

Plan Directeur de la Recherche

Vision stratégique 2010-2020



Consolider et renouveler les approches de la recherche
Identifier et intégrer les nouveaux défis du développement

JUIN 2011

Table des matières

Avant-propos	ii
Introduction	iv
Mieux répondre aux besoins du développement	1
Atouts et contraintes de la production agricole	3
Des priorités repensées en concertation avec les parties prenantes	5
Acquis de la recherche et domaines de compétences à développer	7
<i>Les acquis de la recherche de l'ISABU</i>	7
<i>Domaines de compétences à développer</i>	8
Redéfinir la vision et la mission de l'ISABU	10
<i>Rappel historique</i>	10
<i>Vision et mission de l'ISABU</i>	10
<i>Quelques grands défis relatifs aux méthodes et activités de recherche</i>	11
Consolider et renouveler les approches de recherche à l'ISABU	19
<i>Axe 1 – Intensifier de manière écologique et diversifier les productions végétale et animale pour améliorer la sécurité et la qualité alimentaires, et répondre aux besoins du marché</i>	19
<i>Axe 2 – Développer une recherche participative et systémique, associant chercheurs, producteurs, services d'encadrement et opérateurs des filières, pour mieux répondre aux besoins des acteurs du développement</i>	20
<i>Axe 3 – Mieux appréhender les relations entre l'agriculture et l'environnement pour gérer durablement les espaces ruraux</i>	20
<i>Axe 4 – Proposer et accompagner les politiques publiques pour améliorer les performances du secteur et réduire la pauvreté</i>	21
Reconcentrer les thématiques de recherche	22
<i>Thématique 1 – Intensification écologique et diversification des cultures</i>	22
<i>Thématique 2 – Amélioration des performances du cheptel</i>	23
<i>Thématique 3 – Valorisation des produits de l'agriculture et de l'élevage</i>	24
<i>Thématique 4 – Caractérisation et amélioration des systèmes agraires</i>	25
<i>Thématique 5 – Etude des relations entre l'agriculture et l'environnement</i>	26
Des services d'appui à la recherche	28
<i>Laboratoires</i>	28
<i>Valorisation des résultats de recherche</i>	29
<i>Programme de documentation et d'appui technique</i>	30
Annexe 1 : Carte des stations et centres de recherche de l'ISABU	31
Annexe 2 : Acronymes et abréviations	32

Avant-propos

Le Burundi couvre une superficie de 27.834 km² dont 2.500 km² de lacs et 23.500 km² de terres potentiellement agricoles. Sa population est estimée à plus de 8 millions d'habitants et compte plus de 90% de familles rurales dont 51% sont des femmes. La croissance annuelle de la population est de 3% et la densité démographique moyenne de 310 habitants au km². Celle-ci atteint cependant 650 habitants au km² dans les provinces du Nord et 500 habitants au km² au Centre et à l'Ouest. Le pays est classé, d'une part, au 2^{ème} rang des régions les plus densément peuplées du continent africain et, d'autre part, parmi les 5 pays les plus pauvres du monde. Près de 70% de la population vit en deçà du seuil de pauvreté (moins d'un dollar US par jour et par habitant) et 85% des ménages font quotidiennement face à une insécurité alimentaire. Le taux de malnutrition aiguë est supérieur à 10% et l'apport calorique journalier par habitant se trouve bien en deçà des besoins en nutriments des normes requises.

L'agriculture burundaise est la pierre angulaire de l'économie nationale et familiale et demeure la source de croissance des autres secteurs de la vie nationale. Le secteur reste cependant dominé par une agriculture de subsistance affaiblie par la crise qui a secoué le pays pendant plus de 10 ans et par des perturbations climatiques devenues fréquentes depuis 2000. De surcroît, les rendements et les productions végétales, animales et halieutiques affichent toujours une tendance baissière et ne parviennent plus à couvrir les besoins nutritionnels et financiers d'une population en perpétuelle croissance.

Le secteur agricole reste d'une importance capitale pour l'économie nationale et familiale. En effet, la spéculation agricole contribue entre 40 à 56% au produit intérieur brut et pour 86% aux recettes d'exportation et occupe environ 92% de la population. L'agriculture burundaise est l'œuvre de petits exploitants aux ressources très limitées. Les contraintes auxquelles ils sont confrontés sont principalement liées au rétrécissement des exploitations suite à l'accroissement exagéré de la population. La forte pression démographique entraîne une surexploitation des ressources forestières et agro-forestières avec aggravation des phénomènes d'érosion qui cause la dégradation de la fertilité des sols et l'exploitation des terrains marginaux.

Par ailleurs, l'agriculture burundaise évolue dans des systèmes traditionnels de production inadaptés et trop peu mécanisés et où le gaspillage des ressources en eau et leur faible valorisation pour l'irrigation des cultures et la production de l'énergie sont courants. Dans de tels systèmes de production également, l'accès aux semences sélectionnées et autres intrants de production est limité par manque de pouvoir d'achat. En conséquence, la pression des maladies et ravageurs sur les cultures (mosaïque virale du manioc, maladies des bandes du maïs, flétrissement bactérien de la pomme de terre, anthracnose du caféier arabica, maladies virales et cryptogamiques du bananier...) et le bétail (zoonoses, maladies infectieuses à caractère épidémiques...) est peu maîtrisée. Ces systèmes traditionnels se caractérisent aussi par une faible organisation et un faible niveau de renforcement des capacités des communautés locales.

D'autres maladies phytosanitaires graves signalées dans les pays voisins menacent d'envahir notre pays, c'est notamment la striure brune du manioc et le flétrissement bactérien du bananier pour lesquelles aucune variété résistante n'est encore trouvée. Pour faire face à ces contraintes, la recherche agricole a pour mandat de trouver de nouvelles technologies susceptibles de permettre aux agri-éleveurs et aux agro-industriels de réduire la pauvreté et de soutenir la croissance économique du pays par un développement durable.

Pour mettre en œuvre ce vaste programme, le Gouvernement va utiliser plusieurs outils dont la recherche agricole qui aura un rôle capital dans l'augmentation de la production alimentaire. L'ISABU a senti ce besoin et a enclenché un processus de réflexion pour que la recherche agricole soit restructurée et devienne :

- une recherche scientifique et économique permettant une croissance soutenue de la production et de la consommation par habitant et cela à travers une distribution géographique équilibrée ;
- une recherche qui tient compte des systèmes de production et de la réalité socio-économique par l'approche multidisciplinaire afin de toucher la majorité de la population rurale ;
- une recherche visant à introduire une intensification viable de l'exploitation des terres et de la production en alliant la production à la sauvegarde de l'environnement.

Cet effort de restructuration est enclenché par l'élaboration d'un « Plan Directeur de la Recherche : vision 2010-2020 » qui dégage les priorités qui seront respectées et les axes de force qui seront suivis. Ce plan directeur permettra de :

- développer une recherche participative et systémique pour mieux répondre aux besoins des agriculteurs ;
- augmenter la production végétale et animale pour améliorer la sécurité et la sûreté alimentaires ;
- mieux comprendre les relations entre l'agriculture et l'environnement pour gérer durablement les espaces ruraux ;
- préparer et accompagner les politiques publiques pour réduire la pauvreté et les inégalités.

Le Gouvernement du Burundi affirme sa ferme volonté d'appuyer l'ISABU dans l'accomplissement de cette noble entreprise et demande aux bailleurs de fonds et au secteur privé de soutenir et de poursuivre les activités de promotion de la recherche agricole pour le développement. Je suis convaincue que cette dernière apportera sa contribution à améliorer les finances de l'Etat et à soulager la misère des familles rurales.

MADAME LA MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE

Ir. Odette KAYITESI

Introduction

L'ISABU a pour mission d'entreprendre des recherches agronomiques afin de contribuer au développement du Burundi tout en assurant une gestion prudente des ressources naturelles. Il a en plus le mandat de constituer une banque actualisée de données et d'informations sur le milieu physique et social afin de guider les décideurs politiques et les gestionnaires de projets de développement dans le choix des interventions stratégiques et la conception de projets adaptés.

L'ISABU en tant qu'institut de recherche n'a pas pour vocation de résoudre les problèmes structurels du développement et de la dégradation de l'environnement, mais il peut contribuer à apporter des solutions en développant et en diffusant des innovations techniques.

L'ISABU a aussi pour mission de former les cadres du développement agricole et de travailler en contact étroit avec des groupements d'agriculteurs pour renforcer leur capacité.

Héritier d'une tradition de recherches agricoles qui ont débuté au Burundi en 1929 avec la création de la station de Gisozi, l'ISABU a produit des acquis dans des domaines variés qui ont porté surtout sur l'introduction et l'amélioration de la productivité de nouvelles cultures comme le café, le thé, le coton, la canne à sucre et la pomme de terre, ainsi que sur la confection de cartes pédologiques et la rédaction de monographies sur les potentialités agricoles des régions naturelles. Cela a permis la préparation et le lancement de projets de développement agricole au travers de plusieurs offices et sociétés, chargés de développer des filières agricoles, surtout pour des cultures d'exportation. Après 1978, une certaine priorité fut accordée aux cultures vivrières qui n'avaient bénéficié que de peu d'attention au cours des périodes antérieures. Un accent particulier a été mis sur une recherche pluridisciplinaire, en milieu rural, concrétisée par la mise en place des ateliers de recherche-développement.

L'ISABU a été négativement affecté par la guerre civile que le pays a subie entre 1993 et 2005 et qui s'est traduit par le gel des financements extérieurs et de la coopération scientifique ainsi que par une réduction drastique du volume d'activités de recherche. Depuis 2005, le pays se trouve dans une période de reconstruction post-conflit et de relance économique. C'est ainsi qu'il a été décidé d'élaborer un plan directeur de la recherche à l'ISABU pour la période 2010 – 2020.

L'élaboration de ce document a été réalisée grâce à l'appui du Royaume de Belgique à travers le « projet d'appui institutionnel à l'ISABU » de la CTB pour lequel il constitue un des cinq résultats principaux. Nos remerciements s'adressent aussi au Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI) du Gouvernement Canadien qui a contribué également au financement de ce travail.

Le document détaillé du plan directeur de la recherche agronomique comporte trois chapitres : 1) Historique et acquis de l'ISABU; 2) Besoins et attentes en matière de

recherche agronomique au Burundi; 3) Priorités et méthodes de recherche à l'ISABU et des annexes. Le premier chapitre retrace les acquis de la recherche agronomique menée à l'ISABU ainsi que les programmes en cours. Le deuxième chapitre reprend les besoins et les attentes en matière de recherche agricole recueillis au cours d'un vaste processus de consultations qui a réuni des représentants des producteurs et des services d'encadrement agricole, des décideurs politiques et des acteurs privés oeuvrant dans les filières agricoles et agro-industrielles, dans 7 ateliers régionaux de concertation de l'ISABU avec ses partenaires du développement agricole. Cette partie retrace également les forces et les faiblesses de l'institut au regard des attentes exprimées par les différents partenaires et des orientations politiques contenues dans trois documents stratégiques à savoir : le CSLP, la SAN, le PDDAA du NEPAD. Le troisième chapitre émet des propositions de priorités et de méthodes de recherche à travers lesquelles transparaissent un souci de rationalisation et de consolidation des programmes et la prise en compte des développements méthodologiques récents d'application dans d'autres institutions de recherche. Ces derniers sont la démarche pluridisciplinaire, l'approche systémique dans la recherche agricole, l'approche participative et l'évolution des systèmes agraires, le concept de développement durable ainsi que la prise en compte de la composante environnementale dans la recherche et la production agricoles.

Ainsi les activités de recherche sont consolidées sous les cinq grandes thématiques suivantes :

Thématique 1 – Intensification écologique et diversification des cultures

Thématique 2 – Amélioration des performances du cheptel

Thématique 3 – Valorisation des produits d'agriculture et d'élevage

Thématique 4 – Caractérisation et amélioration des systèmes agraires

Thématique 5 – Etude de la relation entre l'agriculture et l'environnement

Ce plan directeur de la recherche ambitieux répond aux besoins exprimés par les partenaires du développement agricole ainsi que par les utilisateurs des produits de la recherche. La mise en application d'un tel plan exige beaucoup de compétences qu'il faudra acquérir par la formation et une coopération plus étroite avec les partenaires de la recherche tant nationaux qu'internationaux ainsi que par une participation très active de l'ISABU dans les initiatives régionales de recherche-développement. Cette mise en application se fera par étapes progressives à travers des plans d'actions prioritaires triennaux qui devront débiter avec l'année 2011. La mise en œuvre du plan directeur sera définie dans un plan d'action qui comprendra une série d'échéances selon des priorités à atteindre. Chaque étape sera budgétisée.

La présente brochure synthétique est destinée aux décideurs politiques, aux agences et aux bailleurs de fond. Les chercheurs et les techniciens agricoles trouveront davantage de détails dans les trois documents susmentionnés

LE DIRECTEUR GENERAL DE L'ISABU

Ir Dieudonné NAHIMANA

Mieux répondre aux besoins du développement

Le Burundi est l'un des 5 pays les plus pauvres du monde. Il est aussi l'une des régions les plus densément peuplées du continent africain et la croissance démographique y est rapide. Le produit intérieur brut (PIB) par habitant avoisine 100 \$US. Le niveau de pauvreté est élevé dans toutes les provinces du pays. Près de 70% de la population vit en deçà du seuil de pauvreté (moins de 1 \$US/jour et par habitant) et 85% des ménages doivent quotidiennement faire face à l'insécurité alimentaire. Le taux de malnutrition aiguë est supérieur à 10%. Les besoins alimentaires sont couverts à seulement 75% environ pour l'énergie, 40% pour les protéines et 22% pour les lipides. La consommation d'aliments riches en vitamines et en minéraux (fruits et légumes) est très faible, surtout en milieu rural.



L'histoire récente du Burundi a été ponctuée de crises et de violences cycliques qui ont malheureusement contribué à freiner son épanouissement économique et social. Depuis 2005, le pays se trouve dans une période de reconstruction et de relance économique, après une guerre civile de plus de 10 ans (1993 – 2005). Avec l'aboutissement heureux du processus de paix et de réconciliation nationale, les conditions sont à nouveau réunies pour relancer les activités de l'ISABU. Il importe d'effectuer une bonne planification de cette relance. Il a été décidé de définir un **plan stratégique de la recherche** pour la période 2010 – 2020.

La rédaction de ce plan s'est basée sur un large processus de consultations des parties prenantes du développement agricole. Ce processus participatif a été mis en place afin d'élaborer, avec ces utilisateurs, une **vision partagée** des priorités du développement agricole et de proposer une **stratégie de recherche** qui permettra de relever les défis auxquels se trouve confronté le secteur.

C'est dans ce contexte que des **ateliers régionaux de consultation** ont été organisés dans six zones agro-écologiques du Burundi dans le cadre d'une **démarche participative**. Ces ateliers ont rassemblé des représentants des producteurs et des services d'encadrement agricole, des décideurs politiques et des acteurs privés œuvrant dans les filières agricoles, soit un total d'environ 150 personnes. Les opinions des **représentants des filières industrielles** ont été recueillies au cours d'une autre réunion regroupant 25 personnes. En complément de cette large consultation, des contacts ont été pris avec des **décideurs nationaux et internationaux**.

Les activités actuelles de l'ISABU ont également été confrontées aux **orientations politiques nationales et internationales** afin d'identifier des sujets de recherche qui devront être développés pour améliorer la cohérence entre la recherche et ces orientations politiques. Trois documents d'orientation politique ont été consultés : le Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP) qui est une émanation du Gouvernement du Burundi,

la Stratégie Agricole Nationale (SAN) qui définit les orientations de la politique sectorielle du Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (MINAGRIE), ainsi que le Programme Détaillé de Développement de l'Agriculture Africaine (PDDAA) du Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (NEPAD).

Avant publication, le plan a été présenté à un large panel de décideurs politiques, de bailleurs de fonds, de scientifiques et d'utilisateurs de la recherche agronomique avec une large couverture des médias. Les observations de ces personnes ont été intégrées dans le présent document.

La vision stratégique développée dans ce document se base sur 3 documents antérieurs : 1) Historique et acquis de l'ISABU (35 pages) ; 2) Besoins et attentes en matière de recherche agronomique au Burundi (60 pages) ; 3) Priorités et méthodes de recherche à l'ISABU (62 pages) et des annexes.

Atouts et contraintes de la production agricole



Les principaux atouts de la production agricole burundaise sont des ressources en eau très importantes, une main d'œuvre abondante et laborieuse, une grande variété de sols, de microclimats et de cultures possibles. Les agriculteurs burundais ont aussi montré leur grande capacité d'adaptation au cours des siècles¹. Les systèmes à base de sorgho, d'éleusine et d'élevage qui ont persisté jusqu'à la fin du 17^{ème} siècle, ont été suivis par la généralisation de plantes d'origine américaine, maïs et haricot, à partir du 18^{ème} siècle, permettant une deuxième saison de culture dans l'année. La « révolution bananière » de la fin du 19^{ème} siècle a eu une influence énorme sur l'augmentation de la production par unité de surface. Elle s'est accompagnée du développement des taros et des plantes à tubercules. A l'époque coloniale, les agriculteurs burundais ont maîtrisé rapidement les cultures de plantes industrielles comme les caféiers, les théiers et les cotonniers. Actuellement, la pomme de terre et le riz sont en expansion. Les agriculteurs ont résisté à de multiples crises épidémiologiques, démographiques, sociales, économiques et politiques. Ils ont manifesté une faculté de changement, d'adaptation et d'innovation. Toutes ces conditions environnementales et humaines favorables ne sont cependant pas encore assez valorisées.

Par ailleurs, les contraintes sont nombreuses. Suite à l'exiguïté du territoire et à la rapide croissance démographique, les agriculteurs burundais doivent faire face à une raréfaction des terres disponibles. La surface agricole disponible par famille diminue rapidement. La mise en culture des parcours, que cette pression foncière engendre, diminue fortement les possibilités de transferts de nutriments entre les zones pâturées et les terres cultivées. Cela entraîne une surexploitation des terres et une dégradation de la fertilité des sols. Cette dégradation de la fertilité est aggravée par l'érosion sur les pentes. Par ailleurs, les agriculteurs n'ont souvent pas les moyens d'acheter des fertilisants. Peu de périmètres irrigués sont aménagés et l'accès à ces terres productives reste très limité. Les ressources en eau sont donc peu valorisées pour l'irrigation des cultures. Il existe un problème de distribution équitable des terres, surtout dans la perspective d'aménagements progressifs des fonds de vallée. L'utilisation de cultivars et de races résistantes reste encore souvent le seul moyen de lutte contre les maladies et ravageurs, mais la pression exercée par ces organismes reste très forte sur la production agricole. La filière des intrants agricoles a beaucoup souffert des effets de la crise. Elle ne peut pas encore assurer une disponibilité suffisante de semences et plants, de fertilisants, de pesticides, de produits vétérinaires et d'animaux domestiques de race



¹Cochet H. (2001) Crises et révolutions agricoles au Burundi. INA P-G, Karthala, Paris : 468 pp.

améliorée. Les systèmes traditionnels de production sont trop peu productifs et trop peu mécanisés.

Les filières des cultures industrielles doivent être réorganisées et relancées. Les moyens de stockage et de transformation de cette production restent très limités. Les possibilités de commercialisation des produits bruts et transformés sont réduites même si des filières se remettent en place dans certains domaines, y compris pour des cultures alimentaires comme la pomme de terre de consommation. Les communautés locales sont insuffisamment organisées et celles qui existent se caractérisent par de faibles capacités. Elles ne sont généralement pas capables de financer et de gérer leur propre développement. La pression démographique exerce aussi une pression énorme sur les écosystèmes naturels protégés. Le taux de déboisement annuel, par exemple, approche 2% des superficies boisées.

Les principaux défis de l'agriculture consistent à restaurer et à maintenir la fertilité des sols, intensifier et diversifier les productions, développer des cultures d'exportation de qualité, mieux transformer, conditionner et conserver les produits tout au long des chaînes de valeur, diminuer la pression sur l'environnement.

Des priorités repensées en concertation avec les parties prenantes

Le processus de consultation a permis de récolter de nombreuses idées sur les besoins et les attentes des parties prenantes du développement compte tenu des atouts et contraintes de la production agricole au Burundi.

Les participants aux ateliers de concertation ont identifié et hiérarchisé **les cultures et les élevages prioritaires** pour chaque zone agro-écologique. Les cultures principales sont, par ordre décroissant d'importance, le manioc, le bananier, la patate douce, le haricot, le maïs et le riz.

Les élevages principaux sont, dans le même ordre, les bovins, les caprins, les poules, les porcins, les ovins et les abeilles. Parmi les cultures fourragères, les principales espèces sont les graminées fourragères dont l'herbe à éléphant², la canne fourragère³, l'herbe du Guatemala⁴, l'herbe de Guinée⁵, les brachiarias⁶, les légumineuses fourragères et les arbres fourragers⁷.



Parmi les **recherches thématiques**, les idées suivantes ont été avancées lors des diverses consultations. Les cultures vivrières les plus importantes pour la recherche sont : le manioc, le maïs, le haricot, la banane, le riz, la pomme de terre, le blé. La nécessité de recherche sur le manioc concerne surtout la diffusion de cultivars résistants aux maladies et de bonne qualité organoleptique. Le riz va prendre une importance croissante à l'avenir suite notamment à la mise en œuvre de la Stratégie Agricole Nationale 2008 – 2015 et des engagements de bailleurs de fonds. Cette culture est donc prioritaire en matière de recherche. La recherche sur les cultures industrielles comme le café et le thé doit être relancée. La recherche sur le maraîchage et la production fruitière est importante pour toutes les régions. En ce qui concerne la définition de recherches en matière d'élevage, il s'agit de développer des croisements productifs adaptés à des systèmes bien définis comme l'élevage en stabulation ou sur des parcours. Il faut maintenir parallèlement un noyau pur de la race bovine Ankolé pour conserver la biodiversité agricole locale. Il faut développer des recherches sur les petits ruminants (y compris le mouton à laine dans les zones d'altitude) et la basse-cour (volaille et lapin) ainsi que développer des solutions pour améliorer la production fourragère, les modes d'exploitation de ces plantes fourragères et l'alimentation du bétail.

²*Pennisetum purpureum*

³Banagrass c.à.d. l'hybride entre *P. purpureum* et *P. glaucum*

⁴*Tripsacum laxum*

⁵*Panicum maximum*

⁶*Brachiaria* sp.

⁷*Leucaena leucocephala* et *Calliandra calothyrsus* surtout

Le besoin de recherches interdisciplinaires, systémiques et participatives a été signalé à de nombreuses reprises lors des ateliers régionaux. Les parties prenantes à ces ateliers ont insisté sur la mise en place d'une nouvelle organisation de la recherche et de son interface avec la vulgarisation et la production agricoles. Elles estiment en effet qu'il faut intensifier et accélérer le transfert de connaissances entre l'ISABU et les producteurs. Elles ont recommandé de réaliser cela au travers de développement de partenariats entre la recherche, la vulgarisation, les offices de production et les producteurs individuels ; de la redynamisation de la filière semencière ; de l'extension géographique de la recherche (implantation de nouveaux lieux d'impact de la recherche) ; de l'amélioration de la communication pour mieux diffuser les résultats de recherche ; du renforcement des capacités des vulgarisateurs et des producteurs ; et de la mobilisation d'investissements privés pour la recherche.

En plus de la mise en place d'une nouvelle organisation de la recherche et de son interface avec les autres acteurs de la production agricole, des recherches sur l'aménagement des terres et la fertilisation des sols ont été jugées prioritaires. Des recherches doivent contribuer au développement et à l'amélioration des rotations et des associations de cultures, à une meilleure connaissance des besoins en fertilisants par type de sol et de culture, au développement de l'association culture – élevage, à la promotion du petit élevage, au développement de l'agro-foresterie et à l'amélioration des systèmes de production des différentes cultures, notamment en riziculture et en maraîchage dans les périmètres irrigués.

Les parties prenantes ont également estimé que les technologies agro-alimentaires et la conservation post-récolte devront être améliorées par une meilleure organisation des filières de certaines cultures au travers d'une recherche-action.

Acquis de la recherche et domaines de compétences à développer

Les acquis de l'ISABU et les domaines de compétences à développer ont été mis en évidence au cours du processus consultatif et participatif ainsi que par l'analyse de la cohérence des activités de recherche vis-à-vis des politiques publiques.

Les acquis de la recherche de l'ISABU

La production végétale au sens large est certainement un des points forts principaux. L'ISABU a acquis une expertise certaine dans l'amélioration et l'évaluation variétales des cultures vivrières, industrielles et fourragères. L'institut collecte et conserve du germoplasme de plantes cultivées, en introduit à partir d'instituts internationaux, sélectionne et teste des cultivars. Il multiplie des semences et plants des meilleurs cultivars identifiés, produit des semences de souche et de pré-base. Il a mis au point des paquets techniques pour de nombreuses cultures industrielles, vivrières (ex. : manioc, patate douce, pomme de terre, haricot, bananier) et d'import-substitution (riz, blé et orge). Il a contribué à diversifier des filières non traditionnelles de cultures industrielles comme le macadamia et des cultures fruitières et maraîchères. Il a développé une forte expertise en défense des cultures, pour l'identification des maladies et ravageurs, l'étude de leur biologie et de leur écologie. Il a à plusieurs reprises développé des méthodes de lutte biologique.



L'ISABU sélectionne et teste des génotypes de bovins productifs et adaptés aux conditions locales d'élevage, en parcours ou en stabulation. Il a réalisé des croisements d'absorption avec des races tropicales et européennes. Il a caractérisé la valeur des aliments et défini des rations optimales. Il a acquis une expertise dans le contrôle des parasites et maladies des animaux d'élevage.

L'ISABU a accumulé une quantité importante de données sur la fertilité des sols. Il a élaboré des cartes pédologiques et défini l'aptitude de la plupart des sols. Dans le passé, il a travaillé à l'aménagement des bassins versants, en développant des recherches sur la lutte anti-érosive avec des arbres et des cultures fourragères. Il a identifié des espèces ligneuses, utilisables en agriculture (agro-foresterie) et dans les boisements forestiers, et a étudié leur compatibilité avec les cultures.

Avant 1993, l'institut a constitué des bases de données socio-économiques, notamment sur les prix des produits et les marchés. Il a étudié les flux des produits agricoles entre régions et décrit l'occupation du sol. Des recherches ont porté sur l'intégration agriculture –

élevage et les systèmes d'exploitation. Avant cette date, l'ISABU intervenait régulièrement dans la rédaction de documents préparatoires à de grands projets. Depuis 1987, il a suivi des ateliers de recherche – développement (fermettes pilotes) qui visent le transfert en milieu agricole de technologies générées par la recherche.

L'ISABU a mis en place une unité de suivi – évaluation des activités et des acquis de la recherche afin d'améliorer son efficacité. Il a développé de nombreux réseaux de recherche avec les centres du CGIAR et d'autres organismes internationaux et régionaux. La formation professionnelle du personnel a repris récemment grâce à l'octroi de bourses à des chercheurs. L'interface recherche – secteur privé a été développée par le transfert de technologies, par exemple pour les techniques de culture *in vitro*.

Les laboratoires (laboratoires de chimie, de phytopathologie, d'entomologie, de qualité des semences et de culture *in vitro*) constituent une richesse de l'institut, même si leur niveau d'équipement et la formation du personnel varient d'un laboratoire à l'autre. Ces laboratoires peuvent réaliser des analyses de sols, de végétaux, d'eau, d'aliments et bientôt des pesticides. Ils peuvent identifier des maladies et des ravageurs des cultures. Un laboratoire peut contrôler la qualité des semences (pouvoir germinatif, présence de maladies, pureté). Un des laboratoires les plus récents permet de multiplier des plants *in vitro* et d'assainir ces plants vis-à-vis de virus et de mycoplasmes.

Domaines de compétences à développer

Les recherches thématiques sur le café, le thé, le coton, la canne à sucre, les sols, les marchés des produits alimentaires, qui constituaient des activités traditionnelles de l'institut, ont été mises en veilleuse suite à la crise socio-politique et au manque de financement. Les recherches en maraîchage et en fruiticulture restent embryonnaires.

Il n'y a eu que peu de recherches sur les espèces animales de petits ruminants, de porcs et de basse-cour à l'institut. Il reste à réaliser un inventaire des ressources halieutiques et à développer des recherches en biologie des poissons et en pisciculture.

Trop peu de recherches ont été entreprises en transformation et conservation des produits, particulièrement pour les produits alimentaires de base.

En ce qui concerne les systèmes de culture, peu de recherches ont porté sur la mise au point de systèmes de cultures mixtes et de rotations, sur la gestion de la fertilité des sols et de la biodiversité. Les recherches systémiques et participatives sont encore à l'état embryonnaire. Les méthodologies ne sont pas suffisamment maîtrisées. Peu de recherches sociologiques ont été menées sur les organisations paysannes. Les études sur les filières et les marchés locaux et internationaux ont été arrêtées suite à la crise socio-politique et au manque de financement.



Pour l'aménagement de bassins versants et la gestion conservatoire des eaux et des sols, les mesures de pertes en terre en fonction des activités agricoles et du milieu, les

recherches sur la lutte anti-érosive et les études sur l'irrigation ont été fortement ralenties. Il n'existe pas encore d'étude sur l'effet de l'aménagement des terrasses sur la fertilité du sol. Les formules de fertilisation devraient être actualisées en fonction des cultures et des sols. Il y a eu peu d'études sur les flux et les réservoirs de nutriments dans les agro-écosystèmes. Il faut développer une expertise sur la mécanisation, le petit outillage et l'hydraulique agricole.

La visibilité des recherches doit encore être améliorée. Le développement de synergies de recherche à l'échelle régionale et l'échange d'informations est limité par le manque de personnel scientifique expérimenté. Le financement de la recherche dépend trop des apports extérieurs. Les ressources financières structurelles octroyées par l'Etat sont insuffisantes. La formation continue des chercheurs et des techniciens doit être poursuivie. Peu de chercheurs sont titulaires d'un PhD à ce stade.

Redéfinir la vision et la mission de l'ISABU

Rappel historique

L'Institut des Sciences Agronomiques du Burundi (ISABU) a été créé en 1962. Il est l'héritier d'une longue tradition de recherche en agronomie tropicale qui a été initiée dès 1929 au Burundi. Avant 1978, les recherches ont porté surtout sur l'introduction et l'amélioration de la productivité de nouvelles cultures comme le café, le thé, le coton, la canne à sucre et la pomme de terre, ainsi que sur la confection de cartes pédologiques et la rédaction de monographies sur les potentialités agricoles des régions naturelles. Cela a permis la préparation et le lancement de projets de développement agricole au travers de plusieurs offices et sociétés, chargés de développer des filières agricoles, surtout pour des cultures d'exportation. Après 1978, une certaine priorité fut accordée aux cultures vivrières qui n'avaient bénéficié que de peu d'attention au cours des périodes antérieures. Un accent particulier a été mis sur une recherche pluridisciplinaire, en milieu rural, concrétisée par la mise en place des ateliers de recherche-développement. Ces deux orientations se perpétuent aujourd'hui. Entre 1993 et 2005, la période fut profondément et négativement marquée par la crise socio-politique. Depuis 2005, on assiste à une période de relance des activités suite à la normalisation progressive du contexte socio-politique du pays. Les activités de recherche se sont concentrées sur l'amélioration et le testage variétal, la sélection animale, la lutte contre les ennemis des cultures, l'amélioration des techniques et des systèmes culturaux, l'étude du milieu et des systèmes de production.



A cause de la longue parenthèse de la crise socio-politique, les chercheurs de l'ISABU ont été tenus à l'écart de certaines évolutions importantes de la recherche internationale. Le retard qui en est résulté concerne surtout les approches « système » et participatives, ainsi que les recherches agro-environnementales et celles sur les services rendus par les écosystèmes. La mise en place du plan directeur de la recherche vise notamment à combler ce retard.

Vision et mission de l'ISABU

« L'ISABU a pour mission d'entreprendre des recherches agronomiques afin de contribuer au développement du Burundi, tout en assurant une gestion prudente des ressources naturelles. »

L'ISABU en tant qu'institut de recherche n'a pas pour vocation de résoudre les problèmes structurels du développement et de la dégradation de l'environnement, mais il peut contribuer à apporter des solutions en développant et en diffusant des innovations techniques.

Il a aussi pour mission de former les cadres du développement agricole et de travailler en contact étroit avec des groupements d'agriculteurs pour renforcer leur capacité.

Dans le cadre de ses activités, il vise à promouvoir une agriculture plus intensive pour faire face à l'exiguïté des terres et à la diminution de la surface cultivable par famille. Il tente d'atteindre cet objectif en développant des recherches sur les services écosystémiques produits en agriculture et sur leur dégradation, et en concevant des solutions innovantes pour restaurer les écosystèmes en combinant le développement économique et social à l'amélioration de l'état de ces écosystèmes.

Quelques grands défis relatifs aux méthodes et activités de recherche

Cultiver l'interdisciplinarité

Mieux travailler ensemble

La recherche agronomique classique a été jusqu'à présent, principalement disciplinaire. L'essentiel des recherches a porté depuis deux siècles sur des sujets limités (ex. : la sélection des plantes) qui ont été analysés avec les outils d'une seule discipline (ex. : la génétique). Cette approche a permis à la science de progresser rapidement et de produire une somme impressionnante de connaissances et de techniques. Elle est cependant surtout adaptée à la résolution de problèmes simples. Au fur et à mesure que la science progresse, elle est de plus en plus confrontée à des problèmes complexes qui ne peuvent plus être abordés par une seule discipline. De plus, la prise de conscience du fait que le développement économique ne dépend pas seulement de la diffusion de techniques ou de solutions simples, mais doit lui-même être abordé avec un ensemble de disciplines, a renforcé cet état de fait. Il y a donc eu diverses tentatives pour combiner des disciplines de recherche séparées. L'objectif d'un travail interdisciplinaire est de traiter une problématique dans son ensemble, en identifiant et **en intégrant toutes les relations entre les différents éléments impliqués**. Il tente de synthétiser et de relier le savoir disciplinaire et de le replacer dans un cadre systémique plus large. L'approche interdisciplinaire est particulièrement importante pour l'intégration culture – élevage, la gestion de la fertilité du sol et la définition de priorités stratégiques pour le développement du pays dans le cadre de recherches prospectives.



L'ISABU considère que l'interdisciplinarité doit être développée notamment pour améliorer l'impact des recherches sur le développement. Il favorise donc l'interdisciplinarité en son sein et entre ses équipes et des équipes extérieures.

L'interdisciplinarité

Un travail interdisciplinaire est un processus dans lequel on développe une capacité d'analyse et de synthèse à partir des perspectives de plusieurs disciplines. Son objectif est de traiter une problématique dans son ensemble, en identifiant et **en intégrant toutes les relations entre les différents éléments impliqués**. Il tente de synthétiser et de relier le savoir disciplinaire et de le replacer dans un cadre systémique plus large.

La plupart des chercheurs et des développeurs sont formés à une seule discipline (ex. : agronomie, économie, sociologie, géographie). Cependant, les problèmes liés à l'agriculture et à l'environnement sont complexes et échappent au domaine d'une seule discipline. Ils ne peuvent être étudiés et résolus que grâce à la coopération étroite entre compétences propres à plusieurs disciplines.

Par ailleurs, les attentes politiques à l'égard de la recherche agricole ont changé de nature et se sont élargies. Le rôle de la recherche agronomique ne se cantonne plus à l'amélioration de la productivité, elle doit aussi prendre en compte les réalités sociales, économiques et environnementales. Même les objectifs du développement rural font de plus en plus souvent l'objet de débats. Les points de vue des institutions et des groupes d'intérêt divergent et s'affrontent sur ces objectifs. Les chercheurs de diverses disciplines doivent être capables de travailler ensemble pour rencontrer les attentes de toutes les parties prenantes du développement.

Développer les approches participatives et systémiques

Changer le paradigme des recherches

Le transfert de technologie se base sur l'hypothèse que, lorsque des innovations sont diffusées, elles sont proposées à un environnement social et dans un contexte écologique assez homogène où les gens font face aux mêmes genres de défis, ont des valeurs, des objectifs et des intérêts communs. Il se base sur l'hypothèse qu'une innovation peut être d'importance égale pour tous, et que les innovations peuvent donc se répandre facilement parmi les utilisateurs. Or, les bénéficiaires potentiels des innovations ont souvent des valeurs, des objectifs et des intérêts différents. Ils ont des pouvoirs variés dans la société et des accès variables aux ressources. Ces raisons expliquent pourquoi la diffusion d'une innovation particulière est souvent lente et faible.



Plutôt que de mettre au point des innovations pour résoudre des problèmes qu'ils perçoivent avec leurs connaissances scientifiques et techniques disciplinaires qui leur fournissent souvent une vision fragmentaire de la réalité, **les chercheurs peuvent changer le paradigme de leurs recherches pour travailler non plus « pour » ou « au nom » des agriculteurs mais « avec » eux**. Ce changement de paradigme est à la base de l'approche participative en recherche.

Les agriculteurs peuvent en effet être considérés comme de réels partenaires de la recherche. Ils possèdent des connaissances qui ne sont certes pas scientifiques mais qui peuvent utilement compléter les connaissances des chercheurs. De plus, les agriculteurs ont des valeurs et des objectifs qui ne sont pas nécessairement les mêmes que ceux des chercheurs. En interagissant dès le début de la recherche sur ces objectifs et aussi sur les contraintes des agriculteurs dont les scientifiques n'ont pas toujours conscience, les chercheurs évitent de s'engager dans des voies sans issues qui mènent à développer des solutions qui sont finalement rejetées par les agriculteurs. Ce partenariat de recherche avec les agriculteurs bénéficiaires est caractérisé par une stratégie de recherche orientée vers le résultat, une mise en œuvre réelle de l'interdisciplinarité, une remise en cause du continuum « top-down » du fonctionnement de la recherche – développement et une utilisation de la recherche participative où les agriculteurs peuvent être associés à la production de savoirs et les chercheurs peuvent apprendre beaucoup des savoirs locaux. De plus, le sujet et les produits de recherche dérivent d'une méthode de travail plutôt que d'une orientation de la recherche définie *a priori*.

L'ISABU a tiré les conclusions de ces constats et de l'intérêt de cette méthode de recherche. Il continue à mener des études réductionnistes, nécessaires à la résolution de problèmes agronomiques simples comme le testage de cultivars adaptés aux conditions écologiques et agricoles du Burundi. L'institut exprime cependant sa volonté de développer des recherches systémiques sur des problèmes en lien étroit avec le développement durable tels que l'intégration culture – élevage, la gestion de la fertilité du sol et la définition de priorités stratégiques pour le développement du pays dans le cadre de recherches prospectives.

L'ISABU est conscient de la nécessité de mieux répondre aux besoins réels des agriculteurs. Il s'engage résolument dans la recherche participative sur les systèmes agraires en complément de recherches analytiques menées en station.

Les cadres de l'ISABU connaissent les évolutions et les nouvelles approches pour le transfert de technologies et la recherche participative. L'institut développe des recherches sur la description et la compréhension des systèmes agraires, ainsi que des recherches participatives dans le prolongement des « ateliers de recherche – développement » en activité depuis 1987. Cette recherche participative doit notamment améliorer l'efficacité des transferts de technologie qui font l'objet de sa mission, en partenariat avec les services de développement agricole publics et privés. L'institut contribue à la formation et à l'information du personnel de ces services.



Des partenariats seront développés entre l'ISABU et plusieurs services et institutions en contact étroit avec les agriculteurs comme les Directions Provinciales de l'Agriculture et de l'Elevage (DPAE), la Confédération des Associations des Producteurs Agricoles pour le Développement (CAPAD), le Collectif des Compagnies et des Coopératives de Production de Semences du Burundi (COPROSEBU), des Coopératives agricoles, l'Institut africain pour le développement économique et social (INADES).

Concevoir une gestion durable des espaces ruraux et des agro-écosystèmes

L'enjeu environnemental

L'intensification agricole et l'extension en surface de l'agriculture engendrent des pressions très importantes sur l'environnement, particulièrement dans les milieux tropicaux. Les pressions sur **les ressources en eau** consistent en la pollution par des nutriments dont l'azote et le phosphore par ruissellement et/ou lessivage (eaux de surface et/ou eaux profondes), la pollution par des pesticides et leurs produits de transformation, l'augmentation de la turbidité des cours d'eau suite à l'érosion des sols, l'épuisement des nappes aquifères, l'assèchement des zones humides, les perturbations du cycle de l'eau par la déforestation et le détournement de cours d'eau pour l'irrigation notamment.



En ce qui concerne **le sol**, ces pressions sont l'érosion, l'acidification et l'altération chimique du sol, la diminution des teneurs en nutriments, des teneurs en matière organique et de la vie du sol. Les émissions de gaz à effets de serre par les activités agricoles et les secteurs situés en amont (ex. : production d'engrais) et en aval (ex. : conservation et transformation des produits), les émissions de gaz toxiques suite à l'utilisation de pesticides exercent des pressions sur l'**atmosphère**. La consommation d'**énergie fossile** pose le problème de l'utilisation rationnelle d'une ressource non renouvelable.

Les pressions sur la **biodiversité** sont considérables : réduction des biodiversités agricole, fonctionnelle et patrimoniale, ainsi que destruction et simplification des habitats comme les forêts, les zones humides, les haies et les bosquets. La conversion de forêts et de parcours en zones cultivées est particulièrement préoccupante. La plantation massive d'arbres exotiques sur des friches, des parcours ou à la place de la végétation ligneuse indigène constitue également une destruction d'habitat pour les espèces locales. La destruction des corridors de dispersion des espèces (infrastructure écologique) constitue une très forte pression sur la biodiversité.

L'agriculture peut avoir un impact positif sur l'environnement. La gestion des matières organiques et des nutriments peut être optimisée par une intégration de la culture et de l'élevage, une bonne gestion des cycles de matières dans les systèmes de production et une fertilisation raisonnée. L'utilisation appropriée d'organismes fixateurs d'azote (ex. : légumineuses) peut contribuer à réaliser des économies d'énergie. Les luttés biologique et intégrée peuvent être préférées aux traitements systématiques pour raisonner l'utilisation des pesticides. L'utilisation de cultivars et de races résistants aux maladies peut réduire l'utilisation de pesticides et de médicaments vétérinaires. La couverture maximale du sol, la pratique du compostage et l'utilisation d'engrais verts, des dispositifs anti-érosifs permettent de conserver ou d'améliorer la qualité des sols et de réduire les pollutions. Une gestion prudente de l'irrigation et la réduction des pertes en eau peut économiser considérablement cette ressource. Le stockage du carbone par l'augmentation de la teneur en matière organique des sols, la conversion des cultures en pâturages

permanents, la plantation d'arbres (indigènes) dans des systèmes agro-forestiers est un moyen de lutter contre les changements climatiques. La constitution d'agro-écosystèmes complexes, l'optimisation des associations et des rotations de cultures, le choix d'itinéraires techniques adaptés sont d'autres moyens favorables à la qualité du milieu. La production de biomasse pour la construction et la production d'énergie en zone agricole sera un des enjeux importants pour l'avenir. L'utilisation d'espèces indigènes est particulièrement indiquée pour la production de fourrage et de bois. Des prélèvements modérés sur les populations d'espèces sauvages et la conservation d'habitats de valeur naturelle sont essentiels pour la vie sauvage. L'agriculture peut aussi avoir un impact positif sur l'environnement par le développement de systèmes respectueux de l'environnement comme les agricultures intégrée et biologique. La recherche des qualités nutritionnelle, sanitaire et organoleptique des aliments produits est également un facteur de qualité de vie.

L'agriculture doit s'adapter aux changements de l'environnement, notamment aux changements climatiques. Cela peut s'envisager par le développement de l'agriculture irriguée pour s'affranchir de la variabilité des précipitations, l'augmentation du taux de matières organiques du sol y compris par addition de bio-char (*terra preta*) pour assurer une meilleure rétention d'eau, le développement et l'identification de variétés résistantes à la chaleur, à la sécheresse ou à l'excès d'eau ; le développement et l'identification de variétés précoces adaptées aux conditions locales ; l'introduction de nouvelles cultures adaptées aux nouvelles caractéristiques du climat ; le développement de systèmes de conservation de fourrage ; le développement de pratiques de lutte intégrée contre les éventuels problèmes croissants de développement de maladies et ravageurs y compris en développant des milieux agricoles plus diversifiés ; le développement de systèmes plus diversifiés, pour augmenter leur résilience ; l'identification et la plantation d'espèces forestières et agro-forestières (haies ou petites parcelles boisées) associables aux cultures dans les exploitations (tamponnage du micro-climat) ; l'utilisation d'espèces forestières et agro-forestières indigènes adaptées à l'écologie locale ; la modification de la rotation des cultures afin d'utiliser au mieux les ressources disponibles en eau ; une adaptation des époques de semis en fonction des changements de la pluviométrie et de la température. La formation des agriculteurs pour leur donner les compétences pour s'adapter aux changements futurs et l'amélioration de la coopération et des échanges d'expériences entre Etats et régions sont également importantes pour permettre de développer les techniques d'adaptation aux changements climatiques.

L'ISABU est conscient de ces enjeux. Il s'engage à développer des recherches sur des modes de gestion durable des espaces ruraux et des agro-écosystèmes. Ces recherches intégreront la dimension environnementale en travaillant sur des systèmes qui réduiront les impacts négatifs de l'agriculture sur l'environnement et augmenteront son impact positif. Ces recherches viseront aussi à aider les agriculteurs à s'adapter aux changements de l'environnement. Elles auront pour but de développer de nouveaux systèmes et de nouvelles formes de gestion du territoire qui permettront de restaurer et de maximiser les services écologiques rendus par les écosystèmes.

L'ISABU développera des recherches sur les services écosystémiques produits en agriculture, sur leur dégradation et des solutions innovantes pour les restaurer en combinant le développement économique et social et l'amélioration de l'état des écosystèmes. Ces recherches comprendront la mise au point de systèmes financiers qui pourraient permettre aux producteurs burundais d'être rétribués pour des actions qu'ils entreprendraient pour gérer de façon durable les biens et les services communs.

Contexte juridique international

La **Déclaration du Sommet de Rio (1992)** soutient l'idée qu'**ignorer l'environnement conduirait à ruiner les efforts de développement**. Ce sont les pays en développement qui souffrent le plus si l'environnement est dégradé. Cela est dû au fait que la majorité de la population humaine se trouve dans ces pays et que la plus grande richesse biologique et les écosystèmes les plus fragiles y sont aussi situés.

En 2000, l'Assemblée Générale des Nations Unies a adopté la **Déclaration du Millénaire**. La Déclaration comprend huit chapitres ou objectifs. Ces Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) doivent être atteints d'ici à 2015. Ces objectifs sont les suivants :

1. Réduire l'extrême pauvreté et la faim.
2. Assurer l'éducation primaire pour tous.
3. Promouvoir l'égalité et l'autonomisation des femmes.
4. Réduire la mortalité infantile.
5. Améliorer la santé maternelle.
6. Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies.
7. Assurer un environnement durable.
8. Mettre en place un partenariat mondial pour le développement.

Les **Objectifs du Millénaire** stipulent qu'une gestion durable de l'environnement « *signifie exploiter intelligemment les richesses naturelles et protéger les écosystèmes complexes dont dépend la survie de l'humanité* ». Les objectifs environnementaux comprennent trois aspects : (i) intégrer les principes du développement durable dans les politiques nationales; inverser la tendance actuelle à la déperdition de ressources environnementales ; (ii) réduire de moitié le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau potable et à des services d'assainissement de base ; (iii) réussir à améliorer sensiblement, d'ici 2020, la vie d'au moins 100 millions d'habitants vivant dans des taudis.

En 2002, lors du **troisième Sommet de la Terre à Johannesburg** (Afrique du Sud), le rôle central du développement durable dans la lutte mondiale contre la pauvreté, l'exclusion sociale et la protection de l'environnement a été réaffirmé. Un Plan d'application avec des délais précis a été adopté pour réaliser des objectifs concrets tels que l'élimination de la pauvreté, la modification des modes de production et de consommation non viables, la protection et la gestion des ressources naturelles, la mondialisation, la santé et les initiatives en faveur du développement durable pour l'Afrique et d'autres régions du monde.

Collaborer avec l'environnement scientifique national et international

Formation et recherche en réseaux

L'institut s'inscrit dans des réseaux de recherche nationaux et internationaux de façon à bénéficier des méthodes les plus avancées et des résultats les plus récents, et de manière à développer des synergies avec d'autres centres de recherche travaillant sur des problématiques comparables aux siennes.

Au niveau national

L'ISABU compte relancer les anciens **comités programmes**, plateformes composées de tous les acteurs de la recherche et du développement agricole. Ces plateformes permettront d'identifier collectivement des priorités de recherche, partager des responsabilités et canaliser des informations sur la disponibilité des fonds de recherche. Des propositions de projets de recherche interinstitutionnels seront aussi encouragées.

L'ISABU développe une collaboration académique avec les **universités** pour l'encadrement des étudiants. Ceux-ci bénéficient des infrastructures et des équipements de l'ISABU. Les chercheurs de l'institut sont titulaires de cours ou ont la fonction de chercheur – encadreur. La coopération en matière de recherche avec la FACAGRO s'est notamment concrétisée dans le passé par des activités de recherche communes sur la riziculture, les petits ruminants et la fertilité des agro-systèmes vivriers de haute altitude.

L'ISABU se concerte avec le Centre National des Technologies Alimentaires (CNTA) pour des recherches sur la transformation et la conservation des produits alimentaires. L'institut initiera des recherches sur les ressources halieutiques et la pisciculture en collaboration avec le Département des pêches et de pisciculture du MINAGRIE.

Depuis leur origine, l'ISABU a appuyé scientifiquement le développement des **offices et institutions apparentées** chargés des cultures d'exportation, tels l'Autorité de Régulation de la Filière Café (ARFIC) et INTERCAFE pour le Café (anciennement OCIBU), l'OTB pour le Thé, la COGERCO pour le coton, la SOSUMO pour la canne à sucre. L'ISABU collabore avec ARFIC et INTERCAFE dans la recherche et la production de semences de café. L'ISABU maintient une station de recherche et de production de semences de riz à l'intérieur du périmètre irrigué de la Société Régionale de Développement de l'Imbo.

L'ISABU collabore avec le secteur privé notamment AGROBIOTECH et PHYTOLABU qui sont des laboratoires privés de culture *in vitro* qui produisent en masse des vitro-plants de diverses cultures à des fins commerciales.

La collaboration avec les ONGs internationales œuvrant au Burundi (ex. : Catholic Relief Services (CRS), Concern World Wide) passe par la signature des conventions de collaboration. La collaboration concerne le transfert de technologies sur les différentes cultures, la production de semences, la formation des formateurs, le soutien à des associations et groupements encadrés par ces ONG et la production de documents – supports de vulgarisation.

Au niveau international

L'ISABU collabore avec **de nombreux organismes internationaux** qui ont apporté et continuent à apporter une assistance scientifique, technique ou financière à l'institut. Des chercheurs de l'ISABU ont établi des liens étroits avec leurs homologues d'autres institutions étrangères et ces liens seront maintenus. La collaboration concerne notamment :

- la formation de courte ou de longue durée des chercheurs ;
- l'échange d'experts et de techniciens résidents ou non à l'ISABU ;
- le personnel scientifique et l'appui additionnel pour des projets communs ;
- l'échange de matériel génétique ;
- l'échange de littérature scientifique et d'information ;
- l'appui financier pour des projets régionaux.

Consolider et renouveler les approches de recherche à l'ISABU

Les parties prenantes ont émis des recommandations au cours du large processus consultatif et participatif. Ces recommandations ont été traduites en priorités de recherche et organisées dans un ensemble cohérent. Cela a permis de définir 4 axes stratégiques et 5 thématiques.

Les activités de l'ISABU sont recentrées autour de 4 axes stratégiques prioritaires :

Axe 1 – Intensifier de manière écologique et diversifier les productions végétale et animale pour améliorer la sécurité et la qualité alimentaires, et répondre aux besoins du marché

Pour nourrir une population en croissance rapide et produire des cultures d'exportation génératrices de devises, l'agriculture burundaise doit intensifier et diversifier ses systèmes de production. Cependant, si les modèles de production agricole intensive sont très efficaces pour accroître la productivité, ils ont également des impacts très négatifs sur les écosystèmes et la santé humaine. De plus, leur adoption par les agriculteurs pauvres est difficile à cause du coût des intrants. A l'avenir, les systèmes intensifs de production agricole devront être plus économes en intrants et moins générateurs d'externalités négatives. L'enjeu consiste à inventer une nouvelle agronomie basée, d'une part, sur une meilleure compréhension et utilisation des processus écologiques et des services produits par les écosystèmes agricoles et, d'autre part, sur l'analyse des processus socio-économiques favorisant ou freinant l'adoption de nouvelles pratiques. Cette nouvelle agronomie s'appuie sur un nouveau concept, celui d'« **intensification écologique** », une intensification raisonnée.



Il s'agit de :

- *Identifier les meilleurs génotypes, comprendre leurs relations avec l'environnement, définir des itinéraires techniques et des modes de transformation*
- *Améliorer la qualité des produits et répondre aux attentes du marché tout au long de la chaîne des valeurs (filières alimentaires)*

Axe 2 – Développer une recherche participative et systémique, associant chercheurs, producteurs, services d’encadrement et opérateurs des filières, pour mieux répondre aux besoins des acteurs du développement

L’amélioration de la couverture alimentaire et la réduction de la pauvreté nécessitent la conception et la mise en œuvre rapides de technologies adaptées. Les recherches participatives et systémiques garantissent que les efforts de la recherche vont dans la bonne direction et sont axés sur les résultats. Elles associent les connaissances locales aux avancées de la science et de la technique. Elles permettent d’optimiser les synergies entre chercheurs, vulgarisateurs et producteurs. Elles assurent une appropriation des innovations de la recherche qui favorisera leur diffusion au plus grand nombre. Elles permettent aussi une amélioration des capacités des encadreurs agricoles et des agriculteurs eux-mêmes.

Il s’agit de :

- *Intégrer les savoirs traditionnels et les savoirs technologiques dans de nouveaux procédés*
- *Renforcer les capacités d’apprentissage des acteurs et des organisations individuelles et collectives*

Axe 3 – Mieux appréhender les relations entre l’agriculture et l’environnement pour gérer durablement les espaces ruraux

L’augmentation rapide de la population exerce une pression considérable sur l’environnement et la vie sauvage. Les systèmes extensifs traditionnels doivent évoluer parce que certains espaces et certains mécanismes sur lesquels ils étaient basés ont partiellement disparu. Les écosystèmes ne parviennent plus à fournir suffisamment de services. Cela accroît la pression de l’agriculture sur les biens publics que sont le sol, l’eau et la biodiversité. Cela engendre une spirale de dégradation des ressources et une diminution des rendements agricoles. Il faut sortir de cette logique en restaurant les services écosystémiques par des innovations et une intensification raisonnée. La constitution de milieux complexes agro-sylvo-pastoraux, une meilleure gestion du cycle du carbone et des nutriments, une meilleure utilisation de la biodiversité fonctionnelle indigène, la restauration de la qualité des sols sont quelques pistes à suivre pour sortir de la spirale de la pauvreté et de la dégradation de l’environnement.

Il s’agit de :

- *Rompre avec la logique d’une agriculture qui artificialise, uniformise et détruit toujours plus la diversité biologique*
- *Diminuer la pression qu’exerce l’agriculture sur l’environnement*
- *Augmenter l’impact positif que l’agriculture peut avoir sur l’environnement*
- *Mieux valoriser la biodiversité fonctionnelle*

Axe 4 – Proposer et accompagner les politiques publiques pour améliorer les performances du secteur et réduire la pauvreté

Les conclusions du Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg en 2002 et les Objectifs du Millénaire pour le développement visent à réduire la pauvreté et les inégalités structurelles liées au « sous-développement » ainsi qu'à améliorer l'impact du développement sur l'environnement. Diverses politiques régionales et nationales partagent ces objectifs, dont la Stratégie Agricole Nationale (SAN).

Les objectifs de ces politiques doivent être pris en compte dans les recherches agronomiques. Par ailleurs, les politiques publiques ne sont pas seulement des leviers pour atteindre des objectifs, elles sont aussi devenues des objets traités par la recherche, notamment dans des études prospectives sur l'avenir du développement agricole. L'efficacité des politiques existantes doit également être évaluée de manière continue pour recommander des adaptations et des mesures nouvelles.

Il s'agit de :

- *Contribuer à la conception de la Stratégie Agricole Nationale (études ex-ante)*
- *Evaluer les effets de cette politique (études ex-post)*

Reconcentrer les thématiques de recherche

Les axes stratégiques sont mis en œuvre concrètement au travers de 5 thématiques de recherche :

- Thématique 1 – Intensification écologique et diversification des cultures
- Thématique 2 – Amélioration des performances du cheptel
- Thématique 3 – Valorisation des produits d’agriculture et d’élevage
- Thématique 4 – Caractérisation et amélioration des systèmes agraires
- Thématique 5 – Etude des relations entre l’agriculture et l’environnement

Ces thématiques de recherche doivent contribuer à donner des réponses aux défis posés par le développement agricole du Burundi.

Thématique 1 – Intensification écologique et diversification des cultures

Rechercher des cultivars performants et adaptés

L’ISABU a une longue tradition en **amélioration et évaluation variétales des cultures**, au travers de la collecte et de la conservation du germoplasme, de l’introduction de germoplasme à partir de certains instituts internationaux, de la sélection et du testage variétal. Le testage de cultivars en milieu agricole, la relance ou l’initiation du testage sur de nouvelles cultures (ex. : coton, palmier à huile, tournesol), et la prise en compte de critères qualitatifs nouveaux de sélection et de testage (ex. : résistance à la sécheresse) sont à développer.

L’institut joue un rôle essentiel dans **la production de semences de souche et de pré-base**. Il a développé des recherches sur les méthodes de multiplication des semences et plants des meilleurs cultivars identifiés. Il a notamment développé des techniques telles que la micro-propagation (cultures *in vitro*) et l’assainissement sanitaire de souches de cultivars. Ces activités seront intensifiées à l’avenir. Une collaboration avec un ou des partenaire(s) en charge de la multiplication des semences certifiées ainsi que l’amélioration du contrôle de qualité des semences de souche et de pré-base pourront être envisagées.



Développer des systèmes de culture intensifs et durables

L’ISABU continuera à mettre au point des pratiques culturales et des itinéraires techniques pour des cultures industrielles, vivrières et d’import – substitution (riz, blé et orge). Il contribuera à diversifier des filières non traditionnelles de cultures industrielles et des cultures fruitières et maraîchères. L’écophysiologie de la nutrition des plantes et de la

fixation symbiotique d'azote par le haricot et le soja pourra être développée. La dynamique des peuplements pourra être davantage étudiée, surtout dans les associations de cultures. Des méthodes de culture intensive et de restauration des caféières devront être mises au point. Les activités de recherche sur le thé, le coton, la canne à sucre devront être relancées ; les formules de fertilisation actualisées par culture et par type de sol. Les recherches sur le riz, les autres cultures irriguées, le maraîchage et la fruiticulture devront être intensifiées. L'intensification des cultures se basera au maximum sur une valorisation et une gestion prudente des ressources naturelles dont la fertilité du sol, la qualité de l'eau et la biodiversité. Elle combinera l'utilisation d'intrants achetés avec les services rendus par les écosystèmes.

Maîtriser les maladies et ravageurs par la lutte intégrée

Les chercheurs de l'institut ont acquis une bonne expertise dans l'identification des maladies et ravageurs, l'étude de leur biologie et de leur écologie, les luttes biologique et intégrée. Des systèmes de lutte intégrée contre les maladies et ravageurs devront être encore davantage développés.

Thématique 2 – Amélioration des performances du cheptel

Augmenter les productions et conserver la rusticité des races

La sélection et le testage de génotypes de bovins productifs et adaptés aux conditions locales d'élevage, en parcours ou en stabulation sont bien avancés. Des croisements d'absorption avec des races tropicales et européennes ont été réalisés. Il faudra définir encore plus clairement les objectifs de sélection en fonction des systèmes de production.



Développer des systèmes d'élevage intensifs et intégrés dans les exploitations agricoles

Pour **les bovins**, des rations optimales ont été définies, la valeur des aliments caractérisée. Le contrôle des parasites et maladies est bien maîtrisé. Des techniques adaptées à l'élevage en stabulation, notamment des rations optimales sur la base de cultures fourragères et de sous-produits en fonction des conditions locales, devront être mises au point. Plus largement, une stratégie devra être définie pour l'ensemble des recherches zootechniques en fonction des systèmes d'élevage. Par exemple, l'élevage en stabulation et l'élevage de plein air des bovins impliquent des stratégies différentes en ce qui concerne l'amélioration génétique des animaux, l'alimentation animale, les cultures fourragères, l'intégration culture – élevage, la gestion des matières organiques. Des recherches devront être initiées sur **les petits ruminants, les porcs et la basse-cour**.

Des collaborations avec le Département des pêches du Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage pourront être envisagées pour l'étude **des ressources halieutiques et la pisciculture**.

Contrôler les parasites et les maladies

L'identification, la biologie et l'écologie des parasites et organismes responsables des maladies du bétail devront être approfondis, parallèlement à des études sur leurs moyens de contrôle. Des systèmes de luttés intégrée et biologique devront être développés.

Thématique 3 – Valorisation des produits de l'agriculture et de l'élevage

Dans le cadre de synergies renforcées avec le Centre National des Technologies Alimentaires (CNTA), l'ISABU va relancer des recherches sur **la valorisation des produits de l'agriculture et de l'élevage dans l'ensemble de la chaîne des valeurs (filière alimentaire)**.

Stocker, conserver et conditionner pour répondre aux exigences du marché

Afin de contribuer à la diminution des pertes post-récolte lors du stockage et de la conservation des produits, des équipements et des infrastructures adaptés seront développés par le CNTA. Parallèlement, l'ISABU aura pour mission la mise au point de procédés et technologies permettant de maîtriser les maladies et ravageurs affectant les produits stockés. Les chercheurs seront attentifs dans ce programme à intégrer les savoirs traditionnels et les savoirs technologiques.

Des essais de conditionnement seront entrepris pour répondre aux exigences des distributeurs et des consommateurs en la matière et contribuer à rendre les produits alimentaires burundais plus compétitifs et plus attractifs, notamment sur le marché international.

Transformer les produits pour en augmenter la valeur ajoutée

Des procédés de transformation seront conçus ou adaptés pour assurer une meilleure valorisation des produits. La contribution du CNTA concernera les technologies de transformation proprement dites, tandis que l'ISABU s'intéressera aux qualités des matières premières : variétés, pratiques culturales, procédés de récolte et de stockage adaptés (respectivement races, pratiques d'élevage, traite ou abattage pour les productions animales). Des recherches sur les transformations biochimiques et bactériologies seront réactivées, par exemple sur le café, le thé, la bière, le pain, les produits laitiers et les produits carnés.



Améliorer la qualité des aliments

Grâce à leurs laboratoires d'analyse, l'ISABU et le CNTA développeront des activités de détermination et de contrôle de la qualité des produits, notamment la qualité nutritionnelle : teneurs en protéines, lipides, glucides, vitamines et minéraux ; la qualité chimique et biochimique : qualité boulangère des farines, résidus de pesticides ; et la qualité bactériologique pour les produits animaux ou les produits transformés.

L'ISABU travaillera par ailleurs à l'adaptation des pratiques culturelles et des pratiques d'élevage pour améliorer la qualité des produits, en étudiant l'impact des engrais ou de l'alimentation du bétail sur le produit final, en développant les pratiques de lutte intégrée contre les maladies et ravageurs afin de réduire le recours aux pesticides ou aux médicaments vétérinaires, etc.

Thématique 4 – Caractérisation et amélioration des systèmes agraires

Travailler avec les acteurs du développement agricole

Les ateliers de recherche – développement qui ont pour but le transfert de technologies générées par la recherche en milieu agricole (fermettes pilotes) ont constitué une première étape dans la réalisation de recherches systémiques. Il reste à développer une approche davantage participative et à multiplier le nombre de sites de recherche dans différentes régions du pays afin de mieux répondre aux besoins réels des agriculteurs. Les méthodologies de recherche devront être améliorées et systématisées. Un partenariat plus actif devra être mis en œuvre avec le système national de vulgarisation et les associations de producteurs. Des systèmes agricoles durables (groupes de fermes pilotes sur les collines) devront être conçus et développés en partant de la production et en allant jusqu'à la commercialisation des produits.

Décrire et optimiser les systèmes de culture et d'élevage

Les recherches systémiques doivent être amplifiées, notamment sur les sujets suivants : description et étude du fonctionnement global des systèmes agraires et des agro-écosystèmes dans les différentes régions du Burundi ; mise au point de systèmes de cultures mixtes et de rotations ; mesure des arrières-effets et interactions entre cultures dans les rotations et associations des cultures ; gestion de la fertilité des sols et de la biodiversité ; interactions culture – élevage et optimisation de la place de l'élevage de ruminants et de mono-gastriques dans les systèmes agraires ; étude des cycles de nutriments et de carbone ; étude des flux et des réservoirs de nutriments dans les agro-écosystèmes ; agro-sylvo-zootecnie et agro-foresterie ; agricultures biologique et intégrée.

Mieux comprendre les besoins des producteurs et les opportunités du marché

Les études socio-économiques devront être relancées. Elles devront notamment consister en des études prospectives sur l'avenir de l'agriculture au Burundi.

Des études sociologiques sur les organisations paysannes devront être développées surtout dans les périmètres irrigués et les marais, pour optimiser le fonctionnement de la gestion des ressources naturelles notamment. Elles porteront aussi sur l'étude de l'accès au foncier.

Des études sur les filières et les marchés locaux et internationaux devront permettre de constituer de bases de données sur les prix et les marchés en collaboration avec un (des) partenaire(s) institutionnels. Les flux de produits agricoles à l'intérieur du Burundi devront être décrits. De nouveaux marchés potentiels devront être prospectés. Les possibilités de spécialisation des régions agricoles devront être étudiées en fonction de leurs avantages comparatifs. Des projets devront être développés, avec les parties prenantes, pour la mise en place de filières structurées. L'organisation des marchés et le développement de filières de produits, notamment en maraîchage et en fruiticulture, devront être étudiés.

Thématique 5 – Etude des relations entre l'agriculture et l'environnement

Promouvoir une gestion durable de la fertilité des sols et une meilleure maîtrise de l'eau

L'ISABU a récolté un grand nombre de données sur la fertilité des sols, il a élaboré des cartes pédologiques et contribué à définir l'aptitude des sols. Des cartes pédologiques plus détaillées restent à réaliser, notamment dans les plaines irrigables, où l'aptitude des sols doit être caractérisée. Les données pédologiques sur les caractéristiques et les aptitudes des terres ainsi que les données de fertilité acquises dans le passé devront être actualisées, suite à la dégradation des sols.

Des recherches sur la lutte anti-érosive avec des arbres et des cultures fourragères ont été réalisées dans le passé. Les études sur l'érosion devront reprendre. Les recherches sur la lutte anti-érosive et la constitution de terrasses devront être relancées. Suite aux priorités du Gouvernement et des bailleurs de fonds, les recherches sur les cultures irriguées et l'hydraulique agricole devront être intensifiées. Des recherches devraient être développées sur des techniques de rétention de l'eau dans de petits dispositifs disposés judicieusement le long des pentes afin d'irriguer les cultures situées sur les collines.



Une étude des impacts de l'agriculture sur la qualité des eaux (teneurs en nitrate, phosphate et pesticides) pourra être initiée, notamment à proximité du Lac Tanganyika. Cette activité devra toutefois être entreprise dans le cadre d'une collaboration scientifique internationale.

Valoriser les potentialités des agro-écosystèmes

Plusieurs espèces ligneuses productrices de fourrage, de fruits ou de bois, ont été identifiées et diffusées dans le passé (agro-foresterie). Leur compatibilité avec les cultures a été étudiée. De nouvelles espèces ligneuses, d'origine locale, notamment des légumineuses, devront être identifiées pour leur utilisation en agro-foresterie. Les meilleures espèces indigènes seront évaluées en priorité. La valorisation de la biodiversité sera également entreprise au travers de la lutte biologique contre les maladies et ravageurs.

Par ailleurs, des études d'impact de l'agriculture sur la biodiversité (vie du sol, pollinisateurs, alliés des cultures, oiseaux) seront entreprises, dans le cadre d'un renforcement de la collaboration avec le Département des forêts du Ministère en charge de l'Environnement.

Une recherche sur l'estimation de la valeur des services rendus par les agro-écosystèmes sera initiée, par exemple au travers de collaborations scientifiques internationales.

Aider l'agriculture à s'adapter aux aléas climatiques et d'en atténuer les effets

Des recherches porteront sur l'atténuation des effets des changements climatiques. Cela concerne notamment les possibilités de stockage de carbone dans le sol et la biomasse ligneuse sur pied.

Des recherches seront développées sur les possibilités d'adaptation de l'agriculture aux effets des changements climatiques. Parmi ces possibilités, il faut citer le développement de l'irrigation, le choix variétal, l'utilisation de nouvelles cultures, la diversification des associations et rotations de cultures, l'adaptation du calendrier cultural, la conservation des fourrages, l'agro-foresterie, le développement de milieux agricoles plus diversifiés, la lutte intégrée contre les nouvelles maladies et nouveaux ravageurs, et la formation des agriculteurs.

Des services d'appui à la recherche

Laboratoires

Le **Laboratoire de Chimie agricole** (LCA) effectue des analyses de sol, de produits alimentaires, de végétaux, d'eau, d'aliments pour bétail, d'engrais chimiques et de tourbe. Il analyse des échantillons pour le compte des équipes de recherche de l'ISABU, mais aussi pour des clients extérieurs à l'Institut (MINAGRIE, universités, entreprises privées, ONGs). Le LCA vient d'acquérir de nouveaux équipements tels qu'un chromatographe en phase gazeuse, un analyseur de sucres à enzymes, un extracteur et une unité de filtration pour la détermination des fibres, un analyseur Kjeldahl avec unité de distillation. Cela lui permettra d'initier de nouvelles analyses comme la détection et la quantification des pesticides, des analyses environnementales et le contrôle de la qualité des produits alimentaires.



Les activités du **Laboratoire de phytopathologie** sont axées principalement sur l'identification des agents pathogènes des plantes, d'origines fongiques et bactériennes par des analyses microbiologiques, la détection des virus de la pomme de terre par le test DAS-ELISA, la détection de la bactériose vasculaire de la pomme de terre (*Ralstonia solanacearum*) par le test NCM-ELISA, la détection des virus du manioc (Cassava Mosaic Disease et Cassava Brown Streak Disease) par analyses moléculaires (PCR et RT-PCR). Dans un proche avenir, le labo compte faire des analyses d'autres agents pathogènes (virus) par analyse sérologique et moléculaire avec l'acquisition du nouveau matériel en commande.

Les activités du **Laboratoire d'entomologie** s'articulent principalement autour de l'identification des ravageurs des cultures et des denrées stockées. Ces identifications constituent la base de méthodes de lutttes biologique et intégrée. Avec l'acquisition de l'insectarium moderne équipé de matériel pour la collection et la conservation d'insectes, l'ISABU va développer une collection de référence qui accueillera des stagiaires provenant d'autres pays de la sous-région.





Le **Laboratoire de Biotechnologie végétale** de Gisozi effectue les activités de micro-propagation des cultures à multiplication végétative (culture *in vitro*) telles que la pomme de terre, la patate douce ainsi que le maintien *in vitro* de germoplasme. Le laboratoire dispose également des capacités pour travailler sur le manioc, le bananier et la colocase. Le laboratoire compte développer des activités sur la culture *in vitro* de plantes ornementales et agroforestières, l'assainissement viral, l'introduction des

mutations *in vitro* et l'amélioration des cultures avec l'acquisition du nouveau matériel en commande.

Le **Laboratoire de Contrôle interne de qualité des semences** réalise des contrôles en champs. Les inspections s'échelonnent en fonction des phases phénologiques des plantes : avant, pendant et après la floraison ou l'épiaison et pendant la récolte. Il effectue des contrôles de la qualité des semences dans les magasins. Les magasins et les lots de semences sont régulièrement inspectés pour maintenir la qualité des semences acquises en champs par la gestion intégrée des stocks de semences dans les magasins. Les lots de semences issus des champs agréés sont échantillonnés et analysés au laboratoire.

Tous ces laboratoires ont été créés par des services de recherche, mais ils ont progressivement rendu de plus en plus de services publics à la société, pour des clients. Ils ont adopté un mode de fonctionnement qui se rapproche de celui d'entreprises privées. Cette évolution est devenue nécessaire parce qu'il n'y avait pas d'autres organismes capables de rendre ces services dans le passé. Les laboratoires continuent toutefois à soutenir les activités de recherche de l'ISABU. De nouveaux laboratoires publics et privés ont été récemment créés. Des collaborations seront développées avec eux.

Valorisation des résultats de recherche

La cellule de formation et de production des supports de vulgarisation a pour rôle d'être un trait d'union entre la recherche et la vulgarisation. La cellule rassemble les informations de tous les programmes de l'ISABU. Elle est chargée de la promotion des résultats de recherche à travers des publications, un site web, des journées portes ouvertes, les médias, les foires agricoles. Elle contribue également au renforcement des capacités des cadres et agents du développement et des agriculteurs par la formation.



L'ISABU compte mettre en place des comités programmes (à l'instar de ceux qui existaient dans son sein dans les années 1990) qui mettront l'accent sur la participation active des partenaires du développement dans le processus de recherche (identification des besoins de recherche, conception des projets de recherche, recherche participative, appropriation des technologies).

Le système actuel de production des semences sera amélioré en associant les organisations des producteurs agricoles à la production des semences de pré-base. Cela permettra de réduire le coût de production tout en améliorant la qualité et la quantité produites et de faciliter le transfert des résultats de recherche.

Le programme de socio-économie reprendra la collecte, la gestion et la conservation de documents d'enquêtes et suivis agricoles (observatoire des prix notamment) sous une forme facile d'accès à travers la constitution d'une base de données numérisées.

L'ISABU envisage l'organisation régulière de séminaires pour les partenaires extérieurs. Il compte améliorer la visibilité de ses activités de recherche au niveau des décideurs politiques. Des vitrines seront créées dans les stations et centres et des journées portes ouvertes multipliées pour exhiber au public les résultats de recherche.

Programme de documentation et d'appui technique

Le programme a pour mission d'appuyer les autres programmes de recherche, notamment en mettant à leur disposition la documentation dont ils ont besoin pour l'exécution de leurs travaux de recherche, en organisant aussi des activités telles que des séminaires de formation visant l'amélioration de l'accès des chercheurs à l'information scientifique et technique ou la valorisation des résultats de la recherche.



Le fonds documentaire de la bibliothèque comprend la littérature grise de l'Institut c'est-à-dire les rapports annuels, les notes techniques, les fiches techniques et les CD-ROM. Environ 15.000 ouvrages sont disponibles à la bibliothèque et environ 1.000 utilisateurs consultent chaque année la bibliothèque. La base de données LAN TEEAL 2.0 (contenant 136 revues scientifiques de renommée internationale) est disponible à la bibliothèque. Elle est mise à jour annuellement. L'équipement de la bibliothèque en outil informatique facilitera l'exploitation de tous ces documents.

Le programme organise aussi des formations en biométrie, en rédaction de projets de recherche compétitifs, à l'usage du système mondial de recherche en ligne sur l'agriculture (AGORA) et sur la mise à jour d'un site web.

Annexe 2 : Acronymes et abréviations

AGORA	: Access to Global Online Research in Agriculture
ARFIC	: Autorité de Régulation de la Filière Café
CAPAD	: Confédération des Associations des Producteurs Agricoles pour le Développement
CGIAR	: Consultative Group on International Agricultural Research
CNTA	: Centre National des Technologies Alimentaires
COGERCO	: Compagnie de Gérance du Coton
COPROSEBU	: Collectif des Compagnies et des Coopératives de Production de Semences du Burundi
CRDI	: Centre de Recherche pour le Développement International
CRS	: Catholic Relief Services
CSLP	: Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté
CTB	: Coopération Technique Belge
DAS-ELISA	: Double Antibody Sandwich - Enzyme-linked immunosorbent assay
DPAE	: Directions Provinciales de l'Agriculture et de l'Elevage
ELISA	: Enzyme-linked immunosorbent assay
FACAGRO	: Faculté des Sciences Agronomiques
g	: gramme
ha	: hectare
INADES	: Institut Africain pour le Développement Economique et Social
ISABU	: Institut des Sciences Agronomiques du Burundi
kg	: kilogramme
km ²	: kilomètre carré
LAN TEEAL 2.0	: Local Area Network the Essential Electronic Agricultural Library
LCA	: Laboratoire de Chimie Agricole
m ²	: mètre carré
MINAGRIE	: Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage

NCM-ELISA	: Enzyme-linked immunesorbent assay on nitrocellulose membrane using enriched samples
NEPAD	: New Partnership For African Development
OCIBU	: Office du Café du Burundi
OMD	: Objectifs du Millénaire pour le Développement
OTB	: Office du Thé du Burundi
PCR	: Polymerase Chain Reaction
PDDAA	: Programme Détaillé de Développement de l'Agriculture Africaine
PDRI	: Plan Directeur de la Recherche à l'ISABU
PIB	: Produit Intérieur Brut
RT- PCR	: Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction
SAN	: Stratégie Agricole Nationale
SIDA	: Syndrome de l'Immuno-Déficience Acquise
SOSUMO	: Société Sucrière du Moso
SRDI	: Société Régionale de Développement de l'Imbo
US\$: dollar américain
VIH	: Virus de l'Immuno-déficience Humaine

Le texte de la « vision stratégique » a été rédigé et mis en forme par une équipe constituée à l'ISABU : Espérance Habindavyi, Jean Mugishawimana, Damien Niyongabo, Léopold Niyongabo, Michel Ntimpirangeza, et d'un consultant international, Alain Peeters (RHEA).

Edition 2011

Mise en page et graphisme

Impression

Institut des Sciences Agronomiques du Burundi(ISABU)
Avenue de la Cathédrale
BP 795
Bujumbura
BURUNDI

Téléphone : +257 22 22 73 49/50/51

Télécopieur : +257 22 22 57 98

Adresse du courriel : dgisabu@cbinf.com

Site Internet : <http://www.isabu-bdi.org>