



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

**Bref état des lieux du système
national de recherche
scientifique et technique
de la République du Burundi**

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'UNESCO aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

UNESCO

Division des politiques scientifiques et du développement durable

1, rue Miollis

75352 Paris Cedex 5, France

www.unesco.org

Graphiste : Studio Link, Trieste

Imprimé par Stella srl

Imprimé en Italie

Juillet 2009

**Bref état des lieux du système
national de recherche
scientifique et technique
de la République du Burundi**

BRÈVE PRÉSENTATION DU CONSULTANT

Docteur en sociologie des sciences, Hocine Khelfaoui est professeur au Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie de l'Université du Québec à Montréal, et coordonnateur du cours de sociologie des technologies à l'École Polytechnique de Montréal. Il est parallèlement chercheur associé à l'Institut de recherche pour le développement (IRD), Unité de recherche *Savoirs et Développement*, de 1990 à ce jour, et au Centre de recherche en économie appliquée pour le développement (CREAD) à Alger, de 1988 à ce jour.

Spécialiste des politiques des sciences et des technologies appliquées aux pays en développement, Hocine Khelfaoui a participé ou dirigé plus d'une dizaine de projets internationaux de recherche portant sur les pays d'Afrique du Nord et de l'Ouest. Ses recherches ont d'abord porté sur la formation et le rôle des ingénieurs dans le développement, puis elles se sont élargies aux systèmes d'enseignement supérieur et de recherche scientifique et technologique de manière générale. La collaboration entre les ingénieurs et les chercheurs et, par-delà, entre le système scientifique et le système économique dans le contexte des pays en développement, est au cœur de ses travaux.

Plusieurs fois chercheur invité à l'IRD, il a été aussi *International Scholar* à l'Université Johns Hopkins (USA) de 2002 à 2005. Il est l'auteur d'une centaine de rapports de recherche, d'articles académiques et d'ouvrages dont les plus récents sont *Les ingénieurs dans le système éducatif*, Publisud, Paris, 2000, *L'intégration de la science au développement : expériences maghrébines*, Publisud, Paris, 2006, et *Professions scientifiques et techniques au Maghreb et au Proche Orient* (en collaboration avec Élisabeth Longuenesse), L'Harmattan, 2008.

Table des matières

Liste des tableaux et des figures	9
Liste des abréviations	11
1. Contexte	15
2. Histoire du système scientifique du Burundi	17
3. Institutions scientifiques et de R&D	21
3.1. Données générales	21
3.2. L'enseignement supérieur public	23
3.2.1. <i>La structuration des études de première graduation (licence et ingénierat)</i>	24
3.2.2. <i>Les structures de la recherche universitaire</i>	26
3.3. L'enseignement supérieur privé	27
3.4. Problèmes de l'enseignement supérieur burundais	29
3.5. La situation dans les trois grandes facultés d'agriculture, de médecine et de sciences appliquées	31
3.5.1. <i>La Faculté des sciences agronomiques du Burundi (FACAGRO)</i>	31
3.5.2. <i>La Faculté de médecine</i>	33
3.5.3. <i>La Faculté des sciences appliquées (FSA)</i>	34
4. Les instituts de recherche	37
4.1. L'Institut des sciences agronomiques du Burundi (ISABU)	37
4.2. Le Centre national des technologies alimentaires (CNTA)	40
4.3. L'Institut national pour l'environnement et la conservation de la nature (INECN)	41
4.4. L'Institut de recherche agronomique et zootechnique (IRAZ)	42
4.5. L'Institut géographique du Burundi (IGEBU)	43
4.6. Autres structures de recherche	45
4.6.1. <i>La recherche agronomique et vétérinaire</i>	45
4.6.2. <i>Recherche énergétique, géologique et minière</i>	46
4.6.3. <i>Le laboratoire vétérinaire du ministère de l'agriculture et de l'élevage</i>	46
4.6.4. <i>Régié de production et distribution d'eau et d'électricité (REGIDESO)</i>	46
4.6.5. <i>La recherche au Centre de civilisation burundaise</i>	46
4.6.6. <i>Autres centres ou laboratoires</i>	47
4.7. Les collaborations scientifiques	47
4.7.1. <i>Le niveau local</i>	47
4.7.2. <i>Le niveau régional</i>	47
4.7.3. <i>Le niveau international</i>	48

5. Ressources humaines, statut, salaires	49
6. Le financement de la recherche	55
7. L'Aide et la coopération scientifique internationale	61
7.1. La coopération avec la Belgique	61
7.2. La coopération avec la France	62
7.3. La coopération avec l'Union européenne	63
8. Production scientifique, publications, documents	65
8.1. La production bibliométrique	65
8.2. La collaboration scientifique internationale en termes de publications	67
8.3. La littérature grise	68
8.4. Contributions au développement	69
Conclusion	71
Références	75
Personnes rencontrées	77
Annexes	79

Liste des tableaux et des figures

Liste des tableaux

Tableau 1 : Organismes de recherche avec leurs chercheurs et leurs budgets en 2003	21
Tableau 2 : Ministères et institutions impliqués dans le domaine de la R&D agricole	22
Tableau 3 : Effectifs des étudiants de l'Université du Burundi	25
Tableau 4 : Evolution des taux d'encadrement à l'Université du Burundi	25
Tableau 5 : Évolution des effectifs des étudiants des établissements publics et privés	28
Tableau 6 : Effectifs des étudiants inscrits dans les universités publiques et privées, 2000-2001 et 2005-2006	29
Tableau 7 : Effectifs des enseignants de l'UB par grade (temps plein et temps partiel), 2007-2008	49
Tableau 8 : Effectifs des enseignants de l'UB par grade (temps plein), 2007-2008	50
Tableau 9 : Effectifs des enseignants de l'UB par grade (temps partiel), 2007-2008	50
Tableau 10 : Évolution du taux d'encadrement des étudiants en 1969, 1977 et 2008	51
Tableau 11 : Départ à l'étranger de professeurs titulaires dans certaines facultés, 2008	51
Tableau 12 : Estimation des non-retours des assistants envoyés en formation à l'étranger, 2008	52
Tableau 13 : Budget consacré au domaine « Études et Recherche » à l'Université du Burundi (en Francs burundais)	56
Tableau 14 : Budget public alloué aux activités de recherche en 2008	56
Tableau 15 : Composition des dépenses de la recherche agricole et de l'effectif des chercheurs, 2000	57
Tableau 16 : Production scientifique par pays de 1996 à 2007	65
Tableau 17 : Production scientifique du Burundi de 1996 à 2007	66
Tableau 18 : Évolution de la production scientifique de 1996 à 2007	66
Tableau 19 : Documents par filière (subject areas) de 1996 à 2007	67
Tableau 20 : La collaboration scientifique en termes de publications, 1990-2006	67

Liste des figures

Figure 1 : Évolution du PIB par habitant en Francs burundais (BIF), 1985-2010	55
Figure 2 : Aide extérieure par rapport aux ressources intérieures, 1989-2005	58
Figure 3 : La collaboration scientifique en termes de publications : représentation graphique, 1987-2005	68

Liste des abréviations

ANSTI	African Network for Scientific and Technological Institutions
ASARECA	Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa
AUF	Agence universitaire de la Francophonie
BIF	Franc burundais
CCNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
CEBELCO	Centre burundais d'étude des langues comparées
CEFORMI	Centre d'étude et de formation en médecine et maladies infectieuses
CELAB	Centre d'étude des langues au Burundi
CEMEM	Centre d'étude et de maintenance en électro-mécanique
CEPGL	Communauté économique des pays de la Région des Grands Lacs
CERAM	Centre d'étude et de recherche en aménagement
CERDA	Centre d'étude et de recherche pour le développement agronomique
CETA	Centre d'étude en technologie agro-alimentaire
CESOUB	Centre de compétence en eau souterraines à l'Université du Burundi
CNH	Centre national d'hydrométéorologie
CNLS	Conseil national de lutte contre le SIDA
CNTA	Centre national des technologies alimentaires
CPERES	Comité de pilotage de l'étude de la réforme de l'enseignement supérieur
CREDSR	Centre de recherche et d'étude des sociétés en reconstruction
CRIDIS	Centre de recherche interdisciplinaire et social
CRUEA	Centre de recherche universitaire en énergies alternatives
CRUPHMET	Centre de recherche universitaire sur la pharmacopée et la médecine traditionnelle
CSLP	Cadre stratégique de lutte contre la pauvreté
CUD	Commission universitaire pour le développement
CURBA	Centre universitaire de recherche en biologie appliquée
CURDES	Centre universitaire de recherche pour le développement économique et social
CURDIF	Centre universitaire de recherche pour le développement informatique
CURMES	Centre universitaire de recherche en médecine épidémiologique et santé
CURPEL	Centre universitaire de recherche en petit élevage
DEA	Diplôme d'études approfondies
DESS	Diplôme d'études supérieures spécialisées
DPAE	Direction provinciale de l'agriculture et de l'élevage
ENS	École normale supérieure
EPISTAT	EPIdémiologie et STATistiques
ESCO	Ecole supérieure de commerce
FACAGRO	Faculté des sciences agronomiques du Burundi



Liste des abréviations

FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FLSH	Faculté des lettres et des sciences humaines
FPSE	Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation
FSA	Faculté des sciences appliquées
FSEA	Faculté des sciences économiques et administrative
FSP	Fonds de solidarité prioritaire
GMA	Génie mécanique alimentaire
ICSU	International Council for Science
ICTP	Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics
IDEC	Institut de développement économique
IEPS	Institut d'éducation physique et des sports
IGEBU	Institut géographique du Burundi
INEAC	Institut national des études agronomiques du Congo belge
INCN	Institut national pour la conservation de la nature
INECN	Institut national pour l'environnement et la conservation de la nature
INITELEMATIQUE	Institut international d'informatique, de télécommunication et des technologies avancées
INSP	Institut national de la santé publique
IPA	Institut de pédagogie appliquée
IRAZ	Institut de recherches agronomiques et zootechniques
IRRI	International Rice Research Institute
ISA	Institut supérieur d'agriculture
ISABU	Institut des sciences agronomiques du Burundi
ISAR	Institut des sciences agronomiques du Rwanda
ISCAM	Institut supérieur des cadres militaires
ISCO	Institut supérieur de commerce
ISGE	Institut supérieur de gestion des entreprises
ISNAR	International Service for National Agricultural Research
IST	Institut supérieur de technologie
ISTAU	Institut supérieur de techniciens d'aménagement et d'urbanisme
ISTEEBU	Institut des statistiques et des études économiques du Burundi
ITS	Institut technique supérieur
IUCEA	Inter-University Council for East Africa
IUSE	Institut universitaire des sciences de l'éducation
LMD	Licence-Maîtrise-Doctorat
MENRS	Ministère de l'éducation nationale et de la recherche scientifique
MESRS	Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
MIDA	Migration pour le développement en Afrique
MINAGRIE	Ministère de l'agriculture et de l'élevage
NEPAD	Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique
PARES	Projet d'appui au renforcement de l'enseignement supérieur
PDDAA	Programme détaillé pour le développement de l'agriculture africaine
PIB	Produit intérieur brut
PIP	Programme d'investissement public
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement

RDC	République Démocratique du Congo
REGIDESO	Régié de production et distribution d'eau et d'électricité
RESEN	Rapport d'état du système éducatif national
SIG	Système d'Information Géographique
SNRD	Système national de recherche et du développement
SNRS	Système national de recherche scientifique
SRDI	Southern Rural Development Initiative
SUPOBU	Société des usines de poissons du Burundi
TA	Technologie alimentaire
TOKTEN	Transfer of Knowledge through Expatriate Nationals
UB	Université du Burundi
UE	Union européenne
UEA	Université Espoir Afrique
UGL	Université des Grands Lacs
ULBU	Université Lumière de Bujumbura
ULT	Université du Lac Tanganyika
UMLK	Université Martin Luther King
UNGO	Université de Ngozi
UOB	Université Officielle de Bujumbura
USAID	United States Agency for International Development

1. Contexte

Indépendant depuis 1962, le Burundi a une superficie de 27 850 km² dont 2 150 km² d'eaux territoriales. Pays enclavé de la Région des Grands Lacs, il comptait 7,72 millions d'habitants en 2005, lors du dernier recensement. Le pays est entouré par le Rwanda, au Nord, la République Démocratique du Congo et le Lac Tanganyika à l'Ouest, la Tanzanie à l'Est et au Sud.

Bujumbura, la capitale, est le principal centre économique et culturel du pays. Sa population n'a cessé de croître exponentiellement depuis l'Indépendance. De quelque 50 000 habitants en 1960, elle est passée à 150 000 en 1980, et à 380 000 en 2008. Le pays compte trois autres villes de bien moindre importance, Gitega au centre (46 900 hab.), pressentie pour redevenir la future capitale du pays, Muyinga, au Nord-Est (45 300 hab.), et Ngozi au Nord (40 200 hab.). L'habitat dominant dans les zones rurales est de type éparé, et constitue un sérieux défi pour le développement des services sociaux de base. Les différents gouvernements ont incité sans succès apparent les paysans à se regrouper en villages afin de leur faciliter l'accès aux services sociaux (électrification, écoles, services publics, etc.).

Le taux d'alphabétisation des 15 ans et plus est de 60 % (PNUD, 2005). Avec un PIB de 160 US\$, le Burundi compte parmi les pays les moins développés. Son indice de développement humain est de 169 sur 177 (PNUD, 2005).

La part des principaux secteurs d'activités dans le PNB se répartit comme suit : secteur primaire : 49,3 % ; secteur secondaire : 19,4 % ; secteur tertiaire : 31,3 %. L'agriculture et l'élevage constituent de loin l'activité la plus importante du pays, et occupe plus de 90% de la population. La productivité agricole est faible, en raison de l'émiettement des propriétés dont la surface moyenne est inférieure à 0,5 hectare (contre 0,7 hectare en 1980) et de l'érosion des sols. L'activité agricole est émiettée en plusieurs milliers de petites exploitations familiales (le pays compterait 1,1 million d'exploitations) qui lui donnent l'allure d'une agriculture *jardinière*. Activité très présente, l'élevage est fortement associé à l'agriculture, donnant à l'économie rurale sa deuxième caractéristique, celle d'un système mixte intégrant agriculture et élevage. Conséquence de l'émiettement des parcelles, l'élevage connaît lui aussi une grande dispersion.

En 2007, le pays a produit 290 000 tonnes de céréales, 241 000 tonnes de légumineuses, 1 527 000 tonnes de tubercules et racines, et 1 721 000 tonnes de bananes. Avec près de 479 106 bovins recensés en 2007, 1 606 717 chèvres, 292 916 moutons, 189 505 porcs et 2 millions environ de volailles, le cheptel est pratiquement revenu (sauf pour les ovins) à son niveau d'avant la guerre civile qui a ravagé le pays de 1993 à 2003 (MINAGRIE, 2008). Bien que quantitativement conséquent, le cheptel local est peu productif, notamment en termes de production laitière (fortes contraintes sanitaires, restrictions alimentaires liées à la pression foncière, etc.).



1. Contexte

De fait, le Burundi est loin de satisfaire ses besoins en viande et en lait. L'insécurité qui a prévalu aux niveaux national et régional a déstabilisé les structures d'encadrement technique (services vétérinaires, services de vulgarisation agricole) et affaibli considérablement les structures de recherche agronomique, les plus importantes du pays. De plus, les cultures d'exportation (café, coton, thé, etc.) sont exposées à une dégradation continue des cours des matières premières et agricoles sur le marché international. A titre d'exemple, pour le thé, la part des producteurs est passée de 50,4% en 1991 à 19,1% en 1998, pour remonter à 35,9% en 2007. Ce qui rend nécessaire la transformation locale de ces matières premières afin d'en augmenter la plus-value.

2. Histoire du système scientifique du Burundi

Les activités de recherche, essentiellement centrées dans le domaine agronomique, ont commencé dès les débuts de la colonisation du pays par les Belges. Selon Drachoussof (1989), la période coloniale se subdivise en deux parties : une phase d'exploration et de démarrage, qui s'étendit de 1934 à 1939, et une phase d'épanouissement, de 1945 à 1960. Comme leurs homologues français en Afrique de l'Ouest, les scientifiques belges ont été particulièrement intéressés par les recherches en botanique, et ont très tôt fondé quelques jardins expérimentaux et centres d'essai et d'acclimatation dans les pays de la Région des Grands Lacs.

Des recherches et des essais sur les plantes vivrières et sur la lutte contre l'érosion ont commencé dans les territoires du Ruanda-Urundi dès les années vingt, tandis que se mettait en place un service d'encadrement technique de l'agriculture villageoise. « Vers 1925, note Drachoussof (1989), il devint évident que l'évolution de l'agriculture en Afrique centrale exigeait la création d'un organisme scientifique et technique doté d'une autonomie administrative, financière et opérationnelle. » Une Régie des plantations fut alors créée en 1926, avec un double objectif de recherche et de production. Elle entama des travaux sur les plantes vivrières, la défense et la restauration des sols au Ruanda-Urundi, correspondant aux actuels Rwanda et Burundi. En 1934, l'Institut national des études agronomiques du Congo belge (INEAC), dont les attributions s'étendaient au Ruanda-Urundi, fut créé, tandis que des sections tropicales étaient introduites dans les facultés belges d'agronomie. Entre 1934 et 1940, l'INEAC étoffa ses divisions scientifiques et techniques, et ouvrit plusieurs nouvelles stations réparties à travers le Congo et le Ruanda-Urundi.

À la fin des années 1950, le système de recherche a connu de nouveaux développements. En 1958, l'Université Officielle du Congo belge et du Ruanda-Urundi créa une Faculté d'agronomie à Astrida. Le 31 mai 1960 fut créé à Bujumbura l'Institut facultaire des Pères Jésuites, qui comprenait la Faculté de philosophie et des lettres (dont la Faculté de droit était une section) et la Faculté des sciences économiques.

À l'Indépendance, en 1962, l'État national a entrepris de récupérer ces infrastructures et de développer son propre potentiel de recherche. Dans le même temps, la Belgique perdit son monopole sur la recherche au Burundi, et d'autres pays comme la France, l'Allemagne, ainsi que des institutions régionales et internationales de recherche, y firent leur entrée. Le pays a alors bénéficié de nombreuses coopérations scientifiques, bilatérales et multilatérales, mais qui n'auraient pas toujours été favorables à la cohérence des activités de recherche (Drachoussof, 1989), en raison d'un manque de coordination au niveau central.

En 1960, l'Université du Congo belge et du Rwanda-Urundi est transformée en Institut agronomique du Rwanda-Urundi, et transférée à Bujumbura. Les facultés de philosophie, des lettres et des sciences économiques furent intégrées, en 1964, à l'Université Officielle de

2. Histoire du système scientifique du Burundi

Bujumbura, qui deviendra l'Université du Burundi (UB) en 1977. Quant à l'INEAC, il comprenait en 1962, outre le Centre de recherches de Yangambi, 32 stations, plantations ou centres expérimentaux, répartis en huit secteurs géographiques couvrant l'ensemble du Congo et du Ruanda-Urundi.

La recherche agronomique sera alors marquée par :

- la reconfiguration des anciennes structures de recherche régionales ou fédérales ;
- la fin du monopole scientifique de l'ancienne métropole coloniale ;
- l'entrée en scène d'autres pays et d'institutions internationales ;
- la mise en place d'organismes scientifiques nationaux.

À l'Indépendance, l'ancien INEAC fut scindé en deux instituts de recherche nationaux, l'un au Rwanda, l'Institut des sciences agronomiques du Rwanda (ISAR), et l'autre au Burundi, l'Institut des sciences agronomiques du Burundi (ISABU). Cette division aurait contribué, pour certains observateurs, à réduire les moyens humains et matériels dont disposent les deux nouveaux États, mais à l'Indépendance, la ferveur patriotique de construire une infrastructure scientifique nationale l'a emporté sur tout autre considération (on a retrouvé la même démarche en Afrique de l'Ouest). Mais, en décembre 1979, les Chefs d'Etat du Burundi, du Rwanda et du Zaïre (actuelle RDC) ont décidé de créer un institut destiné à promouvoir la recherche dans les trois pays, ceci dans le cadre de la Communauté économique des pays de la Région des Grands Lacs (CEPGL). L'Institut de recherches agronomiques et zootechniques (IRAZ) vit alors le jour et ouvrit des perspectives transnationales intéressantes, plus particulièrement pour l'agriculture dans les zones d'altitude, densément peuplées, qui bordent la dépression des Grands Lacs. En tout état de cause, la démarche actuelle, du moins au niveau des discours entendus lors de notre enquête, est plutôt favorable à la régionalisation et à la complémentarité des structures de recherche.

Pour ce qui est de l'UB, elle a été créée le 10 janvier 1964, sous le nom d'Université Officielle de Bujumbura (UOB). Elle est née de la fusion de trois institutions d'enseignement supérieur :

- l'Institut agronomique du Ruanda-Urundi ;
- l'Institut facultaire des Pères Jésuites ;
- la Faculté des sciences de Bujumbura.

Le 22 septembre 1965 vit la création de l'École normale supérieure (ENS), dont la mission est de former des professeurs du premier cycle de l'enseignement secondaire. Elle prendra en 1973 la dénomination d'Institut universitaire des sciences de l'éducation (IUSE). La filière administration et gestion fut introduite à son tour en 1972, avec la création de l'École nationale d'administration, laquelle fusionnera en 1975 avec la Faculté des sciences économiques et administratives qui venait d'être créée. Le 29 juin 1977, l'UOB et l'IUSE ont fusionné pour former l'actuelle Université du Burundi.

En 1989, les instituts d'enseignement supérieur (l'Institut supérieur de techniciens de l'aménagement et de l'urbanisme (ISTAU), l'Institut supérieur d'agriculture (ISA)), l'École de journalisme,

2. Histoire du système scientifique du Burundi



l'Ecole supérieure de commerce (ESCO, qui devint la même année Institut supérieur de commerce), furent tous intégrés à l'UB). L'UB était alors constituée des facultés et instituts suivants :

- Faculté de droit ;
- Faculté des lettres et des sciences humaines ;
- Faculté des sciences ;
- Faculté des sciences économiques et administratives ;
- Faculté de médecine ;
- Faculté d'agronomie ;
- Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation ;
- Institut d'éducation physique et des sports ;
- Institut de pédagogie appliquée ;
- Faculté des sciences appliquées ;
- Institut technique supérieur ;
- Institut supérieur de commerce ;
- Institut supérieur d'agriculture.

A cela, il faut ajouter la nouvelle Université de Ngozi, fondée en 1999, qui mène également quelques recherches en agronomie. Sa Faculté des sciences et des technologies dispose d'un Centre de recherche et d'études agricoles et rurales.

Depuis l'Indépendance, les institutions universitaires n'ont cessé de connaître des réformes et des changements continus (fusion, organisation, réorganisation, etc.). Pratiquement pas une année ne passe sans qu'un changement ne soit introduit. Ces changements peuvent certes être attribués à la jeunesse du système scientifique, qui est en construction et en quête de structures adéquates pour son fonctionnement. Cependant, on peut aussi s'interroger sur l'impact qu'une telle fréquence de changements peut avoir sur la stabilité des institutions et sur la constitution d'une tradition, voire d'une culture, de travail scientifique.¹

Ce bref historique a montré que la recherche est une activité bien ancrée dans le pays, et pas seulement dans les instituts de recherche (dont elle est la raison d'être), mais surtout à l'université. Drachousof notait à juste titre en 1989 : « une chose remarquable est le fait qu'une université si nouvelle que celle du Burundi a, dès son instauration, la recherche scientifique comme tâche ». De plus, cette fonction est loin d'être une simple prescription administrative visible seulement dans les organigrammes. Elle est une pratique réelle et fait partie des préoccupations premières du corps enseignant et des responsables. « Il n'y a pas une seule unité de l'UB, ajoute Drachousof, qui soit en dehors de cette vocation, malgré les résultats encore modestes », citant le ministre de l'éducation nationale qui déclarait à l'ouverture de l'année

¹ 1977 : Décret n° 100/1010 du 18 octobre : organisation des facultés et instituts à l'UB.

1979 : Le décret n° 100/101 organise l'UB en facultés et instituts.

1980 : Décret n° 100/145 du 16 septembre, portant réorganisation de l'UB.

1985 : Décret n° 100/7 du 5 février, portant réorganisation de l'UB.

1989 : Décret n° 100/172 du 19 septembre portant réorganisation de l'UB.

1989 : Décret n° 100/227 du 11 décembre portant intégration des instituts d'enseignement supérieur à l'UB.



2. Histoire du système scientifique du Burundi

académique 1978-1979 : « Je voudrais revenir particulièrement sur un domaine important, propre à épanouir l'activité du professeur et à l'enrichir, à savoir : la recherche scientifique ». Tant au niveau des décideurs politiques qu'au niveau du personnel universitaire, on y observe en effet une conscience précoce de l'intérêt pour la recherche scientifique, en comparaison avec plusieurs autres pays africains qui, à l'Indépendance, ont donné la priorité à la formation des cadres sur les activités de recherche.

Il convient d'ajouter une autre particularité, à mettre à l'actif du système scientifique du Burundi, comparé à beaucoup d'autres pays africains : il s'agit du développement des filières technologiques. Ces filières, particulièrement celles qui portent sur la formation d'ingénieurs et de techniciens, ont été introduites très tôt dans plusieurs spécialités comme le bâtiment et les travaux publics, l'électrotechnique, la mécanique, la physique, la chimie industrielle et les mines. La Faculté des sciences appliquées et l'Institut technique supérieur (ITS) de l'UB y ont excellé avant la crise de 1993.

Malheureusement, tel n'est plus le cas. Parce que ne constituant pas un enjeu immédiat que l'on peut instrumentaliser, parce qu'elle nécessite la stabilité et la sérénité, l'activité de recherche scientifique est à n'en pas douter le secteur que les guerres civiles affectent le plus. Le cas du Burundi, comme celui de tous les pays qui ont connu de telles tragédies, ne le montre hélas que trop bien. Dans ce pays, comme dans d'autres, cela saute aux yeux de tout observateur qui se penche un tant soit peu sur le système de recherche scientifique : il y a un avant et un après la guerre civile. La différence est telle que l'on a le sentiment de ne pas avoir affaire au même pays. On passe d'une situation prospère et pleine d'espérances, d'une recherche remarquablement structurée et moderne, à une situation proche du néant : la guerre a vidé le pays de l'essentiel de sa substance grise, a causé la destruction ou l'obsolescence des équipements et des infrastructures dans l'ensemble du pays, ainsi que la dégradation du cadre bâti au point où plusieurs structures de recherche sont maintenant à l'arrêt tandis que les autres tournent pratiquement au ralenti.

3. Institutions scientifiques et de R&D

Dans sa forme apparente, le système national de recherche scientifique (SNRS) présente actuellement un paysage institutionnel relativement diversifié, avec trois établissements universitaires publics et sept privés, ainsi que sept centres de recherche. Bien que l'UB soit de loin le plus important établissement universitaire, d'autres universités privées, nées à partir de 1999, commencent à imprégner le paysage de l'enseignement supérieur, sans pour autant mener des activités de recherche significatives.

3.1. Données générales

Le système national de recherche scientifique du Burundi est organisé en deux pôles constitués des universités et des instituts et centres de recherche publique. Le tableau suivant représente l'ensemble des organismes burundais impliqués dans des activités de recherche scientifique par domaine de recherche, avec le nombre de chercheurs et le budget de chacun d'entre eux.

Tableau 1 : Organismes de recherche avec leurs chercheurs et leurs budgets en 2003

Organismes	Domaines scientifiques	Nombre de chercheurs	Budget en 2003
UB	Agriculture	225	1 908 152 €
	Environnement		
	Biologie		
	Santé et médecine		
	Sciences appliquées		
	Sciences humaines, etc.		
ISABU	Agriculture	44	444 291 50 €
IRAZ	Agriculture	03	35 372 50 €
ISTEEBU	Social et économique	32	316 666 66 €
	Santé - population		
EPISTAT	Santé - population	02	-
CNLS	Santé VIH/SIDA	16	7 840 000 €
IDEC	Recherche économique	05	504 700 €
Réseau Documentaire	Social, économique et politique	03	12 000 €

Source : Ntahombaye, Philippe et Yengayeng, Apollinaire, Fiche Forum Curie Pour La Recherche, Afrique Subsaharienne, 2003.

La recherche universitaire au Burundi est fondée sur une loi du 13 juillet 1989 (portant réorganisation de l'enseignement supérieur au Burundi), qui définit le cadre du système éducatif. Des textes complémentaires régissent les activités de recherche et d'enseignement supérieur. Ce dernier se décompose en deux sous-ensembles, public et privé.

3. Institutions scientifiques et de R&D

L'enseignement supérieur public comprend principalement les quatre établissements suivants, avec leurs effectifs d'étudiants en 2005-2006 :

- 1) l'Université du Burundi (8 545 étudiants, dont 25% de filles) ;
- 2) l'École normale supérieure (1 679 étudiants, dont 28,9% de filles) ;
- 3) l'Institut national de santé publique (INSP, sous la tutelle du ministère de la santé publique- 260 étudiants, dont 29,2% de filles) ; et
- 4) l'Institut supérieur des cadres militaires (ISCAM, sous la tutelle du ministère de la Défense nationale - 700 étudiants, dont 2,9% de filles).

L'enseignement supérieur privé regroupe onze institutions, inégalement actives, dont on estime qu'elles totalisent plus de 7 000 étudiants en 2008 (voir **tableau 5**).

L'accès à l'enseignement supérieur (public ou privé) est conditionné par l'obtention d'un Diplôme de fin des humanités (Diplôme de fin d'études secondaires), délivré par l'établissement fréquenté ; il faut de plus avoir été reçu à un examen d'Etat (dit *homologation*) pour être admis à l'UB et à l'ENS, et bénéficier d'une bourse d'études (attribuée également aux étudiants *homologués* inscrits dans les établissements privés).

La recherche agricole constitue la colonne dorsale de la recherche burundaise. La plupart des institutions y sont impliquées, directement ou indirectement (**tableau 2**)

Tableau 2 : Ministères et institutions impliqués dans le domaine de la R&D agricole

Ministères/ institutions	Responsabilités
Ministère de l'éducation nationale et de la recherche scientifique (MENRS)	Conception des politiques et stratégies de R&D, coordination intersectorielle, mise en oeuvre des conventions internationales
Institut géographique du Burundi (IGEBU)	Données hydro-climatiques, cartographie, point focal pour le suivi des changements climatiques (CCNUCC)
Institut des sciences agronomiques du Burundi (ISABU)	Recherche sur les bonnes pratiques en agriculture, élevage et environnement
Faculté des sciences agronomiques du Burundi (FACAGRO)	Recherche sur les bonnes pratiques en agriculture, élevage et environnement
Direction provinciales de l'agriculture et de l'élevage (DPAE)	Vulgarisation de bonnes pratiques agro-sylvo-pastorales, et encadrement de la population
Institut national de conservation de l'environnement	Protection et gestion des aires protégées (parcs et réserves nationaux), point focal pour la biodiversité biologique
Organisations non gouvernementales nationales et internationales	Mise en oeuvre des politiques nationales sur le terrain



3.2. L'enseignement supérieur public

Les établissements privés étant de création récente et n'effectuant pas de recherche scientifique, l'UB reste la pierre angulaire de l'enseignement supérieur burundais. Étant la plus ancienne et toujours, de loin, la principale institution d'enseignement et de recherche du pays, elle a bénéficié, avant 1993, des soins attentifs du gouvernement burundais et des coopérations étrangères (belge, française, allemande, notamment).

Sous son appellation actuelle, l'UB est née le 10 janvier 1964. Située à Bujumbura (et à Gitega, en ce qui concerne l'Institut supérieur d'agriculture (ISA)), elle couvre la plupart des grandes disciplines universitaires. À la suite de regroupements et d'absorptions successifs, elle se compose désormais de huit facultés² et de cinq instituts³. Les enseignements sont assurés aux niveaux du premier cycle (qui correspond aux deux premières années d'études universitaires fondamentales) et du deuxième cycle (couvrant les deux ou trois années de spécialisation). Ainsi, la Faculté des sciences n'offre que des enseignements de premier cycle. À l'issue de ce cycle, ses étudiants iront poursuivre un deuxième cycle de trois années dans les facultés d'agronomie ou de sciences appliquées. La Faculté des lettres et sciences humaines et la Faculté de médecine offrent des formations de troisième cycle. Il s'agit notamment de formations en alternance, au Burundi et en France ou en Belgique. Pour tenter de contrer la pénurie d'enseignants, la Faculté des sciences vient de lancer à son tour un cursus doctoral.

Sur le plan de la recherche, l'Université compte plusieurs centres de recherche inégalement actifs (développement économique et social, pharmacopée et médecine traditionnelle, énergies alternatives, informatique, petit élevage, agronomie, interventions individuelles et communautaires, etc.)

L'enseignement supérieur public compte d'autres établissements, comme l'ENS, l'Institut national de la santé publique (INSP) et l'Institut supérieur des cadres militaires (ISCAM). L'ENS a été créée en 1999 (ou plutôt recréée, puisqu'elle a existé sous divers statuts depuis 1960) pour former des enseignants pour l'enseignement secondaire (général, technique et professionnel). À l'origine, elle recevait des étudiants qui ne réunissaient pas les conditions de diplôme pour être admis à l'UB. Ses effectifs ont connu en quelques années une forte croissance : en 2000-2001, l'école regroupait 735 étudiants dans ses différentes sections, encadrés par 38 enseignants permanents ; en 2005-2006, elle en accueille, nous l'avons vu, 1 679.

L'INSP a été créé en 1992. Au moyen de huit filières médicales, il forme les personnels de santé autres que les médecins. L'ISCAM a été créé en 1975, qui regroupe deux facultés : la Faculté des sciences économiques et administratives, et la Faculté des sciences fondamentales.

² Lettres et sciences humaines, psychologie et sciences de l'éducation, sciences économiques et administratives, sciences, sciences appliquées, agronomie, droit, médecine.

³ Institut technique supérieur, Institut supérieur d'agriculture, Institut supérieur de commerce, Institut de pédagogie appliquée, Institut d'éducation physique et sportive.

3. Institutions scientifiques et de R&D

3.2.1. La structuration des études de première graduation (licence et ingéniorat)

Les cursus d'enseignement et les diplômes préparés sont proches de ceux des systèmes belge et français précédant les réformes issues du Processus de Bologne.

L'organisation des études au niveau des deux premiers cycles conduisant à la licence est inspirée du système belge, tandis que les études doctorales comportent aussi l'empreinte du système français avant le passage au LMD. Le déroulement des études supérieures est organisé en cycles, dont la nature et la durée varient selon des formations dispensées. Chaque cycle conduit à la délivrance de diplômes. Ce schéma est en vigueur dans toutes les facultés de l'UB. Il est également observé dans les établissements d'enseignement supérieur privé, pour les formations comparables à celles qui sont organisées par ces cinq facultés publiques.

Selon ce schéma, le premier cycle prépare à la *candidature*, avec deux années d'études correspondant à la *première* et à la *deuxième candidatures*. Le deuxième cycle peut être réalisé en deux ou trois ans. En deux ans, il prépare au diplôme de licence ; en trois ans, il prépare au diplôme d'ingénieur. Ainsi, la Faculté des sciences appliquées et la Faculté des sciences agronomiques ont vocation à former des ingénieurs de conception, dits *ingénieurs civils*, en cinq ans. Elles recrutent leurs étudiants à l'issue d'un premier cycle de la Faculté des sciences, et leur propose un deuxième cycle de trois ans (avec deux options pour la Faculté des sciences appliquées : génie civil et génie électromécanique.)

Cependant, il existe aussi des formations d'ingénieur en quatre ans, appelées *ingénieurs industriels* (l'équivalent d'ingénieurs d'application), proposées par l'Institut technique supérieur (ITS). Le diplôme est délivré à l'issue d'une formation de quatre ans, dans les domaines suivants : aménagement et urbanisme, électromécanique et génie civil. Le Burundi est ainsi un des rares pays de l'Afrique subsaharienne à offrir des formations d'ingénieurs de conception et d'application dans le domaine des technologies.

La formation des ingénieurs agronomes est conçue selon le même schéma que celui des ingénieurs des filières technologiques. Tandis que la Faculté d'agronomie a vocation de former en cinq ans d'études des *ingénieurs agronomes*, l'ISA (situé à Gitega) a pour mission de former des *ingénieurs industriels* en quatre années. Ces ingénieurs sont formés dans les domaines spécialisés de l'agriculture tropicale. La FACAGRO propose cinq domaines qui sont : productions animales, productions végétales, aménagement du milieu et écologie, socio-économie rurale et génie rural, et technologie agro-alimentaire. L'ISA propose des formations dans les quatre spécialités suivantes : agriculture, génie rural et eaux et forêts ; zootechnie ; technologies des industries agro-alimentaires.

Un schéma similaire se retrouve en sciences de la santé, avec un partage entre la Faculté de médecine et l'INSP. La Faculté de médecine prépare au *doctorat* en médecine en sept ans et aux *certificats d'études spécialisées* (à vocation professionnelle) en cinq ans. L'INSP propose des spécialités professionnelles en quatre ans dans les filières suivantes : santé publique, gestion des services de santé, soins infirmiers, laboratoire, anesthésie-réanimation, sages-femmes, radiologie. La filière pharmacie est cependant offerte en trois ans.

Tableau 3 : Effectifs des étudiants de l'Université du Burundi

Effectifs globaux des étudiants en 2007-2008					
Faculté / Institut	Garçons	Filles	Natio-naux	Etrangers	Total
Faculté lettres & sciences humaines	1 017	362	1 379	0	1 379
Faculté psychologie & sciences de l'éducation	441	158	599	0	599
Faculté de droit	406	145	547	4	551
Faculté sciences économiques & administratives	512	184	694	2	696
Faculté médecine	657	234	856	35	891
Faculté agronomie	144	51	195	0	195
Faculté sciences	461	165	620	6	626
Faculté sciences appliquées	41	14	49	6	55
Institut technique supérieur	645	229	858	16	874
Institut supérieur d'agriculture	185	68	253	0	253
Institut supérieur de commerce	344	121	465	0	465
Institut pédagogie appliquée	1 175	420	1 593	2	1 595
Institut éducation physique & sport	63	23	86	0	86
Effectif total UB	6 091	2 174	8 194	71	8 265

Source : Site web de l'Université du Burundi. (<http://www.ub.edu.bi/>).

Nota bene : D'autres données font apparaître des effectifs de 10 500 étudiants. Ce tableau ne comprend pas les quelque 800 étudiants de l'Institut de formation des cadres militaires.

Tableau 4 : Evolution des taux d'encadrement à l'Université du Burundi

Année	Enseignants par grade				Total	Étudiants	Étud/ Enseig.	Étud/ Docteur
	Docteurs	Maîtrises	Ingénieurs	Licenciés				
1985-86	189	9	46	127	371	2 137	5,7	11,3
1995-96	116	35	23	56	230	4 377	19,03	37,7
1997-98	125	12	28	75	240	4 419	18,71	35,3
1999-00	138	56	20	104	314	5 978	19,03	43,3
2001-02	107	36	18	76	238	5 571	28,40	52,0
2002-03	114	52	19	54	239	7 554	31,6	66,2
2005-06	116		173		289	8 728	30,2	75,2

Source : MENRS. Rapport de la Mission internationale d'évaluation de l'enseignement supérieur burundais. Bujumbura, avril 2008.

Le taux d'encadrement des étudiants peut être un bon indicateur de la qualité non seulement de la formation des futurs chercheurs et professionnels de manière générale, mais aussi de la qualité des prestations de recherche scientifique que les enseignants peuvent fournir. On sait que plus l'enseignant fait face à des classes pléthoriques, moins il a de temps à consacrer au suivi personnalisé de ses étudiants et à ses travaux de recherche. Dans le **tableau 4**, on peut observer la dégradation continue du taux d'encadrement, durant toute la décennie considérée.

3. Institutions scientifiques et de R&D

D'excellent qu'il était en 1985-1986 (il était de loin meilleur que dans les universités des pays développés où il descend rarement en-dessous de dix étudiants pour un enseignant), il a atteint en 2008-2006 le taux de 30,2 étudiants par enseignant pour l'ensemble des professeurs, et 75,2 étudiants par enseignant titulaire d'un doctorat.

Les formations de troisième cycle

A ce jour, seules la Faculté de médecine, la Faculté des lettres et sciences humaines et la Faculté des sciences de l'UB proposent des formations de troisième cycle, sanctionnées :

- par des *Doctorats*, généralement préparées en co-tutelle avec des universités européennes (essentiellement belges et françaises) ;
- par le *Diplôme d'études approfondies* (DEA, se prépare en un an), qui a pour vocation de mener au doctorat et à la recherche ;
- par le *Diplôme d'études supérieures spécialisées* (DESS, un an), dont la finalité est professionnelle.

Ces formations sont généralement proposées en partenariat avec les principales universités belges, comme l'Université Libre de Bruxelles, l'Université de Liège, l'Université Catholique de Louvain et l'Université de Mons, ainsi que les universités françaises, comme l'Université de Limoges pour la médecine.

3.2.2. Les structures de la recherche universitaire

L'essentiel des activités de recherche universitaire se fait dans le cadre des différentes structures de l'Université du Burundi.

La Faculté d'agronomie dispose des centres de recherche suivants :

- CURPEL : Centre universitaire de recherche en petit élevage
- CERDA : Centre d'étude et de recherche pour le développement agronomique
- CETA : Centre d'étude en technologie agro-alimentaire

La Faculté des sciences :

- CRUPHMET : Centre de recherche universitaire sur la pharmacopée et la médecine traditionnelle
- CURDIF : Centre universitaire de recherche pour le développement informatique
- CURBA : Centre universitaire de recherche en biologie appliquée
- CRUEA : Centre de recherche universitaire en énergies alternatives
- Projet jardin botanique

La Faculté de médecine :

- CEFORMI : Centre d'étude et de formation en médecine et maladies infectieuses
- CURMES : Centre universitaire de recherche en médecine épidémiologique et santé
- Unité sectorielle de lutte contre le SIDA

La Faculté des sciences appliquées :

- CEMEM : Centre d'étude et de maintenance en électro-mécanique



La Faculté des lettres et des sciences humaines :

- CERAM : Centre d'étude et de recherche en aménagement
- CREDSR : Centre de recherche et d'étude des sociétés en reconstruction
- CEBELCO : Centre burundais d'étude des langues comparées
- CELAB : Centre d'étude des langues au Burundi

La Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation :

- CRIDIS : Centre de recherche interdisciplinaire et social

3.3. L'enseignement supérieur privé

L'enseignement supérieur privé a été institué par « loi-cadre sur l'enseignement au Burundi de 1989, et modifié en 1992 : le décret-loi n°1/025 du 13 juillet 1989, tel que modifié par le décret-loi de 1992 ». Cette loi prévoit que les institutions exerçant ces fonctions peuvent être créées par des personnes physiques, des associations ou des fondations. Depuis, plusieurs universités privées, d'importance inégale, ont été créées.

En plus de la loi-cadre sur l'enseignement au Burundi (décret-loi n°1/025 du 13/07/1989 portant réorganisation de l'enseignement au Burundi tel que modifié par le décret-loi n°1/036 du 16/09/1992), les établissements d'enseignement supérieur privés sont régis par un texte législatif (décret n° 100/081 du 02/08/2001 portant modalités d'encouragement de l'enseignement privé au Burundi) et un texte réglementaire (ordonnance ministérielle n°610/048 du 1^{er}/03/1995 portant organisation de l'enseignement supérieur privé au Burundi)

Université de Ngozi

- Interprétariat et traduction (1^{er} et 2^e cycles) ;
- Mathématiques - informatique (1^{er} cycle : 3 ans) ;
- Agronomie (1^{er} et 2^e cycles) ;
- Droit (1^{er} et 2^e cycles) ;
- Économie (1^{er} et 2^e cycles) ;
- Hautes études commerciales (1^{er} et 2^e cycles) ;
- Médecine (1^{er} et 2^e cycles) ;
- Institut universitaire de sciences de la santé (1^{er} et 2^e cycles).

Université du Lac Tanganyika

- Faculté de droit (1^{er} et 2^e cycles) ;
- Gestion socio-économique des entreprises et organisations (2^e cycle) ;
- Economie et commerce international (2^e cycle) ;
- Faculté des sciences de gestion et d'économie appliquée (1^{er} cycle) ;
- Faculté des sciences sociales, politiques et administratives (1^{er} cycle) ;
- Sciences politiques et relations internationales (1^{er} et 2^e cycles) ;
- Administration économique et sociale (1^{er} et 2^e cycles) ;
- Sociologie et communication (1^{er} cycle) ;
- Communication sociale (2^e cycle) ;
- Sociologie (2^e cycle).

3. Institutions scientifiques et de R&D

Université Lumière de Bujumbura

- Faculté de gestion et administration ;
- Faculté des sciences de la communication ;
- Faculté de droit ;
- Faculté de théologie ;
- Faculté des sciences informatiques ;
- École supérieure des techniques de gestion ;
- Institut international d'informatique, télécommunications et technologies avancées (INITÉLÉMATIQUE) ;
- Institut supérieur de gestion des entreprises ;
- Institut supérieur des technologies ;
- Université des Grands Lacs ;
- Université Espoir d'Afrique ;
- Université de Mwaro ;
- Université Martin Luther King.

Il n'y a, à notre connaissance, pratiquement pas d'activité de recherche dans les établissements d'enseignement supérieur privé.

Tableau 5 : Évolution des effectifs des étudiants des établissements publics et privés

	2000-01	2001-02	2002-03	2003-04	2005-06
Etablissements publics					
Université du Burundi	6 085	5 571	7 554	8 545	
Ecole normale supérieure	762	1 501	1 839	1 955	
Institut national de santé Publique	129	95	112	159	
Total	6 976	7 167	9 505	10 659	
Part du public (%)	88,4	77,0	75,2	70,6	
Etablissements privés					
Université Espoir d'Afrique	26	48	64	131	
Université des Grands Lacs	57	136	242	326	
Université du Lac Tanganyika	381	1 242	1 855	2 024	
Université Lumière	272	510	774	1 330	
Université Ngozi	606	1 156	1 326	1 230	
Université Martin Luther King	132	106	95	321	
Université Mwaro		40	105	143	
Total	1 474	3 258	4 461	5 505	7 000
					estimation
Part du privé	17,4	31,3	31,9	34,9	
Total général	8 450	10 425	13 966	16 354	18 000
					à titre indicatif

Source : Le Pôle de Dakar. Rapport d'Etat du Système Educatif Burundais (RESEN). Burundi, 2006.

D'autres sources donnent des chiffres plus élevés, comprenant les effectifs de l'Institut supérieur des cadres militaires (ISCAM). Il est à noter que la fiabilité des statistiques est à prendre en charge



dans l'intérêt d'une bonne visibilité du système et de la pertinence des décisions à prendre par les autorités dans le cadre des réformes envisagées.

Tableau 6 : Effectifs des étudiants inscrits dans les universités publiques et privées, 2000-2001 et 2005-2006

Institutions publiques	2000-2001	2005-2006
Université du Burundi	6 085	8 545
Ecole normale supérieure	735	1 679
Institut national de santé publique	129	260
Institut supérieure des cadres militaires	520	700
Institutions privées		
Institut supérieur de technologie	150	175
Université Mwaro		182
Institut supérieur de gestion des entreprises	118	214
Université des Grands Lacs	60	335
Institut international d'informatique, de télécommunication et des technologies avancées		400
Université Ngozi	620	1 112
Université Lumière	259	1 826
Université du Lac Tanganyika	335	2 662
Université Martin Luther King		1 268
Université Espoir d'Afrique		1 800
TOTAL	9 011	21 158

Sources : MENRS. Rapport de la Mission internationale d'évaluation de l'enseignement supérieur burundais. Bujumbura, avril 2008.

On remarque la forte progression du secteur privé, qui a connu une augmentation de 34,9% entre 1999, date de son introduction, et 2004. Le Burundi dispose de 186 étudiants pour 100 000 habitants. En comparaison, le Bénin en compte 622, le Burkina Faso, 127, le Cameroun, 536, la Guinée, 268, le Mozambique, 55, le Niger, 124, le Rwanda, 247, le Tchad, 135 et le Togo, 343 (Le Pôle de Dakar, 2006).

3.4. Problèmes de l'enseignement supérieur burundais

L'enseignement supérieur burundais vit actuellement une crise grave, mais qui peut être une opportunité à saisir pour une profonde réorganisation du dispositif, en relation avec le Plan stratégique pour la science, la technologie et la recherche pour le développement durable. L'UB, joyau du SNRD, connaît en effet de graves difficultés, pour l'essentiel imputables aux événements que le pays et la région des Grands Lacs ont connus depuis une dizaine d'années. Ces difficultés se manifestent par :

Un effondrement des capacités en ressources humaines : l'UB a subi une véritable hémorragie au cours de la dernière décennie. De 431 enseignants en 1989-1990, veille de la crise, les effectifs sont passés à 276 en 1999-2000, puis à 274 en 2005-2006. De ce dernier chiffre, 115

3. Institutions scientifiques et de R&D

enseignants seulement sont titulaires d'un doctorat, et moins de dix sont *professeurs ordinaires*, grade le plus élevé dans la hiérarchie universitaire au Burundi. Selon d'autres sources, en 2008 ils ne seraient plus que 165, dont 75 sont à temps partiel.⁴ De ce chiffre, 14 sont professeurs ordinaires, 25 professeurs associés, 69 chargés de cours, 5 chargés d'enseignement, 35 maîtres assistants et 17 assistants.

Le déclenchement de crise, en 1993, a eu aussi pour conséquence un désengagement des coopérations bilatérales : en 1989-90, 103 assistants techniques enseignaient à l'UB; dix ans plus tard (en 1999-2000), il n'en restait aucun.

Entretemps, les effectifs des étudiants de l'UB sont passés de 5 571 en 2001-2002 à 8 265 en 2007-2008. A noter que 5 705 autres étudiants se sont inscrits dans les cinq universités privées du pays, créées à partir de 1999. Le nombre total d'étudiants inscrits dans les universités publiques et privées est passé de 8 450 en 2000-2001 à 16 354 en 2002-2003, et à 21 158 en 2005-2006. On observe que le nombre d'étudiants inscrits dans les universités privées est désormais égal à celui de l'université publique. Mais ceci ne soulage en rien le fardeau de cette dernière, car les universités privées puisent leur personnel enseignant dans le vivier de l'université publique, qu'elles emploient en tant que vacataires.

Si le développement des universités privées peut être interprété comme un signe de dynamique de l'enseignement supérieur et de l'intérêt que lui porte la société, il n'en reste pas moins que celles-ci ont surtout profité de l'incapacité de l'UB à répondre aux flux croissants d'étudiants et, pour l'heure, elles ne fonctionnent qu'en puisant dans le potentiel humain de l'UB. Etant donné qu'elles sont dépourvues de moyens financiers et humains, et qu'elles ne mènent aucune activité de recherche, il serait hasardeux, du moins dans le court terme, d'en espérer beaucoup. Un accompagnement par le gouvernement pourrait d'ailleurs être nécessaire au renforcement de leurs capacités.

Un niveau avancé d'obsolescence ou de dégradation des équipements de laboratoire : Obsolescence et sous-équipement *massif* dans tous les domaines caractérisent l'UB. Cela concerne tant les laboratoires, que le matériel informatique et la documentation scientifique et technique.

Ces difficultés humaines et matérielles peuvent être partiellement réglées, ne serait-ce que dans un premier temps, par une meilleure mobilisation des opportunités qu'offre la coopération étrangère. Avant 1993, la coopération avec le nord fournissait plus de 50% des charges de l'UB. De nos jours, l'UB exploite insuffisamment les opportunités de coopération interuniversitaire offertes pour l'enseignement et la recherche (voir l'évolution des activités de la Commission universitaire pour le développement (CUD), Agence universitaire de la Francophonie (AUF), les conventions interuniversitaires, MIDA, TWAS, A-ICTP,⁵ etc.). L'insertion dans les nouveaux cadres

⁴ <http://www.ub.edu.bi/>

⁵ MIDA - Migration pour le développement en Afrique : <http://mida.belgium.iom.int/index.php>

TWAS - The Academy of Sciences for the Developing World : <https://twas.ictp.it/>

ICTP - Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics : <http://www.ictp.it/?>



requiert un changement d'habitudes pour exploiter les mécanismes et programmes actuels. Egalement, les opportunités offertes par la coopération sud-sud ne sont pas exploitées (IUCEA, NEPAD, ICSU, ANSTI, etc.). Une adaptation des méthodes de travail et un meilleur accès à l'information peut aider à ce réajustement.

A l'inverse, les activités de recherche telles qu'elles furent organisées avant 1993 ne s'intégraient pas suffisamment aux besoins de la société, elles ne comportaient pas de contrepartie du financement public national, et dépendaient beaucoup des assistants techniques fournis par la coopération internationale. Il s'agit donc de trouver un équilibre entre la mobilisation des ressources de la coopération étrangère et celles du financement public national.

3.5. La situation dans les trois grandes facultés d'agriculture, de médecine et de sciences appliquées

3.5.1. La Faculté des sciences agronomiques du Burundi (FACAGRO)

La Faculté des sciences agronomiques, ou FACAGRO, comptait en 2007-2008 un effectif de 232 étudiants, dont 71 en première année, 72 en deuxième année et 89 en troisième année.⁶ A l'inverse de ceux des enseignants, ces effectifs sont en augmentation constante, passant de 118 en 1995-1996, à 157 en 2000-2001, et à 190 en 2004-2005. Actuellement, les effectifs des enseignants ne représentent plus que la moitié de ce qu'ils étaient au commencement de la crise. Alors qu'ils étaient 43 en 1994-1995, dont 25 à temps plein, ils ne sont plus que 26, dont dix seulement sont à plein temps. Sur ces 26 enseignants, quinze sont des docteurs ingénieurs, sept sont titulaires d'une maîtrise, et quatre sont des ingénieurs.

La FACAGRO a été lancée en 1976, à la suite d'un projet soutenu par la coopération belge. Elle poursuit un double objectif : académique (former des ingénieurs agronomes spécialistes de l'agriculture tropicale et de ses problèmes spécifiques) et scientifique (répondre aux problèmes de la population rurale du pays, en effectuant des recherches pratiques et appropriées). Dans un pays où plus de 90% de la population est rurale, disposer d'une faculté d'agronomie performante est un atout fondamental.

La FACAGRO dispose de cinq laboratoires didactiques et de recherche :

- 1) le laboratoire d'agronomie, dédié aux travaux d'analyse chimique des sols et au matériel végétal ;
- 2) le laboratoire de biologie végétale, dédié aux TP et aux recherches en biologie et microbiologie ;
- 3) le laboratoire de zootechnie, dédié aux TP et aux recherches en aliments et maladies du bétail ;
- 4) le laboratoire de phytopathologie et d'entomologie (plantes et ravageurs de plantes) ;
- 5) le laboratoire de biotechnologie végétale, conçu pour effectuer des recherches en vitroculture et assainissement viral.

⁶ Service académique de l'UB : <http://www.ub.edu.bi/>

3. Institutions scientifiques et de R&D

Cependant, la FACAGRO était une faculté dynamique et prospère. Depuis sa création, elle a formé de nombreux lauréats, dont certains ont obtenu des doctorats en Europe, au Canada et aux Etats-Unis, dont une douzaine sont restés dans le pays d'accueil. Les autres sont revenus, mais plusieurs d'entre eux ont été récupérés par des secteurs autres que celui de l'enseignement supérieur. À l'instar de l'ISABU (voir plus loin), la FACAGRO dispose de six grandes stations expérimentales pour différents types de cultures, mais elles ont été fortement endommagées par la guerre.

Régulièrement renouvelée par des accords bilatéraux entre les deux parties, la coopération avec la Belgique est restée assez soutenue jusqu'en 1994, date à laquelle elle s'est brusquement arrêtée en raison de l'éclatement de la crise socio-politique. La totalité des expatriés étaient alors partis et le financement belge a pris fin en même temps. À la même date, plus de la moitié (60%) des professeurs locaux ont pris à leur tour le chemin de l'exil.

Tous les équipements de laboratoires datent d'avant les années 1990 et, pour la plupart, ne fonctionnent plus. Il en est de même pour la grande majorité des équipements didactiques, tels que le rétroprojecteur, le poste de télévision, le magnétoscope ainsi que le matériel de topographie et de foresterie, qui servent de support pédagogique aux enseignements. Il en est de même pour le matériel informatique, très insuffisant et déclassé.

Au début des années 1990, la FACAGRO a lancé plusieurs programmes de recherche portant sur la technologie alimentaire, les cultures vivrières et les systèmes de production. Toutefois, les difficultés financières survenues depuis 1995 ont entraîné l'arrêt d'un grand nombre de ces programmes. La plupart des stations expérimentales ont été pillées et sont à l'arrêt. La plus grande station expérimentale zootechnique a été complètement détruite et *il n'en reste plus qu'une vingtaine de chèvres !* Beaucoup d'autres stations moins importantes n'existent pratiquement plus.

Cependant, certains grands programmes recommencent à fonctionner à nouveau, notamment grâce au retour progressif de l'aide internationale. Il en est ainsi de quatre projets portant sur la recherche socio-économique, le riz, le champignon comestible et le bio-pesticide.

Le projet socio-économique a obtenu un financement belge sur quatre ans ; il reçoit des doctorants belges et envoie ses propres chercheurs en Belgique pour des stages de mise à niveau.

Le projet Riz comporte deux volets :

- 1) un volet « Riz d'altitude » qui porte sur la résistance des plants aux maladies et l'adaptation au climat. Ce volet a survécu grâce à la FAO. Cependant, il rencontre toujours des problèmes de financement, et risque de disparaître ;
- 2) un volet « Production rizicole de lutte contre la faim. » Il s'agit d'un projet régional qui associe, en plus du Burundi, le Rwanda, la Tanzanie et le Mozambique. Il est mené en collaboration avec l'ISABU, l'*International Rice Research Institute* (IRRI) et le *Southern Rural Development Initiative* (SRDI). Il porte sur quelque 1 400 variétés de plantes. Il inclut des recherches sur les techniques post-récolte, comme la conservation et la lutte contre les pertes post-récolte, ou encore la lutte contre les maladies du riz. Le lancement officiel du projet était prévu pour juillet 2008.



Malgré la taille réduite des équipes en place, les chercheurs de la FACAGRO affirment être en mesure de formuler des projets de recherche. Le problème est qu'une fois ces projets formulés et validés, ils restent lettre morte, faute de ligne budgétaire. « Les idées existent mais elles sont dormantes », disent ces chercheurs, faute de moyens pour les mettre en œuvre.

En plus de l'insuffisance de personnel enseignant à plein temps et d'équipements appropriés, la FACAGRO souffre de l'exiguïté des locaux. Les effectifs d'étudiants étant en croissance régulière, les locaux sont de moins en moins adaptés pour les accueillir. Ainsi, des salles de classe conçues pour recevoir 40 personnes font maintenant face à des groupes de 60 à 90 étudiantes et étudiants. Les dirigeants de la Faculté appréhendent d'ores et déjà la situation qui prévaudra si le pays vient à adopter le système LMD. Avec la multiplication des spécialités et le suivi personnalisé que ce système implique, le deuxième cycle exigera un plus grand nombre de salles de classe et d'enseignants.

Notons que les dirigeants de la FACAGRO ont réalisé en 2008 un état des lieux complet de leur structure, suivi d'un programme d'action rigoureux et détaillé en matière d'enseignement et de recherche et d'une évaluation des moyens humains, matériels et financiers nécessaires à sa réalisation.

3.5.2. La Faculté de médecine

D'après la Décanat, la Faculté de médecine a un effectif de 876 étudiants, dont 194 en première année, 167 en deuxième année, 114 en troisième, 114 en quatrième année, 123 en cinquième année, 81 en sixième année et 53 en septième année. Elle compte 22 enseignants dont six professeurs ordinaires, trois professeurs associés, onze chargés de cours et deux assistants.⁷ Selon son doyen, elle conduit une cinquantaine de thèses par an, encadrées par une quinzaine de professeurs. La recherche est essentiellement effectuée par les étudiants de 2^e et 3^e cycle, sous la supervision de leurs professeurs.

Avec des moyens limités, la Faculté de médecine participe à différents projets de recherche locaux et internationaux que son doyen distingue en trois types de projets :

- 1) les projets formulés à l'étranger et exécutés au Burundi : ces projets bénéficient d'un bon financement, comme, par exemple, ceux de l'USAID ;
- 2) les projets internationaux, comme ceux que finance le *National Institute of Health (US)* ;
- 3) les projets locaux, formulés par les nationaux : en général, ces projets ne fonctionnent pas, car ils sont jugés inadaptés à la demande des bailleurs de fonds, les seuls à financer la recherche. Ils requièrent donc un financement de l'État burundais, et cela est d'autant plus important que ces projets comptent parmi ceux qui répondent le mieux aux besoins locaux.

À cela s'ajoutent les distinctions qui s'établissent entre différents domaines de recherche. Il y a des thématiques qui sont bien dotées, ou qui trouvent plus facilement des sources de financement.

⁷ Les services académiques de l'UB donnent pour la même année des effectifs inscrits globaux de 913 étudiants, ainsi répartis : 226 en 1^{er} année, 169 en 2^e année, 116 en 3^e année, 145 en 4^e année, 123 en 5^e année, 81 en 6^e année et 53 en 7^e année.

3. Institutions scientifiques et de R&D

Le SIDA et le paludisme sont dans ce cas, et disposent de financements substantiels, qui permettent même, parfois, de rémunérer les enquêteurs.

Les difficultés que rencontre la recherche résident surtout dans les conditions de vie des enseignants. Ceux-ci sont certes obligés, en principe, de faire de la recherche pour avancer dans leur carrière, mais les conditions de vie ou plutôt de survie, et le manque de moyens sont également avancés comme des handicaps dont souffre la recherche médicale. Comme pour les autres facultés, la plupart des enseignants, sinon tous, *donnent la priorité à la lutte pour leur survie et celle de leur famille*. Ils n'ont donc pas le temps et les moyens de formuler des projets qui demandent disponibilité, concentration et tranquillité d'esprit. « S'ils ont à choisir entre trouver les ressources pour envoyer leurs enfants à l'école ou formuler des projets, ils retiennent le premier choix », souligne un professeur de médecine, ajoutant que « pour faire de la recherche, il faut être suffisamment payé, motivé et stable dans son travail et non partagé entre plusieurs occupations et préoccupations ».

Un autre handicap réside dans la taille des équipes de chercheurs, trop réduites pour mener des projets importants ou même simplement acceptables. Avec la « ruée des professeurs vers le Rwanda, la Faculté n'a plus qu'une dizaine de professeurs, soit 50% de ce qui existait il y a vingt ans. Il y a des départements qui ont fermé, faute d'enseignants », déplore le doyen de cette faculté.

3.5.3. La Faculté des sciences appliquées (FSA)

La FSA comptait pour l'année 2007-2008 une soixantaine d'étudiants, répartis à égalité entre deux spécialités: électromécanique et génie civil. Les premiers ingénieurs sont sortis de cette faculté en 1984, grâce à un programme du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) lancé en 1980. Au vu du nombre de laboratoires et d'équipements dont elle disposait, cette faculté n'avait en toute apparence rien à envier à ses homologues des pays développés. Bien qu'ils soient en grande partie obsolètes ou en panne faute de maintenance, ses laboratoires gardent une stature impressionnante.

Notre visite aux cinq laboratoires de la FSA, naguère fleuron de l'enseignement technologique au niveau de la Sous-région des Grands Lacs, sans équivalent en Afrique de l'Ouest, nous a permis de constater l'état déplorable dans lequel ils se trouvent désormais : la plupart des équipements sont à l'arrêt, soit faute de pièces de rechange ou de maintenance adéquate, soit parce qu'ils ont atteint la limite de l'usure. À tel point que les enseignants sont contraints d'assurer certains TP dans les lycées techniques et de refuser les commandes d'analyse faute d'équipements ou simplement de réactifs.

La Faculté reçoit des demandes d'expertise et d'analyse du Burundi et de toute la Sous-région, mais ne peut y répondre par manque de personnel et de moyens. Sur les six laboratoires,⁸ deux ont fermé leurs portes, n'étant plus opérationnels (le laboratoire d'hydraulique et le laboratoire

⁸ Les six laboratoires sont : matériaux de construction, hydrologie (fermé), architecture et urbanisme (fermé), électricité, mécanique des sols, électromécanique.



d'architecture et d'urbanisme), les autres tentent de fonctionner avec les moyens du bord, c'est-à-dire pas grand chose. *Faute d'équipement et de réactifs, se plaignent les enseignants, nous en sommes venus à former des ingénieurs théoriciens.*

Les sureffectifs d'étudiants (par rapport aux moyens disponibles, cela s'entend) rendent la situation encore plus complexe. « Il est difficile de faire de la recherche, dit-on, lorsque le nombre d'étudiants croît tandis que celui des enseignants diminue continuellement ». Dans cette Faculté, il n'existe pratiquement plus de docteurs. Là encore, l'insuffisance de soutien de l'État à la recherche et le niveau des salaires, dont on dit qu'ils sont bien *inférieurs à ceux que propose le Rwanda*, sont mis en avant pour expliquer la situation. Il convient toutefois, pour relativiser ce dernier point, de remarquer que les salaires attribués aux Burundais au Rwanda sont des salaires d'expatriés, donc supérieurs à ceux que perçoivent leurs homologues rwandais dans leur pays. Toutefois, la Faculté des sciences appliquées a mis en place une école doctorale pour tenter de recréer le vivier humain. Cette création institutionnelle a bénéficié du soutien du ministère en charge de l'enseignement supérieur. Cependant, bien qu'il ait bénéficié du soutien de l'État et de la coopération belge, le projet n'a pu rencontrer le succès escompté, faute de moyens humains.

4. Les instituts de recherche

Le deuxième pôle de la recherche scientifique du Burundi est constitué par les instituts et les centres de recherche publique. Ce chapitre propose de les passer en revue.

4.1. L'Institut des sciences agronomiques du Burundi (ISABU)

Le Burundi dispose d'une expérience de près de soixante-dix années dans le domaine de la recherche agronomique et vétérinaire. L'ISABU y occupe, avec la FACAGRO, la place la plus importante. Cette importance provient de ce que l'agriculture et l'élevage constituent l'essentiel de l'économie du pays ; en conséquence, ces deux secteurs sont à la base de toutes les stratégies d'autosuffisance alimentaire ou de développement suivies depuis l'Indépendance.

L'ISABU a vu le jour le 22 juin 1962 en reprenant, à l'Indépendance, les activités de l'Institut national des études agronomiques du Congo belge et du Rwanda-Urundi (INEAC), organisme qui couvrait les trois anciennes colonies belges de la région. L'ISABU est de nos jours l'organisme de recherche le plus important du Burundi.

En 2000, il représentait environ 60 % de l'effectif total des chercheurs et des dépenses consacrées à la R&D agricole, y compris les structures universitaires comme la FACAGRO. A l'instar de tous les établissements de recherche du pays, toutes tutelles confondues, il souffre de l'insuffisance de personnel technique : actuellement, il ne dispose que de 21 chercheurs permanents.

Placé sous la tutelle administrative du ministère de l'agriculture et de l'élevage, l'Institut est structuré en trois départements : deux départements de recherche (le Département production et le Département études du milieu et des systèmes de production) et un Département chargé de l'administration et de la gestion. L'Institut dispose de quatorze centres d'essai et de six stations expérimentales, éparpillés à travers l'ensemble du pays.

Les activités du Département production portent sur les domaines suivants :

- cultures industrielles ;
- céréales ;
- racines et tubercules ;
- légumineuses ;
- défenses des cultures ;
- conservation du germoplasme et production des semences ;
- technologies agro-alimentaires ;
- cultures fruitières, maraîchères et horticoles ;
- production animale.



4. Les instituts de recherche

Les activités du Département études du milieu et des systèmes de production portent sur les domaines suivants :

- conservation des eaux et des sols ;
- socio-économie rurale ;
- appui au transfert des technologies ;
- documentation et appui technique ;
- analyse chimique des sols, des végétaux et des produits animaliers.

Les activités de recherche développées par l'ISABU se distinguent par une large ouverture aux collaborations et aux échanges avec les institutions de recherches tant nationales qu'étrangères ou internationales.

En plus des activités de recherche, l'Institut fournit de nombreux services telles que la consultation au bénéfice du ministère de l'agriculture et de l'élevage, la documentation scientifique et technique des projets de développement dans le domaine de ses compétences, les consultations phytosanitaires et vétérinaires, les analyses chimiques, la vulgarisation, la formation et les stages offerts aux étudiants de l'Université.

L'ISABU poursuit ses travaux de recherche appliquée, en accordant la priorité à l'amélioration des variétés de cultures et des méthodes culturales. Ces travaux concernent tout particulièrement: le riz, le froment, le maïs, le sorgho, le haricot, le petit pois, la pomme de terre, le manioc et la patate douce.

Citons quelques importants travaux de recherche exécutés durant les années 1980 et jusqu'avant la crise :

- riz (sélection variétale, tolérance aux basses températures, fumure minérale);
- blé (essais multilocaux, essais comparatifs);
- maïs (amélioration variétale) ;
- haricot (variétés nouvelles) ;
- pomme de terre (amélioration de la culture);
- patate douce (essais multilocaux comparés);
- caféier (recherche de culture adaptée aux conditions écologiques) ;
- théier (amélioration du matériel végétal);
- quinquina (essais de bouturage);
- cotonnier (amélioration variétale);
- canne à sucre (adaptation);
- inventaire du peuplement de certaines variétés d'arbres;
- cartographie des pâturages naturels;
- études des pâtures artificielles;
- amélioration de la sélection bovine;
- étude de la production laitière;
- cartographie des sols;
- expérimentation d'herbicides;

- essais de traitements- fongicides curatifs de la rouille;
- études des greniers;
- études des potentialités agro-économiques du Burundi, etc.

L'ISABU souffre des maux qui sont transversaux à tous les établissements de recherche, le manque de moyens humains et financiers et la vétusté des équipements, même si l'ISABU ne compte pas parmi les plus déshérités. Le niveau des chercheurs est faible, les infrastructures physiques sont inappropriées et peu modernisées. Avant la crise, l'ISABU était financé à 80% par la coopération belge, maintenant, il n'y a plus que les salaires qui sont versés par le gouvernement. Plusieurs secteurs de recherche comme la canne à sucre, le coton, la colocale, sont à l'arrêt, faute de moyens.

Les collaborations, florissantes avant la crise, trouvent des difficultés à aboutir. Elles ont lieu essentiellement avec d'autres structures de recherche. Peu de collaborations existent avec les entreprises.

Collaboration ISABU-Centre national des technologies alimentaires (CNTA)

L'ISABU vient de lancer un programme de techniques agro-alimentaires en partenariat avec le CNTA. Des solutions techniques sont mises à disposition du CNTA, mais celles-ci rencontrent des difficultés à aller au bout du processus d'innovation, pour arriver au stade de l'application et de la commercialisation.

Collaboration ISABU-Université

L'ISABU encadre les étudiants en stage, et intervient aussi en cours. Avant la crise, il y avait une collaboration fructueuse avec la FACAGRO. Avant la crise, l'ISABU sous-traitait les programmes de la FACAGRO, maintenant la situation s'est inversée, dans la mesure où c'est la FACAGRO qui, faute d'enseignants, sous-traite ses cours aux chercheurs de l'ISABU.

Relation avec l'économie

Il existe des structures d'appui au transfert technologique, comme le CNTA, avec lesquelles l'ISABU essaie de collaborer. Ses chercheurs tentent de connaître ce qu'elles veulent avoir comme innovation, d'identifier des partenaires possibles et leur expliquer ce que l'Institut peut leur apporter. « On essaie aussi de sensibiliser les paysans et de couvrir l'ensemble du pays », affirment-ils. En ce qui concerne les entreprises, il existe une seule convention avec une compagnie sucrière, mais qui ne fonctionne pas.

Malgré les difficultés, l'ISABU vient de mettre au point une nouvelle variété de manioc résistante à la maladie. Elle est actuellement en cours de vulgarisation à travers le pays. D'après les chercheurs rencontrés, l'ISABU espère parachever l'emblavement de toute la superficie de manioc d'ici à 2009. Cette nouvelle variété a fait reculer, voire disparaître la famine.

De l'avis des chercheurs, les *découvertes* existent, mais le transfert en vue de la mise en œuvre pratique est difficile. Les chercheurs se plaignent de l'inefficacité des services de transfert et de vulgarisation qui n'arrivent pas à suivre les avancées scientifiques réalisées. Ces services existent bien, mais ils n'ont pas de moyens. Il y a aussi des problèmes de relais, de communica-

4. Les instituts de recherche

tions, voire de lourdeurs bureaucratiques, entre la recherche et l'application. « Ce que nous faisons, ce sont des actions pilotes, mais si je propose mon service aux Directions provinciales de l'agriculture et de l'élevage (DPAE), l'aspect administratif l'emporte sur l'aspect technique. »

Les chercheurs soulignent également la nécessité de mieux adapter la formation aux spécificités de l'agriculture nationale. A ce titre, ils se disent très disposés à soutenir le projet de revoir les programmes de formation de l'université, en vue de mieux les adapter à la réalité locale.

L'ISABU souffre aussi du manque de diversité dans le partenariat qu'il a négocié avec les institutions étrangères ayant les mêmes préoccupations (la coopération internationale fut longtemps restrictivement dirigée vers la Belgique).

4.2. Le Centre national des technologies alimentaires (CNTA)

Le CNTA a été initié en 1988, dans le cadre des mesures associées au Plan quinquennal 1988-1992. Il prit d'abord la forme de deux projets ayant bénéficié de l'appui du PNUD et de la FAO, et visant *la production et la transformation des produits agricoles et vivriers et la promotion des techniques agro-alimentaires*. En juillet 2008, il disposait de huit chercheurs permanents. C'est en 1993 qu'il fut institutionnalisé sous son appellation actuelle, et doté d'un statut. Depuis sa création, le CNTA a connu plusieurs tutelles. Du ministère de l'artisanat, de l'enseignement des métiers et de la jeunesse, il a été transféré au Ministère du commerce et de l'industrie, puis de celui-ci au ministère de l'agriculture et de l'élevage, dont il dépend actuellement.

Le CNTA a pour mission d'encourager la recherche et le développement des technologies alimentaires et de faire connaître ces dernières aux petites entreprises. C'est donc un centre chargé d'assurer le transfert des résultats de la recherche des institutions scientifiques vers les utilisateurs, jouant ainsi le rôle sensible de relais et d'agent de communication entre les deux secteurs (recherche et utilisateurs des résultats de la recherche).

Concrètement, les missions du CNTA sont les suivantes :

- promouvoir la recherche-développement dans le domaine alimentaire ;
- valoriser les produits agricoles et animaliers ;
- promouvoir les micro-entreprises et les PME agro-alimentaires par le transfert, la diffusion et la vulgarisation des technologies issues de la recherche-développement.

Les activités scientifiques et de transfert sont organisées au sein des structures suivantes :

- le service **Technologie alimentaire** (TA) : s'occupe de la conservation des produits agricoles et animaliers, ainsi que de leur valorisation nutritive et marchande. Ce service se subdivise en trois sections : technologie, microbiologie et biochimie.
- le service **Génie mécanique alimentaire** (GMA) : s'occupe de la conception et de la fabrication des équipements adaptés à la transformation des produits agro-alimentaires. Ces activités

sont étroitement liées à celle du service TA. Ce service se subdivise également en trois sections : conception et adaptation des équipements, fabrication des équipements, installation et maintenance des équipements. Le service GMA a à son actif plusieurs réalisations innovatrices : décortiqueuses, moulins, extracteurs de jus, broyeurs avec ses accessoires, râpes à tubercules, concasseurs à noix de palmes, tarare, baratte, centrifugeuse, presse pour gari, torrificateurs, hache-paille, pousse-cariole, four pour étuvage, four à pain, chariot de transport de bouteilles, bacs de pasteurisation, etc. Le GMA intervient également dans la maintenance et la réparation des équipements, et il aide ses partenaires dans l'installation, la formation et l'utilisation de ces équipements.

- le service **études et promotion** : s'occupe de la promotion des technologies mises au point par les autres structures, et de l'ensemble des relations entre le CNTA et ses différents partenaires, qu'ils soient des personnes morales ou physiques. Ce service est également subdivisé en trois sections : études et conseils, formation et vulgarisation, documentation et communication.

4.3. L'Institut national pour l'environnement et la conservation de la nature (INECN)

L'INECN est une institution scientifique en charge de l'environnement et de la conservation de la nature. Il a été créé en mars 1980 sous le nom d'Institut national pour la conservation de la nature (INCN), avec pour mission essentielle de créer, d'organiser et de gérer des parcs nationaux et des réserves naturelles. Dans le but de promouvoir une politique environnementale, un décret réorganisa l'INCN en 1995, lui donnant son appellation actuelle d'Institut national pour l'environnement et la conservation de la nature, et le rattachant au Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.

Longtemps essentiellement cantonné à des activités de *simple gardiennage des aires protégées*, l'INECN a initié, depuis cette réforme, des activités de recherche en matière de diversité biologique, souvent en collaboration avec l'UB et d'autres institutions étrangères spécialisées. Au fil du temps, d'autres activités se sont progressivement imposées : on pourrait notamment citer le besoin de nourrir les ongulés en période défavorable, l'aménagement des sites de repos pour les oiseaux migrateurs, l'exploitation des ressources naturelles et des aires protégées, etc.

Ainsi, les objectifs de l'INECN ont évolué et se sont affinés au fil du temps, prenant la forme de diverses contributions:

- contribution à la connaissance de la biodiversité, à la compréhension et l'amélioration du fonctionnement des écosystèmes;
- contribution à l'amélioration des systèmes de gestion des écosystèmes sur la base de données fiables;
- contribution à la valorisation des ressources biologiques des écosystèmes;
- contribution à l'éducation environnementale et à la sensibilisation pour la conservation et l'utilisation durables des ressources biologiques.

4. Les instituts de recherche

On a souvent reproché à l'INECN de fonder ses activités sur des méthodes peu scientifiques comme *le tâtonnement* et *le bon sens*, plutôt que sur la base de données scientifiques fiables, ce qui aurait conduit à certaines dégradations ou pertes des écosystèmes et des espèces. Cependant, tel n'est plus le cas depuis 1995. L'INECN a initié plusieurs activités de recherche en matière de diversité biologique, certaines sont menées par ses propres biologistes, d'autres en collaboration avec l'Université du Burundi ou d'autres institutions étrangères. Grâce à ces travaux, on enregistre de plus en plus de données sur divers aspects de la biodiversité, qui s'accumulent d'un jour à l'autre. Ces données devraient se révéler utiles dans l'orientation des politiques et des stratégies de protection, et dans l'élaboration des plans de gestion de la biodiversité au niveau national. L'INECN vient d'éditer un bulletin scientifique (*Bulletin Scientifique de l'INECN*), dont l'objet est de rendre publiques les données fiables, régulièrement collectées selon des normes scientifiques, dans des formats accessibles et disponibles pour tous.

Cependant, on observe que seul le secteur de la gestion de l'information environnementale bénéficie d'une bonne prise en charge, donnant lieu en 2008 à l'élaboration d'un cadre stratégique de gestion de l'information environnementale. Les besoins de ce secteur ainsi que ses différents partenaires et organismes impliqués dans ce domaine d'activité scientifique ont été définis, et un rapport d'audit technique sur le cadre stratégique de gestion de l'information environnementale a été réalisé. On prévoit qu'il sera pleinement opérationnel à l'horizon 2010.

Ce projet, qui bénéficie d'importants appuis internationaux, mobilise toutes les institutions de recherche concernées par la thématique environnementale, en relation notamment avec la biodiversité, le changement climatique, la gestion durable des terres et l'énergie. Dans le cadre de ce plan stratégique, les principaux organismes de recherche du pays sont invités à mettre en place un cadre conceptuel tenant compte des nouveaux problèmes environnementaux. Ces organismes sont l'ISABU, l'IGEBU et bien entendu l'INECN.

4.4. L'Institut de recherche agronomique et zootechnique (IRAZ)

L'IRAZ est un établissement de recherche commun aux trois pays de la Communauté économique des Pays des Grands Lacs (Burundi, Rwanda, République Démocratique du Congo). Il a été créé en 1979, et son siège est situé à Gitega au centre du Burundi. Il disposait en 2008 de dix chercheurs permanents. L'IRAZ a pour objet d'étudier et d'exécuter les projets communautaires dans le domaine agricole et zootechnique. Il a aussi pour mission de contribuer à mettre en place des conditions de sécurité alimentaire, par le biais de la recherche agronomique et zootechnique.

Pour atteindre ces objectifs, l'IRAZ s'est vu confier les missions suivantes:

- inventorer les ressources agricoles et zootechniques communautaires, analyser tous les problèmes, et constituer une banque des données nécessaires à la réalisation de ses objectifs ;
- réaliser les études de faisabilité et d'exécution des projets communautaires en matière agricole et zootechnique ;

- fournir aux états membres les résultats d'études et d'enquêtes dans les différents domaines d'activités assignés à l'IRAZ ;
- collaborer avec les états membres dans l'élaboration de ses programmes de recherche, dans l'utilisation rationnelle de leurs ressources agricoles et zootechniques, de façon à rendre leurs économies de plus en plus complémentaires ;
- établir et renforcer les relations avec les organismes nationaux et internationaux s'occupant des questions agricoles et zootechniques, en intensifiant l'échange d'informations et de matériel végétal et animal dans le domaine de la recherche.

Avant la crise, l'IRAZ menait d'importants projets de recherche. Uniquement avec la FAO, on a pu dénombrer entre 1985 et 1992 pas moins de seize grands projets de recherche.⁹ L'IRAZ a ensuite complètement décliné pendant la période des guerres civiles qui n'ont épargné aucun des trois pays membres. Des démarches sont actuellement en cours au niveau de ces trois pays pour relancer ces activités.

4.5. L'Institut géographique du Burundi (IGEBU)

L'IGEBU a été créé en septembre 1980, avec un statut d'établissement public à caractère administratif. Il est placé sous la tutelle du ministère de l'aménagement du territoire, du tourisme et de l'environnement, et son siège est également situé à Gitega.

Il s'agit d'un établissement pluridisciplinaire, dont l'activité de recherche concerne l'hydrographie, l'hydrologie, la télédétection, la cartographie, la qualité de l'eau et le changement climatique, etc. Il couvre donc des secteurs stratégiques qui viennent en amont de presque tous les

⁹ FAO – Ces projets sont les suivants:

- 1) Etude des maladies et insectes à incidence économique sur les ressources phylogénétiques dans les conditions tropicales humides d'Afrique Centrale (Région CEPGL) (IRAZ)
- 2) Etude de collecte et de conservation des ressources phylogénétique dans les conditions humides tropicales en Afrique Centrale (Région de la CEPGL) (IRAZ)
- 3) Epidémiologie des maladies des petits ruminants en milieu rural de la CEPGL (IRAZ)
- 4) Productivité des petits ruminants en milieu rural (IRAZ)
- 5) Etude de comportement et de productivité de quelques espèces herbacées des germes terrannus, vigera, stylosanthes., chloris, panicum, setaria, pennisetum naturels de la CEPGL (IRAZ)
- 6) Prospection des arbres et arbustes fourrages naturels de la CEPGL (IRAZ)
- 7) Etude des bilans et profils hydriques des sols de la collection de référence de NASHIT81 (Gitega) (IRAZ)
- 8) Essais sur les cultures en couloirs (IRAZ)
- 9) Recherche sur les systèmes des productions agricole au sein des pays membres de la CEPGL (IRAZ)
- 10) Culture des tissus des plantes à racines et tubercules amyglacés (manioc, patate douce, pomme de terre, igname, colocase) (IRAZ)
- 11) Etude des nématodes nuisibles aux bananiers (IRAZ)
- 12) Etude des maladies et des ravageurs du bananier au sein de la CEPGL (IRAZ)
- 13) Culture in vitro des bananiers (IRAZ)
- 14) Etude taxonomique des bananiers d'Afrique de l'Est (IRAZ)
- 15) Amélioration des méthodes culturales du bananier (IRAZ)
- 16) Conservation du sol et maîtrise de l'eau (IRAZ)

4. Les instituts de recherche

autres champs de recherche et d'activité économique, notamment de l'agriculture, et qui sont à la base du développement durable. Son action porte principalement sur :

- la protection des sols ;
- la constitution de bases de données statistiques ;
- la cartographie, l'hydrologie et l'évaluation du patrimoine forestier.

L'IGEBU est organisé en deux départements : le Département cartographie et topographie, et le Département hydrométéorologie et agro-météorologie.

Le Département cartographie et topographie a comme attribution :

- l'élaboration et la mise à jour des cartes de base ;
- la densification et l'entretien des réseaux de géodésie ;
- la couverture du pays par des photos aériennes ;
- l'assistance aux usagers de l'information cartographique.

Le Département hydrométéorologie et agro-météorologie a comme attribution :

- de connaître les propriétés climatiques et hydrologiques du pays ;
- de fournir les renseignements agro climatique et agro météorologie aux utilisateurs ;
- de fournir les renseignements météorologiques à la navigation aérienne et au public ;
- d'élaborer des études dans les domaines sus-mentionnés.

L'IGEBU gère le réseau climatologique national qui comprend deux stations climatologiques automatiques, quatre stations synoptiques, 18 stations agro-climatiques, 23 stations thermo-pluviométriques, 70 stations pluviométriques, 56 stations hydrologiques, des logiciels de traitements d'information, une station de réception des photos-satellites, un matériel de mesure des niveaux des cours d'eau, un laboratoire d'eau, un atelier de maintenance des équipements hydrométéorologiques.

Il compte à son actif des réalisations fondamentales en matière de constitution de bases de données :

Base de données climatologiques

Les paramètres observés sont : la pluie, la température, l'évaporation, l'humidité relative, la pression atmosphérique, le rayonnement solaire, l'insolation et le vent. Avant la création de l'IGEBU, c'était le Centre national d'hydrométéorologie (CNH), dépendant du ministère des transports, qui était chargé de la constitution de la base des données climatologiques.

Base de données hydrologiques

Le réseau hydrologique national comprend, quant à lui, 56 stations réparties entre les Bassins du Congo et du Nil. Les paramètres mesurés sont les lectures d'échelle limnimétrique et le débit des rivières.

Base de données SIG (Système d'Information Géographique)

La première base de données SIG a été élaborée par l'IGEBU en collaboration avec le projet *Nile Basin Water Resources*, basé à Entebbe en Ouganda. Cette base de données comprend des cartes qui ont été digitalisées par l'IGEBU à partir de la carte topographique au 1/50 000. La carte digitalisée est conservée sur ordinateurs et sur CD, couche par couche. Les couches actuellement disponibles sont : les routes, les rivières, les lacs et les limites administratives.

La deuxième base de données SIG a été élaborée dans le cadre du projet *Africover East- Africa*, basé à Nairobi au Kenya. C'est une carte d'occupation des sols sous forme digitale, qui a été élaborée à partir d'images satellitaires. Toutes ces informations sont collectées, traitées et fournies à tout service qui en fait la demande. Elles sont utiles dans les recherches et les études visant à appréhender le niveau de dégradation ou de réhabilitation de l'environnement.

L'IGEBU contribue à la préservation des ressources naturelles limitées. Plus que les autres instituts, il manque cruellement de personnel, de chercheurs et d'ingénieurs, à tel point que certains services ne fonctionnent plus, qu'un des deux départements, celui d'hydrométéorologie, ne dispose que d'un seul ingénieur. Ses responsables lancent des appels poignants pour la formation de personnel, craignant de voir leur établissement fermer définitivement ses portes. En plus de la rareté du personnel scientifique et technique, l'Institut est confronté (et il n'est pas le seul) au problème de la relève des générations. Les quelques rares compétences qui restent sont arrivées à l'âge de la retraite sans qu'il y ait de jeunes formés pour prendre le relais. L'UB ne forme pas dans les spécialités de l'IGEBU, et la formation à l'étranger comporte de gros risques d'inadaptation en raison des particularités climatiques du Burundi.

4.6. Autres structures de recherche

Au Burundi, les activités scientifiques ne se limitent pas aux universités et aux instituts. Elles s'effectuent également dans d'autres structures dépendant des ministères techniques. Il s'agit plus souvent de travaux d'étude et d'analyses destinés à répondre à des besoins immédiats ou à effectuer des études et expertises pour le compte des décideurs.

Il n'est pas inutile de les passer en revue, secteur par secteur.

4.6.1. La recherche agronomique et vétérinaire

La Société des usines de poissons du Burundi (SUPOBU)

Cette entreprise a pour objectif la promotion de la pêche artisanale, le crédit, la transformation, la congélation et la commercialisation du poisson séché et congelé. Elle devrait également réaliser des études sur l'encadrement des pêcheurs, élaborer des données statistiques, la prospection du marché, tant intérieur qu'extérieur. Elle dispose d'un projet pour le développement de l'aquaculture et de la pêche industrielle.

4. Les instituts de recherche

4.6.2. Recherche énergétique, géologique et minière

Direction générale de l'énergie

Cette Direction comporte, entre autres, la Direction des recherches et des statistiques composée de deux Sous-directions, à savoir:

- la Sous-direction des statistiques qui est chargée de l'établissement des statistiques de consommation effectuée et prévisionnelle, en vue de définir une politique énergétique nationale ;
- la Sous-direction des recherches, qui est chargée de suivre l'état des recherches mondiales dans le domaine des énergies nouvelles, de suivre les recherches effectuées dans le domaine géothermal et des hydrocarbures.

La Direction générale de l'énergie collabore étroitement avec l'UB.

Direction générale de la géologie et des mines

Cette Direction est composée de trois directions: la Direction de la géologie, la Direction des mines et carrières, et la Direction des laboratoires. Durant son âge d'or, en 1980, la Direction de la géologie disposait de quatorze géologues, deux géophysiciens, cinq chimistes, un physicien, deux biologistes, huit prospecteurs et quelque quinze laborantins.

4.6.3. Le laboratoire vétérinaire du ministère de l'agriculture et de l'élevage

Dans ce laboratoire, dont le Directeur est professeur à la Faculté d'agronomie, ont été effectués un bon nombre de travaux de recherche scientifique, notamment :

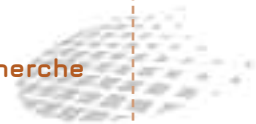
- étude expérimentale de la citrine sur le bétail de Gihanga ;
- recherche sur la brucellose bovine au Burundi ;
- *lumpy skin disease* du bétail au Burundi ;
- mycotoxines dans les aliments.

4.6.4. La régie de production et distribution d'eau et d'électricité (REGIDESO)

Cette unité s'occupe de la production et de la distribution de l'énergie électrique et de l'eau potable, et elle mène de très importantes études en vue de l'installation d'une multitude de petites centrales hydrauliques ainsi que des projets de lignes de haute tension à distances relativement réduites y compris les postes de transformation. Elle dispose d'un laboratoire de contrôle de la qualité de l'eau, donne son avis sur les études réalisées à l'étranger. La REGIDESO s'occupe aussi du filtrage et du traitement chimique antiseptique des 31 000 m³/jour d'eau potable, représentant la consommation de la capitale.

4.6.5. La recherche au Centre de civilisation burundaise

Le Centre de civilisation burundaise, dépendant du ministère de la jeunesse, des sports et de la culture, se distingue par des recherches importantes dans les domaines de la connaissance du patrimoine culturel et des techniques ancestrales. Ces travaux sont publiés dans la revue périodique du Centre, intitulée *Culture et Société* (Revue de civilisation burundaise).



4.6.6. Autres centres ou laboratoires

Aux institutions citées précédemment, il faut encore ajouter un nombre substantiel de laboratoires et de bureaux d'études d'importance essentielle dans la connaissance de l'environnement physique, naturel et socio-économique

- laboratoire national des bâtiments et travaux pratiques ;
- laboratoire médical de Bujumbura ;
- laboratoire de biologie médicale.

4.7. Les collaborations scientifiques

Le système national de recherche scientifique du Burundi est très ouvert à la collaboration scientifique. Celle-ci se situe à trois niveaux : local, régional et international.

4.7.1. Le niveau local

Au niveau local, les collaborations fonctionnent relativement bien entre les différentes structures de recherche. On le remarque au niveau de la densité des relations entre différentes institutions comme entre l'ISABU, la FACAGRO, le CNTA, l'IGEBU et l'IRAZ. Tous ces organismes ont développé des relations de travail, soit parce qu'ils se complètent, comme l'ISABU et le CNTA, soit pour partager leurs ressources. L'ISABU et la Faculté d'agronomie de l'UB entretiennent d'étroites relations dans le domaine de la recherche et de la formation, de l'encadrement des étudiants et de l'échange d'information, etc. Dans la conjoncture actuelle, en plus de l'intérêt scientifique que représente la collaboration, celle-ci offre l'avantage de partager les ressources et de se compléter. Il convient seulement de densifier ces relations et de les élargir aux secteurs utilisateurs des résultats de la recherche.

4.7.2. Le niveau régional

Au niveau régional, la coopération dispose aussi de traditions bien établies, dans la mesure où les trois pays partageaient dès avant les indépendances la plupart de leurs institutions de recherche. Les indépendances et la création de structures nationales de recherche n'ont pas mis fin à cette collaboration. L'UB a gardé des liens très étroits avec celles des pays voisins, notamment avec l'Université Nationale du Rwanda, l'Université Catholique de Bukavu et l'Université Libre des Grands Lacs à Gomma, et cela tant à travers des missions scientifiques que d'enseignement. Elle a gardé des relations de même qualité avec l'Université de Makerere pour ce qui est des séjours d'immersion linguistique. L'ISABU coopère avec l'*Association for Strengthening Agricultural Research in Eastern and Central Africa* (ASARECA), basée à Entebbe en Ouganda.

Actuellement, ces collaborations sont aussi de plus en plus ressenties comme une nécessité par les pays de la Région des Grands Lacs ou les pays de l'Afrique de l'Est. Étant donné la taille et surtout les moyens dont chaque pays dispose, il est plus économique et plus rationnel de restructurer les institutions scientifiques de telle sorte qu'elles se complètent, en évitant l'implantation dans chaque pays de structures similaires lourdes et coûteuses qui seraient de plus sous-utilisées. L'IRAZ est le meilleur exemple de l'existence d'une collaboration scientifique régionale.



4. Les instituts de recherche

Les ressources limitées du Burundi devraient l'encourager à faire en sorte d'accroître cette collaboration. La réunion des ministres de l'agriculture des trois pays membres de la CEPGL autour de la relance de l'IRAZ a d'ailleurs été l'occasion de discuter de projets régionaux similaires dans le domaine de l'énergie et des banques (Conférence Internationale sur la Région des Grands Lacs, août 2006).

4.7.3. Le niveau international

Au niveau international, le système scientifique burundais a tissé des liens étroits avec le monde de la science internationale (voir plus loin le chapitre coopération et aide internationale). Traditionnellement ouvert sur les systèmes scientifiques belge et français, il tend à s'ouvrir sur le système anglophone, notamment par sa proximité avec les pays voisins de l'Afrique de l'Est, comme le Kenya, l'Ouganda et la Tanzanie.

5. Ressources humaines, statut, salaires

Les ressources humaines du Burundi ont été extrêmement affectées par la guerre civile. Les chiffres parlent d'eux-mêmes dans les tableaux suivants. Le **tableau 7** montre que l'ensemble de l'UB ne dispose que de 165 enseignants tous grades et statuts confondus (à plein temps ou à temps partiel), avec seulement 14 professeurs ordinaires et 25 professeurs associés, les autres étant des chargés de cours et des assistants. Ce corps enseignant se partage à peu près à égalité entre le personnel à plein temps (**tableau 8**) et le personnel à temps partiel (**tableau 9**).

Tableau 7 : Effectifs des enseignants de l'UB par grade (temps plein et temps partiel), 2007-2008

Faculté / Institut	PE	PO	PA	CC	CE	MA	A	Total
Faculté lettres & sciences humaines	0	4	12	25	3	19	10	73
Faculté psychologie & sciences de l'éducation	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté de droit	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté sciences économiques & administratives	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté médecine	0	10	7	35	2	5	5	64
Faculté sciences agronomiques	0	0	6	9	0	11	2	28
Faculté sciences	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté sciences appliquées	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut technique supérieur	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut supérieur d'agriculture	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut supérieur de commerce	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut pédagogie appliquée	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut éducation physique & sport	0	0	0	0	0	0	0	0
Effectif total UB	0	14	25	69	5	35	17	165

Abréviations : PE: Professeur Émérite ; PO: Professeur Ordinaire ; PA: Professeur Associé ; CC: Chargé de Cours ; CE: Chargé d'Enseignement ; MA: Maître Assistant ; A: Assistant

Source : données fournies par la Direction de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, MENRS.

5. Ressources humaines, statut, salaires

Tableau 8 : Effectifs des enseignants de l'UB par grade (temps plein), 2007-2008

Faculté / Institut	PE	PO	PA	CC	CE	MA	A	Total
Faculté lettres & sciences humaines	0	1	11	18	0	18	3	51
Faculté psychologie & sciences de l'éducation	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté de droit	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté sciences économiques & administratives	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté médecine	0	5	2	14	0	2	3	26
Faculté sciences agronomiques	0	0	1	4	0	4	1	10
Faculté sciences	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté sciences appliquées	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut technique supérieur	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut supérieur d'agriculture	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut supérieur de commerce	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut pédagogie appliquée	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut éducation physique & sport	0	0	0	0	0	0	0	0
Effectif total UB	0	6	14	36	0	24	7	87

Abréviations : PE: Professeur Émérite ; PO: Professeur Ordinaire ; PA: Professeur Associé ; CC: Chargé de Cours ; CE: Chargé d'Enseignement ; MA: Maître Assistant ; A: Assistant

Source : données fournies par la Direction de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, MENRS.

Tableau 9 : Effectifs des enseignants de l'UB par grade (temps partiel), 2007-2008

Faculté / Institut	PE	PO	PA	CC	CE	MA	A	Total
Faculté lettres & sciences humaines	0	3	1	7	3	1	7	22
Faculté psychologie & sciences de l'éducation	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté de droit	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté sciences économiques & administratives	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté médecine	0	5	5	21	2	3	2	38
Faculté sciences agronomiques	0	0	5	5	0	7	1	18
Faculté sciences	0	0	0	0	0	0	0	0
Faculté sciences appliquées	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut technique supérieur	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut supérieur d'agriculture	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut supérieur de commerce	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut pédagogie appliquée	0	0	0	0	0	0	0	0
Institut éducation physique & sport	0	0	0	0	0	0	0	0
Effectif total UB	0	8	11	33	5	11	10	78

Abréviations : PE: Professeur Émérite ; PO: Professeur Ordinaire ; PA: Professeur Associé ; CC: Chargé de Cours ; CE: Chargé d'Enseignement ; MA: Maître Assistant ; A: Assistant

Source : données fournies par la Direction de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, MENRS.

Tableau 10 : Évolution du taux d'encadrement des étudiants en 1969, 1977 et 2008

An-nées	Nombre d'enseignants	Nombre d'étudiants burundais	Nombre d'étudiants étrangers	Nombre total d'étudiants	Étudiants/enseignants
1969	90	397	252	649	7,2
1977	200			1.500	7,5
2008	165			10.500	63,6

Source : données fournies par la Direction de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique, MENRS.

Le **tableau 10** met en évidence le déséquilibre entre les effectifs des enseignants et ceux des étudiants. Ce déséquilibre est la conséquence de l'exode massif du personnel scientifique burundais depuis 1993. La grande majorité des universitaires, médecins, professeurs et chercheurs, sont partis à l'étranger, en Europe et surtout au Rwanda voisin, fuyant l'insécurité, pendant la guerre civile, ou recherchant des salaires décentes qu'ils ne peuvent trouver dans leur pays. Le Burundi s'est vidé de la majeure partie de son élite scientifique et technique. Et ce sont évidemment les plus qualifiés, *les poids lourds* comme on dit à l'Université, qui s'expatrient. Les départs seraient tellement nombreux et mal maîtrisés par les autorités qu'il est difficile de donner des chiffres fiables. Le rectorat envisage d'engager un statisticien pour collecter des données et tenter de chiffrer ce phénomène.

Les chiffres avancés par diverses sources donnent une idée de l'ampleur du phénomène : trente des quarante médecins de la Faculté de médecine de Bujumbura sont partis à l'étranger. Le Département d'histoire, véritable mémoire du pays et de la Sous-région, a perdu plus de dix professeurs. Le **tableau 11** indique que le taux global de déperdition atteint 57% pour l'ensemble de l'UB et des enseignants, tous titres confondus. Évidemment, ce taux est beaucoup plus élevé chez les professeurs de rang magistral, puisque ce sont ceux-là qui réussissent à se faire engager à l'étranger, notamment au Rwanda. On observe aussi que les facultés stratégiques comptent parmi les plus affectées par cet exode, celle des sciences appliquées (80%), de sciences économiques et administratives (80%), de médecine (60%), d'agronomie (60%).

Tableau 11 : Départ à l'extérieur de professeurs titulaires dans certaines facultés, 2008

Faculté/Institut	Total des professeurs	Départs	Disponibles	% de déperdition
Faculté sciences agronomiques	10	6	4	60
Faculté lettres & sciences humaines	43	18	25	42
Faculté psychologie & sciences de l'éducation	13	7	6	52
Faculté sciences appliquées / Institut technique supérieur	5	4	1	80
Faculté sciences	42	26	16	62
Faculté sciences économiques & administratives	20	14	6	70
Faculté médecine	30	18	12	60
TOTAL	163	93	70	57

Source : MENRS. Rapport de la mission internationale d'évaluation de l'enseignement supérieur burundais. Bujumbura, avril, 2008.

5. Ressources humaines, statut, salaires

L'exode concerne aussi les jeunes lauréats envoyés en formation doctorale à l'étranger. Selon certaines sources, soixante des quatre-vingts docteurs, toutes spécialités confondues, envoyés ces dernières années en formation en Europe, se sont installés en France et en Belgique (sans espoir de les voir rentrer au pays). Selon d'autres sources (**tableau 12**), 83 des 161 départs en formation de 1987 à 1993 (soit 51%) ne sont pas retournés au pays à l'issue de leurs études. Parmi ces enseignants assistants, envoyés pour finaliser des thèses de doctorat, on compte 100% des assistants de l'Institut supérieur du commerce, 75% des assistants de la faculté de droit, 65% des assistants de la faculté des sciences appliquées et de l'Institut supérieur de technologie (IST), etc.

Tableau 12 : Estimation des non-retours des assistants envoyés en formation à l'étranger, 2008

Faculté/institut	Nombre de départs en formation (1987-1993)	Non retours	% de déperdition
Faculté de droit	4	3	75
Faculté sciences agronomiques	22	11	50
Faculté sciences appliquées/ Institut technique supérieur	26	17	65
Institut éducation physique & sport	5	1	20
Institut pédagogie appliquée	21	12	57
Institut supérieur d'agriculture	7	3	43
Institut supérieur de commerce	2	2	100
Faculté lettres & sciences humaines	26	11	42
Faculté médecine	7	3	43
Faculté psychologie & sciences de l'éducation	8	5	63
Faculté sciences	21	10	47
Faculté sciences économiques & administratives	12	5	41
TOTAL	161	83	51

Source : MENRS. Rapport de la mission internationale d'évaluation de l'enseignement supérieur burundais. Bujumbura, avril, 2008.

Les pays voisins, comme le Rwanda, attirent aussi un grand nombre de diplômés burundais. On y a dénombré 25 professeurs à temps plein, employés par les facultés des universités et des instituts rwandais. D'autres y donnent des cours occasionnellement. Dans le même temps, au Burundi, dans certaines facultés, les cours doivent attendre l'arrivée de professeurs du Cameroun pour pouvoir démarrer. D'autres cours sont allégés pour pouvoir être assurés, faute d'un nombre suffisant d'enseignants.

Les rares scientifiques qui ne sont pas partis à l'étranger sont récupérés par le secteur privé ou par les bailleurs de fonds étrangers en quête de consultants, ou par les structures publiques qui bénéficient de l'appui des institutions internationales comme la Banque mondiale, à l'exemple de l'Institut national de santé publique, qui rémunère jusqu'à 3 000 US\$ par mois contre des salaires locaux de 150 US\$. Les médecins généralistes se rabattent, quant à eux, sur les directions provinciales de la santé qui rémunèrent mal, mais qui offrent des avantages en nature - véhicule de fonction, maison, etc.



Mais c'est surtout le statut social déprécié qui est la cause de cet exode. En raison des conditions de vie, les scientifiques se sentent socialement humiliés. Lorsqu'ils évoquent le Rwanda, ils comparent autant la différence de niveau des salaires que les conditions de travail et la considération qui leur est accordée dans chacun des deux pays. « Au Rwanda, un professeur d'université ne passe pas inaperçu. Il a une adresse, il a un bureau et un ordinateur de travail ; ce n'est pas comme ici », argumentent-ils. À la faculté de médecine de Bujumbura, les enseignants sont désolés d'avoir à utiliser, faute de rétroprojecteurs, le tableau noir.

Les instituts et centres de recherche du pays n'ont pas été épargnés par l'exode. L'ISABU, le plus important établissement de recherche du pays, a perdu les deux tiers de son personnel entre 1993 et 2000. Dès l'éclatement du conflit, en 1993, 104 personnes ont abandonné la recherche agricole au Burundi, dont la moitié était constituée d'expatriés.

Depuis ces dernières années, le gouvernement et les autorités scientifiques tentent tant bien que mal de limiter cette hémorragie. Des rencontres avec les membres de la diaspora sont organisées à l'étranger, comme celle qui a eu lieu le du 23 au 25 mai 2008 à Bruxelles. Cette rencontre, qui avait pour thème la mobilisation de la diaspora pour la reconstruction du Burundi, a été organisée avec l'aide de l'Association des parlementaires européens pour l'Afrique, et le ministère belge des affaires étrangères.

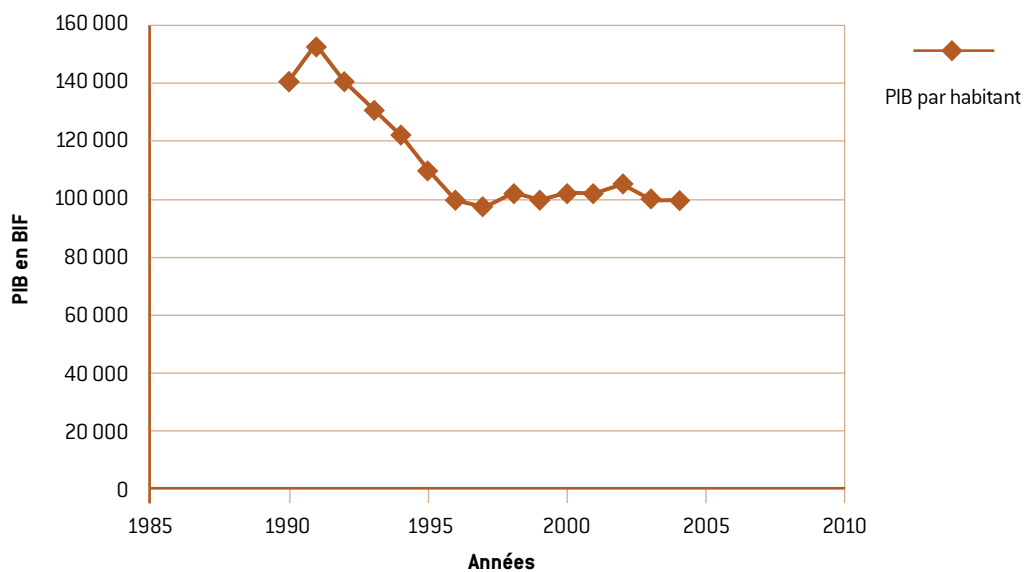
Le Rectorat de l'Université du Burundi a engagé quelques actions en ce sens. Outre une action de recensement de la diaspora, un plan de stabilisation des enseignants est en cours de négociation avec la coopération japonaise. Le système dit TOKTEN, (Transfert des connaissances par des nationaux expatriés) est aussi testé ces dernières années, mais le projet a expiré fin 2006. Les négociations pour sa relance n'ont pas abouti. Le projet MIDA Grands Lacs (Migration pour le développement en Afrique) est actuellement fonctionnel. Il couvre la période 2008-2012. Le PNUD consent à couvrir les frais de déplacement, et assurer un *per diem* de 50 US\$ aux membres de la diaspora qui acceptent des séjours d'enseignement au Burundi, puis repartent.

Un des défis du Burundi est donc de reconstruire une communauté scientifique forte et stable. Cette mission est tributaire des moyens financiers à investir dans la recherche et dans la restauration de la confiance et de la stabilité des chercheurs.

6. Le financement de la recherche

Le Burundi compte parmi les pays les plus démunis. A cause de la guerre, le PIB par habitant serait passé, selon les sources officielles, de 160 US\$ en 1993 à 100 US\$ en 2005 (**figure 1**). Comme la plupart des pays africains, il consacre une très faible part de son PIB aux activités scientifiques et techniques.

Figure 1 : Évolution du PIB par habitant en Francs burundais (BIF), 1985-2010



Source : Le Pôle de Dakar. Rapport d'État du Système Éducatif Burundais (RESEN) Burundi, 2006.

Le **tableau 13** donne une idée de la contribution de l'état au financement de la recherche, ainsi que de son déclin depuis le déclenchement de la crise socio-politique en 1993. Déjà modeste, cette contribution a été divisée par trois entre 1992 (montant engagé : 14 586 317 BIF) et 1995 (montant engagé : 3 881 980 BIF).

6. Le financement de la recherche

**Tableau 13 : Budget consacré au domaine « Études et Recherche » à l'Université du Burundi
(en Francs burundais)**

Années	Montant prévu	Montant engagé
1989	18 790 298	6 520 537
1990	10 500 000	11 054 429
1991	11 700 000	12 292 516
1992	12 500 000	14 586 317
1993	16 000 000	13 457 093
1994	15 200 000	5 395 021
1995	Pas de ventilation	3 881 980
1996	25 000 000	7 716 246

Source : Université du Burundi, Direction de la recherche, Journée de réflexion sur la recherche scientifique à l'UB, Rapport Général, 17-19 mars 1997, Bujumbura.

Cependant, le financement gouvernemental a légèrement repris ces dernières années, dans certains secteurs jugés stratégiques comme l'ISABU (**tableau 14**). Les donateurs reprennent peu à peu leurs contributions, mais les taux de financement restent en-dessous de ce qu'ils étaient avant le début de la guerre.

Tableau 14 : Budget public alloué aux activités de recherche en 2008

Nom de l'institution	Budget en US\$
1) Bureau du MESRS	8 000
2) Université du Burundi	200 000
3) Ecole normale supérieure (ENS)	30 000
4) Institut des sciences de la santé	30 000
5) Institut des sciences agronomiques (ISABU)	770 000
6) Institut régional d'agriculture et de zootechnie (IRAZ)	150 000
7) Centre national de technologie agro-alimentaire	70 000
8) Bureau de normalisation et de contrôle de qualité	110 000
9) Laboratoire de contrôle de qualité	400 000
10) Institut national de l'environnement et de la conservation de la nature (INECN)	280 000
11) Institut national de géographie (IGEBU)	30 000
12) Centre burundais des énergies renouvelables	Non opérationnel
TOTAL	2 078 000

Source: données fournies par le MENRS.

Le budget public total étant de 473 000 000 US\$, le budget alloué à la recherche représente donc 0,44%. (1 US\$ = 1 100 BIF)

S'agissant des dépenses totales incluant les aides extérieures, nous disposons de données fournies par les services de la coopération française et l'ISNAR. Selon les services de la coopération française (fournies à titre indicatif), le budget annuel de la recherche était en 2002 de 17 827 060,78 €. Il est passé en 2003 à 24 226 533,22 €, soit 16,40% du budget national, alors

que le nombre de chercheurs et d'enseignants chercheurs est de 225 (données fournies à titre indicatif par les Services de la coopération française).

Les chiffres de l'ISNAR (2003) ne portent que sur la recherche agricole. Selon ces sources, en 2000, les organismes engagés dans la recherche agricole (ISABU, CNTA, IRAZ, FACAGRO, NGOZI, etc.) dépensaient pour la recherche-développement 6 700 000 US\$, soit bien plus que l'ensemble du budget public actuel. Ces dépenses n'atteignent cependant pas le quart du niveau où elles étaient en 1991. Pour l'ISABU, les dépenses par chercheur, qui étaient de 276 000 US\$ en 1971, sont passées à 84 000 US\$ en 2002 (ISNAR, 2003).

Tableau 15 : Composition des dépenses de la recherche agricole et de l'effectif des chercheurs, 2000

Type d'organisme	Total des dépenses (b)		Cher-cheurs ETP (a)	Parts		
	Francs burundais	Dollars Internationaux		Dépenses	Chercheurs (b)	Organismes échantillon
	Millions	Millions		Pourcentages	Nbre	
ISABU	433.7	3.9	46.0	58.1	60.1	1
Autres	137.5	1.2	12.0	18.4	15.7	2
ENS	175.4	1.6	18.6 (c)	23.5	24.3	4
Total	746.6	6.7	76.6	100	100	7 (d)

Sources: d'après Les Abrégés de l'ASTI, No. 5, Juillet 2003. (http://www.asti.cgiar.org/pdf/Burundi_CB5_Fr.pdf).

a. Chercheurs équivalent temps plein (ETP) incluant le personnel national et les expatriés.

b. Les dépenses pour l'IRAZ et les autres quatre établissements d'enseignement supérieur sont des estimations qui se fondent sur l'ensemble des dépenses par chercheur pour l'ISABU et le CNTA.

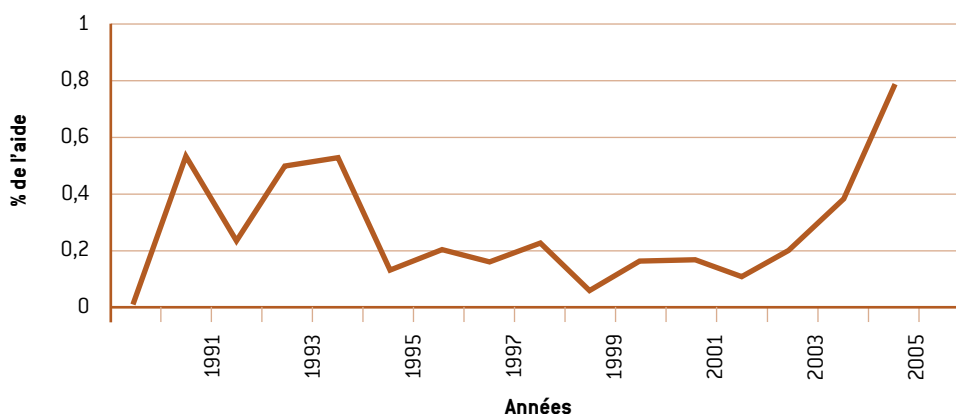
c. Les 73 membres du personnel de la faculté employés dans les 18 organismes d'enseignement supérieur ont consacré entre 20 et 30 % de leur temps à la recherche, ce qui correspond à un effectif de 18,6 chercheurs ETP.

d. Ces sept organismes sont l'ISABU, le CNTA, l'IRAZ, l'ISA, la FACAGRO, le CERADER et la FST.

Dans la conjoncture actuelle, et compte tenu des moyens de l'État, la relance de la recherche ne peut se passer de l'aide et de la coopération internationale. L'aide internationale avait déjà un rôle déterminant avant la crise. Selon le Rapport RESEN (**figure 2**), elle représentait plus de 55% des ressources intérieures du pays en 1990. A cause de l'insécurité que la crise a instaurée, elle a chuté à 10 % en 1994, et à 2 %, son niveau le plus bas, en 1999. Cependant, dès que les conditions sécuritaires l'ont permis, elle a repris une croissance rapide à partir de 2002. En 2004, elle couvrait 78 % du financement de la recherche. Avec la fin de la crise, on le voit, l'aide internationale est donc revenue aussi rapidement qu'elle s'était retirée lors du déclenchement de la guerre civile.

6. Le financement de la recherche

Figure 2 : Aide extérieure par rapport aux ressources intérieures, 1989-2005



Source : Le Pôle de Dakar. Rapport d'Etat du Système Educatif Burundais (RESEN) Burundi, 2006.

Ces chiffres tendent à montrer que, de manière générale, la sortie de crise est très dépendante de l'aide extérieure, et il en sera de même pour la relance de la recherche-développement. Cependant, le gouvernement doit être conscient du risque de dépendance extrême que l'aide extérieure peut générer, et des multiples effets pervers qui en résultent, comme l'extraversion des activités de recherche scientifique ou les difficultés d'absorption des masses monétaires (signalées dans le Rapport de la mission d'évaluation de l'enseignement supérieur de mars 2008).

Le Burundi tente de tirer profit des initiatives de développement du NEPAD. Dans le cadre du *Programme détaillé pour le développement de l'agriculture africaine* (PDDAA/NEPAD), le MINAGRE a mis au point un projet de promotion des technologies agricoles et agro-alimentaires. D'une durée de cinq ans, ce projet aura les objectifs spécifiques suivants :¹⁰

- appuyer les associations paysannes, ou tout autre opérateur économique qui manifestent l'intention de participer au développement de la filière agricole ;
- appuyer les activités de commercialisation, aussi bien aux niveaux national que régional, en mettant en place des mécanismes de réduction des pertes après récolte, et en rendant l'information nécessaire sur les systèmes de transport, les marchés et les prix ;
- appuyer la recherche dans son volet semences et vulgarisation, en vue de rendre disponibles les variétés plus productives et mieux adaptées aux sols.

Le projet comprendra deux composantes principales:

- 1) le renforcement des capacités nationales en mécanisation agricole, en traitement post-récolte et en transformation des produits agricoles et agroalimentaires ;
- 2) l'appui à la diffusion, à la vulgarisation et au transfert de technologies agricoles et alimentaires.

¹⁰ <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0586f/a0586f00.pdf>

6. Le financement de la recherche

En outre, il comportera une composante de renforcement institutionnel, consistant à aider le gouvernement à créer une structure nationale chargée de promouvoir la mécanisation agricole dans le pays. Celle-ci ne pourrait être confiée à l'initiative privée au départ, car cette dernière ne serait pas en position, dans les conditions politiques et économiques du pays, de mobiliser les fonds d'investissement nécessaires à la réalisation du projet.

Dans ce programme, le volet de recherche est estimé comme suit :

Programme d'investissement à moyen terme et besoin de financement du PDDAA

Objectif	Stratégie	Coût total	Répartition des investissements par an (millions de BIF)				
			An 1	An 2	An 3	An 4	An 5
Recherche agro-sylvo-zooteknikue, diffusion du matériel végétal et animal et des technologies correspondantes	1) Réhabilitation des centres et stations de recherche, création de nouveaux centres de recherche par zone agro-écologiqu - Relance de la recherche végétale, zooteknikue, sylvicole et halieutique, conservation/gestion de la biodiversité	30 171	3 013	6 027	6 509	7 030	7 592
	2) Promotion, amélioration et diffusion des technologies de transformation et de conservation des productions végétales, animales et forestières	61 681	616	1 232	1 331	1 437	1 552
	3) Réorientation de la vulgarisation dans le sens de l'appui-conseil et de l'internalisation des principes et des méthodes participatives grâce à la mise en œuvre d'un programme de formation adaptée	2 253	300	500	540	583	630
	4) Appui à la requalification et à la formation de nouveaux chercheurs	3 204	500	600	648	700	766
Total		41 796	4 129	8 359	9 028	9 028	10 530

Source : NEPAD & FAO. Gouvernement de la République du Burundi: Appui à la mise en oeuvre du NEPAD-PDDAA, 2006.

6. Le financement de la recherche

Programme d'investissement public (PIP) 2004–2006. Synthèse du PIP (Classement selon les axes du PDDAA)

Axes prioritaires	Nombre projets	Coût total PDDAA	Budget acquis	Budget à négocier
1) Gestion durable des terres et des eaux	19	122 469 135	80 679 934	41 789 201
2) Amélioration des infrastructures économiques, commercialisation et accès au marché	11	52 369 897	15 596 897	36 773 000
3) Renforcement de l'offre alimentaire	26	74 664 983	17 851 879	56 813 104
4) Développement de la recherche agricole et diffusion des technologies	5	2 899 722	1 742 769	1 156 953
Total (milliers de BIF)	61	252 403 737	115 871 479	136 532 258

Source: NEPAD & FAO. Gouvernement de la République du Burundi: Appui à la mise en oeuvre du NEPAD-PDDAA, 2006.

7. L'Aide et la coopération scientifique internationale

Le SNRS du Burundi entretient d'étroites relations de coopération avec plusieurs pays au premier rang desquels figurent la Belgique et la France. La Belgique est particulièrement présente à la Faculté des sciences et à la Faculté d'agronomie, la France à la Faculté de médecine et à la Faculté des lettres et des Sciences humaines. L'Allemagne coopère, quant à elle, avec la Faculté des sciences appliquées (formation d'ingénieurs). Pour sa part, la Chine a construit les locaux de l'Institut supérieur d'agriculture (Gitega) et de l'INSP, ainsi que de l'École normale supérieure à Bujumbura.

Il existe une sorte de partage implicite des rôles entre les coopérations étrangères, du moins entre la Belgique (essentiellement en agriculture) et la France (essentiellement en médecine et en sciences humaines).

7.1. La coopération avec la Belgique

La coopération est particulièrement active avec les institutions belges francophones, notamment à travers la Commission universitaire pour le développement (CUD), qui regroupe les principales universités et les principaux établissements francophones. La CUD apporte un soutien au renforcement des capacités en matière de formations doctorales, de professeurs visiteurs et de soutien en équipements scientifiques et informatiques. Un programme quinquennal renouvelable de l'ordre de 1,5 million d'euros pour la période 2003-2007 a été engagé. Sur 9 699 000 euros d'aide octroyés entre 2001 et 2005 à l'ensemble du secteur de l'éducation et de la formation, 1 430 000 euros, soit 14,7%, ont été alloués à l'université et aux autres institutions scientifiques.

Cette aide a porté sur les programmes suivants :

- renforcement des compétences des techniciens burundais par le développement des structures de formation dans les sections techniques du Département des sciences appliquées de l'École normale supérieure de Bujumbura (ENS) ;
- renforcement d'un système intégré d'activités de formation, recherche, information et documentation au sein de la Chaire UNESCO en droits de l'homme et résolution pacifique des conflits ;
- micro-propagation *in vitro* et assainissement de variétés locales de plantes alimentaires et agroforestières (ISABU) ;
- création d'un centre de compétences en eaux souterraines à l'Université du Burundi, et études pilotes des ressources en eaux souterraines de la plaine de la Rusizi (CESOUB) (Université du Burundi) ;
- renforcement des ressources humaines et des capacités d'enseignement au niveau du 1^{er} cycle ;

7. L'Aide et la coopération scientifique internationale

- renforcement des ressources humaines et des capacités d'enseignement au niveau du 2^e cycle ;
- préparation des 3^{es} cycles en sciences, formations doctorales ;
- amélioration de l'infrastructure informatique ;
- appui aux ressources documentaires ;
- bourses de cours et stages internationaux ;
- appui à la Faculté de droit de l'UB.

(*Education for Change Ltd. & South Research, 2007*)

De nombreux étudiants burundais suivent des études en sciences agronomiques, en droit, en sciences économiques et en environnement, grâce à des programmes de bourses belges. La Belgique offre également des bourses locales pour les effectuer des études au Burundi même, ou dans un autre pays africain.¹¹

L'ISABU bénéficie de plusieurs programmes, dont l'un porte sur le renforcement de ses capacités de production pour faire face à la demande de semences. Ce programme porte sur :

- la production et la diffusion, en quantité suffisante, de semences de souche et de prébase de qualité pour les principales cultures vivrières ;
- le renforcement du contrôle interne de la qualité ;
- les formations, en nombre suffisant, de cadres et de techniciens ;
- la reconstitution et la conservation, en lieu sûr, du germoplasme.

7.2. La coopération avec la France

L'Université du Burundi entretient également des relations étroites avec des établissements d'enseignement supérieur français. La coopération française soutient d'importantes actions de formation doctorale. Elle soutient notamment les formations de l'École doctorale de la Faculté des lettres et des sciences humaines, et de la Faculté de médecine de l'UB, et assure des cotutelles de thèses et mémoires en alternance. Les universités françaises les plus impliquées sont celles de Limoges (dans le domaine de la formation et de la recherche en médecine), de Paris I, de Pau et des pays de l'Adour, ainsi que Toulouse Le Mirail, Rennes et plusieurs autres. A titre d'exemple, depuis 2000, l'Université de Limoges a accueilli dix étudiants dont cinq sont revenus au Burundi, et deux devraient revenir dans un futur proche.

Plusieurs projets de formation à la recherche existent :

- création d'un Master scientifique de deux ans, dans les secteurs à fortes potentialités de l'UB (santé, agronomie, chimie, etc.) ;
- mise en place d'une école doctorale (dont le nom provisoire est Santé et développement durable), qui faciliterait l'appui à la recherche et à la formation par la recherche. L'idée est

¹¹ http://www.btcctb.org/doc/UPL_200701051746307931.pdf

7. L'Aide et la coopération scientifique internationale

d'augmenter le pool d'étudiants pouvant ensuite étudier en vue de doctorats d'université, en co-tutelles avec des universités partenaires ;

- création d'un laboratoire hospitalo-universitaire de biologie (routine et recherche) ;
- un projet de création d'unité d'appui méthodologique à la recherche (avec trois fonctions : méthodologie, gestions des données, biostatistiques) est également avancé. Cette unité s'appuierait ou serait intégrée dans le Conseil national de référence VIH/SIDA, qui a déjà initié une telle démarche transversale de soutien à des recherches dans d'autres domaines.

D'après les services de la Coopération française, la France a couvert 100% du budget de l'UB en 2004, avec 2 millions d'euros, et consacre 50 000 euros par an en bourses et stages, soit 50% de l'enveloppe globale. À la demande des autorités du Burundi, la Coopération française a lancé en 2007 un *Projet d'appui au renforcement de l'enseignement supérieur* (PARES, Fonds de solidarité prioritaire (FSP)) d'une durée de trois ans. D'un montant de 2 millions d'euros, ce projet comporte quatre composantes : appui institutionnel à la réforme de l'enseignement supérieur, appui à l'aménagement des structures de l'UB, appui à l'amélioration des conditions d'enseignement à l'UB, appui dans des secteurs prioritaires (dont la santé, mentionnée spécifiquement), au renforcement et à la diversification des enseignements à l'UB, à la relance de la recherche et à l'enrichissement des ressources humaines à l'UB. Il vise à adapter l'enseignement supérieur burundais *aux réalités nationales et internationales, de façon à ce qu'il joue pleinement son rôle dans la reconstruction du pays.*

7.3. La coopération avec l'Union européenne

L'Union européenne semble s'impliquer de plus en plus dans l'appui à la recherche au niveau de la Sous-région des pays des Grands Lacs, du moins si l'on se fie au projet de relance et de financement de l'IRAZ. Cet institut commun au Burundi, au Rwanda et à la République Démocratique du Congo a besoin de 1,1 million d'euros pour relancer ses activités mises à mal par les conflits internes que les trois pays ont connus durant ces dix dernières années. L'UE a déjà accepté de contribuer pour un montant global de 300 000 euros.

8. Production scientifique, publications, documents

Il convient de distinguer entre la production académique, généralement mesurable en nombre d'articles publiés dans des revues indexées, ce que l'on appelle la littérature grise, qui est constituée de rapports de recherche, d'expertise et de consultation, et les apports au développement (amélioration des plantes et cultures, etc.)

8.1. La production bibliométrique

En termes de production bibliométrique, le **tableau 16** montre que le Burundi occupe une place modeste dans cet échantillon de pays africains, avec seulement 154 publications de 1996 à 2007. Pour apprécier correctement ces données, il faut bien entendu les rapporter au nombre de chercheurs par pays et à l'orientation du SNRS. Le système de recherche du Burundi étant orienté davantage vers le *développement* que vers la production *académique*, comme le montre le statut des instituts de recherche, il n'est pas étonnant que sa production en termes de publications ne soit pas élevée. Ces publications sont moyennement citées puisque, dans la colonne *citations par document*, elles viennent avant quatre pays du bloc considéré dans ce tableau.

Tableau 16 : Production scientifique par pays de 1996 à 2007

Pays	Documents	Documents citables	Cités	Auto-citation	Citations par doc.	H index
République du Cameroun	3 630	3 538	19 174	4 205	6,75	46
Zimbabwe	3 468	3 356	20 980	2 786	5,85	46
Ouganda	3 112	2 916	25 499	4 226	10,70	59
Sénégal	2 707	2 567	16 405	2 612	6,60	48
Cote D'ivoire	1 870	1 790	12 476	1 622	7,06	43
Soudan	1 577	1 528	7 553	1 197	5,53	31
République du Congo	913	853	4 058	406	5,71	27
Mali	840	813	5 704	612	8,07	31
République du Niger	602	587	4 125	430	6,29	29
Rwanda	252	231	1 501	79	8,11	21
République centrafricaine	217	205	1 565	111	7,85	19
Angola	161	153	841	35	6,26	15
Burundi	154	149	996	75	6,15	16
République démocratique du Congo	135	128	1.147	63	6,68	18
Djibouti	52	45	171	3	3,88	7

Source : SCImago Journal & Country Rank- Country Indicators. (<http://www.scimagojr.com/countryrank.php>).

8. Production scientifique, publications, documents

En agriculture et en biologie, le Burundi tient le rang honorable de 166^e sur 226 pays et territoires, avec 46 publications.

Tableau 17 : Production scientifique du Burundi de 1996 à 2007

	1996-2007
H Index	16
Documents	154
Documents citables	149
Cités	996
Auto-citation	75
Citation par document	6,15

Source : SCImago Journal & Country Rank- Country Indicators. (<http://www.scimagojr.com/countryrank.php>).

Tableau 18 : Évolution de la production scientifique de 1996 à 2007

	Documents citables	Docs	Cités	Autocitation	Citation par doc.	Auto-citation par doc.	Docs. cités	Docs. Noncités	% Collaboration international
1996	25	25	258	11	10,32	0,44	24	1	92,00
1997	30	28	240	20	8,00	0,67	25	5	80,00
1998	9	9	125	2	13,89	0,22	6	3	100,00
1999	17	17	183	19	10,76	1,12	16	1	94,12
2000	3	3	22	-	7,33	0,00	2	1	100,00
2001	7	6	24	5	3,43	0,71	5	2	71,43
2002	3	3	26	-	8,67	0,00	1	2	100,00
2003	14	13	47	8	3,36	0,57	12	2	92,86
2004	9	9	22	3	2,44	0,33	7	2	88,89
2005	8	8	35	5	4,38	0,63	7	1	87,50
2006	10	10	10	1	1,00	0,10	4	6	90,00
2007	19	18	4	1	0,21	0,05	4	15	100,00

Source : SCImago Journal & Country Rank- Burundi. (<http://www.scimagojr.com/countrysearch.php?country=BI>).

Le **tableau 18** montre une courbe en dents de scie, qui croît jusqu'en 1997, décroît jusqu'en 2002, monte en pic en 2003, redescend encore et remonte sensiblement en 2007. Il montre aussi que la collaboration internationale est très importante dans la production scientifique burundaise.

8. Production scientifique, publications, documents

Tableau 19 : Documents par filière (subject areas) de 1996 à 2007

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Tot
Agricultural and													
Biological Sciences	11	5	3	9	1	2	-	5	2	4	1	-	42
Biochemistry, Genetics and													
Molecular Biology	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	6	9
Chemistry	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	6
Earth and Planetary Sciences	4	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	8
Energy	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	3
Engineering	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2
Environmental Science	3	2	-	2	-	1	-	1	-	4	1	2	16
Immunology and Microbiology	8	12	2	1	1	1	-	1	1	1	1	3	32
Materials Science	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	4
Mathematics	-	1	2	3	-	2	2	3	2	1	1	2	19
Medicine	11	18	4	4	1	1	1	4	2	2	5	6	59
Neuroscience	-	-	-	1	-	-	-	2	1	-	-	6	12
Pharmacology, Toxicology and													
Pharmaceutics	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Physics and Astronomy	2	3	2	3	-	2	2	4	3	-	1	2	24
Social Sciences	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Veterinary	3	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4

Source : SCImago Journal & Country Rank- Burundi. (<http://www.scimagajr.com/countrysearch.php?country=BI>).

Ce tableau indique que les domaines les plus productifs sont, par ordre décroissant, ceux de médecine, d'agriculture et biologie, d'immunologie et microbiologie de physique et astronomie, de mathématiques et d'environnement.

8.2. La collaboration scientifique internationale en termes de publications

La collaboration scientifique internationale en termes de publications (**tableau 20**) se fait essentiellement avec la Belgique et la France, cela pour des raisons historiques et/ou linguistiques. Pour toute la période, sauf 1998 et 1999, la Belgique occupe la première place, suivie de la France.

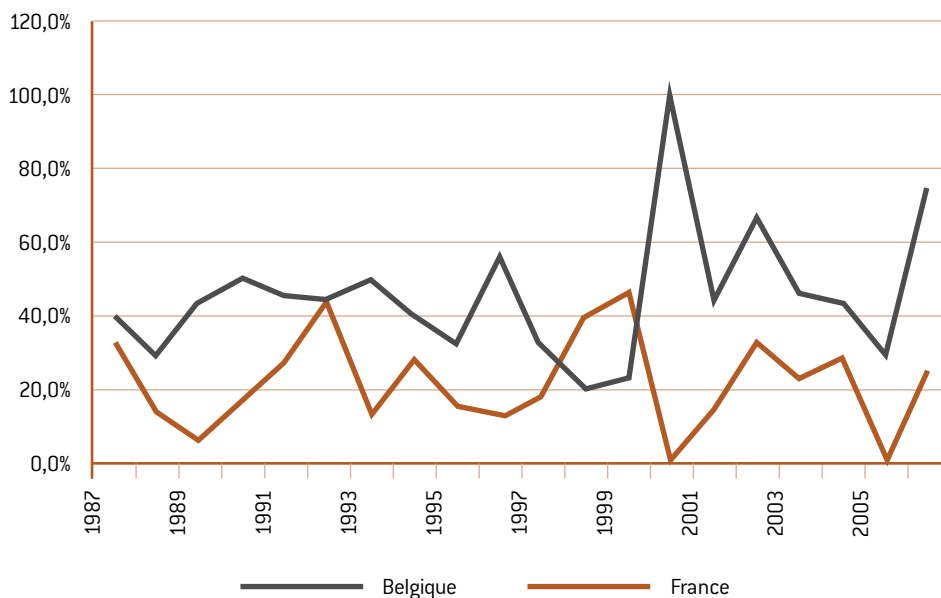
Tableau 20 : La collaboration scientifique en termes de publications, 1990 à 2006

Années	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Belgique	50,0%	45,5%	44,4%	50,0%	40,0%	31,6%	56,3%	31,8%
France	16,7%	27,3%	44,4%	12,5%	28,0%	15,8%	12,5%	18,2%
1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
20,0%	23,1%	100,0%	42,9%	66,7%	46,2%	42,9%	28,6%	75,0%
40,0%	46,2%	0,0%	14,3%	33,3%	23,1%	28,6%	0,0%	25,0%

Source : SCI Thomson, traitement effectué par Pier Luigi Rossi, IRD, Paris.

8. Production scientifique, publications, documents

Figure 3 : La collaboration scientifique en termes de publications : représentation graphique, 1987-2005



Source: SCI Thomson, traitement effectué par Pier Luigi Rossi, IRD, Paris.

Il faut signaler que presque tous les instituts ainsi que l'université disposent de revues ou de bulletins qui publient ou rendent compte des travaux de leurs chercheurs. Ces travaux ne sont probablement pas comptabilisés dans les bases de données scientifiques internationales. A titre d'exemple, la Direction de la recherche de l'UB gère deux revues scientifiques : *Revue de l'Université du Burundi, série Sciences Humaines* et *Revue de l'Université du Burundi, série Sciences Naturelles*. La Faculté de médecine dispose de son propre journal scientifique.

Toutes ces revues, qui paraissaient régulièrement avant la crise, témoignent de hautes capacités scientifiques des scientifiques burundais. « Quelques-unes des publications, témoigne Kutchoukov (1980), pourraient faire honneur à beaucoup d'universités ayant de longues traditions, par exemple en histoire [26,27] ou en chimie [28] ». Cependant, depuis le début de la guerre civile, elles sont devenues sporadiques et souffrent, pour certaines, de la faiblesse des services de presse de l'université, chargés de leur édition et de leur diffusion. La revue de la Faculté de médecine, qui assurait trois parutions par an depuis 1984, rencontre des difficultés depuis 1993.

8.3. La littérature grise

Compte tenu de sa nature tournée vers le *développement*, la recherche burundaise produit de nombreux documents sous forme de rapports de recherche ou de fiches techniques. Il est difficile d'en évaluer la quantité et l'usage qui en est fait. Dans la plupart des facultés burundaises, la recherche est effectuée par des étudiants en fin de cycle, ou doctorants, sous la supervision de leurs professeurs. Les travaux de mémoires de recherche des étudiants constituent une



source de documentation, souvent de qualité, pour les chercheurs burundais, mais aussi pour tous ceux qui travaillent sur le Burundi. En plus des thèses défendues dans ces mémoires, on peut y trouver une masse considérable de renseignements documentaires, des références bibliographiques, des indications d'archives ou d'enquêtes orales.

Il faut aussi noter l'excellente tradition que constituent les *Semaines de l'Université*, qui se tiennent annuellement depuis de nombreuses années. *Véritables fêtes de la pensée scientifique et de la jeunesse estudiantine burundaise*, ces semaines sont l'occasion d'échanges, d'interrogations, de remises en question d'une grande richesse.

8.4. Contributions au développement

C'est incontestablement dans le domaine concret de la contribution au développement et de la connaissance de l'environnement naturel et humain du Burundi et de sa population que la recherche se distingue le plus, même si ses résultats restent souvent sans effets réels sur le développement, en raison des difficultés de réaliser avec succès leur transfert aux utilisateurs. Pour étayer cette affirmation, il suffit de reprendre le recensement des projets menés en 2007 et leurs résultats prouvés ou à venir. Ces résultats ont été cités par le Recteur de l'Université, lors de la cérémonie d'ouverture de l'année universitaire 2007-2008. Nous en reprenons ici de larges extraits :

- à la Faculté des sciences agronomiques, les recherches ont porté sur l'amélioration variétale du riz, la biotechnologie via le projet PIC, avec le concours des financements accordés par la CUD, ainsi que sur les champignons comestibles dont les résultats s'avèrent déjà prometteurs au niveau national ;
- à la Faculté de droit, la recherche s'est orientée sur les domaines en rapport avec la diversité culturelle et la promotion de la Convention de l'UNESCO sur la protection des expressions culturelles, la démocratie et la justice transitionnelle ainsi que de la recherche en droit des affaires et en législation douanière ;
- à la Faculté des lettres et sciences humaines, la recherche s'est orientée sur des travaux d'enquête effectués au niveau national sur le rôle des Bashingantahas, dont le document final vient de paraître et attend d'être diffusé dans les prochains jours grâce au financement d'une ONG suédoise du nom de Life and Peace d'Uppsala ;
- à la Faculté de médecine, la recherche a été orientée dans les domaines du VIH/SIDA, l'usage des antirétroviraux, sur les complications diabétiques ainsi que sur les conditions médicales en milieu carcéral ;
- à la Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, le Centre universitaire de psychologie clinique oriente ses recherches sur des sujets en rapport avec la violence sous ses multiples facettes. Dans ce cadre, le projet de Master en Psychologie clinique organisé conjointement avec l'Université Nationale du Rwanda devait être opérationnel dès fin 2006 ;
- à la Faculté des sciences, les recherches ont porté sur les plantes médicinales et la biodiversité des lacs au Burundi. Par ailleurs, on notera que cette Faculté a organisé en novembre de l'année passée une table ronde sur l'enseignement des sciences à l'UB, avec l'appui de la CUD ;



8. Production scientifique, publications, documents

- à la Faculté des sciences économiques et administratives, dans le cadre du Centre universitaire de recherche pour le développement économique et social (CURDES), les travaux de recherche ont porté sur des domaines en rapport avec l'enclavement, le sous-développement, l'analyse de la gestion des ressources humaines dans les entreprises publiques, la réponse des paysans burundais face à la pression démographique et les difficultés d'approvisionnement alimentaire de la Mairie de Bujumbura ;
- par ailleurs, la Chaire UNESCO a organisé, en septembre 2005, un Colloque international sur la justice en période post-conflit. Il y a lieu de mentionner également l'organisation d'un Atelier de théâtre avec les détenus de la prison de Mpimba, dans le cadre de la Résolution pacifique des conflits et de la sensibilisation des écoliers aux droits de l'homme. Dans le même temps, des recherches ont été menées dans le domaine du genre, des problèmes fonciers et sur le respect du droit en milieu de travail.

Conclusion

La recherche burundaise capitalise près d'un siècle d'explorations, d'études et de recherches systématiques. L'environnement naturel et humain, notamment l'agriculture et la médecine tropicales, sont désormais relativement bien maîtrisées. La productivité de certaines cultures pluri-annuelles comme les cultures vivrières, s'est sensiblement améliorée, même si elle est encore loin d'atteindre les moyennes internationales.

Les progrès dans le domaine de la zootechnie et de la sylviculture ont été tout aussi importants. Cependant, les activités scientifiques ne sont pas encore en état d'aider de manière sensible le développement socio-économique du pays. Il y a à cela au moins deux raisons : la crise que connaît le système scientifique lui-même et son incapacité (partagée avec son environnement économique et social) d'assurer le transfert et l'application des résultats de la recherche. La crise n'a pas permis à la recherche burundaise d'intégrer convenablement les percées contemporaines en génie génétique, en télédétection, en informatique, etc. Ces percées ouvrent pourtant des horizons nouveaux à la recherche-développement, en ce qu'elles favorisent des progrès économiques et sociaux fondés essentiellement sur le capital humain. Ces nouvelles opportunités ne peuvent être saisies qu'à deux conditions :

- 1) que l'État et les principaux acteurs économiques prennent conscience de l'importance de la recherche scientifique et reconnaissent le rôle des chercheurs dans le développement économique et social du pays ;
- 2) que le parcours d'obstacles (relationnels, communicationnels, culturels, économiques et politiques) situé entre le laboratoire de recherche et le champ d'application des résultats de la recherche soit maîtrisé. Ce parcours est certes long et semé d'embûches, mais ces obstacles sont essentiellement d'ordre socio-organisationnels et politiques, donc relativement simples à lever s'il existe une volonté commune de faire aboutir ces projets, si les risques économiques (investissements), sociaux (capacité de faire face aux changements requis par l'innovation) et relationnels (savoir partager l'information et travailler ensemble) sont réunis.

Pour cela, je voudrais rappeler ici ces idées lumineuses, déjà avancées par d'autres avant moi (Drachousof, 1989) :

- 1) il n'y a pas de *recherche noble et de recherche roturière*. Quel que soit le lieu où se déroule le processus d'innovation, laboratoire, station expérimentale et champ, la recherche revêt le même intérêt, donc la même importance. Il ne devrait donc pas y avoir de différences entre recherche fondamentale et recherche – développement. Le mieux serait d'ailleurs de ne pas séparer les deux pratiques. D'ailleurs, le chercheur et le développeur gagneraient à être une seule et même personne. Ceci permettrait de mettre fin aux conflits d'intérêt, de prérogatives, voire de valeurs (entre quête de sens du chercheur et quête d'utilité du développeur) qui peuvent surgir entre l'un et l'autre s'il s'agit de personnes distinctes ;



Conclusion

- 2) il n'y a pas de différence entre l'amélioration des systèmes traditionnels et l'élaboration de systèmes modernes, les deux doivent s'enrichir mutuellement. Les systèmes modernes les plus efficaces et les mieux adaptés au contexte local sont ceux qui capitalisent l'expérience des systèmes traditionnels, non ceux qui les détruisent ;
- 3) le savoir moderne ne doit pas négliger ou mépriser le savoir traditionnel. Une science et une recherche enracinées dans le réel africain doivent s'inspirer du monde paysan, et non le rejeter comme rétrograde et nuisible à la modernisation. C'est d'ailleurs seulement ainsi que l'on peut impliquer le paysan dans les objectifs de la recherche et le motiver pour être un agent essentiel à la modernisation de l'agriculture. Responsabilisé et mis en confiance, le paysan est capable d'accepter l'innovation, voire d'en devenir un agent essentiel, comme le montrent l'adaptation et l'intégration de produits venus d'Amérique : maïs, patate, tabac, manioc, haricot de type *Phaseolus*, entre le 16^{ème} et le 18^{ème} siècles (Chrétien, 2006). Pour illustrer la créativité des paysans et des artisans burundais, cet auteur donne aussi en exemple la qualité des cotonniers, des forgerons et des sauniers du Burundi, avant qu'ils ne soient ruinés par la substitution de produits étrangers aux produits locaux, substitution basée non pas sur *la qualité* mais sur les *prix* du marché international ;
- 4) il n'est pas de recherche efficace sans une politique scientifique adéquate, une coordination horizontale et verticale (pour l'efficacité, l'économie et la synergie) et une continuité temporelle, (pour capitaliser les expériences et avancer en tenant compte des erreurs du passé et faire des projections pour l'avenir) ;
- 5) le succès de la recherche-développement repose sur une articulation cohérente et synergique de tous les agents intervenant dans le processus : l'enseignement supérieur (fournit des ressources humaines qualifiées et au profil adéquat), le laboratoire de recherche (avec des équipes solides et pérennes), les utilisateurs (personnes physiques et morales capables de comprendre l'intérêt de la recherche et prêts à s'y investir et à s'impliquer), l'État (valorise la recherche et les chercheurs, en les dotant d'un statut respectable, voire, pourquoi pas, enviable) ;
- 6) une coordination horizontale entre les diverses disciplines : entre la recherche, les services publics et le secteur privé, entre les institutions nationales et internationales ;
- 7) pour la complémentarité et l'orientation de la recherche, l'État devrait acquérir la maîtrise de toutes les activités scientifiques dans son territoire. Il ne s'agit pas de promouvoir une recherche qui ne serait que nationale (la science se construit aussi au niveau international), mais de tirer profit de toutes les activités scientifiques qui se déroulent sur son territoire, d'une part, et de coordonner et de maximiser les aides scientifiques extérieures souvent disparates ;
- 8) nécessité de mettre en place des outils de collecte et de traitement de l'information : sans information fiable, pas de décision fiable. Tous les secteurs manquent de statistiques fiables sans lesquelles il n'est pas possible de planifier et de décider. L'information, son actualisation et son archivage constituent la mémoire d'une nation, sans laquelle elle ne peut s'orienter judicieusement ;

- 9) au vu de la Constitution de la République du Burundi, la recherche scientifique et technologique (tout comme l'enseignement) est du domaine de la loi. À cet égard, les textes juridiques et le cadre institutionnel et d'organisation de la recherche restent insuffisants. Ce déficit s'exprime à travers l'inexistence, à l'heure actuelle, d'un texte de loi servant de cadre de référence et d'orientation aux activités de recherche scientifique et technologique. Ce texte viendrait, en la complétant, s'ajouter à la loi portant organisation de l'enseignement au Burundi [décret-loi n°1/025 du 13/07/1989 portant réorganisation de l'enseignement au Burundi, tel que modifié par le décret-loi n°1/036 du 16/09/1992] ;
- 10) pour réaliser les objectifs de la R&D, l'université doit s'ouvrir sur les problèmes socio-économiques du pays. Dans son intervention lors des cérémonies d'ouverture de l'année académique 2005-2006, tenues le 25 mars 2006, le Recteur de l'Université du Burundi déplorait, à juste titre, que celle-ci ait « hérité des traditions académiques inspirées de la métropole, se développant ainsi dans une tour d'ivoire, donc isolée du milieu ambiant et de sa panoplie de problèmes ». Cependant, pour assurer cette ouverture, l'université doit disposer des moyens matériels et financiers qui lui permettent de communiquer avec son environnement. Comme sa communication avec l'environnement se fait essentiellement par ses activités de recherche, ces moyens doivent être ceux de la recherche ;
- 11) au début de l'année 2007, un Comité de pilotage de l'étude de la réforme de l'enseignement supérieur a été institué près le ministre de l'éducation nationale et de la recherche scientifique. Cette démarche gagnerait à être intégrée dans le cadre du Plan stratégique de la recherche, tant les activités d'enseignement supérieur et de recherche scientifique sont intimement liées, en particulier dans la phase actuelle où l'université doit fournir et renouveler les ressources humaines pour les instituts et centres de recherche.

L'actuelle situation de crise pourrait être ainsi une occasion de refonder le système national de recherche scientifique dans toutes ses composantes et de remédier tant aux problèmes issus de la guerre que ceux qui n'y sont pas liés, comme les duplications de programmes d'enseignement et de recherche liés soit à l'intégration de certains établissements à l'UB, à la diversité des établissements oeuvrant dans des domaines voisins ou à la diversité des tutelles. Cela limiterait la dispersion des moyens et accroîtrait la synergie au sein du dispositif organisationnel. Il convient aussi d'identifier et de surmonter les causes qui ont fait que les diverses réformes engagées depuis le milieu des années 1990 n'ont guère donné de résultats probants. Ces causes ne sont pas seulement liées à la crise : ainsi, la tendance à la bureaucratisation des structures, la primauté de l'administratif sur le technique, les conflits de prérogatives, etc.

Le Burundi pourrait faire de la crise une opportunité de réforme de fond, et transformer les handicaps en atouts. Les conditions pour une telle réforme sont réunies. Les pouvoirs publics aussi bien que les membres de la communauté scientifique sont mobilisés et pleinement conscients de la nécessité d'engager sans tarder la réforme du système national de recherche scientifique.

Références

- Chrétien, J.P. 2006. *La Modernité Coloniale*. Regards Croisés, Revue trimestrielle, janvier 2006, N° 16, pp. 7-11.
- Cochet, H. 2001. *Crises et révolutions agricoles au Burundi*. Karthala, Coll. Économie et Développement, pp. 468.
- Conférence Internationale sur la Région des Grands Lacs. Août 2006. Programme d'action régional pour le développement économique et intégration régionale, PROJET N° 3.2.2. Relance de la Communauté Economique des Pays des Grands Lacs et de ses organismes spécialisés. (EGL, SINELAC, IRAZ et BDEGL).
<http://cirgl.org/documents/fr/econ-dev-intergration/projet321.pdf>
- Coopération Technique Belge (CTB). *La coopération technique belge au Burundi*.
http://www.btctb.org/doc/UPL_200701051746307931.pdf.
- Drachousof, M.V. 1989. *Historique des recherches en agronomie tropicale africaine, Plantes vivrières tropicales*. Ed. Aupelf Uref, John Libbey Eurotext. Paris, pp. 5-12.
- Economic Commission for Africa (ECA). 2005. *Emerging Issues in Science and Technology for Africa's Development: Science and Technology and Innovation for Meeting Key MDG's*. Sustainable Development Division. Economic Commission for Africa, Addis Ababa, Ethiopie.
http://www.bc.edu/bc_org/avp/soe/cihe/newsletter/Number46/p18_Hayward.Rasoanampoizina.htm
- Education for Change Ltd. & South Research. 2007. *Evaluation thématique de la coopération belge au développement dans le secteur de l'éducation, Rapport finale. Appendix II : a Country Case Study Reports Bénin, Burundi, République Démocratique du Congo*. Belgium Development Cooperation, Brussels, 2007
<http://www.efc.co.uk/projects/documents/belgium/Appendix%20II%20a.%20Case%20Studies.Benin.Burundi.DRC.pdf>
- Institut de statistique de l'UNESCO (ISU). 2007, *A Global Perspective on Research and Development*, Fact Sheet N°5, October 2007, pp. 8.
http://www.uis.unesco.org/template/pdf/S&T/Factsheet07_No%20%205_ST_EN.pdf
- Journée de réflexion sur la recherche scientifique à l'Université du Burundi, *Rapport Général*, mars 1997, Bujumbura.
- Khelifaoui, H. 1996. *La coopération technique internationale : acteurs et institutions dans Les sciences hors d'Occident au XX^e siècle*, Paris : ORSTOM, Vol. VII, pp. 187-201.
- 1999. *La science en Afrique à l'aube du 21^{ème} siècle : cas du Burkina Faso*. Institut de recherche pour le développement (IRD), Paris, Bruxelles : MAE ; CE, 2000. pp.79.
- 1999. *La science en Afrique à l'aube du 21^{ème} siècle : cas de la Côte d'Ivoire*. IRD, Paris, Bruxelles : MAE ; CE, 2000. pp. 92.
- [en collaboration avec Jacques Gaillard]. 2000. *La science en Afrique à l'aube du 21^{ème} siècle : cas du Cameroun*. IRD, Paris, pp. 81.
- 2001. *La science en Afrique à l'aube du 21^{ème} siècle : cas de l'Algérie*. IRD, Paris, pp. 78.
- 2006. *L'intégration de la science au développement : expériences maghrébines*. Publisud, Paris 2006. pp. 246. ISBN : 2866009029.

Références

- Kutchoukov, I. 1980. *Formulation et mise en œuvre de la politique scientifique et technologique nationale*. UNESCO, Paris, N° de série : FMR/SC/STP/81/.
- Le Pôle de Dakar. 2006. *Rapport d'Etat du Système Éducatif Burundais (RESEN) Burundi*: UNESCO, Bureau Régional pour l'Education en Afrique. pp. 142
<http://www.poledakar.org/IMG/Burundi.RESEN.version.Avril06.pdf>
- Magalhaes, E.C., Beintema, N.M. et Ndimurirwo, L. 2003. *Le Burundi*. Les Abrégés de l'ASTI. Institut International de Recherche sur les Politiques Alimentaires (IFPRI), Service International pour la Recherche Agricole Nationale (ISNAR), Institut des sciences agronomiques du Burundi (ISABU). No 5, juillet 2003.
<http://www.asti.cgiar.org/pdf/Burundi.CB5-Fr.pdf>.
- Ministère de l'agriculture et de l'élevage (MINAGRIES). 2008. *Stratégie Agricole Nationale, 2008-2015*. Bujumbura, pp. 72 et annexes.
http://www.minagri.bi/IMG/doc/Strategie_Agricole.Nationale.2008-2015.doc.
- Ministère de l'éducation nationale et de la recherche scientifique (MENRS). Avril 2008. Comité de pilotage de l'étude de la réforme de l'enseignement supérieur. *Rapport de la Mission internationale d'évaluation de l'enseignement supérieur burundais*, 25 février-7 mars 2008, Bujumbura.
- Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD) et Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). 2006. *Gouvernement de la République du Burundi : Appui à la mise en œuvre du NEPAD-PDDAA, Programme National d'Investissement Moyen Terme*. Vol I, mars 2006.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/008/ag077f/ag077f00.pdf>
- 2006. *Programme détaillé de développement de l'agriculture africaine : Intégration des sous-secteurs élevage, forêts et pêches dans le PDDAA*. FAO. Rome, 2006.
<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/a0586f/a0586f00.pdf>
- Ntahombaye, Philippe et Yengayeng, Apollinaire. 2003. *Fiche Forum Curie Pour La Recherche, Afrique Subsaharienne*. Document ronéotypé. Université du Burundi. Bujumbura, 2003.
http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/IMG/pdf/Burundi_Recherche.pdf
- Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD). 2005. *Rapport annuel 2005*. Bureau des communications de l'Administrateur, Programme des Nations Unies pour le développement, New York, NY.
<http://www.undp.org/annualreports/2005/francais/IAR05-French.pdf>
- Schubert, A. and Teles, A. 1986. Publication Potential – *An Indicator of Scientific Strength for Cross-National Comparisons, Scientometrics*. Vol. 9. Springer, Dordrecht, Pays-Bas, 1986. N°5-6, pp. 231-238.
- Université du Burundi, Direction de la recherche, Journée de réflexion sur la recherche scientifique à l'Université du Burundi, *Rapport Général*, 17-19 mars 1997, Bujumbura.

Sites webs consultés

- Fiche Burundi. Ministère français des affaires étrangères :
http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/actions-france.830/education-universite-formation_1043/base-curie_4931/fiches-enseignement-superieur.4958/afrique.4960/burundi.52648.html
- L'Université du Burundi : <http://www.ub.edu.bi/>
- Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) :
http://www4.fao.org/cgi-bin/caris.exe?query=CIE=IRAZ&database=caris&search_type=query&table=mona&back_path=/caris/mona&lang=eng&format_name=ELMON
- SCImago Journal & Country Rank- Country Indicators : <http://www.scimagojr.com/countryrank.php>

Personnes Rencontrées

- M. Saidi Kibeya, Ministre de l'éducation nationale et de la recherche scientifique
- M. Emmanuel Gikoro, Ministre de la santé publique et de la lutte contre le SIDA
- M. Ernest Mberamiheto, Vice-ministre chargé de l'enseignement de base et secondaire
- M. Didace Birabisha, Chef de cabinet du Ministre de l'eau, de l'énergie et des mines
- M. Émile Ntahondi, Chef de cabinet du Ministre de l'agriculture et de l'élevage
- M. Jean Ntabindi, Directeur général de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
- Mme Céline Nimbona, Directrice de l'enseignement supérieur
- M. Benjamin Sezibera, Directeur de la recherche du MESRS
- M. Jacques Bukuru, Vice-recteur de l'Université du Burundi
- M. Jean-Marie Sabushimike, Directeur de la recherche de l'Université du Burundi
- Mme Odette Kayitesi, Directeur général de l'Institut géographique du Burundi
- M. Pascal Ndayiragije, Directeur des productions végétales et animales, ISABU
- M. Clauoir Majambere, Directeur administratif et financier de l'ISABU
- M. Joseph Bigirimana, Doyen de la Faculté d'agronomie de l'Université du Burundi
- M. Denis Bamboushubunenge, Directeur du Département études du milieu et systèmes de production, ISABU
- M. Dieudonné Ndagitimana, Directeur à l'Institut national de l'environnement et de la conservation de la nature
- M. Apollinaire Masumbuko, Directeur du Centre national des technologies agroalimentaires, INSP
- M. François Xavier Buyoya, Doyen de la Faculté de médecine, Université du Burundi.
- Messieurs les membres de la Commission nationale de l'enseignement supérieur.

ANNEXE 1

Organigramme de la direction de l'Université du Burundi

Conseil d'administration

Direction de l'Université

Les Conseillers

Les Facultés/Instituts

- Faculté de droit
- Institut d'éducation physique et sports
- Faculté des lettres et sciences humaines
- Faculté de médecine
- Institut de pédagogie appliquée
- Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation
- Faculté des sciences
- Faculté des sciences agronomiques
- Faculté des sciences appliquées
- Institut technique supérieur
- Faculté des sciences économiques et administratives
- Institut supérieur d'agriculture
- Institut supérieur de commerce

Direction de la régie des œuvres universitaires

Direction académique

La Direction académique est chargée de la gestion des enseignants, des enseignements et des cursus académiques des étudiants.

Organisation et fonctionnement

La Direction Académique est organisée en cinq services :

Le Service des étudiants est chargé de:

- des dossiers d'inscription des étudiants au rôle, aux cours et aux examens de la 1^{ère} session et de la 2^e session ;
- de l'établissement des pièces académiques (attestation d'inscription, carte d'étudiants, attestations de boursiers, de fréquentation, de réussite en cours de cycle et/ou en fin de cycle) ;
- du classement des archives (dossiers des étudiants, des diplômes) ;
- de la réception et de l'enregistrement des diplômes en provenance des facultés pour classement, signature par le Recteur ;



Annexe 1 : Organigramme de la direction de l'Université du Burundi

- de la vérification régulière de l'authenticité des diplômes et autres pièces académiques ;
- de l'animation de la commission chargée annuellement de procéder à la réorientation, au redoublement et à la réintégration ;
- de la préparation des dossiers pour l'entérinement des diplômes et du suivi des décisions prises par une commission nationale nommée à cette fin.

La cellule informatique :

C'est une unité centrale pour toutes les données en rapport avec le secteur académique. Elle enregistre toutes les inscriptions d'étudiants nationaux et étrangers, faculté par faculté, année par année et classe par classe.

Sur cette base, elle prépare les listes d'inscriptions aux examens (1^{ère} et 2^e session), les avancements et redoublements, les réorientations et réintégrations, ainsi que les attributions de cartes d'étudiants et de matricules. Elle met les différentes données à la disposition des responsables des facultés et instituts. Tout ce travail est fait en collaboration avec le Service des étudiants.

Service des enseignants et des enseignements sont chargé de :

- recueillir tous les rapports d'activités de tous les enseignants, à temps plein comme à temps partiel et à tous les grades ;
- suivre et exploiter les procès-verbaux des conseils des facultés et instituts, et d'en faire la synthèse ;
- suivre les attributions des cours et les recrutements d'enseignants ;
- suivre les dossiers d'avancement de grade des professeurs ;
- suivre les dossiers litigieux des enseignants ;
- la question des infrastructures (salles de cours et amphithéâtres) et leur occupation.

Direction académique :

La Direction académique supervise toutes les activités reprises au sein des services mentionnés plus haut:

- elle tient des réunions régulières pour s'assurer du suivi de ces activités ;
- elle suit le dossier des divers stages organisés par les facultés et instituts ; elle en fait les prévisions et les demandes de frais auprès du Bureau des bourses et stages ;
- elle supervise mensuellement le travail de préparation, de contrôle et d'acheminement de la bourse auprès du Bureau de bourses d'études et des stages.

En collaboration avec les autres partenaires (Ministère du plan, PNUD, UNESCO, Relations extérieures, universités privées, ENS) la Direction assure le suivi du dossier TOKTEN. Le Directeur académique est le point focal, ainsi que Président du Comité de sélection.

Le Directeur académique est membre de plusieurs conseils et commissions, notamment :

- le Conseil Rectoral ;
- la Commission d'entérinement des diplômes dont il est le Secrétaire ;
- la Commission d'orientation à l'enseignement supérieur ;
- la Commission d'équivalence des diplômes ;

Annexe 1 : Organigramme de la direction de l'Université du Burundi



- le Conseil d'administration de la régie des œuvres universitaires ;
- la Commission des programmes de la radio scolaire Nderagakura.

Le Directeur académique préside les travaux de la Commission de la rentrée académique et plusieurs autres commissions *ad hoc*.

Il assure les relations avec le Bureau des bourses d'études et de stages, la régie des œuvres universitaires, ainsi qu'avec d'autres institutions académiques, tant nationales qu'internationales, sur accord du Recteur.

ANNEXE 2

Enseignement universitaire et organismes de recherche

Enseignement universitaire

Établissements publics

- Université du Burundi
- Ecole normale supérieure
- Institut national de santé publique

Etablissements privés

- Université Espoir d'Afrique
- Université des Grands Lacs
- Université du Lac Tanganyika
- Université Lumière
- Université Ngozi
- Université Martin Luther King
- Université Mwaro

Organismes de recherche

- Institut national pour l'environnement et la conservation de la nature
- Institut géographique du Burundi
- Bureau burundais de normalisation
- Institut des sciences agronomiques au Burundi
- Institut de recherches agronomiques et zootechniques
- Direction générale de l'aménagement du territoire et de l'environnement
- Direction générale de vulgarisation agricole
- Centre national de technologie agro-alimentaire

Bref état des lieux du système national de recherche scientifique et technique de la République du Burundi

Ce rapport a été rédigé par Hocine Khelfaoui, expert auprès de l'UNESCO, à l'issue d'une visite de cinq jours effectuée à Bujumbura et à Gitega (Burundi) du 16 au 20 juin 2008. Répondant à la demande du Gouvernement du Burundi, l'UNESCO se propose de contribuer à la conception du *Plan stratégique pour la science, la technologie et la recherche pour le développement durable*, que ce pays envisage de mettre en œuvre pour relancer son système de recherche scientifique. Cette contribution comporte deux parties. La première est un état des lieux descriptif du système national de recherche scientifique et de recherche-développement du Burundi. La deuxième est une série de recommandations, souvent formulées sous forme de points de discussion pour les commissions qui auront à travailler sur le Plan stratégique pour la science, la technologie et la recherche pour le développement durable.

