

**Le système national de recherche scientifique et technique  
au Sénégal**

**État des lieux**

**&**

**Proposition d'un cadre conceptuel pour l'élaboration  
d'un document cadre d'orientation des politiques nationales  
de recherche, de technologie et d'innovation**

**par**

**Jacques Gaillard et Ousmane Kane**

**Rapport préparé pour l'UNESCO, Division des politiques scientifiques et  
du développement durable**

**2011**

## **Brève présentation des auteurs**

### **Jacques Gaillard**

Ingénieur en Agriculture et Docteur en Sciences, Technologie et Société (STS), Jacques Gaillard est membre de l'UMR 201 «Développement et Sociétés» (Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne / Institut de Recherche pour le Développement (IRD)). Il a dirigé pendant trois ans (2003-2006) la Division des Politiques et de la Coordination du Programme de Coopération Technique de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) à Vienne, en Autriche. Avant 2003, il avait successivement occupé les postes de secrétaire scientifique (1975-1985), directeur des relations internationales, directeur-adjoint et directeur par intérim (1998-2003) de la Fondation Internationale pour la Science (IFS), à Stockholm, en Suède. Il a également été invité pendant trois ans comme visiting fellow à l'International Center for Science and Technology Policy de l'Université George Washington, à Washington D.C. (1991-1994).

Ses recherches ont d'abord été consacrées à une sociographie de la profession de chercheur ainsi qu'à l'étude des conditions de l'émergence des communautés scientifiques nationales dans les pays en développement. Ses domaines d'expertise incluent également aujourd'hui: l'évaluation des activités de recherche et les indicateurs de science et technique ; les études d'impact ; les politiques comparées de coopération scientifique et technique avec les pays du Sud ; et les migrations scientifiques internationales. Il a publié une centaine d'articles scientifiques et de chapitres d'ouvrages dans les domaines de la sociologie des sciences, des politiques scientifiques et des indicateurs de science. Il a également publié 14 ouvrages en tant qu'éditeur scientifique et cinq ouvrages en tant qu'auteur. Les plus récents sont Scientific Communities in the Developing World, 1997. New Delhi : SAGE India (en collaboration avec V.V. Krishna et R. Waast) ; La coopération scientifique et technique avec les Pays du Sud. Peut-on partager la science ? 1999. Paris : Karthala, collection "Hommes et Sociétés" ; Les enjeux des migrations scientifiques internationales. De la quête du savoir à la circulation des compétences. 1999. Paris : L'Harmattan (en collaboration avec Anne-Marie Gaillard).

### **Ousmane Kane**

Titulaire d'un Doctorat en Physiologie Végétale Appliquée de l'Université Pierre et Marie Curie de Paris et d'un PhD en Sciences et Technologies des aliments de l'Université Laval du Québec, Ousmane Kane a commencé sa carrière comme chercheur puis Directeur Général de l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA) du Sénégal. Ses travaux de recherche, menés également en France et au Canada et essentiellement appliqués à la mangue, ont surtout porté sur les mécanismes d'induction du « chilling Injury », sur la résistance induite aux agressions fongiques ainsi que sur la définition des conditions optimales de conditionnement (triage, calibrage, emballage) et de conservation des fruits et légumes (réfrigération, chocs thermiques, atmosphère contrôlée, etc...). Il a ensuite, pendant 23 ans, occupé successivement les fonctions de Directeur Exécutif Adjoint puis de Directeur Exécutif du Centre Régional Africain de Technologie (CRAT) d'où il vient de prendre sa retraite, fin Octobre 2009.

Membre de l'Académie des Sciences de New York et de l'Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal, il fait également partie de plusieurs instances internationales, dont le Panel consultatif de la Banque Islamique de Développement (BID) sur la Science et Technologie, le Conseil d'Administration du Centre International sur la Science, la Technologie et l'Innovation (ISTIC) de Kuala Lumpur, Malaisie, le Groupe Consultatif de la

CEA sur la Science et la Technologie (STAG), le Comité Consultatif de la Banque de Développement de l'Afrique Australe (DBSA) pour l'Initiative « Knowledge Management Africa » (KMA), l'initiative du NEPAD sur les indicateurs scientifiques et technologiques, etc...

Ayant produit de nombreux documents sur la Stratégie d'Innovation Technologique pour le Développement durable de l'Afrique et ayant animé les Etats généraux de la Recherche au Rwanda, il conduit actuellement, pour le compte de l'UNESCO, le processus d'élaboration de la politique Nationale de la République Centrafricaine en matière de Science, Technologie et d'Innovation. Auteur de trois ouvrages collectifs et de plus de 60 publications ou communications à des manifestations scientifiques internationales, Ousmane Kane est personne-ressource ou consultant de plusieurs Gouvernements africains et de nombreuses organisations internationales.

<b>Sommaire</b>	<b>Pages</b>
Brève présentation des auteurs	2
Sommaire	4
Remerciements	6
Liste des sigles et abréviations	7
1. Introduction	11
2. Contexte géographique historique, politique et socio-économique	14
3. Brève histoire récente des sciences au Sénégal	18
3.1. La première moitié du vingtième siècle : Création des premières institutions de recherche et d'éducation supérieure	18
3.2. Le développement de l'Université de Dakar	19
3.3. L'institutionnalisation de la recherche agricole et agro-alimentaire	20
3.4. Institutionnalisation et pilotage national des activités de recherche	22
3.5. A partir des années 1980 : un pilotage de la recherche par les bailleurs de fonds ?	23
4. Les institutions de recherche et d'enseignement supérieur aujourd'hui	24
4.1. Les universités	24
4.2. Les centres publics de recherche	38
4.3. Les centres de recherches étrangers, régionaux et internationaux	48
5. Autres entités à caractère scientifique et techniques	54
5.1. L'Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal (ANSTS)	54
5.2. Associations scientifiques	55
6. Gouvernance de la science et analyse des politiques scientifiques	55
7. La mesure des intrants : les ressources humaines et le budget	58
7.1. Les ressources humaines : un potentiel mal défini mais non négligeable et en voie de vieillissement critique	58
7.2 Le budget	60
8. La production scientifique sénégalaise publiée dans les revues internationales	61
8.1. Une production modeste, mais en augmentation	62
8.2. Les institutions les plus performantes et visibles	64
8.3. Les domaines de spécialisation	65
8.4. Spécialisation des institutions	67
9. La valorisation des résultats de recherche et l'innovations technologique	68
9.1. L'impact des résultats de recherche au Sénégal	68
9.2. Un pilotage de la recherche par la demande	69
10. La coopération internationale : tendances et principaux partenaires	69
11. Conclusion et étapes suivantes	72
11.1. Principales conclusions et recommandations	72
11.2. Proposition d'un cadre conceptuel pour l'élaboration d'un document d'orientation de politiques nationales de recherche, et d'innovation	78
11.3. Organisation d'un Forum national	83
11.4. Etapes à venir : la feuille de route	83

Références	85
Annexe 1 - Programme de la mission au Sénégal (22 septembre au 4 octobre 2009)	87
Annexe 2 - Liste des personnes rencontrées	90
Annexe 3 - Documents consultés	92
Annexe 4 - Organisation d'un Forum National sur la Science, la Technologie et l'Innovation	95

## **Remerciements**

Nous remercions tout d'abord Monsieur Mustapha El Tayeb, Directeur de la Division des Politiques scientifiques et du Développement Durable de l'UNESCO, pour sa confiance renouvelée et ses conseils avisés dans la conduite de notre mission.

Les instructions données par Son Excellence Monsieur le Professeur Amadou Tidiane Bâ, alors Ministre de la Recherche Scientifique, ainsi que les dispositions pratiques prises par le Directeur et les membres de son cabinet ont également été déterminantes dans le succès de notre mission.

Qu'ils trouvent ici, l'expression de notre profonde gratitude.

Nous tenons également à remercier, très sincèrement, toutes les personnalités qui ont bien voulu recevoir la mission, lui fournir généreusement des documents et de précieuses informations tout en lui faisant faire part de leurs expériences respectives. Leur liste complète figure en annexe 2.

## Liste des sigles et abréviations

ACS	Association des Chercheurs du Sénégal
ADRAO	Association pour le Développement de la Riziculture en Afrique de l'Ouest
AIEA	Agence Internationale de l'Energie Atomique
AIU	Association Internationale des Universités
AMCOST	Conférence des Ministres Africains de la Science et Technologie
ANAS	Association de la Nutrition et de l'Alimentation du Sénégal
ANSD	Agence nationale de la Statistique et de la Démographie
ANSTS	Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal
AOF	Afrique Occidentale Française
ARESA	Agence Nationale de la Recherche Scientifique Appliquée
ASIT	Agence Sénégalaise pour l'Innovation Technologique
ASPRODEF	Association Sénégalaise de Protection et de Promotion des Droits de l'Enfant et de la Femme
ASS	Association Scientifique du Sénégal
ASTII	Initiative Africaine sur les Indicateurs de la Science, Technologie et Innovation
ASTIPI	African Science, Technology and Innovation Policy Initiative
AUA	Association des Universités Africaines
AUF	Agence Universitaire de la Francophonie
BAME	Bureau d'Analyse macro-économique
BID	Banque Islamique de Développement
BRACO	Bureau Régional de l'Afrique Centrale et Occidentale du CRDI
BREDA	Bureau Régional pour l'Education en Afrique, UNESCO
CAMES	Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur
CARA	Centre Africain de Recherches et d'applications
CASTAFRICA	Conférences des Ministres chargé de l'application de la science et de la technologie au développement en Afrique
CCIAD	Chambre de Commerce, d'Industrie et d'Agriculture de Dakar
CDH	Centre pour le Développement de l'Horticulture
CEA	Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique
CEEMAT	Centre d'Etudes et d'Expérimentation du Machinisme Agricole Tropical
CERER	Centre d'Etudes et de Recherches Sur les Energies Renouvelables
CERES	Centre de Recherche en Ecotoxicologie pour le Sahel
CESTI	Centre d'Etudes des Sciences et Techniques de l'Information, UCAD
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CILSS	Comité permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CIRSA	Centre Islamique de Recherches Scientifiques Avancées
CLAD	Centre de Linguistique Appliquée de Dakar, UCAD
CNDST	Centre National de Documentation Scientifique et Technique
CNES	Confédération Nationale des Employeurs du Sénégal
CNP	Conseil National du Patronat
CNRA	Centre National de Recherche Agronomique de Bambey
CNRF	Centre National de Recherches Forestières
CNRST	Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique

CODESRIA	Conseil pour le Développement de la Recherche en Sciences Sociales en Afrique
COMSTECH	Comité sur la Science et Technologie ( OCI)
CORAF	Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricole
CRA	Centre de Recherche Agricole de Saint-Louis
CRAT	Centre Régional Africain de Technologie
CRDI	Centre de Recherche pour le Développement International
CRODT	Centre Recherche Océanographique de Dakar-Thiaroye
CRUFAOCI	Conférence des Recteurs des Universités Francophones d'Afrique et de l'Océan Indien
CRZ	Centre de Recherche Zootechnique (Kolda et Dahra)
CSE	Centre de Suivi Ecologique
CST	Comité Scientifique et Technique
CTFT	Centre Technique Forestier Tropical
CUR	Centres Universitaires Régionaux
DAGE	Direction de l'Administration Générale et de l'Equipeement
DAST	Direction des Affaires Scientifiques et Technologiques
DBSA	Banque de Développement de l'Afrique Australe
DC	Directeur de Cabinet
DG	Directeur Général
DGRST	Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique
DR	Directrice Régionale
DRB	Direction des Recherches Biotechnologiques, MRS
DRS	Direction de la Recherche Scientifique, MRS
DRT	Direction de la Recherche Technologique, MRS
DSRP	Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté
EBAB	Ecole de Bibliothécaires, Archivistes et Documentalistes, UCAD
EISMV	Ecole Inter Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar
ENDA	Environnement et Développement du Tiers Monde
ENSA	Ecole Nationale Supérieure Agronomique (de Thiès)
ENSETP	Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique et Professionnel, UCAD
EPIC	Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial
ESP	Ecole Supérieure Polytechnique, UCAD
ESSTE	Ecole Supérieure des sciences de la Terre et de l'Environnement
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
FASEG	Faculté des Sciences Economiques et de Gestion, UCAD
FASTEF	Faculté des Sciences et Technologies de l'Éducation et de la Formation, UCAD
FIRST	Fonds d'Impulsion de la Recherche Scientifique et Technologique
FLSH	Faculté des Lettres et Sciences Humaines, UCAD
FMPOS	Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie, UCAD
FNRAA	Fonds National de Recherches Agricoles et Agro-Industrielles
FSJP	Faculté des Sciences Juridiques et Politiques, UCAD
FST	Faculté des Sciences et Techniques, UCAD
ICRISAT	International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics
IEMVT	Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des pays Tropicaux
IFAN	Institut Français d'Afrique Noire
IFEE	Institut de Français pour les Etudiants Etrangers, UCAD

IFLA	International Federation Library Association
IFRPDSR	Institut de Formation et de Recherche sur Population, développement et Santé et reproduction, UCAD
IFS	International Foundation for Science
IITA	International Institute for Tropical Agriculture
INED	Institut National d'Etudes Démographiques
INP	Institut National de Pédologie
INSEPS	Institut National de l'Education Populaire et du Sport, UCAD
IPD	Institut Pasteur de Dakar
IRAT	Institut de Recherches Agronomiques Tropicales
IRCT	Institut de Recherches sur le Coton et les Fibres Textiles
IRD	Institut de Recherche pour le Développement
IRHO	Institut de Recherche pour les Huiles et Oléagineux
ISFAR	l'Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale (de Bambey)
ISM	Institut Supérieur de Management
ISRA	Institut Sénégalais de Recherche Agricole
ISTIC	Centre international sur la science, la technologie et l'innovation
ISU	Institut de Statistique de l'UNESCO
ITA	Institut de Technologie Alimentaire
KMA	Knowledge Management Africa
LMD	Licence – Maîtrise - Doctorat
LNERV	Laboratoire Nation de l'Elevage et des Recherches Vétérinaires
LNRPV	Laboratoire National de Recherches sur les productions végétales
LOASP	Loi d'Orientation Agro-Sylvo-Pastorale
MAH	Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique
MMITAPAPME	Ministère des Mines de l'Industrie, de la Transformation Alimentaire des Produits Agricoles et des Petites et Moyennes Entreprises
MRS	Ministère de la Recherche Scientifique
MRST	Ministère de la Recherche Scientifique et Technologique
MSPHP	Ministère de la Santé, de la Prévention et de l'Hygiène Publique
MSU	Michigan State University
NEPAD	Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique
NTIC	Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication
OCDE	Organisme de Coopération pour le Développement Economique
OCI	Organisation de la Conférence Islamique
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMPI	Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal
ONG	Organisation Non Gouvernementale
ONUDI	Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel
ORSC	Office de la Recherche Scientifique Colonial
ORSTOM	Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer
OUA	Organisation de l'Unité Africaine
OXFAM	Oxford Commitee for Famine Relief
PAM	Programme alimentaire mondial des Nations Unies
PCB	Physique, Chimie, Biologie
PDEF	Programme Décennal de l'Education et de la Formation
PIB	Produit Intérieur Brut
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Developpement

PRODEGE	Projet de gestion durable et participative des énergies traditionnelles et de substitution
PST	Parc Scientifique Technologique
RANA	Recherches Appliquées Non Applicables
RESAO	Réseau d'excellence dans l'enseignement supérieur en Afrique de l'Ouest
SAED	Société d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta
SCA	Stratégie de Croissance Accélérée
SCAC	Service de Coopération et d'Action Culturelle (Ambassade de France)
SCI	Science Citation Index
SERPIVAR	Service de la propriété intellectuelle et de la valorisation des résultats de recherches
SERST	Secrétariat d'Etat pour la Recherche Scientifique et Technologique
SG	Secrétaire Général
SIG	Système d'Information Géographique
SNIST	Système National d'Information Scientifique et Technique
SNIVR	Système National d'Innovation et de Valorisation de la Recherche
SNR	Système National de Recherche
SNRASP	Système National de Recherche Agricole et Sylvo-Pastorale
STI	Science, Technologie et Innovation
STS	Sciences, Technologie et Société
TOA	Terre Océan Atmosphère
UAHB	Université Amadou Hampâté Bâ
UCAD	Université Cheikh Anta Diop de Dakar
UDB	Université Dakar Bourguiba
UEMOA	Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UFR	Unité Formation et Recherche
UGB	Université Gaston Berger de Saint-Louis
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
ULB	Université Libre de Bruxelles
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
USAID	Agence des Etats-Unis pour le Développement International
UT	Université de Thiès
UZIG	Université de Ziguinchor
VP	Vice-Président
WAUG	West African University Games
WOS	World Of Science

## 1. Introduction

En réponse à la Déclaration adoptée par le Sommet des chefs d'Etat ou de Gouvernement de l'Union Africaine sur la Science et la Technologie (organisé à Addis-Abeba Ethiopie, du 29 au 30 Janvier 2007) invitant les organisations bilatérales ou multilatérales (dont l'UNESCO) à aider les pays africains à mettre en œuvre des décisions prises lors du Sommet, l'UNESCO a mis en oeuvre, par l'intermédiaire de sa Division des Politiques Scientifiques et du Développement Durable, un programme intitulé : Initiative pour des politiques africaines de la science, de la technologie et de l'innovation (ASTIPI). Ce programme vise à développer et à renforcer les capacités nationales afin d'aider les pays africains qui en font la demande à élaborer des politiques en science, technologie et innovation<sup>1</sup>.

La mise en œuvre de toute politique requiert, au préalable, de disposer d'informations fiables pour pouvoir en faire, ultérieurement, une analyse critique. Répondant à ce principe, l'UNESCO démarre donc généralement le processus de l'ASTIPI par une mission de récolte de données visant à faire "l'état de lieux" des réalités nationales en matière de Science, Technologie et d'Innovation (STI). Le programme de l'ASTIPI au Sénégal a fait suite à une demande d'appui « pour la poursuite d'une politique nationale de recherche scientifique et d'innovation technologique au Sénégal »<sup>2</sup> formulée par le Professeur Amadou Tidiane Bâ, Ministre de la Recherche du Sénégal, à laquelle l'UNESCO a répondu en mettant à disposition du Sénégal deux experts pour effectuer une première mission au Sénégal du 22 septembre au 4 octobre 2009 : M. Jacques Gaillard, chercheur à l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), et M. Ousmane Kane, Directeur Exécutif du Centre Régional Africain de Technologie (CRAT). Le but de cette première mission consistait à réaliser un premier état des lieux sur le système national de recherche sénégalais et à proposer des recommandations pour la poursuite et l'aboutissement des efforts déjà menés par le Sénégal dans l'élaboration de sa politique nationale en matière de recherche scientifique et d'innovation technologique. Partant, cette première mission s'inscrit dans un processus participatif dont l'aboutissement prévu est l'élaboration et la validation d'un texte de politique scientifique nationale.

Ce processus participatif et interactif nécessite l'implication de nombreux acteurs à plusieurs niveaux de responsabilité et d'activité, notamment :

- les décideurs politiques, du gouvernement et du parlement;
- les responsables des institutions de recherche et d'enseignement supérieur et l'ensemble des personnels de recherche;
- les opérateurs économiques ;
- les responsables des agences de financement;
- les représentants de la Société Civile, y compris les associations de consommateurs.

C'est pourquoi les experts souhaitaient pouvoir rencontrer des représentants de chacun de ces niveaux/secteurs lors de leur mission. Cependant, en raison du démarrage tardif de l'organisation des rendez-vous, ce souhait n'a pas pu se réaliser entièrement. Néanmoins et malgré les difficultés liées à la nécessaire réorganisation du programme, la grande majorité

---

<sup>1</sup> Dans ce cadre, les deux consultants ont déjà réalisés trois études sur des systèmes nationaux de recherche africains : Bénin et Madagascar pour Jacques Gaillard et République Centre Africaine pour Ousmane Kane.

<sup>2</sup> Nous reprenons ici l'objet de la lettre envoyée par le Ministre de la Recherche du Sénégal au Directeur Général de l'Unesco.

des rendez-vous ont pu être confirmés et effectués à l'exception de ceux prévus avec les opérateurs économiques, la société civile et les autorités parlementaires (cf. encadré ci-dessous : liste des institutions visitées ainsi que l'annexe 1).

### **Institutions visitées**

#### **1) Présidence de la République**

Agence Nationale de la Recherche Scientifique Appliquée (ARESA)

#### **2) Ministères**

Ministère de la Recherche Scientifique (MRS)<sup>3</sup>

Ministère de la Santé, de la Prévention et de l'Hygiène Publique (MSPHP)

Ministère des Mines, de l'Industrie et des Petites et Moyennes Entreprises (MMITPME)

#### **3) Etablissements publics d'Enseignement Supérieur**

Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD)

Université de Thiès (Bureau de liaison à Dakar)

#### **4) Instituts nationaux de recherche**

Institut Sénégalais des Recherches Agricoles (ISRA)

Institut de Technologie Alimentaire (ITA)

Centre National de Documentation Scientifique et Technique (CNDST)

Agence Sénégalaise pour l'Innovation Technologique (ASIT)

#### **5) Institutions régionales**

Centre Régional Africain de Technologie (CRAT)

#### **5) Coopérations bilatérales et internationales**

Institut de Recherche pour le Développement (IRD, EPST français)

Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI, Bureau Régionale de l'Afrique Centrale et Occidentale (BRACO))

#### **7) Autres**

Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal (ANSTS)

---

<sup>3</sup> Suite à un remaniement ministériel le jeudi 1<sup>er</sup> octobre 2009, le MRS va être transformé en "Ministère de l'Enseignement supérieur, des Universités et des Centres universitaires régionaux (Cur) et de la Recherche scientifique".

Par ailleurs, il est à noter que la fin de la mission a été marquée par un important remaniement ministériel suite auquel le Ministère de la Recherche Scientifique fusionne avec celui de l'Enseignement supérieur, des Universités et des Centres Universitaires Régionaux (CUR). L'appellation du nouveau Ministère devient "Ministère de l'Enseignement supérieur, des Universités et des Centres universitaires régionaux (Cur) et de la Recherche scientifique". Ce qui confère au Ministre A.T. Bâ des responsabilités élargies, puisqu'il a désormais la tutelle directe de l'ensemble des institutions d'enseignement supérieur qui hébergent la plus grande partie du potentiel S&T au Sénégal.

Pour rédiger ce rapport, nous avons utilisé la grille d'analyse (« country review template »<sup>4</sup>) mise au point dans le cadre de l'initiative soutenue par le Forum de l'UNESCO sur l'Education Supérieure, la Recherche et la Connaissance pour analyser les systèmes nationaux de recherche (Mouton et Waast, 2008). Cette grille sert de trame à la rédaction du rapport. Elle inclut les domaines suivants :

- 1) Contextualisation du système national de recherche au sein des systèmes politiques, économiques, éducationnels et sociaux,
- 2) Brève histoire des sciences,
- 3) Gouvernance de la science et analyse des politiques scientifiques,
- 4) Principales institutions (publiques et privées ; nationales, internationales ou étrangères) contribuant aux activités scientifiques et techniques nationales,
- 5) Autres entités/structures/supports S&T (ex. académie, associations scientifiques, journaux scientifiques, collèges invisibles ...),
- 6) Indicateurs sur les ressources humaines disponibles (nombre, sexe, niveau de formation, qualité ou fonction, âge ...), et informations sur la réalité de la profession de chercheur (ex. statut, salaires, stratégies de survie ou de contournement, etc.),
- 7) Financement des activités S&T (national, international, étranger, public/privé ...),
- 8) Produits de la recherche (production de diplômés, publications, brevets ...),
- 9) Innovation et relations recherche/industrie,
- 10) Accords de coopération et coopérations scientifiques informelles.

Bien que des informations aient été rassemblées dans pratiquement tous les domaines mentionnés ci-dessus, les pages qui suivent ne prétendent pas à l'exhaustivité, pas plus qu'elles ne prétendent restituer toute la richesse et la diversité des informations collectées. Plusieurs secteurs ou domaines n'ont été que très partiellement étudiés : la recherche dans les universités de province (et notamment à l'Université Gaston Berger à Saint Louis), la recherche dans le domaine des sciences sociales, etc. D'autres domaines, sans pour autant être ignorés, n'ont pu être enquêtés : la recherche dans le secteur privé, notamment dans le secteur industriel, les relations recherche/industrie, et le rôle de l'innovation dans le développement.

### *Les limites du rôle de l'UNESCO*

L'élaboration d'un document cadre d'orientation des politiques nationales en matière de recherche, de technologie et d'innovation est une expertise collégiale qui doit faire l'objet d'un processus de validation au niveau national. Elle ne peut relever de la seule responsabilité de l'UNESCO et de ses consultants. Le rôle de l'UNESCO est de soutenir et d'accompagner

---

<sup>4</sup> Ce « country review template » peut être consulté en anglais sur le site Web du Forum on Higher Education, Research and Knowledge de l'UNESCO (cf. Mouton et Waast, 2008, pp. 104-105).

ce processus d'élaboration et de validation, puis de proposer des outils méthodologiques pour arriver à l'objectif final : l'adoption et la mise en œuvre d'une politique nationale de recherche.

En vue de l'élaboration et de la validation d'un document de politique nationale de recherche une proposition d'agenda de travail et un calendrier pour en assurer la réalisation ont été formulés dans la conclusion de ce rapport.

## **2. Contexte géographique, historique, politique et socio-économique<sup>5</sup>**

### ***2.1. Situation géographique***

Le Sénégal est un pays d'Afrique de l'Ouest subsaharienne, avec une superficie de 196.712 km<sup>2</sup> et une population de 12.171.265 (projection 2009). Le pays doit son nom au fleuve qui le limite à l'est et au nord et qui prend sa source dans le Fouta Djallon en Guinée. Il est bordé par l'océan Atlantique à l'ouest, la Mauritanie au nord et à l'est, le Mali à l'est et la Guinée et la Guinée-Bissau au sud. La Gambie forme une enclave dans le Sénégal, pénétrant à plus de 300 km à l'intérieur des terres, tout autour du fleuve du même nom.

### ***2.2. Période coloniale***

La conquête coloniale commence dès 1442 avec le navigateur vénitien Cadamosto pour le compte du Portugal. Les Portugais se lancent alors rapidement dans la traite des Noirs, mais devront bientôt faire face à la concurrence des négriers britanniques, français et hollandais à travers le commerce triangulaire. Les Hollandais fondent un comptoir sur l'île de Gorée, la France établit en 1659 celui de Saint-Louis qui deviendra la première capitale du Sénégal. En 1677 les Français occupent à leur tour l'île de Gorée, un des principaux centres du commerce des esclaves avec Saint-Louis.

L'ordre colonial s'impose avec Faidherbe, gouverneur du Sénégal de 1854 à 1861 et de 1863 à 1865 qui jette les bases de la future Afrique occidentale française (AOF). Respectueux des coutumes indigènes, il étend l'influence française très au-delà du Sénégal, travaille à développer l'économie locale et crée le port de Dakar. Après Saint-Louis, Dakar devient, en 1902, la capitale de l'Afrique occidentale française.

Les transferts de pouvoirs convenus dans l'accord signé en France le 4 avril 1960 consacrent l'accession du Sénégal à l'indépendance.

### ***2.3. Régime et situation politique***

République laïque et démocratique doté d'un régime parlementaire, le Sénégal va devenir rapidement un régime présidentiel fort avec l'avènement de la première Constitution du Sénégal indépendant d'août 1960. Après avoir connu une situation de parti unique entre 1966 et 1974, le Président L. S. Senghor opte pour un multipartisme ouvert à quatre formations dont le Parti Démocratique Sénégalais (PDS) actuellement au pouvoir. Le multipartisme devient intégral avec l'avènement au pouvoir d'Abdou Diouf en 1981. En 1991, A. Diouf pousse la réforme un peu plus loin et fait entrer au gouvernement des ministres de

---

<sup>5</sup> Sources : Délégation de la commission européenne au Sénégal ; CIA World Fact Book, ; Wikipedia ; UNESCO-BREDA ; UNDP ; UNICEF.

l'opposition, constituant le tout premier gouvernement d'ouverture. Il comprend des ministres du PDS d'Abdoulaye Wade et du PIT d'Amath Dansokho.

En février 2000, le pays a connu une alternance politique paisible et enthousiaste qui a conduit Abdoulaye Wade à la Présidence de la République, mettant fin à 40 ans de socialisme. La prééminence du PDS se confirme l'année suivante au cours des élections législatives et locales. En 2007 le Président sortant, Abdoulaye Wade, a été réélu dès le premier tour avec 55,8% des suffrages exprimés. Son parti, le PDS, a remporté une très large victoire aux législatives avec 131 députés sur 150 à l'Assemblée nationale. Ce « plébiscite » tient en partie au fait que les principaux partis d'opposition ont boycotté le scrutin. Le Président de la République est élu pour un mandat de cinq ans renouvelable une fois. L'actuelle Constitution a été approuvée par referendum en janvier 2001. Plusieurs fois remaniée, elle consacre l'existence d'un parlement bicaméral depuis la réintroduction du Sénat en mai 2007. Soixante dix des 100 sénateurs sont nommés par le Président de la République, les autres étant élus au suffrage indirect. Le Sénat est en conséquence presque exclusivement représenté par la majorité présidentielle.

Le Sénégal est souvent vanté pour sa stabilité politique, il est un des rares pays d'Afrique à ne pas avoir connu de coup d'Etat. Majoritairement musulman (plus de 90% de la population), il est cité comme un pays de tolérance ethnique et religieuse. Toutefois, la stabilité du pays est ternie par l'existence d'un conflit en Casamance, vieux de 27 ans.

Le Sénégal proclame dans sa Constitution l'adhésion à la Déclaration des Droits de l'homme et du Citoyen de 1789, à la Déclaration universelle des Droits de l'Homme de 1948, à la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes de 1979, à la Convention relative aux droits des enfants de 1989 et à la Charte Africaine des Droits de l'Homme et des Peuples de 1981. Le Sénégal fait partie du groupe des pays abolitionnistes. En décembre 2004, le Parlement sénégalais a adopté le projet de loi sur l'abolition de la peine de mort qui avait été approuvé à l'unanimité par le gouvernement en juillet 2004. La dernière exécution remontait à 1967

Le Sénégal a également mis en place des institutions destinées à garantir un Etat de droit. La Constitution consacre l'indépendance des magistrats des cours et tribunaux, l'inviolabilité de droits de l'homme et le caractère absolu des droits de la défense.

La diplomatie sénégalaise, tout en maintenant ses liens avec ses partenaires traditionnels : l'Union européenne - en particulier la France - les Etats-Unis et les pays arabes, entretient également des relations étroites avec divers pays asiatiques comme l'Inde, la Corée du Sud et surtout la République populaire de Chine. Le 25 octobre 2005, le Sénégal et la Chine ont officiellement rétabli leurs relations diplomatiques suspendues le 9 janvier 1996, mettant immédiatement fin à la coopération avec Taiwan.

#### ***2.4. Situation économique***

L'économie sénégalaise est caractérisée par quelques indicateurs clés consignés dans le tableau 1:

Tableau 1: Quelques indicateurs économiques clés

PIB : 5 944 milliards CFA (en 2008)
PIB par tête : 501 978 CFA (en 2008)
Taux de croissance 3,3% (en 2008)
Taux d'inflation : 5.8% (en 2008)

Source : Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie ([www.ansd.sn](http://www.ansd.sn))

La structure de l'économie sénégalaise est de plus caractérisée par :

- une économie dominée par le secteur tertiaire (transport et télécommunications, commerce, administration) qui représente autour de 60% du PIB alors que le secteur primaire (agriculture, élevage, pêche) représente un peu moins de 20% du PIB mais emploie environ 54% de la population. Le secteur secondaire, dont à peu près la moitié est constitué d'entreprises publiques, représente environ 20% du PIB et est dominé par l'agroalimentaire et les secteurs minier, textile, et chimique ;
- des recettes d'exportation dans le compte courant dominées par quatre « produits » : la pêche (environ 15-20%), le tourisme (environ 10%), les phosphates (environ 10%) et l'arachide (environ 6%) et des importations dominées par les biens consommables, les produits pétroliers, et le riz ;
- l'aide au développement qui joue un rôle important dans l'économie (environ 10% du PIB contre 4% du PIB pour les autres pays d'Afrique subsaharienne) ;
- le secteur informel qui représenterait environ 60% du PIB et emploierait 90% de la main d'oeuvre.

Dans ce contexte, les principaux agrégats économiques sont marqués par une performance modeste. Entre 1980 et 1992, le taux de croissance était positif mais d'un faible niveau (+2,7%) et négatif en 1993 (-2,2%). Après la dévaluation de 1994, une relance de l'économie a été notée avec un taux de croissance tournant autour de 5% entre 1994 et 2000.

Le niveau insuffisant du taux de croissance économique, notamment par rapport à la croissance démographique est au centre des problèmes économiques du Sénégal. Le Sénégal, malgré l'importance de l'aide publique au développement est devenu un des 49 Pays les Moins Avancés (PMA) depuis mai 2001. L'avenir pourrait être difficile si le taux de croissance de PIB devait rester autour de 5% et le taux de croissance de la population à 2,4% (prévision PNUD).

De nombreux facteurs sont à l'origine des performances mitigées de l'économie sénégalaise. Les facteurs externes sont, entre autres, les termes d'échange qui continuent de se détériorer, une instabilité des revenus des produits d'exportation, une certaine faiblesse en ressources naturelles ainsi que des conditions climatiques moins favorables. Les facteurs internes souvent cités incluent un taux de change surévalué avant la dévaluation, un faible niveau de l'épargne interne, des investissements publics et privés et du capital humain, une administration bureaucratique et lourde, la corruption, une politique fiscale contraignante, un secteur financier peu concurrentiel, un problème de sécurité juridique et judiciaire des investissements privés, notamment en ce qui concerne le système foncier.

Différentes analyses menées, notamment par l'OCDE et l'Université de Dakar, pour mieux cerner les causes de la performance mitigée du Sénégal, ont identifié des politiques économiques restées longtemps inappropriées - telles que la défense, avant la dévaluation,

d'un taux de change inapproprié, le choix en faveur du protectionnisme dans les années 60 et les interventions publiques inefficaces et coûteuses, notamment dans le secteur agricole. D'autres études soulèvent le problème de l'efficacité de l'aide publique qui, malgré un volume important, n'a pas déclenché les réformes nécessaires et, a même pu favoriser des modes de gestion tournés vers la mobilisation de la « rente » extérieure.

Un autre élément souvent cité est le niveau de corruption, phénomène toujours difficile à mesurer, mais qui, selon le rapport annuel 2001 de Transparency International, classe le Sénégal au 65<sup>ème</sup> rang sur 91 pays considérés en matière de corruption alors qu'il était mieux classé en 2000, se trouvant au 52<sup>ème</sup> rang sur 90 pays. Ce classement est contesté par le gouvernement, notamment en ce qui concerne ses critères utilisés. Néanmoins, compte tenu du lien établi entre la performance d'une économie et le niveau de corruption, une prise de conscience de la part des autorités et de la société civile pour combattre résolument le phénomène est essentielle.

À partir de ces analyses des performances de l'économie sénégalaise, le constat fait par plusieurs institutions internationales dont la Commission Européenne est que l'Etat n'a pas joué efficacement son rôle et que le secteur privé n'a pas reçu les incitations à l'investissement et à l'accumulation afin de disposer d'un cadre favorable pour un partenariat fructueux avec l'Etat et, par conséquent, les attentes économiques et sociales sont toujours présentes.

## **2.5. Situation sociale**

Classé au 156<sup>ème</sup> rang sur 177 pays selon l'Indice de Développement Humain (IDH) établi par le PNUD (année 2005), le Sénégal fait désormais partie du groupe des pays à développement faible. Depuis mai 2001, il figure également parmi les 49 Pays les Moins Avancés (PMA). La population du Sénégal était estimée à 12.171.265 habitant en 2009 (projection de l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie), dont environ 50% de moins de 18 ans et 2,5% de plus de 65 ans. La population des zones urbaines est estimée à environ 46% et devrait être selon des projections PNUD de l'ordre de 60% en 2015.

La prévalence de la pauvreté reste très élevée au Sénégal. Selon le PNUD, la proportion d'individus vivant en dessous du seuil de pauvreté a toutefois connu une baisse, passant de 57,1% en 2001 à 50,6% en 2005 . En ce qui concerne les ménages, la proportion vivant en dessous du seuil de pauvreté a également accusé une baisse significative, en passant de 48,5 % en 2002 à 42,6% en 2005. La pauvreté est localisée pour une large part dans les zones rurales et plus singulièrement dans les zones rurales du centre, du sud et du nord.

### *L'éducation*

Dans le domaine de l'éducation , les indicateurs sont faibles avec notamment un taux brut de scolarisation<sup>6</sup> (69%) en deçà de la moyenne en Afrique subsaharienne (75%). Ce taux est de 73% (garçons) et de 58% (filles). L'analphabétisme des adultes est d'environ 65% (74% femmes et 55% hommes). Le sous-secteur de l'éducation souffre, entre autres maux, de la baisse de la qualité de l'enseignement, du niveau jugé plus faible des enseignants, de la démotivation du personnel et d'une absence de rigueur dans les inspections. Globalement, de grandes disparités existent entre les régions.

---

<sup>6</sup> Source : page web UNESCO BREDIA ([www.dakar.unesco.org](http://www.dakar.unesco.org)).

## *La santé*

Pour la santé , les indicateurs sont décevants. La mortalité infantile (moins de un an) est de 58,94 pour 1000 en 2009, alors qu'il avait baissé entre 2000 et 2006 (52,94 en 2006). La mortalité juvénile de 98 pour 1000 est également en hausse du fait des maladies diarrhéiques, des faibles performances du programme de vaccination, de la malnutrition et du paludisme (première cause de morbidité avec 25% des cas déclarés dans les formations sanitaires). La mortalité maternelle, 510 pour 100.000 naissances vivantes, traduit les difficultés rencontrées dans le domaine de la surveillance de la grossesse et de l'accouchement. La malnutrition reste un problème de santé publique et la couverture vaccinale des enfants contre les principales maladies de l'enfance reste insuffisante. De grandes disparités existent entre les régions. S'agissant du VIH/SIDA, des résultats positifs mais fragiles sont enregistrés avec un niveau de prévalence au sein de la population adulte de 15 à 49 ans estimé à 1% en 2007 (estimation UNICEF).

## *L'assainissement*

Quant à l'assainissement , l'évacuation des eaux usées et de ruissellement constitue un réel problème. Seules 5 villes disposent d'un système d'égouts et d'évacuation qui ne couvre d'ailleurs pas la totalité de leur périmètre. 8% des ménages seulement évacuent leurs eaux ménagères par les réseaux d'égouts qui n'existent pas en milieu rural (80% évacuent leurs eaux usées dans la nature). Par ailleurs, 37% des ménages ont un accès adéquat à moins de 100 mètres à des toilettes. Le système d'évacuation des eaux pluviales est quasi inexistant dans les zones urbaines, ce qui explique les inondations fréquentes et les eaux stagnantes qui favorisent les maladies diarrhéiques et le paludisme.

C'est dans ce contexte de stabilité politique mais de faibles moyens disponibles par l'Etat (hors aide extérieure), de performances mitigées de l'économie exacerbée par une croissance démographique forte, de prévalence de la pauvreté élevée et de grandes disparités entre les régions que s'inscrit la redéfinition et le renforcement des politiques nationales en matière de recherche, de technologie et d'innovation.

### **3. Brève histoire récente des sciences au Sénégal<sup>7</sup>**

Ce sont les problèmes rencontrés pour l'exploitation et la culture des sols qui ont amené, dans un contexte d'économie post-guerre le gouvernement de l'AOF à la « mise en valeur scientifique » de la région en instaurant et développant des institutions scientifiques dans deux domaines prioritaires : agriculture et santé.

#### ***3.1. La première moitié du vingtième siècle : Création des premières institutions de recherche et d'éducation supérieure.***

Des sites d'expérimentation et d'observation, sont alors créés, orientés vers l'application d'une recherche facilement exploitable par les services techniques locaux. En 1921, la Station

---

<sup>7</sup> Cette section s'inspire de plusieurs travaux publiés et notamment : Gaillard J. et R. Waast. 2000, L'aide à la recherche en Afrique subsaharienne : comment sortir de la dépendance ? le cas du Sénégal et de la Tanzanie. Autrepart, 13, pp 71-89. Gaillard J. 1997. The Senegalese Scientific community ; Africanization, dependence and crisis. in Gaillard J., R. Waast et V.V. Krishna (eds) Scientific communities in the developing world, pp. 155-183. ISRA-ITA-CIRAD. 2005. Bilan de la recherche agricole et agroalimentaire au Sénégal 1964-2004, 522 pages.

expérimentale de l'arachide est créée à Bambey, en 1924, l'Institut Pasteur s'implante à Dakar, en 1930, puis un service géologique, en 1935, le Laboratoire central d'élevage voit le jour et en 1936, est créé l'Institut français d'Afrique Noire – IFAN (tourné vers la biologie, l'écologie et les sciences humaines). La création de l'IFAN répond à un mouvement qui, au début des années 30, voit, autour de l'exposition coloniale de Vincennes, un regain d'intérêt autour de la question coloniale. Il apparaît alors aux intellectuels et hommes politiques de la métropole que l'étude des pays et des hommes qu'ils administrent et dont ils ont « la charge d'éducation et de protection » est un devoir et une question « d'honneur colonial »<sup>8</sup>.

La mise en place de ces institutions de recherche scientifique au début du 20<sup>ème</sup> siècle a été favorisé par la présence du Comité d'Etudes historique et scientifique de l'AOF créé en 1915 par le Gouverneur Général Clozel dont le rôle était de coordonner les efforts de recherche et de publication sur l'Afrique de l'Ouest, afin d'en assurer la continuité et d'en rendre les résultats plus disponibles. Le bulletin publié par ce comité, d'abord intitulé « l'Annuaire des mémoires » (début de 1918) puis « Bulletin d'études historiques et scientifiques de l'AOF », publié régulièrement, contribuait à améliorer la diffusion des études scientifiques produites sur la fédération d'Afrique de l'Ouest. Il faudra attendre 1937 à l'occasion d'un congrès scientifique organisé à Paris pour que l'on exprime le besoin de donner aux colonies une organisation de la recherche pour « mettre la science au service des colonies (Gleize, 1985 :7) Les principales institutions de recherche et d'éducation supérieure aujourd'hui au Sénégal sont les héritières de ces institutions.

En 1943 est ainsi créé l'ORSC (Office de Recherche Scientifique Colonial) qui deviendra ultérieurement l'ORSTOM (Office de Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer), aujourd'hui Institut de Recherche pour le Développement (IRD). Du fait de son rôle central dans l'AOF, le Sénégal et la Côte d'Ivoire furent les deux premiers pays à accueillir des Centres ORSTOM (1949 pour le Sénégal). D'abord consacré à l'étude des sols, le Centre de Dakar s'ouvrira à d'autres disciplines à partir de 1960.

### ***3.2. Le développement de l'Université de Dakar***

Fondée en 1918, l'Ecole de Médecine de Dakar constitue la première ébauche d'éducation supérieure dans les pays d'Afrique de l'Ouest. En 1949 elle ouvre son enseignement à la Physique, Chimie et Biologie (PCB), créant un certificat préparatoire aux études médicales. Le début des années 50 voit l'ouverture d'écoles supérieures rattachées à l'Université de Bordeaux dans le cadre de l'Institut des Hautes Etudes de Dakar qui constitue le premier pas vers la fondation officielle de l'Université de Dakar laquelle a lieu le 24 février 1957.

C'est donc juste avant l'indépendance du pays (1960), que l'Université de Dakar voit le jour, 18<sup>ème</sup> Université française rattachée à Bordeaux et à Paris. Elle change de nom en 1987 pour devenir Université Cheikh Anta Diop (UCAD). Située à 5km du centre ville historique, elle est maintenant totalement intégrée dans la zone urbaine. La section 4.1.1. qui suit présente la situation actuelle de l'UCAD.

A part l'IFAN, la plupart des instituts d'éducation supérieure ou de recherche ont été créés dans les années 60. Pendant dix ans l'université se consacre à des tâches d'enseignement sans

---

<sup>8</sup> Il est à noter qu'aux yeux de la puissance coloniale, le développement des sciences exactes et les sciences de l'ingénieur, dans les colonies, ne sont pas prioritaires.

grande ambition de recherche. L'enseignement ressemblait alors beaucoup à celui prodigué en France et, de fait, la population des étudiants était principalement française (taux variant entre 61 et 74%) jusqu'en 1967. Toutefois, en 1969, les cursus sont profondément transformés, avec pour objectif, leur « africanisation » qui vise à les adapter aux besoins nationaux et aux besoins du développement. Concomitamment, le nombre des étudiants s'accroît de façon très importante, passant de 1.012 en 1959/60 à 12.000 au début des années 1980 (avec un pic de croissance durant la décennie 70 où leur nombre est passé de 2 500 à 10 000 en dix ans. Aujourd'hui, l'UCAD est plus que saturée avec un nombre total d'étudiants froissant les 55.000 ce qui dépasse largement ses capacités d'accueil.

### ***3.3. L'institutionnalisation de la recherche agricole et agro-alimentaire***

#### **a). Les Centres de Recherches**

Dans le paysage institutionnel de la science sénégalaise, l'agriculture tient une place très particulière puisqu'il s'agit (avec la santé) d'un des deux domaines prioritaires soutenus par le colonisateur dès 1920<sup>9</sup>.

A son accession à l'indépendance, le pays hérite des structures mises en place par la métropole. Structures dont, comme nous le précisions précédemment, la France continue à assurer le fonctionnement et la gestion. Toutefois pour adapter cette gestion aux besoins locaux, de nouvelles structures sont créées : l'IRAT (Institut de recherches agronomiques tropicales et des cultures vivrières) et le CEEMAT (Centre d'études et d'expérimentation du machinisme agricole tropical) en 1960. C'est une époque où le nombre des chercheurs augmente et où l'on restructure les activités de recherche déjà existantes sur le terrain. C'est ainsi par exemple que le Centre fédéral d'agronomie de Bambey, créé en 1921 est transformé en centre national puis est mis sous la tutelle de l'IRAT et que les recherches sur le coton sont confiées à l'IRTC ( Institut de recherche sur le coton et les fibres textiles).

En 1961, grâce à l'appui technique et financier de l'ORSTOM, est créé le CRODT (Centre de recherche océanographique de Dakar-Thiaroye). En 1963, création de l'ITA (Institut de technologie alimentaire, en 1965, création du CNRF (Centre national de recherches forestières).

Il faudra attendre la « grande » époque où la DGRST est très active pour structurer la science et les métiers scientifiques pour que se crée l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA) en 1974. Celui-ci regroupe et restructure, par grands domaines disciplinaires, la pléiade d'instituts spécialisés par produits qui, sous aide rapprochée d'instituts français homologues, relevaient de ce champ.

La proportion de chercheurs sénégalais dans tous les établissements va désormais croître, significativement et régulièrement. Dès 1977, la moitié des enseignants à l'Université de Dakar sont des nationaux (un peu plus en médecine et un peu moins en sciences). Ils représentent 80% des effectifs en 1985 et 90% en 1988. Il en est de même dans les instituts de recherche, par exemple à l'ISRA) où, grâce à des recrutements intensifs (une centaine de

---

<sup>9</sup> Création de l'IRHO (Institut de recherche pour les huiles et oléagineux) en 1942 ; le CTFT (Centre technique forestier tropical) en 1948 ; l'IEMVT (Institut d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux) en 1948 ; L'ORSTOM (Office de la recherche scientifique coloniale qui devient Office de la Recherche scientifique et technique d'outre-mer) en 1949.

chercheurs en dix ans), la proportion des chercheurs sénégalais passe de 13% en 1974 à 55 % en 1980.

### **b). Le Système National de Recherche Agro-Sylvo-Pastorales (SNRASP)**

Malgré leurs monopoles de droit ou de fait, les principales structures nationales de recherche, dans le contexte actuel, n'ont pas les ressources humaines, financières et physiques suffisantes pour relever les multiples défis de l'agriculture sénégalaise. La création en Novembre 2008 et son lancement en Juin 2009 d'un Système National de Recherches Agro-Sylvo-Pastorales (SNRASP) fonctionnel devraient permettre de mettre en synergie, d'organiser et de systématiser la coopération entre toutes les structures ayant des compétences et capacités de recherche dans les domaines agricoles et agro-alimentaires et de placer la recherche nationale dans un contexte de mondialisation.

Le SNRASP devrait, par conséquent, contribuer à décloisonner les différentes institutions et à favoriser l'émergence d'équipes de recherches performantes, sur la base de leurs avantages comparatifs. Pour sa consolidation, l'option retenue par le gouvernement sénégalais, les chercheurs, les utilisateurs des résultats de la recherche et les partenaires au développement est la mise en place d'un Fonds National, finançant la recherche agricole et agro-alimentaire sur la base d'une compétition saine et organisée entre les équipes de recherche.

### **c). Le Fonds National de Recherches Agricoles et Agro-alimentaires (FNRAA)**

Créé le 4 février 1999, le Fonds National de Recherches Agricoles et Agro-alimentaires (FNRAA) est une association d'utilité publique ayant pour objectif de financer, avec les ressources disponibles, des projets de recherche agricoles et agro-alimentaires considérés comme prioritaires par l'Etat, le SNRASP, les partenaires au développement et les utilisateurs des résultats de la recherche. Le FNRAA est soumis, dans les limites des dispositions de ses statuts, à la tutelle administrative du Ministère Chargé de l'Economie et de Finances et à la tutelle technique du Ministère Chargé de l'Agriculture.

La vision du FNRAA est de créer les conditions d'un financement diversifié et durable de la recherche agricole et agro-alimentaire sénégalaise. A cet effet, le fonds développe une politique (i) de promotion de ses activités auprès des partenaires au développement, (ii) de valorisation des résultats de qualité en direction des utilisateurs des produits de la recherche.

Les organes du Fonds sont : le Comité de pilotage du SNRASP et de Gestion du FNRAA (CPG), le Comité Scientifique et Technique (CST) et la Direction Exécutive (DE).

Le CPG est la personnalité morale et l'organe de décision du FNRAA. Il (i) élabore la stratégie globale du Fonds, (ii) approuve les règlements intérieurs des différents comités, les manuels, les budgets et programmes de travail annuels du Fonds, (iii) décide des thèmes des appels d'offre et du Financement des projets de recherche. Le CPG comprend 30 membres dont dix neuf (19) avec voix délibérative et onze (11) avec voix consultative.

Le CST formule et organise la politique et l'ensemble des affaires scientifiques et techniques du Fonds. Il est chargé, entre autres : (i) de la présélection et du classement des propositions des équipes de recherche sur des critères de qualité scientifique, (ii) du suivi et de l'évaluation techniques des projets de recherche.

### ***3.4. Institutionnalisation et pilotage national des activités de recherche***

Lors de l'indépendance, les accords prévus avec la France transfèrent au Sénégal la propriété des institutions de recherche, en leur garantissant un large soutien pour leurs activités, sauvant ce secteur menacé par les urgences budgétaires post indépendance. La recherche put donc se poursuivre, grâce à des financements français, dans des instituts directement hérités de la colonisation.

Concomitamment, le Sénégal nationalisait et réorganisait la science en élaborant progressivement une politique scientifique et technique et en se dotant des outils nécessaires à sa mise en application. En 1960, est créé un bureau de coordination pour la recherche et la technologie au niveau du Conseil de la Présidence. En 1966, création d'un bureau exécutif des Affaires Scientifiques et Technologiques, supplanté en 1970 par la Direction des Affaires Scientifiques et Technologiques, administré par le secrétariat d'état en charge du plan, dépendant du premier ministre.

En 1973, création de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique (DGRST), dépendant directement du premier ministre. Cette DGRST reçoit autorité sur tous les établissements exécutant des recherches dans le pays (nationaux ou étrangers, universitaires ou non). L'institution se montre très active, recense le « potentiel de recherche du pays et entreprend de « structurer le milieu ». Elle stimule la recherche universitaire et la pousse à collaborer avec les instituts publics dans le cadre de laboratoires communs (construits autour d'équipements). Elle met aussi à l'étude un statut de chercheur.

En 1979, la DGRST se transforme en Secrétariat d'Etat pour la Recherche Scientifique et Technologique (SERST) et devient Ministère de la Recherche Scientifique et Technologique (MRST) en 1983, lequel est dissout en 1986 suite à un remaniement ministériel. Les activités de ce dernier sont alors partiellement transférées à une nouvelle Direction des Affaires Scientifiques et Technologiques (DAST), sise au sein du Ministère du Plan et de la Coopération, puis transférée au Ministère de l'Education Nationale puis au Ministère de la Modernisation de l'Etat et de la Technologie. En fait, ce nouveau modèle replace les activités de recherche au sein des ministères techniques. En 1992, la situation revient à ce qu'elle était en 1970.

Il a fallu attendre 1995 pour voir le rétablissement du Ministère de la Recherche Scientifique (MRS). Le MRS jouissait certes de la plénitude de l'exercice ministériel mais avait (et a toujours) un budget modeste. Il était de plus dépouillé de sa substance car n'assurant plus la tutelle que pour l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA). Cet Institut lui sera même retiré par la suite, si bien qu'avant le remaniement d'Octobre 2009, ce Ministère n'assurait la tutelle d'aucun centre de recherche.

Dès lors, l'impact réel de ce Ministère sur l'orientation et la promotion des activités globales de R&D effectuées dans des Institutions dotées de leurs propres Conseils d'Administration, dépendant d'autres tutelles hiérarchiques et avec un financement autonome, est nécessairement limité. Avec des ressources très précaires, le Ministère chargé de la Recherche Scientifique (MRS) a bien du mal, malgré la meilleure des volontés, à impulser une véritable dynamique nationale de Recherche, prenant en compte les préoccupations de tous les secteurs de développement, tels que l'Agriculture, l'Industrie, la Santé ou les Services et impliquant étroitement tous les opérateurs économiques ou techniques de ces secteurs.

En outre, depuis l'alternance politique de l'an 2000, l'on relève une fréquence très élevée de changements de gouvernement (six Premiers Ministres !) et de remaniements ministériels (plus de dix ayant affecté le MRS et dont certains relèguent la fonction Recherche Scientifique au second plan : ex « Ministère des Biocarburants, des Energies Renouvelables et de la Recherche Scientifique ; Ministère de l'Enseignement Supérieur, des Centres Universitaires Régionaux et de la Recherche Scientifique »). Cette forte instabilité se traduisant toujours par des changements d'hommes et de priorités, il en résulte une grande discontinuité dans la conduite des programmes du Ministère.

Enfin, notons que des projets « phares » de ce Ministère tels le Parc Scientifique et Technologique (PST), le Centre Africain de Recherches et d'applications (CARA) et le Centre Islamique de Recherches Scientifiques Avancées (CIRSA) sont à présent pilotés par l'Agence Nationale de la Recherche Scientifique appliquée (ARESA), créée en 2008 et dont la tutelle est directement assurée par la Présidence de la République.

Ainsi, au-delà de la formulation stratégique, l'exercice de la plupart des autres responsabilités premières de ce Ministère demeure forcément ardu, notamment pour l'identification des besoins et la détermination des priorités de recherche, la coordination et l'évaluation des programmes de recherche des institutions nationales et leur articulation avec le processus de développement économique et social du pays. L'on pourrait en dire autant pour l'inventaire et la consolidation du potentiel scientifique et technologique national, la promotion d'une culture scientifique et technologique nationale, la gestion de la coopération scientifique et technologique nationale, sous régionale, régionale ou internationale, etc...

### ***3.5. A partir des années 1980 : un pilotage de la recherche par les bailleurs de fonds ?***

L'essor de la science et de la technologie durant la décennie 70 avait entraîné une modification des financements de ce secteur. Les nouvelles dimensions de l'appareil scientifique nécessitaient un effort de l'Etat sans précédent, mais aussi des soutiens extérieurs de plus grande ampleur. Durant cette décennie les aides publiques au développement crûrent d'une façon spectaculaire (doublement de 1970 à 1985). Cela s'inscrivait dans la logique de la Conférence de Vienne sur la science et la technique au service du développement (UNESCO, 1979) où la communauté internationale avait pris position sur le fait que la recherche contribuait au développement et qu'il convenait donc de l'ancrer dans les pays les moins avancés. La FAO, puis l'USAID, et finalement la Banque Mondiale apportèrent donc un renfort non négligeable aux aides françaises (toujours actives) et une multiplicité de plus petits donateurs leur emboîtèrent le pas pour renforcer la recherche sénégalaise.

Paradoxalement, cet afflux de soutiens fera bientôt éclater la cohésion du dispositif sénégalais. Confrontés à des donateurs qui veulent « mesurer » les effets de leur action, les établissements deviennent concurrents et cherchent à faire valoir leurs avantages comparatifs. A l'opposition entre les différents types de recherche (pure, appliquée, etc.) répondent les querelles de formation (universitaire ou en école) : simples « académiques » contre « ingénieurs », ces derniers peuplant un grand nombre de centres de recherche – dont l'ISRA (Institut Sénégalais de Recherche Agricole) que nous présentons ci-dessous. A partir de 1979, la Délégation Générale à la Recherche Scientifique se transforme et perd progressivement de son importance et l'on assiste à une restructuration des instituts de recherche cherchant à être plus lisibles et plus attractifs vis-à-vis de leurs bailleurs de fonds. C'est ainsi, par exemple, que l'ISRA devient en 1985 un « établissement scientifique à caractère industriel et

commercial ». La plupart des autres instituts de recherche suivent le mouvement alors qu'ils deviennent dépendants de leurs ministères techniques.

Avec le démantèlement de la DGRST, la science n'est plus instituée « en bloc », certaines de ses branches sont sous la dépendance de corps professionnels adossés aux bailleurs de fonds qu'ils ont su capter. Les choix nationaux deviennent, de fait, partiellement dépendants des financeurs (Banque Mondiale, USAID, OMS). A l'université, les sciences médicales sont celles qui, dans un premier temps, tirent le mieux leur épingle du jeu, leur milieu est plus structuré (hôpital, associations savantes, colloques et revues spécialisées) les invite à maintenir l'enseignement, la recherche et la pratique médicale.

Mais le statut des universitaires change. Ils obtiennent un statut d'enseignant-chercheur en (carrières complètes, ouverture de grilles de rémunération, charges d'enseignement limités). Leurs carrières sont gérées par des commissions scientifiques inter-états coordonnées par le Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES) qui tient compte notamment du nombre de travaux publiés dans des revues agréées pour l'avancement. La recherche redevient donc une préoccupation majeure à l'Université et cette dernière devient potentiellement concurrente des grandes institutions qui, jusqu'alors monopolisaient l'aide à la science.

L'aide publique au développement qui pendant quinze années avait été croissante et généreuse diminue à partir des années 1990. A côté de l'aide au développement, passant par de grands contrats de coopération avec les institutions publiques, on se tourne vers le marché, les entreprises. Les agendas de la recherche changent eux aussi : la recherche doit maintenant répondre à des préoccupations de préservation de l'environnement, de contrôle démographique, de lutte contre les grandes pandémies. L'aide internationale se dirige de plus en plus vers des programmes de cette nature. A côté des grands bailleurs qui sont toujours là mais qui cherchent à diversifier leurs partenaires et veulent se distancier de leurs « clients » trop « soutenus » émerge une multitude de financeurs nouveaux : coopérations bilatérales, fondations, ONG. Ces bailleurs nouveaux deviennent, en croissant, les plus importants « commanditeurs » de travaux d'études et d'expertise ouvrant, de fait, un marché important de la recherche, marché dans lequel s'engouffrent les universitaires jusqu'alors peu concernés par les financements de la coopération internationale.

#### **4. Les institutions de recherche et d'enseignement supérieur aujourd'hui**

Pour ce chapitre, nous nous sommes largement inspirés du rapport final de « l'Etude sur les liens entre les Institutions de Recherches » commanditée par l'Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal, dans le cadre d'un projet financé par le CRDI (ANSTS, Février 2009), ainsi que des documents fournis par les responsables des institutions visitées.

##### **4.1. Les universités**

Jusqu'à la création de l'Université de Gaston Berger (UGB) de Saint Louis ([www.ugb.sn](http://www.ugb.sn)) en 1990, l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD) de Dakar ([www.ucad.sn](http://www.ucad.sn)) créée en 1957 et inaugurée en 1959 est restée pendant plus de trente ans la seule université publique nationale au Sénégal. Depuis lors le paysage universitaire sénégalais s'est diversifié avec l'ouverture en 2007 de deux autres universités à Thiès et à Ziguinchor et d'un Centre Universitaire régional à Bambey:

- Université de Thiès ([www.thies.univ.sn](http://www.thies.univ.sn))
- Université de Ziguinchor ([www.uni-zig.sn](http://www.uni-zig.sn))
- Centre Universitaire Régional de Bambey ([www.bambey.univ.sn](http://www.bambey.univ.sn))

Cette diversification s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre d'un Programme Décennal de l'Education et de la Formation (PDEF) couvrant la période 2001 – 2010 qui élargit la carte universitaire en créant de nouvelles structures dans le but de désengorger l'UCAD dont les capacités d'accueil sont plus que saturées et de régionaliser les capacités d'enseignement supérieur au Sénégal.

Il existe également plusieurs établissements d'enseignement supérieurs ou universités privés au Sénégal. De créations récentes et toutes situées dans la capitale, elles se spécialisent principalement dans des domaines à débouchés professionnels tels que le droit, l'informatique et le commerce. À notre connaissance, aucune d'entre elles ne développe des activités de recherche. Nous les mentionnons ci-dessous pour mémoire :

Suffolk University Dakar ([www.suffolk.edu](http://www.suffolk.edu))

Institut Supérieur de Management - I.S.M ([www.ism.sn](http://www.ism.sn))

Groupe AFI-UE, l'Université de l'Entreprise ([www.afi.sn](http://www.afi.sn))

Université Dakar Bourguiba – UDB ([www.refer.sn/isjapb](http://www.refer.sn/isjapb))

Université du SAHEL -UNIS (<http://unis.sn>)

Université Amadou Hampâté Bâ (UAHB)<sup>10</sup>

Le texte qui suit présente principalement les capacités de recherche à l'UCAD et les réformes en cours visant à renforcer la coordination et la gouvernance au sein de la plus ancienne et de la principale université sénégalaise. Comme nous le verrons plus loin, c'est l'UCAD qui concentre une grande partie des recherches menées au Sénégal. Nous présenterons également les activités de l'UGB à laquelle nous n'avons cependant pas pu rendre visite ainsi que celles de l'Université de Thiès. Pour les autres, nous renvoyons le lecteur aux adresses internet mentionnées ci-dessus.

#### **4.1.1. l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD)<sup>11</sup>**

Créée le 24 février 1957, l'Université de Dakar fut officiellement inaugurée le 09 décembre 1959 après une longue évolution marquée par :

- la création d'une école africaine de médecine, première ébauche d'un enseignement supérieur en Afrique en 1918 ;
- la création de l'Institut Français d'Afrique Noire (IFAN) en 1936;

<sup>10</sup> Amadou Hampâté Bâ est un écrivain et ethnologue malien né à Bandiagara (Mali) en 1900 (ou 1901) et mort le 15 mai 1991 à Abidjan (Côte d'Ivoire). En 1942, il est affecté à l'Institut français d'Afrique noire (IFAN) de Dakar où il effectue des enquêtes ethnologiques et recueille les traditions orales. Il se consacrera notamment à une recherche de quinze ans qui le mènera à rédiger l'Empire peul du Macina. En 1951, il obtient une bourse de l'UNESCO lui permettant de se rendre à Paris et de rencontrer les milieux africanistes, notamment Marcel Griaule. En 1960, à l'indépendance du Mali, il fonde l'Institut des sciences humaines à Bamako et représente son pays à la Conférence générale de l'UNESCO. En 1962, il est élu membre du Conseil exécutif de l'UNESCO. En 1966, il participe à l'élaboration d'un système unifié pour la transcription des langues africaines. Son mandat auprès de l'UNESCO prend fin en 1970.

<sup>11</sup> Sources : site web de l'UCAD ([www.ucad.sn](http://www.ucad.sn)), note préparée par la direction de la recherche de l'UCAD suite à notre réunion de travail à l'UCAD avec le Professeur Cheikh Saad-Bouh Boye (Doyen de la Faculté de Médecine assurant l'intérim du recteur) et Professeur Bhen Sikina Toguebaye (Directeur de la Recherche), UCAD.

- la création d'un certificat de Physique, Chimie et Biologie (PCB), préparatoire aux études médicales et par l'ouverture au début des années cinquante d'écoles supérieures académiquement rattachées à l'Université de Bordeaux dans le cadre de ce qui fût appelé en 1950, Institut des Hautes Etudes de Dakar ;
- l'érection de facultés indépendantes en lieu et place de ces écoles supérieures pour former la 18ème Université Française, académiquement rattachée aux Universités de Paris et de Bordeaux, en 1957 ;
- le changement de dénomination de l'Université de Dakar, qui devient Université Cheikh Anta Diop de Dakar le 30 mars 1987 ;
- la réforme pédagogique issue de la Concertation Nationale sur l'Enseignement Supérieure et la création la faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG) en 1994 ;
- l'introduction de la réforme LMD en 2003 ;
- la création de la Faculté des Sciences et Technologies de l'Education et de la Formation (FASTEF) en 2004 ;
- la réforme des études doctorales en 2005.

L'UCAD, comme beaucoup d'universités africaines, est confrontée au phénomène de massification des étudiants. Les effectifs pléthoriques de l'UCAD et l'exigüité des salles de cours, plus particulièrement encore au sein de la Faculté des lettres et Sciences humaines, contraignent les enseignants-chercheurs à répéter leurs cours pour satisfaire la demande de cours toujours plus grande. Pour remédier à ce problème critique pour l'UCAD, plusieurs solutions sont envisagées : réduire le nombre des étudiants (ce qui pose des problèmes éthiques et légaux), permettre aux enseignants qui le désirent de pouvoir enseigner jusqu'à 70 ans, créer par exemple une autre Faculté des Lettres dans la banlieue de Dakar, ou encore doter davantage les autres universités régionales d'étudiants venant des régions. Il est évident que la massification des étudiants pose également de sérieux problèmes relatifs à la qualité de l'enseignement dispensé et de l'encadrement. Les nouveaux postes ouverts au recrutement (45 cette année) sont insuffisants. Il serait nécessaire de recruter un nombre d'enseignants plus importants pour éviter que cette situation perdure et s'aggrave d'année en année. Une autre conséquence directe de la charge excessive d'enseignement subie par les enseignants chercheurs est la diminution du temps qu'ils peuvent consacrer à la recherche.

### ***Potentiel et axes de recherche de l'UCAD***

L'UCAD compte 1169 enseignants-chercheurs, 1200 personnels techniques et administratifs ainsi que environ 5000 étudiants de 3ème cycle (cf. tableau 1 et 2) contribuant aux activités de recherche (principalement dans les domaines de la médecine, des sciences et des techniques ainsi que des lettres et sciences humaines par ordre décroissant).

L'UCAD dispose aujourd'hui d'un réseau d'institutions de formation et de recherche couvrant la quasi totalité des secteurs socio-économiques du pays. Ce réseau comprend : 6 Facultés ; 13 Grandes Écoles et Instituts ; 12 Instituts et Centres de Recherche et 162 laboratoires et équipes de recherche

Les grands axes de recherche développés à l'UCAD relèvent des domaines suivants :

1. Biologie, médecine et Santé
2. Agriculture, environnement et ressources naturelles
3. Sciences de l'Homme et des humanités

4. Sciences de la Société
5. Ingénierie
6. Sciences et Technologies

Tableau 2 : Personnel titulaire (permanent ) de recherche de l'UCAD par faculté (2008-2009)

Facultés	Personnel de recherche*				Total
	Professeurs & Directeurs de recherche	Maîtres de Conférence & Chargés de recherche	Maîtres assistants	Assistants, Professeurs techniques et Chefs de travaux	
FASEG	02	09	08	37	<b>56</b>
FSJP	06	18	06	59	<b>89</b>
FMPOS	84	47	105	81	<b>317</b>
FST	34	60	84	11	<b>199</b>
FLSH	36	23	87	27	<b>173</b>
FASTEF	05	08	24	73	<b>110</b>
ESP	05	14	33	50	<b>102</b>
ENSETP	-	01	01	14	<b>16</b>
EBAD	-	02	08	07	<b>17</b>
IFE	01	03	01	05	<b>10</b>
CESTI	-	-	09	07	<b>16</b>
INSEPS	-	03	01	16	<b>20</b>
CLAD	01	-	04	02	<b>07</b>
IFAN/CAD	02	06	21	06	<b>35</b>
IFRPDSR	-	-	01	01	<b>02</b>
<b>TOTAL</b>	<b>176</b>	<b>194</b>	<b>393</b>	<b>406</b>	<b>1169</b>

\* Les titres utilisés sont ceux en vigueur dans le cadre du CAMES

C'est au sein de la Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odonto-stomatologie (FMPOS) que l'on retrouve le plus d'étudiants de 3<sup>ème</sup> cycle (1994 soit environ 40%), suivie par la Faculté des Sciences Economiques et de Gestion (FASEG), la Faculté des Sciences Juridiques et Politiques (FSJP), la Faculté des Sciences et Techniques (FST) et la Faculté des Lettres et Sciences Humaines (FLSH). Les autres établissements ne concentrant qu'un nombre plus marginal d'étudiants de 3<sup>ème</sup> cycle.

Tableau 3 : Etudiants de 3<sup>ème</sup> cycle ( DEA, Master 2 et Doctorat) par établissement (2008-2009)

Etablissements	Nombre d'étudiants de 3 <sup>ème</sup> cycle
CESTI	1
EBAD	42
ENSEPT	
ESP	126
FASEG	1107
FASTEF	15
FLSH	816
FMPOS	1994
FSJP	1036

FST	921
IFRPDSR	13
<b>TOTAL</b>	<b>5035</b>

La production scientifique de l'UCAD mesurée par la direction de la recherche en nombre d'articles et d'ouvrages confirme la prédominance des sciences médicales et de la FMPOS qui représentent près de 40% de cette production (cf. tableau n°4). La direction de la recherche dénombre en tout 2360 références (articles et ouvrages) pour 7 ans (2002-2008) soit 337 par an. Rapporté au nombre de personnel permanent titulaire de recherche de l'UCAD cela fait un peu moins de 0,3 référence par personne et par an, soit un peu moins d'une publication par personne tous les trois ans. Ce qui est peu.

Tableau 4 : Productions d'articles et ouvrages (2002-2008)

Etablissements	Nombre
CESTI	29
EBAD	18
ESP	198
FASEG	83
FASTEF	139
FLSH	286
FMPOS	1032
FSJP	73
FST	423
IFE	19
CLAD	9
<b>TOTAL</b>	<b>2360</b>

Parmi ces 2360 articles et ouvrages, seule une partie est indexée dans le WOS (SCI extended). En se limitant aux institutions dont les publications sont susceptibles d'être indexées dans le WOS<sup>12</sup>, on obtient 1917 articles et ouvrages. Pour la même période (2002-2008), nous trouvons 618 références soit un peu moins du tiers des articles et ouvrages indexés par la direction de la recherche de l'UCAD. Nous pouvons en conclure que le WOS (SCI extended) indexe environ un tiers seulement de la production scientifique de l'UCAD.

Comme dans toute communauté scientifique, la production moyenne d'articles par enseignants chercheurs à l'UCAD cache des disparités importantes. En réalité peu d'enseignants-chercheurs publient beaucoup d'articles et beaucoup d'enseignants-chercheurs publient un article ou pas d'article du tout. Ainsi nous avons dépouillé les noms des auteurs de l'UCAD dans le WOS (SCI extended) pour la période 2004-2008, soit cinq années<sup>13</sup>. Nous avons trouvé 124 auteurs qui ont publié au moins cinq articles pendant cette période soit un article par an. Parmi ces derniers, sept auteurs ont publié plus de 20 articles soit au moins quatre articles par an, le champion hors classe étant le Prof. Souleymane Mboup, chef du

<sup>12</sup> C'est à dire en soustrayant les articles et ouvrages du CESTI, EBAD, FASEG, FASTEF, FLSH, FSJP, IFE et CLAD du tableau n°3.

<sup>13</sup> Notons que le nombre total d'auteurs est plus important que le nombre d'enseignants chercheurs à l'UCAD. Outre le fait que des doublons subsistent dans la base (noms mal orthographiés, problème des initiales multiples ...etc), ceci s'explique pour plusieurs raisons et notamment le fait que beaucoup d'auteurs sont des doctorants sachant que pour soutenir une thèse il faut avoir publié au moins une publication dans une revue reconnue par le CAMES.

laboratoire de Bactériologie-Virologie du CHU Aristide Le Dantec de Dakar et enseignant chercheur à la FMPOS de l'UCAD qui a signé 45 publications pendant cinq ans soit neuf publications par an. À l'autre extrême, il y a environ 2/3 des enseignants chercheurs qui ont signé une publication pendant cinq ans (2004-2008). Selon la direction de la recherche de l'UCAD, il y aurait 22% d'enseignants-chercheurs qui ne publieraient pas du tout.

### ***Gouvernance et pratiques de la recherche à l'UCAD***

L'UCAD possède donc une importante masse critique d'enseignants-chercheurs dont beaucoup ne semblent que marginalement impliqués dans des activités de recherche si l'on se réfère au nombre de publications qu'ils signent. Outre la surcharge de travail liée à l'enseignement, d'autres raisons peuvent être invoquées pour expliquer cette situation, malgré la nécessité de publier dans des revues agréées par le CAMES pour être promu. L'analyse qui suit, livrée par la direction de la recherche, nous en propose quelques unes liées au contexte, à l'organisation et aux pratiques de la recherche à l'UCAD:

- la gouvernance de la recherche n'existe pratiquement pas;
- les chercheurs sont très dépendants des fonds de financement étrangers et beaucoup travaillent sur des thèmes qui n'ont qu'un intérêt secondaire pour le pays;
- de nombreux chercheurs sont isolés parce qu'il n'existe pas dans le système de formation à la recherche de dispositif qui pourrait favoriser le développement des relations institutionnelles et la création de structures fédératives dans lesquelles les spécialistes de différentes disciplines pourraient collaborer avec des moyens communs;
- la recherche est dans une situation précaire car elle souffre d'un cruel défaut de financement durable ;
- les questions de protection et valorisation des résultats de recherche ne sont que très peu pris en compte ;
- la gestion des questions d'éthique en recherche est quasi existante.

C'est à partir de ce constat et afin d'améliorer la situation de la recherche, que le Rectorat a décidé de doter l'Université d'une politique coordonnée de ses capacités de recherche tenant compte :

- de la gouvernance
- des dispositifs fédérateurs
- des mécanismes de financement durable
- de la valorisation des résultats de la recherche
- de la construction de l'environnement de la recherche

Les objectifs visés par cette politique sont de:

- rassembler les compétences afin de faciliter les coopérations entre les acteurs de la recherche ;
- renforcer les capacités de recherche et de valorisation de l'UCAD ;
- tisser des liens étroits entre la recherche universitaire et le milieu socio-économique ;
- renforcer la culture de projets.

#### **a) La gouvernance de la recherche**

Dans le but de moderniser et de renforcer la gouvernance de la recherche le Rectorat a mis en place les structures suivantes :

- **Le Conseil scientifique.** C'est un organe consultatif mais également d'évaluation des Ecoles doctorales, des projets de recherche et de création de structure de recherche et/ou de formation.
- **La Direction de la Recherche.** Elle est chargée de coordonner la mise en œuvre de la politique de la recherche de l'UCAD ainsi que les actions des acteurs et opérateurs de recherche.
- **La Direction de la coopération.** Elle est chargée de la coordination de la politique de coopération de l'UCAD et de la mise en cohérence des actions de partenariat en matière de formation et de recherche.
- **Le Service de la Propriété intellectuelle et de valorisation des résultats de recherche.** Il est chargé d'aider les chercheurs à protéger et à valoriser les résultats de leur recherche.
- **Le Comité d'éthique.** C'est un organe consultatif. Il est chargé de donner des avis sur les problèmes éthiques que pourraient soulever les projets et programmes de recherche dans tous les domaines.

## **b) Les dispositifs fédérateurs : Les Ecoles doctorales**

Les Ecoles doctorales rassemblent des enseignants-chercheurs, des chercheurs, des équipes et laboratoires de recherche autour des projets de formation, de recherche et d'expertise.

Toutes les Ecoles doctorales :

- adhèrent aux principes de la pluridisciplinarité ;
- s'appuient sur des équipes assez larges et de qualité
- ont une politique scientifique et pédagogique cohérente
- préparent l'avenir professionnel des futurs docteurs

De telles Ecoles doctorales présentent plusieurs avantages : elles permettent des échanges intellectuels entre disciplines, mettent l'accent sur la communauté scientifique pour la prise en charge des doctorants et des problèmes scientifiques, technologiques ou socio-économiques, favorisent la pluridisciplinarité et la transdisciplinarité, entraînent des évolutions des relations institutionnelles, favorisent la création de structures fédératives dans lesquelles les spécialistes de différentes disciplines peuvent cohabiter et collaborer avec des moyens communs

Prenant en compte les formations doctorales et les ressources humaines existant actuellement à l'UCAD et les problématiques scientifiques mondiales, l'UCAD a mis en place 7 Ecoles doctorales comme suit:

- Eau, Qualité et Usages de l'Eau
- Sciences de la Vie, de la Santé et de l'Environnement
- Chimie, Physique Chimie, Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'ingénieur
- Mathématique et informatique
- Arts, Cultures et Civilisations
- Etudes sur l'Homme et la société Sciences juridiques, politiques, économiques et de Gestion

L'Ecole doctorale « **Eau, Qualité et Usage de l'Eau** » est basée sur une approche intégrée et pluridisciplinaire couvrant un vaste éventail de disciplines axées sur l'eau, son environnement, ses interactions avec l'homme et son milieu. Sa création répond principalement au souci de se mettre à niveau par rapport aux grandes politiques et orientations en matière d'Eau dans le Monde. Le programme de l'École porte sur la recherche et la formation visant à aider les populations à mieux gérer leurs ressources en eau.

L'Ecole doctorale « **Sciences de la vie, de la santé et de l'environnement** » a pour mission de former par la recherche des docteurs dans des domaines variés des sciences de la vie, de la santé et de l'environnement. Ces activités vont de la recherche la plus amont sur des organismes modèles (micro-organismes, animaux et végétaux) à des recherches plus finalisées principalement dans les domaines de la santé, de la nutrition, des sciences des aliments, de l'agronomie et de l'environnement.

L'Ecole doctorale « **Physique, Chimie, Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Ingénieur** » regroupe la grande majorité des laboratoires et équipes de recherche de la Faculté des Sciences et Techniques, de l'Ecole Supérieure Polytechnique et de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire. Elle a pour objet de former des docteurs dans les domaines de la Physique, de la Chimie et des Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Ingénieur ; de concevoir et de piloter des projets dans ces domaines et de contribuer à la promotion et au développement de l'éducation et de la formation relatives à la Physique, à la Chimie et aux Sciences de la Terre, de l'Univers et de l'Ingénieur .

L'Ecole doctorale « **Mathématiques et Informatique** ». organise la formation des docteurs en Mathématiques, Informatique, télécommunications et sciences connexes. Elle s'appuie sur des laboratoires et équipes de recherche de l'UCAD mais également des établissements d'enseignement supérieur et de recherche nationaux et étrangers.

L'Ecole doctorale « **Arts, Cultures et Civilisations** » prend en charge l'organisation et la gestion de l'activité scientifique en œuvre dans les champs disciplinaires constitutifs des études en Langues, Littératures, Arts et Civilisations. Elle rassemble des formations doctorales qui sont les lieux où s'exerce la formation à proprement parler à l'activité scientifique : enseignements théoriques et méthodologiques liés aux champs disciplinaires, formation à la recherche par la recherche, guidance des étudiants dans la construction des savoirs destinés à l'évaluation académique (thèses) et plus généralement, élaboration et diffusion de savoirs et savoir-faire des enseignants-chercheurs. Cette Ecole se fonde sur une approche intégrée et pluridisciplinaire au sein de laboratoires et équipes chargés de la mise en œuvre de ses activités d'enseignement et de recherche.

L'Ecole doctorale « **Etudes sur l'Homme et la Société** » a pour objet de former des docteurs et de conduire des recherches dans tous les domaines permettant une approche plurielle de l'Homme, de la Société présente et à venir et des obstacles auxquels les hommes ont à faire face. Les domaines d'intervention de cette Ecole sont essentiellement les sciences sociales et humaines, mais elle inclut également dans son projet pédagogique la formation des étudiants à l'interaction avec d'autres champs disciplinaires.

L'Ecole doctorale « **Sciences Juridiques, Politiques, Economiques et de Gestion** » a pour objet de former des docteurs dans les domaines des Sciences Juridiques, Politiques, Economiques et de Gestion dans une approche pluridisciplinaire. Cette Ecole propose aux doctorants et post-doctorants des activités d'enseignement et de recherche visant à la fois à l'approfondissement des savoirs et des savoir-faire spécifiques à chacun des quatre domaines

concernés, à savoir : le droit, la politique, l'économie et la gestion et à la transdisciplinarité entre ces quatre domaines, interfaces trop souvent méconnues des étudiants.

### c) Les mécanismes de financement durable

Trois outils ont été créés pour contribuer au financement de la recherche:

- La création d'une **ligne budgétaire spécifique à la recherche** afin que cette ligne puisse approvisionner les établissements qui composent l'UCAD.<sup>14</sup>
- La création d'un **Fonds d'appui à la Recherche** qui devrait permettre à l'UCAD d'impulser et d'orienter une politique coordonnée de ses potentialités de recherche en finançant ses propres programmes de recherche.<sup>15</sup>
- La création de la **Fondation UCAD** avec des financements provenant d'associations caritatives et du mécénat peuvent contribuer à rapprocher l'UCAD des préoccupations de la Société. L'une des missions de cette Fondation est de collecter des fonds pour appuyer, entre autres, la recherche à l'UCAD.

### d) La valorisation des résultats de recherche

La valorisation systématique des résultats de la recherche, basée notamment sur une gestion rigoureuse de la propriété intellectuelle peut constituer un moyen pour l'UCAD d'obtenir un retour financier sur ses investissements en recherche en favorisant le transfert de ces résultats vers des entreprises. Cette politique de l'UCAD dans la gestion de sa propriété intellectuelle participe aussi de la construction des rapports avec l'entreprise.

Deux outils de valorisation des résultats des recherches ont été créés :

- Le règlement en matière de propriété, de protection et de valorisation des résultats des recherches.
- Le Service de la propriété intellectuelle et de la valorisation des résultats de recherches (SERPIVAR).

Le règlement en matière de propriété, de protection et de valorisation vise à préciser les règles et les procédures applicables à l'UCAD en matière de propriété intellectuelle et de valorisation. Le SERPIVAR aura pour missions de sensibiliser, conseiller et collaborer avec les chercheurs en matière de protection des résultats de leur recherche, de conseiller les chercheurs dans leurs projets de création d'entreprises et de veiller à la bonne application du règlement de l'UCAD en matière de propriété intellectuelle et de valorisation de la recherche.

### e) L'amélioration de l'environnement de la recherche

---

<sup>14</sup> Pour créer cette ligne budgétaire recherche, l'UCAD a proposé au Gouvernement une réforme du régime financier de l'UCAD.

<sup>15</sup> Ce fonds sera alimenté par 1) des ressources des fonctions de service, 2) des ressources des ventes d'expertises et des prestations de services, 3) des ressources de la Fondation UCAD, 4) des ressources des projets et contrats de recherche, 5) des ressources de la valorisation de la recherche et 6) des ressources de la coopération nationale et internationale.

Pour permettre d'assurer plus efficacement ses missions de recherche et de formation à la recherche, le Rectorat a décidé de doter l'UCAD d'un environnement de recherche moderne et performant en créant notamment :

- **le centre de conférence.** Fonctionnel depuis 2004, le centre de conférence a été conçu et équipé pour être un haut lieu d'échange et de partage d'idées et d'informations. Il comprend un amphithéâtre de 1200 places équipé de système de projection, une salle multimédia de 50 places équipées d'autant d'ordinateurs, une salle de visio-conférence de 50 places et deux salles-atelier de 50 places chacune.
- **L'accès à internet.** L'UCAD possède un réseau internet utilisant des fibres optiques et des faisceaux hertziens. Le signal est disponible dans tous les établissements mais tous les locaux (bureaux, locaux pédagogiques, laboratoires...etc) ne sont pas totalement connectés. Par ailleurs, la bande passante, dont la capacité est actuellement de 10gabits/s, est souvent saturée. D'où le projet de rénover et d'étendre le réseau actuel pour distribuer le signal internet dans tous les locaux de l'UCAD. Le WI- FI a été déployé dans le campus principal, mais les campus secondaires ne sont pas encore dotés de cette technologie. Par ailleurs L'UCAD a lancé le programme « un enseignant - un ordinateur portable » pour permettre aux enseignants et chercheurs d'acquérir un ordinateur portable à moindre coût. 312 ordinateurs portables ont été déjà distribués.
- **Le centre de mesures.** Le centre de mesures de l'UCAD est en construction. C'est une structure qui a pour principal objet d'appuyer la recherche et de satisfaire les besoins de nombreux organismes nationaux et régionaux désireux de réaliser des mesures physiques et des analyses sur les produits qu'ils utilisent ou d'y héberger leurs start up. C'est un bâtiment de 2 étages : le 1<sup>er</sup> niveau hébergera les équipements lourds, le 2<sup>ème</sup> niveau les laboratoires orientés vers le marché et le 3<sup>ème</sup> niveau les incubateurs d'entreprises.
- **La polyclinique universitaire.** La Polyclinique universitaire que l'UCAD projette de créer sera non seulement une structure de consultation, de soins et d'exploration, mais elle aura aussi pour objet d'appuyer la recherche médicale.
- **Le centre multiculturel.** Le centre multiculturel que projette de créer l'UCAD sera une structure de protection, de développement et de valorisation scientifique et technologique du patrimoine culturel de l'Afrique.
- **Le Centre de ressources technologiques et pédagogiques.** Le Centre de ressources technologiques et pédagogiques sera un centre de documentation spécialisé qui offre à la communauté universitaire des services de support à l'enseignement et à la recherche. Il sera également chargé de développer le *e.learning*. Il regroupera une documentation importante comprenant un matériel didactique diversifié, les programmes officiels des facultés et écoles, des questionnaires d'évaluation, et enfin, une grande collection d'ouvrages, de dossiers, de revues, et de rapports sur la pédagogie universitaire.

#### **f) La politique de coopération**

La vocation de l'UCAD d'être une Université de développement s'appuie sur une politique de coopération scientifique et technique animée par la Direction de la Coopération. Cela se traduit par la signature de nombreux accords de coopération avec différentes universités à travers le monde. Cette politique repose sur des principes d'ouverture, de partenariat et d'échanges. Elle favorise la mobilité des enseignants-chercheurs et des étudiants. La politique de coopération de l'UCAD permet également de participer aux réseaux portés par les

institutions de la francophonie. Elle développe dans le cadre de l'Agence Universitaire de la Francophonie des politiques de coopération riches et variées (missions d'enseignement et de recherche Sud).

Elle assume une tradition de relations inter-universitaires avec les universités Françaises dans les domaines scientifiques et techniques (Paris, Rouen, Limoges, Nice, Bordeaux, Aix-Marseille, Perpignan, Toulouse, Rennes, Tours, Nancy, Franche Comté, Montpellier, Avignon, ...). Elle a en outre des accords de coopération avec des universités de Belgique, des universités italiennes, espagnoles, et américaines.

Au niveau national, l'UCAD collabore avec les autres Universités en sa qualité d'Université mère. L'UCAD a également signé des protocoles de collaboration avec des organismes de recherche nationaux comme sous régionaux. L'UCAD est membre du Système national de recherche agro sylvo pastoral et siège ainsi au comité de gestion du FNRAA et au comité scientifique et technique de l'ISRA. L'UCAD a également signé des protocoles d'accord avec le ministère de la santé concernant des universités de recherche dans le domaine de la santé le plus souvent créées par des enseignants chercheurs de l'Université (centre régional de recherche clinique à Fann, laboratoire bactérioviral au CHU Le Dantec, service parasitologie de l'UCAD). Il s'agit d'un dispositif de gouvernance de la recherche avec un comité d'éthique multidisciplinaire. L'UCAD vient également de renouveler un accord cadre de coopération scientifique et technique avec l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) avec lequel il collabore depuis de nombreuses années. L'UCAD est également un des socles fondateurs de l'Académie des Sciences et de Techniques du Sénégal (ASTS) et y compte plusieurs membres.

La liste des projets en coopération que nous a remise la Direction de la Coopération donne une idée de la diversité des thématiques abordées et de la multiplicité des bailleurs de fonds. Bien que cette liste n'indexe que les projets domiciliés à la Direction de la Coopération de l'UCAD et ne prétend donc pas à l'exhaustivité, elle permet de repérer les bailleurs parmi les plus importants (tableau 4).

Tableau 5 : Financement des projets de coopération domiciliés à la Direction de la Recherche de l'UCAD

<b>Institutions contractantes</b>	<b>Nombre de contrats</b>
Ambassade de France (principalement SCAC)	12
Agence Universitaire de la Francophonie (AUF)	11
Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI)	7
Institut de Recherche pour le Développement (IRD)	2
Institut National d'Etudes Démographiques (INED)	2
Fonds Francophone des Inforoutes	2
Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)	1
Fondation Flora et William Hewlett	1
Université Libre de Bruxelles (ULB)	1
Commission Universitaire pour le Développement (CUD)	1
Union Européenne	1
Michigan State University (MSU)	1
OXFAM	1

La réforme en cours de l'organisation de la recherche visant à doter l'UCAD d'une politique mieux coordonnée de ses capacités de recherche en structurant la gouvernance et la coordination de la recherche, en mettant en place des dispositifs fédérateurs (principalement les Ecoles Doctorales) et des mécanismes de financement durable de la recherche, et en améliorant l'environnement et les conditions d'exercice de la recherche vont dans le bon sens. Cette réforme ne pourra toutefois avoir un impact que si elle est accompagnée des moyens financiers nécessaires à sa mise en œuvre. Il nous semble également important de reconsidérer l'attribution des moyens incitatifs existants (notamment la prime de recherche<sup>16</sup>) pour renforcer leur caractère incitatif et pour leur permettre de renforcer les synergies aussi bien à l'intérieur de l'UCAD qu'entre l'UCAD et les autres institutions de recherche avec lesquelles l'UCAD collabore ou aurait intérêt à collaborer.

#### **4.1.2. l'Université Gaston Berger (UGB)**

Créée le 2 janvier 1990, L'Université Gaston Berger (UGB) de Saint-Louis est la deuxième université du Sénégal. C'est un établissement public doté de la personnalité juridique et de l'autonomie financière. De par sa vocation, l'Université Gaston Berger de Saint-Louis est chargée de former les cadres et de participer à la promotion de la recherche scientifique pour le développement du Sénégal et des Etats Africains.

Ses principales missions sont :

- fournir à la nation les cadres dont elle a besoin ;
- contribuer à la réalisation de la politique de l'emploi ;
- contribuer à la recherche scientifique au niveau national et international ;
- promouvoir et développer les valeurs culturelles africaines.

##### **a) La recherche à l'UGB**

L'UGB dispose de quatre Unités de Formation et de Recherche (UFR) :

- Lettre et Sciences Humaines
- Sciences Appliquées et de Technologie
- Sciences Juridiques et Politique
- Sciences Economiques et de Gestion

au sein desquels s'organise la recherche. Les activités de recherche repose au premier chef sur les projets de recherche des sections et des professeurs. L'UGB dispose également de 12 laboratoires, centres et de groupes d'études de recherches multidisciplinaires dépendant des UFR sous forme de groupes de recherche autonomes avec des thèmes développés le plus souvent sur une base individuelle par des enseignants chercheurs.

Au rang des facteurs de succès du plan stratégique de l'UGB (2009-2014) se trouve « l'élaboration d'une politique de recherche avec des priorités de recherche ». Selon ce plan, la politique de la recherche sera articulée avec les Ecoles doctorales. Les besoins en matière de recherche seront pensés au sein des UFR, puis portés à l'Assemblée de l'Université pour être formalisés à l'échelle de l'UGB. La politique de la recherche s'attachera à : i) définir les priorités en matière de recherche ; ii) disposer d'un mécanisme d'évaluation de la recherche ; iii) produire des rapports d'activités, etc....

---

<sup>16</sup> La prime de recherche d'un montant semestriel de 150 000 CFA (soit environ 500€ par an) est accordée de façon automatique.

Une procédure de validation des laboratoires sera également mise en place. Les laboratoires reconnus recevront des fonds de l'Université. Ces fonds seront attribués sur des bases compétitives. Les laboratoires seront rattachés aux écoles doctorales de l'UGB.

Les missions et la composition du Conseil Scientifique seront redéfinies. Des textes seront mis en place pour régir les contributions que la recherche apporte à l'UGB ainsi que le financement octroyé par l'Université au profit de la recherche. Une politique d'élaboration de projets et de recherche de financement sera également initiée.

## **b) La politique de coopération**

Depuis son ouverture, l'Université Gaston Berger a établi des relations de coopération avec des Universités des pays développés mais aussi avec des Universités des pays africains et du sud. En outre, plusieurs protocoles lient présentement l'Université Gaston Berger de Saint-Louis à des institutions Internationales ou nationales de recherches. Ainsi l'UGB est membre actif et bénéficie des programmes ci-après :

- Le Conseil Africain et Malgache pour l'Enseignement Supérieur (CAMES) ;
- l'Association des Universités Africaines (AUA) ;
- l'Association Internationale des Universités (AIU) ;
- l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) ;
- la Conférence des Recteurs des Universités Francophones d'Afrique et de l'Océan Indien (CRUFAOCI) ;
- le Conseil pour le Développement de la Recherche en Sciences Sociales en Afrique (CODESRIA) ;
- la West African University Games (WAUG) ;
- l'International Federation Library Association (IFLA) ;

Actuellement, l'Université a établi divers protocoles de collaboration avec différents partenaires dont la Fondation CERES – Locustox pour la mise en œuvre des programmes ou projets conjoints, la FAO pour les Etudes sur les sols pollués, le PDMAS, relatif à la certification BPL et à l'accréditation ISO / CEI 17 025, l'ASEPEX, relatif à l'amélioration de la qualité des produits de la Qualité Intrinsèque des Produits Horticoles d'Exportation ainsi que l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

Le portefeuille de coopération de l'UGB avec des institutions bilatérales, régionales ou internationales est ainsi relativement important. Il conviendrait toutefois, pour réduire son cloisonnement interne, de consolider le partenariat de cette université avec les structures nationales. A cet égard, les collaborations développées avec l'ISRA, l'ADRAO, la SAED et l'OMVS méritent d'être saluées.

### **4.1.3 L'Université de Thiès (UT)**

L'Université de Thiès est une structure d'enseignement supérieur dont les premiers jalons ont été jetés lors d'une réflexion nationale conduite dans le cadre de la commission sur la carte universitaire. Sa réalisation a été effective en janvier 2007. Elle contribue à la diversification de l'offre d'enseignement supérieur au Sénégal, dans la sous-région et en Afrique.

Sa particularité réside dans la diversité de sa composition. Il s'agit, en effet, de la fédération de structures de formation et de recherche déjà existantes et de structures nouvellement créées. L'Université de Thiès regroupe donc en son sein les écoles nationales supérieures et les unités de formation et de recherches suivantes :

- l'Ecole Nationale Supérieure d'Agriculture (ENSA de Thiès) ;
- l'Ecole Supérieure des sciences de la Terre et de l'Environnement (ESSTE ou ex IST de la Faculté des Sciences Techniques de l'UCAD) ;
- l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences Economiques et Sociales (UFR SES) ;
- l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences et Technologie (UFR SET) ;
- l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR SANTE) ;
- l'institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale (ISFAR ou ex ENCR de Bambey).

Les premières promotions des nouveaux établissements ont été accueillies en 2008. Ainsi la première promotion (2008-2009) de l'UFR SANTE, soit 66 étudiants, est le résultat d'une sélection de 352 candidats provenant de toutes les régions du Sénégal. Tout en valorisant les atouts économiques et culturels de son site d'implantation, elle remplit les missions classiques de formation, de recherche en mettant l'accent sur les volets technologique, professionnel ainsi que sur l'insertion et les services à la communauté.

Elle compte également des directions et des services rattachés :

- la Direction des Etudes
- la Direction de la Recherche et de la Coopération
- la Direction de l'Insertion et des Relations avec le monde professionnel
- la Bibliothèque Universitaire
- le Centre des Ressources Informatiques

#### **a) La politique de recherche**

La Direction de la Recherche et de la Coopération est appuyée dans chaque établissement par un représentant. Cette Direction est chargée de réorganiser la recherche. Elle a déjà proposé une vision stratégique de la recherche. Cette démarche est pour le moment interne, mais elle devrait faire prochainement l'objet d'un atelier associant notamment l'Académie du Sénégal.

Pour des raisons liées au jeune âge de l'Université de Thiès et au mode de financement, beaucoup d'activités de recherche sont cependant programmées en dehors de l'université à travers la coopération internationale et lors des voyages d'Etude.

#### **b) La politique de coopération**

L'Université de Thiès, du fait de la proximité de Dakar, est largement dépendante de l'UCAD en matière d'enseignement et des Ecoles doctorales de l'UCAD en matière de recherche. Ainsi, l'Unité de Formation et de Recherche en sciences de la santé (UFR SANTE) a été constituée de six Professeurs Titulaires de la Faculté de médecine de l'UCAD. Les Travaux pratiques de cette UFR sont organisés dans les laboratoires de la FMPOS de l'UCAD et à l'hôpital régional de Thiès. Le montage d'un Pole agronomique est à l'étude. Sa mission sera de rassembler la communauté scientifique du domaine agricole, les décideurs et les utilisateurs, pour asseoir des enseignements adaptés et des programmes de recherche collaboratifs et pertinents. Il s'agit ici d'une réelle opportunité d'instaurer une collaboration avec les institutions de recherches agricole et agroalimentaire.

L'Université de Thiès est entre autres, membre du RESAO (Réseau d'excellence dans l'enseignement supérieur en Afrique de l'Ouest) et du CAMES. Les anciens établissements continuent d'entretenir leurs propres réseaux de collaborations.

L'université de Thiès est encore trop jeune pour porter des jugements définitifs. Une des difficultés auxquelles cette université naissante a à se confronter relève des différences de perception pédagogique entre établissements (entre Ecoles et entre Ecole et UFR). Ces différences ont déjà entraîné le départ de l'Ecole polytechnique de l'Université de Thiès. La loi d'orientation encore en vigueur est perçue comme un facteur de blocage du rapprochement des structures dans l'Enseignement supérieur et entre les universités et les autres institutions scientifiques nationales. La nouvelle carte universitaire devrait améliorer la situation, mais elle n'a cependant pas encore fait l'objet d'une loi.

## **4.2. Les centres publics de recherche**

En dehors des universités, la recherche publique sénégalaise est également conduite dans plusieurs centres nationaux dont les principaux sont l'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA), l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA), le Centre d'Etudes et de Recherches Sur les Energies Renouvelables (CERER), l'Institut National de Pédologie (INP) et le Centre de Suivi Ecologique (CSE). Notons également les activités de recherche publique menées par le Centre de Recherche en Ecotoxicologie pour le Sahel (CERES) ainsi que par le Laboratoire d'Entomologie et celui de Nématologie de la Direction de la Protection des Végétaux du Ministère chargé de l'Agriculture. En outre, avec l'Agence Nationale de la Recherche Scientifique Appliquée (ARESA) et l'Agence Sénégalaise pour l'Innovation Technologique (ASIT), le Sénégal dispose de deux instruments de promotion de la recherche appliquée, de valorisation des résultats et d'innovation technologique.

### **4.2.1. L'Institut Sénégalais de Recherche Agricole (ISRA)**

#### **a) Statut et mission**

De par son statut, l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) est un établissement public à caractère scientifique et technique (EPST) créé par la loi N°74-53 du 04 Novembre 1974. Placé sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture, sa mission comporte les principaux volets suivants :

- Entreprendre et développer les recherches sur les productions végétales, animales, forestières, halieutiques et sur la socio-économie rurale intéressant le développement économique et social du Sénégal.
- Promouvoir la formation de chercheurs nationaux, de techniciens du développement, de producteurs et d'étudiants, en la suscitant et en y participant par les voies appropriées.
- Œuvrer au développement de la coopération scientifique inter africaine et internationale dans le domaine de ses compétences.

En plus de ces missions, l'Institut mène au profit des investisseurs, des études de projets dans le domaine agricole (*études techniques et économiques*).

## **b) Ressources humaines, infrastructures et équipements**

L'ISRA compte actuellement quatre cent quatre vingt et un (481) agents dont plus d'une centaine de chercheurs et assistants de recherche, le reste du personnel étant constitué de cadres administratifs et techniques, de techniciens et d'agents d'appui.

Pour exécuter sa mission, l'ISRA dispose de laboratoires, ainsi que de centres de recherche nationaux et régionaux. Deux laboratoires, trois centres, un bureau d'analyse, une unité d'information et de valorisation, une unité de production, sont situés à Dakar :

- Le Laboratoire National de Recherches sur les productions végétales (LNRPV) ;
- Le Laboratoire Nation de l'Élevage et des Recherches Vétérinaires (LNERV) ;
- Le Centre National de Recherche Océanographique de Dakar (CRODT) – Thiaroye ;
- Le Centre National de Recherches Forestières (CNRF) ;
- Le Centre pour le Développement de l'Horticulture (CDH) ;
- Le Bureau d'Analyse macro-économique (BAME) ;
- Unité d'Information et de Valorisation (UNIVAL) ;
- L'Unité de Production des Semences (dépendant de la Direction Générale).

Sont situés au niveau des régions, les centres de recherche ci-après :

- Le Centre National de Recherche Agronomique (CNRA) de Bambey ;
- Le Centre de Recherche Zootechnique (CRZ) de Kolda ;
- Le Centre de Recherche Agricole (CRA) de Saint-Louis ;
- Le Centre de Recherche Zootechnique (CRZ) de Dahra.

## **c) Programmes et projets majeurs**

L'ISRA a mis en œuvre de nombreux programmes de recherche d'intérêt national et régional. Parmi les recherches prioritaires, l'on relève les programmes suivants :

- *Productions végétales* : bases biologiques et physiques, système de culture, évolution des écosystèmes et développement régional ;
- *Productions animales* : santé animale, nutrition et alimentation du bétail et de la volaille, recherche et information sur les systèmes d'élevage ;
- *Productions forestières* : amélioration du matériel végétal, caractérisation et gestion des écosystèmes forestiers et agro-forestiers ;
- *Productions halieutiques* : ressources et milieu, dynamique des systèmes d'exploitation, gestion et aménagement des pêcheries et de leurs milieux ;
- *Socio-économie rurale* : politiques agricole, fonctionnement et dynamique des filières agricoles, développement d'outils méthodologiques ;

Ces programmes ont engendré de nombreux résultats ayant permis les applications phares suivantes :

- *25 types de vaccins mis au point et commercialisés par l'ISRA au Sénégal et dans 11 pays de la sous-région ;*
- *Une table de valeurs alimentaires établie pour les principales espèces cultivées : arachide, niébé, mil, sorgho, maïs, cultures maraîchères, sésame, riz etc...*
- *Des variétés performantes et des paquets technologiques adaptés mis au point pour l'amélioration des rendements des cultures ;*

- *Des outils d'aide à la décision élaborés pour la gestion et le contrôle de la pression de pêche sur les stocks ;*
- *Des potentiels de capture par type de ressource évalués pour servir de base de négociation d'accords de pêche ;*
- *Des semences d'espèces forestières et des techniques adaptées et disponibles pour les différentes zones écologiques du pays ;*

#### **4.2.2. L'institut de Technologie Alimentaire (ITA)**

##### **a) Statut et mission**

L'Institut de Technologie Alimentaire est un Centre de Recherche-Développement à vocation agro-alimentaire, fondé en 1963. L'Institut est aujourd'hui sous la tutelle du Ministère en charge de l'Industrie. Ambitionnant d'être un centre d'excellence fournissant une recherche ciblée pour le développement durable, assurant une formation et l'assurance qualité des aliments pour les secteurs publics et privés au Sénégal et en Afrique Subsaharienne, sa mission se décline comme suit :

- Générer une valeur ajoutée aux produits alimentaires locaux à travers leur transformation et l'assurance qualité pour atteindre la sécurité alimentaire et augmenter les exportations ;
- Développer des programmes destinés aux communautés locales, aux populations, en particulier en augmentant les transferts des résultats de recherche, en produisant des supports techniques pour faciliter l'industrialisation ;  
Assurer la sécurité alimentaire, l'assurance et le contrôle de qualité des produits agro-alimentaires ;
- Améliorer l'état nutritionnel des populations ;
- Assurer une formation aux professionnels et aux agents des corps de métiers de l'alimentation entre autres.

##### **b) Ressources humaines, infrastructures et équipement**

L'Institut est doté d'un staff de 84 personnes dont 20 spécialistes en technologie alimentaire et experts scientifiques (PhD, Masters, ingénieurs).

Contrairement à l'ISRA, l'ITA n'a pas d'implantation dans les régions du pays. Ses infrastructures et équipements comportent :

- 5 unités pilotes : Céréales, Légumineuses et Tubercules, Fruits et Légumes, Biotechnologie, Nutrition, Lait, Poisson et Viande Bovine ;
- 4 laboratoires modernes de contrôle de qualité : Chimie, Microbiologie, Mycotoxines et Analyses phytosanitaires ;
- 2 salles de conférences ;
- 1 Centre de Documentation et d'Information Scientifique et Technique ;
- 1 Centre de Formation ;
- Accès à Internet 24 heures / 24 heures (ADSL).

##### **c) Programmes et projets majeurs**

Les programmes de l'ITA sont définis selon les besoins et priorités identifiés par le gouvernement, le secteur privé et les autres partenaires. Ils sont menés en collaboration avec

les autres institutions nationales de recherche et les organisations de producteurs, notamment dans le cadre du Système National de Recherche Agro-Sylvopastorale (SNRASP), des Institutions de Recherches Internationales et des Universités. Les divers programmes de recherches sont axés sur la conservation et transformation des produits alimentaires, la sécurité sanitaire et la qualité des produits alimentaires, la Biotechnologie appliquée à l'agro-alimentaire, la nutrition, le développement d'équipements adaptés de transformation de produits alimentaires. Les programmes de recherche en cours incluent:

- Développement de valeur ajoutée de produits à base d'arachide et analyses de mycotoxines ;
- Techniques de séchage : séchage au gaz et au soleil, atomisation ;
- Biotechnologie ; développement et transfert de la technologie de production de vinaigre de mangue ; développement de starters pour la production contrôlée du lait traditionnel fermenté acide (Mbanik) de Couscous et de Nététou ; production de bactériocines, de biopesticides ;
- Projet de recherche sur les champignons comestibles
- Initiative pour le développement du millet et du sorgho en Afrique Centrale et de l'Est ;
- Amélioration de la qualité de production et l'accès au marché du Beurre de karité provenant de l'Afrique Subsaharienne (Prokarité).
- Valorisation du maïs, du sésame, du *Parkia biglobosa* (Néré), de la patate douce et du manioc ;
- Amélioration de la qualité du riz local de la Vallée du Fleuve Sénégal ;
- Utilisation de plantes biopesticides et rayons ultra violet contre *Caryedon serratus* infectant les stocks d'arachide ;
- Domestication et valorisation des fruits de cueillette au Sénégal ;
- Développement de saucisses à base de poisson ;
- Nutrition : fortification d'aliment par des micronutriments, développement d'aliment de sevrage à base de matières premières locales, effet de la consommation du gombo sur le taux de cholestérol ; développement d'aliments fonctionnels : extraits de bêta glucane à partir du fonio.

Par ailleurs, l'ITA offre de nombreux services, parmi lesquels :

- La recherche pour le développement sur demande ;
- L'assistance technique aux petites et moyennes entreprises et industries, aux corps de métier ;
- Les études techniques de projets ;
- La formation de techniciens en agro-alimentaire, de promoteurs privés, d'individus, de groupements de femmes, de personnels d'agence en charge de conseils ruraux pour le développement, ONG ;
- Le contrôle de qualité de produits agro-alimentaires : analyses chimiques, microbiologiques, de mycotoxines et phytosanitaires.

L'ITA enregistre en moyenne par an, plus de 50 contrats avec le secteur privé et les projets de développement.

### **4.2.3. Le Centre d'Etudes et de Recherches sur les Energies Renouvelables (CERER)**

#### **a) Statut et mission**

Créé par décret N° 80 – 402 du 28 avril 1980, le CERER est un Institut d'Université affilié à l'UCAD et qui a pour mission : l'étude des phénomènes météorologiques, la recherche et le développement des procédés susceptibles d'utiliser l'énergie solaire ou toute autre énergie dérivant des phénomènes météorologiques, l'étude et le contrôle de la radioactivité de l'air et des précipitations, la centralisation et la diffusion des informations et enfin la formation des chercheurs. Certaines études relatives à la radioactivité de l'air ont été mises en veilleuse faute de moyens adéquats. Tenant compte des réalités et priorités nationales en matière d'énergie et d'environnement, le Centre a orienté ses activités principalement dans les domaines suivants :

- évaluation et étude des gisements solaire, éolien et de la biomasse ;
- conception, réalisation et mise au point de dispositifs énergétiques pour diverses applications (pompage, séchage, stérilisation, distillation, habitat, froid, etc.) ;
- suivi scientifique et technique de divers projets implantés sur le territoire national ;
- essais et tests sur divers prototypes ;
- diffusion des technologies solaires.

Par ailleurs, dans le cadre des missions définies par le décret N° 80 – 402 du 28 avril 1980, le CERER est chargé, notamment, de :

- réaliser des programmes de recherche scientifique et de développement technologique des procédés susceptibles d'utiliser l'énergie solaire ou toute autre énergie dérivant des phénomènes naturels, par des moyens adaptés aux régions arides ou semi-arides ; l'insertion de ces procédés dans l'économie nationale en vue des objectifs régionaux de développement, et en liaison avec les industries locales ;
- contribuer, de manière efficace, à la recherche de solutions aux problèmes de développement liés à l'énergie et à l'environnement qui se posent avec acuité aux pays africains et, en particulier, au Sénégal ;
- centraliser, traiter et diffuser toutes les données recueillies, en vue de leur utilisation ;
- assurer une veille scientifique et technologique dans le domaine des énergies renouvelables ;
- impulser et favoriser l'assimilation, la maîtrise des progrès des sciences et techniques ainsi que l'innovation technologique dans le domaine des énergies renouvelables ;
- identifier des projets de recherche à entreprendre ;
- contribuer à la valorisation des résultats de la recherche en veillant, notamment, à leur diffusion, à leur exploitation et à leur utilisation ;
- assurer la formation continue, le recyclage et le perfectionnement des chercheurs et techniciens intéressés par les activités du centre ;
- contribuer à la formation par et pour la recherche.

#### **b) Programmes et projets majeurs**

Parmi les activités de recherche-développement en cours, l'on note les volets suivants :

- mise à jour de bases de données ;
- caractérisation de foyers améliorés, tests de combustibles divers ;
- mise au point de systèmes solaires (séchoirs, cuiseurs, chauffes eau etc....) ;
- traitement des résidus liquides (eaux usées) ;
- simulation de fonctionnement de systèmes ;

- caractérisation de composants de systèmes solaire photovoltaïques (panneaux, régulateurs de charge, onduleurs, lampes, batteries etc...);
- mise en place d'un réseau « Energies Renouvelables ».

Par ailleurs, le service technique des ateliers s'occupe de l'exécution technique et de la réalisation partielle ou intégrale de divers dispositifs destinés aux projets du CERER ou à des partenaires extérieurs (séchoir à flux d'air chaud, unités mobiles de production de biogaz, lampadaires solaires, chauffe-eaux solaires, cuiseurs solaires)

#### **4.2.4. Institut National de Pédologie (INP)**

Créé en 2004, l'Institut National de Pédologie est un établissement public à caractère scientifique et technologique et constitue la référence nationale du Sénégal en matière de sol. Ses missions principales se déclinent comme suit :

- contribuer à l'éradication de la pauvreté et au développement du secteur primaire par l'amélioration de la base productive agricole et la formation des producteurs sous l'angle de l'aptitude des terres ;
- l'identification et la maîtrise des caractéristiques des ressources en sols ;
- la sauvegarde du patrimoine foncier ;
- la formation et la sensibilisation des producteurs et autres opérateurs économiques sur le rôle de la science du sol ;
- la mise en œuvre de modules de formation sur l'exploitation et la gestion durable et rentable des activités rurales ;
- la coordination, la réglementation et le contrôle des travaux pédologiques exécutés sur le territoire national ;
- l'établissement de normes en matière de sols et eaux pour l'agriculture ;
- la mise en œuvre des centres polyvalents de formation des producteurs, vitrines des techniques et méthodes d'exploitation agricole durable et rentable ;
- la dynamisation et le développement de la coopération sous-régionale, régionale et internationale en matière d'agro-pédologie.

#### **4.2.5. Le Centre de Suivi Ecologique**

##### **a) Statut et mission**

Depuis le 13 Septembre 1993, le CSE dispose du statut juridique d'association privée avec pour objectif de développer des outils d'aide à la prise de décision sur le suivi environnemental, la connaissance de la dynamique et de l'évolution des écosystèmes naturels. Placé sous la tutelle du Ministère chargé de l'Environnement, le CSE fait de la recherche appliquée et du développement de technologies sur :

- le suivi de la production végétale et la prévision des rendements (alerte précoce pour les déficits de production) ;
- la lutte contre les feux de brousse en partenariat avec le PROGEDE, entre autres ;
- l'utilisation des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) dans le suivi temporel du bétail transhumant par les communautés de base, pour une gestion durable de l'environnement au Sahel ;
- l'application du système d'information géographique (SIG) par les services de santé humaine (épidémies et certaines maladies en relation avec les paramètres environnementaux) ;

- le suivi de l'évolution des écosystèmes pastoraux et en saison sèche par l'utilisation des images satellitaires ou radar.

## **b) Communication**

La communication du CSE est axée sur deux volets : la mise à disposition d'une base de données et les publications. Les bases de données concernent les données géographiques (limites administratives, hydrologie, végétation, sols, routes etc.), des données sur les ressources sauvages et des données bibliographiques sur l'environnement et les ressources naturelles au Sénégal. Les publications constituent surtout des rapports techniques destinés à la tutelle et aux divers utilisateurs (rapport annuel de suivi des feux de brousse, rapport annuel de suivi de la biomasse, rapport sur l'état de l'environnement du Sénégal).

## **c) Programmes et projets majeurs**

Les axes majeurs déclinés dans le cadre de dépense sectorielle à moyen terme (CDSMT) par le Ministre de l'Environnement, la tutelle technique du CSE, constituent la trame de la programmation pour le volet « veille environnementale ». Celui-ci constitue l'essentiel des interventions dans le domaine public. La programmation est complétée par les propositions d'activités venant des chefs de département, pour la réalisation des activités de partenariat.

### **4.2.6. Le centre de recherche en écotoxicologie pour le sahel (CERES/LOCUSTOX)**

#### **a) Statut et mission**

Le Centre de Recherche en Ecotoxicologie et de Sécurité Environnementale (CERES/LOCUSTOX) est le fruit de la coopération exemplaire entre le Gouvernement du Royaume des Pays-Bas, la FAO et le Gouvernement du Sénégal. La Fondation CERES-LOCUSTOX, placée sous la tutelle du Ministère en charge du Développement Rural et de l'Agriculture, a été créée le 31 Décembre 1999 pour prendre la relève du projet LOCUSTOX / FAO. Sa mission principale est de constituer un Centre de référence en Ecotoxicologie, grâce à la mise en œuvre d'actions, d'études, de recherche, de formation et d'information. Le CERES-LOCUSTOX a généré beaucoup de données scientifiques et a doté le Sénégal d'un outil qui lui permet aujourd'hui de faire face aux exigences de respect des :

- Normes sanitaires et phytosanitaires (Normes SPS) d'accès des produits agricoles aux marchés internationaux ;
- Normes de pollution de l'environnement ;
- Bonnes pratiques environnementales dans le cadre de la protection des consommateurs et de la promotion des Technologies Disponibles.

#### **b) Ressources humaines et organisation**

Le Centre est dirigé par un administrateur général qui travaille étroitement avec : d'une part l'Unité France Administration et Logistiques et, d'autre part, avec les Unités Techniques que sont l'Unité Chimie Environnementale, l'Unité Qualité et Réglementation et l'Unité Biologie. Chaque unité est dirigée par un docteur ou un ingénieur qui sont assistés par des techniciens supérieurs, des techniciens et des assistants de laboratoire.

### **c) Programmes et projets majeurs**

A l'instar de plusieurs ONG avec lesquelles il collabore (ENDA, WINROCK, AQUADEV), le Centre fait de la recherche d'opportunité, c'est-à-dire en fonction des problèmes ponctuels ou des demandes de recherche émanant des producteurs.

#### **4.2.7. Les Laboratoires de la Direction de la Protection des Végétaux**

##### **a) Laboratoire d'Entomologie**

Créé par décret en 1985, le Laboratoire d'Entomologie est un démembrement de la Direction de la Protection des Végétaux (DPV) du Ministère chargé de l'Agriculture.

Ses missions sont :

- Recherche et lutte contre les criquets ;
- Recherche et lutte contre les oiseaux ;
- Suivi de la dynamique des sautereaux.

##### **b)- Laboratoire de Nématologie**

Il est doté de trois dispositifs d'analyses nématologiques et ses principales missions se déclinent comme suit:

- Analyses nématologiques ;
- Conduite d'essais en plein champ ;
- Prospections de la canne à sucre, la banane etc...

#### **4.2.8. L'Agence Nationale de la Recherche Scientifique Appliquée (ARESA)**

##### **a) Statut et mission**

Créée en Août 2008, pour servir d'interface entre les laboratoires et / ou groupes de recherche et la société, afin de promouvoir le développement durable du pays, l'Agence Nationale de la Recherche Scientifique Appliquée (ARESA) est une structure gouvernementale de l'Etat du Sénégal rattachée à la Présidence de la République. Elle a pour mission de superviser et de coordonner, sur toute l'étendue du territoire national, la recherche scientifique appliquée, en veillant à favoriser l'application des découvertes innovantes réalisées dans la recherche fondamentale, notamment dans le monde agricole et industriel. L'agence a pour rôle de définir et de proposer des orientations et principes devant guider vers une meilleure utilisation des connaissances scientifiques et des technologies dans les secteurs de pointe. À cet effet, l'ARESA a pour objectif de disséminer et rendre accessible l'information scientifique à toutes les couches de la population sénégalaise, par la création d'une culture scientifique.

##### **b) Ressources humaines, infrastructures et équipement**

Les ressources humaines de l'ARESA sont en cours de constitution, autour de sa Directrice Générale, ancienne Ministre de la Recherche Scientifique. Ses locaux actuels sont provisoires. Cependant, dans le cadre de la promotion de l'innovation technologique et du renforcement des capacités de recherche de l'élite scientifique nationale et africaine, l'ARESA ambitionne de doter le Sénégal d'infrastructures de recherche d'excellence, afin de hisser le pays à un niveau de connaissances scientifiques comparable à celui des pays développés et d'aligner

l'expertise sur les standards internationaux.

### c) Programmes et projets majeurs

L'ARESA prévoit dans son portefeuille la réalisation de nombreux projets phares parmi lesquels:

**-Le Centre Africain de Recherches et d'Applications (CARA)**, qui se veut être une plateforme scientifique de haut niveau, offrant un environnement favorable pour une recherche de qualité au niveau du continent africain. Des recherches dans les domaines novateurs de l'économie tels les biotechnologies, la pédologie, les bioénergies, la chimie, les mathématiques et la physique y seront développées. Une des ambitions du CARA au Sénégal est également d'inverser le phénomène de la fuite des cerveaux, à travers une mobilisation des scientifiques de la diaspora.

**-Le Centre Islamique de Recherches Scientifiques Avancées (CIRSA)**, qui vise à constituer une plateforme scientifique de très haut niveau permettant d'assurer une formation de qualité dans le cadre d'un réseau d'échange et d'interaction scientifique des pays musulmans et facilitant la créativité, l'innovation, la recherche et le développement. Sa création émane des décisions du sommet de l'OCI de la Mecque en 2005 sous tendues par la recommandation de la vision 1441 sur la science et la Technologie adoptée lors du 10<sup>ème</sup> sommet à Putrajaya, Malaisie en 2003. Son implantation au Sénégal, pays africain membre de l'OCI, trouve toute sa justification et son intérêt dans le cadre du renforcement de capacités de l'élite islamique, la génération de connaissances nouvelles sur les identités et cultures islamiques, la création de biens et services issus de technologies avancées, pour favoriser et impulser la croissance et le développement des états islamiques à travers la Science et la Technologie.

Les domaines de Recherche envisagés pour le CIRSA sont assez variés et portent, notamment, sur l'ingénierie (aéro-spatiale ; systèmes automoteurs ; civile et environnementale ; électrique et informatique ; mécanique et robotique, etc...) mais également sur les sociétés et identités islamiques, la bioéthique, les sciences cognitives, les langues, cultures et civilisations dans la communauté islamique.

**-Le Parc Scientifique et Technologique (PST)**, qui dispose déjà d'un site de 35 ha initialement destiné au « Technopole de Dakar », vise à renforcer les liens entre la recherche et les milieux économiques, en offrant des produits innovants et des services. Son objectif principal est d'augmenter le bien-être de la communauté en promouvant la culture de l'innovation et de la compétitivité des entreprises et institutions qui lui sont associées.

Par ailleurs, l'ARESA envisage de s'investir pleinement dans l'organisation **du Grand Prix du Président de la République pour les Sciences** destiné à susciter des vocations chez les jeunes et encourager la Recherche Scientifique Appliquée et l'Innovation.

#### 4.2.9. L'agence Sénégalaise pour l'Innovation Technologique (ASIT)

##### a) Statut et mission

L'Agence Sénégalaise pour l'Innovation Technologique (ASIT) est une structure placée sous la tutelle du Ministère en charge de l'Industrie et des Petites et Moyennes Entreprises. Elle a une mission de service public pour la promotion de l'invention et de l'innovation

technologique. Elle s'inscrit dans le dispositif institutionnel d'appui et d'encadrement dans les domaines de l'industrie et de l'artisanat mis en place par l'Etat du Sénégal.

### **b) Ressources humaines, organisation et force de conseils**

L'ASIT est un réseau de compétence au service des inventeurs pour les écouter, les orienter dans la recherche et les accompagner dans la réalisation de leurs projets. L'ASIT dispose d'une charte de déontologie caractérisée par :

- la confidentialité des informations recueillies à l'occasion des contacts ;
- la neutralité par rapport à la prescription des différents services susceptibles d'être proposés ;
- la gratitude du rôle de mise en contact avec les compétences requises et les partenaires pourvoyeurs de fonds.

L'ASIT dispose ainsi d'une équipe ayant une expertise diverse et avérée. A ces capacités internes s'ajoutent des compétences externes dans divers secteurs d'activités, de dimension nationale et internationale. Ce potentiel de ressources humaines constitue la force de conseils et d'accompagnement de l'agence dans :

- l'identification des besoins ;
- l'évaluation technologique ;
- la construction et l'essai des prototypes ;
- les études spécifiques ;
- l'appui dans la recherche de financement ;
- le montage et la finalisation des projets.

### **c) Programmes et projets majeurs**

L'ASIT est une force de conseils et d'appui dont l'objectif est de rendre les secteurs productifs plus compétitifs, d'encadrer et d'accompagner les projets innovants tout en réduisant le risque par l'appui à la gestion et la réalisation du projet. Son savoir-faire repose sur un réseau d'experts compétents rompus aux processus d'innovation. Une priorité est donnée aux projets présentant la valorisation des ressources nationales porteurs de croissance et d'emploi.

Depuis sa création, l'ASIT a accompagné plusieurs projets dont :

- Le recyclage des déchets plastiques en rapport avec Transtech Industries pour la réalisation d'une presse pour le développement d'un aggloméré plastique végétal à chaud.
- La valorisation de la mangue, par un projet de séchage avec la Société de Transformation des Produits Locaux (STPL) : sous forme de subvention d'un séchoir réalisé par l'ITA et l'installation du séchoir à MBoro.
- Le projet de développement des dérivés du « neem » au Sénégal, avec la SENCHIM pour la fabrication de savon, shampoing et autres.
- Le décortiqueur fonio de Monsieur Sanoussi DIAKITE. Un financement de 10 millions a été obtenu du FAPI, les études sont terminées et le projet bouclé. Il est disponible et en attente de trouver le financement d'une unité de fabrication.

- L'incubateur avicolo pétro – solaire de Monsieur Ibrahima GUEYE : les études sont terminées, une demande de brevet a été déposée. Le projet est en attente de trouver le financement pour la mise en place d'une unité de fabrication.
- L'atelier de formation en menuiserie traditionnelle de Monsieur Daouda NDIAYE.
- L'étude, la recherche d'équipement et le suivi des réalisations de la valorisation de l'invention brevetée de Madame Ndiémé NDAO (« NDIEME COSMETIQUES ») sur la savonnerie à base de beurre de karité, l'unité est basée à Bel Air et ses produits sont sur le marché au niveau des structures de distribution.
- L'étude et suivi de chantier du projet d'installation d'une unité de production de matelas à ressort à Touba avec Monsieur Cheikh KANE (« Touba Dormiflex » qui produit plus de la moitié des matelas à ressort vendus au Sénégal).
- La réalisation avec Technique Industrie du granulater couscous/arrow de l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA), avec un financement de 10 millions obtenu du FAPI.
- L'encadrement de la participation sénégalaise aux salons et foires sur l'invention et l'innovation technologique.

L'ensemble des projets soumis à l'ASIT sont répertoriés dans un document préparé à l'attention des autorités gouvernementales pour la recherche de financement. Dans le cadre de sa politique de proximité, l'ASIT envisage de renforcer sa communication au plan national comme international avec notamment :

- La création de points focaux dans les régions pour se faire connaître du grand public et favoriser une politique décentralisée.
- L'organisation d'une journée nationale de l'innovation technologique.
- La relance de l'organisation du Grand Prix du Chef de l'Etat sur l'invention et l'innovation technologique dont la dernière édition remonte à 1999.
- Le concours du meilleur business plan et ses conséquences attendues pour la création d'entreprises innovantes avec des start-up.
- La création d'un Centre de Veille Technologique, en partenariat avec le Centre de recherche Public Henri Tudor (CRPHT) du Luxembourg, à la suite des visites et des études déjà réalisées.
- La mise en place d'un Centre National de Transfert de Technologies en partenariat avec le Centre International pour la Science et la Haute Technologie (ICS) de l'ONUDI à Trieste en Italie : le processus a connu un ralentissement du fait que la question du financement par le Sénégal de la première phase d'un montant de 650 millions n'est pas encore réglée.
- Le Centre de compétence pour la promotion de l'invention et de l'innovation technologique.

L'ASIT reste ouverte aux inventeurs, aux entreprises et projets innovants et différents secteurs dans les domaines de l'industrie et de l'artisanat pour l'appui et l'encadrement.

#### **4.3. Les centres de recherches étrangers, régionaux et internationaux**

Au titre de la coopération bilatérale et multilatérale, le Sénégal abrite plusieurs centres africains ou des représentations régionales d'institutions étrangères ou multilatérales développant ou finançant des programmes de recherche au Sénégal. Parmi les plus importants citons le Bureau Régional de l'Afrique Centrale et Occidentale (BRACO) du Centre de Recherches pour le Développement International (CRDI), le bureau régional de la Banque Mondiale à Dakar, le Bureau Régional pour l'Education en Afrique de Dakar (BREDA) de

l'UNESCO et le Centre Régional Africain de Technologie (CRAT). Plusieurs institutions étrangères ou internationales, présentes sur le territoire national sénégalais, développent également des activités de recherche au Sénégal en partenariat avec des institutions sénégalaises. Parmi les plus importantes citons l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), le Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), l'Institut Pasteur de Dakar (IPD)<sup>17</sup> et une équipe de chercheurs du Centre du riz pour l'Afrique (ADRAO) basée à Saint Louis.

#### **4.3.1. L'Institut de Recherche pour le Développement (IRD)<sup>18</sup>**

L'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), anciennement ORSTOM, est un établissement français public à caractère scientifique et technique placé sous la tutelle des ministres chargés de la Recherche et de la Coopération. Il a pour mission de développer des projets scientifiques centrés sur les relations entre l'homme et son environnement dans la zone intertropicale. Les premières implantations de l'ORSTOM au Sénégal datent de 1949, avec la création d'un Observatoire géophysique à Mbour et d'un Centre de recherche pédologique à Hann. Depuis sa création, l'ORSTOM a développé un certain nombre d'activités scientifiques dans la zone soudano-guinéenne à partir des bases établies au Sénégal. Celles-ci se sont développées en même temps que l'Institut élargissait son champ disciplinaire. D'où la pérennisation de cette dimension régionale de l'ORSTOM au Sénégal, qui couvre aujourd'hui le Cap Vert, la Gambie, la Guinée, la Guinée-Bissau et la Mauritanie. Depuis le 5 novembre 1998, l'ORSTOM est devenu l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD).

Trois principaux pôles de compétences émergent de la forte présence de l'IRD au Sénégal, avec d'une part la confirmation de l'implication des chercheurs en amont de l'agriculture, d'autre part la montée en puissance des programmes en matière de santé et enfin la réorientation - avec plusieurs nouvelles équipes - dans le domaine des systèmes aquatiques.

##### **a) Les centres**

La configuration des deux centres et deux observatoires dont dispose l'IRD au Sénégal, liée à l'histoire de l'institut, a été changée pour optimiser leur utilisation et fonctionnement. La Représentation de l'Institut se situe en centre ville. Le centre de Hann abrite les services communs (service Information communication, services techniques, informatique, garage, ...). De plus, il rassemble la plupart des équipes du domaine Santé. Ce centre accueille depuis fin juillet 2007 l'Ecole doctorale Sciences de la vie, de la santé et de l'environnement ainsi que la Commission recherche de l'Institut de formation et de recherche en Population, Développement et Santé de la Reproduction. Il héberge également la direction des recherches biotechnologiques du Ministère de la Recherche Scientifique (MRS).

Bel Air est devenu un campus agronomique mixte IRD/ISRA regroupant les activités des UMR/UR/US dévolues respectivement aux Ecosystèmes et Ressources Terrestres (Laboratoires de biologie des sols, d'entomologie, de microbiologie ainsi que la Laboratoire des moyens analytiques) et aux Ecosystèmes et ressources Aquatiques : halieutique, relations entre les peuplements de poissons et les pressions environnementales.

---

<sup>17</sup> L'IPD est devenue une Fondation de droit sénégalais depuis le 29 septembre 2009.

<sup>18</sup> Ce texte provient principalement du site web de l'IRD au Sénégal complété par des interviews à la représentation de l'IRD à Dakar.

La base de Mbour structurée initialement autour de l'observatoire international de géophysique et abritant le Sentier écologique et une collection de peaux d'oiseaux s'ouvre à de nouvelles activités : usages du littoral, santé urbaine, aquaculture...

Enfin, l'observatoire de Niakhar (Fatick), zone rurale sénégalaise à 150 kilomètres de Dakar en pays sereer, fait l'objet, depuis 1963, d'un suivi démographique et épidémiologique régulier. Actuellement, les recherches concernent notamment la nutrition, la santé de la mère et de l'enfant (système de santé, mortalité maternelle, fécondité, mortalité infantile) et les maladies infectieuses (rougeole, coqueluche, paludisme).

## **b) Une recherche en partenariat avec les institutions sénégalaises**

L'IRD au Sénégal conduit ses activités de recherche en partenariat constant avec un panel d'institutions sénégalaises et internationales. La mise en place de structures communes (ex : campus international UCAD/IRD) contribuent notamment à favoriser les synergies et le renforcement de ces partenariats.

L'UCAD est l'un des principaux partenaires de l'IRD au Sénégal avec une implication des quatre facultés. L'IRD collabore également avec l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), dans les domaines des écosystèmes aquatiques (halieutique, océanographie biologique, biodiversité marine, aquaculture, télédétection...), les écosystèmes et ressources terrestres avec les laboratoires communs de microbiologie et d'écologie microbienne sur les agrosystèmes pastoraux (UCAD/ISRA/IRD), et l'US191 (Unité des moyens analytiques).<sup>19</sup>

L'IRD a également contribué à la création Centre sous-régional de Recherche et de Formation à la prise en charge de Fann (CRCF), situé dans le Centre Hospitalier National Universitaire de Fann, qui assure le suivi des patients sous traitement antirétroviral dans le cadre du programme gouvernemental et abrite une équipe de recherche multidisciplinaire travaillant sur le sida et les maladies associées. L'équipe, qui regroupe des personnels de l'UMR145, du ministère de la santé sénégalais et d'autres institutions (ANRS), appartient à l'Ecole Doctorale Sciences de la Vie, de la Santé et de l'Environnement. Elle mène des recherches médicales au Sénégal et en multi-sites sur plusieurs pays africains, et assure des formations ouvertes aux professionnels de santé de la sous-région.

Des relations étroites existent aussi avec d'autres partenaires locaux tels :

- l'Ecole Supérieure Polytechnique (ESP) via le Laboratoire de Physique de l'Atmosphère (LPA) ;
- l'Institut Fondamental d'Afrique Noire (IFAN) pour une coopération scientifique dans les domaines des sciences marines et sociales, mais aussi celui de l'Information scientifique et de la communication) ;
- l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA) ;
- l'Université Gaston Berger (UGB).

## **... et avec les institutions étrangères**

La ville de Dakar abrite le siège de la représentation d'un ensemble d'Institutions françaises, régionales et internationales avec lesquelles des nombreux liens ont été tissés telles que

---

<sup>19</sup> La collaboration avec l'UCAD et l'ISRA viennent de faire l'objet d'un accord cadre de coopération scientifique et technique signé avec l'IRD le 17 septembre 2009.

l'Institut Pasteur de Dakar (IPD)<sup>20</sup> pour les programmes concernant les maladies virales émergentes et le paludisme (UMR198) et la Commission Sous-Régionale des Pêches (CSR).

Le personnel de l'IRD se compose en 2009 de 36 personnels expatriés (dont 33 scientifiques) et de 131 personnels locaux (principalement techniciens et administratifs). Son budget en 2008 (hors salaires expatriés) se montait à 4.622.000 € dont un peu moins d'un tiers (1.322.000 €) est destiné au fonctionnement des unités de recherche (y compris salaires locaux), environ un tiers (1.550.000 €) au financement de projets sur des fonds extra-budgétaires accordés par divers bailleurs de fonds et un peu plus d'un tiers (1.750.000 €) au budget de fonctionnement de la représentation de l'IRD au Sénégal.

#### **4.3.2. L'Institut Pasteur de Dakar (IPD)**

Fondé en 1923, l'Institut Pasteur de Dakar (IPD) exerce, depuis sa création, un rôle majeur dans les domaines de la santé publique, de la recherche et de l'enseignement au Sénégal. Il fait partie du réseau international des Instituts Pasteur qui associe 32 instituts indépendants. Il compte à son actif la découverte du virus de la fièvre jaune en 1927 et l'élaboration du vaccin Amaril en 1937. Il est le seul lieu de production de vaccin contre la Fièvre Jaune dans toute l'Afrique subsaharienne.

Aujourd'hui, 86 ans après sa naissance, l'Institut Pasteur de Dakar devient une Fondation de droit sénégalais. La cérémonie de signature de ce nouveau statut a eu lieu le 29 septembre 2009 en présence de la Ministre de la Santé, de la Prévention et de l'Hygiène publique, du Directeur de Cabinet du Ministre d'Etat, Ministre de l'Economie et des Finances, de Monsieur l'Ambassadeur de France, et du Professeur Alice DAUTRY, Directrice Générale de l'Institut Pasteur à Paris. Ce nouveau statut de l'Institut Pasteur de Dakar devrait assurer à l'IPD une capacité accrue d'obtenir de nouvelles sources de financement et de nouveaux partenariats.

L'IPD dispose aujourd'hui d'un effectif de 170 Pasteuriens dont 12 scientifiques, 8 CAT et 5 expatriés se répartissant dans 7 unités de recherche. Son budget est de 9,8 million € dont 45% provient de la vente du vaccin fièvre jaune<sup>21</sup>, 35% du centre d'analyses médicales et du centre de vaccinations et 20% de l'IPP et de divers bailleurs de fonds. La part affectée à la recherche (salaires compris) représente environ 60%.

Aujourd'hui, grâce à aux équipes de l'IPD, 10 millions de personnes sont été vaccinées contre la fièvre jaune dans le monde et 75 000 personnes ont été accueillies au Laboratoire d'Analyse Médicale par an. Parmi les projets ambitieux de l'Institut Pasteur de Dakar, figure notamment la construction d'une nouvelle unité de production de vaccin contre la Fièvre jaune afin de répondre aux attentes de l'OMS en quadruplant sa capacité de production pour atteindre 40 millions de doses.

Les activités de recherche de l'IPD sont centrées sur la virologie hors VIH. Ce sont principalement des arbovirus qui sont concernés en relation avec le centre de l'OMS pour les arbovirus et les virus des fièvres hémorragiques, ainsi que les entérovirus dans le cadre du programme mondial d'éradication de la polyomélie. L'actualité récente a également relancé l'activité concernant les virus grippaux, tant humains que d'origine animale. Une autre

---

<sup>20</sup> Depuis le mois de septembre 2009, l'IPD est devenu une Fondation de droit sénégalais.

<sup>21</sup> 10 millions de doses de vaccin fièvre jaune ont été fabriquées en 2008, le principal client étant l'UNICEF (95% du total de la production).

thématique de recherche importante concerne le paludisme, plus particulièrement l'étude des phénomènes immunologiques. La mise en place, en collaboration avec l'IRD, de sites d'observation et de recherche dans deux villages du Siné Saloum<sup>22</sup>, Dielmo et N'Diop, dont les villageois sont suivis depuis une quinzaine d'année, a permis de développer des recherches sur la relation entre hôte et parasite. Une évaluation des activités de ces sites est en cours de finalisation. Plus récemment, une activité de recherche s'est développée dans le domaine de la bactériologie. Ces programmes sont menés en collaboration avec les services cliniques et les laboratoires des hôpitaux. Les résultats permettent d'informer le ministère de la santé sur les souches bactériennes circulant au Sénégal.

les 7 unités de recherche ont signé de nombreuses conventions et publient dans les revues scientifiques de haut niveau indexées dans les bases de données internationales (WOS, PASCAL, Medline) comme nous le verrons au chapitre 7.

#### **4.3.3. Le Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI)**

Le Centre de recherches pour le développement international (CRDI) a été créé par le Parlement du Canada en 1970 pour aider les pays en développement à se servir de la science et de la technologie pour trouver des solutions viables aux problèmes sociaux, économiques et environnementaux auxquels ils font face. L'appui du CRDI sert en particulier à consolider les capacités de recherche locales afin d'appuyer les politiques et les technologies susceptibles de contribuer à l'édification, dans les pays du Sud, de sociétés en meilleure santé, plus équitables et plus prospères. Le CRDI a des projets dans plus de 55 pays.

Le CRDI finance des recherches au Sénégal depuis le début des années soixante dix. Il a établi, en 1972, son Bureau régional de l'Afrique occidentale et centrale à Dakar. Les recherches en cours sont axées sur les technologies de l'information et de la communication (TIC), la santé et la gestion des ressources naturelles. Ainsi, des chercheurs soutenus par le CRDI conçoivent des méthodes pour améliorer la planification locale de la gestion des ressources naturelles. D'autres se penchent sur les façons d'exploiter d'une manière sûre et durable une décharge en banlieue de Dakar, et d'autres encore utilisent les TIC pour adapter les contenus didactiques aux besoins des élèves et des enseignants. Dans le domaine de la santé, une ONG sénégalaise financée par le CRDI a menée récemment une étude triennale sur la corruption dans le domaine de la santé, étude qui a grandement influencé les discussions en faveur d'une réforme dans ce secteur. Dans le domaine de la gestion locale de l'environnement, le CRDI a, par exemple, soutenu des chercheurs du Centre de suivi écologique, une ONG sénégalaise, pour concevoir des méthodes en vue d'améliorer les processus locaux de prise de décision et de planification. Au Sénégal, le CRDI est également actif à soutenir d'autres domaines tels que les ressources en eau, la technologie alimentaire, la pêche, l'appui à la diffusion des résultats de recherche et le renforcement des capacités des institutions sénégalaises.

#### **4.3.4. Le Centre Régional Africain de Technologie (CRAT)**

Le Centre Régional Africain de Technologie (CRAT), Institution Intergouvernementale créée en 1977 sous l'égide de la Commission Economique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA) et de l'Organisation de l'Unité Africaine (OUA), est devenu opérationnel en 1980. Il compte actuellement 31 Etats membres et se compose de trois organes : le Conseil des Ministres, le

---

<sup>22</sup> Région de mangroves au sud de Dakar.

Comité Exécutif et le Secrétariat ayant son siège à Dakar (Sénégal). Conformément à ses objectifs, en adéquation avec les orientations du Plan d'Action de LAGOS, du traité instaurant la Communauté Economique Pan-Africaine et du NEPAD, le CRAT ambitionne d'être pour les Etats Africains, un instrument efficace d'impulsion, de renforcement, de coordination et d'intégration des capacités et stratégies technologiques nationales, sous-régionales et régionales. À cet égard, les programmes opérationnels du CRAT, essentiellement axés sur les domaines prioritaires de l'alimentation, de l'énergie et des biens d'équipement, ont porté sur l'étude et l'évaluation des besoins technologiques ; l'information et la documentation technologiques : la recherche-développement ; la démonstration et vulgarisation technologiques ; les services conseils et consultatifs et la formation et développement des ressources humaines.

Grâce à son Centre de Documentation et à son important parc informatique, le CRAT s'est doté d'un système d'information (ARCTIS) très performant pour la collecte, le traitement et la diffusion d'informations technologiques, notamment par le développement de plusieurs bases de données sur les institutions nationales et les experts africains œuvrant dans le domaine de la science et de la technologie. Ce système d'information permet la mise en œuvre d'un service de veille technologique et la publication de bulletins, brochures, lettres d'informations et documents divers sur les technologies appropriées ou de pointe, valables pour le développement économique et social de l'Afrique ainsi que des répertoires sur le potentiel scientifique et technique du continent (institutions, experts, sociétés savantes, etc...).

Outre l'intensification de ses programmes de formation et partant de l'expérience de ses unités pilotées implantées au Ghana (transformation du manioc), au Nigéria (transformation des produits halieutiques) et au Sénégal (transformation du poisson et des céréales, extraction de l'huile de palme), le CRAT s'oriente à présent vers la mise en œuvre d'incubateurs de techno-entreprises, à petite et moyenne échelle, destinées à promouvoir à la fois la liaison recherche-développement et l'adéquation formation-emploi.

#### **4.3.5. Le Conseil Ouest et Centre Africain pour la Recherche et le Développement Agricole (CORAF/WECARD)**

Crée en 1985 pour apporter de la valeur ajoutée aux efforts de ses membres, par la coordination des initiatives et des efforts qui exigent des solutions sous-régionales pour résoudre des questions régionales, sous-régionales et nationales, le CORAF/WECARD compte 22 pays membres dont 8 sont du Sahel, 9 de la zone côtière et 5 de l'Afrique Centrale. Sa mission est d'opérer des améliorations durables de la compétitivité, la productivité et des marchés du système agricole de l'Afrique de l'Ouest et du Centre tout en donnant satisfaction aux principales requêtes exprimées par des groupes cibles du système sous-régional de recherches.

Conscient de la nécessité d'envisager une relance et une rénovation de la coopération sous-régionale en matière de recherche pour le développement face aux grandes mutations qui prévalent tant à l'échelle régionale qu'internationale, le CORAF/WECARD s'est doté d'un Plan Stratégique révisé 2007-2016 et d'un Plan Opérationnel 2007-2011. Pour être en cohérence, non seulement avec les préoccupations régionales, mais aussi avec celles des autres organisations sous régionales, ce nouveau plan stratégique a été élaboré pour mieux s'arrimer avec l'objectif principal du Programme Complet de Développement de l'Agriculture en Afrique (CAADP) de l'Union Africaine-NEPAD et avec les principes et les directives inaliénables du cadre innovateur pour la productivité agricole africaine (FAAP) qui fournissent des directives et des critères conçus pour pouvoir réaliser la vision africaine.

#### **4.3.6. Ecole Inter Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar (EISMV)**

Effectivement créée en 1968, l'EISMV a été organisée par la Convention signée à Ndjaména le 29 Janvier 1971 par la Conférence des Chefs d'Etat et de Gouvernement de l'OCAM. Ses missions principales visent à former des docteurs vétérinaires dans un contexte inter-étatique africain, l'EISMV compte deux départements à savoir :

1. **Le Département des Sciences Biologiques et Production Animale**, qui est un département d'enseignement et de recherche. Il regroupe 6 services dont :
  - Anatomie – Histologie - Embryologie ;
  - Chirurgie Reproductive ;
  - Economie Rurale et Gestion ;
  - Physiologie – Pharmacodynamie – Thérapeutique ;
  - Physique et Chimie Biologiques et Médicales ;
  - Zootechnie – Alimentation.
  
2. **Le Département de Santé Publique et Environnement**, c'est un département d'enseignement de recherche. Il regroupe cinq services :
  - Hygiène et Industrie des denrées alimentaires d'origine animale (HIDAOA) ;
  - Pathologie Médicale d'Anatomie Pathologie et Clinique Ambulante ;
  - Microbiologie – Immunologie – Pathologie Infectieuses (MIPI) ;
  - Parasitologie – Maladies Parasitaires - Zoologie Appliquée ;
  - Pharmacie Toxicologie.

### **5. Autres entités à caractère scientifique et technique**

#### **5.1. L' Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal (ANSTS)**

L'Académie Nationale des Sciences & Techniques du Sénégal (ANSTS), créée au terme de l'Assemblée Générale constitutive en date du 09 Novembre 1999, avec le Récépissé de Déclaration d'Association N°10120/M.INT/DAGAT/DEL/AS du 02 Février 2000, est une société savante régie par les dispositions des articles 811 et suivants du Code des Obligations Civiles et Commerciales. Les Statuts de l'Académie sont approuvés par Décret N°2006-289 du 03 Avril 2006, lui conférant ainsi une reconnaissance officielle d'utilité publique, une légitimité institutionnelle et la capacité Juridique de bénéficier de subventions diverses, en particulier de l'Etat.

L'ANSTS se veut une structure de concertation, un organisme de consultation et d'assistance pour les autorités publiques et les Institutions Nationales, Régionales et Internationales les œuvrant dans les domaines de la Science et de la Technologie. Elle s'emploie à devenir un foyer de compétence et d'expertise pour l'élaboration du savoir et le renouvellement indispensable des connaissances et de la pensée scientifique. Elle pour mission générale de conseil qui s'articule autour des points suivants :

- Assister, conseiller l'Etat en matière de Science et de Technologie ;

- Encourager la Recherche Scientifique ;
- Aider à la Promotion et à la Valorisation des résultats de la Recherche ;
- Susciter des Vocations Scientifiques auprès des Jeunes et des Femmes ;
- Contribuer au développement de la Culture Scientifique et au rapprochement entre Science et Société.

Le rôle fédérateur de l'ANSTS commande la mise en œuvre d'espaces de rencontres, notamment par l'organisation de forums, symposiums, séminaires – ateliers, des conférences et autres manifestations réunissant les scientifiques, les décideurs, les utilisateurs des secteurs public et privé et de la société civile.

L'ANSTS est dotée d'organes délibérants que sont :

- L'Assemblée Générale ;
- Le Bureau qui comprend 13 membres : [1 Président ; 4 Vice Présidents ; 1 Secrétaire Perpétuel ; 1 Secrétaire Adjoint ; 1 Trésorier ; 1 Trésorier Adjoint ; 4 Membres].
- Les Sections qui sont au nombre de 4, dirigées chacune par un Président qui est en même temps Vice Président de l'ANSTS :
  - Section des sciences agricoles
  - Section des sciences de la sante
  - Section des sciences et techniques
  - Section des sciences économiques et sociales.

L'ANSTS exécute un important projet financé par le CRDI visant à renforcer ses capacités et à consolider ses programmes. Elle joue ainsi de plus en plus un rôle significatif auprès des autorités gouvernementales, au sein de la communauté scientifique nationale, dans diverses instances académiques africaines ex : [NASAC, ASADI] et Internationales [GID, NASIC, IAP, TWAS, etc...].

## **5.2. Associations scientifiques**

Plusieurs associations regroupant des Scientifiques, Ingénieurs ou Technologues ont été créées au Sénégal. Elles ont connu des fortunes diverses, mais la plupart aujourd'hui, ne fonctionnent pas. C'est le cas, notamment pour l'Association Scientifique du Sénégal (ASS), l'Association des Chercheurs du Sénégal (ACS), l'Association de la Nutrition et de l'Alimentation du Sénégal (ANAS), etc...

## **6. Gouvernance de la science et analyse des politiques scientifiques**

La mise en oeuvre d'une stratégie d'innovation technologique au sein d'une véritable politique scientifique et technologique, liant intimement la recherche au processus de développement et s'intégrant harmonieusement dans la politique globale de développement économique et social du pays, constitue une des responsabilités majeures des pouvoirs publics. Le gouvernement devra ainsi avoir un rôle à la fois régulateur et de promotion d'un environnement propice, tant au plan administratif et légal qu'économique, financier et technique. La stratégie d'innovation technologique doit ainsi être systématiquement prise en compte dans les plans nationaux de développement, notamment à travers leurs composantes sectorielles comme l'agriculture, l'industrie, la santé, etc. Ce qui, malheureusement, n'est généralement pas le cas, au Sénégal comme ailleurs en Afrique. En outre, dans les faits, elles sont souvent considérées comme des

activités à part et ne sont pas véritablement articulées aux objectifs spécifiques des plans nationaux de développement économique et social, par exemple comme ceux du Millénaire pour le Développement (OMD) ou ceux des Documents de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP).

De même, il convient de déplorer le manque de "culture scientifique" et "technologique", entraînant une attitude mitigée à l'égard de la recherche, de la part des populations, comme de nombreux décideurs politiques sénégalais et africains. Celle-ci est ainsi considérée non pas comme un instrument qu'il faut soutenir en priorité, parce que nécessaire à la satisfaction de besoins primaires de la population (alimentation, énergie, sécurité, bien-être, confort, etc...) mais plutôt comme un objet de "luxe" pour l'Afrique.

Tout ceci illustre bien l'ampleur et le caractère primordial du rôle et de la responsabilité des organes directeurs chargés de la formulation, de la mise en oeuvre, de l'évaluation et de la coordination de la politique nationale en matière de Science et Technologie. Ces rôle et responsabilité doivent être clairement définis, avec des objectifs et des échéanciers précis, quantifiés et assortis de ressources appropriées.

A cet égard, des progrès notables ont été observés grâce au soutien de l'UNESCO depuis CASTAFRICA I (Dakar, 1974) et CASTAFRICA II (Arusha, 1987) car plusieurs pays se sont dotés d'un cadre institutionnel de la politique scientifique et technologique nationale, sous forme de ministère de plein exercice, de secrétariat d'Etat, de conseil national, de délégation générale ou de direction nationale. Cependant, force est de constater que, dans la plupart des pays, ces organes directeurs sont des « coquilles vides » généralement peu opérationnelles. Leur efficacité et leurs performances sont, en effet, considérablement affectées par la faiblesse de leur autorité transministérielle, les difficultés dans la coordination et l'harmonisation des activités et programmes conduits sous la tutelle d'autres ministères, l'instabilité gouvernementale liée à la fréquence des remaniements ministériels et, surtout, par le manque de ressources, tant humaines que budgétaires et matérielles, mises à leur disposition, en vue d'atteindre les objectifs qui leur sont assignés. Cette situation procède du manque, dans la plupart des Etats, de vision et d'option pour une politique S&T volontariste, allant au-delà des déclarations d'intention et conférant, effectivement, à la science et à la technologie des ressources et un rôle majeur dans le processus de développement économique et social.

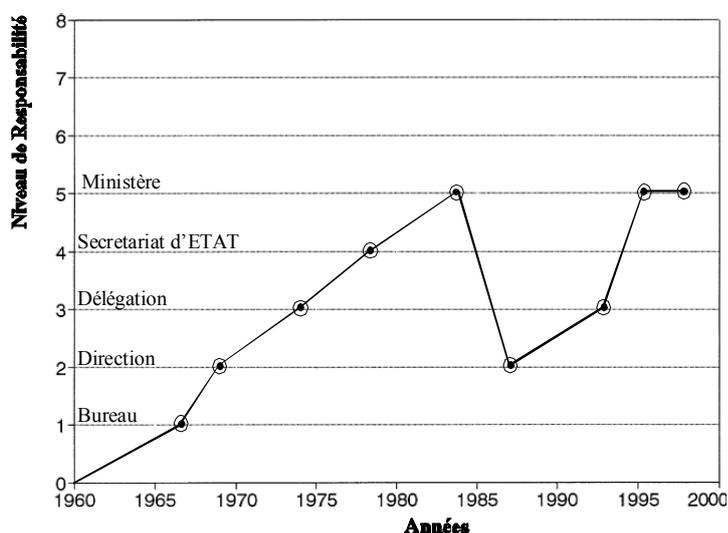
Au Sénégal, une volonté politique s'est pourtant très vite affirmée pour la promotion de la recherche scientifique et technique. Des journées nationales de réflexion (1978, 1998) et de nombreux conseils interministériels (Mai 1981, Septembre 1982, Avril 1984, Janvier 1989) ont spécialement été consacrés à ce secteur. Cependant, plusieurs décisions ou recommandations demeurent inappliquées. C'est le cas, notamment, pour celle de consacrer 1% du PIB à la recherche ou celle d'adopter un statut harmonisé du chercheur, ouvrant des « passerelles » entre toutes les institutions nationales de recherche.

Quant au cadre structurel et organisationnel de ce pays, l'évolution de l'organe central d'élaboration et de coordination de la politique scientifique et technologique nationale est reflétée par la figure 1. Celle-ci montre une première phase de progression régulière du niveau de responsabilité de cet organe, attestant, en cela, de l'intérêt croissant accordé par les pouvoirs publics à ce secteur, depuis l'accession du pays à la souveraineté internationale. Ce qui, naturellement, a suscité beaucoup d'enthousiasme chez les chercheurs et un engouement certain pour la recherche. Mais, la dissolution, en Janvier 1986, du Ministère de la Recherche Scientifique et Technique et sa relégation à l'état d'une simple Direction, avec comme raison

officielle qu' «il a atteint ses objectifs », a semé le désarroi et l'émoi dans toute la communauté scientifique et technique nationale.

Le rétablissement, en 1994, du Ministère de la Recherche Scientifique et de la Technologie (MRST) a constitué un pas très significatif qui a été favorablement accueilli, non seulement par toute la communauté scientifique et technique nationale mais par tous ceux qui ont compris le rôle majeur de la recherche dans le processus de développement économique et social du pays. Avec l'alternance politique, intervenue en Mars 2000, le Ministère de la Recherche Scientifique a survécu, mais a le plus souvent, été combiné à l'Enseignement Supérieur ou à d'autres secteurs tels les Biocarburants ou les Énergies Renouvelables.

En outre, il demeure que l'instabilité qui le caractérise, liée à la fréquence élevée des remaniements ministériels que nous avons évoquée précédemment, constitue un handicap majeur.



**Figure 1 :** Evolution de l'Organe Central d'élaboration et de coordination de la Politique S-T Nationale du Sénégal<sup>23</sup>

Cependant, la position hiérarchique dans l'échiquier gouvernemental du Sénégal, telle qu'indiquée par les différents décrets constitutifs des gouvernements et surtout la part qui lui est attribuée dans le budget général de l'Etat, comparativement à celle d'autres ministères, montrent que beaucoup reste encore à faire.

Ainsi, même si le Sénégal figure parmi le top 20 en Afrique, il n'en occupe que le 13<sup>e</sup> rang, très loin derrière l'Afrique du Sud et certains pays nord-africains (cf. figure 3). L'écart est, naturellement, encore plus grand avec les pays émergents asiatiques ou latino américains, dont les progrès économiques spectaculaires, loin d'être l'œuvre du hasard, procèdent essentiellement de l'importance réelle et prépondérante accordée à la science et technologie.

<sup>23</sup> Kane, 1997 à partir des informations fournies par M. MBOUP, alors Délégué aux Affaires Scientifiques et Techniques.

En outre, au Sénégal comme dans la plupart des pays africains, l'absence de bases de données statistiques, fiables et à jour, sur le potentiel scientifique et technologique national constitue un handicap majeur pour toute gestion et planification stratégiques de la recherche. Enfin, les double-emplois, les chevauchements de missions, le manque d'optimisation et de gestion rationnelle des ressources disponibles pour la R-D ainsi que l'imprécision dans la définition des objectifs spécifiques à assigner aux structures nationales de R-D, sont souvent à déplorer.

## **7. La mesure des intrants : les ressources humaines et le budget**

Deux intrants sont normalement mesurés sur une base annuelle: les dépenses engagées et le personnel employé. C'est ainsi que l'on calcule le montant consacré aux activités de recherche scientifique et technique (S&T) pendant un an, et le nombre d'années-personnes équivalent plein-temps (EPT) affectées à ces mêmes tâches pendant la même période. Ces deux séries de statistiques présentent, l'une et l'autre, des avantages et des inconvénients ; aussi est-il nécessaire, pour obtenir une représentation correcte des efforts consacrés aux activités de recherche S&T, de recourir aux deux.

Ces statistiques sont des données essentielles pour l'élaboration d'une politique scientifique. Elles permettent de suivre les tendances et d'établir des comparaisons interinstitutionnelles et internationales. Elles sont aussi nécessaires pour guider les décisions, fixer des objectifs et en faciliter l'arbitrage. Les statistiques que nous présentons ci-dessous proviennent de la Direction de la Technologie au Ministère de la Recherche Scientifique qui est chargée de collecter et d'analyser les statistiques sur la science et Technologie (S&T) au Sénégal, plus précisément sur les intrants (ressources humaines et dépenses) consacrés à la recherche scientifique et au développement expérimental (R-D), dans le but de créer une base de données sur les indicateurs de S&T au Sénégal. Cette direction est le point de contact officiel de l'Institut de Statistique de l'UNESCO (ISU).

En partie à cause de l'instabilité institutionnelle de son organe directeur de la recherche, le Sénégal n'a pas été véritablement en mesure de fournir, dans la durée, des statistiques complètes et fiables, calées sur les normes et définitions internationales, concernant ses activités de recherche. Toutefois, des données plus exhaustives sur les activités de la science et la technologie devraient être obtenues avec la participation du Sénégal et dix huit autres pays africains, à l'Initiative Africaine sur les Indicateurs de la Science, Technologie et Innovation (ASTII) lancée par la Conférence Africaine des Ministres en charge de la Science et de la Technologie (AMCOST) et actuellement exécutée par le Bureau du NEPAD. Pour mener à bien cette enquête, la Direction de la Technologie travaille en partenariat avec l'Agence nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD).

### **7.1. Les ressources humaines : un potentiel mal défini, non négligeable mais en voie de vieillissement critique**

Les derniers résultats obtenus par le Ministère en charge de la Recherche Scientifique et publiés par l'Institut des Statistiques de l'Unesco (ISU) font état, en 2005, de 2366 chercheurs en personnes physiques (doctorants non compris) répertoriés dans les structures publiques et privées du Sénégal. Cet effectif est réparti comme suit par secteur d'exécution :

Etat (instituts nationaux de recherche)	175
Industrie	28
Enseignement supérieur	1 650
Organisations privées à but non lucratif	513

Pour la même période, les chercheurs sont répartis comme suit, dans les différents secteurs d'activité :

Sciences Exactes et Sciences Naturelles	513
Sciences de l'Ingénierie et Technologie	157
Sciences Médicales	532
Sciences Agricoles	564
Sciences Sociales	399
Sciences Humaines	184

L'Université Cheikh Anta Diop de Dakar, avec près de 55 000 étudiants, constitue le pôle de recherche le plus important avec environ 1100 enseignants-chercheurs et chercheurs en 2005 (1169 en 2009).

Les données pour l'année 2007 qui prennent en compte les doctorants (environ 5.000) montrent une évolution sensible des effectifs liés au recrutement d'enseignants-chercheurs dans l'enseignement supérieur et au maintien des doctorants par une politique de bourses depuis 2000 :

**Enseignement supérieur (Universités publiques) :**

6699 Chercheurs

1623 administratifs et techniciens

**Instituts publics de recherche**

132 chercheurs (ISRA, ITA, CSE)

1400 ingénieurs (Fonction Publique)

410 administratifs et techniciens (ISRA, ITA, CSE)

Ces chiffres mériteraient d'être mieux qualifiés. À ce jour, ils ne tiennent compte que du nombre de personnes physiques. Il serait nécessaire de tenir compte de leur équivalent plein temps (EPT) notamment au sein des universités. Pour ce faire, il serait nécessaire de mener une enquête auprès des enseignants chercheurs pour évaluer la part de leur temps qu'ils consacrent aux activités de recherche. Nous savons déjà qu'une part non négligeable d'entre eux ne fait pas de recherche du tout et qu'une autre partie ne consacre que très peu de temps aux activités de recherche.

A titre d'illustration, l'IFPRI qui fait l'effort de mesurer le nombre de chercheurs EPT dans les domaines des sciences agricoles au Sénégal depuis l'année 1981 arrive à un total de 140,1 chercheurs dont 135,1 dans le public et 5,0 dans le privé (SODEFITEX) pour l'année 2008. Pour ce qui concerne le secteur public, ce total se répartit entre 102,5 dans les institutions publiques de recherches (ISRA + ITA) et 32,6 dans sept établissements d'enseignement supérieur. Le nombre de chercheurs EPT serait donc, selon l'IFPRI, quatre fois inférieur au nombre de personnes physiques déclarées par le ministère en charge de la recherche. Notons également, toujours selon l'IFPRI, que le nombre de chercheurs EPT dans les domaines des sciences agricoles au Sénégal serait passés de 171,8 en 1999 à 140,1 en 2008 soit en dix ans. C'est l'ISRA et uniquement l'ISRA qui accuse une diminution importante, passant de 134 à

92 chercheurs EPT en 10 ans alors l'ensemble des sept établissements d'enseignement supérieur augmentait de 22,3 à 32,6 chercheurs EPT au cours de la même période. De fait les effectifs de l'ISRA n'ont pas cessé de diminuer depuis l'année 1985, année au cours de laquelle l'ISRA comptait 231 chercheurs EPT (IFPRI, communication personnelle). La mise à disposition des décideurs de ce type de séries de statistiques sur la durée est indispensable si l'on veut prendre des décisions informées et passer de l'arbitraire à l'arbitrage.

L'enquête devrait également tenir compte de l'ensemble du périmètre du système national de recherche en incluant l'ensemble des institutions présentes sur le territoire national y compris les Organisations Non Gouvernementales (ONGs) et les institutions étrangères et privées.

Enfin pour permettre de planifier et de se projeter dans l'avenir, il serait utile de rassembler des informations aussi exhaustives que possible sur la pyramide des âges des chercheurs sénégalais dont beaucoup (notamment au sein des instituts nationaux de recherche) sont en voie de vieillissement critique. Ce type d'information est indispensable si l'on veut programmer des campagnes de recrutement pluriannuelles en vue de renouveler une communauté scientifique vieillissante.

## **7.2 Le budget**

La mesure des dépenses allouées aux activités de recherche au Sénégal est encore plus problématique que celles des ressources humaines, dans la mesure, notamment où le ministère chargé de la recherche n'a pas la maîtrise des budgets des institutions concernées. La situation devrait s'améliorer avec l'intégration de l'Enseignement Supérieur au ministère en charge de la recherche.

La seule donnée disponible auprès de l'Institut de Statistique de l'UNESCO (ISU) fait état, pour l'année 2005, d'un budget national de recherche correspondant à 0,09% du PIB. Cet indicateur est probablement sous-estimé. Quoiqu'il en soit, l'effort financier consacré par le gouvernement sénégalais est largement insuffisant et très en deçà du 1% du PIB recommandé par l'Union Africaine (UA) avec l'approbation du Sénégal.

La mise en œuvre des activités de recherche dépend à la fois des subventions de l'Etat et des financements extérieurs dont certains sont obtenus par les équipes de recherche dans le cadre d'appels d'offre internationaux ou de contrats directs accordés par des bailleurs de fonds multiples. L'administration de certaines institutions a une connaissance incomplète de ces financements. Le secteur privé contribue très peu au financement de la recherche publique. Les instruments-clé directs de financement de la recherche publique sont:

- le Fonds d'Impulsion de la Recherche Scientifique et Technologique (FIRST);
- le Fonds National de Recherche Agricole et Agro-alimentaire (FNRAA) du Ministère de l'Agriculture ;

L'enseignement supérieur reçoit une subvention de son ministère de tutelle. Mais plus de 85% de cette allocation est destinée aux salaires. À cela il faut ajouter le soutien pour les voyages d'études et de recherche, aux laboratoires et aux doctorants qui sont tous boursiers. La proposition de créer une ligne budgétaire spécifique à la recherche à l'UCAD ainsi que dans les autres établissements d'enseignement supérieur permettraient de clarifier la situation et d'obtenir plus facilement des indicateurs de dépenses allouées aux activités de recherche plus fiables dans la mesure où les activités de recherche menées au sein des établissements

d'enseignement supérieur correspondent à plus de la moitié des efforts publics de recherche au Sénégal.

## 8. La production scientifique sénégalaise publiée dans les revues internationales<sup>24</sup>

Il s'agit ici de qualifier la production scientifique sénégalaise vue à travers le prisme des publications indexées dans les bases de données internationales. Nous avons pris comme source deux bases « généralistes » couvrant l'ensemble des sciences exactes et naturelles<sup>25</sup> : PASCAL produite par l'Institut de l'Information Scientifique et Technique (INIST) en France, et le SCI (Science Citation Index, devenu World of Science, produit par Thomson, USA).

Ces bases ne sont pas à l'abri de la critique. Elles ont des biais de langue<sup>26</sup> et dépouillent peu de revues d'intérêt local. Ainsi aucune revue publiée au Sénégal n'est indexée par le SCI. Une seule revue sénégalaise est indexée dans PASCAL : Dakar Médical<sup>27</sup>. Une autre revue panafricaine très importante dans le domaine de la médecine tropicale est également indexée dans PASCAL : Médecine d'Afrique Noire.<sup>28</sup> Cette dernière revue publie régulièrement un nombre important d'articles de chercheurs sénégalais. Plusieurs études révèlent à l'évidence que la science produite par les chercheurs des pays en développement est publiée, pour une proportion importante, dans des revues locales non indexées dans les bases de données internationales (Russel and Galina, 1987; Chatelin and Arvanitis, 1989; Doghraj, 1993 ; Gaillard *et al.*, 2001)<sup>29</sup>. Nous avons pu également le vérifier en passant en revue des listes de publications d'institutions et de chercheurs sénégalais, y compris dans les domaines des sciences de base comme la physique et les mathématiques. Une autre critique formulée

---

<sup>24</sup> Cette partie du rapport n'aurait pu être réalisée sans la participation de P.L. Rossi (IRD, Bondy, France).

<sup>25</sup> INIST et le World of Science produit par Thomson indexent aussi les publications dans le domaine des sciences sociales, mais leur usage à des fins bibliométriques donne des résultats très incomplets et souvent biaisés. C'est la raison pour laquelle nous ne les utilisons pas ici. Il existe aussi des bases spécialisées dans des domaines spécifiques particuliers (sciences agricoles (CAB ...), médicales (MEDLINE ...), chimiques (Chemical Abstracts ...), mathématiques (Z base ...). Elles sont difficiles à relier entre elles ; c'est pourquoi les bibliomètres leur préfèrent les bases généralistes – le plus souvent le SCI, de qualité très régulière.

<sup>26</sup> SCI a un biais pour les revues de langue anglaise et PASCAL a une couverture linguistique un peu plus équilibrée (anglais : 76% ; français : 9% ; allemand : 5% ; russe : 5% ; autres : 4%).

<sup>27</sup> La Revue Dakar Médical est née en 1955 sous le nom de Bulletin Médical d'AOF. Elle est publiée par la Société Médicale d'Afrique Noire de Langue Française, société savante qui a son siège à la Faculté de Médecine, Pharmacie et Odonto-stomatologie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar au Sénégal. Elle publie actuellement trois numéros par année.

<sup>28</sup> Fondée en 1953 par les professeurs Maurice PAYET et Pierre PENE, premiers doyens des facultés de Médecine de Dakar et Abidjan, Médecine d'Afrique Noire est la plus importante revue médicale de l'Afrique de l'Ouest. Créée à l'ouverture de l'Ecole de Médecine de Dakar, elle fut pendant plus de dix ans la seule publication scientifique et médicale internationale des pays d'Afrique Noire Francophone. Aujourd'hui encore, après 56 ans de parution ininterrompue, Médecine d'Afrique Noire est une revue très importante dans le domaine de la santé tropicale. Agréée par le CAMES, elle a été également indexée dans MEDLINE jusqu'en 1994. Suite à une demande introduite récemment, elle devrait être à nouveau indexée prochainement par MEDLINE. Elle est aujourd'hui publiée en France par ADIDOM Santé Tropicale mais son siège social est à Dakar.

<sup>29</sup> Notre étude réalisée au Mexique (Gaillard *et al.*, 2001) montre qu'environ la moitié des journaux dans lesquels publient les chercheurs mexicains dans le domaine des sciences biologiques et agricoles sont indexés dans l'ISI. L'étude de Doghraj (Doghraj, 1993) concernant la production totale déclarée par les agronomes de l'IAV à Rabat, montre que la moitié des articles est publiée dans des revues locales. La production totale déclarée par les agronomes marocains comprend 40% d'articles, 30% de communications à colloques et 25% de rapports de recherche. Si l'on tient compte de l'ensemble de ces supports, les bases manqueraient de 50 à 70% de la production déclarée.

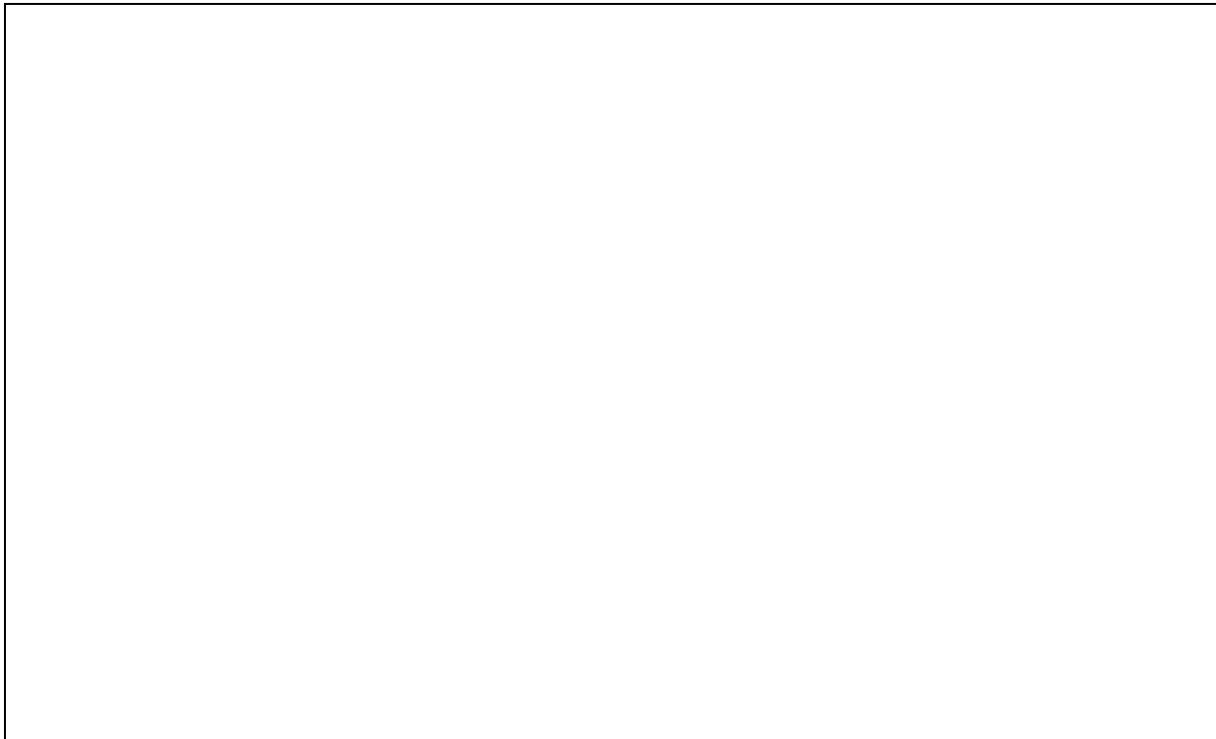
concerne la qualité relative des travaux indexés. Même si les journaux indexés représentent la science influente et visible, des publications abondantes dans un domaine particulier n'indiquent pas forcément une perspective de percée scientifique ou d'application.

Mais quelles qu'en soient ses limites, l'approche bibliométrique ou scientométrique<sup>30</sup> se basant sur les publications indexées dans le WOS permet de mesurer et de qualifier la science nationale. Cette mesure se fait, d'une part, par le suivi de la performance globale d'un pays et, d'autre part, par la comparaison (par grands domaines scientifiques) avec d'autres pays. Cette approche permet de positionner la science nationale (en Afrique et dans le monde pour ce qui est du Sénégal), de repérer ses spécialisations, ses institutions et ses auteurs majeurs. En outre, l'analyse des co-publications donne également d'importantes informations sur le degré d'internationalisation, voire de dépendance, de la science du pays étudié, ainsi que sur la nationalité de ses principaux partenaires. Sur ces bases, nous livrons ci-dessous un premier panorama bibliométrique de la science sénégalaise.

### ***8.1. Une production modeste mais en augmentation absolue depuis l'année 2002***

La Figure 2 montre l'évolution de la production scientifique au Sénégal entre 1995 et 2008 à partir du nombre de publications indexées dans la base SCI extended. Partant d'un peu plus de 150 références en 1995, la production scientifique totale indexée culmine à un peu moins de 300 références en 2008.

**Figure 2 :** *Evolution de la production scientifique au Sénégal : publications indexées dans SCI extended (1995-2008)*

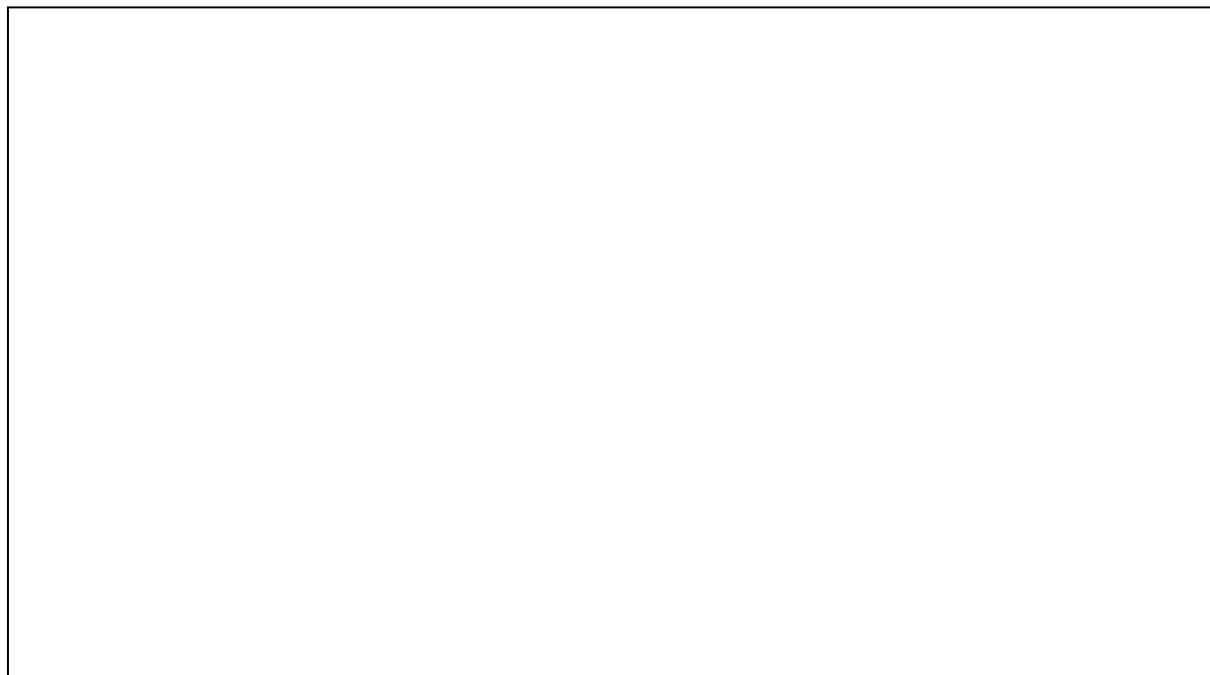


---

<sup>30</sup> Fondée par De Solla Price, cette discipline repose sur des lois. La plus importante (loi de Lotka) met en évidence la très grande concentration de cette production : une toute petite partie des auteurs est responsable de l'essentiel de la production, alors que la grande majorité publie peu, voire très peu. Cette discipline a désormais ses journaux (le plus important étant *Scientometrics*), sa communauté, ses associations, ses congrès.

Cette production place le Sénégal dans une position intermédiaire en Afrique (13<sup>e</sup> en 2006 et 2007) immédiatement après des pays comme le Cameroun, l’Ethiopie et le Ghana, et juste devant le Burkina Faso, le Malawi et le Zimbabwe. Notons que la position relative du Sénégal en Afrique s’est dégradée au cours des vingt dernières années. A partir de 1970 et jusqu’à la fin des années 1980, le Sénégal a occupé la 7<sup>ème</sup> ou la 8<sup>ème</sup> place en Afrique (Gaillard, 1997). Depuis lors, il a été dépassé par le Ghana, l’Ethiopie, l’Ouganda, le Cameroun et la Tanzanie et donc rétrogradé à la 13<sup>ème</sup> place.

**Figure 3** : *Les vingt premiers producteurs de science en Afrique (2007)*



Source : SCI non extended (Thomson) - Traitements P.L. Rossi (IRD)

La Figure 3, qui présente la production des vingt premiers producteurs de science en Afrique, permet de visualiser la concentration de la production africaine dans quelques pays. Les deux premiers (Afrique du Sud et Egypte) concentrent environ la moitié de la production. Les cinq suivants, qui produisent entre 500 et un peu plus de 1000 publications par an (Tunisie, Maroc, Algérie, Nigeria et Kenya), représentent plus d’un quart de la production africaine (27,6%). À l’autre extrémité (non visible sur la Figure 3), on trouve dix-huit pays ayant une production erratique, représentant environ 1% de l’ensemble de la production africaine. Ce classement est sujet à des changements parfois rapides et drastiques. Ainsi, le Nigeria, qui occupait confortablement la troisième position sur le continent africain à la fin des années 1980 (avec près de 1.000 publications), a vu sa production chuter de moitié en quelques années.

Depuis lors, les trois pays du Maghreb (Algérie, Maroc et Tunisie) ont vu leur production progresser de façon très importante, ce qui leur a permis de dépasser le Nigeria (dès l’année 1997 pour le Maroc, en 2000 pour la Tunisie, et en 2004 pour l’Algérie). La progression particulièrement spectaculaire de la Tunisie au cours de ces dernières années est sans nul doute à mettre en corrélation avec le soutien politique récent dont bénéficie la recherche dans ce petit pays d’Afrique du Nord. Aujourd’hui, la Tunisie est le seul pays africain avec l’Afrique du Sud qui consacre autour de 1% de son Produit Intérieur Brut (PIB) à son budget national de recherche. La Tunisie a également structuré et renforcé ses capacités de recherche

en labellisant ses laboratoires et en augmentant le salaire de ses chercheurs. Cela montre qu'une position n'est jamais acquise pour toujours, et que le soutien et la volonté politique accompagnés de moyens budgétaires renforcés peuvent faire la différence sur une période relativement courte.

## 8.2. Les institutions les plus performantes et visibles

La standardisation des adresses et des institutions a permis d'identifier les principales institutions présentes dans les deux bases entre 1997 et 2008. Les données ont été regroupées par périodes de trois années, pour éviter les scores annuels qui sont parfois sujets à de fortes variations, particulièrement quand le nombre de publications est faible. Quatre institutions dominent le paysage (trois si l'on intègre la production du CHU de Dakar avec celui de l'UCAD ; cf. tableau 6) : l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (UCAD), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), le Centre Hospitalier Universitaire de Dakar (CHU), et l'Institut Pasteur de Dakar (IPD). Leur production a augmenté de façon importante sur la période de référence et tout particulièrement celle de l'UCAD qui a presque doublé entre 1997-1999 et 2006-2008. Au cours de la dernière période, l'UCAD seule représente 42% et l'UCAD et le CHU de Dakar sont responsables de près de 60% des publications scientifiques indexées dans WOS. Les quatre premières institutions (UCAD, IRD, CHU de Dakar et IPD) concentrent environ 90% des publications indexées.

**Tableau 6** : Evolution de la production scientifique publiée et indexée des institutions sénégalaises les plus visibles (1997-2008)

Institutions	1997-1999	2000-2002	2003-2005	2006-2008
UCAD	174	123	244	329
IRD	138	148	196	173
CHU Dakar	93	103	98	135
IPD	60	56	99	90
ISRA	35	40	40	49
Min Santé Dakar	15	32	40	37
EISVM	9	8	17	17
ESP Dakar	2	11	11	17
UGB	2	6	9	17
WARDA	10	7	16	9
Min Santé St Louis	16	17	13	6
CIRAD	0	7	6	5
ESP Thiès	3	5	4	4
ENSA Thiès	2	3	5	1

Source : SCIE Thomson. Traitements : P.L. Rossi/IRD

Le nombre de publications attribuées à l'ISRA peut sembler relativement faible eu égard aux nombres de chercheurs travaillant à l'ISRA (environ une centaine). Un rapide balayage de la liste des publications de l'ISRA pour l'année 2009, qui nous a été remise au cours de notre mission, nous révèle que la plupart d'entre elles sont des communications présentées à des colloques (principalement sur le territoire national), des rapports d'expertise ou de recherche n'ayant pas fait l'objet d'une publication dans des revues scientifiques ou des publications

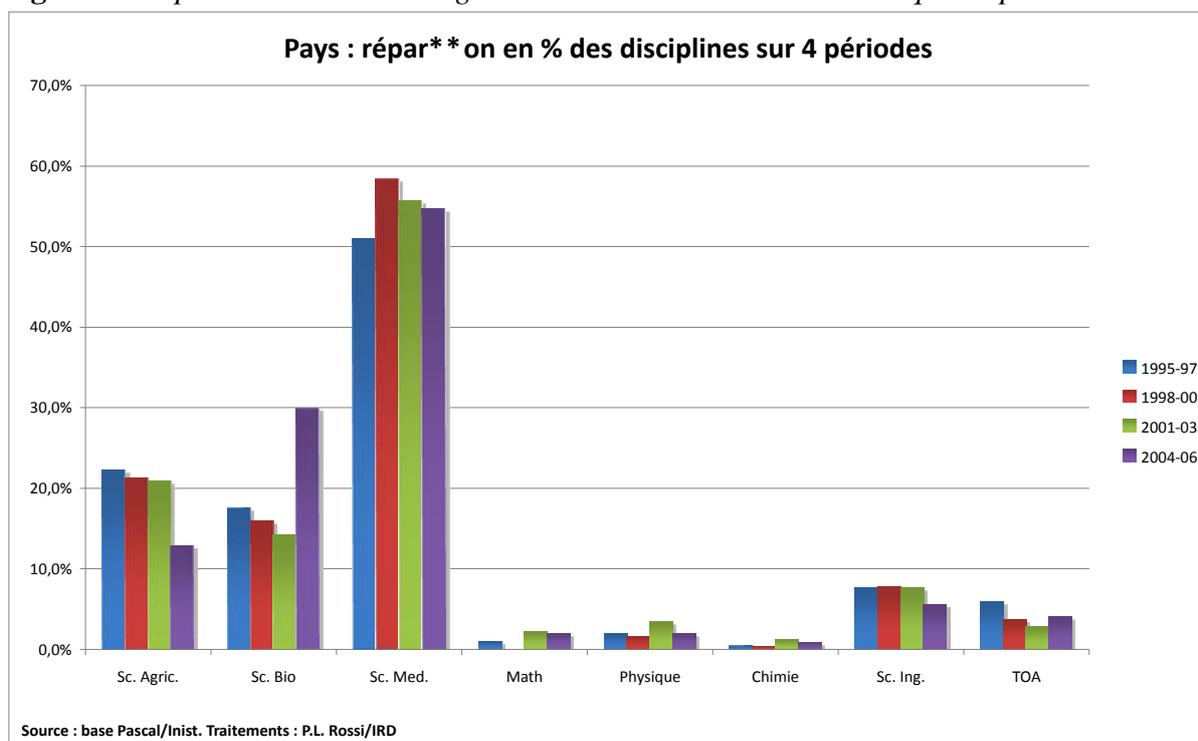
parues dans des revues de l'ISRA (La revue sénégalaise des recherches scientifiques, la lettre de l'ISRA) qui ne sont pas indexées dans les bases de données internationales<sup>31</sup>.

Cette concentration institutionnelle des publications scientifiques est caractéristique de beaucoup de pays en développement de petite ou moyenne taille, notamment en Afrique (Gaillard, 2010).

### 8.3. Les domaines de spécialisation

La figure 4 présente l'importance relative des grands domaines de recherche de 1995 à 2006, et l'évolution par périodes de trois ans. Elle montre une dominance importante des sciences médicales (plus de 50%) suivies par les sciences agronomiques et les sciences biologiques. Les sciences biologiques sont les seules dont l'importance relative a augmenté de façon significative au cours de la dernière période. On peut également noter la faiblesse des sciences exactes (mathématiques, physique et chimie) qui interpelle, ainsi que la régression relative des sciences de l'ingénieur ou celle du domaine Terre Océan Atmosphère (TOA).

**Figure 4 :** Importance relative des grands domaines de recherche sur quatre périodes

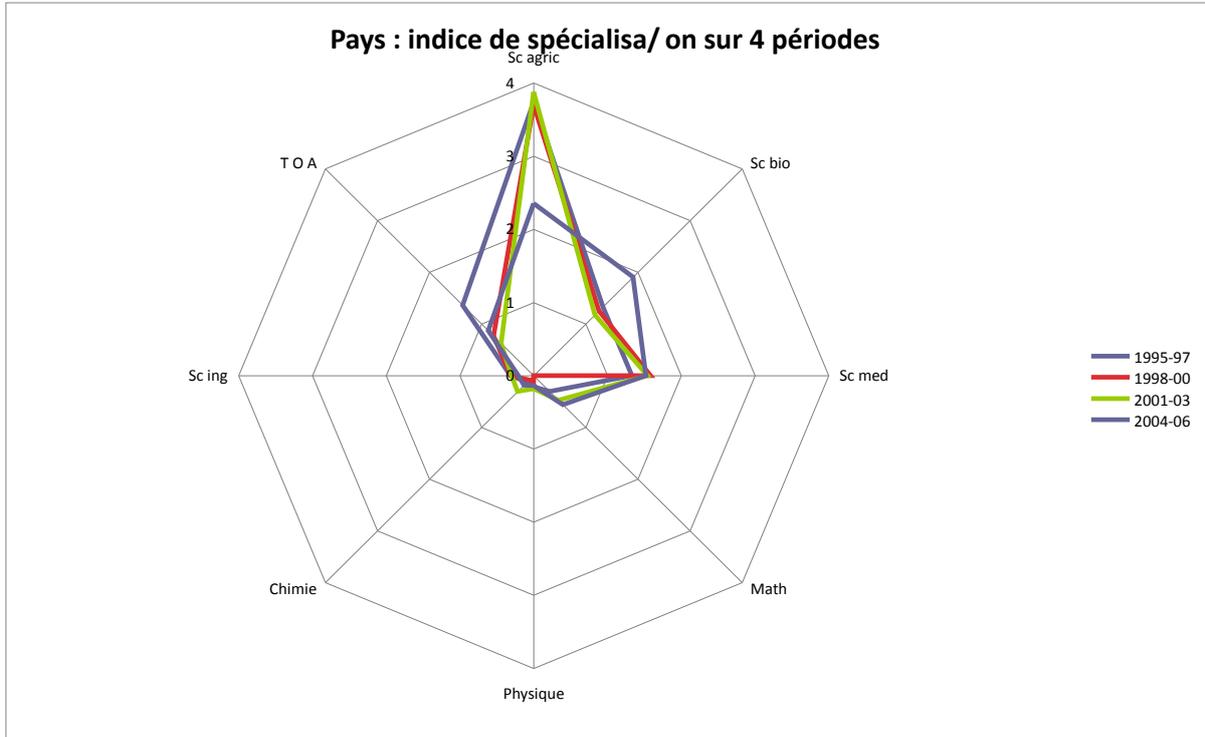


Au-delà des scores globaux, un pays peut avoir un intérêt particulier à se spécialiser dans un domaine ou une discipline. Le degré de spécialisation, ou indice de spécialisation, peut se mesurer. Il s'agit du ratio de la part-monde de publications dans un domaine ou une discipline donnée, rapporté à la part-monde de publications dans l'ensemble des disciplines ou domaines. Une spécialisation existe quand l'indice ainsi calculé est supérieur à 1. Si l'indice est inférieur à 1, il s'agit d'une sous-spécialisation. Un indice égal ou autour de 1 est considéré comme neutre. Pour compléter cette présentation sur l'importance relative des grands domaines, la figure 5 ci-dessous que le Sénégal montre une spécialisation marquée

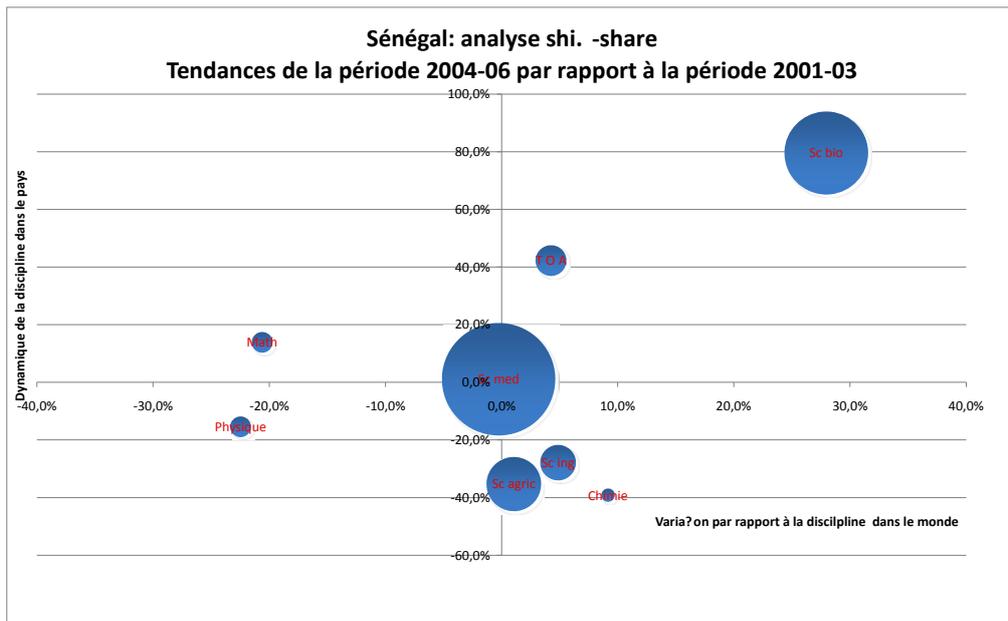
<sup>31</sup> L'ISRA a également créé avec l'ITA une revue de la recherche agricole et agroalimentaire avec un comité de lecture international.

pour le domaine des sciences agricoles (avec un léger recul au cours des dernières années du nombre de publications indéchées), une spécialisation constante dans le domaine des sciences médicales et une spécialisation en progression dans le domaine des sciences biologiques. Pour tous les autres domaines (avec l'exception possible du domaine TOA), on peut parler de sous-spécialisation (cf. figure 5).

**Figure 5:** Indices de spécialisation scientifique sur quatre périodes (1995-2006)



**Figure 6 :** Dynamique des disciplines au Sénégal par rapport aux variations monde



On peut aussi suivre la dynamique des disciplines au Sénégal en comparaison avec l'évolution des mêmes disciplines dans l'ensemble du monde. L'analyse shift-share proposé ci-dessus (figure 6) permet ainsi de vérifier dans quelle mesure une discipline donnée au Sénégal s'écarte ou se rapproche de la dynamique de la même discipline dans le monde.<sup>32</sup> Le résultat le plus marquant concerne les sciences biologiques qui augmentent partout dans le monde mais significativement et relativement plus vite au Sénégal. La place centrale occupée par les sciences médicales indique qu'elles se développent avec la même dynamique au Sénégal que dans le reste du monde. À l'autre extrême, la physique recule de façon significative au Sénégal.

#### 8.4. Spécialisation des institutions

Au-delà des grands domaines, peut-on parler de spécialisation disciplinaire des institutions sénégalaises ? Force est de constater que le nombre de publications par discipline et par institution est trop faible dans beaucoup de disciplines pour pouvoir mettre en évidence avec certitude de telles spécialités. Nous avons toutefois rassemblé dans le Tableau 7 les données concernant dix spécialités et sept institutions, pour deux périodes.

**Tableau 7** : Spécialisation disciplinaire de quelques institutions (2001-2003 et 2004-2006)

	CHU Dakar		IRD		UCAD		IPD		Min Santé		ISRA	
	2001 -03	2004 -06										
Hydro					7	9						
Sciences du sol sol			20	13	9	9						
Amélioration des plantes			12	3							12	8
Entomo agricole			16	4	8	4						
Microbiologie	5	7	6	27	5	22	10	22			6	12
Zoologie			8	21	7	12						
Ecologie de base			21	24	7	12						
Immunopathologie	2	9										
Hémopathies	8	8										
Pharmaco-Toxico	20	8	39	5	7	11	5	9				
Epidémiologie	12	9	8	9	8	10			4	8		
Maladies infectieuses	62	45	41	48	11	33	24	33	22	20		
Gynéco & ap génital	17	17							6	7		
Clinic: Dermato	3	10							4	6		
Clinic: ORL, stomato	6	7										
Clinic: Pneumo	4	6										
Clinic Cardio médicale	9	4										
Clinic Neuro	4	9										
Chirurgie	13	6										
Etat solide					13	8						
Génie chimique					6	8						
Pollution					11	5						

Source : Pascal / Traitements : PL Rossi

<sup>32</sup> Toutefois les résultats présentés ici et leurs interprétations doivent être considérés avec précaution, compte tenu notamment du faible nombre de publications pour certaines disciplines.

Pour en faciliter la lisibilité, nous avons colorié les cases qui totalisent plus de dix publications en utilisant deux couleurs différentes : vert pour indiquer une progression de la spécialité et jaune pour indiquer une régression (cf. tableau 7). Ces données confirment la forte spécialité du CHU de Dakar dans le domaine des maladies infectieuses avec toutefois une légère progression entre les deux périodes, spécialité qu'il partage avec l'IRD, l'UCAD, l'IPD et le Ministère de la santé. A l'IRD, on peut noter une progression importante des publications dans les domaines de la microbiologie et de la zoologie ainsi qu'une régression brutale du domaine de la pharmaco-toxicologie. A l'UCAD, tout comme à l'IPD, ce sont principalement les domaines de la microbiologie et des maladies infectieuses qui sont en forte progression. Le domaine de la microbiologie augmente également à l'ISRA alors que celui de l'amélioration des plantes régresse.

## **9. La valorisation des résultats de recherche et l'innovation technologique**

Constatons tout d'abord qu'il n'existe, à notre connaissance, que très peu de recherches ou d'études sur, d'une part l'impact des travaux de recherche sur le développement économique et social et d'autre part, sur le processus d'innovation technologique ou l'apprentissage technologique au Sénégal.

### **9.1. L'impact des résultats de la recherche au Sénégal**

Quelques études menées il y a plus de 20 ans dans le domaine de l'agriculture observent une diminution de la productivité agricole (Braibant, 1986) et une diminution des revenus des populations rurales (Sene, 1985) depuis le début des années 1960. Toutefois ces études qui s'attachent à mettre en évidence des corrélations entre la recherche et le développement socio-économique ne nous renseignent que très peu sur le rôle spécifique de la recherche ou le processus de diffusion ou d'appropriation des résultats. Une autre étude sur les relations entre l'ISRA et les utilisateurs potentiels de la recherche met également en évidence le manque de connaissance, parmi les chercheurs, des besoins spécifiques de clients multiples et différenciés (Faye et Bingen 1989). Force est donc de constater que des études sectorielles, incluant des études de cas approfondies dans les principaux secteurs de la recherche, seraient nécessaires pour nous éclairer sur l'utilité et les utilisations des résultats de la recherche au Sénégal.

Une étude plus récente qui touche principalement aux domaines du secteur agronomique et de l'énergie (Kane, 1997) ainsi que l'analyse des données disponibles, collectées avant, pendant et après notre mission, appellent les observations suivantes:

Le Sénégal conduit des recherches dans un nombre important de domaines. L'analyse bibliométrique met toutefois en évidence plusieurs domaines de spécialisation (principalement les sciences médicales mais aussi les sciences agronomiques et biologiques), tout en notant la faiblesse des sciences exactes et la régression relative des sciences de l'ingénieur ou celles du domaine Terre, Océan, Atmosphère (TOA).

La grande majorité des résultats obtenus font l'objet que de très peu d'applications pratiques. Seuls certains résultats des secteurs agronomiques (création variétale, ration alimentaire du bétail), agro-alimentaire (transformation des fruits et légumes, des céréales et de la viande) et énergétique (foyers améliorés, séchoirs solaires), développés respectivement par l'ISRA, l'ITA et le CERER, font l'objet d'une application qualifiée de « moyenne à élevée ».

La protection des droits de propriété intellectuelle par la prise de brevet est rare, surtout en milieu universitaire où la préférence est donnée aux publications, ces dernières étant déterminantes dans le profil de carrière des Enseignants-chercheurs.

La recherche indépendante, menée en dehors du cadre institutionnel public, est relativement active, notamment dans les domaines de l'architecture/urbanisme et de l'agro-alimentaire, pour lesquels plusieurs brevets d'invention ont été déposés.

## **9.2. Un pilotage de la recherche par la demande**

L'insuffisance de l'utilisation des résultats de recherche et de l'innovation technologique au Sénégal procède, pour partie, de l'absence d'une véritable stratégie nationale de liaison Recherche-Développement, incombant aux Pouvoirs Publics mais également d'obstacles spécifiques observés tant au niveau des institutions de recherche que des entreprises de production ou des structures de financement et du marché (habitudes de consommation). L'insuffisance de la coopération S&T intra-sénégalaise, régionale et africaine limite également les opportunités d'une plus grande diffusion.

La question de la non-utilisation des résultats de recherche, que nous n'avons que très peu illustrée dans ce rapport, a dominé les discussions lors de nos visites, entretiens et interviews. Nombre de résultats seraient disponibles et resteraient non utilisés dans les tiroirs des chercheurs, par manque d'intérêt et de sensibilisation des opérateurs économiques et de la société sénégalaise en général. Cette vision linéaire et quelque peu surannée du fonctionnement de la recherche (le chercheur produit des résultats qui sont ensuite repris par le secteur économique / développement pour être appliqués) est probablement exacerbée par les déclarations du pouvoir politique qui se plaint du manque d'utilité de la recherche publique et dont les exigences d'efficacité immédiate ne sont pas toujours compatibles avec la durée nécessaire à la réalisation d'un projet de recherche. Même si des efforts encore plus importants sont nécessaires pour mieux informer les milieux économiques et politiques ainsi que, plus largement, l'ensemble de la société sénégalaise sur les capacités et travaux de recherches des universités et des instituts nationaux de recherche, une partie de la solution passe par une meilleure analyse de la demande (sociale, économique et politique) en amont et une implication des utilisateurs potentiels dans la définition des priorités de recherche.

## **10. La coopération internationale : tendances et principaux partenaires**

Les activités de coopération internationale peuvent revêtir des formes plus ou moins formelles et variées, comme la mobilité et l'échange de chercheurs et d'étudiants, la correspondance personnelle et l'échange d'information, la participation à des projets en partenariat et la co-signature de publications. Certaines formes sont plus faciles à mesurer que d'autres. Nous nous limiterons ici aux coopérations scientifiques internationales mesurées par le nombre de co-signatures avec des auteurs étrangers. Cet indicateur permet également, en partie, de mesurer le degré d'internationalisation de la production scientifique nationale.

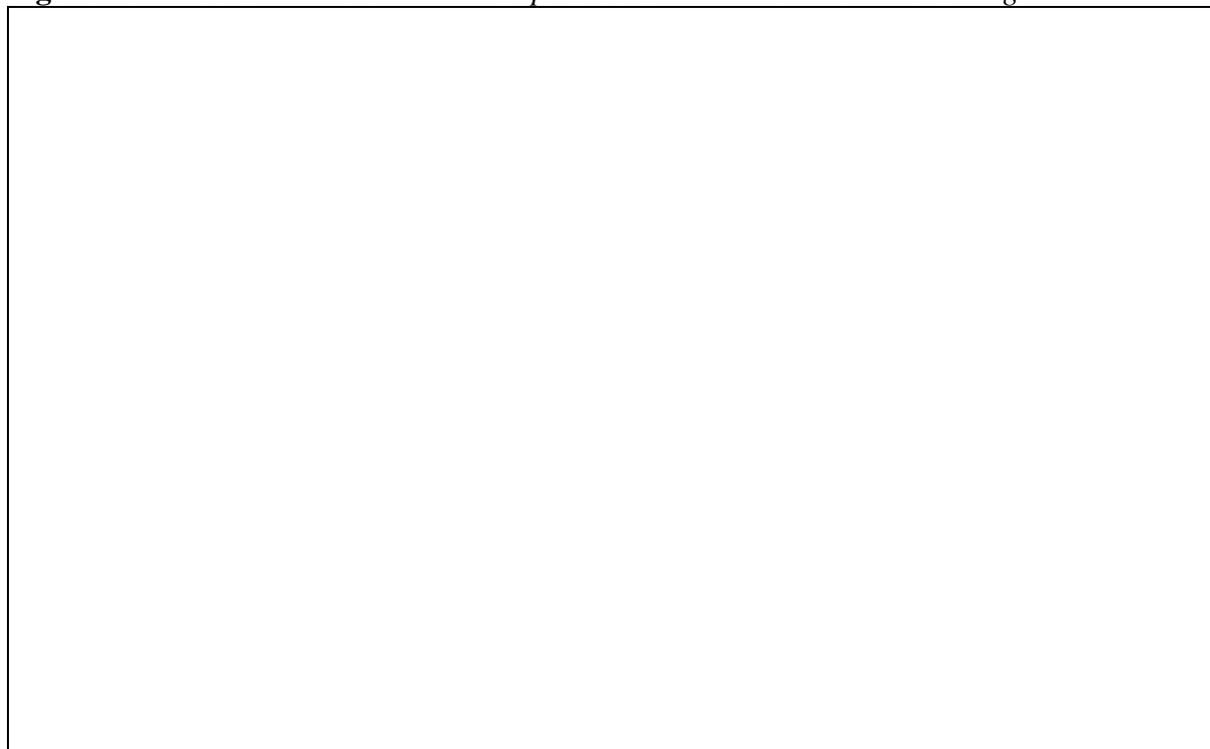
En réponse à la complexité croissante de la science, à l'internet et aux encouragements des pouvoirs publics ou privés, les activités scientifiques sont de plus en plus menées dans le cadre d'une collaboration internationale. En 2006, par exemple, un peu plus de 20% des articles scientifiques écrits dans le monde étaient co-signés par des auteurs de deux pays ou plus, alors que ce pourcentage n'était que de 8% en 1988. Ce pourcentage varie selon les pays. Ainsi, il est moins important aux USA, au Japon, en Chine et dans beaucoup de pays

d'Asie que dans les pays européens (EU-15). Ce taux plus élevé pour les pays européens (35% en 2003) reflète, d'une part, la volonté politique de renforcer les collaborations intra-européennes et, d'autre part, la petite taille scientifique de nombre de ces pays. Les hauts niveaux de collaborations scientifiques relevés dans « les autres pays » (près de 45% en moyenne) sont le fait de petits pays scientifiques (par exemple, de nombreux pays en développement) ou de pays en voie de reconstruction (par exemple, certains pays d'Europe de l'Est).

Comme le montre la Figure 7, le niveau des collaborations internationales mesuré par les co-publications internationales (signées avec des auteurs étrangers) est beaucoup plus important au Sénégal que dans les « autres pays » mentionnés ci-dessus. Il a toujours été important, et représente aujourd'hui environ 85% de l'ensemble des publications. Un tel niveau de co-publications internationales ne se retrouve que dans quelques pays africains (par exemple Madagascar) ou quelques petits pays d'Amérique centrale (par exemple, le Costa Rica).

Bien que les coopérations internationales constituent, en partie, la force d'un système national de recherche, il y a une limite au-delà de laquelle elles peuvent devenir une menace ou au moins une faiblesse. Dans le cas du Sénégal, à l'instar de Madagascar, cette limite a probablement été dépassée. Cette situation pose un certain nombre de questions. Compte tenu du niveau extrême de co-signatures avec les chercheurs étrangers, l'influence de ces chercheurs étrangers n'est-elle pas trop prédominante à plusieurs égards mais, notamment, pour ce qui concerne la définition des thèmes de recherche ? La science sénégalaise est-elle encore une science nationale ? Quels moyens pourraient être mis en œuvre pour remédier à ce déséquilibre ?

**Figure 7 :** *Publications nationales et co-publications internationales du Sénégal*



Le tableau 8 ci-dessous présente les pays partenaires, par ordre décroissant des co-signatures pour trois périodes de trois ans depuis l'année 2000. Seuls sont sélectionnés les pays qui ont co-signés au moins 10 publications avec le Sénégal pendant chaque période de trois ans. Si la

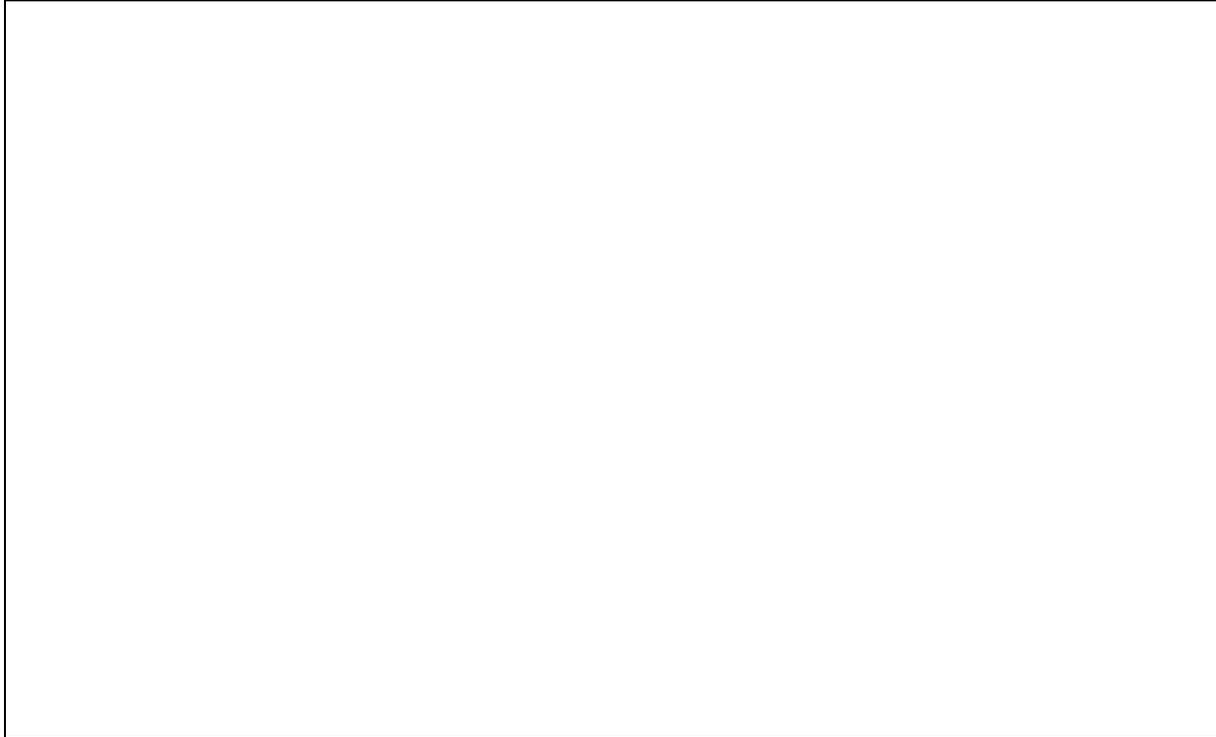
France conserve sa première position de partenaire scientifique privilégié, les Etats-Unis progressent de façon très importante au cours de la période de référence pour dépasser largement le Royaume-Uni et se positionner nettement comme deuxième partenaire du Sénégal au cours de la dernière période (2006-2008). En plus de la France, plusieurs autres pays européens se maintiennent parmi les dix premiers partenaires scientifiques : Le Royaume-Uni, la Belgique, la Suisse, l'Italie et l'Allemagne. La figure 8 ci-dessous montre l'évolution de la part relative des co-publications avec les cinq partenaires principaux de l'Union Européenne hors la France. Notons également une augmentation tangible du nombre de pays africains avec lesquels le Sénégal développe des coopérations scientifiques faisant l'objet de co-publications entre 2000 et 2008 et notamment du Burkina Faso, qui occupe la quatrième place et dont la progression a été notable au cours de la période de référence.

**Tableau 8 : Les pays partenaires scientifiques du Sénégal (2000-2008)**

2006-2008		2003-2005		2000-2002	
361	France	337	France	222	France
130	USA	92	USA	50	Royaume-Uni
45	Royaume-Uni	35	Royaume-Uni	49	USA
41	Burkina Faso	28	Belgique	47	Belgique
37	Belgique	26	Burkina Faso	29	Cameroun
29	Suisse	22	Cameroun	20	Suisse
26	Cameroun	21	Cote d'Ivoire	16	Cote d'Ivoire
25	Italie	21	Mali	16	Pays-Bas
20	Allemagne	18	Gambie	13	Italie
19	Mali	18	Pays-Bas	12	Gambie
18	Cote d'Ivoire	17	Mauritanie	12	Allemagne
16	Bénin	17	Niger	11	Burkina Faso
16	Madagascar	16	Allemagne	11	Maroc
15	Maroc	15	Madagascar	10	Madagascar
14	Canada	15	Suisse	10	Espagne
14	Gambie	14	Tunisie		
13	Pays-Bas	13	Italie		
12	Kenya	12	Gabon		
12	Afrique du Sud	11	Bénin		
11	Ghana	11	Espagne		
11	Luxembourg	11	Togo		
11	Niger				
11	Espagne				
10	Cambodge				

Source : SCI non extended (Thomson), traitements P.L.Rossi (IRD)

**Figure 8 :** *Pourcentage des co-publications avec 5 pays européens*



## **11. Conclusion et étapes suivantes**

Nous présentons ici, en les explicitant et en les détaillant, les conclusions et recommandations que nous avons formulées aux cours de la réunion de restitution qui a eu lieu au Ministère de la Recherche Scientifique le vendredi 2 octobre en présence de M. Dame Gaye, Directeur de Cabinet du MRS et le Professeur Tahir Diop, Conseiller Technique. Ces conclusions et recommandations font l'objet de la première partie. Nous proposons, dans la deuxième partie, un cadre conceptuel et un plan de rédaction visant à guider l'élaboration d'un document cadre d'orientation des politiques nationales en matière de recherche, de technologie et d'innovation. Le plan de rédaction est proposé à titre indicatif. Il devra être discuté, amendé, détaillé et approuvé par le MRS. La troisième et dernière partie de cette conclusion fait des propositions concernant l'organisation d'un Forum national au cours duquel serait présenté et discuté le document cadre d'orientation des politiques nationales en matière de recherche, de technologie et d'innovation. Nous tenons également à insister sur le fait que le présent rapport ne prétend pas être une évaluation ou un audit externes, mais un premier état des lieux, étape initiale d'un processus participatif dont l'aboutissement pourrait être l'élaboration, la légitimation et l'approbation d'un document de politique nationale de recherche, de technologie et d'innovation.

### **11.1. Principales conclusions et recommandations**

Avant de passer en revue les principales conclusions et recommandations nous tenons à insister sur plusieurs aspects qui sont riches d'enseignement pour la suite qui pourrait être donnée à cette première mission.

Notons, tout d'abord, le très bon accueil réservé à l'initiative de l'UNESCO par toutes les parties prenantes des milieux gouvernementaux, scientifiques et universitaires. Chacun d'entre eux a manifesté de très bonnes dispositions pour s'impliquer pleinement dans

l'avènement au Sénégal d'une Politique Nationale en matière de STI et tous ont bien compris la nécessité de s'approprier cette initiative.

Le système national de recherche scientifique et technique sénégalais est un système relativement jeune et de taille modeste, qui dispose d'atouts indéniables (disponibilité de ressources humaines et existence d'institutions de recherche et d'enseignement supérieure de qualité). Mais il est confronté à des contraintes multiples (budgétaires, organisationnelles, sociales, démographiques, politiques ... etc.) qu'il conviendrait de lever pour qu'il puisse contribuer véritablement et efficacement à la production de connaissances et d'innovations, et partant, au développement du pays. Par ailleurs, les mécanismes incitatifs, bien qu'existants, ne sont pas suffisants pour mobiliser sur la durée l'ensemble de la communauté scientifique sénégalaise et pour promouvoir les synergies et les restructurations nécessaires à l'optimisation des capacités de cette communauté. Plusieurs observations et pistes d'action sont proposées dans les conclusions et recommandations présentées ci-dessous.

### ***Finaliser et pérenniser l'enquête sur les Indicateurs de la Science, Technologie et Innovation (ASTII)***

Les statistiques sur les indicateurs de la STI sont des données essentielles pour l'élaboration d'un document cadre d'orientation des politiques nationales. Elles sont nécessaires pour guider les décisions, fixer des objectifs et en faciliter l'arbitrage. Le manque de séries statistiques complètes et fiables, calées sur les normes et définitions internationales, concernant les activités de recherche est patent au Sénégal aujourd'hui. Les statistiques en provenance des universités sont problématiques puisqu'il n'existait pas, jusqu'à ce jour, de ligne budgétaire réservée à la recherche dans les universités et qu'aucune enquête n'a été faite pour déterminer le pourcentage de temps consacré à la recherche par les enseignants-chercheurs de l'université<sup>33</sup>. L'indicateur de financement des activités de recherche publié par l'Institut de Statistiques de l'UNESCO, soit 0,09% du PIB en 2005, est sous-estimé et mériterait d'être redéfini, révisé puis validé en tenant compte de l'ensemble des institutions et des acteurs impliqués dans des activités de recherche au Sénégal et des budgets qu'ils y consacrent (y compris les salaires rapportés en équivalent plein-temps consacrés à la recherche, les fonds de financement de la recherche et les ressources externes). Le périmètre du système national de recherche devra donc être redéfini pour tenir compte de l'ensemble de ses composantes concourant à la production de savoir et de connaissance au Sénégal.

La participation du Sénégal avec dix huit autres pays africains à l'Initiative Africaine sur les Indicateurs de la Science, Technologie et Innovation (ASTII) lancée par la Conférence Africaine des Ministres en charge de la Science et de la Technologie (AMCOST) et actuellement pilotée par le NEPAD devrait permettre de doter le ministère en charge de la recherche d'une base de données fiables et plus exhaustives sur les activités de la science et la technologie. Il serait également nécessaire d'assurer les conditions de pérennisation de l'exercice pour permettre l'obtention de séries statistiques dans la durée et pouvoir suivre ainsi les évolutions.

### ***Des moyens insuffisants mis en œuvre par le Gouvernement***

Les ressources financières consacrées aux activités de recherche et d'innovation technologique par l'Etat sénégalais ne sont donc pas connues avec précision compte tenu de la

---

<sup>33</sup> Il est plus que vraisemblable que ce pourcentage soit largement inférieur à la norme internationale de 30%.

« dispersion » du système et des efforts qu'il reste encore à faire pour mettre en place des outils de collecte et d'analyse des données statistiques (indicateurs de R&D). Le processus d'allocation des ressources financières, ainsi que la procédure de programmation des activités échappent au contrôle du Ministère chargé de la mise en œuvre de la Politique Scientifique et Technologique. Ceci rend impossible l'évaluation de l'enveloppe recherche et ne permet pas une appréciation exacte du budget alloué à la recherche au Plan National. Quoi qu'il en soit, les moyens budgétaires consentis par le Gouvernement sont largement en-deçà des objectifs affichés au niveau international depuis de nombreuses années (Plan d'Action de Lagos) et au niveau africain, plus récemment (notamment dans le cadre du NEPAD), soit 1% du PIB. Le niveau actuel permet tout juste de financer les salaires des chercheurs.

En ce qui concerne le financement de la recherche, le Sénégal se situe probablement un peu en dessous de la moyenne africaine (soit approximativement 0,3% du PIB). Il conviendrait toutefois, dans un premier temps, de recalculer le niveau actuel de financement, en s'attachant à respecter les standards du Manuel de Frascati, avant de se fixer des objectifs réalistes, mais en élevant autant que possible le niveau d'ambition. Pour faire jouer pleinement à la recherche son rôle de moteur du développement, il y a donc lieu de faire un effort substantiel pour donner un sens à la recommandation de porter le Budget de la Recherche à 1% du PIB.

### *Un nécessaire renouvellement d'une communauté scientifique vieillissante*

Le Sénégal dispose d'un potentiel scientifique et technique bien formé, mais insuffisamment mobilisé et en voie de vieillissement avancé (surtout dans les institutions de recherche). Il conviendrait de renforcer et d'harmoniser les outils de mobilisation disponibles et d'élaborer un plan de formation et de recrutement pluriannuel tenant compte du potentiel existant et des priorités thématiques qui restent encore largement à définir pour l'avenir.

### *Une nécessaire harmonisation du statut des personnels de recherche*

En dépit d'une politique ambitieuse de formation à la recherche et de renforcement des capacités, la recherche a des difficultés à maintenir son personnel. En effet, si pour les Universités le statut est attrayant, pour les institutions régies par la Loi sur les Etablissements Public à Caractère Industriel et Commercial (EPIC), il est de plus en plus difficile de recruter. La loi de l'offre et de la demande risque à terme de menacer l'existence des institutions. Les cas les plus inquiétants sont ceux de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA)<sup>34</sup> et de l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA)<sup>35</sup>.

Il est donc urgent, pour l'ensemble des unités de recherche, d'harmoniser le statut des personnels de recherche au Sénégal (enseignants et chercheurs). Si rien n'est fait rapidement pour résoudre ce problème, les chercheurs des institutions de recherche continueront de rejoindre les universités qui leur proposent des conditions de rémunération largement plus attractives.

---

<sup>34</sup> Pour les années 2006 et 2007, l'ISRA a perdu 17 chercheurs dont des séniors : 4 ont intégrés les universités, 3 ont été recrutés par l'ASPRODEF, 10 ont rejoint divers organismes internationaux dont le PNUD, l'USAID, le PAM, le CILSS (INSAH), l'ICRISAT, l'UICN, la FAO, l'ADRAO (MRS, 2007).

<sup>35</sup> La situation n'est pas meilleure à l'ITA qui est un Etablissement Public à Caractère Scientifique et Technologique dont le Règlement d'Etablissement très peu motivant, n'est pas comparable aux conditions généralement admises dans les institutions de recherche du Sénégal (MRS, 2007).

### ***Un risque de pilotage étranger de la recherche accru par l'absence de définitions claires des priorités nationales***

L'analyse bibliométrique a mis en évidence l'importance prédominante des chercheurs étrangers dans les publications co-signées (près de 90%). Ce niveau de dépendance est l'un des plus élevés au monde. L'analyse des collaborations, mesurées en nombre de publications co-signées avec des auteurs étrangers, montre que la France conserve sa première position de partenaire scientifique privilégié. Toutefois, les Etats-Unis progressent de façon très importante au cours de la période de référence pour dépasser largement le Royaume-Uni et se positionner nettement comme deuxième partenaire du Sénégal au cours de la dernière période (2006-2008). Viennent ensuite plusieurs autres pays européens qui se maintiennent parmi les dix premiers partenaires scientifiques : la Belgique, la Suisse, l'Italie et l'Allemagne. Nous avons également pu noter une augmentation tangible du nombre des pays africains avec lesquels le Sénégal développe des coopérations scientifiques faisant l'objet de co-publications entre 2000 et 2008 et notamment du Burkina Faso, qui occupe la quatrième place et dont la progression a été importante au cours de la période de référence.

A l'exception des Fonds de financement nationaux (ex. FIRST, FNRAA), les programmes de recherche menés au Sénégal ne pourraient, pour la plupart d'entre eux, s'exécuter sans l'apport de financements étrangers. Cette situation de dépendance (même si les programmes sont le plus souvent « négociés ») risque, en l'absence d'une politique définissant clairement les priorités nationales de recherche, d'entraîner des dérives (ou des concentrations excessives de recherche) sur des thèmes peu (ou pas) pertinents pour le développement national. Dans l'état actuel, il y a donc un réel risque de pilotage de la recherche par l'étranger.

### ***Une nécessaire restructuration d'un milieu scientifique dispersé et cloisonné***

Bien que des efforts louables de mutualisation aient été faits pour favoriser les synergies et les collaborations interinstitutionnelles, le paysage institutionnel reste atomisé, souvent cloisonné et dispersé. Pour pallier cette dispersion préjudiciable, il est nécessaire de promouvoir toute action visant à renforcer les synergies et la structuration du milieu scientifique. Il conviendrait, dans un premier temps, de dresser un inventaire aussi exhaustif que possible des institutions et des laboratoires de recherche existants (ressources humaines, budgétaires, équipements et thématiques) afin d'encourager les associations, les regroupements, voire des fusions et la création de plateformes d'utilisation d'équipements en commun. Les Fonds de financement nationaux (ex. FIRST, FNRAA), pourraient être encore plus instrumentalisés pour promouvoir la nécessaire restructuration du milieu scientifique sénégalais. Ce processus pourrait aller jusqu'à la labellisation des laboratoires de recherche au Sénégal qui pourrait alors bénéficier d'un soutien ciblé (réhabilitation des locaux et mise à niveau des équipements).

Ces différentes restructurations pourraient également contribuer à l'émergence d'un Système National de Recherche (SNR) robuste et cohérent, assurant la synergie et la coordination des programmes, tout en veillant à leur articulation avec les préoccupations du développement, grâce à la collaboration effective avec les opérateurs économiques. Le Système National de la Recherche Agro-Sylvo-Pastorale (SNRASP) en cours de constitution pourrait servir d'exemple dans ce contexte.

## ***Recherche scientifique appliquée ou pilotage de l'application des recherches par la demande ?***

Nous avons évoqué précédemment la question de la non-utilisation des résultats de recherche qui a dominé les discussions lors de nos visites, entretiens et interviews. Cette question fait, le plus souvent, référence à une vision linéaire et quelque peu surannée du fonctionnement de la recherche (le chercheur produit des résultats qui sont ensuite repris par le secteur économique / développement pour être appliqués). Notons également qu'une recherche n'est pas automatiquement applicable parce qu'elle est décriée « appliquée ». De fait, beaucoup de recherches dites appliquées resteront inappliquées par manque de demande économique, sociale ou politique. Les recherches appliquées non applicables (RANA) sont légion dans tous les pays. Même si des efforts encore plus importants sont nécessaires pour mieux informer les milieux économiques et politiques ainsi que, plus largement, l'ensemble de la société sénégalaise sur les capacités et travaux de recherches des universités et des instituts nationaux de recherche, une partie de la solution passe par une meilleure analyse de la demande (sociale, économique et politique) en amont et une implication des utilisateurs potentiels dans la définition des priorités de recherche.

À cet égard, la création récente (août 2008) de l'Agence Nationale de la Recherche scientifique Appliquée qui s'ajoute à celle plus ancienne de l'Agence Sénégalaise pour l'Innovation renforce le dispositif national de valorisation des résultats de la recherche sénégalaise. Cependant les programmes de ces deux institutions nécessiteraient d'être harmonisés avec ceux du Ministère de la Recherche Scientifique pour notamment éviter les doublons inutiles et contribuer à l'émergence d'un véritable Système National de Recherche (SNR) unique et cohérent.

### ***L'importance de l'évaluation***

L'évaluation est une étape nécessaire pour valider la qualité de la recherche et de son organisation à tous les niveaux : formation des chercheurs, publications scientifiques, programmes, laboratoires, institutions, collaborations internationales. Si l'évaluation des enseignants chercheurs de l'Université est assurée par le CAMES, il n'existe, à notre connaissance, aucune structure au niveau national chargé d'évaluer les projets, les programmes et les institutions nationales de recherche.

Cette étape nécessaire de l'évaluation est trop souvent absente. Il faudra veiller à lui donner sa place centrale dans la définition de la politique nationale de recherche sénégalaise.

### ***Renforcer le système de gouvernance***

Le système de gouvernance de la recherche est passé par des modèles successifs et variés. Ces changements de modèles sont souvent pilotés par des contraintes et ambitions politiques plus que techniques ou scientifiques. Nous en avons retracé l'historique.

Ce rapport que nous remettons à l'UNESCO s'inscrit désormais dans un nouveau paysage institutionnel, eu égard à la gouvernance de la recherche au Sénégal, qui confère des pouvoirs renforcés au Ministère chargé de la recherche. Ce changement, bien qu'allant dans le bon sens, témoigne également du manque de « stabilité » et de « continuité » des institutions au Sénégal et notamment de leurs tutelles politiques. Ce dernier remaniement, qui a lieu à peine cinq mois après le dernier, fait suite à de nombreux remaniements depuis l'année 2000. La

définition d'une stratégie et la mise en place d'une politique en matière de recherche scientifique et d'innovation technologique nécessitent une plus grande continuité dans le temps.

Rétrospectivement, et pour éclairer l'avenir, il serait important d'analyser les avantages et les inconvénients de chacun des modèles types testés. En l'absence d'un ministère unique et identifié chargé de piloter, de coordonner et de promouvoir l'ensemble des activités de recherche, il nous semble impératif de continuer la réflexion sur le bien-fondé de créer une structure inter ou supra-ministérielle ayant une vision globale, qui lui permettrait de piloter l'ensemble du système et de s'assurer de la mise en place effective de la politique nationale de recherche qui reste à définir.

Nombre d'instituts de recherche dont la tutelle relève des ministères techniques (agriculture, santé, environnement, industrie, mines ...etc.) échappent au contrôle et au pilotage du ministère chargé de la recherche. De fait, il n'existe pas un système national de recherche mais plusieurs sous-systèmes. Pour renforcer la cohérence de l'ensemble, les consultants soutiennent le projet de création d'un Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST), dont la fonction serait de coordonner, d'impulser et d'orienter, et au sein duquel l'ensemble des acteurs concernés (y compris en aval et en amont de l'exécution de la recherche) seraient représentés.

### ***L'élaboration d'un document cadre d'orientation des politiques nationales en matière de recherche, de technologie et d'innovation***

Enfin, les consultants recommandent également l'élaboration d'un document cadre d'orientation des politiques nationales en matière de recherche, de technologie et d'innovation. Un cadre conceptuel et une orientation générale en vue de l'élaboration de ce document sont présentés ci-dessous. Son élaboration et son adoption dépassent toutefois le cadre du présent contrat. Il conviendrait qu'il soit élaboré dans le cadre d'un processus participatif qui pourrait aboutir à l'adoption d'une loi d'orientation soumise au vote du Parlement. La légitimation de ce document devrait également faire l'objet d'une présentation et d'une discussion à l'occasion d'un Forum national sur la recherche, la technologie et l'innovation dont nous proposons l'organisation au début de l'année 2010.

Eu égard à ce qui précède et de l'avis de tous les interlocuteurs, il s'avère nécessaire de mettre en œuvre, dans les meilleurs délais, une politique nationale en matière de recherche scientifique et d'innovation technologique dont les principaux axes devraient au minimum être constitués par :

- la mise en place d'un Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) que présiderait le Chef de l'Etat ou le Premier Ministre et qui serait l'instance supérieure de décision sur les options fondamentales du pays en matière de recherche-développement ;
- le renforcement du Ministère chargé de la recherche, érigé en Ministère fort, de plein exercice et chargé de la coordination, de l'évaluation et du suivi de la recherche au niveau national ainsi que de l'ensemble de la gestion stratégique des activités en matière de STI ;
- le renforcement des Capacités Scientifiques et Techniques Nationales, notamment du Capital humain et infrastructurel, aussi bien pour les institutions d'enseignement

supérieur et de recherche scientifique que pour l'Académie Nationale des Sciences et Techniques ;

C'est au Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) qu'il reviendrait ensuite de créer (ou de renforcer) et de mettre en place les structures complémentaires dans plusieurs domaines et notamment :

- l'organisation d'une instance consultative au niveau national, régional et sectoriel ;
- l'organisation d'un Système National de Recherche (SNR) dont le noyau dur serait constitué par le SNRASP
- l'organisation d'un Système National d'Innovation et de Valorisation de la Recherche (SNIVR) ;
- L'organisation d'un Système National d'Information Scientifique et Technique (SNIST) qui serait piloté par le CNDST ;
- la promotion d'une coopération scientifique et technique dynamique, tant entre acteurs nationaux qu'internationaux (niveau bilatéral et multilatéral) et la régulation de son rôle dans les domaines du financement de la recherche, de l'innovation, de la protection des droits de propriété intellectuelle ainsi que dans celui de la formation des chercheurs et des autres catégories professionnelles de la recherche (techniciens supérieurs, techniciens).

À cet égard et pour impliquer tous les acteurs concernés, notamment dans le but de faire en sorte qu'ils débattent des propositions émises ci-dessus et s'approprient l'ensemble du processus, nous recommandons l'organisation d'un forum national. Nous y reviendrons.

## **11.2. Proposition d'un cadre conceptuel pour l'élaboration d'un document d'orientation de politiques nationales de recherche, et d'innovation**

Tout document de politique scientifique nationale doit s'inscrire dans une vision et une stratégie de développement national. Cette vision et cette stratégie s'appuient au Sénégal sur l'adoption du Document de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (DSRP) et la mise en œuvre de la Stratégie de Croissance Accélérée (SCA) en vue de réduire la pauvreté de moitié à l'horizon 2015 et d'atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Il doit également intégrer les politiques sectorielles des différents ministères techniques, quand elles existent<sup>36</sup>. Il doit aussi tenir compte d'une évaluation de l'existant, et des forces et faiblesses des capacités nationales de recherche. Enfin, il doit également tenir compte de plusieurs principes de base communs à tout processus de formulation de politiques nationales. Ces principes, issus de recherches dans le domaine des sciences politiques et sociales,<sup>37</sup> concernent notamment les conditions qui régissent l'émergence des communautés scientifiques, leur contribution au processus de création de connaissance ainsi qu'à sa dissémination, et leur participation à la résolution de problèmes nationaux. Nous rappelons brièvement ces principes ci-dessous.

- Un document de politique scientifique nationale doit être l'aboutissement d'un processus collégial participatif, consultatif et délibératif. Même si sa mise en forme peut faire appel à un petit groupe de rédacteurs, un tel document ne peut être rédigé

---

<sup>36</sup> Dans le secteur de l'agriculture, on peut se référer à l'adoption et la promulgation de la Loi d'Orientation Agro-Sylvo-Pastorale (LOASP) en juin 2004 qui reconnaît les métiers de l'agriculture et crée le cadre institutionnel légal pour la définition et la mise en œuvre des politiques du sous-secteur : Programme National de Développement Agricole (PNDA), Programme National de Développement de l'Élevage (PNDE) et Programme Agro-Forestier du Sénégal (PAFS).

<sup>37</sup> Notamment dans le domaine Science, Technologie & Société (STS).

par une seule personne<sup>38</sup>. Un tel document doit en effet tenir compte des orientations sociales, économiques et politiques nationales, au sens large, qui dépassent la connaissance d'une seule personne. Une stratégie ou une politique nationale doit englober tout à la fois l'Etat, la société civile et l'ensemble des acteurs impliqués par une telle politique, tant dans le secteur public que dans le secteur privé.

- Un document de politique ou de stratégie nationale doit reposer sur un état des lieux, ou un diagnostic, partagé et accepté par tous les acteurs. Un tel document doit être non seulement construit et discuté collégialement, mais il doit également reposer sur des données ou statistiques fiables, des faits indiscutables qui sont parfois difficiles à obtenir ou sujets à polémique. Le processus qui mène au diagnostic est tout aussi important que l'élaboration du document de politique ou de stratégie de recherche. Cet état des lieux (ou diagnostic) doit inclure notamment
  - une analyse de la production de la recherche et de l'innovation nationale,
  - le fonctionnement des institutions et des unités de recherche qu'elles abritent ainsi que leurs forces et leurs faiblesses,
  - une analyse des institutions de coordination et de gouvernance,
  - une évaluation des ressources humaines se consacrant à des activités de recherche,
  - l'importance, la provenance, la distribution et l'utilisation des financements consacrés aux activités de recherche,
  - la distribution des compétences et des moyens financiers entre les différents domaines scientifiques,
  - une analyse de l'importance et de l'impact des collaborations internationales.
- Un document de politique ou de stratégie nationale doit également fournir au gouvernement des orientations concernant le futur : quels sont les différents futurs ou options possibles pour les cinq, dix ou vingt années à venir dans le domaine des activités scientifiques et techniques pour le Sénégal ? Quels que soient les évidences, les techniques et les instruments utilisés pour arriver aux propositions d'action pour le futur, le succès de la stratégie va dépendre, pour une grande part, de l'acceptation par les acteurs sociaux de leur perception de l'utilité et du caractère approprié des actions et des mesures proposées. En d'autres termes, la justification des actions politiques devra être intégrée au processus d'élaboration et de validation de la stratégie. Une entité gouvernementale quelle qu'elle soit (par exemple le ministère chargé de la recherche) ne peut créer toute seule les conditions de cette acceptation.

### ***Les principaux objectifs et priorités d'une politique nationale de recherche et d'innovation pour le Sénégal***

L'élaboration et la mise en place d'une politique scientifique nationale doit permettre à l'Etat d'impulser des objectifs et des priorités et de mieux coordonner un ensemble d'acteurs (jusqu'alors dispersés) impliqués dans la production de connaissances au niveau national. Cette coordination ne sera possible que si elle est assurée par une structure appropriée de gouvernance légitime pour l'ensemble des acteurs concernés qui constituent la communauté scientifique nationale : les institutions publiques ou privées d'enseignement supérieur et de

---

<sup>38</sup> Il existe de nombreux exemples de documents de stratégies ou de politiques nationales de recherche rédigés par un consultant étranger qui sont restés sans lendemain (sur une étagère ou dans un tiroir), faute d'avoir été l'aboutissement d'un processus participatif et délibératif collégial.

recherche, les entreprises, les ONGs et la société civile. Le Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) présenterait les qualités requises pour assurer cette coordination. Reste à assurer les conditions du maintien dans la durée des capacités de recherche et les conditions de l'accès à la recherche pour l'ensemble de la société. Ces conditions dépendent grandement des capacités de coordination entre les ministères, les établissements d'enseignement supérieur et de recherche, les associations scientifiques, les acteurs chargés de la définition des politiques de développement et les acteurs de la société civile (entreprises, associations de citoyens, etc.).

La définition des priorités de recherche doit tenir compte des objectifs économiques de développement ainsi que des difficultés auxquelles le Sénégal est confronté : réformer les institutions, moderniser les services tels que les transports, l'approvisionnement en eau, les systèmes sanitaires, la protection de l'environnement, le sous-emploi, la fracture urbain-rural, la marginalisation et la pauvreté, l'amélioration de la productivité, une meilleure planification spatiale, le développement régional etc., pour ne mentionner que les principales. La façon dont la recherche peut contribuer à des objectifs de développement, qui a priori ne relèvent pas de ses prérogatives, doit faire partie du diagnostic mentionné ci-dessus et contribuer au processus de définition des priorités de recherche. Enfin, la définition des priorités de recherche devra intégrer la réflexion prospective sur les futurs ou les options possibles mentionnés plus haut.

Tout ce qui précède ne fait pas allusion à l'importance du système d'innovation. Pour des raisons historiques, les systèmes d'innovation n'ont pas été considérés comme faisant partie des systèmes de recherche. Les activités innovantes et les politiques d'innovation relèvent de compétences gouvernementales et économiques multiples, et ne peuvent pas se rassembler en un seul et unique lieu. Comme, à notre connaissance, aucune enquête préalable n'a été réalisée au Sénégal dans ce domaine, nous proposons comme première étape vers la création d'un système national d'innovation, de commencer à construire un cadre conceptuel qui permettrait d'analyser la façon dont l'ensemble des acteurs qui participent à la promotion de l'innovation, la technologie et la Recherche pour le Développement (R&D) devraient être coordonnés.

L'état des lieux présenté dans ce rapport, ainsi que les conclusions et le cadre conceptuel proposés ci-dessus, nous amènent à suggérer les grands objectifs qu'il faudrait approfondir et mettre en exergue pour aboutir à l'élaboration d'un document de politique de recherche et d'innovation. Ces suggestions sont bien évidemment soumises à discussion.

#### **Les objectifs de la politique de recherche et d'innovation au Sénégal**

1. Renouveler, redynamiser et restructurer la communauté scientifique nationale.
2. Réhabiliter et rééquiper les laboratoires de recherche labellisés.
3. Harmoniser les statuts des enseignants chercheurs et des chercheurs.
4. Renforcer (ou si nécessaire créer) les systèmes incitatifs encourageant les activités de recherche et d'innovation.
5. Réintégrer la coopération internationale dans le cadre d'accords véritablement négociés.
6. Intégrer la recherche dans le cadre de la stratégie nationale de développement.
7. Construire le cadre conceptuel d'une politique d'innovation.

## ***Proposition d'un cadre de rédaction du document de politique de recherche et d'innovation au Sénégal***

À partir des grands objectifs proposés ci-dessus, de l'état des lieux présenté dans ce rapport, y compris le contexte socio-économique et politique, nous proposons ci-après un plan de rédaction du document de politique de recherche et d'innovation au Sénégal. La première partie reprendrait en le complétant (tout en le synthétisant) et en le validant ce présent rapport sur l'état des lieux. La deuxième partie reprendrait, en les détaillant, les objectifs de la politique de recherche et d'innovation proposés ci-dessus. Le plan qui suit est proposé à titre indicatif. Il devra être discuté, amendé, détaillé et approuvé par le groupe de travail qui sera chargé d'en organiser la rédaction. La nomination de ce groupe de travail, ou comité de rédaction, devrait avoir lieu immédiatement après la remise de notre rapport. Pour permettre un véritable processus d'appropriation, sa légitimité devrait être reconnue par l'ensemble de la communauté scientifique sénégalaise et en particulier le Ministère chargé de la recherche et l'Académie. Ce comité de rédaction dont le nombre de membres devrait être limité (pas plus de cinq membres) devra se doter d'un secrétaire qui sera chargé d'organiser les réunions du comité, collecter les contributions et mettre en forme le document final.

### **Plan de rédaction du document de politique de recherche et d'innovation au Sénégal**

#### **Introduction**

Le contexte de l'élaboration du document de politique de recherche et d'innovation au Sénégal.

#### **Première partie : le contexte**

Justification et importance de la Recherche Scientifique et Technique pour le développement économique et social du pays.

Forces et faiblesses du système de recherche sénégalais<sup>39</sup>

Définition de la vision, des principes généraux et des objectifs stratégiques de développement.

#### **Deuxième partie : les objectifs**

##### ***2.1. Renouveler, redynamiser et restructurer la communauté scientifique nationale***

2.1.1. Repenser le périmètre, l'organisation et le pilotage du système national de recherche

2.1.2. Renforcer les synergies et la structuration du milieu scientifique

2.1.3. Mettre en place un processus de labellisation des laboratoires

2.1.4. Renforcer le potentiel scientifique et technique.

2.1.5. Renforcer, harmoniser et pérenniser les procédures d'évaluation<sup>40</sup> (individus, projets, programmes, institutions<sup>41</sup>)

<sup>39</sup> Cette partie reprendrait plus ou moins, en le complétant, en le synthétisant et en le validant, ce présent rapport sur l'état des lieux.

<sup>40</sup> L'évaluation joue un rôle central dans la vie de la communauté scientifique. C'est un outil de politique scientifique nécessaire pour que la bonne science puisse émerger, s'épanouir et se renouveler. Des études de cas pourraient être menées dans les institutions sénégalaises ayant une culture d'évaluation.

- 2.1.6. Développer (ou réviser) des stratégies de recherche dans les universités et les instituts de recherche
- 2.1.7. Organiser le Système National d'Information Scientifique et Technique
- 2.1.8. Réorganiser la gouvernance de la science et les mécanismes de coordination : création d'un Conseil National de la Recherche Scientifique et Technique (CNRST) et des structures complémentaires nécessaires au niveau national et sectoriel.

## ***2.2. Assurer les conditions de développement d'indicateurs scientifiques, techniques et d'innovations fiables, robustes, en accord avec les standards internationaux***

- 2.2.1. Renforcer les capacités de la structure existante au sein du Ministère chargé de la recherche, et améliorer son interface avec l'ensemble des institutions pour la collecte des données.
- 2.2.2. Valider la batterie d'indicateurs à collecter, en accord avec les standards internationaux.
- 2.2.3. Mise en place de la base de données des indicateurs S&T et des conditions de sa pérennisation.

## ***2.3. Mettre en place des systèmes incitatifs encourageant les activités de recherche et d'innovation***

- 2.3.1. Redéfinir l'objectif fixé pour le budget national de recherche (% PIB)
- 2.3.2. Renforcer les Fonds Nationaux de Recherche et d'Innovation (FIRST, FNRAA) incitatif et compétitif et mettre en place des mécanismes pérennes de financement de la recherche
- 2.3.3. Redéfinir la formation, le développement des ressources humaines et les perspectives de carrière des chercheurs. Elaborer un plan de recrutement en phase avec les priorités nationales pour renouveler la communauté scientifique vieillissante
- 2.3.4. Mettre en place un système national incitatif pour les chercheurs les plus productifs et les plus innovants. Par exemple, par l'instrumentalisation d'une prime de recherche à géométrie variable.

## ***2.4. Réorienter la coopération scientifique internationale dans le cadre d'accords de coopération véritablement négociés***

- 2.4.1. Renforcer la capacité nationale de générer et de gérer des projets en coopération

## ***2.5. Intégrer la politique de recherche et d'innovation dans le cadre de la stratégie nationale de développement***

- 2.5.1. Redéfinir les priorités stratégiques de recherche et les programmes nationaux de R&D
- 2.5.2. Renforcer le rôle prioritaire de la recherche dans la stratégie nationale de développement
- 2.5.3. Promouvoir des politiques de recherche et d'innovation au sein de chaque ministère technique
- 2.5.4. Créer des budgets de recherche dans chaque ministère technique

## ***2.6. Construire le cadre conceptuel d'une politique d'innovation***

cf. Manuel d'Oslo et Manuel de Bogota

---

<sup>41</sup> Dans la mesure où des financements extérieurs seraient mobilisés, on pourrait même organiser une évaluation du système national de recherche sénégalais avec l'intervention d'experts étrangers. Pour un exemple récent, voir l'évaluation financée par la Commission européenne conduite au Maroc par un groupe d'experts européens (Kleiche et Waast, 2008).

Comme indiqué précédemment, ce présent rapport n'est qu'une étape d'un processus participatif dont l'ambition est d'arriver à l'élaboration d'une politique scientifique nationale devant être entérinée par une loi. Ce processus ne pourra aboutir que s'il est véritablement participatif et implique un groupe d'institutions et d'acteurs représentatifs de l'ensemble du système national de recherche, allant du chercheur de base à l'utilisateur potentiel. Dans ce but, nous proposons d'organiser un forum national à Dakar. L'Académie des Sciences du Sénégal pourrait jouer un rôle central dans ce processus ainsi que dans l'organisation du forum.

### **11.3. Organisation d'un Forum National sur la Science, la Technologie et l'Innovation**

Il est donc proposé d'organiser à Dakar, dans le courant du premier semestre 2010 et si possible en avril 2010, un Forum National sur la Science, la Technologie et l'Innovation pour le Développement (FNSTID). Ce Forum sera l'occasion de présenter, de discuter, d'amender et de valider le document d'orientation de politiques nationales de recherche et d'innovation dont le cadre conceptuel est présenté ci-dessus. Il contribuera également à instaurer une dynamique de dialogue, d'échange et de coopération entre tous les acteurs nationaux impliqués dans le processus de mise en œuvre d'une politique nationale de recherche scientifique et d'innovation technologique. Une proposition plus détaillée de l'organisation du Forum est présentée en Annexe 4.

#### **11. 4 Etapes à venir : la feuille de route**

Le tableau 9 qui suit propose un échéancier des activités à mettre en œuvre, suite à la remise de notre rapport, avec une indication des responsabilités respectives de chacune des parties prenantes pour leur exécution, notamment le Gouvernement du Sénégal, à travers le Ministère en charge de la Recherche Scientifique et les personnalités qui seront nommées, et l'UNESCO à travers ses consultants.

Sous réserve de l'approbation du Gouvernement du Sénégal et de l'UNESCO, ces principales activités incluent :

- La validation du présent rapport État des lieux & proposition d'un cadre conceptuel pour l'élaboration d'un document cadre d'orientation des politiques nationales de recherche, de technologie et d'innovation par l'UNESCO et le Gouvernement du Sénégal
- L'élaboration et la soumission d'un document cadre d'orientation des politiques nationales en matière de recherche, de technologie et d'innovation
- L'organisation d'un Forum National sur la Science, la Technologie et l'Innovation
- La mise en œuvre des recommandations validées par le Gouvernement du Sénégal

La mise en œuvre et le succès de ces différentes activités dépendront avant tout de la qualité et de l'engagement des différentes personnalités qui seront nommées comme membres du comité de rédaction du document cadre d'orientation national ainsi que comme membres du comité d'organisation du forum national. Le rôle de l'UNESCO et de ses consultants est de soutenir et d'accompagner la mise en œuvre de ces différentes activités dont le Gouvernement du Sénégal est responsable.

**Tableau 9 : Feuille de Route pour l'année 2010 du Processus d'élaboration de la Politique Nationale de Science, Technologie et Innovation (PNSTI) de la République du Sénégal.**

Activités	Périodes	Responsabilités			
		UNESCO DPSDD	Gouv. du Sénégal (MRS)	Membres nommés	Consultants
1. Remise du rapport « Etat des lieux » par les consultants	31 décembre 2009				x
2. Validation du rapport « Etat des lieux » par le Gouvernement du Sénégal (MRS) et l'UNESCO.	janvier 2010	x			x
3. Élaboration et signature des contrats des Consultants pour l'ensemble des activités 2010	janvier 2010	x			x
4. Nomination des membres a) comité de rédaction document de politique STI b) Comité National d'organisation du forum national	janvier 2010		x		x
5. Conception du Forum National*	février 2010			x	x
6. Soumission de l'aide-mémoire du forum national*	28 février 2010				
7. Production du projet de document stratégique de politique STI	février – mars 2010			x	x
8. Mission des consultants à Dakar (5 jours) a) Finalisation de l'organisation du forum (y compris la désignation des Personnes-Ressources) b) Séminaire de travail sur l'élaboration du document stratégique de politique scientifique	mars 2010	x	x	x	x
9. Soumission du document cadre de la Stratégie Nationale du Sénégal, en matière de STI, du plan de mise en œuvre et d'un projet de cadre juridique et institutionnel de mise en œuvre.	31 mars 2010			x	x
10. Mission des consultants à Dakar (5 jours) Conduite du Forum National (FNSTI)	avril 2010	x	x	x	x
11. Publication du Rapport et des Actes du FNSTI	juin 2010			x	x
12. Préparation de la mise en œuvre de la PNSTI (textes réglementaires y compris lois et décrets)	juin – décembre 2010		x	x	x
13. Mise en œuvre de la PNSTI	2010-2011		x		

(\* ) FNSTI = Forum National sur la Science, la Technologie et l'Innovation pour le Développement

## Références

- Arvanitis R. (2003). « Science and Technology Policy : Introduction and Trends », in *Knowledge for Sustainable Development – An Insight into the Encyclopedia of Life Support Systems (Volume 3)*, UNESCO (Ed.). Paris (France) / Oxford (UK), UNESCO Publishing / EOLSS Publishers : 811-848.
- Chatelin Y. et Arvanitis, R. (1989). *Between centers and peripheries: the rise of a new scientific community*. *Scientometrics*, 7(5-6): pp. 437–452.  
[http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins\\_textes/pleins\\_textes\\_5/b\\_fdi\\_23-25/30442.pdf](http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_5/b_fdi_23-25/30442.pdf)
- Bonneuil C. (1991). *Des savants pour l'Empire : la structuration des recherches scientifiques coloniales au temps de « la mise en valeur des colonies françaises »*, Paris ORSTOM, Etudes et Thèses, 125 pages.
- Braibant, M. (1986). *Politiques macro-économiques et performances agricoles au Sénégal, 1960-1984*. Thèses de Doctorat de 3<sup>ème</sup> cycle en économie du développement. Paris : Université de Paris I.
- Dohraji, A. 1993. *La production scientifique agricole à l'IAV*, Rabat, Mémoire ESI.
- Faye, J. et R.J. Bingen (1989). *Sénégal : Organisation et de gestion de la recherche sur les systèmes de production*, La Haye, ISNAR.
- Gaillard J. (1997). The Senegalese Scientific community ; Africanization, dependence and crisis. in Gaillard J., R. Waast et V.V. Krishna (eds) *Scientific communities in the developing world*, pp. 155-183. ISRA-ITA-CIRAD. 2005.
- Gaillard J., V.V. Krishna et R. Waast (éds.). 1997. *Scientific Communities in the Developing World*, New Delhi: SAGE India, 398 pages.
- Gaillard J. (1999). *La coopération scientifique et technique avec les Pays du Sud. Peut-on partager la science ?* Paris : Karthala, collection "Hommes et Sociétés", 340 pages.
- Gaillard A.M. et J. Gaillard. (1999). *Les enjeux des migrations scientifiques internationales. De la quête du savoir à la circulation des compétences*. Paris: L'Harmattan, 233 pages.
- Gaillard J. et R. Waast (2000). *L'aide à la recherche en Afrique subsaharienne : comment sortir de la dépendance ? le cas du Sénégal et de la Tanzanie*. *Autrepart*, 13, pp 71-89.
- Gaillard, J., Russell, J.M., Furo Tullberg, A., Narvaez-Berthelemot, N. et Zink, E. 2001. *IFS Impact in Mexico: 25 years of support to scientists*, The International Foundation for Science (IFS), MESIA Impact Studies, Report No.3, Stockholm, 152 pages.
- ISRA/ITA/CIRAD. 2005. *Bilan de la recherche agricole et agroalimentaire au Sénégal 1964-2004*, 522 pages.
- Kane O. (1997). *La valorisation des résultats de recherche au Sénégal: Liaison recherche-développement*. Journées Nationales de la Recherche, Dakar, Sénégal.

Kleiche-Dray, M. et Waast, R. (éds.) 2008. *Le Maroc Scientifique*. Paris : Publisud, 312 pages.

Mouton J. et R. Waast. (2008). Study on National Research Systems : a Meta-Review, 150 pages, communication présentée au Symposium on Comparative Analysis of National Research Systems, 16-18 janvier 2008, UNESCO : Paris, France

Russel J.M. and C.S. Galina. (1987). Research and publishing trends in cattle reproduction in the Tropics. Part 2. A Third World prerogative. *Animal Breeding Abstracts*, 55(11): 819-828.

Sene, D. (1985). *Etude de l'impact de la recherche agronomique sur le développement agricole au Sénégal*. Paris : CIRAD.

## **Annexe 1**

### **Programme de la mission au Sénégal - 22 septembre – 4 octobre 2009 par Jacques Gaillard (IRD) et Ousmane Kane (CRAT), consultants UNESCO**

#### **Mardi 22 septembre**

Arrivée de Jacques Gaillard à Dakar à 20H00 par le vol AF 718.

#### **Mercredi 23 septembre**

9H00 – 10H00 : Première prise de contact entre les deux consultants Jacques Gaillard et Ousmane Kane.

10H00 -13H00 : Réunion de travail avec Professeur Almany Konte, Directeur, Direction de la Recherche Technologique, Ministère de la Recherche Scientifique (MRS).

14H00 – 18H-00 : Prise de connaissance et lecture des documents rassemblés.

#### **Judi 24 septembre**

10H00 – 13H00 : Réunion de travail (Jacques Gaillard seulement) avec M. Jean-Marc Hougard, Représentant de l'IRD au Sénégal

13H00 – 14H00 : Déjeuner

15H00 – 16H00 : Réunion de travail des deux consultants au CRAT

16H00 – 18H00 : Entretien avec le Professeur Amadou Tidiane Ba, Ministre de la Recherche Scientifique (MRS)

#### **Vendredi 25 septembre**

09H00 – 11H00 : Finalisation du programme et réunion de travail des deux consultants au CRAT

11H00 – 12H00 : Professeur (Mme) Ndeye Arame Baya Faye, Directrice de la Direction de la Recherche Scientifique, MRS

12H00 – 13H00 : M. Ndiaga Mbaye, Chef du Bureau de Coopération et des Organismes de Recherche, MRS

13H00 – 14H30 : Déjeuner

15H00 – 16H00 : M. Waly Faye, Directeur, Direction de l'Administration Générale et de l'Équipement (MRS)

16H00 – 17H00 : M. Dame Gaye, Directeur de Cabinet du MRS

17H00 – 18H00 : Mme Albertine Vihouahou, Chargée du suivi des projets (MRS)

18H00 – 19H00 : Réunion de travail des deux consultants au CRAT.

### **Samedi 26 septembre**

### **Dimanche 27 septembre**

### **Lundi 28 septembre**

9H00 -10H00 : Visite au Bureau Régional pour l'Education en Afrique (BREDA) de l'UNESCO. Réunion de travail avec Mme F. Marega, Administrateur de Programme, BREDA, UNESCO.

15H00 – 16H00 : Réunion de travail avec M. Cheikh A. DATT, Agent de Liaison, Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA), MRS.

### **Mardi 29 septembre**

9H00 – 10H30 : Visite au Bureau Régional de l'Afrique Centrale et Occidentale (BRACO) du Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI). Réunion de travail avec Kathryn Touré (Directrice) et Innocent Butare (Administrateur), CRDI.

11H00 – 13H00 : Visite à l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD). Réunion de travail avec le Professeur Cheikh Saad-Bouh Boye (Doyen de la Faculté de Médecine assurant l'intérim du recteur) et Professeur Bhen Sikina Toguebaye (Directeur de la Recherche), UCAD.

15H – 16H30 : Visite au Bureau de liaison de l'Université de Thiès à Dakar. Réunion de travail avec le Professeur M. Mourtalla Ka (Directeur de UFR Santé, Université de Thiès, assurant l'intérim du recteur de l'Université de Thiès en mission à l'étranger).

17H00 – 18H00 : Réunion de travail avec M. Mare Lo, Directeur de Cabinet, Ministère des Mines, de l'Industrie et des Petites et Moyennes Entreprises.

### **Mercredi 30 septembre**

9H00 – 11H00 : Visite à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA). Réunion de travail avec Dr. Taïb Diouf (Directeur Général), Dr Alioune Fall (Directeur Scientifique et de l'Evaluation), Dr. Mamadou Gueye (Conseiller Technique Chargé de la Formation).

11H00 – 12H30 : Visite à l'Institut de Technologie Alimentaire. Réunion de travail avec le Dr Ababacar N'doye (Directeur Général) et Dr Amadou Kane (Directeur de la Recherche et du Développement).

13H30 – 15H00 : Réunion de travail avec le Professeur Diallo, Directeur, Direction des Recherches Biotechnologiques (DRB), MRS.

15H30 – 17H30 : Visite au Fonds National de la Recherche Agricole et Agro-alimentaire (FNRAA). Réunion de travail avec le Dr. Papa N. Sall, Directeur Exécutif, FNRAA.

## **Jeudi 1<sup>er</sup> octobre**

9H30 – 11H00 : Visite à l'Agence Sénégalaise pour l'Innovation Technologique (ASIT).  
Entretien avec M. Abdoul Wahab KA, Directeur Général, et M. A. Diallo, Directeur Technique.

11H00 – 12H30 : Visite à l'Agence Nationale de la Recherche Scientifique Appliquée (ARESA). Entretien avec le Professeur (Mme) Yaye Kène Gassama, Directrice Générale.

15H00 – 17H30 : Visite au Ministère de la Santé et de la Prévention Médicale.  
Visite de courtoisie avec M. Farba Lamine Sall, Directeur de Cabinet et Professeur Abdou Issa Dieng, Conseiller Technique auprès du Ministre.  
Réunion de travail avec M. Samba Cor Sarr (bathie65@yahoo.fr), Responsable de la Division Etudes et Recherches.

## **Vendredi 2 octobre**

9H30 – 11H00 : Visite à l'Académie des Sciences et des Techniques du Sénégal (ASTS).  
Entretien avec Professeur Doudou BA, Vice Président et Président de la section des sciences de la santé, et Dr Ousmane Fall, Directeur de Cabinet.

11H00 – 12H30 : Visite au Centre National de la Documentation Scientifique (CNDST).  
Entretien avec M. Emmanuel Kabou, Directeur.

15H30 – 17H00 : Séance de restitution au Ministère de la Recherche Scientifique (MRS) en présence de M. Dame Gaye, Directeur de Cabinet du MRS et du Professeur Tahir Diop, Conseiller Technique N°1 du Ministre de la Recherche Scientifique.

## **Samedi 3 octobre**

Rédaction du rapport de mission.

## **Dimanche 4 octobre**

10H00 – 12H00 : Séance de travail finale entre les deux consultants à Ngor.

Départ pour Paris.

## **Annexe 2**

### **Liste des personnes rencontrées**

#### Ministère de la Recherche Scientifique (MRS)

- ( S.E Pr Amadou Tidiane BA, Ministre de la Recherche Scientifique
- ( Mr Dame GAYE, Directeur de Cabinet
- ( Pr Tahir DIOP, Conseiller Technique N°1
- ( Pr Almamy KONTE, Directeur de la Recherche Technologique
- ( Pr Ndèye Arame BOYE FAYE, Directrice de la Recherche Scientifique
- ( Dr DIALLO, Directeur des Recherches Biotechnologiques
- ( Dr Ndiaga MBAYE, Chef du Bureau de la Coopération & des Organismes de Recherche
- ( Mr Wagane FAYE, Directeur de l'Administration Générale & de l'Équipement
- ( Mr DATT, Officier de Liaison de l'AIEA

#### UNESCO / BREDA

- Mme Fatoumata MAREGA, Spécialiste Education

#### CRAT

- Dr Ousmane KANE, Directeur Exécutif

#### CRDI

- Dr Kathryn TOURE, Directrice Régionale
- Dr Innocent BUTARE, Administrateur Principal de Programmes

#### UCAD

- Pr Cheikh Saad B. BOYE, Doyen de la Faculté de Médecine, Pharmacie & Odontostomatologie, assurant l'intérim du Recteur
- Pr Bhen S. Toguebaye, Directeur de la Recherche

#### UT

- Pr Mourtalla KA, Doyen UFR SANTE, assurant l'intérim du Recteur

#### MMITAPAPME

- Mr Mare LO, Directeur de Cabinet

#### ASIT

- Mr Abdoul Wahab KA, Directeur Général
- Ing. Abdourahmane DIALLO, Directeur Task Force des Ingénieurs

#### ISRA

- Dr Taïb DIOUF, Directeur Général
- Dr Alioune FALL, Directeur Scientifique
- Dr Mamadou GUEYE

#### ITA

- Dr Ababacar NDOYE, Directeur Général
- Dr Amadou KANE, Directeur des Recherches

#### FNRAA

- Dr Papa Ndiengou SALL, Directeur Exécutif

#### ARESA

- Pr Yaye Kène GASSAMA, Directrice Générale

#### MSPHP

- Dr Farba Lamine SALL, Directeur de Cabinet
- Dr Abdou Issa DIENG, Conseiller Technique
- Dr Samba Cor SARR, Chef Division des Etudes & de la Recherche.

#### ANSTS

- Prof. Souleymane Niang, Président (rencontré après la mission)
- Prof. Doudou Ba, Vice –président ; Secrétaire Perpétuel a.i.
- Dr Ousmane Fall, Directeur de Cabinet

## Annexe 3

### Documents consultés

En plus des références mentionnées précédemment, les documents suivants reçus des diverses institutions visitées, ont été consultés et exploités pour rédiger ce rapport.

#### ANSTS

- Rapport Final: Etude sur les liens entre les Institutions de Recherches ; T DIOUF, M Fall ; Février 2009
- Etude sur la Durabilité des Activités de l'Académie Nationale des Sciences et Techniques du Sénégal, Dossier CRDI n°104045-002; SANE Ansoumana, Mme Maty DIALLO/ DIA, M. Mamadou FAYE, M. Sémou DIOUF ; Février 2009

#### ARESA

- Offrir à un pays la Capacité de se Construire, de Grandir, d'Innover et d'Emerger, C'est Donner la Priorité au Futur ; HYPERLINK "mailto:dg@aresa.sn"dg@aresa.sn; www.aresa.sn

#### ASIT

- Le Sénégal ouvert à l'Innovation; Ministère des Mines, de l'industrie et des PME, Agence Sénégalaise pour l'Innovation Technologique; asit@orange .sn

#### CRAT

- Le Centre Régional Africain de Technologie : Présentation Générale.
- Les Activités du CRAT au Bénéfice du Sénégal
- Le CRAT en Bref.
- Déclaration de Dakar /KMA

#### Direction de la Recherche Université Cheikh Anta Diop de Dakar

- Personnel d'Enseignement et de recherche 2009  
-Productions scientifiques 2002-2008  
-Moyens Mis en Œuvre pour promouvoir la recherche  
-Organisation de la Recherche à l'UCAD ; Pr TOGUEBAYE Bhen S., Directeur de la Recherche ; octobre 2009

#### FNRAA

- Analyse du Potentiel Scientifique et Technique et des Orientations de la Recherche Agricole et Agro alimentaire au Sénégal ; Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, PSAOP, FNRAA, SNRASP ; Rapport Final Juin 2008

#### ISRA

- Présentation de l'ISRA; FALL Alioune ; Octobre 2009

- Direction Scientifique, Rapport d'Activités Premier Semestre 2009, Fall Alioune ; juillet 2009

#### ITA

- Un Partenaire de qualité en Agroalimentaire ; HYPERLINK "mailto:ita@ita.sn"ita@ita.sn;  
HYPERLINK "http://www.ita.sn"www.ita.sn
- Diagnostic Organisationnel et Financier De l'Institut de Technologie Alimentaire ; NDOYE  
Ababacar Sadikh

#### MRS

- Rapport de Présentation du Budget ; MRS ; 2004
- Valorisation des Résultats de la recherche en Biotechnologie Végétale: Programme  
d'Implantation de Centres de Recherche et d'Essai (CRE) au Sénégal ; MRS, Direction de la  
Recherche Biotechnologique ; Avril 2005
- Centres de Recherches et d'Essai Fiches Synoptiques : Promouvoir le Développement Local  
Endogène grâce à la Science et la Technologie ; MRS
- Plan Stratégique de la Recherche 2006-2010 ; MRS ; Juin 2006
- Rapport de Présentation du Budget 2007 du Ministère de la Recherche Scientifique ;  
Novembre 2006
- Première Session du Comité d'Information, de la Sciences de la Technologie pour le  
Développement (CODIST) : Bref aperçu du système National de la Science et de la  
Technologie et de l'Innovation du Sénégal ; Rapport du Sous Comité Science et Technologie  
du Sénégal ; KONTE Almamy, Directeur de la Recherche Technologique, Ministère de la  
Recherche ; CODIST I, Addis Abeba, 28 avril-01 mai 2009
- Conseil Interministériel sur la Recherche Scientifique : Projet de « Document Introductif » ;  
Octobre 2007
- IAEA SENEGAL TECHNICAL COOPERATION PROGRAMME: 53rd IAEA General  
Conference, Vienna September 2009 ,Division for Africa Department of Technical  
Cooperation ; IAEA
- Projet de Coopération Technique entre L'AIEA et le Sénégal : Aperçu en Septembre 2009 ;  
SEN/6/016
- Loi relative à la Sécurité en Matière Nucléaire et à la Radioprotection ; Président de la  
République
- Accord d'Etablissement Applicable au Personnel Local de L'Institut de Recherche pour le  
Développement (IRD) au Sénégal ; IRD ; www.ird.sn

Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique : Direction de l'Analyse, de la Prévision et des Statistiques

- Loi d'Orientation Agro-Sylvo- Pastorale : Texte adapté ; Ministère de l'Agriculture et de l'Hydraulique du Sénégal, Coopération Française, DAPS

Ministère de la Santé et de la Prévention et de l'Hygiène Publique : Direction de la Santé ; Division des Etudes et de la Recherche

- Plan Stratégique de la recherche en santé 2009-2012

## **Annexe 4**

### **Organisation d'un Forum National sur la Science, la Technologie et l'Innovation**

Il est donc proposé d'organiser à Dakar, dans le courant du premier semestre 2010 et si possible en avril 2010, un Forum National sur la Science, la Technologie et l'Innovation pour le Développement (FNSTID). Ce Forum sera l'occasion de présenter, de discuter, d'amender et de valider le document d'orientation de politiques nationales de recherche et d'innovation dont le cadre conceptuel est présenté ci-dessus. Il contribuera également à instaurer une dynamique de dialogue, d'échange et de coopération entre tous les acteurs nationaux impliqués dans le processus de mise en œuvre d'une politique nationale de recherche scientifique et d'innovation technologique. Une proposition plus détaillée de l'organisation du Forum est présentée en Annexe 4.

#### **a) les objectifs du forum national**

À cet égard, le Forum se propose de rassembler les principaux acteurs de la politique nationale en matière de recherche scientifique, de technologie et d'innovation. Ces derniers incluent les décideurs politiques (tant au niveau du Gouvernement, du Parlement, de l'Administration territoriale que des collectivités locales), les chercheurs scientifiques et techniques, les opérateurs économiques et financiers ainsi que des représentants de la société civile (syndicats, associations de consommateurs, etc...). En outre, les représentants des missions diplomatiques, des agences de coopération bilatérale et multilatérale ainsi que ceux des organisations sous-régionales, régionales ou internationales, devraient être invités à y participer activement. Enfin, il serait fortement souhaitable que la diaspora scientifique sénégalaise soit pleinement associée à ce Forum et que des ressources soient trouvées pour permettre sa participation active.

Actant du fait que le succès de toute politique est conditionné par le niveau d'adhésion de toutes les parties prenantes, le forum s'emploiera à atteindre les objectifs suivants :

- large concertation et partage d'informations stratégiques ;
- appropriation et responsabilisation des acteurs majeurs pour toutes les phases du processus et,
- engagement et mobilisation des dits acteurs, en vue de la mise en œuvre des résolutions arrêtées.

Pour ce faire, les travaux seront subdivisés en sessions plénières et en ateliers parallèles qui seront tous dirigés par des personnalités de renom, notamment comme présidents, modérateurs ou rapporteurs. Ces derniers auront, pour tâche de conduire les travaux et, en particulier, de veiller au respect des termes de référence du Forum.

#### **b) L'organisation du forum national**

##### **Sessions plénières**

Les sessions plénières, au-delà des allocutions qui seront prononcées lors des cérémonies d'ouverture et de clôture prévoiront des présentations de base, par d'éminents spécialistes, destinées à bien camper la problématique, les enjeux ainsi que les fondements majeurs de la Politique Nationale de STI dont le cadre général sera présenté par les Consultants.

Ensuite, des experts nationaux, choisis comme personnes-ressources, feront le point sur un ensemble de thématiques centrales liées au renforcement de la politique nationale en matière de recherche scientifique, de technologie et d'innovation. Le programme définitif sera arrêté par le Comité National d'Organisation (CNO) présenté ci-dessous.

Les présentations des experts nationaux seront suivies de débats qui permettront de valider les acquis et de dégager les perspectives et les pistes d'actions concrètes à envisager pour l'avenir.

### **Travaux en Ateliers**

Il est envisagé quatre (4) ateliers dont chacun est dirigé par un président assisté d'un modérateur et de deux (2) rapporteurs et dont les travaux se dérouleront en parallèle, selon des thèmes qui restent à définir.

Chaque président introduira son atelier par un exposé liminaire. Cet exposé sera ensuite suivi de débats, répondant, en particulier, à une série de questions spécifiques introduites par le président.

Il s'agira ensuite de formuler des recommandations précises. À cet égard, les participants devront faire des propositions relatives à la méthodologie, à la stratégie de mise en œuvre et au mécanisme de suivi/évaluation pour chacune des thématiques discutées.

Chaque Atelier devra aussi proposer un cadre logique précisant les indicateurs de résultat, de suivi et les moyens de vérification de la mise en œuvre effective des recommandations.

Les résultats des travaux en ateliers seront restitués en séance plénière, pour être validés et faire l'objet de recommandations spécifiques.

### **Comité National d'Organisation**

La préparation et la conduite du forum ainsi que la confection des actes et l'exploitation des recommandations qui en émergeront nécessitent, pour en assurer le succès, la mise sur pied, dans les meilleurs délais, d'un Comité National d'Organisation (CNO). Ce comité comprendrait plusieurs sous-comités placés sous la responsabilité de coordinateurs chargés de la gestion scientifique, logistique et administrative, des média et communication, de l'exposition et de la sécurité, respectivement. Les Membres du CNO devront être rigoureusement choisis, sur des bases objectives de compétence, d'aptitude et d'efficacité.

En outre, pour la gestion quotidienne de l'organisation du Forum, un comité de pilotage présidé par le Président du CNO, assisté des mêmes Vice-présidents et composé des Coordinateurs des Sous-comités, serait également mis en place.

### **Exposition**

Par ailleurs, la tenue du Forum pourrait être une bonne opportunité pour servir de vitrine aux activités de Recherche en cours dans le pays et en montrer les acquis. Aussi nous semble-t-il utile de suggérer l'organisation, en marge et dans l'environnement du Forum, d'une exposition dans laquelle devrait prendre part tous les Centres de recherche du pays.