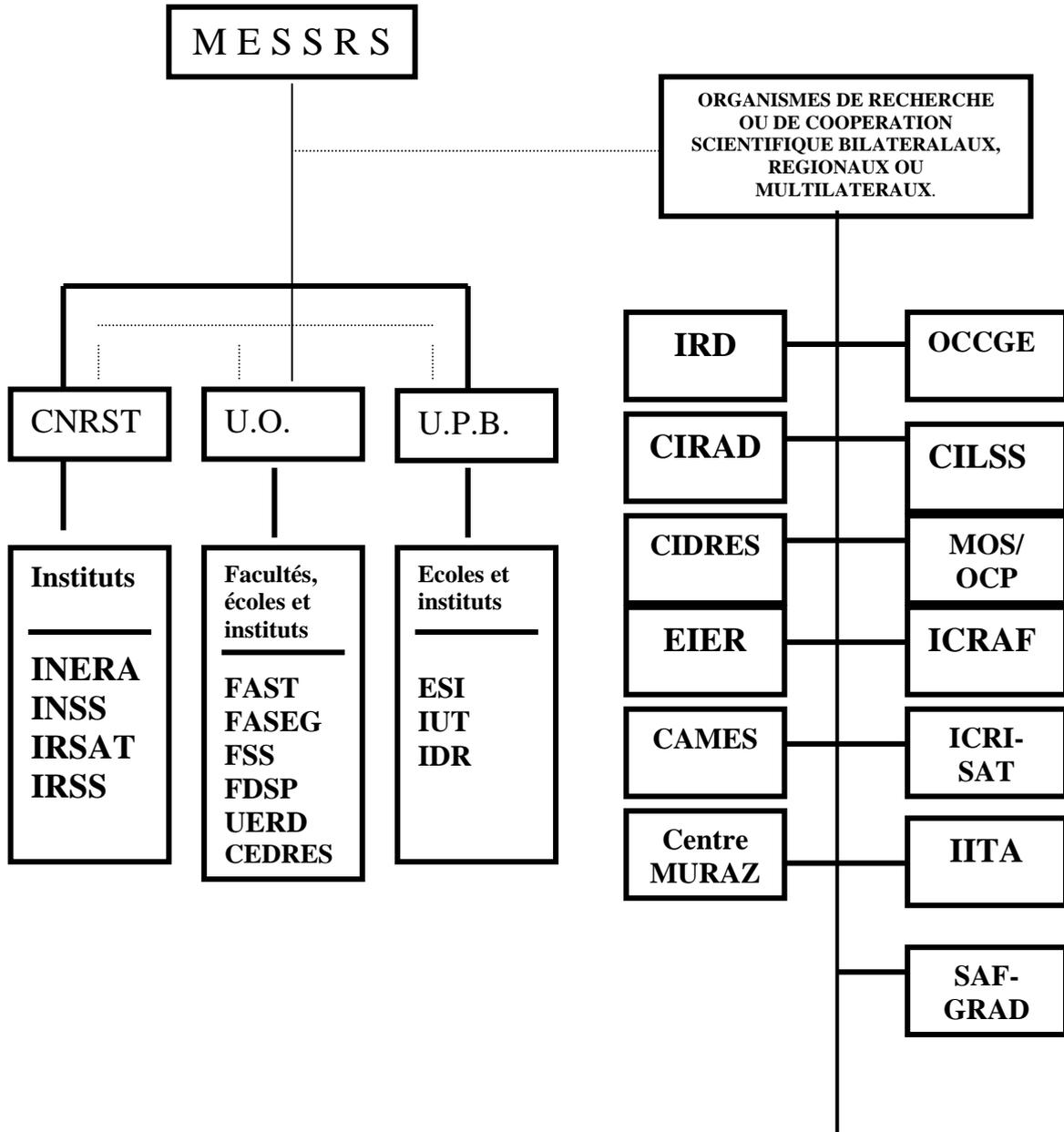
Les débats qui ont précédé la conception et l'adoption du Plan stratégique ont révélé la nécessité de revoir l'organisation et les prérogatives du CNRST. Celles-ci doivent être désormais conçues en fonction des objectifs suivants :

- adapter les structures opérationnelles au nouveau contexte scientifique et économique,
- parvenir à une meilleure maîtrise des financements, qu'ils soient d'origine nationale ou étrangère,
- améliorer les conditions d'exécution des programmes, ainsi que leur suivi et leur évaluation.

Avec le Plan stratégique, une dynamique s'est enclenchée autour de la mise en place du cadre institutionnel global, constitué du CNRST et de l'Université, mais aussi de la définition de la fonction et du rôle de chaque élément inclus dans ces deux pôles. Ce système, accompagné ces dernières années de créations institutionnelles d'appui (Forum de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique -FRSIT-, Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche -ANVAR) se veut décentralisé, mais cohérent et complémentaire dans son ensemble, articulé et adapté à son environnement économique et sociale dans ses parties constitutives.

⁹ *La recherche scientifique au Burkina à l'aube du troisième millénaire, document CNRST, juin 1999, page 10.*

Organigramme de la recherche scientifique au Burkina -Faso



2.2- Les deux pôles de la recherche burkinabè

Le système scientifique burkinabè connaît actuellement une relative stabilité institutionnelle autour de deux pôles : le CNRST, avec ses quatre instituts de recherche, et deux universités (Ouagadougou et Bobo Dioulasso).

Ce système est complété par un nombre important d'établissements de recherche bilatérale, régionale ou internationale : le Centre Muraz (recherche médicale), le CIRAD (recherche agronomique), le CIRDES (élevage en zones subhumides), l'IRD (ex ORSTOM), l'EIER (école d'ingénieurs en équipement rural). Le Burkina Faso est également le siège de plusieurs organismes régionaux de coordination ou d'évaluation scientifique (OCCGE, CAMES...). L'ensemble de ces institutions nationales, bilatérales ou multilatérales (à l'exception du CAMES qui est un organisme indépendant d'évaluation des chercheurs et des enseignants chercheurs) est supervisé par le responsable du CNRST, qui a reçu à cette fin, le titre de Délégué National à la Recherche Scientifique et Technique.

2.2.1- Le CNRST

Le CNRST est, en vertu du décret 96-400¹⁰, un Etablissement Public à Caractère Administratif, mais avec mention spécifique lui faisant obligation de réaliser des recettes pour couvrir progressivement les besoins de la recherche. Cette "mention spéciale" l'autorise en même temps à générer et à gérer des fonds propres. Bien qu'il soit tout récent, et en attente d'évolution vers un statut EPST (Etablissement Public à caractère Scientifique et Technique), ce dispositif législatif a commencé à donner des fruits ; bien qu'il reste encore largement dépendant des subventions de l'Etat, le CNRST commence à couvrir une partie de ses dépenses, notamment les fournitures de service. Ce dispositif lui permet d'ores et déjà de négocier et de gérer en toute autonomie les programmes de recherche.

Depuis la mise en œuvre de ces nouvelles dispositions, le CNRST attire de plus en plus d'ingénieurs du secteur économique vers ses équipes de recherche (le processus contraire est observé en Côte d'Ivoire et au Cameroun). Certaines équipes ont été montées majoritairement avec des ingénieurs venus du secteur économique, ce qui a permis de réduire les effets du blocage des recrutements.

Organisation

La nouvelle organisation, largement inspirée du Plan Stratégique de la Recherche, et les débats qui l'ont précédée, vise à accroître la communication entre les structures et à les rapprocher les unes des autres, à accroître leur synergie, et surtout à atteindre une *masse critique* de chercheurs autour d'un thème donné. Pour atteindre ces objectifs, le CNRST a adopté une organisation à trois niveaux :

- des organes d'évaluation et de gestion,
- des structures opérationnelles,
- des structures d'appui.

¹⁰ Principaux textes législatifs et réglementaires

Décret N°96/111/PRES/PM/MESSRS du 25/04/1996 portant organisation du MESSRS.

Décret N° 96/400/PRES/PM/MESSRS du 13/12/1996, portant statut particulier du CNRST.

Décret N°95/347/PRES/MESSRS, portant institutionnalisation du Forum National de la Recherche Scientifique et des Innovations Technologiques.

Décret N° 95/474/PRES/PM/MESSRS, portant régime des missions scientifiques étrangères au Burkina Faso.

Les organes d'évaluation et de gestion

- Le Conseil d'Administration, organe de gouvernance où sont représentés tous les opérateurs.
- Le Conseil Scientifique, organe indépendant d'évaluation des programmes comprenant des membres étrangers au BFA; le Conseil scientifique est organe interdisciplinaire, international, mais aussi régional (sous région ouest africaine) avec l'implication de la CORAF.
- Des Comités techniques nationaux et régionaux, qui sont des lieux de rencontre entre chercheurs et gens du terrain.

Les structures opérationnelles

Les structures opérationnelles ont été réduites de 5 à 4 instituts par des regroupements visant à accroître la masse des chercheurs qui travaillent sur des thèmes interagissants et faciliter entre eux les échanges et la communication.

- L'institut de l'Environnement et de la Recherche Agricole (INERA),
- L'Institut de Recherche en Sciences Appliquées et en Technologies (IRSAT),
- L'Institut de Recherche en Sciences Sociales (INSS),
- L'Institut de Recherche en Sciences de la Santé (IRSS).

Les structures d'appui

Les structures d'appui visent essentiellement à mettre en contact les différents acteurs de la recherche et à faciliter l'interface entre celles-ci et ses utilisateurs potentiels.

Le Forum de la Recherche Scientifique et de l'Innovation Technologique (FRSIT)

Ce forum a été institutionnalisé en 1996 et se tient régulièrement en mars tous les deux années.

Le FRSIT est à la fois une foire d'exposition des résultats de la recherche, un lieu de conférences et de débats, un lieu de rencontre entre tous les acteurs intéressés par la recherche ou par l'application de ses résultats, en somme de tous les acteurs de la vie économique, sociale et culturelle. Il a pour objectifs officiels de :

- mettre les résultats de la recherche à la disposition du public
- permettre à la société d'interpeller les chercheurs
- nouer le dialogue et instaurer la concertation entre les différents intervenants de la recherche : scientifiques, politiques, économiques...

Le FRSIT a pour mission de porter les résultats de la recherche à la connaissance du grand public. Cette manifestation se tient tous les deux ans, et en est à sa quatrième édition (en préparation avancée). C'est aussi une occasion d'échange et de connaissance pour les chercheurs de l'ensemble de la sous région. Les différentes éditions de ce forum ont connu une grande participation, à en juger par le nombre de stands et de conférences débats, mais aussi par la participation d'ONG, d'opérateurs économiques, de chercheurs africains et internationaux, de fonctionnaires, d'étudiants...

L'Agence Nationale de Valorisation des Résultats de la Recherche (ANVAR) :

L'ANVAR a pour mission d'inciter les opérateurs à créer et à investir dans la recherche et dans l'application des résultats de la recherche. Les textes portant création de l'ANVAR permettent aux chercheurs du CNRST de créer des entreprises à partir des innovations qu'ils pourraient mettre au point, comme elle aide, en servant de trait d'union, les opérateurs économiques à investir dans des innovations mises au point au CNRST.

L'ANVAR est chargée de mener une action permanente dans les domaines suivants :

- « promouvoir la valorisation et la diffusion des résultats de la recherche scientifique et technologique.
- Contribuer à l'adaptation des technologies importées aux conditions nationales en collaboration avec les chercheurs et les utilisateurs,
- Organiser et gérer une vitrine permanente des résultats de la recherche scientifique et technologique »¹¹.

Le principal obstacle appréhendé est lié à la nature embryonnaire du secteur privé, qui fait que la dynamique de la recherche n'est pas soutenue par une dynamique industrielle.

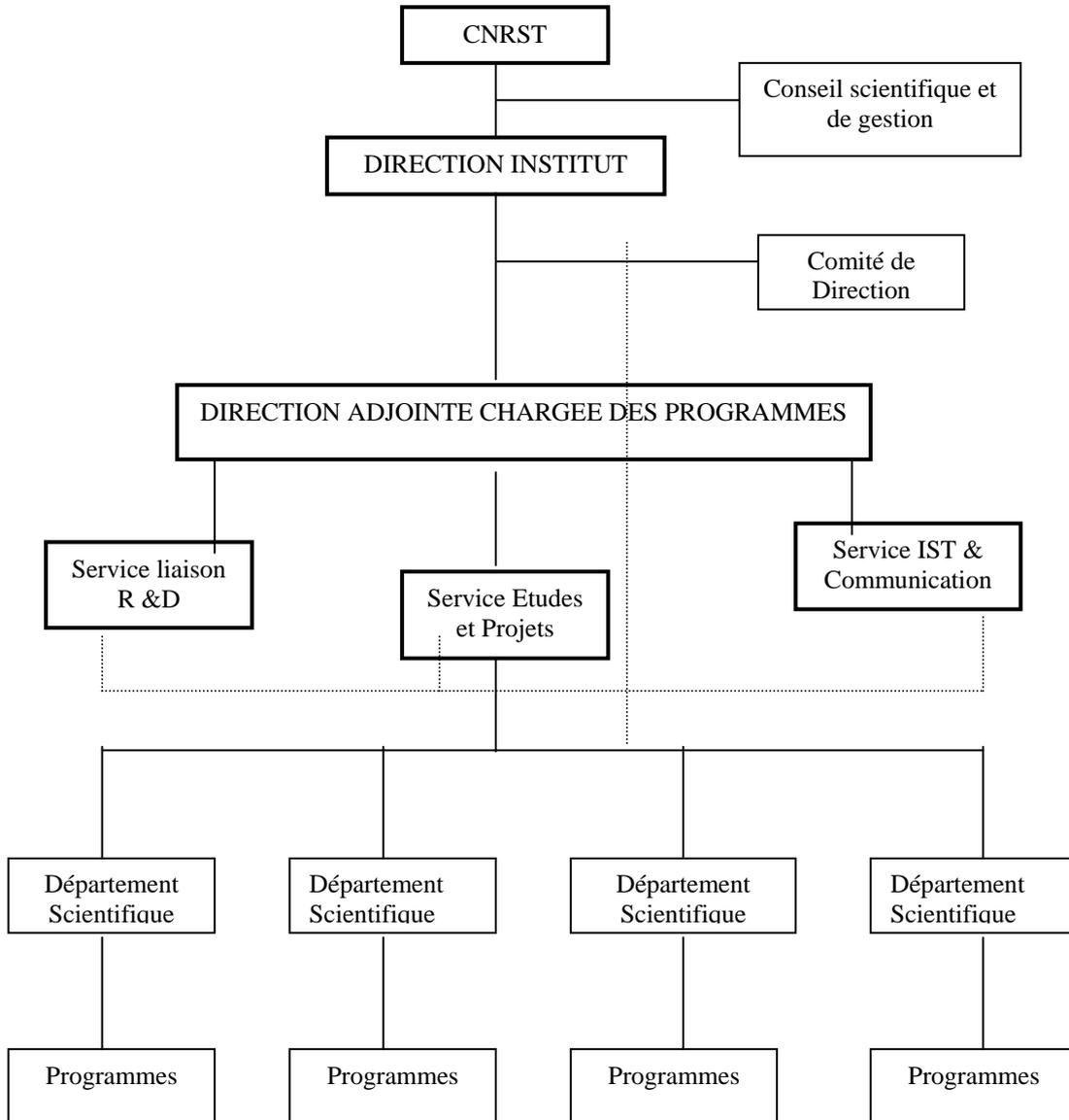
Un système scientifique en cours de parachèvement

Au moment où cette enquête a eu lieu, le système issu du Plan Stratégique de la Recherche n'était pas encore achevé. On attendait incessamment :

- la promulgation de la "Loi d'Orientation de la Recherche", qui doit accorder 1% du PNB à la recherche, faisant ainsi du Burkina Faso le premier pays du continent à appliquer la Déclaration de Lagos de l'OUA.. La "Loi d'Orientation de la Recherche" devrait également :
- doter le CNRST du statut d'Etablissement Public à caractère Scientifique et Technique (EPST), avec autonomie financière et de gestion.
- accentuer le processus de décentralisation et de régionalisation, qui sont les maîtres mots des discours entendus à différents niveaux et la clé de voûte du Plan Stratégique Global.

¹¹ Document CNRST, page 12.

Organigramme scientifique type d'un institut de recherche du CNRST



Au niveau opérationnel, les principes organisationnels retenus pour le fonctionnement de la recherche dans les instituts sont les suivants:

- *Liaison entre recherche et développement* : les structures et les programmes de recherche sont tenus de se mettre au service du développement.
- *Régionalisation* : la régionalisation de la recherche, au sens de la rapprocher de ses clients, est présentée comme un "objectif majeur à atteindre".
- *Spécificité des objectifs à atteindre* : C'est l'identification des problèmes concrets du développement selon les particularités régionales ou sectorielles doivent constituer le point de départ de la formulation des thèmes de recherche : "les thèmes et activités de recherche ont été définis sur la base des contraintes identifiées et d'objectifs spécifiques à atteindre"
- *Regroupement des thèmes dans des programmes* : le but de ce regroupement est de créer des entités de base suffisamment forte pour faire face à l'insuffisance de moyens humains et matériels.

Une organisation à la fois nationale et régionale

A titre d'exemple, sur la base de ces principes, l'INERA est structuré en 4 départements chargés de gérer des programmes de recherche. Chaque département regroupe plusieurs programmes, et chaque programme est lui-même constitué de projets. Le Département est une structure nationale, soutenue au niveau des régions par des Centres Régionaux de Recherche Environnementale et Agricole (CRREA) et au niveau national par un Centre de Recherche Environnementale, Agricole et de Formation (CREAF). Cette dernière structure est chargée de la formation et du perfectionnement des ressources humaines.

Les Départements

- *Département Gestion des Ressources Naturelles/Système de Production (GRN/SP)*: Ce Département gère 5 programmes régionaux, GRN/SP Sahel, GRN/SP Est, GRN/SP Ouest, GRN/SP Nord-Ouest, GRN/SP Centre.
- *Département Productions Végétales*. Ce Département gère 5 programmes : Céréales traditionnelles, Riz, Oléagineux annuels, Coton, Cultures maraîchères, Fruitières et Plantes à Tubercules.
- *Département Productions Animales* : 3 programmes : Bovins, Petits Ruminants et Monogastriques.
- *Département Productions Forestières* : 3 programmes: Amélioration des ressources forestières fauniques et aquatiques, Protection des ressources forestières, Valorisation des produits forestiers.

A des fins de décentralisation et d'adaptation de la recherche aux particularités locales, le territoire national est découpé en 5 régions de recherche ayant chacune à sa tête un CRREA. Le CRREA n'est pas seulement un lieu d'activité de recherche mais aussi un lieu de production. Son patrimoine est constitué de stations, d'antennes, de laboratoires et d'unités de production. Il existe 5 CRREA et un Centre de Recherches Environnementales et Agricoles et de Formation (CREAF).

Figure 2 : Le réseau de CRREA et leurs stations et antennes

CRREA	Station principale	Stations secondaires	Antennes
CRREA du Centre	Saria		
CRREA de l'Ouest	Farako-bâ	- Niangoloko - Banfora	- Vallée du Kou - Balla - Dinderesso
CRREA de l'Est	Kouaré		
CRREA du Nord-Ouest	DI		
CRREA du Sahel	Katchari		Oursi, Djibo
CREAF	Kamboinsé		

2.2.2- L'Université

Comme il a été noté plus haut, l'Université burkinabè est née à la suite de la « nationalisation » des universités dites de « première génération » (Dakar, Abidjan) par les pays d'accueil. Le processus qui devait mener à la création de cette université est enclenché avec la signature d'un accord de coopération en matière d'enseignement supérieur, entre la France et la Haute Volta en 1961.

Créé en 1965, l'Institut Supérieur de Formation Pédagogique (ISFP) donnera lieu à deux créations nouvelles : un Institut Universitaire de Technologie Pédagogique (IUTP) et un Centre d'Etudes Universitaires (CEU). Ensuite, un Centre d'Enseignement Universitaire (CESUP) est créé en 1969. Quelques années plus tard, en 1973, on a assisté à la création de l'Ecole Supérieure des Lettres et des Sciences Humaines (ESLSH), et de l'Institut Supérieur Technologique (ISP). En 1974, le CEU est transformé en Université de Ouagadougou, qui ne comptait alors qu'un effectif de 373 étudiants.

L'Université a connu de nombreuses restructurations. Ainsi, de sa création à 1985, elle a fonctionné avec 12 instituts et écoles. Une première restructuration, en 1985, ramena le nombre de ces structures de 12 à 11, suivi d'une deuxième, en 1991, qui les ramena encore de 11 à 9 (cinq facultés, trois instituts et une école).

- La Faculté des Sciences Humaines et de Gestion (FASEG),
- La Faculté des Sciences et des Techniques (FAST),
- La Faculté de Droit et de Sciences Politiques (FDSP),
- La Faculté des Lettres, des Arts, Sciences Humaines et Sociales (FLASHS),
- La Faculté des Sciences de la Santé (FSS),
- L'Institut du Développement Rural (IDR),
- L'Institut National des Sciences de l'Education (INSE),
- L'Institut Universitaire de Technologie (IUT),
- L'Ecole Supérieure d'Informatique (ESI).

Comme pour le CNRST, la réduction du nombre de structures de base vise la promotion de l'interdisciplinarité, l'utilisation rationnelle des moyens pédagogiques, et la promotion des échanges entre les structures.

L'Université de Ouagadougou

En 1998, l'Université de Ouagadougou (UO) compte environ 800 enseignants permanents dont un nombre important de professeurs et de maîtres de conférences. Son effectif étudiant est de 8000 parmi lequel on dénombre 22 nationalités différentes, signe de grand rayonnement régional et international.

L'UO est administrée par un Conseil d'Administration et dirigée par un recteur assisté d'un vice recteur. Sa préoccupation actuelle, outre le développement de la recherche scientifique, est de professionnaliser les filières et de les orienter vers celles qui présentent le moins de risque de chômage pour les diplômés, à savoir la médecine, la pharmacie, l'informatique, l'odonto-stomatologie, les sciences appliquées et la filière des techniciens supérieurs. Moins politisées qu'en Côte d'Ivoire et au Cameroun (dans ce dernier pays, l'Institut des Sciences Humaines a été carrément dissous), les sciences humaines ont été les premières filières à s'orienter vers la professionnalisation, montrant ainsi la voie à suivre aux autres filières.

On escompte de cette nouvelle orientation une meilleure liaison avec les entreprises, et donc une possible participation de ces dernières au financement de l'Université. A cet effet, les responsables universitaires préconisent une mutation pédagogique dans le but de promouvoir chez l'étudiant l'esprit d'initiative et d'entrepreneuriat qui leur permet de trouver facilement un travail ou de créer leur propre emploi.

Dans un souci de « déconcentration », un certain nombre d'établissements ont été transférés en 1995 à Bobo Dioulasso ; il s'agit de :

- l'Institut Universitaire de Technologie (IUT), qui forme des BTS en maintenance industrielle.
- l'Institut du Développement Rural (IDR), qui forme des ingénieurs avec le niveau bac + 5 dans les domaines du développement rural (économie, eaux, forêts, élevage...).
- l'École Supérieure d'Informatique (ESI) qui forme des ingénieurs informaticiens bac + 5 et des analystes programmeurs. Ils y ont constitué d'abord le Centre Universitaire Polytechnique, ensuite, à partir de 1998, l'UPB.

De son côté, l'Institut des Sciences de l'Éducation est transféré à Koudougou, où il a pris l'appellation d'École Normale Supérieure.

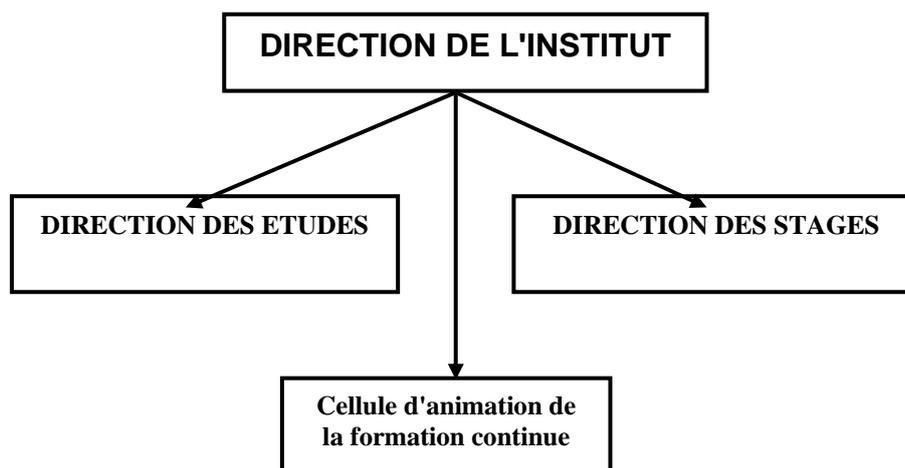
L'Université Polytechnique de Bobo Dioulasso

L'Université Polytechnique de Bobo Dioulasso (UPB) est située à 15 km de Bobo Dioulasso, dans les locaux d'une ancienne caserne de l'armée, agrandie de constructions nouvelles. Contrairement à son aînée de Ouagadougou, l'UPB s'est donnée une orientation technologique et professionnelle. Cette orientation est d'abord marquée par la dénomination des structures, appelées instituts ou lieu de facultés, et dirigés par des Directeurs et non des Doyens ; elle est ensuite soutenue par le contenu même des programmes (enseignement concret et professionnel) et une relation plus dense aux entreprises.

Mettant à profit son implantation dans la ville industrielle du pays, l'UPB s'est résolument tournée vers une plus grande articulation avec le secteur économique. Ses responsables se défendent toutefois de chercher à en faire un contre modèle par rapport à l'UO, disant qu'ils se situent sur un terrain différent et complémentaire. "Professionnalisation et ouverture sur le monde de l'économie" est le mot d'ordre que ces responsables se sont donnés.

De par sa jeunesse et l'orientation qu'elle a prise, l'UPB est loin d'avoir les moyens de sa politique. Les infrastructures (les 15 km qui la séparent de la ville restent à goudronner, l'installation téléphonique et les bâtiments ne sont pas totalement achevés) comme les ressources humaines restent largement insuffisantes.

Organigramme des instituts et école de l'UPB



L'ESI dispose en outre d'une "Cellule d'Etudes et de Recherche en Informatique" (CERI) chargée de réaliser des prestations en direction des entreprises. Grâce à son orientation, l'UPB est entrée dans un processus d'autofinancement ; ainsi, les recettes des CERI sont réparties de la manière suivante: 10% vont à l'administration et 10% aux agents de la CERI, le reste alimentant le fonds de roulement de la Cellule. L'UPB a à son actif l'organisation du premier séminaire national consacré exclusivement aux relations entre l'université et les entreprises.

Disciplines et date de création par établissement universitaire

<p>Université de Ouagadougou (UO) Faculté des Sciences et des Techniques (FAST)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Physique (1975) - Chimie (1975) - Mathématiques (1975) - Géologie et sciences de la terre (1982) - Biochimie et microbiologie (1982) - Biologie et physiologie végétales (1982) - Biologie et physiologie animales (1982)
<p>Faculté des Sciences de la Santé (FSS)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Médecine (1975) - Pharmacie (1990) - Spécialisation chirurgie (1992) - Chirurgie dentaire (1998)
<p>Faculté des Langues, des Lettres, des Arts, des Sciences Humaines et Sociales (FLASH)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Français (1974) - Anglais (1974) - Linguistique (1974) - Géographie (1974) - Histoire et archéologie (1974) - Allemand (1981) - Philosophie (1981) - Psychologie (1990) - Sociologie (1990) - Arts et communications (1993) - Interprétation – traduction (1996)
<p>Faculté des sciences économiques et de Gestion (FASEG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Economie (1975) - Planification (1985) - Gestion (1975) - Maîtrise et DESS en gestion (1975)
<p>Faculté de Droit et de Science Politique (FDSP)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Droit public (1978) - Droit privé (1978) - Droit des Affaires (1984) - DESS Droit des affaires (1989) - DESS Droit de l'entreprise 1996) - DESS Droit économique international (1996)
<p>Université Polytechnique de Bobo Dioulasso (UPB) Institut Universitaire de Technologie (IUT)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion (1970) - Secrétariat (1975) - Technique industrielle (1992)
<p>Institut de Développement Rural (IDR)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Agronomie (1975) - Eaux et Forêts (1975) - Elevage (1975)
<p>Ecole Supérieure d'Informatique (ESI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Informatique (1992)

Le rendement scientifique de l'université reste hypothéqué par plusieurs facteurs, tenant presque tous de la même cause : l'absence de moyens financiers à la hauteur des ambitions et des capacités réelles de l'Université, tant au plan organisationnel qu'au plan des compétences humaines. Ces insuffisances, telles qu'elles sont soulignées par une étude commandée par l'UO, sont principalement :

- La faiblesse quantitative du personnel scientifique et de soutien, le niveau peu stimulant des rémunérations, l'insuffisance de locaux pédagogiques, d'équipements de laboratoire et de documentation freinent ses performances.
- La relative méconnaissance, par comparaison au CNRST, des circuits internationaux de financement, et qui s'explique par le fait que l'université est venue plus tardivement à la recherche, et que ses relations extérieures sont plus développées avec les universités qu'avec les bailleurs de fonds, du genre ONG ou organisations onusiennes.
- L'absence d'orientation en matière de politique de coopération internationale tant au niveau des établissements qu'au niveau central. L'élaboration des projets de recherche est laissée à l'initiative des chercheurs qui sont dès lors tentés de faire la recherche que veulent les bailleurs de fonds et non celle que préconise le Plan Stratégique.
- L'inadaptation des programmes aux réalités socioculturelles, économiques et au marché de l'emploi, qui pousse l'UO à réviser ses filières d'enseignement, et explique l'orientation professionnalisée de l'UPB.
- L'inefficacité des structures de coordination des projets de recherche liée, semble-t-il à l'insuffisance de moyens dont dispose le vice-rectorat chargé de la recherche.

3- EFFECTIFS ET BUDGETS

3.1- Les ressources humaines et financières du CNRST

Le CNRST dispose de 780 personnes affectées à la recherche scientifique, dont environ 200 chercheurs de différents rangs, ayant au moins un doctorat de 3^{ème} cycle : attachés de recherche, chargé de recherche, maîtres de recherche et directeurs de recherche. Les recrutements nouveaux étant de plus en plus difficiles en raison des restrictions en matière d'ouverture de postes budgétaires, l'accroissement escompté de ce potentiel repose pour l'essentiel sur la formation continue et les études post-universitaires, et est donc essentiellement d'ordre qualitatif.

Au plan des ressources physiques, le CNRST dispose d'un important patrimoine constitué d'infrastructures immobilières, de laboratoires et d'un vaste réseau d'expérimentation. Bien qu'une partie importante des équipements de laboratoire gagnerait à être modernisée, le problème crucial reste celui de la maintenance, aussi bien des installations de laboratoire que du patrimoine immobilier et du réseau d'expérimentation.

Paradoxalement, le Burkina Faso, comme d'ailleurs nombre d'autres pays africains, manque cruellement de techniciens de laboratoire et de maintenance. Ils ont construit leur système scientifique par la haut, sans trop se soucier de la composante humaine intermédiaire, pourtant indispensable à ces travaux. Les techniciens étant une catégorie professionnelle rattachée à l'industrialisation, c'est probablement l'absence ou la faiblesse de cette dernière qui en est la cause. On peut remarquer que parmi les pays africains, seuls ceux qui ont eu à un

moment ou un autre des ambitions industrielles se trouvent actuellement dotés de telles ressources humaines (cas des pays de l'Afrique du Nord et de l'Afrique du Sud).

Au Burkina Faso, l'insuffisance de techniciens, aussi bien au CNRST qu'à l'Université, pose un double problème : celui du temps que les ingénieurs et même des docteurs consacrent à des expériences et des essais qui relèvent de la compétence d'un simple technicien, et celui de la maintenance des équipements et des infrastructures. La composante humaine du système scientifique burkinabè est constituée de hauts diplômés (ingénieurs et docteurs) et de simples agents sans qualification dont la majorité s'occupent des travaux manuels dans les plantations et les stations expérimentales de l'INERA.

La maintenance est une activité d'autant plus cruciale que l'insuffisance des recettes financières, qui dépendant à ce niveau des crédits nationaux, ne permettent pas d'acquérir de nouveaux équipements, ni même d'assurer de grosses réparations ; d'où l'importance de disposer de techniciens compétents en maintenance préventive, susceptibles de garder les équipements en état de fonctionnement, et même de prolonger leur durée de vie. D'autant que les dispositions du Plan stratégique, interprétées par le personnel scientifique comme autant de promesses de la part de l'Etat, oblige le CNRST, « à s'investir dans l'acquisition de nouveaux équipements et dans le développement de machineries utilisant au maximum des intrants locaux, afin de tenir ses engagements ».

3.1.1- Les ressources humaines du CNRST

Les effectifs de chercheurs du CNRST semblent stagner depuis une décennie. On peut même observer une baisse du nombre de chercheurs et d'ingénieurs chercheurs affectés à l'INERA, qui passent de 289 en 1996 à 261 en 1999.

Figure 3 : Evolution des effectifs du CNRST

	INERA		IRSS	INSS	IRSAT
1993	Chercheurs:	211*	6		28**
	Soutien	258	3		4
	Total	469	9		19
1996	Chercheurs	289	22	19	21
	soutien	411	8	12	40
	Total	545	30	31	61
1999	Chercheurs	261	23***		21****
	Soutien:	439	26		85
	Total	700	49		106

*dont 19 expatriés

**Effectifs de l'ex IRBET et IBE

*** dont 3 directeurs de recherche, 3 maîtres de recherche et 3 chargés de recherche.

****12 docteurs de 3^{ème} cycle et 9 ingénieurs.

Le personnel de soutien de l'INERA est pour l'essentiel constitué des agents affectés aux travaux manuels des plantations et jardins expérimentaux.

3.1.2- Les ressources financières du CNRST

Les principales sources de financement du CNRST sont :

- l'Etat, qui assure les salaires et les charges.
- les fonds propres mobilisés surtout au niveau des structures para publiques (entreprise cotonnière, développement rural, contrats de fabrication de machine...).
- les recettes générées par l'Unité de fabrication de médicament, propriété du CNRST, et qui produit du paracétamol, de la quinine, de l'aspirine et un extrait de plante utilisé dans certaines maladies héréditaires, le *faca*.
- la commercialisation des produits d'un domaine d'expérimentation de 10 000 hectares.

L'ensemble des recettes propres est destiné au financement des programmes de recherche, excepté un prélèvement de 10% pour les services d'appui et 5% pour l'exploration de nouveaux domaines de recherche. Ainsi, progressivement, le CNRST est entrain de passer d'une structure à financement étatique à une structure à autofinancement.

En 1997, les recettes du CNRST, qui s'élevaient à 3.214.046.000 FCFA, se répartissent comme suit¹² :

- Subventions de l'Etat : 1.269.406.000 FCFA, soit 39,49%
- Recettes propres : 109.079.378 FCFA, soit 3,39%
- Conventions et projets : 1.451.036.599 FCFA, soit 45,14%
- Financement relais : 384.525.000 FCFA, soit 11,96%

On observe que le financement extérieur, qui figure ici dans la rubrique "conventions et projets", représente 45,14% des recettes globales du CNRST. Si cet apport reflète, d'une certaine manière, la crédibilité internationale de la recherche burkinabè, il constitue une source d'inquiétude chez les chercheurs et les responsables de la recherche. A ce sujet, deux problèmes sont constamment soulevés : l'orientation qu'un tel mode de financement imprime à l'activité scientifique et la difficulté d'élaborer une stratégie maîtrisée à long terme.

3.2- Les ressources humaines et financières de l'Université

3.2.1. Les ressources humaines de l'Université

De par sa taille, l'Université du Burkina Faso est l'une des plus petites d'Afrique ; elle ne compte au total que 731 employés dont 342 enseignants toutes catégories confondues.

Figure 4 : Les effectifs du personnel scientifique de l'Université Burkinabè

Etablissements	Enseignants permanents	Personnel non enseignant	Personnel attaché à des projets	Total
U. Ouagadougou	272	255	53	584
UP Bobo Dioulasso	59	72	1	131
ENS Koudougou	11	11		22
Total	342	338	54	731

Le personnel enseignant permanent comprend le personnel recruté par l'Etat et celui qui est mis à la disposition de l'Université au titre de la coopération étrangère. Ce personnel

¹² Sources : CNRST.

est complété par des enseignants vacataires et des enseignants missionnaires dont les effectifs varient d'une année à l'autre.

Le personnel non enseignant comprend le personnel mis à la disposition de l'université, qui est de 76, le personnel rétribué sur le budget de l'université, au nombre de 262, et le personnel des projets dont le contrat est lié aux projets en cours.

Figure 5 : Effectifs des enseignants permanents nationaux (par grade) et expatriés

<i>Université de Ouagadougou</i>								
Etablissements	prof titulaires	maîtres de conf.	maîtres assistants	assistants	ETP	total nationaux	total expatriés	total général
FAST	11	14	35	11	06	76	04	80
FSS	04	07	16	28	00	57	03	60
FLASHS	01	05	49	25	06	86	03	89
FDSP	01	01	09	06	02	19	02	21
FASEG	00	02	11	03	03	19	03	22
Total	17	29	120	73	17	257	8	272
<i>Université Polytechnique de Bobo Dioulasso</i>								
ESI	00	01	01	02	00	04	02	6
IDR	00	02	08	10	01	21	06	27
IUT	00	00	01	05	15	21	05	26
Total	00	03	10	17	16	46	13	59
UO+UPB	17	32	133	94	37	301	30	331

Une lecture sommaire de ces données fait ressortir la faiblesse relative du taux d'encadrement de l'ensemble des facultés, instituts et écoles (en nombre de professeurs et de maîtres de conférences).

A l'exception de la FAST et de la FSS, qui sont assez bien encadrées, le reste des établissements fonctionnent avec très peu, sinon pas du tout, d'enseignants de rang magistral.

La toute jeune UPB est particulièrement affectée par ce déficit, puisqu'elle ne dispose d'aucun professeur et seulement de trois maîtres de conférences.

On peut également remarquer l'appoint apporté par la coopération étrangère, avec un effectif global de 30 enseignants (17 à l'UO et 13 à l'UPB).

Figure 6 : Effectifs enseignants et étudiants de l'UO pour l'année 1997-98¹³

Facultés	Enseignants permanents	Vacataires	Etudiants	Progression annuelle moyenne de 1991 à 1995	Etudiants prévus en 2010	Etudiants prévus en 2020
FASEG	22	63	1522	13,68	7555	27232
FAST	82	108	1453	8,30	3980	8835
FDSP	26	21	843	8,71	2386	5500
FLASHS	91	49	2796	13,68	5490	9378
FSS	57	41	909	10,29	2998	7984
TOTAL	276	282	7523*	9,30	22409	58929

3.2.2- La recherche agricole à l'Université et au CNRST

Il est évident que c'est la recherche agricole qui exprime le mieux l'état des relations entre la science et le développement ; cette "évidence" tient à deux raisons :

- la première, d'ordre quantitatif, est liée au fait que la recherche agricole représente près de 80% de l'ensemble de l'effort de recherche du pays, et qu'elle donne lieu à des relations plus denses avec les utilisateurs;
- la seconde, d'ordre qualitatif, tient à ce que certains de ces résultats (nouvelles variétés de plantes, croisements, traitement de végétaux...) ont une application relativement simple, ne faisant pas appel à des phases de pilotage complexes et coûteuses comme, par exemple, les sciences techniques.

Figure 7 : Structure actuelle du Système National de Recherche Agricole (SNRA)

Organes de supervision	Organes d'exécution	centres d'intérêt
MESSRS/CNRST	INERA IRSAT IRSS INSS	- Economie rurale, foresterie, Production végétale et animale - Protection des végétaux, ressources naturelles et environnement - Sociologie rurale
MESSR/UO	IDR FAST FASEG FLASHS	- Economie rurale - Production végétale et animale - Développement et sociologie rurale - Foresterie, protection des végétaux et des animaux
MEE	CNST	- Foresterie, ressources naturelles et environnement - Traitement des productions agricoles.
MARA	BUNASOLS DVA LNE	- Ressources naturelles et environnement - Sciences vétérinaires, protection animales - Production végétale et animale

¹³ Les effectifs estudiantins, y compris ceux de l'UPB et de l'ENSK, sont de 8711 étudiants en 1998/99 et de 9388 en 1999/2000. A titre de comparaison, ces effectifs sont en 1999/2000 de 3 446 au Tchad, 6 141 à Maurice, 7722 en Guinée, 8496 en Mauritanie, 9595 au Mali, 11 227 au Bénin, 11 639 au Togo, 28 814 à Madagascar, 49500 au Cameroun, 52 228 en Côte d'Ivoire, 112 000 en Tunisie, 273 000 au Maroc, 347 000 au Maroc et 347 000 en Algérie

Comme ce tableau l'indique, c'est pratiquement l'ensemble du SNRS qui participe à la recherche agricole, à tel point que le SNRS pourrait bien se confondre avec le SNRA.

Figure 8 : Ressources humaines et financières mobilisées par la recherche agricole en 1993

STRUCTURES	RESSOURCES HUMAINES			RESSOURCES FINANCIERES (en millions de FCFA)	
	CHERCHEURS		Autres	Nationales	Extérieures
	Nationaux	Expatriés			
Structures de l'Etat					
INERA	92	19	408	523	747
IRBET	11	6	54	24	50
IRSSH	7	-	13	4,5	33,5
LBTA	4	-	6	2,5	15,2
IDR (UO)	8	-	3	-	-
CEDRES	19	-	-	-50	
FAST*	20	-	-	-	126
CNSF (MET)	18	3	18	60	20
Direction Pêche (MET)	3	1	10	-	-
Dir Agrométéo (MT)	6	-	-	-	-
LNV (MARA)	4	-	-	51,2	-
BUNASOLS (MARA)	16	-	-	150	-
STAN (MARA)	5	-	-	-	-
Structures régionales et internationales					
IIMI	5	2	19	26	211
ORSTOM	-	11	50	-	-
CIRDES	-	7	-	-	-
CIEH	2	10	25	-	-
EIER*	2	-	-	-	-
ETSHER	-	-	-	-	-
Wageningen/Sahel	-	5	-	-	-
CRTO	-	-	-	-	-

* en équivalent chercheur an.

Figure 9 : Ressources humaines impliquées dans la recherche agricole en 1996

Catégories	Institutions de recherche							Total
	UO	INER A	IRSAT	BUNASOL S	CNSF	DVA	LNE	
Chercheurs nationaux	199	139	21	18	8	18	6	409
Agents de recherche		150	30	28	16	11	27	262
Personnel d'appui		-	10	-	-	-	-	-
Agents de soutien		256	20	25	16	4	12	

Ce tableau laisse apparaître que :

- L'UO s'investit de manière assez conséquente dans la recherche agricole, avec particulièrement les chercheurs de la FAST, la FLASHS et la FASEG et bien entendu l'IDR qui ne dépendait pas encore de l'UPB, celle-ci n'existant pas à cette date. L'UO mobilise même, d'après le deuxième tableau, plus de chercheurs que l'INERA (199 contre 139) si l'on exclut les agents de recherche qui sont généralement des ingénieurs et, plus rarement, des techniciens.
- L'importance du travail de coordination au sein de la recherche agricole ; celle-ci mobilise la plupart des départements ministériels : MESSRS, agriculture, élevage, pêche, forêts et environnement.

La recherche agronomique se présente comme le lieu d'expérimentation par excellence des deux objectifs actuels du SNRS : la réussite de l'articulation entre la recherche et le développement et la coordination des activités de recherche au-delà des institutions et des tutelles.

3.3- Le financement de la recherche

Le financement de la recherche a fait l'objet de multiples débats. Des séminaires entiers lui ont été consacré¹⁴. Ces débats ont permis de définir à la fois les obstacles au financement de la recherche et des pistes « réalistes et réalisables » de mécanismes de financement. Cependant les avis convergent pour reconnaître que l'obstacle majeur au financement de la recherche réside dans l'absence de conviction chez les décideurs que la recherche peut être d'une contribution efficace à la résolution des problèmes du développement. Ce scepticisme à l'égard de la recherche est exprimé par une phrase, désormais célèbre dans toute l'Afrique de l'Ouest et du Nord, attribué à un homme politique burkinabè « les chercheurs qui cherchent on en trouve, les chercheurs qui trouvent, on en cherche ».

Lors du 3^{ème} FRSIT, un intervenant¹⁵ a recensé les « facteurs limitants », que nous résumons ainsi :

- l'absence de conviction des gouvernants, des sociétés civiles, et singulièrement de l'élite quant à l'importance de la recherche, de ses fonctions, son rôle...,
- l'absence de traduction budgétaire des déclarations d'intention,

¹⁴ Le Colloque national sur le financement de la recherche au Burkina, qui a eu lieu en mai 1996, constitue l'un d'entre eux.

¹⁵ Adolphe KERE, Problématique générale sur le financement de la recherche au niveau national, FRSIT, mars 1998.

- l'instabilité des orientations stratégiques générée par des changements administratifs ou politiques,
- Le système de valeurs sur fond duquel se projette le problème du financement (vision productiviste...),
- la difficulté de promouvoir une recherche régionale à même de faire face à la globalisation.

Ainsi, l'Université se prépare non seulement au désengagement progressif de l'Etat dans la prise en charge de l'enseignement supérieur, mais aussi au retrait des financements provenant de certains bailleurs de fonds traditionnels comme la Banque Mondiale. On avertit que si l'Etat a été jusque là le plus gros financier de l'enseignement supérieur, en puisant dans les ressources nationales ou dans l'aide internationale qu'il négociait et garantissait le remboursement, cette situation ne peut perdurer au risque hypothéquer l'avenir scientifique du pays. On signale aussi que certains partenaires, comme la Banque Mondiale, sont eux-mêmes de plus en plus réticents à financer l'enseignement supérieur, arguant de son "manque de rentabilité immédiate" et "d'équité" : ainsi l'investissement dans l'enseignement supérieur serait selon une étude de cette institution deux fois moins rentable socialement que l'enseignement primaire, et ne profiterait de plus qu'à "une minorité de privilégiés"¹⁶.

Le retrait de l'Etat est déjà visible à travers la réduction progressive des bourses d'enseignement supérieur ; celles-ci ne sont plus accordées qu'en fonction des résultats du bac (11/20 de moyenne minimum) et du revenu familial.

Figure 10 : Evolution des effectifs des boursiers par rapport aux étudiants inscrits

	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1996/97
Boursiers %	97,84	96,37	96,37	85,89	71,86	62,30	36,20
Tot inscrits	5241	5178	5284	7129	8493	8401	12000

C'est au vu de ces difficultés que les universitaires, enseignants et responsables, appelle à la diversification des sources de financement, sources qui sont citées dans cet ordre :

- l'Etat;
- les entreprises privées;
- les collectivités locales;
- les ONG;
- les individus et leurs familles;
- les partenaires du développement.;
- L'amélioration des ressources propres des universités ;
- l'augmentation des frais de scolarité.

¹⁶ Banque Mondiale, *L'Education en Afrique Sub Saharienne, Pour une stratégie d'ajustement, de revitalisation et d'expansion*, Washington DC, page 22, cité in Actes du séminaire "L'Université de Ouagadougou au XXI^e siècle : à la recherche de l'efficacité et de la performance", page 170.

4- LES TRANSFORMATIONS DE LA PROFESSION

Trois transformations principales ont touché la profession de la recherche ces dernières années. Il s'agit de la liaison de la recherche avec le développement, de l'émergence des activités d'expertise, et de l'accès aux nouvelles technologies de l'information et de la communication.

4.1- Vers la promotion de la recherche-développement ?

L'utilisation des résultats de la recherche à des fins de développements paraît être un des soucis majeurs des responsables de la recherche, et même d'une partie importante des chercheurs, notamment ceux de la nouvelle génération.

Comme dans la plupart des pays en développement, dont le système scientifique est en voie de constitution, des nombreuses questions relatives à la finalité de la recherche, à son apport pour l'enracinement d'une culture scientifique et technique, au rôle de l'Etat dans le développement de la recherche, font l'objet de multiples débats. Ces débats concernent spécialement deux couples, un couple classique constitué par le binôme "recherche fondamentale" / "recherche appliquée" et un couple récemment apparu constitué du binôme "recherche" / "expertise".

Le couple recherche fondamentale-recherche appliquée :

Comme dans la plupart des pays qui ont hérité de la tradition scientifique française, cette question revient dans toutes les discussions. Trois avis se dégagent :

- Le premier, généralement représentés par les chercheurs de la première génération, insiste pour accorder une place privilégiée à la recherche fondamentale, présentée comme essentielle pour l'avenir scientifique du pays.
- Le deuxième, qui trouve ses défenseurs plutôt parmi la jeune génération de chercheurs, préconise une véritable rupture avec « l'académisme », et revendique une recherche étroitement associée au développement économique et sociale.
- Le troisième réfute la question en la qualifiant de "faux débat", arguant que l'une ne saurait exister sans l'autre.

4.2- Le couple recherche - expertise :

Un autre débat a lieu autour de la place de *l'expertise* dans les activités des chercheurs et des institutions de recherche. L'expertise, qui revêt ici la forme d'une prestation rémunérée demandée par des opérateurs économiques ou sociaux, des ONG et toute sorte de bailleurs de fonds, prend de plus en plus d'ampleur dans certaines disciplines. Les termes du débat portent sur son apport à la recherche et les limites qu'il conviendrait de lui fixer afin que, tout en restant une source de richesse pour l'activité scientifique, elle ne devienne un obstacle à son expansion.

Ces deux thèmes sont indissociables de l'orientation récente de la recherche vers une plus grande association avec le développement. Trois facteurs ont joué un rôle important dans cette orientation :

- En premier lieu, il y a le souci de trouver auprès des utilisateurs possibles des résultats de la recherche une source de financement susceptible de mettre la recherche ou, tout au moins de l'aider, à faire face à un tarissement possible et prévisible des sources de financement, qu'elles proviennent de l'Etat (celui-ci ne cesse de répéter qu'il n'a plus les moyens de financer des activités à caractère économique ou social, y compris la recherche) ou de la coopération étrangère.
- En second lieu, il y a la nécessité de doter la recherche d'un minimum d'autonomie à l'égard des bailleurs de fonds, afin de pouvoir en maîtriser l'orientation stratégique. Depuis que des chercheurs nationaux commencent à prendre la relève des expatriés, le poids des bailleurs de fonds est ressenti comme un obstacle à l'émergence d'une science au service des besoins particuliers du pays. L'offre des bailleurs de fonds aurait tendance à privilégier la dimension globale des thèmes par rapport à leur dimension locale et donc opérationnelle.
- En troisième lieu, il y a la démarche même de la jeune génération de chercheurs. L'idée que celle-ci se fait de la recherche est étroitement associée aux applications. Autant l'ancienne génération se réclame des valeurs de l'académisme classique, autant la nouvelle s'en éloigne, ne donnant un sens à son travail que dans la possibilité de lui trouver une application concrète en faveur du développement. Plus en contact avec les laboratoires du Nord et influencée par les nouveaux styles de sciences qui s'y développent en partenariat avec les entreprises, la jeune génération joue un rôle important dans cette orientation.

C'est pour aller dans le sens de ces aspirations, que le CNRST a créé le FRSIT et l'ANVAR, deux outils de valorisation des résultats de la recherche, qui ont également pour mission explicite de la mettre en adéquation avec le développement. Ainsi, l'ANVAR a la possibilité de créer, seule ou en partenariat, des entreprises ou des unités de production à partir des résultats de la recherche. Elle peut également participer sous forme de brevet au capital d'une entreprise ou d'un groupement d'intérêt commun.

Ces deux organes traduisent la volonté du CNRST (en tant qu'entité responsable de la coordination de l'ensemble du SNRS) d'insérer la recherche dans le processus de développement économique et social. Une enquête réalisée en 1998 auprès des utilisateurs est venue conforter cette orientation ; cette enquête révèle que:

- 93,1 % des utilisateurs estiment que les filières professionnelles et technologiques sont faibles, malgré l'orientation, certes récentes, donnée en ce sens à l'UPB,
- 1% seulement des diplômés sortant sont créateurs d'entreprise,
- 30% des diplômés de l'enseignement supérieurs, principalement de la FASEG, de la FDSP et de la FLASHS, sont au chômage,
- L'étudiant est de plus en plus perçu par l'opinion comme un chômeur potentiel.

Ces données appellent à une refonte aussi bien des filières de spécialisation, visant à privilégier les filières porteuses de possibilités d'emplois, que des méthodes pédagogiques pour encourager la participation et la créativité des apprenants.

Une autre étude tente d'identifier ce que pensent les chercheurs du dispositif régissant leurs relations avec les utilisateurs des résultats de la recherche.

On y relève les griefs toujours répétés de l'inadaptation du mode rémunération et de gestion de la carrière, de l'inadéquation entre les moyens donnés à la recherche et sa mission de développement, de l'ignorance par les utilisateurs des possibilités que leur offre la science et de l'insuffisance des agents et des moyens de relais entre chercheurs et utilisateurs.

Figure 11: Points de vue des chercheurs sur l'état des relations avec les utilisateurs, par type de liaisons

Type de liaisons	Aspects négatifs	Aspects positifs
Structures d'appui à la recherche	- Inadaptation du statut du chercheur en rapport avec sa mission de recherche axée sur le développement	- Activités de recherche orientées vers des objectifs de développement.
Essais de démonstration conjointe	- Inadéquation entre les ressources et les missions de recherche.	- Echanges d'expériences prenant en compte contraintes et obstacles.
Obtenir des informations	- méconnaissance de la recherche par les utilisateurs externes.	- Information sur la recherche en tant qu'outil au service du développement et sur les acquis disponibles.
Détermination de priorité de recherche	- insuffisance qualitative et quantitative des agents des bureaux R&D des CRPA.	- facilité d'avoir des financements conjoints pour entreprendre des activités de R&D.

Enquête ISNAR-CNRST-UO, 1997.

4.3- L'accès aux Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC)

La masse de connaissances scientifiques et techniques est devenue si importante qu'elle est de plus en plus difficile à gérer autrement que par les nouvelles technologies de l'information et de la technologie. Le « stock mondial de connaissances et de technologies », chaque jour enrichi de nouvelles productions, circule dans le monde entier, et est à la disposition des pays qui ont la capacité de l'exploiter à l'aide d'infrastructures de télécommunication sans cesse plus performantes. De ce fait, le niveau de maîtrise de la recherche scientifique est étroitement associé à celui des NTIC.

"Si l'Afrique a raté la révolution industrielle, elle ne doit pas rater la révolution de l'information", proclamait un slogan de l'Initiative Société Africaine à l'Ere de l'Information (sigle anglais AISI), créée en 1996 par la Conférence des ministres de la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) qui regroupe 53 pays africains.

Dans le cadre de la concrétisation des objectifs de l'AISA, la CEA a créé en 1997 l'Africa Technical Advisory Commity (ATAC) et une structure dépendante PICTA, partenaires pour les technologies de l'information et de la communication en Afrique. L'ATAC compte actuellement une quarantaine de membres qui vont de l'ensemble du système des Nations Unies à l'ACDI canadienne, l'USAID américaine, le British Council, l'Agence de la Francophonie, la Coopération Française, la Fondation Rockefeller et bien d'autres organismes et ONG.

Le PNUD a institué un fonds de 6 millions de US\$ pour améliorer la connexion de l'Afrique à Internet dans le cadre du projet "Initiative Internet pour l'Afrique" (IIA). Le Bureau des Nations Unies pour l'espace extra-atmosphérique envisagerait de faire don de stations au sol et de répéteurs à des instituts de recherche africains au titre du projet COPINE. De son côté, la Banque Internationale d'Informations sur les Etats Francophones (BIEF) projette de mettre en place des serveurs Web au Burkina Faso, au Bénin, en Tunisie et au Maroc.

La Banque Mondiale contribue à cet effort par son projet "Université Virtuelle Africaine" (UVA), qui comprend à l'heure actuelle 5 pays de l'Afrique francophone : le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, le Sénégal, le Niger et le Togo. L'UVA vise, notamment, à exploiter le potentiel des NTIC en matière de ressources éducatives de haute qualité au moindre coût ; ses programmes sont diffusés par satellite à partir des Etats-Unis et d'Europe.

D'autres agences de coopération (comme l'AUPEL-UREF et REFER) ou des centres de recherche (comme l'IRD) financent des projets de technologies de l'information et de la communication en Afrique francophone. Le Burkina Faso est un des premiers bénéficiaires de cet élan international pour faire entrer l'Afrique dans l'ère des NTIC, aidé en cela par sa propre volonté d'accéder à ces nouveaux médiums.

Un réseau, le RENER (Réseau National d'Education Recherche) a été spécialement créé à l'effet de promouvoir les NTIC. Le RENER est défini comme «une association visant à promouvoir les technologies de l'information et de la communication comme un élément essentiel de la stratégie de développement dans le secteur de l'éducation et de la recherche».

Les missions du RENER sont ainsi définies :

- "Développer des infrastructures de base pour le secteur éducation / recherche;
- "Assurer la pérennité du réseau à travers la mise en commun de moyens matériels et financiers ainsi que des compétences techniques;
- "Développer les compétences en vue d'une meilleure utilisation des NTIC;
- "Promouvoir la diffusion au plan national et international de l'information produite localement;
- "Assurer la formation des utilisateur du réseau;
- "Promouvoir l'enseignement à distance;
- "Interconnecter des bases de connaissance des membres;
- "Réaliser des projets commun au profit des membres;
- "Assurer la coordination nationale et internationale avec d'autres réseaux;
- ..."

Actuellement, on ne compte plus le nombre d'organismes qui essaient d'aider les pays africains à accéder aux NTIC dans des conditions acceptables de coûts fixes et de consommation : on peut ainsi citer les programmes RELAIS, PROSUD, les projets AFRINET, AFRIWEB.

L'action de ces organismes conjuguées aux efforts nationaux ont permis de porter la vitesse d'expansion annuelle du réseau Internet pour toute l'Afrique à 36%, soit le double de la vitesse moyenne mondiale, qui est de 18%. Cette expansion est toutefois à relativiser du fait que l'Afrique part de zéro dans ce domaine et qu'elle ne représente encore en juillet 2000 que 0,06% des connexions dans le monde.

Le Burkina Faso tente, à l'instar d'autres Etats africains, d'intégrer les NTIC en premier lieu au développement de l'éducation et de la recherche. Dans ce domaine, l'aide de l'Institut Français de Recherche pour le Développement (IRD, ex ORSTOM) a été particulièrement efficace pour enclencher le processus de connexion. Cet institut a été le premier à introduire, en 1992, un service de messagerie électronique au Burkina Faso ; les usagers de ce service furent d'abord, en plus du personnel de cet organisme, les chercheurs du CNRST, les universitaires ainsi que les ONG. L'IRD a été pratiquement à l'origine du développement du réseau Burkinabè, et ouvert la voie à de nombreux autres organismes.

En 1994, le Système Francophone d'Édition et de Diffusion (SYFED) a ouvert ses portes à l'Université de Ouagadougou en offrant un service de messagerie électronique et la possibilité d'accéder à des bases de données documentaires. Mais, ce n'est qu'en 1997 que le pays s'est doté d'un nœud national Internet grâce aux actions conjuguées de l'Office National des Télécommunications (ONATEL) et de la Délégation Générale à l'Informatique (DELGI).

D'un débit de 64 kbits/s au départ, la liaison internationale est passée à 256 kbits/s à la fin de 1999 ; d'autres nœuds secondaires ont été créés à Bobo Dioulasso et à Koudougou. Quel que soit l'endroit du territoire national, l'acquisition d'un compte individuel avec connexion illimitée au coût d'une mensualité de 15 000 FCFA et de la même somme payée une fois pour la création du compte. Même si ces tarifs mettent l'accès individuel à Internet hors de portée des scientifiques burkinabè, le développement de la toile ne cesse de se développer dans les institutions de la recherche et de l'enseignement supérieur, ainsi dans l'administration publique.

Grâce au RENER, l'Université de Ouagadougou dispose d'une connexion Internet depuis décembre 1997. La messagerie électronique reste le service le plus utilisé, le nombre limité de postes de consultation ne favorise pas la recherche d'informations sur Internet. Pour cette raison, l'accès à ce service n'est à ce jour pas ouvert aux étudiants. Parmi les obstacles au développement des services Internet, on cite principalement l'insuffisance de personnel qualifié (les actions de formation touchent surtout les utilisateurs) et le sous équipement en matériel informatique. Le tableau suivant montre, à titre d'exemple, l'état du parc informatique de l'Université de Ouagadougou.

Figure 12: Parc informatique de l'Université de Ouagadougou

Service	Pentium	PC 486	PC 386	PC 286	Macintosh	Total
Centre informatique	54	50				104
Administration	15	7	4	2	1	29
Bibl univers. centrale		4		2		6
FASEG	5	7	12	20		44
FAST	7	30			8	45
FDSP	7	7		1		15
FLASHS	30	10		3	3	46
FSS		8		1		9
Total	118	123	16	29	12	298

A noter que ce parc comprend 73 Pentium et 50 PC 486 récemment fournis par la coopération Néerlandaise et Chinoise et par la Banque Mondiale. Ces machines se sont pas encore interconnectées, et sont pour l'essentiel utilisées pour des travaux de bureautique, à l'exception d'une cinquantaine de PC 486 sont servent à l'enseignement, principalement à la FAST et à la FASEG.

C'est la faiblesse de cette infrastructure qui fait que le Burkina est faiblement connectée par rapport au Cameroun et à la Côte d'Ivoire alors que les trois pays disposent d'un même débit de 256 Kbits/s, comme on peut le constater dans le tableau suivant :

Figure 13: Connexion des pays africains en 1998

Pays	Fournisseurs Internet	Utilisateurs	International (Kbit/s)	Coût en \$ d'une communication	Population / utilisateurs
Afrique du Sud	75	700 000	45 000	1,60	63
Algérie	3	750	64	nd	40 233
Burkina Faso	3	700	256	1,10	16 289
Cameroun	4	2000	256	1,55	7162
Côte d'Ivoire	3	2000	256	4,80	568
Egypte	28	22000	2000	1,20	2985
Kenya	16	15000	2000	1,36	1935
Madagascar	5	700	256	0,43	23354
Maroc	17	6000	2000	0,85	4669
Mozambique	6	3500	384	0,80	5340
Nigeria	15	1000	1152	0,40	121773
Sénégal	9	2500	1000	1,90	3600
Tanzanie	14	2500	1098	1,94	12 876
Tunisie	4	6000	5000	nd	1583

Sources: D'après *Marchés Tropicaux* N° 2852, du 7 juillet 2000, page 1300.

Toutefois, les efforts consentis par les Etats africains, aidés en cela par de nombreuses organisations internationales, sont contrecarrés par les frais d'accès au réseau Internet qui restent prohibitif comme cela apparaît dans le tableau suivant :

Figure 14 : Conditions d'accès au réseau Internet en Afrique

Pays	Coût en \$ /5H d'utilisation	Nombre de serveurs	Adresses Internet °/oo hab	Livres publiés*	Dépenses publi d'éduc (% PIB)
Afrique du Sud	226	140 577	34,43	5414	7,9
Algérie	880	19	0,007	670	5,1
Burkina Faso	288	93	0,15	12	1,5
Cameroun	965	5	0,002	22	2,9
Côte d'Ivoire	nd	265	0,16	nd	5
Egypte	nd	2043	0,29	2215	4,8
Kenya	1681	692	0,23	300	6,6
Madagascar	1341	18	0,04	119	1,9
Maroc	660	478	0,20	918	5,3
Mozambique	348	83	0,07	nd	6,0
Nigeria	nd	91	0,04	1314	0,9
Sénégal	290	189	0,21	42	3,5
Tanzanie	nd	137	0,04	720	3,4
Tunisie	nd	57	0,007	nd	6,7

Sources: Mike Jensen, *Connectivité à Internet en Afrique: vue d'ensemble*, Octobre 1998. Informations recueillies sur le site <http://www.itu.int/>. Les deux dernières colonnes sont construites à partir des données recueillies dans *L'Etat du Monde 2000, Editions La Découverte*.

* *Le recensement des titres date de 1996.*

Pour toute l'Afrique les frais d'un compte Internet pour 1 heure d'utilisation sont en moyenne de 12 US\$ (frais de communication inclus); à titre de comparaison, ces mêmes frais sont de 1,45 US\$ aux Etats-Unis, 2,6 US \$ en France et 3,7 US\$ en Allemagne. Les coûts en Afrique proviennent des frais élevés de raccordement aux circuits européens et américains dont les fournisseurs sont AT&T, Globale One,/Sprint, UUNET, MCI, Teleglobe, France Télécom/FCR..., "ce qui fait dire que les fournisseurs de services Internet des pays développés bénéficient en fait d'un accès au réseau Internet subventionné par les utilisateurs africains"¹⁷. Ce sont ces tarifs prohibitifs qui font que les utilisateurs d'Internet comptent parmi ceux qui ont les plus hauts revenus ou les très hauts niveaux d'instruction (plus de 90 % des utilisateurs ont un niveau universitaire).

5- INITIATIVES ET TENSIONS

La création du CAMES constitue sans doute une innovation majeure à l'échelle de l'Afrique. Emanation des Comités Consultatifs Inter-africains, le CAMES a été créé en 1986. Au départ, le CAMES n'évaluait que les enseignants universitaires. Après une période de battement de deux ans, le CAMES est devenu (à partir de 1988) le seul organisme habilité à se prononcer sur les aptitudes des chercheurs à des postes dans la recherche dans les Etats signataires de l'accord. Mais, un seul Etat, le Burkina Faso, a commencé à l'appliquer dès cette date. Les chercheurs maliens et sénégalais ont commencé à être évalués en 1995, et d'autres pays, comme la Côte d'Ivoire, s'apprêtent à rejoindre le CAMES, s'agissant des chercheurs à plein temps.

5.1- Le statut du chercheur du CNRST

La promotion des chercheurs burkinabè depuis 1988 par les Comités techniques Inter-africains a été possible notamment parce que le Burkina Faso est un des rares pays qui dispose d'un SNRS unifié et coordonné, et qui recrute ses chercheurs avec au moins un doctorat de 3^{ème} cycle. Dans beaucoup de pays, les centres de recherche dépendaient des ministères de l'agriculture ou du développement rural et ne recrutaient qu'avec le niveau d'ingénieur ou de DEA, au plus avec le doctorat ingénieur. Toutefois ces pays s'inspirent largement des critères d'évaluation du CAMES même si des différences apparaissent dans certains critères comme « le diplôme, la nature, la qualité et la quantité de la production scientifique »¹⁸.

¹⁷ *Marché Tropicaux, Numéro cité, page 1301*

¹⁸ 3^{ème} *FRSIT, Rencontre avec les systèmes nationaux de recherche, Document du CNRST.*

Figure 15 : Statut et cadre d'évaluation des Centres de recherche en Afrique de l'Ouest

Pays	Tutelle	Statut du chercheur	Niveau de recrutement	Cadre d'évaluation	Critère de base d'évaluation
Burkina Faso	Enseignement supérieur	Oui	Doctorat de 3 ^{ème} cycle	CAMES	Diplôme, ancienneté, production scientifique
Congo	Recherche scientifique	Oui	Maîtrise, ingénieur, DEA	Comité technique national	Diplôme, ancienneté, production scientifique
Côte d'Ivoire	Enseignement supérieur	Oui	ingénieur, DEA	Comité technique national	Diplôme, ancienneté, production scientifique
Mali	Développement rural et environnement	Non	Bachelor ou ingénieur	Mission externe d'évaluation	Diplôme, ancienneté, acquis professionnels, qualités spécifiques
Niger	- INRAN = Agriculture - Autres : Enseig supérieur	- INRAN = Non - Autres = Oui	-Bachelor ou ingénieur -Autres : doct 3 ^{ème} cycle	- Mission externe - Comité national	Diplôme, ancienneté, production scientifique
Sénégal	- ISRA= Agriculture - Autres : Enseig supérieur	- ISRA = Non - Autres = Oui	-Bachelor ou ingénieur -Autres : doct 3 ^{ème} cycle	- Mission externe - Comité national	-ISRA=travaux de valorisation - Diplôme, ancienneté, production scientifique

Source : 3^{ème} FRSIT, Rencontre avec les systèmes nationaux de recherche, Document du CNRST.

Les critères d'évaluation du CAMES sont au nombre de trois :

- 1) Diplômes : pour accéder au premier grade de la hiérarchie scientifique, celui de chargé de recherche, il faut disposer au moins d'un doctorat de 3^{ème} cycle. Les chargés de recherche ne peuvent en aucun cas prétendre au grade de maître de recherche s'ils ne sont pas titulaires d'un doctorat ou d'un Ph D.
- 2) Production scientifique : En mathématiques, physique et chimie, en médecine humaine, pharmacie et odonto-stomatologie, en médecine vétérinaire et productions animales, le nombre de publications exigées est le même, à grade égal, pour les chercheurs et les enseignants. Pour les autres filières, il est exigé des chercheurs 1,5 à 2,5 fois plus que les enseignants.
- 3) Critères spécifiques aux chercheurs : d'autres activités telles que la participation aux projets et programmes de développement national ou régional, l'identification des priorité de recherche, la programmation et l'encadrement de projets, l'animation et la formation des jeunes, sont prises en compte dans l'évaluation des chercheurs.

La position des chercheurs vis-à-vis de ces critères est variable selon les individus : pour certains, les résultats professionnels devraient permettre d'accéder à tous les grades de la hiérarchie avec un simple diplôme d'ingénieur ou un DEA ; pour d'autres, de tels titres devraient ouvrir l'accès au poste de chargé de recherche ; un troisième groupe partage les mêmes positions que le CAMES, mais pose le problème des chercheurs ingénieurs qui travaillent depuis plus de 15 ans, et pour lesquels il est difficile d'exiger d'aller faire des études doctorales.

S'agissant des publications, s'ils sont d'accord sur le principe, les chercheurs demandent à intégrer dans l'évaluation les fiches techniques et les brevets d'invention qui correspondent mieux aux missions des centres de recherche. Beaucoup de chercheurs ne comprennent pas que l'on puisse leur demander de publier plus que les enseignants dans certaines filières.

Une des plus importantes initiatives, par son impact sur le statut du chercheur, est celle qui a revoir les critères d'évaluation des chercheurs, en 1998. Ceux-ci sont, depuis cette date, alignés sur les mêmes critères que ceux qui régissent les enseignants chercheurs des universités. Cette décision a eu deux conséquences d'une portée régionale :

- La remise en cause des critères ayant cours jusque-là au CAMES : Ces critères ont eu le mérite d'avoir sauvé un niveau scientifique international aux systèmes scientifiques des pays membres. Néanmoins, ils se sont avérés insuffisants pour prendre en compte tous les aspects de la recherche, notamment lorsque celle-ci ambitionne d'évoluer vers la recherche-action, et donc poursuivre des objectifs pas seulement de publications, mais de développer de nouvelles variétés de plantes, d'innover, et même de vulgariser les résultats de la recherche auprès des paysans, des éleveurs et autres utilisateurs. Les chercheurs ont donc demandé la prise en compte, dans leur avancement de carrière, des tâches qu'ils accomplissent dans ce cadre.

Ce problème permet d'ouvrir un débat au sein même du CAMES, qui ne s'était pas remis en cause depuis assez longtemps, à la satisfaction même de ses animateurs. Bien qu'il ne soit pas achevé complètement (au moment de notre enquête), il semble que l'on s'achemine vers des formules de certificat de dépôt d'innovation, de reconnaissance de nouvelles variétés, et autres résultats liés aux

activités de développement, formules qui donnerait lieu à un avancement de carrière (salaires, indices...) mais non de grade scientifique qui restent subordonnés aux publications à caractère académique. Aucune décision définitive n'avait été prise encore.

- le deuxième impact régional de cette décision est évidemment les requêtes similaires formulés par les chercheurs des autres pays d'intégrer le CAMES. Malgré le régime du CAMES, jugé sévère par les chercheurs, ceux-ci ne manquent pas de motifs pour demander à l'intégrer. Le premier de ces motifs est de mettre fin à la "prétendue supériorité scientifique" qu'ont tendance à s'arroger les universitaires du fait précisément qu'ils sont soumis à une évaluation CAMES ; le deuxième est d'accéder à une reconnaissance internationale de leur compétence; le troisième est d'échapper aux jugements souvent qualifiés de subjectifs des systèmes d'évaluation nationaux ; le quatrième est celui d'accéder à une carrière dont l'évolution est indépendante de toute pression.

Un débat est actuellement en cours à ce sujet en Côte d'Ivoire et au Cameroun où des voies s'élèvent pour réclamer une telle mesure, et même pour demander la suppression de la filière nationale d'évaluation¹⁹.

5.2- Evolution des conditions d'exercice du métier d'enseignant

Bien que les salaires des enseignants se situent au plus haut de l'échelle de la fonction publique, les enseignants proposent un relèvement substantiel qui dépasse dans certains cas le double des rémunérations en vigueur.

Figure 16: Barème de la rémunération des enseignants de l'Université Burkinabè en 1998

Grade	Echelon	Indice	Traitement annuel brut	Traitement mensuel brut
Maîtres-assistants	01	820	1 748 240	145 685
	11	1635	3 485 820	290 485
Maîtres de conférence	01	1320	2 814 240	234 520
	06	1755	3 741 660	311 805
Professeur	01	1570	3 345 240	278 937
	06	2005	4 274 660	356 222

- Le traitement net est égal au traitement brut - 8% d'impôt + 10% d'indemnité de résidence.

- 1 FCFA = 0,01 FF

Traitement proposé par les participants au séminaire "L'Université de Ouagadougou au 21^{ème} siècle"²⁰

¹⁹ Les universitaires ivoiriens ont la possibilité de passer par une filière nationale d'évaluation, qui rend facultatif le passage par le CAMES.

²⁰ Actes du séminaire, page 26.

Figure 17 : Rémunération nette mensuelle

Echelon	Maître assistant	Maître de conférence	Professeur
Premier échelon	398684	489294	534284
Dernier échelon	546378	568125	613430

Comme on le constate, les enseignants se prononcent en faveur d'une augmentation substantielle de leur salaire, qui atteint pour certains grades presque le double de ceux qui sont réellement perçus.

5.3- Le statut social de la recherche

Fait assez rare en Afrique, plusieurs anciens ministres occupent actuellement des postes de responsabilité au sein de structures scientifiques. Sans chercher expressément à les identifier, on en a rencontré trois : au CNRST, à l'INSS, et à l'INERA (Station Expérimentale de Farako-Ba). Il est en effet rare qu'un responsable à ce niveau, accepte de revenir à des responsabilités « subalternes », préférant généralement la rente de situation acquise pendant l'exercice du pouvoir, ou se trouver une représentation de son pays dans une organisation internationale.

La recherche continue à ce jour à susciter l'intérêt du pouvoir politique, puisqu'elle est représentée au sein du gouvernement au rang de ministère. De même, tous les responsables de la recherche sont issus du corps des chercheurs ou des enseignants chercheurs, et continuent pour beaucoup d'entre eux à mener des activités scientifiques. Mais ceci n'est pas en soi des signes valorisant, puisque bien des secteurs d'activités ont été ruinés par l'action d'un ministère, devenu une bureaucratie fonctionnant pour elle-même. De même, le constat d'un nombre important de scientifiques occupant des postes importants dans la gestion du SNRS n'est pas nécessairement significatif de performance.

Ces réformes et restructurations apparaissent comme une quête permanente d'efficacité et d'adaptation aux changements quantitatifs et qualitatifs induits par l'évolution de la recherche nationale et internationale. On peut imaginer que les changements structurels ont pu produire une certaine instabilité, conjoncturellement préjudiciable au rendement des institutions et des hommes. Elles ont toutefois doté le système de recherche burkinabè de trois atouts majeurs pour son efficacité à terme : l'articulation et la cohérence de ses différents segments, son intégration au système socio-économique national, et enfin la coordination avec les institutions bilatérales, régionales ou internationales, implantés dans le pays.

L'intérêt que suscite la recherche dans des cercles de plus en plus large de l'élite nationale au sens large (économique, politique et culturelle...), désignée ici sous l'appellation de « société civile », ainsi que son relatif enracinement dans les traditions du pays, se révèlent à travers l'attention que lui accorde le pouvoir politique, et qui s'est notamment manifestée par l'audience accordée par le Président burkinabè à la communauté scientifique nationale. Les débats engagés lors de cette audience autour des problèmes de la recherche, de son avenir et de son apport au développement ont été à l'origine du *Plan Stratégique de la Recherche Scientifique*, adopté en 1995. L'intérêt pour la recherche scientifique se révèle également à travers les médias.

Conscient que son lectorat n'est pas indifférent à ce secteur d'activité, les journaux toutes tendances confondues, se font l'écho aussi bien des problèmes de la recherche que des événements qui la concernent.

L'audience scientifique du Burkina dépasse largement ses frontières puisqu'un nombre important de centres de recherche régionaux ou internationaux l'ont choisi comme pays d'accueil, où s'y maintiennent depuis des décennies (CIRDES, CEDEAO, EIER, IRD, C. MURAZ, OCCGE, CAMES, et de nombreux autres programmes de recherche à vocation régionale). Ces centres y trouvent aussi bien les conditions matérielles et humaines d'exercice de leur travail, mais aussi et surtout un environnement scientifique adéquat.

5.4 – Appropriation de la recherche

La nécessité d'une appropriation nationale de la recherche scientifique est un débat ancien qui date du symposium national du Farako-Bà de 1987. Toutefois le concept d'appropriation n'est pas employé au sens de nationalisation, mais d'orientation de la recherche vers la résolution des problèmes particuliers au contexte naturel et social du pays. Cette préoccupation a guidé la promulgation du décret N° 95/474/PRES/PM/MESSRS, portant régime des missions scientifiques étrangères au Burkina Faso.

Adopté près de huit années après les recommandations du symposium national du Farako-Bà, ce texte marque la volonté des pouvoirs publics d'avoir un œil sur toutes les recherches effectuées par des missions étrangères. Il s'insère également dans l'optique d'une vision globale de la recherche scientifique, et de la volonté d'intégrer l'ensemble des acteurs de la recherche, quel que soit le cadre dans lequel ils agissent, dans le dispositif du SNRS. Il révèle aussi la volonté de suivre toutes les phases de valorisation des activités de recherche. Ainsi, toute recherche effectuée sur le sol du Burkina Faso doit donner lieu à la remise d'un rapport au CNRST, et de deux exemplaires de toute publication effectuée.

Les missions étrangères et autres institutions de recherche régulièrement agréées ne sont pas soumises à l'autorisation préalable, elles sont par contre tenues de présenter annuellement au CNRST une « liste de clichés, films et enregistrement réalisée... » ; elles sont également tenues d'envoyer leur rapport annuel d'activité en deux exemplaires au CNRST.

La volonté d'appropriation de la recherche s'est exprimée dès le symposium national du Farako-Bà dans missions suivantes :

« 1) assurer une plus grande indépendance dans l'orientation stratégique de la recherche,

« 2) faire revêtir à l'activité d recherche un caractère de masse fondé sur les potentialités et les capacités créatrices de notre peuple,

« 3) établir une liaison effective entre activités scientifiques et activités de production ».

Ces trois points sont définis comme étant « la ligne stratégique » assignée à la recherche, et sont à l'origine de la création du CNRST ; ils restent toujours au cœur du discours officiel et officieux.

6- LA PRODUCTION SCIENTIFIQUE

6.1- Mesure de la production scientifique par les publications

Quel est l'état de la production scientifique du Burkina Faso ? Pour essayer de dépasser les diagnostics péremptores, nous proposons ci-après un premier cadrage à partir des publications indexées au cours des années 1991-1997 dans deux bases de données bibliométriques (la base française PASCAL et la base américaine SCI)²¹. Nous ne prétendons pas que toute la science burkinabè y figure. Nous ne dirons rien par exemple des sciences humaines et sociales étant dans l'incapacité de trouver une base adéquate qui permette d'appréhender la production scientifique dans ce domaine au Burkina Faso. Ces bases, aussi incomplètes qu'elles soient, permettent cependant de repérer les tendances et les ordres de grandeur. Elles permettent également d'identifier les lieux et les acteurs de la production la plus visible et la plus régulière. Nous présentons ci-après les résultats les plus marquants qu'on peut en tirer en utilisant alternativement l'une ou l'autre base ou les deux. On trouvera en **annexe** des résultats plus détaillés.

Selon la base PASCAL, la répartition par grands domaines est la suivante :

- 52 % relève des sciences agricoles
- 59 % relève des sciences médicales
- 16 % relève des sciences exactes, expérimentales ou du génie industriel.

Ce profil met en évidence l'importance de la production médicale, une caractéristique de l'Afrique francophone du sud du Sahara. Il met aussi en évidence la faiblesse de la production scientifique du groupe « sciences exactes, expérimentales ou du génie industriel ». A titre de comparaison, la production se répartit ainsi entre ces trois grands domaines selon les régions africaines suivantes :

Figure 18 Répartition de la science en Afrique par grands domaines et par régions

Régions	Agriculture	Santé	Autres sciences
Afrique au nord du Sahara	9%	29%	62%
Rép d'Afrique du Sud	8%	36%	56%
Afrique anglophone au sud du Sahara, sauf Rép d'Afrique du Sud	21%	48%	31%
<i>Afrique francophone au sud du Sahara</i>	<i>15%</i>	<i>63%</i>	<i>22%</i>

Les auteurs

663 noms d'auteurs différents figurent sur ces publications avec une moyenne de taux de co-signature de 3,9 (6 en sciences médicales, 3 en sciences agricoles et 1,5 en sciences physiques et de l'ingénieur). Il s'agit de taux assez élevé, notamment pour les sciences médicales, qui révèle un degré important de coopération et de structuration de la communauté scientifique.

²¹ Les résultats pour l'ensemble du Continent sont présentés dans un autre rapport (Narvaez et al., 1999). Voir également Arvanitis, Waast et Gaillard (2000).

L'identification des figures ici présentées (y compris schéma de leurs collaborations), a toutefois une triple importance :

- il s'agit des auteurs qui ont récemment produit une science influente, utile pour le pays, où celui-ci peut opportunément puiser.
- l'examen de leur stabilité ou de leur turn-over, et de leur "postérité", permet de qualifier le degré et les pôles de structuration d'une communauté scientifique nationale.
- l'examen de leurs relations scientifiques, et de leurs sujets de recherche, permet de qualifier l'espace scientifique où s'inscrit le pays.

En outre, le degré de *concentration de la production*, qu'il est possible de calculer à partir de ces données, est un indicateur important et stable de l'état des sciences dans le pays (domaine par domaine). On retiendra notamment les chiffres suivants.

Figure 19 : En sciences médicales , sur 476 noms d'auteurs :

Nombre d'auteurs	Nombre de publications	% des participations
9	10 articles et plus	3
9	7 à 8 articles	3
28	5 à 6 articles	6
56	3 à 4 articles	10
101	2 articles	21
273	1 article	57
476		100

Figure 20 :En sciences agricoles, sur 114 auteurs :

Nombre d'auteurs	Nombre de publications	% des auteurs
4	7 à 9 articles	5
6	4 à 6 articles	5
18	2 à 3 articles	15
86	1 seul article	75
114		100

Les binomes sont rares, les réseaux imperceptibles; le potentiel est institutionnel, plus que constitué en communauté locale.

Figure 21 : En sciences exactes et de l'ingénieur, sur 73 auteurs :

Nombre d'auteurs	Nombre de publications	% des auteurs
2	4 à 6 articles	2
26	2 à 3 articles	37
45	1 seul article	61
73		100

Mêmes remarques que pour les sciences agricoles. Collaborations essentiellement extérieures.

17 institutions différentes sont régulièrement productrices, de manière inégale.

Deux d'entre elles, l'EIER (spécialisée dans le domaine de l'énergie) et la faculté des sciences (active en mathématiques) pratiquent significativement les sciences exactes et de l'ingénieur. Six institutions sont présentes en agriculture-environnement. En tête, l'INERA et l'Université, puis l'IRD, le CIRAD, l'IRBET, mais aussi le Laboratoire de Protection des Végétaux. Dix autres institutions sont bien visibles en sciences médicales. Au premier rang figurent les deux centres hospitaliers nationaux (Ouagadougou, Bobo Dioulasso) ; puis vient le Centre Muraz et l'IRD.

Les chercheurs de ce dernier, mis à la disposition du Centre Muraz, de l'OCP-OCCGE comptent parmi les chevilles ouvrières de divers programmes de lutte, notamment contre le paludisme, les trypanosomiasés... L'OCP-OCCGE et le CIRDES ainsi que divers programmes de lutte contre les maladies tropicales, sont aussi des producteurs à retenir.

On peut au Burkina Faso repérer diverses configurations :

- *Des archipels de collaboration en sciences médicales*, sans qu'on puisse s'assurer qu'une communauté scientifique soit pleinement structurée. Projets et programmes travaillent souvent séparément, par groupes de spécialistes liés à leurs référents institutionnels (généralement extérieurs : OCP, Palu, Trypano). Quelques tandems constants animent cependant une vie scientifique locale, durable. C'est le cas, en sciences médicales, du quatuor Curtis-Mertens-Traoré E-Cousens (Hôpital National de Bobo Dioulasso), impliquant dans les publications Kanki et Diallo, et faisant le lien avec d'autres équipes du CHU (Tall F, Traoré A) ainsi qu'avec le Centre Muraz (équipe Méda, Guiguemde). Diverses figures jouent aussi le rôle de pivots (Meda, Soula-Ledru-Chiron : épidémiologie, santé publique, mère-enfant, SIDA...), et la Direction de la Santé celui d'une plaque tournante.

Un autre pôle est constitué par le programme OMS Onchocercose, qui associe régulièrement Agoua H et Samba EM, à un noyau ORSTOM (Guillet, Quilleveré...).

Des binômes de passage animent d'autre part temporairement un domaine particulier. C'est le cas en sciences agricoles au CIRES, aux environs de 1995, autour du tandem Amsler-Filledier (Véto, lutte anti tsé-tsé).

Des figures de science, entourés de disciples parfois éphémères, s'ingénient par ailleurs à perpétuer les travaux dans des domaines de spécialité excentriques. C'est le cas de en certaines cliniques (autour de Kaboré, Ilboudo, Sanou-Ouaba au CHU de Ouagadougou) ; ou en mathématiques-informatique (autour de Tapsoba).

- en nombre de cas, on observe la permanence d'amples recherches dans un domaine phare, en dehors de toute communauté locale, d'équipes ou même de figures de proue scientifiques. La constante est institutionnelle. C'est notamment le cas en sciences agricoles (sols, agriculture, biologie végétale...), ou en science de la terre (géologie, géophysique, hydrologie). L'INERA, et à moindre degré l'IRD, le CIRAD, l'IRBET assurent des scores toujours importants de publications dans ces spécialités, sans « locomotive » apparente, au moyen d'un pool de chercheurs (dont certains peuvent être « tournants », s'ils sont coopérants). Cette formule n'implique pas que les travaux soient moindres, en nombre et en qualité. Par contre, on se demandera si l'activité en ces domaines est assise sur un potentiel local structuré, et sur une compétence institutionnelle durable : celle-ci repose-t-elle sur un management professionnel, sachant identifier de bons sujets, et mobiliser financement et talents pour assurer les évolutions et les continuités

thématiques opportunes ? Ou bien, le maintien de la compétence dépend-il entièrement des aides et de thématiques opportunes ? Ou bien, le maintien de la compétence dépend-il entièrement des aides et de coopérations sans cesse réoctroyés ? La réponse ne saurait venir des bases de données, mais de l'analyse du terrain.

6.2- Revues et sociétés savantes

Les chercheurs burkinabè disposent d'un certain nombre de revues et de journaux scientifiques qu'ils essaient de maintenir en vie malgré les difficultés de financement. Un recensement non exhaustif permet de relever 3 titres édités par le CNRST, 7 titres édités par l'Université et 6 publications régionales paraissant au Burkina Faso²². On remarque la prépondérance des publications à caractère régional, qui reflète d'ailleurs la forte présence des organismes régionaux et internationaux de recherche au Burkina Faso. Ces revues sont plus sollicitées par les chercheurs en raison de leur spectre de diffusion et surtout de la caution qu'elle confère. Le Burkina Faso compte également plusieurs associations scientifiques et sociétés savantes.

Publications dépendant du CNRST

"Revue Sciences et Technologies";

"EUREKA!", revue de vulgarisation;

"Série Colloques et Séminaires".

Publications dépendant de l'Université

"CEDRES-Etudes", revue semestrielle du Centre d'Etudes, de Documentation et de Recherche Economiques et Sociales de la FASEG;

"Résultats de la Recherche", série, FASEG

"Documents de Travail", série, FASEG

"Revue Burkinabè de Droit", revue semestrielle de la FDSP

"Le Burkina Médical", organe de la Société Médicale du BFA (3 premiers numéros financés par le Président et le Premier Ministre)

"Annales de l'Université: série "Sciences et Techniques"

"Annales de l'Université: série "Lettres et Sciences Humaines"

Publications à caractère régional (ouest africaines) paraissant au Burkina Faso

"Journal de la Société Ouest-Africaine de Chimie", bulletin de la SOACHIM .

"Bulletin de l'OCCGE", bulletin de l'Organisation pour la Coordination et la Coopération pour la lutte contre les Grandes Endémies.

"Revue du CAMES: série Sciences et Médecine", organe de publication scientifique du Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur.

"Revue du CAMES: série Sciences Sociales et Humaines", organe de publication scientifique du Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur.

²² Voir le rapport pays.

"Revue et Perspectives, Document de Travail ILRI/CIRDES", publication conjointe de International Livestock Research Institute (ILRI) et du Centre International de Recherche-Développement sur l'Élevage en zones Subhumides (CIRDES).

"SUD Sciences et Technologies", Journal de l'École Inter-Etat d'Ingénieurs de l'Équipement Rural (EIER)

On remarque la prépondérance des publications à caractère régional, qui reflète d'ailleurs la forte présence des organismes régionaux et internationaux de recherche au Burkina Faso. Ces revues sont plus sollicitées par les chercheurs en raison de leur spectre de diffusion et surtout de la caution qu'elle confère.

Sociétés savantes

- SOACHIM, Société Ouest Africaine de Chimie, créée en 1997.
- ABAO, Association des Botanistes d'Afrique de l'Ouest, créée en 1997
- Société Ouest Africaine de Gynécologie et d'Obstétrique.
- Société Africaine de Mathématiques.
- Académie des Sciences du Burkina Faso (en projet).
-

L'Académie des Sciences du Burkina aura pour mission :

- de favoriser l'utilisation de l'intelligence au service du développement
- d'identifier les axes prioritaires de recherche et de proposer des thèmes utilitaires en rapport avec les problèmes du développement national
- de proposer des types de formations qui contribuent le plus au développement du pays
- de coordonner les activités de recherche appliquées dans tout le pays aussi bien dans les universités que dans les centres de recherche.

Venant des autorités universitaires, les missions d'une telle Académie peuvent exprimer une contestation de l'autorité du CNRST en matière de recherche appliquée et de coordination nationale du SNRS. En effet, ces missions existent actuellement et relèvent de la compétence de cet organisme.

7- COOPERATION REGIONALE ET INTERNATIONALE

En 1980, le Plan d'action de Lagos affiche la volonté des États africains d'accorder à la recherche un caractère prioritaire. Cette volonté n'a pu aboutir en raison de la crise qui s'est abattue depuis sur ces pays.

La crise économique des pays et l'application des programmes d'ajustement structurel, ont entraîné une réduction drastique des dépenses publiques, et un retrait de l'État de certaines activités, parmi lesquelles figurent en première ligne l'enseignement supérieur et la recherche.

Ainsi, la volonté politique exprimée par l'État avec la loi d'orientation scolaire et le Plan stratégique de la recherche, s'est-elle heurtée directement aux contraintes imposées par le

Plan d'Ajustement Structurel, qui finit par les vider de l'essentiel de leurs substances. Alors qu'il s'est doté d'une stratégie de recherche clairement définie—il est un des rares pays africains à avoir mis au point une telle stratégie—le Burkina Faso se trouve face à la difficulté, voire à l'impossibilité, de la réaliser. Ce qui le place à l'opposé de beaucoup de pays du même continent qui disposent de ressources substantielles mais qui ne profitent guère à la recherche, n'ayant pas défini une politique scientifique cohérente, et donc applicable sur le terrain.

Selon, l'UNESCO, il y aurait 602 centres de recherche recensés en 1995 en Afrique subsaharienne, 350 se trouvent dans 7 pays anglophones, soit plus de 58% du total (Afrique du Sud: 171, Tanzanie: 36, Zimbabwe: 36, Nigeria: 35, Kenya: 29, Ghana: 23 et Malawi: 20). Les disparités existeraient à l'intérieur des régions. Ainsi, sur les 132 centres de recherche que comptent les 16 pays de l'Afrique de l'Ouest, 4 pays (le Nigéria, le Ghana, le Sénégal et la Côte d'Ivoire) en abritent à eux seuls 95, soit plus de 72% du total. En Afrique centrale aussi, on note le même phénomène, en faveur du Cameroun et du Gabon. Et l'UNESCO de s'interroger si ces disparités dans la création de structures de recherche n'engendrent pas des inégalités dans la répartition de l'aide à la recherche.

Parmi les organisations bilatérales, l'USAID, la Coopération Française, l'ACDI et le CRDI occupent les premières places, tandis que la Banque Mondiale et le PNUD figurent en tête de liste des bailleurs de fonds²³.

Au Burkina Faso, l'activité scientifique est presque entièrement financée par l'aide et la coopération étrangère. Selon les estimations officielles et officieuses, ce mode de financement varie de 95% à 100%, selon les secteurs. Les financements extérieurs couvrent généralement les dépenses liées à la réalisation des projets et programmes de recherche, non compris les salaires et les frais de fonctionnement des institutions, qui sont à la charge de l'Etat.

Dès 1990, on a estimé à 600 millions de dollars US le flux financier annuel drainé vers l'Afrique subsaharienne par la vingtaine d'organismes étrangers de financement de la recherche. Dans cette somme, les donateurs bilatéraux interviennent pour 74%, les institutions multilatérales pour 20% et les fondations privées pour 6%.

Selon un évaluation donnée par les responsables scientifiques du pays, le financement de la recherche universitaire provient pour l'essentiel, par ordre décroissant, de:

- la coopération française
- la coopération néerlandaise
- la coopération canadienne (ACDI et CRDI)
- la coopération suédoise
- la coopération danoise
- l'USAID

A titre d'exemple, l'Université de Ouagadougou entretient deux types d'échanges financés :

- Les échanges Sud-Sud ou inter africains, menés avec l'appui de l'AUPELF-UREF/FICU.
- Les échanges Nord-Sud, grâce à des conventions inter universitaires nouées avec :
- L'Université de Montpellier, en mathématiques,

²³ "L'Université de Ouagadougou au 21^{ème} siècle", *op. cit.*, page 101.

- L'Université de Poitiers et Université de Marseille, en chimie,
- L'Université de Rennes et Université de Poitiers, en physique,
- L'Université de Tours, en biologie animale,
- CEPAGE: Université de Groningen, Wageningen, Amsterdam et Deft.

7.1- Importance et diversité des modes de coopération

Le Burkina Faso est en tête des pays qui bénéficient de l'aide du CRDI canadien. En 1998, cet organisme est intervenu dans les projets suivants:

- Projet langues nationales, avec l'Institut National d'Alphabétisation (INA),
- Appui institutionnel au Centre d'Etude et de Documentation et de Recherches Economiques et Sociales (CEDRES)
- la convention sur la désertification (appui aux ONG locales)
- le projet sur les huiles végétales (Université de Ouagadougou)
- le projet sur la presse à karité de l'Institut Burkinabè de l'Energie (IBE).

Le tableau qui suit présente un état récapitulatif des relations entre de coopération (le CNRST emploie le vocable de partenariat) scientifique entre le CNRST et les partenaires non burkinabè. Il n'inclut pas les projets entrepris par des chercheurs étrangers sur le sol burkinabè qui seront présenté plus loin.

Le Burkina Faso a signé près de 40 conventions de recherche pluriannuelles avec des partenaires étrangers ou avec des organismes de recherches régionaux implantés dans le pays, telle que l'ADRAO. Certains projets s'échelonnent sur une longue durée, et témoignent de l'intérêt scientifique du pays auprès de ses partenaires. 11 de ces conventions portent sur la gestion des ressources naturelles et des systèmes de production, 13 autres portent sur la production forestière, 10 sur la production végétale et animale, 7 sur la technologie et l'agro-alimentaire, et 1 seul projet sur la santé.

Figure 22: Répertoire des conventions liant la CNRST à des partenaires étrangers

Partenaires	Objet	Date d'exécution	Montant
INERA-CDC, Université Libre d'Amsterdam	Conservation eaux et sols	1997-2000	200 000 florins
Consortium Bas-fonds/ADRAO	Améliorer les revenus des femmes	1994-1999	9290 \$
INERA-IITA/PHMD	Productivité des systèmes agro-sylvo-pastoraux	1995-1999	231 035 \$ US
INERA-PAYS BAS	Fertilisation du riz fluvial	1995-1998	1864500 florins
INERA-ICRISAT	Gestion des ressources naturelles	1996-2000	2400000 florins
INERA-AID	Suivi et mesure d'impact sur les terroirs et les populations	2 ^{ème} phase en cours...	423 050 \$ US
INERA-PAYS BAS	Mécanisation agricole	1997-2000	9290 \$
INERA-CORAF (UE)	Aménager les terroirs	1995-1999	674800 écus
INERA-UCP	Productivité agricole	1995-2002	1946 154 000 fcfa.
Bourses FIS			72 720 SEK
INERA-CORAF (UE)	Aménagement hydro-agricoles	Projet à l'étude.	
INERA-CIRAD Forêt	Ecosystème forestier	1998-2000	Budget annuel
IRBET-PNUD	Aménagement des forêts naturelles	Dates non précisées	48 702 000 fcfa
IRBET-MARA	Gestion de la végétation naturelle	Dates non précisées	141 718 \$ US
Convention CNRST-CIRAD	Actions de recherche et d'appui institutionnel	1996...	283 000 000 fcfa
CNRST-Coopération française	Valorisation des énergies biomasse	Dates non précisées	7 760 000 fcfa (annuel)
INERA/IRBET/MAE-AID	Suivi et mesure d'impact sur les terroirs et les populations	Fin de projet (1992-97)	423 050 \$ US
CNRST-Université suédois	Aménagement des formations naturelles	1995-1998	2,3 millions SEK
CNRST/IRBET-FIDA	Agroforesterie	1996-2003	Avenant annuel
CNRST-CAS/UIUC	Écologie économique et sociale	Venu à terme	131 396 \$US
IRBET-ICRAF	Technologies agroforestières	1995-fin indéterminé	Non précisé
CNRST-CEE	Appropriation foncière et migration au Sahel	Non précisé	Non précisé
IRBET-RABEDE (Coop frança)	Production de matériaux composites à base d'herbe	1996-1997	3 500 000 fcfa
INERA-CIRAD	Amélioration du Sorgho	1996-2000	96 000 écus
INERA-CEE	Diversité génétique	1995-1999	104 136 écus
CNRST-IPGRI	Biodiversité des ressources génétiques	1996-1999	264 381 écus
CNRST-Belgique	Amélioration de la production agricole	1997-2000	3369 000 fcfa
INERA-ICRISAT	Productivité des arachides	1998-2001	40 000 \$US
CNRST-Fondation Jean Paul II	Vulgariser les variétés améliorées de niébé	1995-1998	5 243 700 fcfa
CNRST-ADRAO	Dégradation des sols du Sourou	1995-1998	7 184 625 fcfa
CNRST-PAYS BAS	Mécanismes endogènes d'adaptation et d'innovation	1997-1998	7 500 000 fcfa
CNRST-PAYS BAS	Production animale durable et risques écologiques	1994-1999	2 263 200 000 fcfa
CNRST-Ghana- Danemark	Procédés de fermentation traditionnels	1997-1999	2 033 000 fcfa
Université Ouaga-ICRISAT	Innovation agro-alimentaire	1997-1999	67 000 écus
CNRST-RABEDE (Coop frança)	Valorisation énergétique de la biomasse	1997-1999	31 800 000 fcfa
CNRST-RABEDE (Coopé franç)	Dépollution des eaux usées	1997-1999	8.500 000 fcfa
CNRST-CRDI Canada	Produits à base de karité	1998-2000	300 400 \$ CAN
CNRST-AUPELF UREF	Surveillance épidémiologique	1985- 1999	6500 000 fcfa/an.

Une autre coopération consiste pour les pays du Nord à faire des recherches avec leurs propres moyens (ou avec des moyens mobilisés localement) sur des sujets qu'ils ont eux mêmes formulé. Ce type d'action doit faire l'objet d'une demande "d'autorisation de recherche" auprès du CNRST qui exige une restitution en contrepartie. Le tableau suivant indique le nombre de demandes formulées durant une année et demi (de janvier 1998 à juin 1999).

Figure 23 : Pays demandeurs d'autorisation de recherche pour la période allant de 1998 à juin 1999

N°	Pays	Domaines de recherche	98	99	Ensemble
1	Allemagne	Histoire, sociologie, ethnologie, linguistique, géographie, botanique.	39	6	45
2	France	Histoire, économie, environnement.	14	6	20
3	Autriche	Linguistique, culture, anthropologie, santé, environnement.	9	6	15
4	Danemark	Technologie, économie, histoire.	11	1	12
5	Japon	Culture	0	1	1
	Total		73	20	93

Sources : Tableau construit selon des sources CNRST

On observe que la quasi totalité des projets proposés (92 sur 93) vient d'Europe. L'Allemagne occupe de loin le premier rang avec près de 48,38% des demandes de recherche. Elle est suivie de la France, de l'Autriche, du Danemark et du Japon, avec respectivement 21,50%, 16,13, 12,90 et 1,6% de la demande globale.

Ce type de projets appelle deux remarques :

- Il ne semble pas intéresser les pays qui ont accumulé un capital de connaissances important sur le pays considéré ; c'est ce qui explique qu'un pays comme la France vient, dans ce type de recherche, loin derrière l'Allemagne.
- Les secteurs déjà puissamment investis par la recherche locale ou internationale (agriculture, médecine...) sont peu visés, le terrain étant déjà occupé de longue date par les autres formes de coopération et surtout par les institutions régionales et/ou internationales de recherches comme le CIRDES, l'ADRAO, l'OCCGE.

Figure 24 : Nombre de demandes de recherche par pays et par thème

Domaines de recherche		Allemagne	France	Autriche	Danemark	Japon	TOT
Sciences Sociales et humaines	Socio-anthropo	14	5	0	0	0	19
	Linguistique	4	0	11	0	0	15
	Histoire	7	3		1		11
	Culture	1	5	1	0	1	8
Total sc. sociales humaines		26	13	12	1	1	53
Environnement et botanique	Botanique	5	0	2	0	0	7
	Environnement	0	0	0	2	0	2
Total botanique + enviro.		5	0	2	2	0	9
Géographie et pédologie	Géographie	7	0	0	0	0	7
	Pédologie	1	0	0	0	0	1
Total géographie + pédologie		8	0	0	0	0	8
Domaines de recherche		Allemagne	France	Autriche	Danemark	Japon	TOT
Economie		0	6	0	1	0	7
Technologie		1	0	0	8	0	9
Santé		0	4	1	0	0	5
TOTAL GENERAL		40	23	15	12	1	91

Sources : Tableau construit selon des sources CNRST

Sur les 91 projets déposés pour agrément, les sciences humaines et sociales viennent en tête avec 53 demandes, soit 58,24%. A l'intérieur de ce domaine, les thèmes de sociologie et anthropologie sont au nombre de 19 (soit 35,84% des thèmes proposés dans cette filière), suivis de la Linguistique (15 soit 28,30%), Histoire (11 soit 20,75%), puis Culture, famille et éducation (8, soit 8,06%). Les autres disciplines se partagent les 39 projets restant, soit 42,85% de la totalité des propositions de recherche. Comme le fait remarquer le document du CNRST, ce sont les sciences sociales et humaines qui attirent le plus la recherche en partenariat, ce qui permet d'avancer l'hypothèse que celle-ci est, dans son ensemble, plus intéressée par la connaissance de la société burkinabè que par ses ressources naturelles ou matérielles.

On peut remarquer que le domaine des technologies n'attire que 9% de la demande, et provient essentiellement du Danemark. Le plus surprenant est le peu d'attrait exercé durant la période considérée par le domaine Santé, qui n'attire que 5% des demandes de recherche, malgré les besoins énormes du pays. Ce comportement peut trouver son explication dans l'importance du partenariat déjà existant dans ce domaine, avec notamment l'OCCGE et son Centre Muraz... L'autre domaine stratégique n'ayant pas eu la faveur de ce type de coopération est l'Environnement. Bien qu'il soit cité par les burkinabè parmi les préoccupations majeures à prendre en charge par la recherche, l'Environnement n'attire que 2 projets, en provenance du Danemark.

Ces données laissent également apparaître une coopération inter africaine très limitée en matière de recherche scientifique, alors qu'elle peut combler les domaines laissés en déficit par la coopération extra africaine. Ainsi, elle peut intervenir précisément avec efficacité dans le domaine de l'environnement et de la santé, qui présente de grandes similitudes dans les pays de l'ouest africain, partageant un climat tropical. La coopération régionale et africaine viendrait alors compléter celle des pays européens et autres.

7.2- Les chercheurs et leurs bailleurs de fonds internationaux

L'étude citée plus haut tente d'identifier ce que pensent les chercheurs du dispositif régissant leurs relations avec les utilisateurs des résultats de la recherche. On y relève la crainte mainte fois répétée de la dépendance vis-à-vis de l'extérieur, la longueur des procédures de financement et d'évaluation, l'irrégularité des financements qui influe sur la continuité des travaux de recherche...

Par ailleurs, pour rationaliser et maîtriser cette coopération dans son ensemble, il y aurait lieu de densifier les relations des chercheurs et institutions étrangères avec leur homologues du Burkina. Ces liens pourraient contribuer à réduire les écarts d'appréciation et certains griefs qui semblent tenir surtout d'une communication insuffisante. Les écarts d'appréciation concernent particulièrement les objectifs que se fixe la recherche financée de l'extérieur, et que l'on peut résumer ainsi du point de vue des chercheurs et responsables scientifiques locaux :

L'orientation de la recherche

Les financements extérieurs tendent à orienter la recherche vers des champs d'intérêt qui ne correspondent pas nécessairement aux besoins des stratégies nationales de développement et aux besoins des populations locales. Une telle situation génère un malaise chez les acteurs locaux de la recherche, toutes catégories confondues, dans la mesure où ils sont partagés entre leur désir de s'investir dans une recherche adaptée aux besoins du pays et la nécessité d'exécuter le projet conformément à la volonté des bailleurs de fonds.

Tout en mettant en garde contre tout rejet de la coopération étrangère, la Direction du CNRST ne manque pas d'attirer l'attention des pouvoirs publics en ces termes : « La forte dépendance vis-à-vis des financements extérieurs et l'affectation presque exclusive de la contribution de l'Etat au fonctionnement, créent des conditions peu favorables à la pérennisation des activités de recherche, au développement institutionnel du CNRST, dans la mesure où de telles conditions mettent en péril son autonomie et entament sa capacité à répondre conséquemment aux attentes de développement, principalement un développement endogène »²⁴.

La stratégie à long terme

La contrainte d'avoir à chercher un financement extérieur introduit des biais dans la formulation même des projets de recherche. Ainsi, les chercheurs se sentent dans l'obligation de formuler des thèmes en fonction des chances qu'ils auront de trouver un bailleur de fonds, et non en fonction d'une stratégie globale de recherche et de son adéquation avec la résolution des problèmes socio-économiques du pays.

Ce comportement empêche, par extension, la formulation d'une stratégie nationale de recherche cohérente et intégrée, puisque son orientation et son contenu sont en dernière instance, tributaires de ses chances de trouver un financement extérieur.

Cette tendance entre en conflit avec les objectifs du Plan Stratégique, notamment celui qui consiste à mobiliser, dans un mouvement coordonné et complémentaire, une activité scientifique au bénéfice des autres activités, économiques, sociales, culturelles ; elle rend également difficile la réalisation de la mission de coordination du CNRST.

²⁴ *Ibid.*, page 14

Comme il a été noté, le Burkina Faso compte parmi les rares pays africains qui se sont dotés d'une stratégie de recherche. Même si cette stratégie, consignée dans le Plan Stratégique de la Recherche, ne se concrétise qu'assez lentement, elle a le mérite d'offrir un cadre global permettant aux chercheurs de formuler des projets et des programmes propres, pour lesquels ils essaient de trouver par la suite des financements auprès de partenaires ou de bailleurs de fonds. En effet, quoique disent certains gestionnaires, et contrairement à ce qui se passe dans les pays voisins, les programmes sont élaborés par les chercheurs burkinabè eux-mêmes, en s'appuyant sur les grandes lignes du Plan Stratégique, dont ils ont d'ailleurs contribué à la confection.

L'existence d'une stratégie nationale de recherche facilite l'identification des besoins, et permet donc de meilleures conditions de négociation avec les bailleurs de fonds, notamment en ce qui concerne l'opportunité des thèmes à retenir et leur adaptation à la réalité locale. Pour les bailleurs de fonds, l'existence d'une vision claire de la recherche chez le partenaire rend la connaissance du terrain à investir plus transparente et plus aisée.

C'est probablement l'existence d'une stratégie et d'une politique scientifique qui permet du Burkina Faso d'attirer des partenaires aussi nombreux que diversifiés : universités en quête de convention, bailleurs de fonds demandeurs d'expertise, organismes régionaux et internationaux de recherche implantés localement). Ainsi le BFA accueille la plupart des institutions régionales ou internationales implantées en Afrique de l'Ouest: OCCGE, CIRDES, CAMES, SOACHIM (secrétariat permanent)... Les raisons de cette attraction semble être de trois ordres :

- Les besoins de recherche étant bien identifiés, les négociations en sont rendues plus faciles, et aboutissent rapidement.
- Les partenaires négocient avec des scientifiques qui tiennent le même langage, emploient les mêmes concepts, connaissent le terrain, et ont intérêt dans l'aboutissement scientifique des projets.
- Corrélativement, les partenaires font face à moins de bureaucratie.

7.3- Une typologie des modes de coopération

Il existe une multitude de formes d'aides et de coopération, donnant lieu à diverses formules de partenariat. Ces formules peuvent être regroupées au sein de trois grands cas de figure.

Le premier cas de figure associe généralement des universités et les centres de recherche du Sud et du Nord. Dans bien des cas, il s'agit de convention sur plusieurs années entre deux laboratoires ou deux équipes de recherche. Ce type de partenariat se nourrit essentiellement des relations et réseaux tissés par les scientifiques africains durant leurs études doctorales, et qu'ils entretiennent ensuite par la participation aux congrès et séminaires internationaux. Il lie dans la plupart des cas un responsable de laboratoire avec l'université qui l'a accueilli durant sa période de formation. Les bourses de formation en doctorat s'avèrent incontestablement un excellent moyen de coopération scientifique, laquelle coopération se développe surtout après la thèse et le retour du boursier dès que dernier accède au poste de chercheur ou d'enseignant chercheur.

En général, ce type de convention se négocie entre chercheurs, mais doit être validé, pour devenir exécutoire, par les autorités universitaires et même ministérielles dans le cas de certains pays. Toutes les filières de spécialités, qu'elles appartiennent aux sciences dures ou

aux sciences humaines, ont les mêmes chances d'en bénéficier. Ici, l'offre et la demande sont négociées en fonction d'une certaine complémentarité entre le Nord et le Sud. Le partenaire du Sud joue un rôle actif dans l'orientation et dans le contenu de la convention de recherche.

Cette formule est recherchée par les personnes qui veulent inscrire leur action dans la durée, afin d'aboutir à des publications. La motivation tient moins au gain financier, négligeable pour le chercheur, qu'aux possibilités d'évolution de carrière et d'avancement scientifique. Elle offre également l'avantage de permettre l'accès, même pour un temps limité, aux équipements sophistiqués des laboratoires du Nord, à une documentation récente de moins en moins disponible au Sud, d'être au courant des dernières avancées scientifiques et de s'insérer dans les réseaux internationaux de recherche. Il paraît évident que cette forme de partenariat est celle qui aurait eu les préférences des scientifiques du Sud, n'était l'attrait d'une rémunération bien plus conséquente, qu'offre la seconde formule de partenariat.

Le deuxième cas de figure est celui qui associe un bailleur de fonds (une ONG, une organisation des Nations Unies tel que le FAO, le PNUD, l'OMS, agences nationales, régionales ou internationales d'aide au développement...) à une équipe de recherche. Dans ce cas, il s'agit le plus souvent (mais pas toujours) de réaliser une expertise sur un domaine donné.

L'offre d'un bailleur de fonds présente l'avantage d'être substantielle, de profiter plus directement aux experts, de se négocier directement avec eux, sans l'entremise ni même la caution de l'administration. Ses inconvénients sont de ne pas prendre en compte le temps de la synthèse scientifique, ne s'intéressant qu'au "recueil de l'information chaude". En conséquence, elle ne permet que rarement au chercheur de publier. Ce type d'action représente une offre (en hausse) à laquelle répond une demande qui se doit de "s'adapter" à ses exigences.

Dans le cas présent, et contrairement à la première formule, la demande ne participe pas (ou faiblement) à la définition du thème proposé ; elle doit au contraire adopter ses contours et s'adapter à ses exigences, de plus en plus matérialisées par une méthode standardisée. En somme, le chercheur ne fait que répondre à une offre formulée dans ses grands traits. On passe donc d'une convention négociée à une relation commerciale entre une demande d'expertise (provenant des bailleurs de fonds) et une offre de service formulée par le chercheurs transformé en la circonstance en expert.

Le troisième cas de figure est celui demandes de recherche initiées par les pays du Nord. Il s'agit de thèmes de recherche formulés au Nord et proposés par le biais d'une "demande de recherche" au Burkina Faso. En échange d'un droit de regard et d'une restitution des résultats des travaux à la fin du projet, le CNRST accorde généralement la dite autorisation. Même si le contenu des projets sont conçu en fonction des objectifs du demandeur, ces projets apportent certainement un plus à la connaissance de la société, et n'ont en dehors de cet aspect des choses, pas d'influence sur la pratique scientifique locale. Le Burkina Faso ne fait pratiquement ici que prêter le terrain de recherche.

La convergence entre les objectifs poursuivis par les partenaires et ceux des institutions et chercheurs locaux fait l'objet de discussions répétées. Certaines divergences sont signalées entre:

La programmation de la recherche telle qu'elle est définie au niveau national et au niveau des institutions, qui insiste sur la prise en charge des problèmes étroitement liés au

"local", et les préoccupations de certains partenaires qui attacheraient plus d'importance aux questions relevant du "global".

Les chercheurs tentés par une expertise plus rémunératrice et moins contraignante, et les exigences de réaliser le plan de charge national en matière de recherche, défini au niveau politique et devant être exécuté sous la férule du CNRST. En somme, le projet de l'institution entre en incompatibilité avec ceux des bailleurs de fonds, le chercheur se trouvant écartelé entre les deux centres de décision, et faire l'objet d'une sourde guerre entre les deux parties.

8- CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Malgré de faibles moyens humains et matériels, le Burkina Faso a réussi à mettre en place un système scientifique global, cohérent et bien articulé, aussi bien dans sa composante interne que dans ses relations avec son environnement national et international. Les efforts pourraient être désormais axés sur la mise en route du système et sur l'optimisation de ses résultats. Les défis les plus importants que la communauté scientifique et les pouvoirs publics auront à relever se situent dans l'application des idées avancées contenues dans le Plan stratégique. Parmi ces idées, deux paraissent particulièrement importantes pour accroître la synergie du système et son intégration à l'environnement socio-économique. Il s'agit, d'une part, de la densification des échanges, de la concertation et de la communication entre les différentes institutions et équipes travaillant sur des champs similaires ou complémentaires, et d'autre part, de la maîtrise des articulations entre les trois niveaux du triptyque recherche – développement - application.

REFERENCES

- Symposium national de Farako-Bâ, Rapport de synthèse, 1987, 42 pages.
- La recherche scientifique au Burkina à l'aube du troisième millénaire, document CNRST, juin 1999.
- *Marchés Tropicaux*, N° 2852, du 7 juillet 2000.
- Mike Jensen, Connectivité à Internet en Afrique: vue d'ensemble, Octobre 1998. Informations recueillies sur le site <http://www.itu.int/>.
- Narvaez et alii, Dossier bibliométrique, VolumeII, IRD, 1999.
- *L'Etat du Monde 2000*, Editons La Découverte.
- L'Université de Ouagadougou au 21^{ème} siècle.
- Plan stratégique décennal de l'Université de Ouagadougou, version provisoire, 1997.
- CNRST, Rôle de la recherche scientifique dans la protection de l'environnement, 2^{ème} FRSIT, 1996.
- CORAF Action, Bulletin d'information pour la recherche et le développement agricoles en Afrique de l'Ouest, N°11, 1999.
- Jean Paul BADO, OCCGE, origine du service des grandes endémies, non daté.
- Gora Beye, Le financement durable de la recherche agricole, 3^{ème} FRSIT, 1998.
- CNRST, Plan Stratégique de la recherche, Synthèse Générale, 1995.
- CNRST, Critères d'évaluation des chercheurs, 3^{ème} FRSIT, 1998.
- Valentino Mazzucato, ISNAR : séries d'indicateurs, phase II,

ANNEXES

1- Le réseau de CRREA et leurs stations et antennes

CRREA	Station principale	Stations secondaires	Antennes
CRREA du Centre	Saria		
CRREA de l'Ouest	Farako-bâ	- Niangoloko - Banfora	- Vallée du Kou - Balla - Dinderesso
CRREA de l'Est	Kouaré		
CRREA du Nord-Ouest	DI		
CRREA du Sahel	Katchari		Oursi, Djibo
CREAF	Kamboinsé		

2- Disciplines et date de création par établissement universitaire

<i>Université de Ouagadougou (UO)</i>	
Faculté des Sciences et des Techniques (FAST)	<ul style="list-style-type: none"> - Physique (1975) - Chimie (1975) - Mathématiques (1975) - Géologie et sciences de la terre (1982) - Biochimie et microbiologie (1982) - Biologie et physiologie végétales (1982) - Biologie et physiologie animales (1982)
Faculté des Sciences de la Santé (FSS)	<ul style="list-style-type: none"> - Médecine (1975) - Pharmacie (1990) - Spécialisation chirurgie (1992) - Chirurgie dentaire (1998)
Faculté des Langues, des Lettres, des Arts, des Sciences Humaines et Sociales (FLASH)	<ul style="list-style-type: none"> - Français (1974) - Anglais (1974) - Linguistique (1974) - Géographie (1974) - Histoire et archéologie (1974) - Allemand (1981) - Philosophie (1981) - Psychologie (1990) - Sociologie (1990) - Arts et communications (1993) - Interprétation – traduction (1996)
Faculté des sciences économiques et de Gestion (FASEG)	<ul style="list-style-type: none"> - Economie (1975) - Planification (1985) - Gestion (1975) - Maîtrise et DESS en gestion (1975)
Faculté de Droit et de Science Politique (FDSP)	<ul style="list-style-type: none"> - Droit public (1978) - Droit privé (1978) - Droit des Affaires (1984) - DESS Droit des affaires (1989) - DESS Droit de l'entreprise 1996) - DESS Droit économique international (1996)
<i>Université Polytechnique de Bobo Dioulasso (UPB)</i>	
Institut Universitaire de Technologie (IUT)	<ul style="list-style-type: none"> - Gestion (1970) - Secrétariat (1975) - Technique industrielle (1992)
Institut de Développement Rural (IDR)	<ul style="list-style-type: none"> - Agronomie (1975) - Eaux et Forêts (1975) - Elevage (1975)
Ecole Supérieure d'Informatique (ESI)	<ul style="list-style-type: none"> - Informatique (1992)

3- Evolution des effectifs du CNRST

	INERA	IRSS	INSS	IRSAT
1993	Chercheurs: 211	6		28
	Soutien 258	3		4
	Total 469	9		19
1996	Chercheurs 289	22	19	21
	soutien 411	8	12	40
	Total 545	30	31	61
1999	Chercheurs 261	2326		21
	Soutien: 439	49		85
	Total 700			106

4- Les effectifs du personnel scientifique de l'Université Burkinabè

Etablissements	Enseignants permanents	Personnel non enseignant	Personnel attaché à des projets	Total
U. Ouagadougou	272	255	53	584
UP Bobo Dioulasso	59	72	1	131
ENS Koudougou	11	11		22
Total	342	338	54	731

5- Effectifs des enseignants permanents nationaux (par grade) et expatriés

<i>Université de Ouagadougou</i>								
Etablissements	prof titulaires	maîtres de conf.	maîtres assistants	assistants	ETP	total nationaux	total expatriés	total général
FAST	11	14	35	11	06	76	04	80
FSS	04	07	16	28	00	57	03	60
FLASHS	01	05	49	25	06	86	03	89
FDSP	01	01	09	06	02	19	02	21
FASEG	00	02	11	03	03	19	03	22
Total	17	29	120	73	17	257	8	272
<i>Université Polytechnique de Bobo Dioulasso</i>								
ESI	00	01	01	02	00	04	02	6
IDR	00	02	08	10	01	21	06	27
IUT	00	00	01	05	15	21	05	26
Total	00	03	10	17	16	46	13	59
UO+UPB	17	32	133	94	37	301	30	331

6- Effectifs enseignants et étudiants de l'UO pour l'année 1997-98

Facultés	Enseignants permanents	Vacataires	Etudiants	Progression annuelle moyenne de 1991 à 1995	Etudiants prévus en 2010	Etudiants prévus en 2020
FASEG	22	63	1522	13,68	7555	27232
FAST	82	108	1453	8,30	3980	8835
FDSP	26	21	843	8,71	2386	5500
FLASHS	91	49	2796	13,68	5490	9378
FSS	57	41	909	10,29	2998	7984
TOTAL	276	282	7523*	9,30	22409	58929

7-Structure actuelle du Système National de Recherche Agricole (SNRA)

Organes de supervision	Organes d'exécution	Centres d'intérêt
MESSRS/CNRST	INERA IRSAT IRSS INSS	Economie rurale, foresterie, Production végétale et animale Protection des végétaux, ressources naturelles et environnement Sociologie rurale
MESSR/UO	IDR FAST FASEG FLASHS	Economie rurale Production végétale et animale Développement et sociologie rurale Foresterie, protection des végétaux et des animaux
MEE	CNST	Foresterie, ressources naturelles et environnement Traitement des productions agricoles.
MARA	BUNASOLS DVA LNE	Ressources naturelles et environnement Sciences vétérinaires, protection animales Production végétale et animale

8- Ressources humaines et financières mobilisées par la recherche agricole en 1993

STRUCTURES	RESSOURCES HUMAINES			RESSOURCES FINANCIERES (en millions de FCFA)	
	CHERCHEURS		Autres	Nationales	Extérieures
	Nationaux	Expatriés			
Structures de l'Etat					
INERA	92	19	408	523	747
IRBET	11	6	54	24	50
IRSSH	7	-	13	4,5	33,5
LBTA	4	-	6	2,5	15,2
IDR (UO)	8	-	3	-	-
CEDRES	19	-	-	-50	
FAST*	20	-	-	-	126
CNSF (MET)	18	3	18	60	20
Direction Pêche (MET)	3	1	10	-	-
Dir Agrométéo (MT)	6	-	-	-	-
LNV (MARA)	4	-	-	51,2	-
BUNASOLS (MARA)	16	-	-	150	-
STAN (MARA)	5	-	-	-	-
Structures régionales et internationales					
IIMI	5	2	19	26	211
ORSTOM	-	11	50	-	-
CIRDES	-	7	-	-	-
CIEH	2	10	25	-	-
EIER*	2	-	-	-	-
ETSHER	-	-	-	-	-
Wageningen/Sahel	-	5	-	-	-
CRTO	-	-	-	-	-

* en équivalent chercheur an.

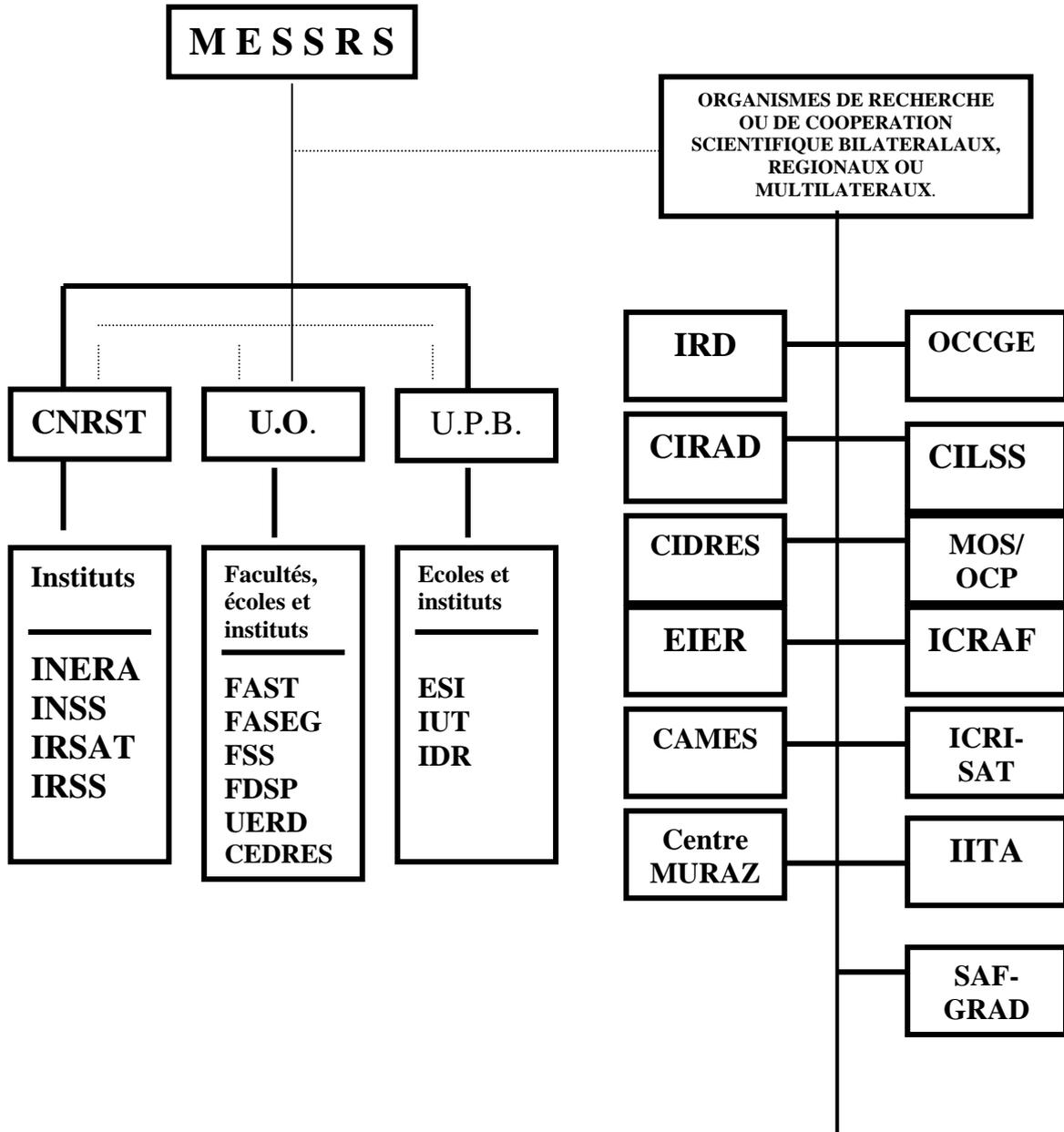
9- Ressources humaines impliquées dans la recherche agricole en 1996

Catégories	Institutions de recherche							Total
	UO	INER A	IRSAT	BUNASOL S	CNSF	DVA	LNE	
Chercheurs nationaux	199	139	21	18	8	18	6	409
Agents de recherche		150	30	28	16	11	27	262
Personnel d'appui		-	10	-	-	-	-	-
Agents de soutien		256	20	25	16	4	12	

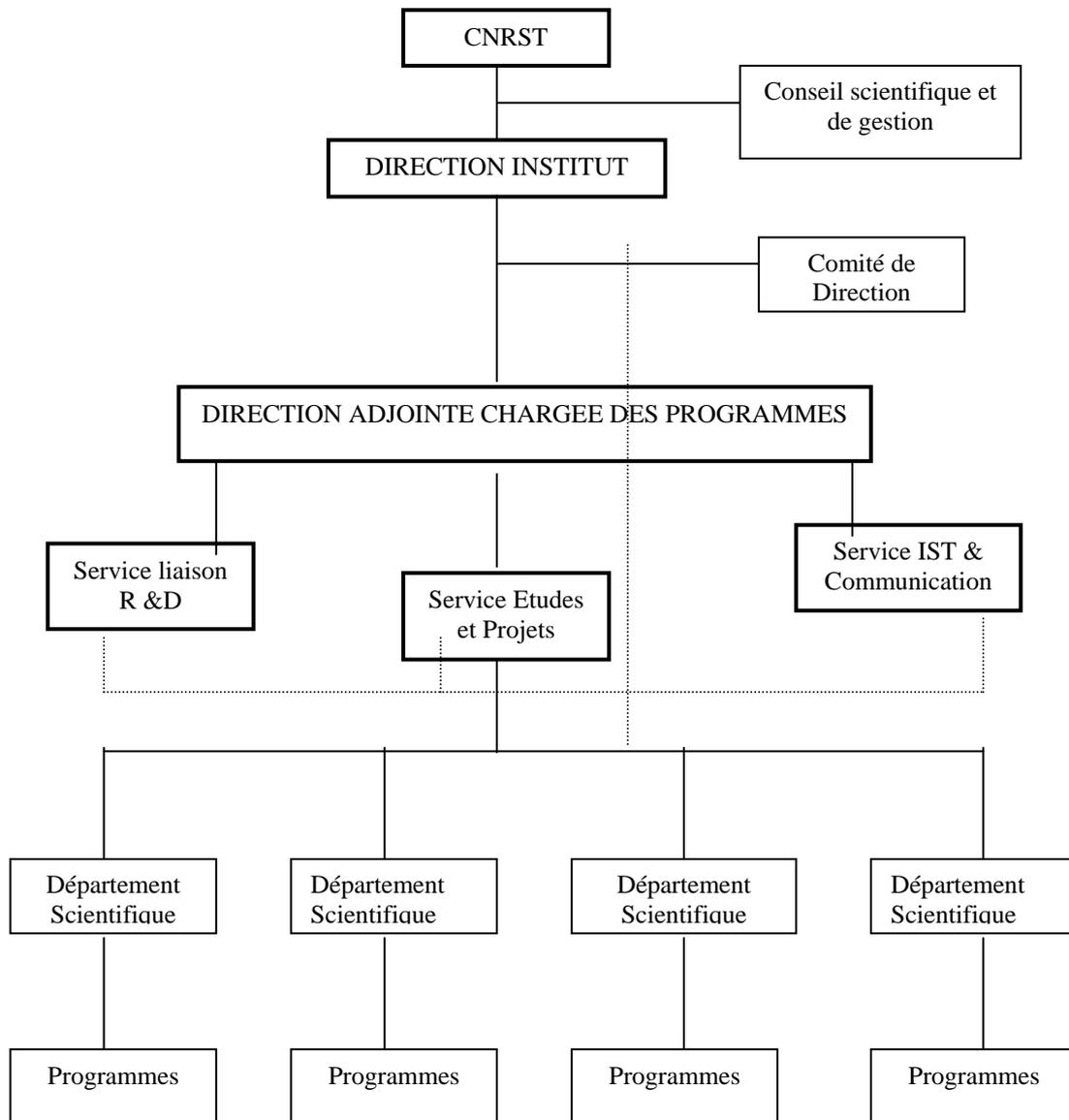
Figure 25 : Evolution des effectifs des boursiers par rapport aux étudiants inscrits

	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1996/97
Boursiers %	97,84	96,37	96,37	85,89	71,86	62,30	36,20
Tot inscrits	5241	5178	5284	7129	8493	8401	12000

10- Organigramme de la recherche scientifique au Burkina -Faso



11- Organigramme scientifique type d'un institut de recherche du CNRST



12- LES SNRA D'AFRIQUE OCCIDENTALE ET HUMIDES (1989/91)

12/1- Les ressources financières annuelles, leur origine et leur importance relative

REGIONS	Dépenses de Recherche Agronomique (en millions de \$US)					%	Dépenses/PIBA (%)		
	DN	DP	DE	DT	DTn		DN/DTn	DN/PIBA	DN+DP/PIBA
1 Afrique sahé. l.	16.9	11.6	41.6	70.1	44	38	0.34	0.58	0.9
2 Afr occid humide	52.7	10.1	29.5	92.3	71.4	74	0.33	0.39	0.45
3 Afrique centrale	30	10	19.1	59.1	44.3	68	0.42	0.56	0.62
Total	99.6	31.7	90.2	221.5	159.7	62	0.36	0.47	0.58

12/2- Les ressources financières annuelles, leur origine et leur importance relative (1989/91)

PAYS	Dépenses de Recherche Agronomique (en millions de \$US)					%	Dépenses/PIBA (%)		
	DN	DP	DE	DT	DTn		DN/DTn	DN/PIBA	DN+DP/PIBA
Burkina Faso	2	3.7	7.3	13	8.7	23	0.23	0.66	1
Côte d'Ivoire	18	2.7	13	33.7	24	74	0.51	0.68	0.69
Cameroun	19.7	7.1	7	33.8	28.5	69	0.64	0.88	1
Sénégal	5.3	5.7	8.7	19.7	14.2	37	0.44	0.94	1.18
Nigeria	19	4.5	2.5	26	23.5	81	0.28	0.35	0.35
Gabon	3	0.8	0.8	4.6	3.5	86	0.77	0.97	0.9
Mali	3.7		7.5	11.2	6	62	0.34	0.34	0.56
Niger	3		7	10	5.5	55	0.35	0.35	0.65
Ghana	8.7	0.7	2.5	11.9	10.9	80	0.38	0.41	0.49

DN = Dépenses nationales courantes ; DP = Dépenses financées par des prêts ;

DE = Dépenses étrangères, y compris le coût des coopérants ; DT = DN + DP + DE ;

DTn = DT évaluée au coût des facteurs nationaux ; DN/DTn = taux de dépenses par rapport aux financements étrangers.

12/3- Les dépenses publiques de recherche agricole : tendances globales

Zones géographiques	Dépenses en millions de dollars			Taux annuels de croissance	
	1971	1981	1991	1971-1981	1981-1991
Pays en développement	2.985	5.535	8.017	6.4	3.8
Afrique Sub-Saharienne	699	927	968	2.5	0.8
Chine	547	934	1.494	7.7	4.7
Asie et Pacifique(Chine exclue)	862	1.922	3.502	8.7	6.2
Amérique Latine et Caraïbes	508	1.008	951	7.2	-1.1
Moyen-Orient et Afrique du Nord	459	738	1.102	4.3	4.0
Pays industrialisés	4.298	5.713	6.941	2.7	1.7
Total*	7.283	11.248	14.958	4.4	2.8

Sources : D'après Alston, J.M., Pardey, P.G., 1997, Principles for Public Investment in Agricultural and Natural Resources Research, paper prepared for ODA funded by ESDAR/IFPRI, et Alston, J.M., Pardey, P.G., Roseboom, N, 1997, Investment in Africa Agricultural Research, World Development, Vol. 25, N°3, pp. 409-423, cités in Gora Beye, Le financement durable de la recherche agricole, option pour les pays en voie de développement : l'expérience de la FAO, Intervention au 3^{ème} FRSIT, Ouagadougou, 1998.

*A l'exclusion de Cuba et de l'Union Soviétique.

12/4- Intensité des investissements publics dans la recherche agricole

Zones géographiques	1971-75	1976-80	1981-85	1986-90	1991
Pays en développement	0.38	0.47	0.50	0.49	0.51
Afrique Sub-Saharienne	0.78	0.84	0.86	0.74	0.70
Chine	0.40	0.48	0.41	0.38	0.36
Asie et Pacifique(Chine exclue)	0.26	0.36	0.44	0.50	0.55
Amérique Latine et Caraïbes	0.43	0.51	0.59	0.49	0.54
Moyen-Orient et Afrique du Nord	0.50	0.49	0.52	0.52	0.52
Pays industrialisés	1.38	1.60	1.98	2.18	2.39
Total*	0.67	0.76	0.81	0.79	0.81

Sources : D'après Alston, J.M., Pardey, P.G., 1997, Principles for Public Investment in Agricultural and Natural Resources Research, paper prepared for ODA funded by ESDAR/IFPRI, et Alston, J.M., Pardey, P.G., Roseboom, N, 1997, Investment in Africa Agricultural Research, World Development, Vol. 25, N°3, pp. 409-423, cités in Gora Beye, Le financement durable de la recherche agricole, option pour les pays en voie de développement : l'expérience de la FAO, Intervention au 3^{ème} FRSIT, Ouagadougou, 1998.

*A l'exclusion de Cuba et de l'Union Soviétique.

Le Burkina Faso. Synthèse bibliométrique, 1991-1997.

1. VOLUME

a) Score total (1991 à 1997)

251 références (moyenne : 36 par an; 1/200 de la production du continent),

b) Répartition:

dont :

25% relèvent des sciences agricoles

59% relèvent des sciences médicales

16% relèvent des sciences exactes, expérimentales ou du génie industriel

(A titre comparatif, la production se répartit comme suit entre ces trois domaines selon les régions d'Afrique:)

Régions	Agriculture	Santé	Autres sciences
Afrique au nord du Sahara	9%	29%	62%
Rép d'Afrique du Sud	8%	36%	56%
Afrique anglophone au sud du Sahara, sauf Rép d'Afrique du Sud	21%	48%	31%
Afrique francophone au sud du Sahara	15%	63%	22%
Burkina Faso	25 %	59 %	16 %

2. AUTEURS.

663 noms d'auteurs différents figurent sur ces publications.

Taux de co-signature :

en moyenne : 3,9

6 en sciences médicales

3 en sciences agricoles

1,5 en sciences physiques et de l'ingénieur

Figures de la science : certains noms reviennent (**voir Annexe I**).

On notera que les références datant de 1990-1997, *les auteurs qui apparaissent le mieux* sont ceux qui ont fait des travaux marquants (ou/et des contributions régulières et significatives), de 1987 à 1995 environ.

Des chercheurs intéressants peuvent être moins apparents; notamment :

certaines chercheurs brillants de passage

des chercheurs actuellement importants, soit nationaux fraîchement recrutés (ce que l'ajustement structurel rend improbable); soit coopérants récemment installés.

des chercheurs actifs mais qui se préoccupent peu de publier (soit parce qu'ils se consacrent à la recherche-action, à la recherche didactique, ou parce qu'ils appartiennent à des disciplines dont le style fait moindre place aux écrits en Revues : sciences agricoles par exemple, à l'opposé des sciences médicales). Ceux là peuvent être repérés par la consultation d'autres "Listes" (par exemple celle des contrats remportés lors d'appels d'offre de Coopérations scientifiques bi- ou multi-latérales, ou accordés par des bailleurs de fonds finançant de la RDT).

L'identification des figures ici présentée a toutefois une triple importance :

- il s'agit des auteurs qui ont récemment produit une science influente, utile pour le pays, où celui-ci peut opportunément puiser.
- l'examen de leur stabilité ou de leur turn-over permet de qualifier le degré et les pôles de structuration d'une communauté scientifique nationale (ou de milieux de spécialistes).

- l'examen de leurs relations scientifiques, et de leurs sujets de recherche, permet de qualifier l'espace scientifique où s'inscrit le pays.

En outre, le degré de concentration de la production, qu'il est possible de calculer à partir de ces données, est un indicateur important et stable de l'état des sciences dans le pays (domaine par domaine). On retiendra notamment les chiffres suivants.

En sciences médicales , sur 476 noms d'auteur,

9	auteurs signent chacun	10 publications ou plus
9	auteurs signent chacun	de 7 à 9 publications
28	"	5 ou 6 publications (1 appartient à l'IRD)
56	"	3 ou 4 publications (2 appartiennent à l'IRD)
101	"	2 publications
273	"	1 seule publication en 7 ans (57 % des auteurs).

Le vivier est assez vaste, et renouvelé (nombreuses personnes "exposées" à la recherche à un moment de leur vie). L'activité est moins dispersée qu'en d'autres domaines (existence probable de milieux de spécialistes)

En sciences agricoles, sur 114 auteurs :

4	auteurs signent chacun	7 à 9 publications
6	auteurs signent chacun	4 à 6 publications
18	auteurs signent chacun	2 ou 3 publications
86	auteurs signent	1 seule publication en 7 ans (75% des auteurs).

Les binômes sont rares, les réseaux imperceptibles; le potentiel est institutionnel, plus que constitué en communauté locale.

En sciences exactes et de l'ingénieur, sur 73 auteurs :

2	auteurs signent chacun	de 4 à 6 publications
26	auteurs signent chacun	2 ou 3 publications
45	auteurs signent chacun	1 seule publication en 7 ans (62% des auteurs).

Mêmes remarques que pour les sciences agricoles. Collaborations essentiellement extérieures, et individuelles, liées à des sujets (voire à des domaines) de recherche peu soutenus sur le plan national.

3. INSTITUTIONS.

17 institutions différentes, localisées au Burkina, sont régulièrement productrices, de manière inégale :

(voir *Tableau, Annexe 2*):

2 établissements pratiquent significativement les sciences exactes ou de l'ingénieur : l'ENIER (spécialisée dans le domaine de l'énergie), et la Faculté des Sciences (active en mathématiques)

6 établissements sont présents en agriculture-environnement : en tête, l'INERA et l'Université; puis l'IRD, le CIRAD, l'IRBET (Instituts internationaux), mais aussi le Laboratoire de Protection des Végétaux.

10 institutions sont bien visibles en sciences médicales : au premier rang figurent les 2 Centres hospitaliers nationaux (Ouagadougou, Bobo-Dioulasso). Viennent ensuite des Instituts ou Programmes internationaux : le Centre MURAZ

et l'IRD²⁵; l'OCP-OCCGE, le Centre CIRDES (trypanosomiasés), et les Programmes de lutte contre plusieurs maladies tropicales. Le Ministère de la Santé (Direction des luttés, Santé maternelle et infantile) joue un rôle notable d'initiation de projets, de liaison et de plaque tournante.

4. *EQUIPES.*

1) L'activité des institutions tient souvent à celle *d'équipes dynamiques, formées autour des auteurs les plus productifs*. On peut au Burkina repérer diverses configurations :

- Des *archipels de collaboration*, en sciences médicales. Projets et Programmes travaillent souvent séparément, par groupes de spécialistes liés à leurs référents institutionnels (OCP; Palu; Trypano;). Quelques tandems constants animent néanmoins une vie scientifique durable. C'est le cas, en sciences médicales du quatuor Curtis-Mertens-Traore E-Cousens (HN Bobo), impliquant dans les publications Kanki et Diallo, et faisant le lien avec d'autres équipes du CHU (Tall F, Traore A) ainsi qu'avec le Centre Muraz (équipes Meda, Guiguemde). Diverses figures jouent aussi le rôle de *pivots* (Meda, Soula-Ledru-Chiron: épidémiologie, Santé publique, Mère-enfant, Sida...), et la Direction de la Santé celui d'une plaque tournante. Un autre *pôle* est constitué par le Programme OMS Onchocercose, qui associe régulièrement Agoua H et Samba EM, à un noyau IRD (Guillet, Quilleveré...).
- Des *binômes de passage* animent d'autre part temporairement un domaine particulier. C'est le cas en sciences agricoles au CIRES, aux environs de 1995, autour du tandem Amsler-Filledier (Véto, Lutte anti tsé-tsé).
- Des *figures de science*, entourées de disciples parfois éphémères, s'ingénient par ailleurs à perpétuer les travaux dans des domaines de spécialité excentriques. C'est le cas en certaines cliniques (autour de Kabore, Ilboudo, Sanou-Ouoba au CHU de Ouaga); ou en mathématiques-informatique (autour de Tapsoba).

2) En nombre de cas, on observe la permanence d'amples recherches dans un domaine phare, en dehors de toute communauté locale, d'équipes ou même de figures de proue scientifiques. *La constante est institutionnelle*. C'est notamment le cas en sciences agricoles (sols, agriculture, biologie végétale...), ou en sciences de la terre (géologie, géophysique, hydrologie). L'INERA, mais aussi l'IRD, le CIRAD, l'IRBET assurent des scores toujours importants de publications dans ces spécialités, sans "locomotive" apparente, au moyen d'un "pool" de chercheurs (dont certains peuvent être "tournants", s'ils sont coopérants). Les travaux sont nombreux et de qualité. Par contre, on se demandera si l'activité est assise sur un potentiel local durablement structuré. En outre, beaucoup repose apparemment sur le "management" scientifique des institutions concernées : il sait identifier de bons sujets de recherche, et mobiliser financements et talents pour les réaliser. La question est : cette compétence institutionnelle est elle autonome ? Ou doit elle beaucoup aux sollicitations de coopérations sans cesse proposées ? La réponse ne saurait venir des bases de données, mais de l'analyse de terrain.

²⁵ Ce sont aussi des chercheurs mis à disposition par l'IRD qui comptent parmi les chevilles ouvrières du Centre Muraz, de l'OCP-OCCGE, et de divers Programmes de lutte (contre le paludisme, les trypanosomiasés...).

ANNEXE 1.

Agriculture

Institutions	Plus de 10 articles	7 à 9 articles	4 à 6 articles	2 ou 3 articles
AGRI Canada		<i>Ouedraogo A.</i>	Boivin G., Bouchard D.	
INERA			Thiombiano L., Konate G.,	Dakouo D.
CIRDES		<i>Duvallet G.</i>	Bengaly Z.	Amsler S, Filledier J
Lab Prot Végét		<i>Vincent C., Stewart RK</i>	Zongo JO	
CIRAD				Cattan P, Faure G.
IITA				Drabo I., Muleba N., Mwanke M.
IRBET				Ouedraogo SJ

Médecine et Santé

Institutions	10 à 19 articles	7 à 9 articles	5 à 6 articles	3 à 4 articles
Centre Muraz	MEDA N., GUIGUEMDE T	<i>Ouedraogo JB, Chiron JP, Cartoux M.</i>	Soula G., Dabis F., Diallo I., Gbary AR, Kanki B., Lamizana L.,	
HN Bobo	TALL F., TRAORE A., COUSENS F., CURTIS V.	<i>Bazie AJ, Dao B.</i>	Mertens T., Nacro B., Tall FR, Traore E., Ouiminga RM, Prazuck T., Rouamba A.	
HN Y Ouaga	TRAORE O., ILBOUDO D., KABORE J.	<i>Drabo YJ, Lengani A., Serme D.</i>	Ouandaogo BJ, Sangare L., Sanou J., Bougouma A., Kone B., Ouedraogo C..	
Univ Ouaga		<i>Sanou A.,</i>	Ouoba K., Sakande B, Dao M	
Min Santé			Catraye J.	
Lut/trypano			Bauer B., Kabore I.	Clausen PH, Quillevéré D, Guillet P, Seketeli A.
ORSTOM			Gazin P.,	Molez JF, Carnevale P.,
OCP			De Sole G., Remme J.	Agoua H., Alley ES, Boatou BA
Lut/palu				Esposito F.

Autres sciences

Institutions	Plus de 10 articles	7 à 9 articles	4 à 6 articles	3 articles
EIER			Jannot Y.	
Univ Ouaga			Ouattar T.	Sawadogo L., Tapsoba T. Ouedraogo R.,
ORSTOM				Yameogo L. (OCP)

ANNEXE 2.

Tableau 2. Points forts et points faibles : croisement des institutions et des domaines.*(Détails : Tableau 2 bis)*

Domaines / Institutions	Sc Agricoles	Biologie médicale	Clinique médicale	Autres biologie	Géo-sciences	Physique	Chimie	Math-Informatique	Sc. de l'ingénieur
<i>Hop NY Ouaga (56)</i>		74	29						
<i>Hop Nat Bobo (42)</i>		55	45						
<i>Univ Ouaga (36)</i>	25	10	2	7	<i>10</i>	2	1	5	1
<i>INERA (33)</i>	33			7	24				
<i>Centre Muraz (28)</i>		<i>44</i>	4	1					
<i>ORSTOM (28)</i>	4	<i>16</i>	2	6	<i>19</i>				
<i>OCP-OCCGE (22)</i>		<i>31</i>	1	8					
<i>CIRDES + Trypa (13)</i>	2	16		2					
<i>Min Santé (12)</i>		17	4						
<i>IRBET (9)</i>	9			2	4				1
<i>EIER (9)</i>	2	2			2				13 Energie...
<i>CIRAD (8)</i>	<i>11</i>			1					
<i>Lab Prot Végétaux (6)</i>	6			5					
<i>Lutte/palu (4)</i>		7	1						
<i>CNRST (3)</i>		4							
<i>Agric Canada (3)</i>	3			3					
<i>IITA (2)</i>	4								
Divers (1 à 2 chaque)	7	18	2	2	32 Ministères, Antea, BRGM...				

En **gras**, 1° colonne, nombre d'articles référencés. Dans les autres colonnes : nombre de références traitant du domaine.

N.B. Le nombre de mentions d'un domaine dépasse le nombre des références, car chaque publication peut être indexée sous plusieurs domaines.

Gras : institution principale dans le domaine. *Italiques*: domaine important de l'institution.