

REPUBLIQUE DU SENEGAL



Un peuple – Un But – Une Foi

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE

RAPPORT SUR LES PRINCIPAUX INDICATEURS DE LA RECHERCHE-DEVELOPPEMENT AU SENEGAL

Rapport provisoire

Année 2011

Sommaire

Sommaire.....	2
<i>Introduction</i>	2
<i>I. Méthodologie</i>	3
1.1. Constitution de l'échantillon.....	3
1.2. Questionnaires.....	3
1.3. Collecte et saisie des données	3
1.4. Traitement et analyse des données.....	4
1.5. Difficultés rencontrées	4
1.6. Définition des concepts.....	4
<i>II. Résultats</i>	5
2.1. Les ressources humaines en 2011.....	5
2.2. Les dépenses allouées à la recherche.....	9
<i>Conclusion</i>	11

Introduction

Depuis 2008, le Sénégal participe à l'Initiative Africaine des Indicateurs de la Science, Technologie et Innovation (ASTII). Cette initiative, impliquant plusieurs pays africains, et coordonnée par le bureau Science et Technologie du NEPAD, a pour but d'organiser des enquêtes sur la Recherche-Développement (R-D) et sur l'innovation afin d'avoir des indicateurs sur la science, la technologie et l'innovation.

Sur le plan institutionnel, le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (MESR) assure la coordination de ce projet avec l'appui de l'Agence nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD).

Le présent rapport présente les indicateurs de la deuxième enquête R-D, menée en 2012. Après la présentation de la méthodologie, il met en exergue les résultats de l'enquête. Il s'agit des indicateurs sur les Personnes Physiques (PP) et le financement de la R&D.

I. Méthodologie

La mise en œuvre de la deuxième enquête sur la R-D s'est opérée principalement en deux étapes. Une première qui s'est focalisée sur une recherche documentaire qui a permis de concevoir les outils de collecte et le plan d'analyse et une seconde étape qui est la collecte des données auprès des centres de recherche et le traitement.

1.1. Constitution de l'échantillon

Afin de pouvoir faire la comparaison avec la première enquête menée en 2008, la présente enquête sur la recherche et le développement a utilisé exactement le même échantillon obtenu suite à une recherche documentaire sur les centres et instituts de recherche susceptibles de mener des activités de R-D. Ainsi sur le territoire national le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la recherche a ciblé des structures de recherche et ou de coordination d'activités de recherche. Parmi ces structures, il y a des structures de l'administration (ministères, institut, directions...), des établissements d'enseignement supérieur, des Instituts Privées sans but lucratif et des entreprises.

1.2. Questionnaires

Le questionnaire qui a servi de support de collecte à la présente enquête s'inspire de celui du NEPAD, transmis aux pays membres à la sortie du séminaire de Yaoundé/Cameroun en 2011. Il prend en compte les recommandations du manuel de Frascati et a fait l'objet d'adaptation au cours de séances de travail par le comité technique chargé de conduire l'étude. Les informations collectées concernent l'année académique 2010 / 2011.

1.3. Collecte et saisie des données

Pour la collecte des données sur le terrain, des questionnaires ont été transmis officiellement aux différentes structures. Afin de s'assurer de la bonne compréhension des outils de collecte et d'un bon remplissage des questionnaires par les répondants, l'équipe du projet a fait un suivi rapproché. L'opération de collecte des données s'est déroulée du 1 novembre au 20 décembre 2010, soit une durée de 50 jours. En plus des rappels téléphonique et relance par courriel, des rendez vous ont été pris avec les personnes ressources dans les structures pour le remplissage

des questionnaires. Dans la plupart des cas, le remplissage a été fait par les répondants eux-mêmes. Pour garantir la qualité des données, les questionnaires ont fait l'objet de correction par les encadreurs avant d'être saisies.

La saisie des données a été confiée à une opératrices de saisie. Elle a débuté avec la réception des questionnaires renseignés et a duré deux semaines.

1.4. Traitement et analyse des données

Après la saisie des données, le fichier obtenu a fait l'objet d'un apurement. A cet effet, des questionnaires ont été retournés pour les corrections. De même, la confrontation d'informations avec celles issues d'autres bases de données a été effectuée. La tabulation a été ensuite faite et a permis de mettre à disposition les tableaux utiles à l'analyse des résultats obtenus.

1.5. Difficultés rencontrées

Le principal problème reste la réticence constatée au niveau des structures de recherche et surtout des entreprises en dépit de la lettre d'accréditation adressée par le Ministre en charge de la recherche. A cela s'ajoute les difficultés relatives à la disponibilité de certains responsables. Il a aussi été difficile d'obtenir auprès des répondants un état complet des dépenses effectuées dans le cadre de la R-D et surtout la ventilation de ces dépenses selon les sources de financement. D'autres difficultés rencontrées se rapportent essentiellement à la compréhension des questions techniques où interviennent les concepts spécifiques relatifs au personnel de recherche et développement, au personnel de soutien et enfin aux techniciens et personnel assimilé.

1.6. Définition des concepts

- a) **La recherche** : C'est un travail de création et d'investigation original mené systématiquement en vue d'acquérir de nouvelles connaissances, y compris les connaissances sur l'humanité, la culture et la société.
- b) **Le développement expérimental** : C'est l'application des résultats de recherches ou d'autres connaissances scientifiques dans la création de produits, services ou procédés nouveaux ou considérablement améliorés.
- c) **Chercheurs** : Les chercheurs sont des professionnels engagés dans la conception ou la création de nouvelles connaissances, produits, procédés, méthodes et systèmes et aussi dans la planification et la gestion des projets concernés.
- d) **Les techniciens qui soutiennent directement la R-D** : Cette catégorie regroupe toutes les personnes qui mènent des activités techniques au soutien de la R-D, normalement sous la direction et la supervision d'un chercheur.
- e) **Autre personnel de soutien direct à la R-D** : La catégorie «Autre

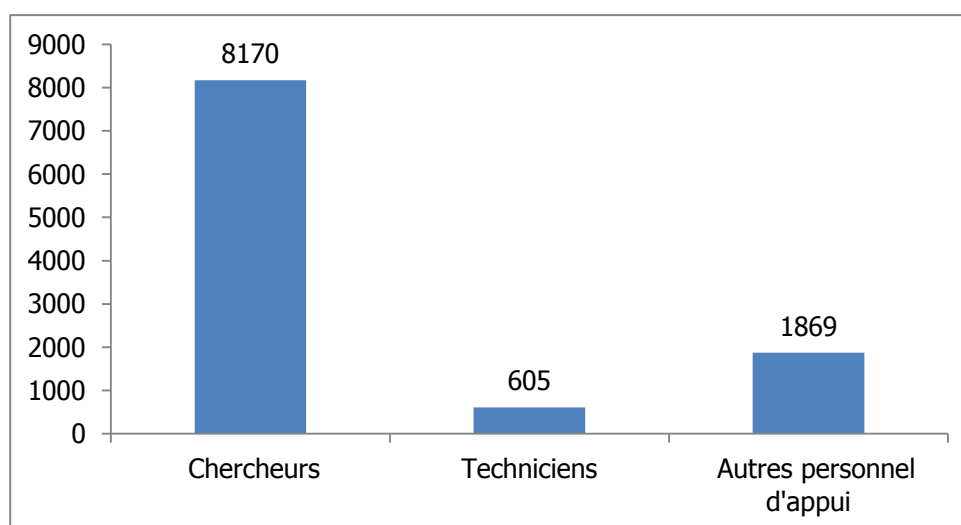
personnel de soutien» comprend les artisans qualifiés et non qualifiés, le personnel de secrétariat et d'administration qui participent aux projets de R-D ou qui y sont directement associés.

- f) **Equivalents plein-temps (EPT) :** Les données EPT mesurent le volume de ressources humaines consacrées à la R-D. Un EPT peut être considéré comme une année-personne. Soit 1 EPT équivaut à 1 personne travaillant à temps plein sur la R-D pendant 1 an, ou plus de personnes travaillant à temps partiel ou pour une durée plus courte, correspondant à une année-personne. Pour le but de cette enquête, un employé peut travailler un maximum de 1 EPT par an.

II. Résultats

2.1. Les ressources humaines en 2011

Le personnel de R&D au Sénégal est estimé à 10648 personnes dont 8170 chercheurs, soit 77% de l'effectif globale. En plus de ces chercheurs, il y a 605 techniciens et un effectif de 1869 personnes assimilé à un personnel d'appui qui interviennent dans la RD



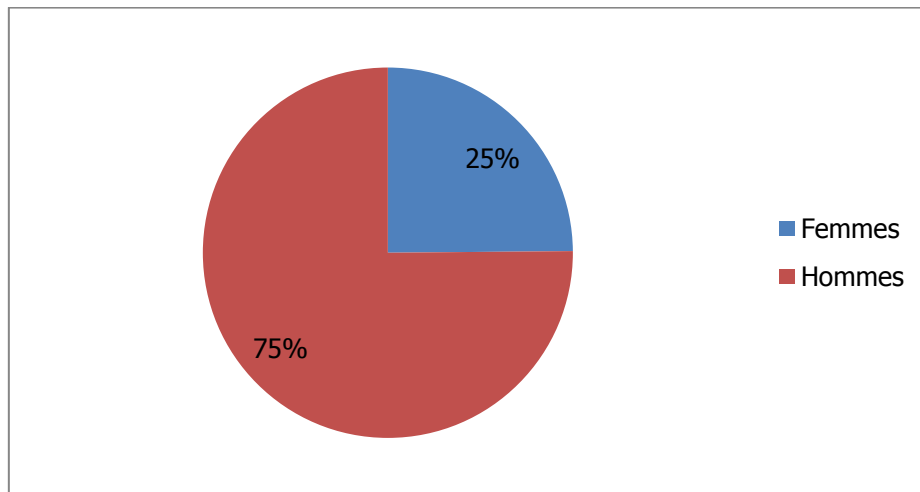
a. Densité des chercheurs

La densité de chercheurs est un indicateur phare de la R&D et elle représente l'effectif de chercheurs pour un effectif d'un million de personnes de la population du pays. Les résultats de cette enquête menée, donnent 8170 chercheurs en personnes physiques réparties dans les différents secteurs d'exécution (enseignement supérieur, état, entreprises et instituts privés sans but lucratif) pour une population estimée à 12 855 153 habitants. Ce qui donne une densité 636 chercheurs par million d'habitant. Même si l'effectif des chercheurs a augmenté entre 2008 et 2010, il apparaît que la densité décroît. Il est passé de 661 chercheurs par million d'habitants en 2008 à 635 chercheurs par million d'habitants en 2010. Cette baisse est une conséquence du croit démographique de la population qui anéanti l'effort de

recrutement de chercheurs. Pour atteindre son objectif de 1441 chercheurs par million d'habitants en 2020, conformément aux recommandations de l'OCI, le Sénégal doit faire plus d'effort pour recruter et maintenir des chercheurs dans les structures de recherches.

b. Participation des femmes dans la R&D

La participation des femmes reste relativement faible dans les activités de R&D au Sénégal, comparée au taux de certains pays africains tels que l'Afrique du sud et la Tanzanie (plus de 40%). Ici sur un total de 8179 chercheurs, on enregistre 2031 femmes soit 25% du personnel de recherche. Cette proportion correspondait à 24% selon l'enquête précédente. Un effort important reste à faire en matière de politique scientifique et technologique prenant en compte la dimension genre, surtout qu'une loi sur la parité est votée et adoptée par le Parlement.

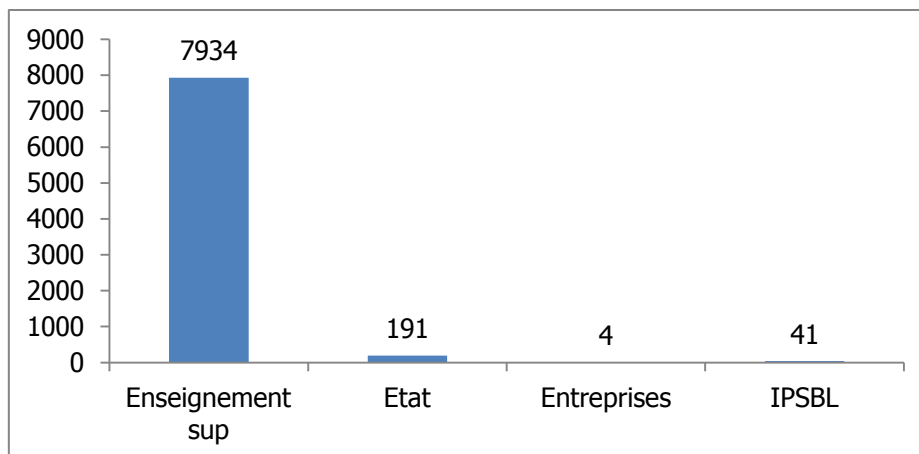


c. Répartition des chercheurs par secteur d'exécution

Le graphique ci-dessous montre nettement que la majorité des chercheurs sont employés par le secteur public (99%), soit 97% dans l'enseignement supérieur et 2% dans les instituts nationaux de recherche. Cela constitue, certes une force dans la génération de connaissances, mais les faibles effectifs de chercheurs dans les entreprises¹ et les IPSBL² ne favorisent pas la valorisation des savoirs et savoir-faire issus de ces laboratoires publics.

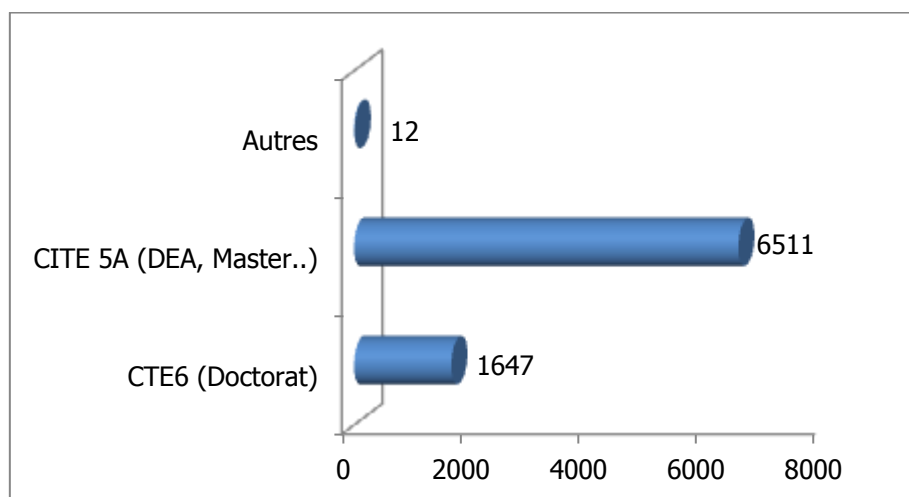
¹ Une seule entreprise a accepté de répondre au questionnaire par les cibles

² Certains ISPBL qui avaient participé à l'enquête 2008 n'ont pas répondu à temps pour l'enquête 2011



d. Niveau de qualification des chercheurs

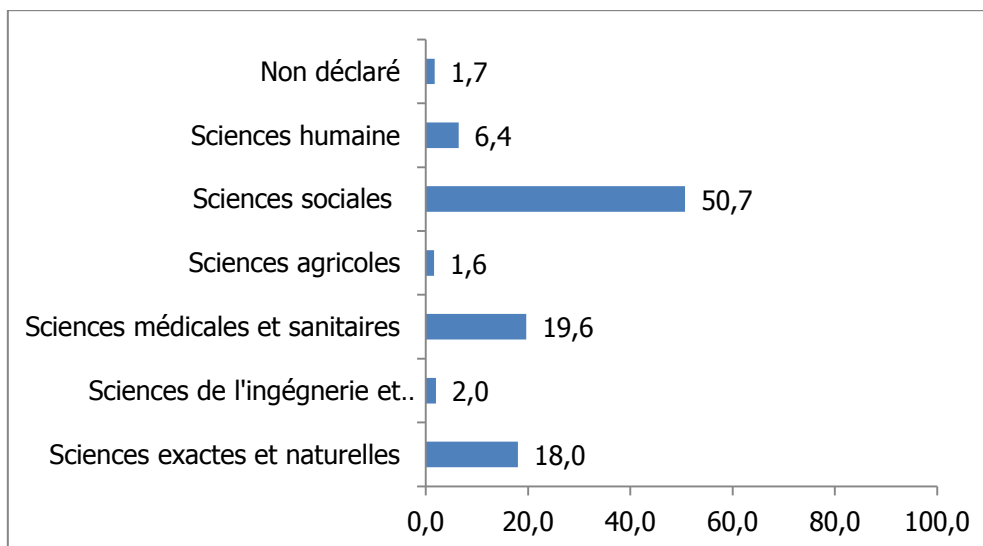
La qualification est un indicateur important pour la mesure du niveau d’instruction des chercheurs et de la qualité de la recherche. Les résultats de l’enquête montrent que sur 8170 chercheurs dénombrés, il y a 1647 qui sont titulaire d’un doctorat, 6511 qui sont titulaire d’un DEA, Master 2. Les docteurs représentent 20% de l’ensemble des chercheurs.



e. Répartition des chercheurs selon le domaine scientifique et technologique

Certes, il est bien d’avoir un nombre important de chercheurs avec des niveaux de qualification élevés, mais le domaine scientifique et technologique est un indicateur aussi important que la qualification car il permet de mieux piloter et orienter les stratégies nationales en matière de recherche par une bonne représentation des compétences des chercheurs. Le graphique sur les domaines scientifiques et technologiques montre qu’en 2010/11, Le Sénégal compte plus de chercheurs en sciences sociales. Ils représentent plus de la moitié (50,7%) de l’ensemble des chercheurs. Après les sciences sociales, les sciences médicales et les sciences naturelles et exactes viennent en deuxième et troisième position avec respectivement 19,6% et 18% de l’ensemble des chercheurs. Le secteur agricole et l’ingénierie et la

technologie sont faiblement représentés. Cette faible représentation de ces secteurs nécessite des mesures particulières. Dès lors, il s'agirait, entre autres de créer des écoles doctorales avec des spécialisations dans ces secteurs, surtout que le Sénégal, avec ses différents projets et programmes se doit de développer davantage le capital humain qui est affecté à la recherche agricole afin d'assurer une autosuffisance alimentaire durable. Aussi, il devrait développer la recherche dans le domaine de l'ingénierie qui est un support indispensable pour le développement économique et sociale.



f. Effectif du personnel de la recherche en Equivalent Temps Plein

L'équivalent temps plein est le temps effectif qu'un chercheur consacre à la recherche. C'est un indicateur qui permet de valoriser le temps consacré à la recherche. A cet effet, selon le niveau d'implication d'un agent dans la recherche, on cherche à valoriser cette intervention par ETP. Une personne qui consacre tout son temps à la recherche a un coefficient de 1 ; si la personne consacre 25% de son temps à la recherche il est affecté un coefficient de 0,25. Après application d'ETP, le personnel de recherche est estimé à 5642 personnes en 2010/11, dont 83% ont effectivement le statut de chercheurs, 8% le statut de techniciens et 9% Autre personnel d'appui.

	Effectif du personnel en personnes physiques			Effectif en ETP		
	Femmes	Hommes	Ensemble	Femmes	Hommes	Ensemble
Chercheurs	2031	6139	8170	1162	3517	4679
Technicien	163	442	605	101	340	441
Autre personnel d'appui	691	1178	1869	161	361	523
Ensemble	2885	7759	10644	1424	4219	5642

g. Effectif Chercheurs en Equivalent Temps Plein

En approchant le personnel de recherche à l'aide de l'ETP, on peut dire que le nombre de chercheurs est estimé à 5642 dont 4458 exercent dans les établissements d'enseignement supérieur public, soit 80%. L'effectif de chercheurs qui se consacrent aux travaux de recherche est de 920 dans les directions et instituts rattachés à l'administration, 36 au niveau des entreprises et 228 pour les IPSBL. La faiblesse du nombre de chercheurs qui s'adonnent à la recherche dans les entreprises et IPSBL mérite une attention.

Selon le genre, la contribution des femmes en EPT est de 25% donc identique à la part des femmes dans le personnel de R-D.

Secteur d'emploi	Femmes	Hommes	Ensemble
Enseignement Supérieur	1113	3346	4458
Etat	243	677	920
Entreprises	0	36	36
IPSBL	68	160	228
TOTAL	1424	4219	5642

2.2. Les dépenses allouées à la recherche

Le financement de la recherche et de l'innovation technologique reste un défi majeur à relever dans les pays en développement. En Afrique au sud du Sahara et plus particulièrement au Sénégal, la mise en œuvre des activités de recherche dépend très souvent à la fois de la subvention de l'Etat et des financements extérieurs dont certains sont obtenus par les équipes de recherche dans des appels internationaux. Le secteur privé contribue très peu au financement de la recherche publique.

Afin, d'impulser la recherche, les autorités sénégalaises ont créé des palliatifs dont les plus saillants sont :

- le Fonds d'Impulsion de la Recherche Scientifique et Technologique (FIRST),
- le Fonds de Publication, les Groupes Thématiques programmés (GTP) administrés par le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche Scientifique ;
- le Fonds National de Recherche Agricole et Agro-alimentaire (FNRAA) du Ministère de l'Agriculture ;

a. Intensité de la R&D

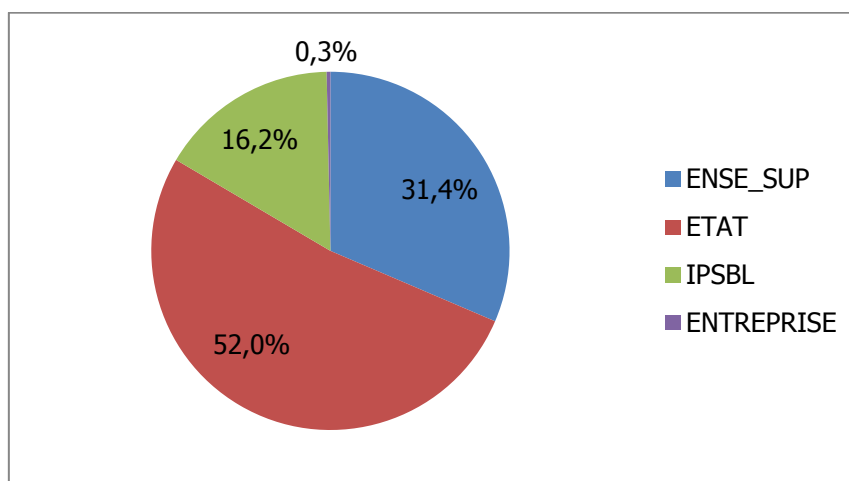
Un des indicateurs les plus utilisés dans la mesure des activités de R-D est **l'intensité de la R&D** à savoir **le ratio des dépenses allouées à la R&D par rapport au Produit Intérieur Brut**. Il a été constaté que cet intrant est un facteur déterminant dans la croissance économique d'un pays, et c'est pour cela que l'Union

Africaine, dans une des résolutions, a recommandé à tous les états africains de consacrer un minimum de 1% de PIB à la R-D. En 2011, au Sénégal la dépense consacrée à la R-D s'élève à 35 milliards, soit 0,51% du PIB (6767 milliards). Bien que le niveau soit encore en deçà de la recommandation du NEPAD, on constate qu'il a une amélioration par rapport à 2008, année pour laquelle **environ 0,37% du PIB était consacré à la R&D**. Toutefois, ce ratio ne tient pas compte des financements directs reçus par certains laboratoires des universités dans le cadre de la coopération internationale.

Nature	Total dépenses courantes	Total dépenses en capital	TOTAL
Montant	33 751 158 007	891 779 793	34 642 937 800

b. Source de financement par secteur d'emploi

Le graphique ci-dessous montre que les sources de dépenses de R-D ne sont pas uniformément réparties selon le secteur. En effet, les structures de l'administration (Directions, instituts..) contribuent plus de la moitié des dépenses de RD (52,0%) et les établissements d'enseignement supérieur 31,4%. La répartition montre aussi la contribution importante du secteur public avec un total de 83,4%. Il est important de constater que les entreprises contribuent très faiblement au financement de la R&D.



c. Sources de financement (nationales et étranger)

Le tableau ci-dessous montre que l'Etat est le principal bailleur de fonds de la recherche avec près de 47%, avec toutefois une faible contribution des fonds propres provenant des universités. Les résultats montrent également que la recherche au Sénégal dépend fortement de l'étranger qui contribue pour 41,2%, hormis les financements des laboratoires des universités obtenus dans le cadre de la

coopération internationale et qui n'ont été pris en compte. Pour un meilleur pilotage de la recherche, le Sénégal a besoin non seulement de rester toujours le principal bailleur mais de voir le secteur des entreprises participer au financement pour une meilleure orientation des activités de recherche répondant aux besoins des populations.

ETAT	ETRANGER	ENTREPRISE	ENSE_SUP	IPSBL	AUTRES	TOTAL
15 929 416 152	14 041 842 284	1 418 844 452	1 6500 000	1 118 561 638	1 556 942 712	34 082 107 238
46,7%	41,2%	4,2%	0,0%	3,3%	4,6%	

Conclusion

Aujourd'hui, il est reconnu que la R-D est un domaine d'activité dont l'aboutissement contribue au développement économique et social des pays. Au Sénégal, en 2011, on dénombre 10648 personnes qui travaillent dans la recherche dont 8170 sont effectivement des chercheurs. Cependant, ce personnel ne consacre pas la totalité de son temps de travail uniquement à la R-D. L'analyse des Equivalent temps plein relève que sur les 10648 personnes qui travaillent dans la recherche, on se retrouve avec 5642 personnes selon EPT.

L'effectif des femmes qui travaillent dans la recherche représente 25% de l'ensemble des chercheurs. Les chercheurs qui travaillent dans les sciences sociales, représentent plus de la moitié (50,7%) de l'ensemble. Les sciences médicales et les sciences naturelles et exactes concentrent respectivement 19,6% et 18% de l'ensemble des chercheurs

Le financement de la RD a connu une amélioration comparativement à 2008 passant ainsi de 0,37% du PIB à 0,51% en 2011. Ce qui dénote des efforts même si par ailleurs le ratio, est encore en deçà de la recommandation du NEPAD qui vise 1% du PIB.