

**COMMISSION NATIONALE DE PLANIFICATION
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

DIRECTION DE LA PLANIFICATION

TRAVAUX PRÉPARATOIRES DU IX^e PLAN

Phase diagnostic

**RAPPORT DIAGNOSTIC SUR LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE**

DOCUMENT DE TRAVAIL N° 6

Président : Amadou Lamine DIA ENSUT
Vice-Président : Modou MBOUP/ MRST/DAST
Rapporteur : Christian Sina DIATTA/ITNA

Président Sous-Commissions

Amadou Tidiane DIA	ISE/UCAD
Abdoulaye DIA	Directeur des Mines
Mouhamadou DIOP	DG /ITA

Rapporteurs Sous-Commissions

Diafara TOURE	CRODT
Mamadou SANKHARE	CEREEQ
Ibrahima BASSE	Technopole

Novembre 1995

PLAN DE RÉDACTION

PREAMBULE

- Méthodologie d'approche
- Place de l'environnement international
- Résultats des travaux des sous-commissions.

INTRODUCTION GENERALE

- Fondement du bilan et du bilan-diagnostic

I ASPECTS GENERAUX DE LA RECHERCHE

I.1 ÉTATS DE L'ENVIRONNEMENT INTERNATIONAL

- I.1a. modèles culturels et évolutions des Technologies de l'information
- I.1b la fluctuation des Économies

I.2 LA GLOBALISATION DE L'ÉCONOMIE ET DE LA TECHNOLOGIE

- I.2a l'image du développement
- I.2b l'intégration africaine

I.3 L'ÉTAT DE L'ORGANISATION DE LA RECHERCHE

- I.3a. à l'échelle mondiale
- I.3b à l'échelle sectorielle
- I.3c Réseaux scientifiques et techniques
- I.3d Organisation de la valorisation et de la vulgarisation des résultats de la recherche.
- I.3e Technopôle
- I.3f Centres d'excellence
- I.3g Conseils scientifiques

I.4 ÉTAT DU FINANCEMENT DE LA RECHERCHE

- I.4a Financement de la recherche
- I.4b Structures spécifiques de financement de la recherche
- I.4c Octroi des crédits de recherche
- I.4d Insuffisance des crédits de L'ÉTAT
- I.4e Motivation financière des chercheurs
- I.4f Bourses de recherche
- I.4g Mesures incitatives de la recherche-Développement
- I.4h Brevets

I.5 ÉTATS DES RESSOURCES HUMAINES

- I.5a Activités des chercheurs
- I.5b Statut du chercheur
- I.5c Isolement du chercheur
- I.5d Réduction du personnel de recherche
- I.5e Politique de transfert de science et de Technologie

II. ÉTATS DES RECHERCHES SECTORIELLES

- II.1 RECHERCHE AGRICOLES
- II.2 RECHERCHE AGRO-INDUSTRIELLES
- II.3 RECHERCHE MÉDICALES PHARMACEUTIQUES
- II.4 RECHERCHE ÉNERGÉTIQUES ET TECHNOLOGIQUES

- II.4a Énergies nouvelles et renouvelables
- II.4b Technologie nucléaire
- II.4c Biotechnologie
- II.4d Informatique -Mathématique et Sciences Physiques
- II.4e Télédétection
- II.4f Bâtiment et travaux publics

II.5 RECHERCHES EN SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES

II.6 RECHERCHES GÉOLOGIQUES, MINIERES ET PÉTROLIERES

III. ÉTAT DE LA VALORISATION, DE LA VULGARISATION DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE.

III.1 ETAT DES LIEUX

III.2 LES ACQUIS

III.3 LES CONTRAINTES

PREAMBULE

- Méthodologie d'approche :

La Commission Nationale de Planification de la Recherche Scientifique et Technique a effectué, au cours de son atelier du 25 au 30 octobre 1995, le bilan diagnostic de la situation de la Recherche Scientifique et Technique.

La Recherche Scientifique et Technique, qui apparaît à l'échelle d'une commission nationale, s'inscrit ainsi comme un secteur stratégique du IX^e Plan. La démarche du plan, qui est de dépasser le seul cadre sectoriel en élargissant sa vision au delà, en vue de développer une vision stratégique fondée sur une analyse systémique, transversale et globale tenant compte des tendances lourdes et de germes de changement suppose l'examen de la recherche au niveau général, celui de l'état des recherches sectorielles et enfin le bilan-diagnostic de la valorisation et de la vulgarisation de la recherche scientifique et technique. Une telle approche a le mérite de mettre en évidence la réalité nationale telle que la vivent les spécialistes. Elle permet de prendre en compte l'environnement africain et international par leur couplage avec la réalité nationale.

Le présent rapport contient les contributions des trois sous-commissions chargées respectivement des trois thèmes précités.

A l'échelle nationale, la politique de recherche scientifique et technique suppose l'existence d'une philosophie qui autorise un minimum de prospective et de planification efficiente. Il en résulte l'image exogène ou endogène que l'on peut avoir du développement.

- PLAN DE L'ENVIRONNEMENT INTERNATIONAL

Les stratégies de globalisation planétaire de la recherche, de la production établies de la technologies découlent de celle des systèmes formels que sont l'économie et l'industrie. L'innovation et la recherche n'en sont pas seulement des parties mais les stimulants. Ainsi, la recherche et le développement sont devenus les éléments pivots du maintien des pays parmi les nations prospères et de celui de l'avantage dans la compétition industrielle. Les enjeux de la recherche et de l'innovation scientifique et technologique, comme le besoin de se rapprocher des utilisateurs principaux et des équipes scientifiques, conduisent les compagnies à internationaliser leurs systèmes de coopération.

L'accroissement du coût de la recherche et le besoin de développer de nouveaux domaines encouragent les firmes à établir des joint-ventures internationales en matière de recherche. Ainsi la délocalisation, dans des secteurs basés sur la science et la technologie a été fortement développées en ASIE avec 8% d'exportation dans le marché mondial.

L'AFRIQUE n'offre pas encore les mêmes attraits. La globalisation a atteint un degré élevé de pratique dans le domaine de l'industrie électronique, de l'industrie des ordinateurs, des télécommunications, des organisation de la recherche universitaire, publiques ou semi-privées ou privées. La préoccupation des chercheurs, des institution et des structures de coordination de la recherche n'atteignent pas encore un haut degré d'ingérence potentielle de ces germes de changement d'échelle internationale dans leur cadre local.

Une crise des paradigmes du commerce international a donné lieu à la connaissance d'un NOUVEL ORDRE MONDIAL DU COMMERCE et à la révision du mode de gestion des institutions internationales et nationales. Un nouveau contexte socio-économique de la recherche dans de nombreux secteurs pour les pays en développement en découle nécessairement. Avant cette crise mondiale, la question de la science et de la technologie n'englobait pas ou n'affectait pas tout le culturel à l'échelle planétaire. Mais, avec la crise germent des stratégies développées à partir :

- de moyens réels développés à partir de la recherche, de l'innovation et de tous canaux reconnus comme stratégiques ;
- des moyens de représentation du processus de développement susceptibles d'induire un changement et une adaptation culturels rapides dans la société industrielle.

Dans le contexte national, le public général n'est pas sensibilisé et n'est pas réceptif, grâce aux succès d'une recherche endogène, aux nouvelles possibilités scientifiques et technologiques au point de pouvoir admettre différents oligopoles en vue de l'acceptation de nouvelles possibilités de production et de progrès.

Dans la sphère des pays occidentaux fortement couplés au Sénégal dans tout secteur de la vie nationale, le développement a plusieurs images non sans effets sur la vision qu'on se donne du futur.

L'âme du développement est la rationalité au sens du modèle rationnel procuré par les sciences de la nature et suggérant la modalité la plus effective de restructuration de SYSTEMES d'action, allant jusqu'à la fixation des buts eux-mêmes. Il en découle, à l'échelle internationale ou au niveau des pays, selon leur degré de développement économique et technologique ou leur contexte géographique, plusieurs perceptions de la société actuellement en question dans la relation science -technologie-société ou dans la techno-science.

L'élaboration d'une planification de la recherche scientifique et technique repose sur la nécessité d'objectifs stratégiques dans l'investissement national en matière de recherche et de développement avec le support des résultats de la science et les moyens de la technologie.

En effet, notre pays a conscience que le présupposé d'une universalité de la raison offerte par la nature n'autorise pas malgré tout l'uniformité et l'uniformisation systématique de solutions de procuration du bien-être social par le progrès de la techno-science. La situation locale sénégalaise permet de se départir de tout sens révélé par l'action globale, planétaire ou exogène en s'élevant dans le sens de la construction progressive de cette globalité à partir du contexte national;

Telle est l'ambition du processus de planification. Il s'agit de s'inscrire dans un monde en partenaire du développement global de l'humanité, en vecteur de la connaissance, du savoir-faire, des expériences sociales établies humaines.

RÉSULTATS DES TRAVAUX DES SOUS-COMMISSIONS

La recherche scientifique et technique dont l'efficiencia se mesure par les résultats identifiés en termes de publications, de mémoires, de brevets et d'impact sur le développement économique et social est potentiellement un facteur stimulant du progrès dépendant et également un moteur de l'impulsion d'autres secteurs de la vie nationale. Elle laisse apparaître des faiblesses :

- dans la coordination comme dans la gestion de la recherche ;
- dans les ressources humaines dont elle bénéficie ;
- dans l'équipement des laboratoires ;
- dans les moyens financiers qui lui sont alloués ;
- dans l'application des résultats de la recherche.

Bien que par rapport à ce contexte défavorable, des progrès encourageants continuent d'être accomplis dans divers secteurs.

Les efforts du Gouvernement ont été portés sur les moyens d'appui du développement par la recherche. L'organisation des journées scientifiques en 1984 a eu pour but d'opérer une relance générale du secteur de la recherche à partir d'une réflexion associant tous les chercheurs.

Les nombreuses mutations dans l'organisation de la recherche à l'échelle nationale comme à l'échelle sectorielle témoignent de la volonté gouvernementale de créer le meilleur cadre de travail et la plus grande efficacité au secteur de la recherche.

Il en résulte de bonnes performances en recherche :

- agricole ;
- agro-industrielle ;
- géologique, minière et pétrolière ;
- médicale et pharmaceutique ;
- sur les énergies ;
- technologique ;
- fondamentale ;
- en science sociales et humaines.

Une diversification continue des secteurs de recherche s'est développée depuis 1960. Il en résulte la nécessité d'en indiquer les principaux compte tenu de leur lien avec les domaines et les secteurs dominants de l'économie du pays.

Malgré ces efforts importants du Gouvernement et des structures de recherche, celle-ci souffre des difficultés :

- de transfert de technologie ;
- d'innovation ;
- de valorisation des résultats de recherche
- dans le bénéfice d'un environnement favorable ;
- de vulgarisation de la culture scientifique et technologique.

INTRODUCTION GENERALE

FONDEMENT DU BILAN ET DU BILAN-DIAGNOSTIC

Il importe de déterminer les fondements du bilan de la recherche scientifique et technique opéré dans la phase O de l'élaboration du IX^e Plan de développement économique et social.

La recherche scientifique et technique se situe en aval de l'enseignement et de la formation professionnelle et en amont du développement économique et technologique. La techno-science est à la fois un des produits de l'éducation scolaire et universitaire et un germe de développement global de l'économie et de la société.

La distribution des secteurs de la recherche à l'échelle nationale est tributaire de cette ambivalence de la recherche, c'est à dire des effets induits de l'instruction scolaire et universitaire et de l'impact des résultats de la recherche sur le développement.

Le bilan du secteur de la recherche établi dans la perspective de l'élaboration du plan présente des points d'appui stratégiques identifiés par rapport :

- aux aspects généraux du secteur de la recherche scientifique et technique, à savoir, l'environnement national et international de la recherche, l'organisation de la recherche, le financement de la recherche et les ressources humaines.
- aux activités de la recherche proprement dites qui présentent en elles mêmes un large spectre de domaines, secteurs, institutions ou laboratoires avec une place prépondérante jusque là réservée à l'agriculture et l'agro-industrie compte tenu de priorités dégagées par le Gouvernement.
- à l'impact potentiel ou effectif des résultats de la recherche scientifique et technique sur le développement économique et social induit par la valorisation et la vulgarisation des innovations et des résultats de la recherche.

Le diagnostic de la recherche scientifique et technique, à l'image des considérations faites sur le bilan, mérite d'être fondé par rapport au sens qu'il revêt dans le contexte de la planification.

La recherche scientifique et technologique est sensible dans ses programmes et son impact sur l'économie et la société, à la dynamique des autres variables socio-économique d'échelle macroscopique.

Elle est fortement sensible :

- aux stratégies et aux crises du développement d'échelle nationale ou internationale ;
- à la santé de l'économie.

Le diagnostic de la recherche scientifique et technique présente ainsi un ensemble de variables représentant les tendances lourdes ou les germes de changement aux plans :

- général ;
- sectoriel ;
- d'impact de la techno-science sur l'économie et la société pouvant conduire à une globalisation de l'économie et de la technologie.

L'identification à partir de ces paramètres matriciels des mécanismes de changement correspondants permet de dégager un minimum d'acteurs requis dans la mise en oeuvre des orientations du IX^e Plan de développement économique et social.

Les fondements du bilan et du diagnostic étant établis, le bilan-diagnostic se précise naturellement. En effet, de la matrice de diagnostic du secteur de la recherche, se déduisent les thèmes majeurs susceptibles d'être approfondis ou d'être mieux ciblés au rang de cadre prioritaires dans le IX^e Plan.

Le IX^e Plan est partie intégrante des perspectives élaborées en 1989 et intitulées "PROSPECTIVES SÉNÉGAL 2015".

Le secteur de la recherche étendu à celui de l'application des résultats de la recherche-développement situe le Sénégal dans le monde parmi les pays en voie de développement scientifique et technologique. Ses efforts (0,33% du PIB) de financement de la recherche sont insuffisants en valeur absolue et par rapport au potentiel scientifique en ressources humaines dont il dispose et qui, à l'instar de la population d'étudiants pourrait croître à un taux largement supérieur à celui de la démographie.

Le VIII^e Plan a inscrit la recherche-développement parmi les domaines d'actions prioritaires. Les objectifs retenus étaient d'intensifier la recherche-développement, les applications et les adaptations technologiques, de développer des foyers d'innovation, d'exploiter de nouvelles opportunités de produits et de services. A terme, les résultats globaux attendus de tous les secteurs de la recherche sont :

- l'intensification de la recherche dans les divers secteurs d'activités et la mise en application des résultats.
- la réussite des applications technologiques.
- le développement de foyers d'innovation.
- l'amélioration du cadre institutionnel de la recherche.

Les tendances qui ont joué et qui joueront sur le Sénégal avant et au terme de 2015 ont été identifiées dans le cadre de l'étude "Prospective Sénégal 2015".

Dans un ordre décroissant et selon ce scénario tendanciel relatif à l'environnement international, elles sont les suivantes:

- "les modèles culturels cultivés par l'occident, dont la pénétration et la diffusion seront renforcés durant le prochain quart de siècle par l'essor des technologies de l'information".
- la politique de la France, dont l'engagement culturel et géostratégique semble cependant plus affirmée, à long terme, que son engagement économique.
- "la croissance des économies occidentales, dont les fluctuations sont directement ressenties par l'économie sénégalaise.
- "l'avènement d'une société de la communication fondée sur le développement des technologies de l'information, qui rendra le monde encore plus interdépendant, et influera sur les modes de vie et de production".
- "le rôle de la Zone Franc, à la fois stimulateur mais limitant pour l'économie sénégalaise, est particulièrement important sur la consommation (disponibilités en devises), l'épargne et l'investissement, mais son devenir soulève des interrogations (Europe de 1992)".

- "les marchés des matières premières et le marché céréalier, enfin, variables non contrôlables, qui accroissent la dépendance du Sénégal et aggravent la distorsion entre la croissance soutenue de la consommation et la croissance faible et erratique de la production".

"Par contre, la politique des USA serait plutôt un élément de changement : son impact sur le Sénégal, important actuellement par l'intermédiaire des autres variables extérieures (sur lesquelles le poids des USA est considérable), devient plus fort et plus direct à long terme".

A l'orée du IX^e Plan, ces prévisions sont vérifiées dans les faits. C'est sous ce spectre de variables qu'est opéré le bilan-diagnostic de la recherche scientifique et technique à la suite du VIII^e Plan et tenant compte des perspectives pour l'horizon 2015. Il sera présenté en trois grandes parties.

- 1^{ère} partie : les aspects généraux de la recherche.

- 2^{ème} partie : le bilan des activités de la recherche à l'échelle sectorielle.

- 3^{ème} partie : le bilan de la valorisation et de la vulgarisation des résultats de la recherche.

Sont annexés au rapport général la présentation matricielles du bilan-diagnostic de la recherche scientifique et technique et les rapports des trois sous-commissions.

I. ASPECTS GENERAUX DE LA RECHERCHE

L'état de la recherche scientifique et technique dans ses aspects généraux examiné par rapport à l'environnement international, à la politique de coopération, à l'organisation de la recherche, au financement de la recherche et aux ressources humaines reflète une évolution importante à la fin du VIII^e Plan.

I.1 ÉTAT DE L'ENVIRONNEMENT INTERNATIONAL

I.1a MODELES CULTURELS ET ÉVOLUTION DES TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION

La création du Nouvel Ordre Mondial du Commerce est l'un des aspects d'une tendance à la globalisation de l'économie mondiale et de celle-ci avec la technologie. La facilité d'accès aux méta-réseaux de communication électronique en accélère le processus. Elle ouvre, pour la recherche scientifique et technique de tous pays un champ de coopération et d'interactions en temps réel sans précédent entre les chercheurs à l'échelle internationale. Le Sénégal est activement engagé dans cette voie grâce aux efforts conjoints du secteur public et du secteur privé.

I.1b. la fluctuation des Economies

La fluctuation des économies occidentales et africaines a abouti à la dévaluation du Franc CFA. Ses effets sur le financement de la recherche scientifique et technique sont directs. Une diminution effective du budget de recherche en résulte compte tenu de la dépendance de la recherche de matériel importé.

I.2. LA GLOBALISATION DE L'ÉCONOMIE ET DE LA TECHNOLOGIE

La globalisation de l'économie et de la technologie d'une part et, d'autre part celle des activités des firmes en recherche-développement à l'échelle mondiale entraînant une délocalisation progressive de la recherche-développement allant du développement global de produits à la recherche fondamentale, et du recueil d'informations de pointe au développement de produits fabriqués localement. La retombée importante des résultats sur les pays d'origine des firmes et sur les marchés tiers a été largement observée. L'expérience des USA, du Japon et de l'Asie constituent des exemples éloquentes. Le Sénégal et ses voisins sont encore marginaux par rapport à cette tendance de l'économie mondiale.

I.2a. L'image du Développement

L'image du développement, largement déterminante dans les stratégies des pays industriellement avancés demeure imprécise et se reflète sur l'application des idées forces de la politique de recherche-développement formulées dans les PLANS. Celle qui semble dominante résulte de la conception de la recherche comme une activité stratégique, certes, mais aussi un investissement dont la rentabilité se mesure par l'impact

de ses résultats sur le développement économique et social dont elle assure et garantit la permanence et le progrès.

A l'échelle nationale et dans le court terme, la recherche offre la possibilité de formation des ressources humaines et de produire des résultats aux impacts socio-économiques non programmables de manière déterministe. Seuls les contrats de recherche permettent de respecter à la lettre le point de vue soutenu officiellement et traduit en termes de priorités et par rapport à l'attente de résultats immédiats sans prise en compte de la composante ressources humaines. Celles-ci constituent l'interface rare de transfert de science et de technologies.

I.2b L'intégration Africaine

L'intégration africaine est fortement désirée par les différents pays du continent même si sa mise en oeuvre demeure lente et tatillonne. Les efforts d'intégration régionale ou sous-régionale n'ont pas encore atteint en profondeur, par leurs effets, le secteur de la recherche. Il y a lieu de noter la création d'organisme sous régionaux comme le CILSS, AGRHYMET, l'ASECNA qui constituent le prélude à une véritable intégration africaine en matière de recherche-développement.

I.3 L'ÉTAT DE L'ORGANISATION DE LA RECHERCHE

I.3a. A l'Échelle Nationale

L'organisation nationale de la recherche scientifique et technique consécutive aux orientations du VIII^e Plan devait tenir compte de l'environnement africain et international. Le seul changement important intervenu est le passage d'une Délégation à la Recherche Scientifique et Technique à la création d'un Ministère de la Recherche Scientifique et Technique intervenue tardivement dans le VIII^e Plan. Le processus d'oscillation constante d'une formule structurelle de gestion de la recherche ou de coordination de celle-ci, à l'autre avec des retours aux formules déjà expérimentées est persistant depuis 1968. La persistance de l'inefficacité dans la coordination généralisée et la gestion globale de la recherche est largement perçue négativement par les chercheurs.

I.3b. A l'Échelle Sectorielle

A l'échelle sectorielle et des instituts de recherche, le point de vue d'une gestion et d'une coordination à partir d'un organe central n'impliquant pas directement les chercheurs et en interaction avec l'appareil d'état de laquelle il justifie la légitimité de ses orientations fait des chercheurs et de l'organe central de gestion deux systèmes découplés.

Le statut des instituts de recherche suit dans ses fluctuations celui des structures centrales de gestion de la recherche (DAST, MRST). Face aux coûts élevés de financement de la recherche, les concepts d'EPIC, EPA ont été formulés et mis à l'épreuve sans succès. Ceux d'EPST, EPSTC, sont en voie de leur emboîter le pas. L'application des textes avec de longs retards constitue un facteur d'inefficacité.

I.3c Réseaux Scientifiques et Techniques

L'absence de réseaux nationaux en science et en technologie réduit la masse critique des chercheurs impliqués dans les programmes établis dans le cadre d'échanges internationaux.

I.3d Organisation de la Valorisation et de la Vulgarisation des Résultats de la Recherche.

La valorisation et la vulgarisation des résultats de la recherche scientifique et technique manque d'efficacité faute de structures :

- dévolues à cette tâche
- d'intermédiation entre la recherche et le développement
- de pépinière ou d'incubateurs d'entreprises.

I.3e Technopôle

La création d'un technopôle fortement recommandée dans le VIII^e Plan est en voie d'être effective.

I.3f Centres d'Excellence

La création de centres d'excellence dont le but est de maintenir la compétitivité du Sénégal dans le développement économique et social a été fortement encouragée dans le VIII^e Plan. Elle n'a pas été suivie d'effets.

I.3g Conseils Scientifiques

L'absence de conseils scientifiques auprès des organes principaux de l'ÉTAT prive le pays des échanges efficaces en temps réel sur la dynamique du secteur de la science et de la technologie.

I.4 ÉTAT DU FINANCEMENT DE LA RECHERCHE

I.4a Financement de la Recherche

La recherche scientifique et technologique est coûteuse et ne garantit pas en contrepartie des résultats aux effets immédiats autres que l'acquisition permanente d'une expertise qui améliore continuellement le potentiel de ressources humaines. L'ÉTAT n'a pas les moyens de financer dans sa totalité et à un niveau satisfaisant pour les chercheurs, le secteur de la recherche.

L'absence quasi-total de participation du privé local au financement de la recherche malgré un début d'applications de résultats de recherche par certains établissements privés constitue un handicap pour la recherche appliquée.

Pour juguler ces insuffisances de ressources financières dévolues à la recherche, une politique nationale de coopération scientifique et technique a été mise en oeuvre. Elle a engendré le financement à hauteur de 2/3 de la recherche par l'extérieur.

I.4b Structures Spécifiques de Financement de la Recherche

La création de structures spécifiques de financement de la recherche à l'image du FIRST et de la Fondation FIRST s'est révélée peu satisfaisante. La raison d'être de leur existence simultanée a été sans effets positifs sur le financement de la recherche.

I.4c Octroi des Crédits de Recherche

Le choix de priorités en matière de recherche a engendré l'omission systématique et des distorsions dans l'octroi des crédits de recherche et dans l'encouragement de recherches transdisciplinaires, multidisciplinaires ou interdisciplinaires.

I.4d. Insuffisance des Crédits de L'ÉTAT

L'insuffisance de la part de L'ÉTAT (1/3) dans le financement de la recherche n'autorise pas l'émergence d'une recherche endogène génératrice d'un développement endogène.

Les crédits de recherche ne font pas l'objet d'une distribution sectorielle.

I.4e Motivation des Chercheurs

L'insuffisance de la motivation des chercheurs encourage l'exode des cerveaux et la léthargie du secteur de la recherche dans de nombreux domaines stratégiques pour le développement.

I.4f Bourses de Recherche

Les bourses de recherche sont gérées sans la participation directe des encadreurs des laboratoires ou instituts de recherche. Elles restent insuffisantes.

I.4g. Mesures Incitatives de la Recherche-Développement

Des mesures incitatives en matière de recherche-développement ne sont pas établies. Le choix entre l'octroi d'avantages fiscaux, de subventions remboursables ou de toute autre voie incitative dans l'application des résultats de la recherche n'est pas formulé.

I.4h. Brevets

Le soutien des chercheurs dans la soumission et la protection des brevets est effectif bien que la contribution des chercheurs dans la proposition de brevets reste faible.

I.5 ÉTAT DES RESSOURCES HUMAINES

I.5a. Activités des Chercheurs

La déconnexion académique entre l'Université et certains secteurs de la recherche comme il en est par rapport à l'agriculture et à l'agro-industrie la prive d'être véritablement une université de développement. Les passerelles entre les différentes structures de recherche du pays ne sont pas établies.

I.5b. Statut du Chercheur

Le statut du chercheur et des établissements de recherche demeure sectoriel. L'harmonisation des divers statuts existants qui autoriserait la mobilité des chercheurs et la recherche interdisciplinaire n'est pas faite.

I.5c Isolement du Chercheur

L'isolement du chercheur scientifique est en voie d'être réduit par l'existence de réseaux de communication électronique. Des efforts importants sont développés dans ce sens par l'état, les chercheurs et le secteur privé.

I.5d. Réduction du Personnel de Recherche

La réduction du personnel de recherche dans certains secteurs comme l'agriculture et l'agro-industriel, consécutive à des réformes économiques en cours est incompatible avec le souci de maintien de la compétitivité du Sénégal au niveau international.

I.5e. Politique de Transfert et innovations technologiques

Elle est parquée par :

- le manque de financement affecté spécifiquement au transfert de technologie et / ou à la vulgarisation des résultats de recherche. Ce volet d'une importance capitale pour le développement technologique est rarement pris en compte par les projets de recherche-développement.

II. ÉTAT DES RECHERCHES SECTORIELLES

Pour une grande part, l'état des recherches sectorielles est fonction de la coordination et de la gestion de la recherche. La fonction d'orientation de la recherche suppose en effet l'élaboration de stratégies globales et en rapport avec les structures de recherche. Une telle procédure reste insuffisamment exploitée.

L'inadéquation de la législation en matière de recherche entraîne celle des établissements et instituts de recherche. L'exemple de l'ISRA est éloquent. L'institut reçoit un financement important (5 milliards de CFA), budget revu à la baisse alors que ses résultats sont peu exploités et son personnel de recherche est en voie de réduction.

Parmi les problèmes de développement les plus préoccupants auxquelles les recherches dans leur globalité doivent contribuer à trouver des solutions viables et durables, on peut retenir :

- l'autosuffisance et la sécurité alimentaires
- la santé publique
- le développement des ressources humaines : Éducation -Formation-cadre de vie...
- etc

Ces objectifs fondamentaux doivent retenir l'attention de toute la communauté scientifique.

Certes, le Gouvernement du Sénégal, conscient de ce que la science et la technique peuvent apporter au développement socio-économique du pays a toujours pris en compte le volet recherche scientifique et technique dans le cadre des différents plans de développement économique et social qu'il a eu à élaborer et à adopter.

Ainsi, on retrouve dans ces différents plans, des Thèmes plus "classiques" de recherches agricoles, agro-industrielles, énergétiques avec une priorité en faveur

- du développement rural
- de la protection des ressources naturelles et des écosystèmes fragiles, ainsi que la recherche d'une politique de santé mieux adaptée aux besoins sociaux.

Cependant la résolution des problèmes prioritaires du Sénégal en vue d'un développement intégré requiert la participation de tous les scientifiques raison pour laquelle d'autres composantes du secteur de la recherche ont été prises en considération. Ce sont:

- . INFORMATIQUE - MATHÉMATIQUES et SC. PHYSIQUES pour lutter contre le retard technique du pays.
- . BATIMENT et TRAVAUX PUBLICS pour proposer des infrastructures de bonne qualité et à moindre coût.
- . RECHERCHE GÉOLOGIQUE, MINIERE et PÉTROLIER pour son rôle reconnu dans tout processus de développement économique et social.

Le diagnostic sur l'état des recherches sectorielles fait donc le point en décrivant dans chaque domaine les structures qui y évoluent, leurs principaux objectifs, les acquis qu'elles ont obtenus, les problèmes et contraintes auxquels elles sont confrontées.

II.1 RECHERCHES AGRICOLES

C'est le secteur le plus important de notre système de recherche du point de vue moyens humains (170 chercheurs) et financiers (80% du budget de la recherche) avec un budget de 5 milliards.

Trois principales structures y interviennent :

- INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES (ISRA)
- L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'AGRICULTURE (ENSA)
- L'UNIVERSITÉ CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR (UCAD)

Il existe à côté de celles-ci, des organismes étrangers ou à vocation internationale. Il s'agit de :

- L'ASSOCIATION POUR LE DÉVELOPPEMENT DE LA RIZICULTURE EN AFRIQUE DE L'OUEST (ADRAO)
- L'ÉCOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MÉDECINES VÉTÉRINAIRES.
- L'INSTITUT FRANÇAIS POUR LA RECHERCHE ET LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION (ORSTOM).

OBJECTIFS :

. Conduire des recherches au service du développement dans les secteurs :

- des productions végétales
- " animales
- " forestières et halieutiques
- de l'économie rurale.

. Accroître la productivité agricole

. Assurer une bonne gestion de l'environnement.

ACQUIS :

- . meilleure connaissance des écosystèmes
- . meilleure adaptation des techniques culturales
- . Accroissement de la Productivité agricole
- . meilleure connaissance des ressources halieutiques.

CONTRAINTES :

- . Réduction de la subvention de l'État à IISRA
- . Inadéquation du statut de l'ISRA
- . Faiblesse des ressources propres à l'ISRA.

II.2 RECHERCHES AGRO-INDUSTRIELLES

L'Institut de Technologie Alimentaire (ITA) constitue la structure de référence dans ce secteur. Il travaille en collaboration avec l'ORSTOM, l'ENSUT et l'ORANA.

OBJECTIFS :

- . Entreprendre des études sur les techniques de transformation et de valorisation des produits vivriers.
- . Mettre l'accent sur la créativité scientifique et l'adaptation des technologies de pointe et notamment :
 - les biotechnologies
 - la lyophilisation
 - l'irradiation des aliments
 - l'ultrafiltration
 - l'osmose inverse.
- . Développer les actions de contrôle de la qualité des denrées alimentaires.
- . Promouvoir l'implantation rapide d'unités pilotes de transformation industrielle.

ACQUIS :

Au cours de son existence l'ITA a produit beaucoup de résultats :

- . la transformation et la conservation des céréales, légumineuses, fruits, légumes, viande, lait, poisson et produits halieutiques.
- . le contrôle de qualité de ces produits.
- . les études Technico-économiques.

Malgré l'importance de ses acquis, un certain nombre de contraintes risque de compromettre son existence.

CONTRAINTES :

- . Mesures d'accompagnement non appliquées dans le cadre du changement de statut en EPIC.
- . Insuffisance de la subvention de l'État qui ne couvre même pas la masse salariale de l'Institut.

II.3 RECHERCHES MÉDICALES ET PHARMACEUTIQUES

Onze institutions de recherche interviennent dans ce secteur. Il s'agit de :

- la Faculté de Médecine et de Pharmacie de l'UCAD.
- l'Institut de Pédiatrie sociale.
- l'Institut de lutte contre le cancer
- le Centre de Recherche Psychopathologique
- le Centre de Recherche Biologique sur la lèpre
- le Centre Expérimental de Médecine traditionnelle de Fatick.
- L'ÉCOLE inter-Etats des Sciences et Médecines vétérinaires.
- l'Unité de Recherches Epidémiologiques et Statistiques (URES) de la DAST.
- l'Institut Pasteur
- l'ORSTOM
- l'ORANA
- DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE ANIMALE DE L'UCAD
- LABORATOIRE DE VIROLOGIE DE L'Hôpital le DANTEC.

OBJECTIFS GENERAUX :

- . Contrôle des endémies parasitaires, microbiennes et virales par la mise au point de techniques de dépistage précoce et le développement des moyens de prévention.
- . l'Amélioration des conditions et hygiène et de nutrition.
- . l'Exploitation de la pharmacopée traditionnelle.

ACQUIS (quelques) :

- . Mise au point d'un vaccin contre l'hépatite B
- . Mise au point de vaccins polyvalents contre la lèpre
- . la découverte au Sénégal d'un nouveau rétrovirus, une variante de HIV1 responsable du SIDA.
- . Mise au point des préparations pharmaceutiques à partir de nombreux produits locaux utilisés en médecine traditionnelle.
- . Contribution à une meilleure connaissance des maladies protéino-calorifiques et des produits alimentaires locaux.
- . Poursuite de l'inventaire des virus transmis par les antipodes (3443, souches provenant de divers pays africains).
- . Surveillance des gonocoques producteurs de bêtalactamase (25% de souches isolées).
- . Relance des programmes de recherche sur l'immunologie alliaire du paludisme.

CONTRAINTES :

- . Faiblesse des ressources budgétaires.
- . Faiblesse des ressources humaines.

II.4 RECHERCHES ÉNERGÉTIQUES ET TECHNOLOGIQUES

II.4a Énergies nouvelles et renouvelables

Ce secteur a connu un développement important auquel ont contribué plusieurs organismes de recherche, dont notamment :

- la Faculté des Sciences de l'UCAD ;
- L'ÉCOLE Nationale Supérieure Universitaire de Technologie ;
- l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) ;
- le Centre d'Études et de Recherches sur les Énergies Renouvelables ;
- L'ÉCOLE Polytechnique de Thies

OBJECTIFS :

- . Promouvoir l'utilisation des énergies nouvelles et renouvelables (ENR).

ACQUIS :

- . Important Parc d'installation en ENR composé de :

- * quatre centrales solaires photovoltaïques
- * une cinquantaine de pompes solaires
- * 1500 systèmes photovoltaïques décentralisés
- * Plus de 2500 éoliennes de toute sorte

- . Plusieurs projets en cours ou déjà achevés.

- . Disponibilité d'un potentiel scientifique et Technologique appréciable pouvant constituer un vase solide pour la maîtrise et la vulgarisation des technologies d'ENR.

CONTRAINTES :

- . équipements solaires importés de coûts très élevés.

- . Promotion de l'énergie solaire au Sénégal est rendue difficile par absence d'une structure ayant la capacité technique organisationnelle et financière (voir également le document établi à l'occasion du conseil interministériel sur l'énergie solaire 8/07/92 disponible à la DAST).

II.4b Technologie Nucléaire :

L'Institut de Technologie Nucléaire Appliquée (ITNA) de l'UCAD est l'institut de référence dans le secteur.

OBJECTIFS :

Promouvoir les applications pacifiques de la technologie nucléaire.

ACQUIS :

Résultats de plusieurs actions et projets relatifs à l'utilisation des applications de l'atome dans le domaine de l'agriculture, de la santé et de l'hydrologie.

. Évaluation des projets utilisant les radio-isotopes en agriculture, santé et hydrologie.

CONTRAINTES :

Le fonctionnement de l'ITA est handicapé par :

- l'insuffisance de ressources humaines
- l'insuffisance de moyens matériels et financiers.

On observe également une absence de réglementation en matière de radioprotection pouvant conduire le principal bailleur de fonds l'AIEA à suspendre sa coopération avec notre pays.

II.4c Biotechnologies

L'ISRA, l'ENSA, l'ITA, l'UCAD et l'ORSTOM interviennent dans divers domaines de la Biotechnologie et mettent en oeuvre des programmes spécifiques visant à fournir les connaissances de base, la méthodologie et la formation.

OBJECTIFS

- . Améliorer les productions agricoles et maraîchères par l'utilisation des rapports symbiotiques micro organismes -végétaux.
- . Améliorer les soins de santé par une production plus importante et de meilleure qualité de vaccins et médicaments (santé humaine et animale).
- . Lutte contre la désertification et la déforestation.
- . Amélioration et Rationalisation des biotechnologies traditionnelles.
- . Élimination des agents de pollution et amélioration des conditions d'hygiène et de santé en zone urbaine, rurale et en milieu marin.

ACQUIS :

- . Les laboratoires de Biotechnologie à l'ISRA ORSTOM et à l'UCAD (départ. de biologie végétale) sont d'une envergure mondiale.
- . Les deux laboratoires sont équipées pour les semences de pomme de terre et peuvent mettre au point des paquets technologiques pour la multiplication en grand nombre d'espèces ligneuses qui peuvent servir dans le reboisement.
- . Possibilité de sélection de ferments lactiques.
- . Amélioration de la valeur alimentaire des produits.

CONTRAINTES :

- . Pas de valorisation et de vulgarisation des résultats.
- . L'absence totale d'intérêt, de la part des industriels et opérateurs économiques.

II.4d INFORMATIQUE - MATHÉMATIQUE ET SC. PHYSIQUES

Les organismes qui interviennent dans le secteur sont particulièrement

. l'UCAD à travers le département de Physique et le Département de Chimie.

. l'École Supérieure Polytechnique.

. l'USL à travers l'UER de mathématique et d'informatique.

OBJECTIFS :

. Informer sur les matériels et les logiciels susceptibles d'accélérer et d'améliorer la productivité dans la gestion des biens et des services.

. Développer la capacité endogène d'adaptation des matériels et logiciels aux conditions culturelles, technologiques et économiques du pays.

. Développer la recherche sur l'abaissement des coûts des ordinateurs personnels, afin d'en permettre une large diffusion.

. Développer la recherche en robotique et son application dans l'industrie et l'hydraulique rurale.

. Développer la constitution de bases de données et la connexion du pays aux bases de données étrangères.

. Développer l'implantation locale de sociétés industrielles mixtes de production de logiciels et de montage de micro-ordinateurs.

. Développer des modèles mathématiques applicables à l'économie et à la gestion des ressources naturelles.

. Développer les Mathématiques applicables au codage, au décodage et à l'information.

. Développer la Recherche sur les modèles de traitement de l'image.

. Développer de nouveaux matériaux semi-conducteurs.

. Développer la simulation et la Modélisation.

. Développer l'électrochimie appliquée à l'énergie.

ACQUIS :

- . Production de logiciels
- . Mise au point de méthodes d'analyses de données
- . Existence de plusieurs projets destinés à la réalisation des objectifs fixés.

CONTRAINTES :

- . Faiblesse des ressources financiers
- . Manque de moyens humain et matériel.

II.4e TELEDETECTION

Quatre organismes de recherches interviennent dans le secteur. Il s'agit de :

- le Centre de Recherche océanographique de Dakar-Thiaroye (CRODT)
- le Département de Géographie de l'UCAD
- le Centre de Suivi Écologique (CSE)

OBJECTIFS :

- . Assurer une meilleure gestion de nos ressources naturelles.

CONTRAINTES :

- . sous équipement des laboratoires sauf CRODT, CSE
- . Manque de personnel de haut niveau spécialisé dans la maintenance des équipements, la conception et l'implantation des logiciels et algorithmes de traitements.
- . Dispersion des activités de télédétection au niveau national.

II.4f Bâtiment et travaux publics

Les organismes qui interviennent dans le secteur sont représentés par :

- le Centre Expérimental de Recherches et d'Étude pour l'Équipement (CEREEQ) ;
- l'Institut des Sciences de la Terre (IST) ;
- l'École Supérieure Polytechnique (ESP) ;
- des Cabinets d'Architectures.

OBJECTIFS :

- . Valorisation des matériaux locaux.
- . La Technologie et qualité du bâtiment
- . Développer des essais, normes et règlements appropriés aux matériaux locaux.
- . Promouvoir l'habitat économique
- . Développer une conception architecturale intégrée et adaptée.
- . Développer des infrastructures routières économiques grâce à l'utilisation de matériaux locaux.
- . Recherche sur le confort thermique.

ACQUIS :

- . Mise au point de matériaux locaux tels que le géobéton, le béton de sable, le ciment à cendres de balle de riz.
- . Meilleure connaissance de l'influence du dosage et des enduits sur la maçonnerie en terre stabilisée.
- . Neuf centres de production et de distribution d'éléments de construction en terre localisés dans l'ensemble du pays.
- . Nouveaux systèmes constructif de blocs (béton, plâtre, terre cuite...);

- . Éléments de confort thermique (claustrés);
- . Nouveau système d'ouverture (élément de brise soleil, de ventilation et d'entretien).

CONTRAINTES :

- . Financement inexistant
- . Moyens matériels et humains insuffisants.

II.5 RECHERCHE EN SCIENCES SOCIALES ET HUMAINES

Les sciences sociales et humaines sont constituées par un ensemble de disciplines aussi diverses que la philosophie, la sociologie, l'histoire, la géographie, l'aménagement du Territoire, le droit, l'économie politique, l'anthropologie, l'ethnologie, la pédagogie... l'ensemble de ces instruments permet de mieux comprendre les phénomènes de développement pour mieux les maîtriser.

Le Sénégal dispose aujourd'hui de multiples institutions nationales intervenant dans les diverses disciplines des Sciences sociales et humaines.

Ces structures à l'exception de l'IFAN se signalent par leur faible dimension et l'insuffisance des ressources financières et humaines pouvant leur permettre de conduire des programmes de recherche d'envergure.

A côté de ces institutions nationales, divers organismes régionaux, internationaux ou de coopération bilatérale tels que l'OMVS, le CODESRIA, l'IDEP, l'ORANA, le CRDI, l'ORSTOM interviennent sur le territoire.

CONTRAINTES :

Malgré cet arsenal scientifique et technique, il existe des problèmes d'organisation et de fonctionnement des structures liées particulièrement au manque de crédits pour recruter leur personnel ou effectuer leur mission sur le terrain.

- le manque de personnel qualifié au niveau de la recherche non universitaire.

- En ce qui concerne la programmation de la recherche il convient de noter l'aspect isolé des recherches et la duplication entre les sujets, la non orientation des recherches dans le sens du développement.

- Dans les accords cadre avec certains instituts de recherche à vocation internationale, la contrepartie sénégalaise n'est pas effective.

Pour remédier à ces problèmes il convient :

- d'élaborer un plan indicatif des recherches en sciences sociales qui identifierait les programmes à mettre en oeuvre pour les cinq (5) prochaines années, les moyens nécessaires et le cadre organisationnel à mettre en place.

- d'optimiser les moyens humains et financiers du secteur.

- d'encourager la constitution d'équipes multidisciplinaires entre chercheurs.

- de favoriser la création de groupement d'intérêt scientifique regroupant des institutions de recherche publiques et privées qui mettraient en commun leurs ressources pour l'exécution des programmes définis d'accord partie.

II.6 RECHERCHES GÉOLOGIQUES, MINIERES ET PÉTROLIERES

Les activités de recherches de ce secteur sont menées à travers les structures suivantes :

- Département de Géologie de l'UCAD

- l'Institut des Sciences de la Terre (IST).

Les travaux d'exploration et de Prospection sont menés par la Direction des Mines et de la Géologie à travers ce qu'on appelle le Programme de Développement Géologique et Minier.

OBJECTIFS

. Mise en valeur du Bassin sédimentaire à travers la recherche de combustibles fossiles (pétrole, lignite, tourbe etc...)

**LISTE DES DOCUMENTS DE TRAVAIL
POUR LE IX° PLAN**

« PHASE DIAGNOSTIC »

N° D'ORDRE	TITRES	COMMISSIONS
1	Rapport de synthèse	Commission Nationale de Planification macro-économique et de synthèse
2	Rapport diagnostic de la situation macro-économique	Commission Nationale de Planification macro-économique et synthèse
3	Rapport diagnostic du secteur productif	Commission Nationale de Planification du secteur productif
4	Rapport diagnostic du secteur des infrastructures et des secteurs d'appui à la production	Commission Nationale de planification des secteurs d'appui à la production
5	Rapport diagnostic de la Population des Ressources Humaines et du Cadre de Vie	Commission nationale de planification de la population, du cadre de vie, et des ressources humaines
6	Rapport diagnostic sur la Recherche Scientifique et Technique	Comission nationale de la recherche scientifique et technique
7	Rapport diagnostic de la Politique de Décentralisation et du Développement Régional	Commission nationale de planification spatiale et régionale
8	Situation économique des régions	Commission nationale de planification spatiale et régionale

N.B : Le scénario tendanciel sera distribué en séance.

. Promotion des formations biximiennes en vue de l'exploration et de l'exploitation de dépôts de substances utiles (or-diamant, cuivre, fer...) et de matériaux de construction (marbre et serpentinite).

ACQUIS :

. Plusieurs indices de minéralisation ont été trouvés en particulier l'or et le fer.

. Plusieurs compagnies étrangères ont sollicité des permis de recherche.

. Dans la recherche pétrolière, plusieurs blocs ont fait l'objet de promotion et de la sismique 2D et 3D permet aujourd'hui la mise en évidence de réserves d'hydrocarbures.

. Le Sénégal produit du gaz.

CONTRAINTES :

. Mobilisation difficile des fonds pour la recherche : l'essentiel du fonds minier est affecté au paiement des salaires des agents temporaires.

. Insuffisance de moyens matériels et humains conduisent le laboratoire du secteur à un rythme inopérant.

III. ÉTAT DE LA VALORISATION DE LA VULGARISATION DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE

Le transfert de technologie et l'innovation technologique sont devenus des outils indispensables à tout progrès économique d'un pays. Aujourd'hui, toutes les nations quelque soit leur niveau de prospérité, doivent rester préoccupées par la compétitivité future de leur économie et s'interroger continuellement sur les mesures qu'elles doivent prendre pour l'améliorer.

L'ancienne manière d'aborder la conception économique mettrait l'accent sur :

- les ressources naturelles ;
- la main d'oeuvre bon marché ;
- le faible coût du capital des facteurs techniques.

Cette vision des choses est de plus en plus remise en question pour les changements intervenus dans l'économie mondiale depuis la fin de la 2^e guerre mondiale.

En l'espace de 50 ans, la mouvance de la révolution industrielle a consacré l'envergure des grandes inventions et innovations technologiques en Europe et tout recommencent dans les pays asiatiques qui ont compris que les progrès économiques ne peuvent être viables sans une économie tirée par l'innovation technologique et la valorisation des acquis scientifiques et technologiques.

En Afrique, le Sénégal figure parmi les premier pays à avoir compris ces enjeux. De 1960 à nos jours, les autorités ont cherché à consolider les acquis de l'époque coloniale en matière de recherche agronomique et l'ont élargi à d'autres secteurs d'activité économiques et sociales.

Ainsi depuis 1960 année d'accession du pays à la souveraineté internationale, le Sénégal a créé des centres et des Instituts d'enseignement et de recherche de haut niveau dotés de personnel qualifié.

Les travaux menés dans les différents centres ont conduit à un nombre considérable de résultats qui malheureusement n'ont pu être adéquatement transférés vers les utilisateurs potentiels.

III.1 ETAT DES LIEUX

Malgré l'existence de centres et d'instituts de recherche auxquels s'ajoutent les chercheurs "indépendants" la recherche scientifique et technique ne joue encore pas au Sénégal le rôle de levier du développement qui est sa mission.

En effet, il est apparu, et cela n'est pas seulement valable pour le cas du Sénégal qu'un chercheur ne peut à la fois se consacrer à ses travaux de recherche et en assurer le marketing des résultats. Les tentatives initiées en matière agricole pour la création de sociétés de développement et de vulgarisation ont été annihilées par le désengagement précoce et brutal de l'État effaçant ainsi la consolidation d'un maillon essentiel de la vulgarisation des résultats de recherche.

Cependant l'expérience de l'ITA non encore suffisamment exploitée a engendré des résultats fort intéressants grâce à des initiatives et une force d'imagination interne qui ont abouti à la création d'unités industrielles et de nombreuses unités familiales utilisatrices des résultats de cet institut.

L'ISRA pour sa part a contribué dans bien des domaines du développement agricole au maintien et à l'amélioration de la productivité par l'introduction de nouvelles variétés de semence, le développement et la distribution de vaccins. D'autres exemples de réussite peuvent être cités dans les domaines des recherches en Énergie renouvelable (l'utilisation de l'Énergie solaire un milieu rural), en santé, en bâtiments, en recherche minière etc.

Les sociétés de développement qui devraient jouer le rôle de relais pour la recherche agricole n'ont pas atteint leurs objectifs. Leur suppression remet aujourd'hui toute la recherche durant l'absence de structure de transfert des acquis qu'il est nécessaire de combler. Néanmoins, les efforts ont été consentis au niveau des centres de recherche et de certains utilisateurs.

III.2 LES ACQUIS

Malgré le problème persistant de la valorisation et de vulgarisation des résultats de la recherche, on peut noter des acquis importants. On cite entre autres :

- L'ensemble des secteurs inscrits dans l'économie sénégalaise bénéficie de l'existence de centres ou d'instituts de recherche de développement.
- les centres et instituts disposent aujourd'hui de résultats intéressants pour le développement du pays même de la sous-région.
- les centres disposent de chercheurs de qualité qui malgré les limites imposés par le défaut d'équipements et de moyens financiers subséquents mènent des travaux de recherche-développement remarquables.
- existence d'un centre nationale de documentation scientifique et technique et de réseaux d'échanges d'information.
- existence d'un service national de la propriété industrielle et de la technologie qui malgré ses moyen encore limités gère et informe sur les brevets et d'autres types de protection des résultats de recherche.

- la naissance de clubs scientifiques appuyés par des blocs scientifiques.
- la création de prix pour la promotion de la science et de la technologie et la biennale des sciences et technologie.

III.3 LES CONTRAINTES

Ils sont multiples et justifient plusieurs échecs de transferts de technologies tentés par les centres de recherches et autres institutions. Ce sont :

- le manque de supports adéquats d'information et de sensibilisation pour le développement d'une culture scientifique.
- le cloisonnement de la recherche qui ne doit plus constitué un monde à part.
- le défaut de protection des produits locaux transformés qui souffrent de la concurrence des produits d'importation qui ne sont pas toujours de bonne qualité
- l'inadéquation entre les programmes de recherche et les besoins des utilisateurs. Cette situation découle de l'absence d'association des utilisateurs à l'élaboration des programmes qui pour la plupart obéissent aux préoccupations et priorités des bailleurs de fonds qui participent pour environ 68% du financement de la recherche au Sénégal.
- l'insuffisance de la culture technologique en milieu industriel où l'on ne fait pas appel aux chercheurs en vue d'améliorer leur productivité et la qualité de leurs produits.
- l'inopérationnalité des réseaux d'information scientifique et technique existants et dont l'objectif est de décroisonner les différents secteurs de l'économie (centres de recherche, université, administration, industries, commerce etc.).
- le manque de structures d'intermédiation et des cadres de proximité recherche-développement.
- le défaut de protection des résultats de recherche (brevet etc.).