

# **Recherche et innovation agricoles du secteur privé au Sénégal**

## **Tendances récentes relatives aux ressources financières et humaines et aux politiques gouvernementales**

**Gert-Jan Stads et Louis Sène**

**Juillet 2011**

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Sigles et abréviations</b>	<b>iv</b>
<b>Résumé / Abstract</b>	<b>v</b>
<b>Contexte</b>	<b>1</b>
Introduction	1
L'agriculture sénégalaise	1
<b>La politique agricole du Gouvernement</b>	<b>3</b>
Des initiatives pour la relance de l'agriculture	3
<i>La Loi d'orientation agro-sylvo-pastorale (LOASP)</i>	3
<i>La Grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance (GOANA)</i>	3
<i>Le Retour vers l'agriculture (Plan REVA)</i>	5
Les lois et le cadre administratif des règlements en vigueur dans le secteur agricole	5
La politique d'innovation agricole	6
La politique semencière	7
La politique afférente aux substances agrochimiques	9
La politique afférente aux engrais	10
La politique de l'élevage	11
La politique de la pêche	12
<b>La R&amp;D agricole du secteur public au Sénégal</b>	<b>12</b>
<b>La R&amp;D agricole du secteur privé au Sénégal</b>	<b>14</b>
La méthode d'enquête	14
Classification des entreprises	13
Les entreprises privées effectuant de la R&D agricole	16
<i>Les cultures de rente</i>	16
<i>La filière horticole</i>	17
<i>Les entreprises agrochimiques</i>	18
<i>La filière halieutique/les pêcheries</i>	18
<i>La filière élevage et fourrage</i>	19
<i>Machinisme agricole</i>	19
<b>Les ressources humaines et financières du secteur privé</b>	<b>20</b>
Les ressources humaines affectées à la R&D agricole	20
Orientation de la recherche : secteur public et secteur privé	22
Les dépenses de R&D agricole du secteur privé par rapport à celles du secteur public	25
Partenariats privé–public et partenariats privé–privé	28
L'innovation au sein du secteur privé	29
<b>Comment créer un contexte politique plus favorable à la R&amp;D privée</b>	<b>32</b>

<b>Conclusion</b>	<b>33</b>
<b>Références bibliographiques</b>	<b>35</b>
<b>Annexe a</b>	<b>37</b>

#### Liste des tableaux

Tableau 1	Les objectifs de production fixés par la GOANA pour les principales cultures de Sénégal, campagne 2008/2009	<b>4</b>
Tableau 2	Nombre d'institutions enquêtées par type d'organisme et par activité principale	<b>16</b>
Tableau 3	Effectifs consacrés à la R&D agricole du secteur privé : évolution à long terme (2001–2008)	<b>21</b>
Tableau 4	Répartition des chercheurs agronomiques et zootechniques entre les produits principaux, pourcentages en 2008	<b>23</b>
Tableau 5	Dépenses de R&D agricole du secteur privé, 2001–2008	<b>24</b>
Tableau 6	Dépenses internes de R&D agricole en tant que pourcentage du chiffre d'affaires global, 2008	<b>25</b>
Tableau 7	Nombre de collaborations entre entreprises privées et organismes publics ou impliquant plusieurs entreprises privées	<b>29</b>
Tableau 8	Homologation gouvernementale et brevetage des innovations	<b>31</b>
Tableau 9	Nombre d'enregistrements de cultivars pour des cultures choisies : secteurs public et privé, 2005–2009	<b>31</b>
Tableau 10	Recommandations politiques pour stimuler l'innovation, la R&D agricole et l'importation de technologies nouvelles	<b>32</b>

#### Liste des figures

Figure 1	Orientation de la recherche des secteurs public et privé : distribution des ÉTP par filière en 2008	<b>22</b>
Figure 2	Dépenses totales consacrées à la R&D agricole par les secteurs public et privé, 2001–2008	<b>26</b>
Figure 3	Répartition des dépenses de R&D du secteur privé, selon les instigateurs de la recherche	<b>27</b>
Figure 4	Ventilation par catégorie de coûts au sein des différentes filières	<b>28</b>
Figure 5	Innovations réalisées en interne, par des sous-traitants, ou à l'étranger, 2005–2010	<b>30</b>

#### Encadré

Encadré 1	Comment mesurer les ressources de la R&D agricole ?	<b>21</b>
-----------	---	-----------

## SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ACP	Afrique, Caraïbes et Pacifique
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CGIAR/ GCRAI	Group consultatif pour la recherche agricole internationale
CILSS	Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse
CIRAD	Centre de recherche agronomique pour le développement
CNFA	<i>une organisation à but non lucratif qui favorise les partenariats privé-public</i>
COLEACP	Comité de liaison Europe-Afrique-Caraïbes-Pacifique
CORAF/WECARD	Conseil ouest et centre africain pour la recherche et le développement agricoles
CSS	Compagnie sucrière sénégalaise
DISEM	Division des semences
DPV	Direction de la protection des végétaux
ENSA	École nationale supérieure d'agriculture
ÉTP	équivalent temps plein
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FNRAA	Fonds national de recherches agricoles et agroalimentaires
GOANA	Grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance
IFDC	Centre international de développement des engrais
ISRA	Institut sénégalais de recherches agricoles
ITA	Institut de technologie alimentaire
LOASP	Loi d'orientation agro-sylvo-pastorale
MIR Plus	Marché régional des intrants plus (projet)
NEPAD	Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique
NMA	Nouvelle minoterie africaine
PIP	<i>Pesticide Initiatives Programme (regroupant des interventions liées aux pesticides)</i>
PNDE	Plan national de développement de l'élevage
PPA	parité de pouvoir d'achat
PSAOP	Programme des services agricoles et appui aux organisations de producteurs
R&D	recherche et développement
REVA	Retour vers l'agriculture
SENCHEM	Société de commercialisation des productions des industries chimiques du Sénégal
SOCAS	Société de conserves alimentaires du Sénégal
SODEFITEX	Société de développement des fibres textiles
SPIA	Société de produits industriels et agricoles
UA	Union africaine
UCAD	Université Cheikh Anta Diop
UE	Union Européenne
UEMOA	Union économique et monétaire ouest africaine
USAID	Agence américaine pour le développement international

## RÉSUMÉ

Au Sénégal, c'est le secteur public qui, depuis toujours déjà, occupe une place prédominante sur la scène de la recherche et du développement (R&D) agricoles. En 2008, le secteur privé ne finançait que 14 % de la totalité des investissements sénégalais dans la R&D agricole. Alors que le secteur public domine la R&D liées aux cultures vivrières, le secteur privé assume un rôle clé pour ce qui est des cultures d'exportation, à savoir le coton, l'arachide, les pêcheries et l'horticulture. Cependant l'information qui a trait à la R&D de ce secteur n'a pas été collectée et publiée de manière continue, à la différence de l'abondance de données sur les ressources financières et humaines consacrées à la R&D du secteur public. Le présent rapport tente de redresser cette situation en présentant et en analysant de nouvelles données sur les investissements réalisés dans la R&D liée à l'agriculture sénégalaise. Il se penche également sur les contraintes politiques et institutionnelles qui limitent l'investissement dans le secteur du privé en cherchant à identifier des solutions aux problèmes qui se posent.

## ABSTRACT

Agricultural research and development (R&D) in Senegal has historically been spearheaded by the public sector. In 2008, the private sector accounted for just 14 percent of the country's total (public and private) agricultural R&D investments. While the public sector dominates R&D related to food crops, private-sector companies play a key role when it comes to export commodities, including cotton, groundnuts, and fisheries and horticultural products. Although data on public R&D capacity and investments are widely available, comprehensive information on R&D conducted by the private sector is not regularly documented. This paper attempts to fill this knowledge gap with new data and analysis on private R&D investment in Senegalese agriculture. In doing so, the paper also provides insights into policy and institutional issues constraining private investment, and options for addressing these constraints.

## CONTEXTE

### Introduction

L'innovation technologique est essentielle au renforcement de la productivité agricole et à la réduction de la pauvreté dans bien des pays en développement. La diffusion de nouvelles technologies et de nouveaux cultivars, mis au point grâce aux investissements dans la recherche-développement (R&D) agricole, a permis d'augmenter et d'améliorer la production agricole (volume et qualité) tout en veillant à la durabilité ; elle a de plus entraîné des réductions des prix alimentaires à la consommation et favorisé l'accès des producteurs ruraux aux marchés, tout en assurant également, au sein des ménages ruraux, une meilleure distribution des ressources et des tâches entre hommes et femmes. Confrontés à d'importants défis – à savoir une croissance démographique accélérée, l'intensification des changements climatiques, la variabilité du temps, la pénurie d'eau et la volatilité des prix sur les marchés mondiaux – les décideurs politiques se rendent de plus en plus compte qu'il faut investir dans la R&D agricole si l'on veut réussir à augmenter la productivité de l'Afrique subsaharienne (Beintema et Stads 2011).

Dans tous les pays du monde en développement, les changements technologiques ont traditionnellement été le fait d'investissements réalisés par le secteur public ; de nos jours, cependant, dans bon nombre de ces pays, la recherche réalisée par des sociétés privées est en passe de devenir une source d'innovation agricole de plus en plus importante. Et les entreprises privées financent aussi de plus en plus fréquemment des recherches menées par les organismes publics. On constate néanmoins que le manque de données fiables sur l'engagement du secteur privé dans la R&D et l'innovation agricoles freine l'avancement de la R&D agricole de ce secteur en ce qu'il gêne la formulation de politiques appropriées, le recours à l'aide au développement et le renforcement de partenariats privé-public. Le Sénégal ne fait pas exception. La présente étude a donc été entreprise pour combler des lacunes d'information concernant l'investissement du secteur privé dans la R&D agricole sénégalaise ; le rapport décrit d'abord ce que le secteur privé a fait soit pour générer des techniques nouvelles et améliorées, soit pour les faire découvrir aux exploitants agricoles et aux acteurs de l'agroalimentaire ; dans une deuxième partie, les auteurs envisagent des options politiques et programmatiques susceptibles de favoriser la mise au point de techniques nouvelles par le secteur privé.

### L'agriculture sénégalaise

La majeure partie du Sénégal se situe dans la zone sahélienne prédisposée à la sécheresse, que caractérisent l'irrégularité des précipitations et la relative pauvreté des sols. Comme seulement 5 % des terres cultivées sénégalaises sont irriguées, l'agriculture pratiquée dans ce pays est essentiellement pluviale et saisonnière, ce dont témoigne la forte fluctuation des productions au cours de la dernière décennie. En 2008, le secteur agricole occupait environ les trois quarts de la population économiquement active. Petits exploitants dans leur immense majorité, les agriculteurs combinent une agriculture de rapport (arachide et coton) et une agriculture vivrière (mil, sorgho, maïs et riz), tout en pratiquant un peu d'élevage. Au cours des dernières années, on note l'essor d'une horticulture pratiquée à grande échelle dans la zone des Niayes (la zone côtière entre Dakar et Saint Louis), de même que dans les terres irriguées qui longent le fleuve Sénégal, où la culture du riz est également fort développée (Ndiaye 2007).

Après la Mauritanie, le Sénégal est le pays d'Afrique occidentale qui est le plus lourdement tributaire de l'extérieur pour satisfaire les besoins alimentaires de sa population : il importe 70 % des céréales requises ainsi que la plupart des produits laitiers, des huiles végétales et des produits agroalimentaires. Vu sa vulnérabilité dès l'avènement de la crise alimentaire mondiale de 2008, le pays lança des mesures drastiques pour protéger ses consommateurs et ses agriculteurs en subventionnant les denrées alimentaires et les intrants agricoles.

Les résultats du secteur agricole sénégalais ont été médiocres au cours des récentes décennies. Les statistiques enregistrées depuis la fin des années 1960 révèlent – pour la plupart des céréales, exception faite du maïs et du riz – une stagnation ou même un déclin de la production, des rendements et de l'aire cultivée. Cela peut s'expliquer par le contexte international défavorable (prix du coton et de l'arachide en baisse), par le manque de maîtrise de l'eau et par la dégradation des terres et des intrants agricoles (semences et engrais). En outre, vers la fin des années 1980, la suppression des subventions à l'achat de semences et d'engrais eut de graves incidences sur les niveaux de production.

Aujourd'hui, malgré la tendance à l'augmentation récente de sa production nationale, le Sénégal se classe toujours deuxième (après le Nigeria) sur la liste des pays africains importateurs nets de riz, le plus souvent en provenance de l'Asie. Ainsi, en 2008, le Sénégal importa 600 000 tonnes de riz, soit les trois quarts du total consommé sur place, ce qui plaça les Sénégalais dans une situation de vulnérabilité face aux prix élevés du riz sur le marché mondial. S'agissant des cultures vivrières de base qui sont le mil, le riz et le sorgho, la production propre du Sénégal suffit rarement à couvrir les besoins de ses habitants. Ce n'est que lorsque la pluviosité est favorable, que le pays connaît une année de quasi autosuffisance en mil et en sorgho. Les principales cultures d'exportation sont l'arachide et le coton. La production d'arachide absorbe environ 40 % des terres cultivées et occupe, selon les estimations, un million d'agriculteurs ; les cultures de coton s'étendent sur un tiers de la superficie cultivée. Ces dernières années, la chute sensible des niveaux de production de l'arachide comme du coton a progressivement fait perdre au Sénégal son avantage concurrentiel pour ces produits sur le marché d'exportation vers les États-Unis. En outre, la culture d'arachide épuise progressivement le sol, et les cours du marché ont baissé sensiblement. Les prix du coton ont chuté, eux aussi, et les agriculteurs se tournent de plus en plus vers les cultures vivrières plus rentables. Sur une note plus positive, on note ces dernières années une hausse progressive des exportations, vers l'Europe, de fruits et de légumes – cultures dont le potentiel de production est élevé, surtout dans la vallée du fleuve Sénégal ; il s'agit principalement des haricots verts, des tomates cerises, des mangues et des melons (Ndiaye 2007).

Selon les estimations, le cheptel du Sénégal dépassait, en 2005, trois millions de bêtes, tandis que les populations ovine et caprine s'élevaient chacune à plus de quatre millions. Le système d'élevage bovin pastoral est le plus répandu : les bergers se déplacent d'un bout à l'autre du pays à la recherche de pâturages. Or malgré la taille considérable de ses troupeaux, le Sénégal continue à importer de la viande, et spécialement des moutons vivants durant les périodes de grande fête et de cérémonie religieuse. La production laitière du Sénégal se situe également en-deçà des besoins nationaux. Depuis l'interdiction qui frappa, en 2005, l'importation de volaille, la production avicole s'est accrue et ce secteur a beaucoup de potentiel de croissance. Le Sénégal exporte de grandes quantités de viande de volaille et de poussins d'un jour vers les pays voisins (Ndiaye 2007). Toutefois, il doit importer la majeure partie des intrants nécessaires à la fabrication d'aliments pour volaille (maïs et soja).

La filière halieutique sénégalaise constitue de longue date l'une des sources de devises étrangères les plus importantes du pays. Les poissons et les fruits de mer représentent presque un quart du chiffre d'exportations total. La pêche industrielle est sardinière, thonière et chalutière (crevette, rouget, sole, seiche, etc.). Les captures de la pêche artisanale sont destinées en premier lieu au marché local ; les industries de transformation locales en rachètent une grande proportion. L'industrie halieutique constitue aussi un sous-secteur d'emploi clé. Et à l'échelon local, des milliers de familles dépendent du poisson, leur denrée alimentaire de base. L'Union Européenne (UE) constitue le débouché le plus important pour les exportations sénégalaises de poissons et de fruits de mer. Plusieurs traités ont été signés avec l'UE qui permettent aux bateaux de pêche européens d'accéder aux eaux territoriales sénégalaises, tout en fixant les quotas et limites d'exportation et en stipulant qu'une partie des prises – tout particulièrement de thon – soit livrée aux industries de transformation locales (Ndiaye 2007).

## **LA POLITIQUE AGRICOLE DU GOUVERNEMENT**

### **Des initiatives pour la relance de l'agriculture**

Au cours de ces dernières années, le gouvernement sénégalais a introduit une série de réformes pour réactiver le secteur agricole du pays suite à plusieurs décennies marquées par une forte fluctuation des productions, par l'insuffisance des résultats et par la stagnation. Ci-dessous nous présentons les trois initiatives les plus importantes. Dans le cadre d'une stratégie de diversification de la production, le Gouvernement a de plus lancé des programmes spécifiques aux différentes filières –maïs, manioc, sésame, hibiscus, riz et tournesol – et il a instauré plusieurs programmes de subvention à l'achat de semences, d'engrais et de machinisme agricole, ce en vue de moderniser le secteur agricole.

### **La Loi d'orientation agro-sylvo-pastorale (LOASP)**

En 2004, le gouvernement sénégalais adopta la LOASP. Cette loi définit les principes devant guider le développement du secteur agricole et la réduction de la pauvreté dans les 20 années à venir, en visant explicitement l'augmentation qualitative et quantitative des produits agricoles destinés à l'exportation, de même que la mise en place d'un système d'incitations à l'investissement privé dans l'agriculture et dans les zones rurales. La LOASP a non seulement consolidé les droits d'exploitation des agriculteurs mais, de plus, instauré un statut juridique qui leur obtient une meilleure protection sociale et en vertu duquel ils peuvent participer à un programme de formation professionnelle adapté à leurs besoins. Elle a également conféré, à l'État, un rôle accru au niveau de la recherche agricole et de la gestion durable des sols. Il importe, cependant, de noter que cette loi a suscité bon nombre de critiques, non seulement de la part de certaines organisations de producteurs agricoles, mais aussi de certains groupements d'intérêt public et de certains bailleurs de fonds. De nombreuses personnes sont d'avis que les objectifs que se fixe la LOASP manquent de réalisme et que la loi accorde trop de pouvoirs à l'État : en cela elle porterait préjudice aux communautés locales (Mbaye 2005).

### **La Grande offensive agricole pour la nourriture et l'abondance (GOANA)**

En avril 2008, suite à deux saisons de pluies consécutives marquées par la faiblesse des précipitations qui avaient fait flamber les prix alimentaires et, de ce fait, déclenché des « émeutes de la faim », le Président de la République lança la GOANA dans le but de réaliser l'autosuffisance alimentaire du Sénégal, à l'horizon 2015. À cette fin, la GOANA établit des objectifs de production annuels ambitieux, tant pour les



principales cultures vivrières et d'exportation que pour la production laitière et de viande (cf. tableau 1). En riziculture, l'objectif consistait à faire croître la production de plus de 250 % en l'espace d'un an – la production de manioc devant décupler au cours de cette même période, et la production d'arachide tripler. Pour la campagne 2009/2010, la GOANA ciblait des objectifs de niveau similaire.

**Tableau 1. Les objectifs de production fixés par la GOANA pour les principales cultures de Sénégal, campagne 2008/2009**

Culture	Production en 2007/2008	Objectif de prod. 2008/2009	Accroissement
	En milliers de tonnes		Pourcentage
Riz	195	500	256
Maïs	160	2 000	1,250
Mil	320	1 000	313
Sorgho	100	500	500
Fonio	1	25	2,500
Manioc	310	3 000	968
Arachide	330	1 000	303
Coton	45	60	133
Cultures horticoles	570	720	126

Source : le Ministère de l'Agriculture 2009.

Note : le fonio est une espèce de mil à petits grains.

La GOANA, dont le coût est estimé à 345 milliards de francs CFA, équipe les agriculteurs et les fournit en semences et en engrais fortement subventionnés (75 % et 50 % respectivement). Dans le cadre de cette initiative, 500 000 hectares de terres irriguées, les dits *domaines agricoles partagés*, ont été mis à la disposition gratuite des producteurs agricoles. De plus, la GOANA encourage le secteur privé à produire des semences homologuées à partir de plusieurs variétés à haut rendement mises au point par l'Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA). Bien que les cibles de production n'aient pas été atteintes pour toutes les cultures, la GOANA est généralement considérée comme une réussite. En 2009, la production céréalière avait augmenté de 125 % par rapport à 2008, et la superficie cultivée de bien des cultures s'était considérablement accrue : de 242 % pour le fonio (ou mil africain, une espèce de mil à petits grains) ; 56 % pour le riz, 60 % pour le sorgho, 51 % pour le maïs et 29 % pour le mil. À cela s'ajoute que la disponibilité de semences de meilleure qualité entraîna une augmentation sensible des rendements par hectare de plusieurs cultures : 67 % pour le maïs, 65 % pour le mil, 56 % pour le sorgho, 35 % pour le riz et 21 % pour le fonio (Ministère de l'Agriculture 2009). À noter que certains esprits critiques posent qu'une pluviosité plus abondante a été la principale cause de l'augmentation de la productivité enregistrée pour la campagne 2008/2009, tandis que d'autres soutiennent que les niveaux de production tels que publiés officiellement par le Gouvernement ont été grossièrement surestimés. Toujours est-il que le Secrétaire général des Nations-Unies, monsieur Ban Ki-moon, a cité la GOANA comme étant une réponse exemplaire à la crise alimentaire mondiale.

## **Le Retour vers l'Agriculture (Plan REVA)**

En 2006, face à l'intensification de l'exode rural et de l'émigration, le gouvernement sénégalais lança le Plan REVA dont le but est de développer une infrastructure agricole (construction de routes dans les zones rurales, réhabilitation des puits, alimentation électrique) et de proposer des formations, des outils de production et des équipements aux jeunes et aux femmes, et en particulier aux émigrants clandestins revenus au pays. Le Plan REVA bénéficie d'un appui grandissant de la part des bailleurs de fonds.

## **Les lois et le cadre administratif des règlements en vigueur dans le secteur agricole**

L'organisation et l'administration du secteur agricole sénégalais est le fait de plusieurs ministères, dont le Ministère de l'Agriculture, le Ministère des Mines, de l'Industrie, de l'Agro-industrie et des petites et moyennes Entreprises (PME), le Ministère de l'Élevage et le Ministère de l'Enseignement supérieur, des Universités et des Centres universitaires régionaux (CUR) et de la Recherche scientifique. Le Ministère de l'Agriculture supervise différentes directions que nous présenterons plus loin. Une des missions du Ministère des Mines, de l'Industrie, de l'Agro-industrie et des PME est de faire avancer les industries agricoles sénégalaises et d'augmenter leur compétitivité. Le Ministère de l'Élevage dirige plusieurs services qui délèguent des responsabilités gouvernementales d'appui et de contrôle aux filières élevage, produits laitiers et volaille. Le Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique assure l'administration des règlements biotechnologiques et du développement, en supervisant la R&D agricole effectuée par les universités sénégalaises.

Il incombe à trois instances principales de surveiller l'application des règlements de sécurité alimentaire et des mesures phytosanitaires ainsi que de lutte contre les ravageurs et les maladies menaçant les cultures et les animaux. La Direction du commerce intérieur a pour tâche principale de faire respecter les codes de la sécurité alimentaire ; elle assure l'inspection phytosanitaire des denrées alimentaires qui entrent dans le pays. À l'heure actuelle, il n'existe pas encore de système ou d'institution réglementaire responsable de contrôler et d'autoriser l'importation de produits alimentaires transgéniques (« biotechnologiques »), bien qu'un projet de règlement exige déjà l'étiquetage des aliments (consommation humaine et animale) contenant des ingrédients génétiquement modifiés. L'Association sénégalaise de normalisation (ASN) est chargée de standardiser l'alimentation et de mettre au point un système national de certification. L'ASN élabore et gère des normes alimentaires et phytosanitaires ; elle mène des campagnes d'information et de sensibilisation et organise des stages pour instruire des industriels, des distributeurs, des consommateurs et des agents de l'Administration sur les exigences de qualité des aliments et sur les méthodes et procédures à suivre (USDA 2009). Par le biais de son unité d'intervention pour le contrôle phytosanitaire et de la qualité, la Direction de la protection des végétaux (DPV) veille au respect des mesures et des normes liées à la protection des plantes, à la lutte contre les ravageurs et à la prévention des maladies par la mise en quarantaine des plantes. La DPV assure le contrôle – dans les ports et les aéroports – de tout le matériel végétal et semencier pénétrant dans le territoire sénégalais. Parmi les autres services gouvernementaux chargés de faire respecter les normes de qualité établies pour les aliments, on relève la Direction de la zootechnie, axée sur les produits dérivés d'animaux ; la Direction de l'océanographie et des pêcheries, responsable des produits halieutiques ; et le Service national de l'hygiène, qui agit de concert avec le Département de la consommation et de la qualité du Ministère du Commerce pour assurer le contrôle

de l'hygiène et la protection des consommateurs (USDA 2009). La liste des organismes publics chargés d'évaluer la sécurité alimentaire inclut l'ISRA, l'Institut de technologie alimentaire (ITA) et l'Institut Pasteur.

Il existe une multitude de lois et de décrets sénégalais réglementant le contrôle de la qualité des aliments, le commerce agricole, la concurrence et le dépôt et la protection des semences. Cependant, par suite d'un manque de personnel et d'équipement, l'application de certaines de ces lois manque de rigueur. Les lois et les décrets les plus importants sont présentés ci-dessous :

- les lois n° 66-48 et 68-507 spécifient les conditions d'importation et d'utilisation des produits alimentaires ;
- la loi 68-508 fixe les procédures relatives au contrôle, à l'échantillonnage, à l'évaluation des risques, à la saisie de produits alimentaires et à la répression des fraudes ;
- la loi 94-038 réglemente le dépôt et la protection de variétés de semences ;
- la loi 94-063 dicte les règles de la concurrence ;
- la loi 94-081 établit les procédures relatives à l'inscription des cultivars, aux semences, à la production de semis, à la certification et au commerce ;
- le décret 60-121 réglemente les mesures phytosanitaires appliquées lorsque des plantes entrent au Sénégal ou en sortent ;
- le décret 99-259 réglemente le contrôle de la qualité des produits horticoles ;
- le décret 69-891 contrôle la qualité du lait et des produits laitiers ;
- le décret 89-543 réglemente le contrôle de l'hygiène et de la salubrité de la viande animale et des produits dérivés de cette viande ; et enfin
- le décret 62-132 réglemente le contrôle de l'hygiène et de la salubrité des produits halieutiques (poissons et fruits de mer).

### **La politique d'innovation agricole**

Le gouvernement sénégalais a récemment introduit une suite de réformes politiques en vue de rehausser la productivité agricole et de promouvoir une participation accrue des parties prenantes dans la chaîne de valeur. Une des réformes clés fut la libéralisation des marchés, qui fraya la voie à une participation plus intensive du secteur privé et ainsi à la privatisation de plusieurs entreprises auparavant gouvernementales. On note que de plus en plus, l'État assume un rôle réglementaire, principalement axé sur les statistiques agricoles, la conservation des sols, la R&D agricole, la capacité des producteurs, de même que sur le contrôle de la qualité des semences et la certification de semences (Mbaye 2005).

Membre de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), le Sénégal adhère également à l'Organisation africaine de la propriété intellectuelle (OAPI), qui fut établie en 1977 dans le cadre de l'Accord de Bangui signé par 16 pays de l'Afrique francophone, à savoir le Bénin, le Burkina Faso, le Cameroun, le Congo, la Côte d'Ivoire, le Gabon, la Guinée, la Guinée-Bissau, la Guinée équatoriale, le Mali, la Mauritanie, le Niger, la République centrafricaine, le Sénégal, le Tchad et le Togo. L'OAPI a pour mission d'appliquer des procédures administratives communes en vue de protéger la propriété intellectuelle dans chacun des États membres. Une législation nationale spécifique réglemente le domaine des marques déposées, du design industriel et des brevets – en se référant à l'Accord de Banjul de 1977 sur les marques de produits et de services, sur les brevets et sur les dessins industriels

(USDA 2009). Au Sénégal, le Ministère des Mines, de l'Industrie, de l'Agro-industrie et des PME supervise tout ce qui a trait aux droits de propriété intellectuelle et industrielle par le truchement de son Département de la propriété intellectuelle et de la technologie.

Une critique fréquemment adressée au gouvernement sénégalais pose que son élaboration et sa mise en œuvre de politiques d'innovation agricole témoignent d'un manque de vision claire. En effet, les esprits critiques soutiennent que la coordination de la recherche est aux mains d'un nombre trop important de ministères et que les liaisons entre ces ministères sont faibles, ce qui donne lieu à des chevauchements d'activités. Or ces dernières années, la coordination au niveau ministériel de la recherche scientifique a été restructurée de fond en comble. La responsabilité de la recherche scientifique ayant incombé, pendant une période de courte durée, au Ministère des Biocarburants, des Énergies renouvelables et de la Recherche scientifique, elle fut ensuite transférée au Ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique, dont l'intervention au niveau de la définition du programme national d'innovation agricole est de portée restreinte. Malgré la décision formelle de ce ministère et du Ministère de l'Agriculture de forger une collaboration plus étroite, les liens qui unissent ces deux entités demeurent faibles (Stads et Sène 2010).

Nonobstant ce manque de coordination au niveau ministériel, on note que les organismes gouvernementaux de R&D agricole entretiennent des liens plus étroits les uns avec les autres, et aussi avec les entreprises de R&D du secteur privé. L'établissement, en 2000, du Fonds national de recherches agricoles et agroalimentaires (FNRAA) – principal mécanisme sénégalais de financement de projets de recherche agricole publique – a entraîné une multiplication des collaborations entre les diverses agences de R&D agricole du pays. Pour postuler une aide de ce fonds, les institutions doivent au moins entamer une collaboration à deux ; or la liste des projets retenus au cours de la première phase d'activité du FNRAA montre que plus de 80 % impliquaient des partenariats de trois acteurs ou plus. En outre, le FNRAA a agi en faveur de la constitution de partenariats de recherche privé-public (Stads et Sène 2010). Les lois 94-038, 94-063 et 94-081 décrites ci-avant ont également stimulé le secteur privé à innover. En sus de la présentation qui va suivre, l'annexe A fournit une vue d'ensemble plus complète des politiques lancées par le Gouvernement en montrant leur effet sur les décisions concernant la recherche et l'innovation du secteur privé au Sénégal. On note toutefois que même si le Sénégal a instauré de nombreuses politiques officielles, l'impact en demeure limité puisque bon nombre d'entre elles n'ont pas eu de suite ou bien ne sont pas respectées.

## **La politique semencière**

En Afrique, jusqu'aux années 1990, la réglementation des semences s'articulant généralement autour des programmes du secteur public, les lois consistaient principalement en des restrictions à l'importation ou l'exportation de semences. La coordination entre les États était bien faible ; fréquemment les réglementations en vigueur étaient fortement influencées par les gros financiers des pays membres, et l'on passait très peu à l'action. Cependant, depuis les années 1980, la libéralisation du commerce et les initiatives lancées par des multinationales semencières désireuses de déployer leurs activités dans un grand nombre de pays, ont entraîné l'élaboration accélérée d'une série de dispositions et de lois qui ont été harmonisées au niveau régional pour faciliter le commerce des semences. En Afrique de l'Ouest on observe le déroulement de plusieurs processus superposés.

- L'Union économique et monétaire ouest africaine (UEMOA) œuvre actuellement à l'élaboration d'une initiative de réglementation semencière – qui pourrait s'appliquer à un plus grand nombre de pays si la fusion avec la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) se concrétisait.
- L'Institut international d'agriculture tropicale (IITA) coordonne le Réseau ouest-africain de semences et de tubercules (WASNET), qui met au point une série de projets de lois que peuvent adopter les pays membres du réseau.
- Le Centre international de développement des engrais (IFDC) réalisa pour le compte de l'USDA et de l'Association américaine du commerce semencier, un programme étalé sur deux ans, dont le résultat est un programme d'action national qui appuie la promulgation de lois protégeant les variétés végétales ; l'IFDC favorise aussi la réglementation des organismes génétiquement modifiés et l'harmonisation des dispositions régionales relatives au domaine des semences.
- Le Comité permanent inter-États de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS) a dressé un catalogue régional des semences et développé le canevas d'un code harmonisé des semences à la fois conventionnelles et transgéniques. Ces processus deviennent de plus en plus une partie intégrante de la formulation d'opérations et d'objectifs politiques pertinents.
- L'Alliance semencière ouest-africaine traite des questions de rationalisation et de normalisation des législations et réglementations semencières nationales au Bénin, au Burkina Faso, au Mali, au Niger, au Nigeria, au Sénégal et au Togo (CNFA 2010).

Le résultat final de ces processus nationaux ouest-africains sera un catalogue rendu obligatoire au niveau régional et qui harmonisera les normes de certification de manière à ce que toute variété de semence enregistrée dans un des pays de la région soit admise automatiquement par tous les États membres de l'UEMOA – et peut-être même par tous les pays membres de la CEDEAO, si les deux blocs font fusion (GRAIN 2005). Les pays affichent cependant une grande inégalité quant à leur engagement à appliquer le code semencier : dans certains pays les mécanismes de mise en œuvre font défaut, tandis que dans d'autres, le règlement en place n'est pas étayé par des lois. Au Sénégal, les réglementations ont été concrétisées juridiquement (Asiedu 2002).

Le Gouvernement surveille de près toutes les nouvelles variétés qui sont lancées au Sénégal par des entreprises semencières locales ou étrangères. Le contrôle et la certification de la qualité des semences reviennent à la Division des semences (DISEM), sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture. L'ISRA soumet à des tests toute semence nouvellement sortie, sans quoi elle ne peut pas être vendue sur les marchés locaux. L'application de cette règle est stricte dans le cas des variétés d'arachide et de mil, et aussi pour les pommes-de-terre et les oignons. Les agriculteurs qui souhaitent importer des semences en provenance de l'étranger doivent au préalable obtenir un permis officiel. Or en réalité, des semences non homologuées ou interdites entrent bien dans le territoire sénégalais et certains critiques disent que le Gouvernement se montre trop faible pour ce qui est de l'application du droit de la concurrence. Les entreprises semencières sénégalaises, qui dépensent beaucoup d'argent pour faire faire les tests obligatoires et qui attendent – des années durant – l'homologation officielle de l'ISRA, se plaignent que des agents corrompus de l'Administration autorisent l'arrivée sur les marchés de contrefaçons chinoises peu chères qui échappent à la batterie de tests rigoureux. La DPV évalue et détermine quelles

importations d'aliments sont admissibles et il faut obtenir un certificat phytosanitaire pour toute importation de matériel végétal. La mise en quarantaine n'est autorisée que sur les sites admis par le Conseil phytosanitaire interafricain.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, la GOANA subventionne l'achat de certaines semences. Les subventions les plus élevées concernent l'arachide, le coût des semences étant ainsi amoindri de 75 %, ce qui a contribué à l'amélioration du rendement (une augmentation de 36 % fut notée pour la campagne 2008/2009). Les ventes de semences arachidières subventionnées furent estimées à 71 000 tonnes au cours de la période 2008/2009, ce chiffre étant de 50 000 tonnes pour la campagne 2009/2010. Et pourtant, par rapport à la demande en semences totale du pays, cela n'a représenté que 38 % de la quantité requise (Sylla 2009). L'accès aux semences subsidiées s'est avéré particulièrement problématique dans les régions isolées : certains agriculteurs ont signalé que la distribution de semences était tardive, d'autres se plaignaient de l'insuffisance des livraisons d'engrais subsidiés. D'autres encore ont rapporté n'avoir pu acheter des semences subsidiées. Voilà autant de raisons pour que l'efficacité du programme de subventions à l'arachide ait été remise en doute (Ndiaye 2009).

### **La politique afférente aux substances agrochimiques**

Les pesticides sont une source importante de toxines environnementales affectant la santé des écosystèmes comme des hommes. En Afrique de l'Ouest, les gouvernements ont lancé une série d'initiatives en vue de maîtriser l'utilisation des pesticides (notamment en luttant contre les transports illégaux). La Réglementation commune sur l'homologation des pesticides qui fut instaurée sous l'égide du CILSS est valable pour tous les États membres du Comité (le Burkina Faso, le Cap Vert, la Gambie, la Guinée-Bissau, le Mali, la Mauritanie, le Niger, le Sénégal et le Tchad). Cette réglementation commune prévoit l'inscription de tous les pesticides pénétrant dans la région sahélienne, qu'elle effectue un comité central d'experts, le Comité sahélien des pesticides. Ce comité a établi une batterie harmonisée de tests et d'essais en champs et constitué la liste des laboratoires habilités à effectuer les différentes analyses liées aux pesticides (UNEP 2010). En outre, le Sénégal souscrit aux normes de résidus de pesticides définies dans le Codex Alimentarius, en appliquant quelques normes spécifiques nationales pour juger de la sécurité des aliments. Est interdite toute vente ou distribution d'agents agrochimiques que les autorités compétentes n'ont pas homologués. La DPV maintient une liste des pesticides homologués et interdits. Les pesticides destinés au commerce sénégalais et utilisés en rapport avec les intrants de l'industrie agroalimentaire doivent auparavant être enregistrés et homologués par la DPV (USDA 2009). Tous les pesticides, toutes les espèces animales et tous les médicaments nouveaux mis en circulation au Sénégal doivent être approuvés officiellement par le Ministère de l'Agriculture ou le Ministère de l'Élevage. En tant que membre du Comité sahélien des pesticides, l'ISRA a pour tâche de tester chaque espèce de semence nouvelle introduite sur les marchés sénégalais. Le processus d'homologation peut durer entre deux et quatre ans et les coûts encourus par les entreprises s'élèvent à entre 4 et 10 millions de francs CFA par semence ou pesticide.

L'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) appuie un projet continu qui vise à harmoniser les législations nationales en matière de gestion des pesticides dans les neuf pays membres du CILSS. À cela s'ajoute le Programme conjoint Sénégal/Gambie de gestion des pestes et des pesticides qui fournit un cadre à la surveillance conjointe des frontières communes pour

empêcher l'entrée illégale de pesticides interdits. Le programme stipule de plus que le Sénégal doit effectuer les analyses de résidus de pesticides pour les deux pays, tandis que la Gambie est appelée à formuler des analyses (PNUE 2010).

En décembre 2007 le PIP (un programme regroupant des interventions liées aux pesticides) fut lancé en vue d'aider les horticulteurs des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP) — parmi lesquels se range le Sénégal — à respecter les consignes liées aux pesticides établies par l'Union Européenne. En effet, créé par l'UE à la demande du Groupe des États ACP, le PIP dont la mise en œuvre est gérée par le Comité de liaison Europe-Afrique-Caraïbes-Pacifique(COLEACP) a deux objectifs primordiaux : (1) permettre aux entreprises ACP de satisfaire aux exigences européennes de sécurité alimentaire et de traçabilité ; et (2) raffermir la position des petits producteurs au sein du secteur des exportations horticoles du groupe ACP (PNUE 2010).

### **La politique afférente aux engrais**

Aucune région de ce monde n'a encore pu réaliser une croissance agricole – et par ce, aborder la lutte contre la faim – sans intensifier le recours aux engrais. Les sols de l'Afrique, qui de nos jours sont devenus les plus pauvres du globe, constituent un obstacle grave ; au Sénégal, ils empêchent la réalisation de l'autosuffisance alimentaire. Au fil des décennies, la réglementation sénégalaise des engrais s'est transformée sous l'effet d'une succession de changements de politique. Jusque vers la fin des années 1980, ce fut le gouvernement sénégalais qui réglementait l'usage d'engrais en subventionnant lourdement les agriculteurs – à hauteur de plus de 3 % du budget d'État. Des déficits budgétaires et des dettes amenèrent le Sénégal à accepter un appui à l'ajustement structurel fourni par la Banque mondiale et le Fonds monétaire international. Libéralisation du marché, privatisation, réduction du déficit budgétaire – voilà les conséquences qui mirent fin au monopole d'État en matière d'importation et de distribution d'engrais. Les subventions aux engrais furent progressivement supprimées et, de manière générale, dans les cinq années qui suivirent la suppression d'une prime donnée, le volume d'application de l'engrais concerné diminua de plus de 25 % (Minot 2009).

À partir de 1995, la préoccupation d'octroyer des subventions aux engrais fut remplacée par le besoin de développer des marchés d'engrais. Financée par l'Agence américaine pour le développement international (USAID), une assistance technique apportée par l'IFDC et le CNFA permit de former des négociants d'intrants agricoles du secteur privé ainsi que de créer des associations professionnelles et de formuler des codes de conduite. Le CNFA est une organisation à but non lucratif, dont le siège se trouve à Washington D.C. et qui favorise les partenariats privé-public (Minot 2009).

Lors du sommet extraordinaire de juin 2006, les chefs d'État et de gouvernement de l'Union africaine (UA) ont adopté la « Déclaration d'Abuja sur les engrais pour une révolution verte africaine ». Tous les États membres de l'UA se sont engagés à augmenter leur niveau d'utilisation d'engrais : de 8 kilogrammes d'éléments nutritifs par hectare (la moyenne pour l'Afrique au moment de la déclaration) ce niveau devait passer à 50 kilogrammes par hectare en 2015. À noter qu'en 2007, l'utilisation d'engrais au Sénégal ne dépassait pas 2 kg par hectare, un des niveaux les plus bas de l'Afrique – quoique similaire aux niveaux enregistrés dans bon nombre de pays voisins, y compris la Gambie, la Guinée, le Mali et le Niger (NEPAD 2007).

Si, auparavant, les interventions régionales devant stimuler le recours aux engrais avaient été ponctuelles, sans trop de planification et peu structurées, de nos jours, chacun des blocs économiques régionaux de l'Afrique gère des programmes d'intrants agricoles bien structurés et présentant des buts et des objectifs précis. En Afrique de l'Ouest, la CEDEAO et l'UEMOA ont clairement compris que les marchés nationaux d'intrants agricoles sont trop petits pour favoriser le développement d'un environnement dynamique et compétitif. En 2009, ces deux organisations ont conjointement lancé le projet MIR Plus (Marché régional des intrants plus) qui – pendant une période de cinq ans – facilitera la mise sur pied d'un marché régional d'intrants agricoles. On s'attend à ce que l'avènement d'un tel marché régional élargi – dans le cadre duquel les intrants agricoles circuleront plus librement au sein de la région sans pour autant poser un risque à la santé publique ou bien à l'environnement – permette aux agriculteurs d'accéder plus facilement à une gamme de produits plus diversifiée et plus compétitive. Le projet MIR Plus est censé accroître de 20 % les rendements de maïs et de riz pluvial au Ghana et au Nigeria, et pareillement les rendements de riz irrigué au Burkina Faso, au Ghana, au Nigeria, au Sénégal et en Sierra Leone (IFDC 2010). Il faut encore prendre des mesures concrètes pour traduire les objectifs du MIR Plus en changements appréciables : des réformes politiques ou administratives, une réduction des prix d'engrais, et, en fin de compte, une consommation accrue de fertilisants.

La GOANA inclut un programme qui subventionne de 50 % l'achat d'engrais, surtout d'engrais utilisés dans les cultures d'arachide, de maïs, de mil, de sorgho et de pois chiches. Avant le lancement de la GOANA, une montée en flèche des prix des engrais avait entraîné une baisse de l'utilisation de la plupart des engrais. Il n'est donc pas surprenant que les agriculteurs s'intéressent très fortement aux engrais que l'État subventionne par le biais de la GOANA ; toutefois, la demande de ces engrais dépasse l'offre, comme dans le cas des semences subventionnées. Selon les rapports, et pour diverses raisons logistiques, certains coins isolés du pays étaient privés d'accès aux fertilisants subventionnés de la GOANA.

## La politique de l'élevage

Jusqu'au début de ce millénaire, l'élevage ne figurait nullement au cœur des préoccupations de développement agricole du Sénégal. Le lancement, en 2001, du Plan national de développement de l'élevage (PNDE) – mis en œuvre par la Direction de l'élevage et étroitement lié au Document de stratégie de réduction de la pauvreté (DRSP) et à la LOASP – était censé infléchir cette tendance. Or le PNDE dépend en réalité en grande partie d'interventions ponctuelles (telles les travaux d'insémination et de sélection des bovins laitiers ; les mesures dites « opérations sauvegarde du bétail » visant à endiguer le vol de bétail ; la suspension, pour des périodes de courte durée, de la vente de cuisses de poulet importées, etc.) avec pour résultat une situation pratiquement inchangée par rapport à l'époque « pre-PNDE » (ISRA et al. 2004).

La CEDEAO a élaboré une stratégie agricole que son conseil d'administration adopta en 1982 et qui comprend une série de dispositions politiques afférentes à l'élevage. Citons (1) la création ou le renforcement de huit centres communautaires de production de géniteurs sélectionnés de race bovine ; (2) l'appui aux programmes de santé animale dans les pays membres ; (3) l'application des biotechnologies dans le domaine de l'élevage ; (3) la suppression de restrictions au commerce des produits animaux et l'application du schéma de libéralisation des produits du cru, y compris les produits d'élevage. En 2004, la deuxième réunion de la CEDEAO adopta une série de directives axées sur



(1) l'utilisation des ressources génétiques animales, (2) les nouvelles maladies transfrontalières, (3) le rôle de l'élevage dans l'amélioration de la sécurité alimentaire et dans la lutte contre la pauvreté, et (4) la prévention et la résolution des conflits liés au domaine de la transhumance. Les efforts lancés par les pays ont abouti à l'adoption d'un programme de gestion durable des ressources et de contrôle de la transhumance en Afrique de l'Ouest (ISRA et al. 2004).

### **La politique de la pêche**

Au fil des années, les responsables sénégalais de la politique de la pêche se sont progressivement désintéressés du développement des pêcheries artisanales pour favoriser l'octroi de permis aux bâtiments de pêche étrangers et promouvoir les exportations de poissons à grande échelle. Les avantages non réciproques prévus par la Convention de Lomé, qui accordent une subvention à l'exportation de 25 % pour tous les produits de pêche (nette amélioration par rapport à la subvention originale de 15 % à l'exportation du thon) et qui autorisent aux produits de la pêche sénégalaise de pénétrer le marché européen en franchise de droits de douane, ont entraîné une montée spectaculaire des exportations halieutiques du Sénégal. Le gouvernement sénégalais a conclu différents accords de pêche préférentiels, avec l'UE et le Japon qui, tout rentables qu'ils aient été sur le court terme, ont néanmoins eu des retentissements négatifs à plus longue échéance. Les stocks halieutiques de poissons démersaux côtiers de grande valeur commerciale (surtout sur les marchés d'exportation) sont à présent sinon épuisés, du moins surexploités – ce qui entraîne un risque accéléré de pénuries graves sur les marchés locaux (Abaza et Jha 2002).

Face à ces problèmes, le gouvernement sénégalais entama en 2006 l'élaboration d'un plan d'action de développement des pêcheries et de l'aquaculture devant réduire la pêche excessive et protéger les ressources disponibles aux pêcheurs artisanaux. Par suite de cette initiative, l'accord préférentiel conclu avec l'UE ne fut pas renouvelé. En outre, en septembre 2010, les ministres de la pêche de divers pays africains, dont le Sénégal, ont avalisé la Déclaration de Banjul de la société civile, qui met en relief les différents problèmes clés que doit résoudre le secteur halieutique africain. La déclaration présente aussi des recommandations pour faire avancer la réalisation du Plan d'action pour le développement de la pêche et de l'aquaculture du Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique (NEPAD) (CAMFA 2010).

### **LA R&D AGRICOLE DU SECTEUR PUBLIC AU SÉNÉGAL**

Au Sénégal, c'est le secteur public qui a traditionnellement dominé la scène de la R&D agricole. Administré par le Ministère de l'Agriculture, l'ISRA est le principal organisme sénégalais de recherche agricole de ce secteur ; sa fondation eut lieu en 1974, en remplacement de plusieurs institutions françaises de recherches agronomiques, zootechniques, halieutiques et sylvicoles. Outre la Direction Générale basée à Dakar, l'ISRA comprend cinq centres et laboratoires nationaux de recherche, et quatre centres régionaux de recherche situés dans les différentes zones agro-écologiques du pays. Son mandat est vaste, englobant des recherches agronomiques, zootechniques, sylvicoles, halieutiques et socioéconomiques organisées en 17 programmes de recherche (Stads et Sène 2010). Au cours des années 1990, une importante restructuration de l'ISRA fut réalisée en association avec la mise en œuvre de plusieurs projets gérés par la Banque mondiale. Par ailleurs, une loi promulguée en 1997 investit

l'ISRA d'une plus grande autonomie de gestion et créa une société de portefeuille permettant à l'institut de commercialiser certains de ses résultats de recherche, soit de manière indépendante, soit sous forme de partenariats avec le secteur privé (Stads et Sène 2004, 2010).

Autre organisme public chargé d'effectuer de la R&D agricole – l'ITA, dont le siège se trouve à Dakar. Créé en 1963, l'ITA est placé sous la tutelle du Ministère des Mines, de l'Industrie, de l'Agro-industrie et des PME. Ses recherches concernent le stockage, la conservation et le traitement de produits agricoles ; il met au point de nouveaux produits alimentaires locaux et il participe au contrôle de la qualité des aliments. La liste d'organismes publics concernés par la R&D agricole inclut, de plus, quelques facultés et divisions de l'Université Cheikh Anta Diop (UCAD), de l'Université Gaston Berger et de l'École nationale supérieure d'agriculture (ENSA).

Au Sénégal, les financements de la R&D agricole proviennent de plusieurs sources distinctes, parmi lesquelles on relève les allocations versées par le gouvernement sénégalais, les contributions des bailleurs de fonds, les prêts octroyés par des banques de développement et la vente de biens et de services. Au cours des années 2006–2008, l'État assumait directement 61 % des dépenses de l'ISRA et 65 % de celles de l'ITA. Les contributions de bailleurs de fonds et les prêts au développement représentaient environ un quart de l'enveloppe totale de chacun des deux instituts, tandis que les recettes réalisées par la vente de biens et de services correspondaient à environ 12 % du budget de l'ISRA et à 9 % de celui de l'ITA (Stads et Sène 2010). Les subventions de l'État couvrent essentiellement les dépenses courantes, à savoir les salaires et autres dépenses ordinaires non axées sur le développement des instituts. Les fonds issus de programmes auxquels participent des donateurs couvrent le développement institutionnel, la recherche proprement dite, et le développement et la gestion des ressources. Considérée en termes absolus, l'évolution du soutien financier total des bailleurs de fonds et les banques de développement à l'ISRA affiche, depuis le début des années 1990, une contraction significative. Or, au cours de la même période, le Gouvernement – au lieu de pallier les insuffisances – a également diminué ses contributions. Entre 2000 et 2008, les bailleurs de fonds les plus importants de l'ISRA étaient la Banque mondiale, l'UE, la Banque africaine de développement (BAD), l'USAID, la France, et plusieurs centres internationaux de recherche agricole que finance le Groupe consultatif sur la recherche agricole internationale (GCRAI/CGIAR). S'agissant de l'ITA, c'est la Banque mondiale qui, depuis l'an 2000, constitue sa source de financement la plus importante. Elle a financé le Programme des services agricoles et organisations de producteurs (PSAOP), qui a eu un impact notoire sur la R&D agricole du secteur public au cours des dernières décennies. En effet, depuis ses débuts en 2000, le PSAOP a pour mission principale d'augmenter sensiblement la productivité, la production et les revenus des petits exploitants, en favorisant le changement technologique. À l'heure actuelle le programme a abordé sa deuxième phase, sur trois phases au total. Les objectifs spécifiques du PSAOP-2 consistent à promouvoir (1) des réformes institutionnelles qui rendront les services agricoles plus responsables, davantage régis par la demande et plus rentables et qui stimuleront le secteur privé à participer à maintes fonctions jusque-là exécutées par le secteur public ; (2) la mise au point et le transfert de technologies visant l'amélioration durable de la productivité agricole ; et (3) l'habilitation des organisations de producteurs et le développement de leurs capacités (Stads et Sène 2010).

Au Sénégal les liens reliant les organismes de recherche publics et les entreprises privées à but lucratif sont solides. L'ISRA effectue, sur demande, des recherches pour le compte d'un grand nombre

d'entreprises privées. En 2008, les financements en provenance directe du secteur privé représentaient 13 % du budget de l'Institut (Stads et Sène 2010). L'ISRA exécute également les tests obligatoires sur les variétés nouvelles de semences et d'animaux et sur les pesticides que des entreprises locales ou étrangères font apparaître sur le marché sénégalais. L'ITA joue également un rôle important en fournissant, sur demande, des solutions aux entreprises agro-industrielles, sur des questions de stockage, de conservation et de traitement (des produits agricoles). De plus, l'ITA a lancé une gamme de produits nouveaux et il cherche activement à intéresser des entreprises à la commercialisation de ces produits. Comme il a été mentionné précédemment, une des composantes du PSAOP consista à établir le FNRAA, ce fonds national compétitif qui veille à la prise en compte des intérêts des agriculteurs et du secteur privé lors de la définition des priorités de la R&D agricole. L'introduction du FNRAA a certes grandement incité le secteur privé à s'engager davantage. Des évaluations menées par des pairs et par un comité scientifique et technique ont permis d'établir un processus de sélection rigoureux. Les associations de producteurs sont encouragées à participer à toutes les étapes du processus pour ainsi assurer la pertinence des programmes. Des 92 propositions soumises au FNRAA pendant la première phase de PSAOP (2000–2005), 30 furent retenues. Un financement fut accordé à 19 projets proposés par l'ISRA (soit 63 %) et à 5 projets administrés par l'ITA (16 %). Au fil du temps, les tentatives de l'ISRA pour attirer des fonds du FNRAA sont devenues moins fructueuses, alors que les institutions d'enseignement supérieur (notamment l'UCAD), le secteur privé et les organisations de producteurs ont vu croître leurs parts. Le rôle relatif du FNRAA s'est renforcé au cours de PSAOP-2 (2006–2010), ce qui sans doute est en grande partie attribuable aux contributions apportées par la BAD et par l'UE. On s'attend à une réduction progressive de la contribution de la Banque mondiale au FNRAA car il est prévu que le gouvernement sénégalais, les bailleurs de fonds et le secteur privé intensifient leur participation tant au financement de la dotation du fonds qu'à celui de son budget de fonctionnement.

Malgré la mise en œuvre de politiques favorisant la participation du secteur privé à la R&D agricole sénégalaise, le rôle de ce secteur dans le développement technologique et l'innovation agricole semble toujours mal défini. Par conséquent, le but de la présente étude est de fournir une information qui permettra aux décideurs politiques, aux bailleurs de fonds et aux entreprises privées de promouvoir la R&D agricole sénégalaise avec plus de succès. À l'heure actuelle, on dispose de peu de données fiables illustrant les contributions de la R&D et de l'innovation agricoles privées à l'augmentation de la production agricole, des revenus des exploitants agricoles, de la sécurité sociale et de la durabilité de l'environnement naturel. Le présent rapport examine donc les principales activités et dépenses de R&D agricole des entreprises privées sénégalaises ainsi que le contexte politique dans lequel ces entreprises évoluent.

## **LA R&D AGRICOLE DU SECTEUR PRIVÉ AU SÉNÉGAL**

### **La méthode d'enquête**

Afin de pouvoir évaluer le rôle que joue le secteur privé dans la R&D agricole sénégalaise, les enquêteurs ont recueilli des données à la fois primaires et secondaires. Les données secondaires furent obtenues en procédant à une revue bibliographique : rapports de recherche, documents officiels et sites web. La collecte des données primaires s'effectua en deux temps. L'équipe a d'abord contacté des responsables

clés, représentants d'instances institutionnelles, d'associations agricoles et d'organisations privées, en leur demandant de fournir une idée générale de l'engagement du secteur privé sénégalais dans la R&D agricole du pays. Leur assistance fut également requise pour déterminer quelles entreprises effectuant de la R&D agricole devraient être incluses dans l'échantillon de l'enquête. Ces informateurs clés étaient choisis parmi les membres de l'ISRA, du Conseil ouest et centre-africain pour la recherche et le développement agricoles (CORAF/WECARD) ; de l'ancien Ministère des Biocarburants, des Énergies renouvelables et de la Recherche scientifique ; et de la Direction des pêches maritimes. L'échantillon d'enquête ainsi constitué comptait au total 15 entreprises, qui; toutes, ont accepté de remplir une fiche d'enquête présentant les six sections thématiques suivantes :

- Renseignements généraux (taille de l'entreprise, le/les propriétaires, descriptif du produit) ;
- Précisions concernant les innovations réalisées par l'industrie des intrants agricoles ; exploitations agricoles et plantations ; entreprises agro-industrielles, supermarchés et autres acheteurs de produits agricoles ;
- Données chronologiques (2001–2008) se rapportant aux personnels affectés à la de R&D : effectifs, niveaux de formation, représentation féminine, auxiliaires de recherche ;
- Données chronologiques (2001–2008) détaillant les dépenses salariales, les coûts de fonctionnement, les immobilisations, les frais d'inscription liés aux activités de recherche conduites au sein de l'entreprise, les frais de sous-traitance des activités de R&D et les dépenses de R&D effectuées pour le compte de tiers ;
- Renseignements sur les effectifs chercheurs affectés par produit (filière) ou par domaine thématique ;
- Informations afférentes à l'influence des politiques gouvernementales concernant la R&D privée et aux changements politiques proposés en vue de stimuler le secteur privé à s'engager dans la recherche agricole.

### **Classification des entreprises**

Les 15 entreprises retenues dans l'échantillon ont été classées sous les six filières suivantes : cultures de rente, horticulture, produits agrochimiques, pêcheries, élevage et fourrage, et machinisme agricole (cf. tableau 2). Ces filières ont guidé l'identification des compagnies et sociétés à interviewer ainsi que la préparation de listes de contrôle devant faciliter les discussions avec des informateurs clés choisis au sein de chaque catégorie. La distribution d'un questionnaire général devait guider les entretiens et des listes de contrôle ont été élaborées au niveau des sous-groupes. À l'issue des entrevues menées dans certaines des entreprises ainsi qu'à l'ISRA et l'ITA, l'on a conclu que l'échantillon, dans sa forme actuelle, représente bien à peu près environ 70 % de la R&D agricole privée, en termes des ressources financières et humaines qui y sont affectées. Cela implique que – pour prendre en compte les travaux des entités de R&D du secteur privé manquantes — il faut augmenter proportionnellement de 30 % les totaux effectivement obtenus (dépenses et capacités humaines).

Parmi les 15 entreprises enquêtées, dix étaient sénégalaises ayant leur siège au Sénégal, trois se trouvaient entièrement sous contrôle étranger, et deux étaient hybrides – c'est-à-dire qu'elles constituaient une copropriété gérée à la fois par le gouvernement sénégalais, le secteur privé et des groupes d'intérêts étrangers.

**Tableau 2. Nombre d'institutions enquêtées par type d'organisme et par activité principale**

Filière	Taille de l'échantillon	Orientation de la recherche
Cultures de rente	3	Développement variétal, amélioration génétiques des plantes, amélioration des variétés (cultivars), production de bioéthanol, résistance aux maladies et à la sécheresse, transformation des denrées alimentaires
Horticulture	3	Production de semences, traitement post-récolte, méthodes de production
Produits agrochimiques	2	Développement variétal, résistance aux maladies et à la sécheresse, mise au point de pesticides et d'engrais
Élevage et fourrage	2	Production laitière, fourragère et fruitière ; importation de races exotiques
Pêcheries	4	Traitement post-récolte, méthodes de production
Machinisme agricole	1	Machinisme agricole, mécanisation des opérations post-récoltes et méthodes de production

Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

## Les entreprises privées effectuant de la R&D agricole

Ce qui suit fournit une présentation plus détaillée, organisée par filière, des principales entreprises privées effectuant de la R&D agricole, ainsi que des défis qu'elles doivent relever dans le domaine de l'innovation.

### Les cultures de rente

Comme évoqué plus haut, l'arachide et le coton sont les principales cultures d'exportation du Sénégal, et les producteurs arachidiers et cotonniers sont généralement reconnus comme étant les agriculteurs les plus innovants. Au Sénégal, ces entreprises privées-là jouent en effet un rôle plus important que les organismes gouvernementaux lorsqu'il s'agit de mettre au point de nouvelles variétés et de trouver, sans trop de délai, des solutions de haute qualité pour remédier aux maladies affectant les cultures. On constate que dans le cas de la plupart des autres cultures, les entreprises privées sont moins innovatrices et qu'elles s'en remettent plutôt à l'ISRA et au CGIAR/GCRAI pour leur fournir de nouvelles variétés et aux compagnies multinationales pour la livraison d'engrais et de pesticides.

Suneor est le producteur d'huile d'arachide le plus important au monde. Sa création date de 2005 avec la privatisation de la Société nationale de commercialisation des oléagineux du Sénégal, la compagnie d'État qui fut son prédécesseur (à noter que l'État détient encore 19 % de Suneor). Suneor achète les graines d'arachides à un grand nombre de petits exploitants, au prix d'achat qu'établit un comité composé de membres de la société même, d'organisations de producteurs et d'organismes gouvernementaux. Les liens qui unissent Suneor et l'ISRA sont solides. Par exemple, en 2010, l'ISRA mit au point trois nouvelles variétés d'arachide, résistantes aux parasites et à haut rendement, et l'institut s'emploie également à effectuer d'importantes recherches sur la régénération de sols dégradés.

Créé en 1974, la SODEFITEX est la plus importante société cotonnière du Sénégal. En 2003, une multinationale française, Geocoton, est devenue actionnaire majoritaire en acquérant 51 % de la SODEFITEX, ne laissant plus que 49 % au gouvernement sénégalais. La SODEFITEX fournit des semences, des engrais et des pesticides aux producteurs cotonniers partout au Sénégal. Tout comme Suneor, la SODEFITEX achète son coton, aux producteurs (situés principalement dans la Casamance et dans l'est du

pays), moyennant un prix fixe. Cependant, étant donné que les prix du marché des cultures vivrières sont en train de grimper, de nombreux agriculteurs ont, au cours de ces dernières années, progressivement remplacé le coton par des cultures vivrières. La SODEFITEX s'est vue contrainte à diversifier sa gamme de produits : depuis peu elle produit de nouvelles semences de tournesol, de sésame et de maïs. Avant le rachat d'actions par Geocoton, la SODEFITEX travaillait en collaboration étroite avec l'ISRA et les deux organismes dirigeaient conjointement le centre de recherche sur le coton à Tambacounda. De nos jours, cependant, la plupart des travaux de recherche de la SODEFITEX sont réalisés en interne. Néanmoins, on note toujours l'existence d'une importante collaboration à trois, entre l'ISRA, la SODEFITEX et la Société des produits industriels et agricoles (SPIA), l'une des entreprises agrochimiques les plus importantes du Sénégal. Par exemple, les entomologistes de l'ISRA testent les différents pesticides applicables au coton que la SPIA a produits sur la demande de la SODEFITEX.

La Compagnie sucrière sénégalaise (CSS) est l'entreprise sucrière la plus ancienne et la plus importante du Sénégal. Elle fut établie en 1971 et c'est le Groupe Mimran, dont le siège se trouve en Suisse, qui en est le seul propriétaire. À la différence de Suneor et de la SODEFITEX qui achètent leurs produits de base à un grand groupe de petits producteurs, la CSS possède elle-même 8 700 hectares de terres dans la vallée du fleuve Sénégal. Sa production annuelle de canne à sucre s'élève à environ 900 000 tonnes, ce qui donne à peu près 100 000 tonnes de sucre. Outre le sucre, la CSS produit du méthanol, un biocarburant, dont la vente représente environ 10 % de son chiffre d'affaires. Par le passé, la CSS sous-traitait pratiquement toute sa recherche à l'ISRA mais depuis qu'elle a établi son propre laboratoire de recherche (avec l'appui du CIRAD, centre français de recherche pour le développement), ses chercheurs conduisent eux-mêmes la plupart des activités de R&D. Outre ce laboratoire, la CSS gère un complexe de serres d'expérimentation situé dans l'enceinte du centre de l'ISRA à Bambey et elle possède plusieurs champs destinés aux essais de semences, de pesticides et d'engrais. La CSS maintient également des liens étroits avec bon nombre d'entreprises agrochimiques.

### **La filière horticole**

La filière horticole sénégalaise produit principalement des haricots verts, des fruits, des pommes-de-terre et des tomates. La plupart de ces cultures se trouvent en zone côtière, au nord de Dakar, ainsi que le long du fleuve Sénégal. Fondée en 1995, TROPICASEM est la plus importante société de semences maraîchères au Sénégal et la seule entreprise privée de l'Afrique de l'Ouest qui effectue de la recherche pour améliorer les variétés de légumes. Au cours des dernières années, TROPICASEM a mis au point un nombre important de variétés d'aubergine, de carotte, de gombo, de laitue et d'oignon, variétés qui ont été soumises aux tests obligatoires par l'ISRA. La société dispose d'une station de recherche à Dakar et d'un champ d'expérimentation à Khombol. Afin de pouvoir travailler dans de nombreuses et diverses zones agroécologiques, TROPICASEM dirige aussi des stations de recherche situées au Burkina Faso, en Côte d'Ivoire et à Madagascar. C'est une des rares sociétés sénégalaises à avoir fait breveter toutes les nouvelles variétés semencières résultant de ses propres activités de R&D.

La Société de conserves alimentaires au Sénégal (SOCAS), qui effectue des recherches sur la tomate dans la vallée du fleuve Sénégal depuis 1979, pourvoit les organisations de producteurs de tomates de la région en semences, engrais et pesticides. En retour, les cultivateurs de tomates vendent leurs produits à la SOCAS au prix convenu à l'avance. La SOCAS importe des semences qu'elle achète à de grandes compagnies semencières multinationales ; elle soumet les variétés à des tests en milieu

sénégalais (ce en collaboration avec l'ISRA) et chaque année, elle lance de nouvelles variétés sur le marché. Au cours des dernières années, la SOCAS a diversifié ses activités en y incluant des recherches sur les haricots verts destinés à l'exportation.

La société des Grands domaines du Sénégal (GDS) est une entreprise française exportatrice de fruits et de légumes vers l'Europe et les États-Unis. Elle s'est implantée au Sénégal en 2003 et, ces dernières années, les recherches qu'elle effectue localement ont abouti à la mise au point de plusieurs variétés nouvelles de maïs doux, de poivre, d'asperge et de haricot vert. En outre, elle a introduit des techniques de culture hors-sol (une forme de culture intensive) et des approches innovantes de lutte contre les ravageurs des plantes par la méthode de culture sous serre.

Ces dernières années, le Sénégal a fait un grand pas en avant en renforçant le potentiel d'exportation de la filière horticole. Dans un souci de maintien de la qualité afin d'augmenter la valeur des produits destinés à l'exportation, on construit un nouvel entrepôt de produits frais dans l'enceinte de l'aéroport de Dakar, tout en veillant aussi à la mise en place d'autres infrastructures garantissant de meilleures conditions de stockage et de transport vers l'Europe. Il reste néanmoins à relever de nombreux défis d'ordre logistique et la filière horticole doit perfectionner les méthodes d'emballage pour répondre aux exigences du marché européen. De plus, elle devra collaborer avec des partenaires régionaux à l'harmonisation des normes et procédures phytosanitaires ; elle doit renforcer sa capacité de surveillance et de dépistage des ravageurs, y compris les inspections frontalières ; il lui faut renforcer ses capacités d'évaluation des risques et surmonter d'autres obstacles dans le domaine de la réglementation et du commerce (Ndiaye 2007).

### **Les entreprises agrochimiques**

Sénégal Chimie (SENCHEM), qui commercialise les productions des Industries chimiques du Sénégal) et la SPIA sont les deux principales entreprises chimiques sénégalaise produisant et important des engrais, des pesticides et des herbicides destinés à la culture, entre autres, du coton, de l'arachide, du riz, de la tomate. Elles importent également des semences maraîchères qu'elles soumettent à des traitements pesticides ou herbicides avant de les revendre sur les marchés locaux. Elles sous-traitent à l'ISRA certaines recherches sur les pesticides et les engrais ; elles conduisent d'autres recherches en interne et n'importent que très peu de techniques de l'étranger. La SENCHEM et la SPIA disposent de petits laboratoires de recherche dans lesquels elles font des essais sur la composition moléculaire de différents produits fertilisants et pesticides. En 2008, malgré sa capacité de production de 250 000 tonnes d'engrais par an, la SENCHEM ne réalisa qu'un volume de 51 000 tonnes. Alors qu'au Sénégal, comme nous l'avons évoqué précédemment, la vente d'engrais se fait sans trop d'entraves, les pesticides doivent être soumis à des tests rigoureux, qui sont coûteux en argent comme en temps. De ce fait, tous les pesticides mis au point par la SPIA au cours des cinq dernières années ont été brevetés.

### **La filière halieutique/les pêcheries**

Le poisson étant le premier produit d'exportation sénégalais, un nombre important d'entreprises (multinationales) halieutiques se sont implantées au Sénégal. La filière halieutique a connu bon nombre d'innovations depuis la signature de l'accord de pêche préférentiel avec l'UE, évoqué plus haut. À l'heure actuelle, les entreprises exportatrices de poissons doivent satisfaire à des exigences de qualité et d'hygiène bien strictes, et les entreprises d'origine chinoise, française, italienne et espagnole – dont la

liste inclut Sénégal Pêche, SOCAFROID, Sopasen, Blue Fish, Ikagel et Marpêche – ont réalisé d'importantes améliorations au niveau de la conception des navires, des techniques de conservation, d'emballage et de stockage. À noter que même si ces innovations proviennent de l'étranger, elles s'infiltrèrent petit à petit, étant progressivement adoptées par les entreprises d'exportation sénégalaises.

Si l'on s'en tient à la définition de la FAO, la plupart des innovations sénégalaises affectant la filière halieutique ne passent pas pour « agricoles ». L'ISRA est toujours la principale institution conduisant de la recherche halieutique, et les entreprises de pêche commerciale implantées au Sénégal n'investissent que peu de ressources dans la R&D locale puisque la plupart des techniques nouvelles sont générées ailleurs.

La pêche artisanale occupe une place importante dans la filiale halieutique sénégalaise, mais comme il est particulièrement difficile de quantifier les innovations qui s'y rapportent, ces produits sont exclus des analyses présentées dans ce rapport. Ces dernières années, plusieurs grandes entreprises de transformation de poissons sénégalaises ont cessé leurs activités en raison de la taille modeste et du manque de productivité de la flottille de pêche sénégalaise, des coûts de production élevés, de l'exploitation excessive et de la rareté des poissons de grande valeur, et enfin par manque de capital à investir (Ndiaye 2007).

### **La filière élevage et fourrage**

Comme dans le cas des cultures, la R&D agricole liée à l'élevage relève principalement du secteur public. L'ISRA est chargée de la majeure partie de la recherche zootechnique du pays (en particulier des recherches liées à l'amélioration des races animales, à la maîtrise des maladies et à la lutte contre les parasites). Le secteur privé n'intervient que modestement, or il convient de noter les recherches qu'il conduit sur les bovins à lait et sur l'importation de nouvelles races exotiques en provenance d'Europe. Saloum Agroalimentaire est une entreprise sénégalaise dont l'activité principale concerne l'élevage mais qui est également marginalement active dans le domaine de la production de jus de mangue. L'entreprise exporte des animaux vers plusieurs pays de la sous-région.

À la différence de Saloum Agroalimentaire, la société Nouvelle minoterie africaine (NMA) est une multinationale dont l'activité principale est la production d'aliments pour animaux (elle accorde de plus une attention limitée à la production alimentaire destinée à l'homme). La NMA dispose d'un petit laboratoire pour la mise à l'essai des aliments pour animaux, mais elle sous-traite la plus grande partie de ses activités de R&D à d'autres entreprises. La NMA a mis au point un grand nombre de nouveaux produits, qui ont tous été brevetés.

Malgré l'augmentation récente de la production avicole, on n'a pas recensé d'entreprise de recherche avicole.

### **Machinisme agricole**

Au Sénégal, l'entreprise de machinisme agricole la plus importante c'est la Société industrielle sahéenne de mécaniques, de matériels agricoles et de représentations (SISMAR). Sa création en 1981 sous l'égide du gouvernement sénégalais avait pour but de promouvoir le développement du machinisme et la mise au point des équipements agricoles (tracteurs, charrues, récolteuses, batteuses, etc.). Les machines SISMAR sont fabriquées au Sénégal et exportées vers un grand nombre de pays de la



sous-région. Ces dernières années, la SISMAR se voit confrontée à une concurrence plus forte de la part des fabricants chinois. Les fabricants européens ne sont pas considérés comme des concurrents parce qu'ils demandent des prix sensiblement plus élevés. La société travaille en collaboration étroite avec l'ISRA, AfricaRice et la SODEFITEX pour développer ses machines agricoles. Une fraiseuse du mil récemment mise au point a été brevetée au Cameroun et adoptée par de nombreux agriculteurs dans la sous-région.

## **LES RESSOURCES HUMAINES ET FINANCIÈRES DU SECTEUR PRIVÉ**

### **Les ressources humaines affectées à la R&D agricole**

Au Sénégal les niveaux de ressources humaines affectées à la R&D agricole par le secteur public et par le secteur privé varient de manière significative. Étant donné que de nombreuses entreprises privées sénégalaises ne rencontrent qu'une concurrence limitée, rien ne les incite à investir dans la R&D. La plupart n'ont pas de vision à long terme quant aux bénéfices potentiels de la recherche et bon nombre d'entre elles jugent inutile d'investir parce que de nouvelles technologies leur parviendront du secteur public ou de l'étranger. Comme leurs ressources de R&D sont modestes, en termes d'infrastructure (laboratoires) et de scientifiques, seules quelques unes maintiennent un personnel de recherche et, le cas échéant, l'effectif disponible est bien faible. De nombreuses entreprises restent tributaires des institutions du secteur public (notamment l'ISRA et l'ITA) pour combler leurs besoins de recherche. La société CHOCOSÉN (chocolat), la Satrec (produits laitiers) et Kirène (eau minérale) sous-traitent ainsi leur recherche à l'ITA. L'ISRA entretient des liens semblables avec bon nombre d'entreprises privées et d'organisations de producteurs. À la différence de ce qu'on trouve dans d'autres pays africains, les grandes multinationales semencières n'occupent pas une place importante au Sénégal.

En 2008, les 15 entreprises incluses dans l'échantillon de notre enquête employaient au total 42 chercheurs agricoles, effectif exprimé en équivalents temps plein (ÉTP) (cf. tableau 3) dont plus d'un tiers travaillait dans une des trois sociétés fondées sur les cultures de rente (CSS, SODEFITEX et Suneor). Les quatre sociétés de la filière halieutique employaient au total 10 chercheurs ÉTP et l'effectif combiné des deux entreprises de la filière élevage et fourrage (Saloum Agroalimentaire et NMA) s'élevait à 8 ÉTP. Dans les autres filières, les effectifs ÉTP engagés dans la R&D privée étaient moins élevés ; en 2008, les filières agrochimiques et horticoles comptaient chacune 5 ÉTP et l'entreprise de machinisme agricole 1 ÉTP. (À noter que les calculs relatifs aux ressources sont tous exprimés en termes d'ÉTP car ceux-ci tiennent compte la part de temps que les membres du personnel affectent aux travaux de R&D, en excluant donc toutes les activités sans rapport avec la recherche ; voir l'encadré 1 pour de plus amples informations).

**Tableau 3. Effectifs consacrés à la R&D agricole du secteur privé : évolution à long terme (2001–2008)**

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Filière</b>	<b>Effectifs exprimés en équivalents plein temps (ÉTP)</b>							
Cultures de rente (3)	8,1	7,7	5,8	11,6	13,5	12,8	13,5	13,4
Horticulture (3)	3,7	2,3	2,3	2,3	2,5	3,6	4,6	5,0
Produits agrochimiques (2)	3,3	3,8	4,3	3,8	4,5	4,5	5,3	5,3
Élevage et fourrage (2)	1,6	3,8	3,8	5,1	6,6	7,3	7,3	8,1
Pêcheries (4)	9,9	9,9	9,9	9,0	8,1	8,6	9,5	9,5
Machinisme agricole (1)	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
<b>Total (15)</b>	<b>27,5</b>	<b>28,4</b>	<b>27,0</b>	<b>32,7</b>	<b>36,1</b>	<b>37,7</b>	<b>41,1</b>	<b>42,2</b>

Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

Note : les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'entreprises dans la catégorie correspondante.

### Encadré 1—Comment mesurer les ressources de la R&D agricole ?

#### *Les parités de pouvoir d'achat (PPA) : l'unité de préférence pour estimer les investissements dans la R&D agricole*

La comparaison des données afférentes à la R&D s'avère complexe puisque les niveaux de prix varient beaucoup d'un pays à l'autre. S'agissant des dépenses nationales consacrées à la R&D agricole, les composantes les plus importantes sont les dépenses salariales et les dépenses de fonctionnement locales, bien plus que les investissements qui se réalisent sur les marchés internationaux. Par exemple, un ouvrier agricole ou un assistant de laboratoire employé dans un établissement de recherche situé au Sénégal gagne beaucoup moins que s'il travaillait dans n'importe quel pays européen. Pareillement, un mobilier de bureau fabriqué sur place au Sénégal revient bien moins cher qu'un ensemble de meubles similaires acheté aux États-Unis.

Le recours aux taux de change du marché semble un choix logique lorsque l'on cherche à mesurer les flux financiers entre les pays. Toutefois, s'il s'agit de comparer des données économiques, l'utilité de cet instrument de conversion monétaire se révèle peu satisfaisante. À l'heure actuelle, pour calculer l'importance relative d'économies différentes ou d'autres données économiques, telles que les dépenses consacrées à la R&D agricole, il semble préférable de se référer à un ensemble de parités du pouvoir d'achat (PPA). Les valeurs PPA mesurent le pouvoir d'achat relatif de devises de différents pays en éliminant les différences des niveaux de prix exprimés en monnaie nationale de toute une gamme de biens et de services. Les PPA s'appliquent également à la conversion de prix actuels du produit intérieur brut (PIB) de pays divers dans une même unité monétaire commune. De plus, les valeurs PPA demeurent relativement constantes au fil du temps, tandis que les taux de change de devises varient considérablement (se référer, par exemple, aux fluctuations du taux de change dollar ÉU–euro de ces dernières années).

#### *La notion de chercheurs équivalent temps plein (ÉTP)*

Dans l'analyse ASTI, les données financières et les données relatives aux ressources humaines sont calculées en se basant sur le nombre d'emplois en équivalent temps plein, ou ÉTP, qui tient compte de la proportion du temps de travail que les scientifiques consacrent effectivement aux activités de R&D. Par exemple, au sein des universités, les employés passent la majeure partie de leurs temps de travail à effectuer des activités qui ne relèvent pas de la recherche (enseignement, administration et encadrement), activités qu'il faut exclure de tout calcul axé sur les ressources afférentes à la recherche. On peut en déduire que quatre enseignants universitaires, dont on estime que chacun consacre un quart de son temps à des travaux de recherche, représentent collectivement 1 ÉTP, chacun comptant individuellement pour 0,25 ÉTP.

Sources : Beintema et Stads 2011 ; le site web ASTI ([www.asti.cgiar.org/fr/methode-et-procedures](http://www.asti.cgiar.org/fr/methode-et-procedures)).

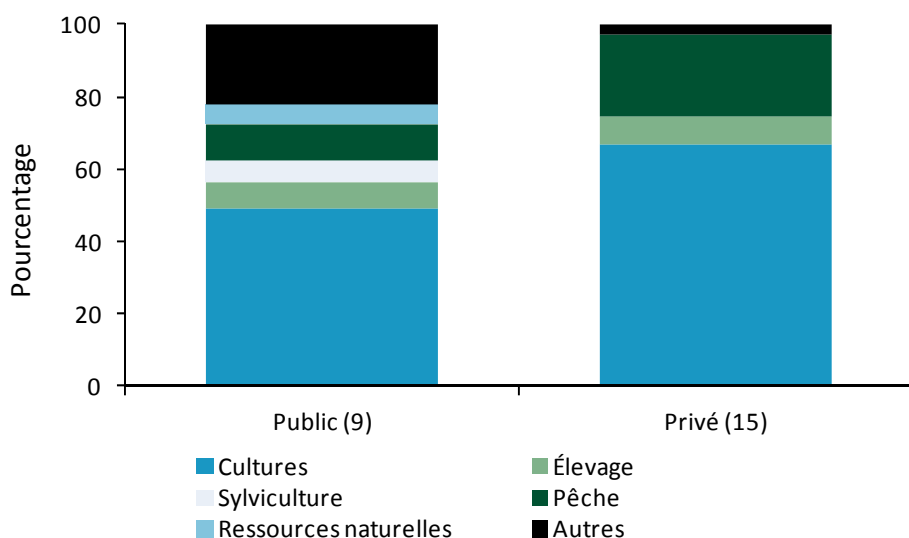
Pour la période 2001–2008, on enregistra une augmentation de plus de 50 % de l’effectif total des chercheurs employés par les entreprises privées. S’agissant des 15 entreprises constituant l’échantillon, le nombre total de chercheurs équivalait à 28 ÉTP en 2001, contre 42 ÉTP en 2008. Une croissance particulièrement importante caractérisa les filières cultures de rente et élevage/fourrage ; elle est principalement le fait de deux sociétés, la CSS et la NMA, qui suite à l’inauguration de nouveaux laboratoires de recherche ont considérablement renforcé leur capacité à effectuer de la R&D en interne.

Ces dernières années, l’augmentation des effectifs de la recherche agricole privée concerne principalement la catégorie des chercheurs titulaires d’un master/MSc. En 2008, les 15 entreprises privées de l’échantillon employaient au total 15 scientifiques de niveau master/MSc ; en 2003, ce total était de 5 seulement. Dans la catégorie des titulaires d’un doctorat/PhD, le nombre est passé de 16 ÉTP en 2003 à 18 ÉTP en 2008. À noter que le résultat exprimé en termes proportionnels montre une réduction de la part des chercheurs munis d’un doctorat/PhD : 61 % en 2003 contre 44 % en 2008.

### Orientation de la recherche : secteur public et secteur privé

Une information détaillée fut recueillie sur les effectifs chercheurs (ÉTP) travaillant sur différents produits et différents thèmes. En 2008, deux tiers des chercheurs employés par le secteur privé travaillaient sur des cultures ; les chercheurs de la filière halieutique représentaient presque un quart du total et la recherche zootechnique absorbait 8 % (cf. figure 1). Vu l’importance des pêcheries qui produisent la majeure partie des exportations sénégalaises et vu la présence croissante des compagnies de pêche commerciale, il n’est pas surprenant de constater que la recherche halieutique absorbe une part bien plus importante de la capacité de recherche agricole du secteur privé que de celle du secteur public.

**Figure 1. Orientation de la recherche des secteurs public et privé : distribution des ÉTP par filière en 2008**



Sources : tableau établi par les auteurs d’après les données de l’enquête, et Stads et Sène (2010).

Notes : les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d’entreprises dans les catégories correspondantes. La catégorie « autres » englobe les recherches liées au traitement post-récolte, les recherches socioéconomiques, le machinisme agricole, etc.

L'importance que le gouvernement sénégalais accorde à la sécurité et l'autosuffisance alimentaires explique le rang prioritaire qu'il attribue à la recherche publique sur les cultures vivrières, et ce, de préférence aux cultures d'exportation. Cet ordre de priorités trouve son reflet dans le contraste que présentent les pourcentages de chercheurs affectés aux différentes filières culturelles par les secteurs public et privé. En 2008, le riz et le mil absorbaient 17 et 12 % de l'ensemble des effectifs alloués aux recherches agronomiques et zootechniques du secteur public, tandis que le coton et l'arachide ne représentaient que 6 et 8 % respectivement (cf. tableau 4). Par contraste, les recherches agronomiques les plus intensives des entreprises privées du pays concernaient, en 2008, les cultures de rente et les cultures d'exportation, parmi lesquelles on relève la canne à sucre (23 %), les légumes (16 %) ainsi que le coton et l'arachide (14 % chacun) ; quant aux cultures vivrières, elles n'absorbaient qu'une bien modeste part de la capacité de recherche agronomique totale du secteur privé.

**Tableau 4. Répartition des chercheurs agronomiques et zootechniques entre les produits principaux, pourcentages en 2008**

Produit	Secteur public (9)	Secteur privé (15)
	Part de l'effectif total ÉTP (%)	
<b>Cultures</b>		
Riz	17,3	2,5
Mil	12,3	0,2
Maïs	8,9	8,4
Légumes	6,7	15,7
Coton	5,9	14,0
Banane et banane plantain	6,3	—
Arachide	7,9	13,6
Manioc	5,9	0,0
Canne à sucre	—	23,0
Autre cultures	15,4	12,1
<b>Élevage</b>		
Bovins à viande	4,8	4,9
Bovins à lait	4,8	3,0
Aviculture	2,9	2,3
Autres espèces animales	1,0	—
<b>Total cultures et élevage</b>	100	100

Sources : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête ; Stads et Sène (2010).

Note : les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'entreprises dans les catégories correspondantes.

Comme nous l'avons évoqué précédemment, le Sénégal est devenu un compétiteur de plus en plus redoutable sur le marché d'exportation de fruits et de légumes vers l'Europe. Il n'est effectivement pas exclu que cette hausse des exportations soit directement reliée au doublement – entre 2001 et 2008 – des investissements consacrés par les compagnies horticoles à la R&D. En 2008, les entreprises horticoles absorbaient plus de 40 % des investissements privés totaux dans la R&D agricole sénégalaise. Cela présente un contraste frappant par rapport à l'an 2001, lorsque les sociétés agro-industrielles (SODEFITEX, Suneor, CSS) dominaient encore la scène des investissements privés en R&D agricole. Ces

dernières années, on note une baisse des activités de R&D du secteur privé dans les domaines de l'arachide et du coton, de même qu'une réduction des valeurs de production de ces deux cultures prises ensemble. Il faut également remarquer la hausse progressive des investissements de R&D réalisés par la filière élevage et fourrage. Ces dernières années, la société NMA a considérablement intensifié son programme de R&D.

**Tableau 5. Dépenses de R&D agricole du secteur privé, 2001–2008**

Dépenses internes	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>En millions de francs CFA de 2005</b>								
Cultures de rente (3)	254,2	279,1	230,2	263,5	292,9	256,7	282,3	230,8
Horticulture (3)	153,7	168,6	213,2	217,4	281,1	329,5	329,9	357,2
Produits agrochimiques (2)	131,1	135,7	133,0	155,8	106,3	95,0	108,4	102,3
Élevage et fourrage (2)	19,1	28,7	45,4	49,2	59,1	78,6	78,5	90,3
Pêcheries (4)	14,1	14,4	16,7	16,4	20,6	18,6	19,7	17,1
Machinisme agricole (1)	7,7	7,3	7,2	7,2	7,4	8,4	8,7	9,9
<b>Total (15)</b>	<b>579,8</b>	<b>633,9</b>	<b>645,8</b>	<b>709,5</b>	<b>767,4</b>	<b>786,7</b>	<b>827,5</b>	<b>807,5</b>
<b>En millions de dollars PPA de 2005</b>								
Cultures de rente (3)	1,0	1,1	0,9	1,0	1,2	1,0	1,1	0,9
Horticulture (3)	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,3	1,3	1,4
Produits agrochimiques (2)	0,5	0,5	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4
Élevage et fourrage (2)	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4
Pêcheries (4)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Machinisme agricole (1)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Total (15)</b>	<b>2,3</b>	<b>2,5</b>	<b>2,6</b>	<b>2,8</b>	<b>3,0</b>	<b>3,1</b>	<b>3,3</b>	<b>3,2</b>

Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

Note : les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'entreprises dans les catégories correspondantes.

La comparaison des chiffres absolus des différentes filières n'offre présente qu'une explication partielle. On peut également tenter d'analyser la capacité d'innovation comparative des organisations et des filières en estimant le pourcentage de leur chiffre d'affaires qu'elles investissent dans la R&D. Les chiffres de vente n'étaient disponibles que pour 10 des 15 entreprises composant l'échantillon original ; l'analyse suivante exclut la SODEFITEX, la SISMAR et trois entreprises de pêche commerciale. En 2008, les entreprises privées du Sénégal investirent en moyenne 0,3 % de leur chiffre d'affaires dans la R&D (cf. tableau 6). Ce taux variait sensiblement d'une filière à l'autre, allant de 0,08 % pour la filière agro-industrielle à plus d'1 % pour les sociétés agrochimiques (SENCHEM and SPIA). Les entreprises horticoles ont, elles aussi, affecté à la R&D un pourcentage relativement élevé (0,94 %) des recettes provenant de leurs ventes. Les taux d'investissement comparativement élevés relevés pour les filières horticole et agrochimique n'ont rien de surprenant si l'on considère, d'une part, elles doivent lutter sans relâche contre les ravageurs et d'améliorer les engrais et d'autre part, elles doivent satisfaire aux exigences sanitaires européennes.

**Tableau 6. Dépenses internes de R&D agricole en tant que pourcentage du chiffre d'affaires global, 2008**

<b>Filière</b>	<b>Pourcentage</b>
Cultures de rente (2)	0,08
Horticulture (3)	0,94
Semences, engrais et pesticides (2)	1,02
Élevage et fourrage (2)	0,28
Pêcheries (1)	0,11
<b>Total (10)</b>	<b>0,30</b>

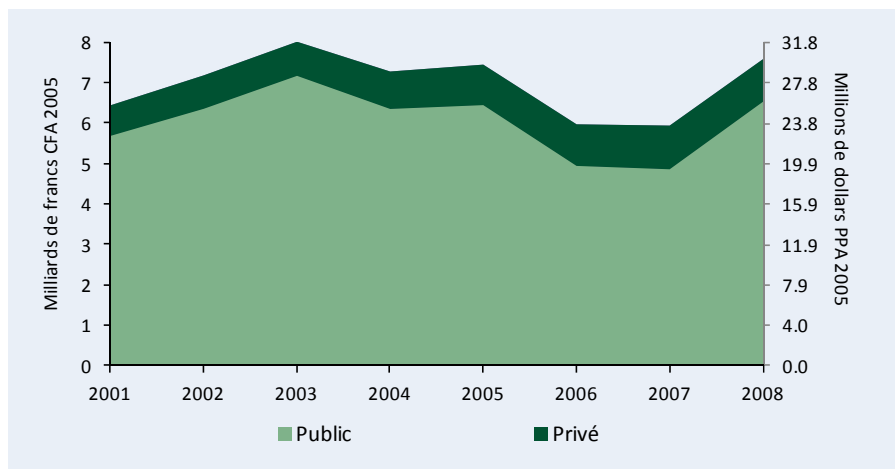
Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

Note : les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'entreprises dans les catégories correspondantes.

### **Les dépenses de R&D agricole du secteur privé par rapport à celles du secteur public**

Au Sénégal, les principaux organismes du secteur public effectuant de la R&D agricole sont, rappelons-le, l'ISRA, l'ITA, l'UCAD, l'Université Gaston Berger, et l'ENSA. Stads et Sène (2010) ont constaté que, ces dernières décennies, la R&D agricole publique sénégalaise est demeurée largement tributaire de l'aide au développement, qui comprend les financements accompagnant plusieurs projets consécutifs gérés par la Banque mondiale. La réduction à la fois du soutien accordé par les bailleurs de fonds et des subventions de l'État a entraîné une baisse progressive de l'ensemble des dépenses nationales de R&D agricole. En 2008, les investissements du secteur public sénégalais s'élevèrent à 6,5 milliards de francs CFA, soit 25,9 millions de dollar (les deux chiffres étant exprimés en prix de parité de pouvoir d'achat de 2005, ou PPA, reflétant le taux de change) (cf. figure 2 et encadré 1). Comme nous l'avons expliqué plus haut, une augmentation proportionnelle de 30 % des niveaux de dépenses enregistrés semblait opportune pour prendre en compte les entreprises privées non incluses dans l'échantillon recensé ; en procédant de cette façon, l'on a estimé à 1 milliard de francs CFA, soit 4,2 millions de dollars (tous deux en prix PPA de 2005) le montant global des investissements du secteur privé en 2008. Si l'on considère ensuite les investissements globaux – réalisés par les deux secteurs, privé et public – on aboutit à la somme globale de 7,6 milliards de France CFA, soit 30 millions de dollars (prix PPA de 2005). À noter qu'entre 2001 et 2008, la part des investissements totaux dans la R&D agricole qu'assuma le secteur privé s'est à peine agrandie, le pourcentage passant de 12 à 14 % seulement.

**Figure 2. Dépenses totales consacrées à la R&D agricole par les secteurs public et privé, 2001–2008**

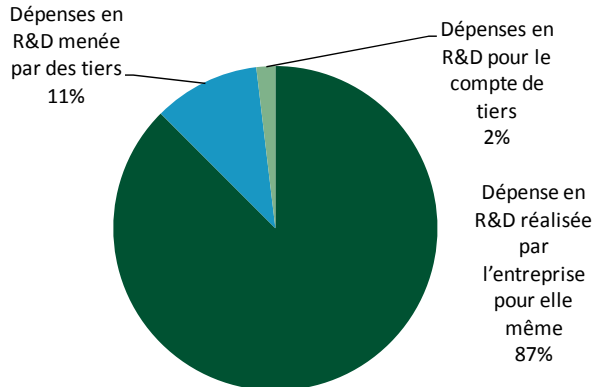


Sources : tableau établi par les auteurs d’après les données de l’enquête ; Stads et Sène (2010).

Les limites séparant le public et le privé ne sont toutefois pas toujours clairement définies, car bon nombre d’entreprises privées sous-traitent aux instituts du secteur public une partie, ou même la totalité, de la recherche dont elles ont besoin. Ainsi, l’ISRA signala avoir conduit, de manière continue, des recherches pour le compte d’une gamme de structures privées (SENGHIM, Suneor, Asprodep, SODEFITEX, CSS, DISEM, SISMAR, TropicaSem, NMA et SPIA). Dans ces cas, il s’agissait de la réalisation des tests obligatoires sur des semences et des pesticides, mais bon nombre d’entreprises sous-traitent également des travaux de R&D à l’ISRA, à l’ITA ou bien à une des universités. Par exemple, l’ITA intervient de manière décisive dans les programmes de recherche d’un nombre important d’entreprises privées, pour ce qui est du traitement post-récolte, du contrôle de la qualité des aliments et de la mise au point de techniques et de produits nouveaux.

Si l’on considère les dépenses allouées à la R&D par les 15 entreprises de l’échantillon, on note que la majeure partie (87 %) était affectée aux activités réalisées en interne, tandis que 11 % se rapportait aux recherches sous-traitées à des tiers (pour la plupart à des organismes publics) (cf. figure 3). Les derniers 2 % représentaient la part de recherche sous-traitée au sein même du secteur privé. La SOCAS, par exemple, rapporta avoir mené des recherches (limitées) pour le compte de la société Grands domaines du Sénégal ainsi que Suneor, alors que la société GDS effectua quelques recherches sur la demande de Syngenta. Pareillement, Saloum Agroalimentaire sous-traite des contrats de R&D à l’ITA tout en effectuant des recherches pour le compte d’entreprises d’élevage en Gambie et au Mali.

**Figure 3. Répartition des dépenses de R&D du secteur privé, selon les instigateurs de la recherche**

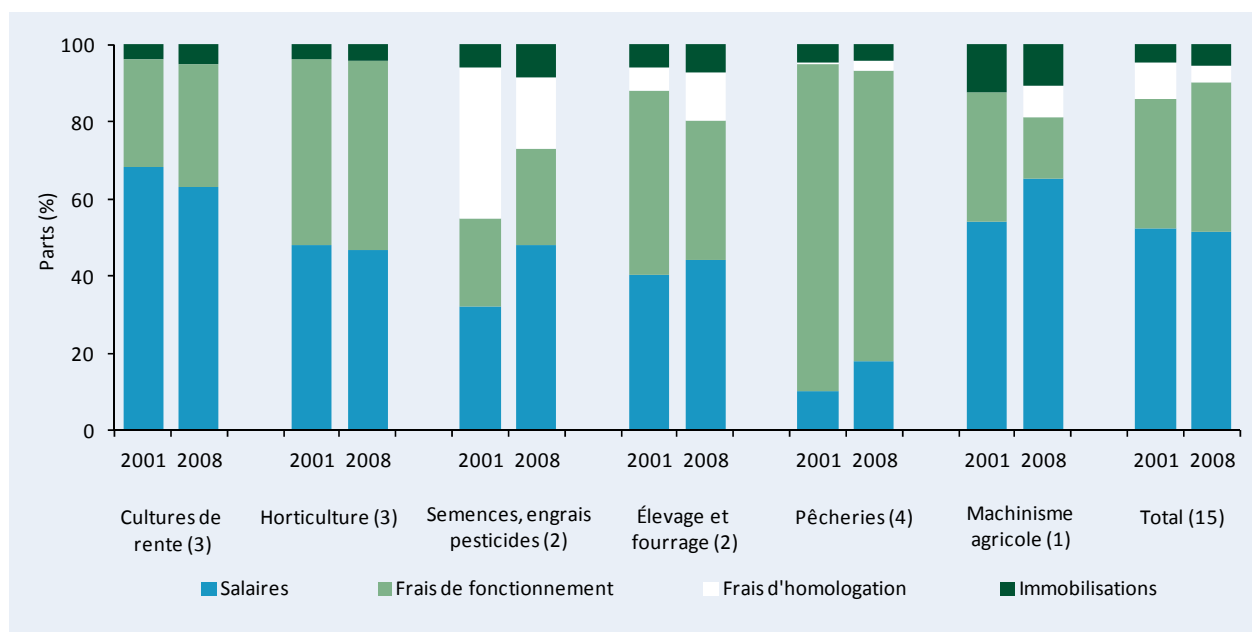


Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

Étant donné que la répartition des ressources de recherche par poste budgétaire (salaires, frais de fonctionnement, frais d'homologation et immobilisations) influence l'efficacité de la R&D agricole, des données détaillées furent recueillies aux fins de la présente étude, pour chacune de ces catégories de coûts. En 2008, les dépenses salariales absorbaient plus de la moitié de la totalité des dépenses de R&D des 15 entreprises privées de l'échantillon. Les frais de fonctionnement représentaient 39 % ; les frais d'homologation 4 % et les immobilisations 5 % (cf. figure 4). Ces moyennes masquent cependant des variations importantes d'une filière à l'autre. Les frais salariaux absorbaient effectivement la part la plus importante de coûts encourus dans les filières cultures de rente et machinisme agricole, tandis que dans la filière halieutique, les frais de fonctionnement absorbaient trois quarts de toutes les dépenses en R&D réalisées par les quatre entreprises de pêche. Les frais d'homologation les plus élevés furent relevés au sein des entreprises agrochimiques, ce qui n'a rien de surprenant vu l'obligation de faire tester par l'ISRA chaque nouvelle semence et chaque pesticide nouveau. Ces dernières années on note également une augmentation des pourcentages représentant la part des frais d'homologation au sein des filières élevage, machinisme agricole et pêcheries.



**Figure 4. Ventilation par catégorie de coûts au sein des différentes filières, 2001 et 2008**



Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

Note : Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'entreprises dans les catégories correspondantes.

## Partenariats privé–public et partenariats privé–privé

Dans le contexte financier actuel caractérisé par la baisse des niveaux de financements, une manière essentielle de maintenir et de renforcer les programmes de recherche favorisant les populations pauvres consiste à promouvoir les collaborations de recherche, les partenariats et les autres modes d'interaction entre les secteurs public et privé qui permettent de maximiser les synergies, stimuler l'innovation et réduire les cas de double emploi. En effet, comme le suggèrent les auteurs de nombreuses études récentes –théoriques aussi bien qu'empiriques – les partenariats public-privé constituent une méthode constructive de favoriser la production de biens, de services et de techniques qui ne verraient pas le jour si chacun des secteurs faisait cavalier seul (Spielman et von Grebmer 2004). Comme nous l'avons évoqué plus haut, d'importants liens de collaboration relient non seulement les entreprises privées entre elles, mais aussi les secteurs public et privé, et ce aux niveaux tant national qu'international. Selon les rapports des 14 entreprises sénégalaises pour lesquelles les données pertinentes étaient disponibles, celles-ci ont collaboré avec un grand nombre d'organismes publics et privés, sénégalais et étrangers. Onze entreprises ont en effet rapporté avoir travaillé en collaboration soit avec l'ISRA, soit avec l'ITA, soit avec les deux (cf. tableau 7). Ainsi, la plupart des sociétés agro-industrielles ou agrochimiques ont mené des programmes de R&D conjoints avec l'ISRA, tandis que les pêcheries et les élevages ont noué des relations plus étroites avec l'ITA. En outre, la majorité des entreprises (excepté celles relevant des filières horticulture et agrochimie) ont travaillé en collaboration étroite avec les universités sénégalaises. Par exemple, la SODEFITEX a fait état d'une collaboration étroite avec l'ENSA à Thiès. C'est la filière élevage et fourrage qui a forgé les liens les plus solides de niveau international (avec soit des centres du GCRAI/CGIAR, soit des entreprises privées). Saloum Agroalimentaire a, par exemple, signé des accords de

collaboration avec le Groupe Conseils et compétences en productions animales (CCPA, France), avec la firme *Select Sires* (États-Unis) et avec l'entreprise *S. A. Christensen & Co* (SAC, Danemark).

**Tableau 7. Nombre de collaborations entre entreprises privées et organismes publics ou impliquant plusieurs entreprises privées**

Filière	Public			Privé			Total
	Organismes gouvernementaux sénégalais de R&D	Universités sénégalaises	Autres organismes sénégalais	Organismes gouvernementaux étrangers de R&D	Entreprises sénégalaises	Entreprises étrangères	
Cultures de rente (3)	4	3	2	1	0	0	10
Horticulture (3)	1	0	0	1	2	3	7
Produits agrochimiques (2)	2	0	2	0	1	1	6
Élevage et fourrage (2)	1	2	0	2	0	8	13
Pêcheries (4)	4	2	0	1	3	1	11
Machinisme agricole (1)	2	2	0	1	0	1	6
<b>Total (15)</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>53</b>

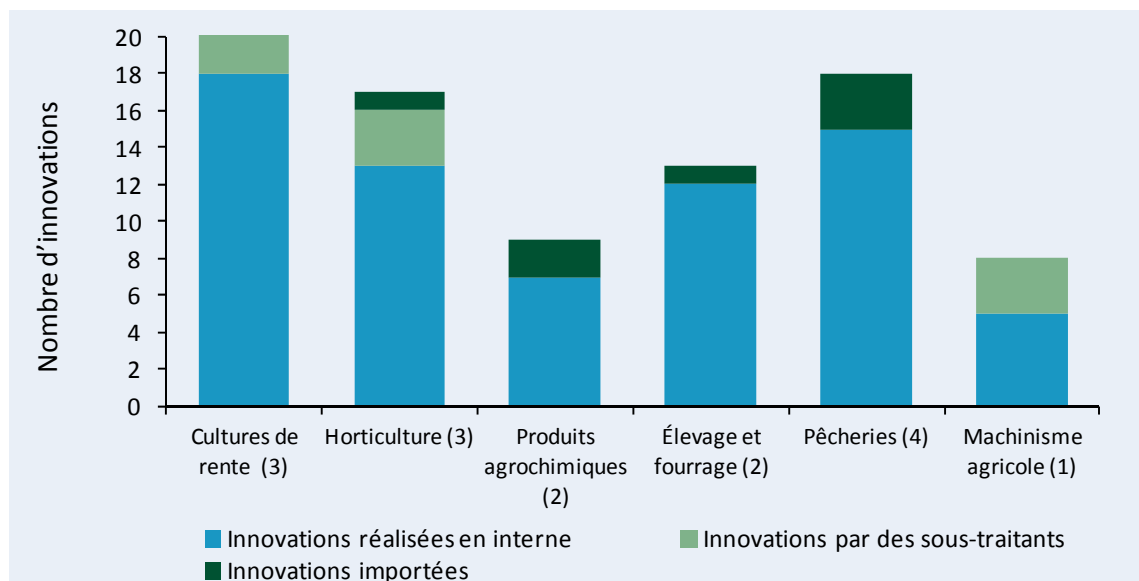
Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

Note : les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'entreprises dans les catégories correspondantes.

### L'innovation au sein du secteur privé

Les 15 entreprises constituant l'échantillon avaient été priées de citer, chacune, au moins cinq innovations (de nouveaux produits et/ou de nouvelles techniques) qu'elles avaient mises au point au cours des cinq dernières années (cf. figure 6). En classant les réponses, on a distingué les innovations résultant de travaux de R&D propres de l'entreprise, les résultats d'activités de R&D sous-traitées à des tiers, et les innovations importées de l'étranger. Les nombres d'innovations les plus élevés ont été enregistrés par les sociétés agro-industrielles (23), par la filière halieutique (18) et par les entreprises horticoles (17) (cf. figure 5). Dans l'ensemble, les innovations résultant de travaux de R&D réalisés en interne constituaient 80 % du total enregistré ; celles qui découlaient de recherches sous-traitées à des tiers représentaient 13 % de l'ensemble tout tandis que les innovations importées de l'étranger formaient la part restante. Il est intéressant de noter que les sociétés de cultures de rente et les entreprises de machinisme agricole ont indiqué n'avoir importé aucune technique de l'étranger ; les entreprises agrochimiques, celles axées sur l'élevage et le fourrage, et les pêcheries ont répondu n'avoir sous-traité aucun contrat de R&D à des tiers.

**Figure 5. Innovations réalisées en interne, par des sous-traitants, ou à l'étranger, 2005–2010**



Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

Note : les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'entreprises dans les catégories correspondantes.

Les entreprises participant à l'enquête ont également eu à répondre à la question si les innovations qu'elles avaient mentionnées avaient dû être homologuées officiellement par le Gouvernement, et si elles avaient été brevetées. Une fois de plus, les réponses ont dévoilé d'importantes variations d'une filière à l'autre. Alors que les pêcheries marines avaient signalé un grand nombre d'innovations, la majorité de ces innovations n'avaient pas nécessité une validation officielle de la part du Gouvernement et aucune n'avait été brevetée (cf. tableau 8). La plupart de ces innovations relevaient du domaine de la post-récolte, ayant trait au décortilage, à la conservation, au stockage et à l'emballage des poissons (et fruits de mer). Toutes les innovations mises au point par la filière machinisme agricole avaient dû être homologuées par le gouvernement sénégalais, et sur les huit innovations mentionnées par la SISMAR, deux avaient été brevetées (une décortiqueuse de maïs et une machine à tamiser le maïs). L'homologation gouvernementale et le brevetage se font le plus couramment au sein des filières élevage et fourrage, et agrochimique. Des brevets ont été déposés pour plus de trois quarts des innovations issues de la filière élevage-et-fourrage, et pour deux tiers de celles réalisées par la filière des produits agrochimiques. Par exemple, les pesticides Fénicol et Pyricol mis au point par la SPIA ont d'abord fait l'objet de tests d'homologation par l'ISRA et par le Comité sahélien des pesticides, et ensuite brevetés. Le processus d'homologation s'étala sur quatre ans et coûta 4 millions de francs CFA à la SPIA. Pareillement, la SENCHIM a dû attendre trois ans et payer 10 millions de francs CFA pour faire homologuer ses pesticides Neem et Malatrap. Le brevetage se fait moins couramment au sein de la filière agro-industrielle : seules la CSS et Suneor ont déposé des brevets, chacune ne mentionnant qu'un seul type de semence de canne à sucre et d'arachide.

**Tableau 8. Homologation gouvernementale et brevetage/protection des innovations**

Filière	Nombre d'innovations			Pourcentage d'innovations	
	réalisées	homologuées	brevetées/protégées	homologuées	brevetées/protégées
		Nombre		Pourcentage	
Cultures de rente (3)	23	6	2	26,1	8,7
Horticulture (3)	17	4	6	23,5	35,3
Produits agrochimiques (2)	9	8	6	88,9	66,7
Élevage et fourrage (2)	13	10	10	76,9	76,9
Pêcheries (4)	18	3	0	16,7	0,0
Machinisme agricole (1)	8	8	2	100,0	25,0
<b>Total (15)</b>	<b>88</b>	<b>39</b>	<b>26</b>	<b>44,3</b>	<b>29,5</b>

Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

Note : Les chiffres entre parenthèses indiquent le nombre d'entreprises dans les catégories correspondantes.

Au cours de la période 2005–2009, l'ISRA a introduit plus de 70 % des variétés nouvellement obtenues et enregistrées au Sénégal (cf. tableau 9). Pendant cette période, l'ISRA lança en effet 11 variétés de riz irrigué, 5 variétés de riz pluvial, 8 variétés de maïs, 6 espèces nouvelles d'arachide et 6 de sésame. Le secteur privé, et notamment la SODEFITEX, TropicaSem, la SOCAS et la CSS, ont participé de manière significative au lancement de nouvelles variétés de coton, de tournesol et de canne à sucre ainsi que de nouvelles espèces horticoles.

**Tableau 9. Nombre d'enregistrements de cultivars pour des cultures choisies : secteurs public et privé, 2005–2009**

Culture	Nombre de cultivars enregistrés	
	ISRA	Secteur privé
Maïs	8	2
Riz (irrigué et pluvial)	16	–
Canne à sucre	–	1
Coton	–	2
Tournesol	–	3
Arachide	6	–
Haricot vert	–	1
Tomate	–	2
Sésame	6	–
Aubergine	–	1
Carotte	–	1
Gombo	–	1
Laitue	–	1
Oignons	–	2
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>17</b>

Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

## COMMENT CRÉER UN CONTEXTE POLITIQUE PLUS FAVORABLE À LA R&D PRIVÉE

Dans le cadre de l'enquête, chacune des 15 entreprises fut appelée à suggérer des mesures politiques gouvernementales susceptibles de favoriser l'innovation réalisée en interne, de faciliter l'importation de techniques nouvelles mises au point à l'étranger et enfin de stimuler les activités de R&D agricoles effectuées en interne. Le tableau 10 présente les principales recommandations, regroupées par filière.

**Tableau 10. Recommandations politiques pour stimuler l'innovation, la R&D agricole et l'importation de nouvelles technologies**

Filière	Recommandations politiques pour améliorer		
	L'innovation réalisée en interne	L'importation de technologies nouvelles	Le développement de la R&D agricole réalisée en interne et sous-traitée
Cultures de rente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Augmenter les subventions aux semences et aux engrais utilisés par les producteurs d'arachides</li> <li>Contrôler plus rigoureusement la qualité des huiles d'arachide importées pour rehausser la qualité de la production locale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multiplier les salons de l'agriculture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attribuer un rôle plus important au secteur privé dans l'élaboration des priorités de recherche de l'ISRA et de l'ITA</li> <li>Instaurer un fonds compétitif durable stimulant la R&amp;D du secteur privé ainsi que le dialogue privé-public</li> </ul>
Horticulture	<ul style="list-style-type: none"> <li>Surveiller de plus près l'application des lois garantissant la protection variétale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire les taxes à l'importation d'engrais, de pesticides et de semences de légumes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Raccourcir les procédures administratives liées à l'importation de semences et de pesticides</li> <li>Actualiser les politiques de subvention en matière d'importation d'intrants agricoles</li> <li>Supprimer les actes de concurrence déloyale d'entreprises étrangères qui vendent des semences non-homologuées sur les marchés sénégalais</li> </ul>
Produits agrochimiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veiller plus strictement au respect des normes environnementales et sanitaires en vue d'empêcher l'arrivée sur le marché de produits agrochimiques non-homologués ou prohibés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Octroyer des primes à l'achat de technologies mises au point ailleurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser une participation plus poussée du secteur privé aux projets financés par le FNRAA</li> <li>Renforcer le rôle du secteur privé dans la formulation des priorités de la R&amp;D publique</li> <li>Réduire les taxes proportionnellement à l'enveloppe budgétaire que les entreprises consacrent à leur R&amp;D</li> </ul>
Élevage et le fourrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire les subventions à l'importation de bétail susceptibles d'entraîner des abus de concurrence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Octroyer des subventions à l'importation de sperme de haute qualité</li> <li>Améliorer l'accès des éleveurs sénégalais aux techniques d'élevage mises au point à l'étranger, ainsi que les renseignements et les formations y afférents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impliquer le secteur privé dans la définition des priorités de recherche des organismes publics</li> <li>Réduire la dépendance sénégalaise des importations de céréales de manière à stimuler le développement de la R&amp;D liée aux fourrages</li> </ul>
Pêcheries	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire les impôts</li> <li>Introduire l'octroi d'un prix annuel d'innovation technologique</li> <li>Veiller de plus près au respect des lois interdisant la surpêche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baisser les taxes à l'importation de technologies étrangères</li> <li>Assurer une veille technologique plus assidue en vue d'aider la filière halieutique sénégalaise à améliorer sa position concurrentielle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcer la participation des compagnies de pêche à la formulation des priorités de R&amp;D des pêcheries du secteur public</li> </ul>
Machinisme agricole	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire les impôts sur l'équipement de R&amp;D.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développer les collaborations internationales dans le domaine du machinisme agricole.</li> </ul>	

Source : tableau établi par les auteurs d'après les données de l'enquête.

## CONCLUSION

Comme c'est le cas dans la plupart des pays en développement partout dans le monde, on note qu'au Sénégal, le secteur privé est comparativement sous-représenté dans la conduite de R&D agricole. En effet, en 2008, la part des investissements sénégalais dans la R&D agricole qu'assumaient les entreprises privées ne dépassait pas 14 % du total, le secteur public (principalement l'ISRA, l'ITA et les universités) étant le plus grand acteur dans ce domaine. À noter aussi que le rôle du secteur privé a peu évolué depuis le tournant du millénaire. Cette participation restreinte à la R&D sénégalaise peut s'expliquer par différentes raisons. Le fait que de nombreuses sociétés privées ont affaire à une concurrence limitée explique leur manque de motivation à envisager des investissements futurs. Par ailleurs, la plupart des entreprises font preuve d'un manque de vision à long terme en se représentant les bénéfices de la recherche ; bon nombre d'entre elles pensent que de nouvelles techniques finiront par leur parvenir en provenance du secteur public ou de l'étranger et qu'elles n'ont donc pas besoin de consacrer des ressources propres à l'innovation technologique. Un changement d'optique ne peut être réalisé sans la création d'un environnement plus propice au développement de la R&D privée. Nombreuses sont les entreprises qui ont signalé l'entrave que constituent les politiques et les réglementations gouvernementales (et la faiblesse de leur mise en œuvre) à la réalisation à grande échelle d'activités de R&D et d'innovation par le secteur privé. Ont été citées spécifiquement les interminables formalités administratives liées à l'importation des intrants agricoles ; les modalités d'enregistrement rigoureuses précédant le lancement de nouveaux produits ; le défaut d'application de la législation contre la concurrence déloyale qui défavorise les entreprises sénégalaises ; le piratage à grande échelle des innovations réalisées par le secteur privé et la manque de mesures fiscales incitatives pour récompenser les entreprises qui investissent dans l'innovation.

Le gouvernement sénégalais a pourtant pris, au cours des dernières années, une série de dispositions en faveur d'une participation accrue du secteur privé à la R&D et à l'innovation agricoles. Citons l'harmonisation des réglementations régionales relatives aux semences, aux engrais, aux pesticides et au maniement du bétail, qui a pour but de réduire les obstacles aux échanges commerciaux dans la sous-région. Au niveau national, d'autres mesures – telles la création du FNRAA, fonds compétitif devant encourager le secteur privé à participer à la R&D sénégalaise, et la GOANA, projet ambitieux mis en œuvre par l'État pour stimuler la production alimentaire – ont fourni au secteur privé des occasions extraordinaires et, de plus, multiplié les partenariats public-privé dans les domaines de la R&D et de l'innovation agricoles. S'il est vrai que le gouvernement sénégalais a placé l'autosuffisance alimentaire au premier rang de ses priorités, on lui reproche néanmoins un manque de clarté quant aux orientations à favoriser dans le domaine de l'innovation agricole. À l'heure actuelle, il incombe à quatre organismes gouvernementaux différents d'élaborer un programme national d'innovation agricole et l'on note que les mandats des uns et des autres présentent des chevauchements fréquents et même des situations de conflit.

Si, de manière générale, sa participation à la R&D et à l'innovation agricoles sénégalaises est limitée, le secteur privé joue néanmoins un rôle important dans l'innovation réalisée par certaines filières d'exportation clés. En effet, tandis que le secteur gouvernemental domine le système de R&D agricole du pays au service des cultures vivrières, des sociétés comme la SENCHIM, Suneor, la SODEFITEX et la SPIA sont des innovateurs importants au sein des filières arachide et coton, qui génèrent les

principales cultures d'exportation du Sénégal. En fait, pour ce qui est de la mise au point de variétés nouvelles et de la proposition en temps opportun de remèdes de haute qualité contre les maladies des cultures, les contributions de ces sociétés sont plus importantes que celles des organismes publics. Ces dernières années, les filières horticole et halieutique ont également fait preuve de leur capacité d'innovation. Ainsi grâce aux innovations réalisées dans les domaines de l'agroalimentaire, du stockage et de l'emballage, de nombreux produits sénégalais correspondent désormais bien aux normes européennes, bien strictes, de qualité et d'hygiène, ce qui fait grimper les recettes d'exportation de ces filières. De surcroît, les brevets d'innovations privées se multiplient, au Sénégal comme à l'étranger.

Cette étude-ci est la première à avoir tenté d'évaluer les contributions du secteur privé à la R&D et à l'innovation agricoles au Sénégal. En dépit de certaines limitations, les résultats donnent une vue d'ensemble assez détaillée de ce que le secteur privé contribue à la mise au point et à l'introduction de nouvelles techniques améliorées destinées aux agriculteurs et agro-industriels sénégalais, en présentant aussi les questions politiques qu'il faut aborder en vue de favoriser et d'améliorer la production technologique du secteur privé. Cependant, des analyses supplémentaires, plus poussées, sont requises pour évaluer l'impact anticipé des politiques gouvernementales sur le niveau d'innovation du secteur privé et pour déceler les rapports de cause à effet entre innovations privées d'une part et l'amélioration de la sécurité alimentaire ou la réduction de la pauvreté d'autre part. C'est sur cette base qu'apparaît la recommandation primordiale de cette étude : que l'ensemble de données existant soit maintenu et actualisé au fil du temps et que l'échantillon de base soit élargi en y ajoutant d'autres entreprises. C'est en effet ce qui est nécessaire pour que l'ensemble de données demeure une source d'information utile, susceptible d'éclairer le gouvernement sénégalais, les bailleurs de fonds, les entreprises privées et autres parties prenantes chargées de l'élaboration de politiques et de la définition de priorités axées sur l'avenir.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Abaza, H., et V. Jha. 2002. *Integrated Assessment of Trade Liberalization and Trade-Related Policies: A Synthesis Report. UNEP Country Projects—Round II*. New York et Genève : Programme des Nations Unies pour l'environnement.
- Asiedu, E. 2002. *ATRIP: The African Trade Investment Program Policy Reform to Enhance Trade of Agricultural Inputs in West Africa*. Lomé et Nairobi: Centre international de développement des engrais (IFDC) et Association africaine du commerce des semences (AFSTA).
- ASTI (Indicateurs relatifs aux sciences et aux technologies agricoles). La collecte de données ASTI: méthode et procédures.  
<<http://www.asti.cgiar.org/fr/methode-et-procedures>. Site consulté en décembre 2010.
- Beintema, N. M., et G. J. Stads. 2011. *R&D agricole en Afrique dans le nouveau millénaire. Des progrès pour les uns, des défis pour d'autres*. Food Policy Report. Washington, DC : Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.
- CMAPA (Conférence des ministres africains de la pêche et de l'aquaculture). 2010. *Banjul Civil Society Declaration/Déclaration de Banjul de la société civile*. <[http://www.camfa-cso.org/EN/docs/BANJUL\\_CIVIL\\_SOCIETY\\_DECLARATION\\_EN.pdf](http://www.camfa-cso.org/EN/docs/BANJUL_CIVIL_SOCIETY_DECLARATION_EN.pdf)>. Site anglais consulté en décembre 2010.
- CNFA. 2010. CNFA expanding seed alliance to Senegal, Benin and Togo. <<http://www.cnfa.org/news-a-resources/press-room/220-wasa-expansion?Itemid=109>>. Site consulté en décembre 2010.
- Faye, S. 2010. Des engrais fortement subventionnés mais insuffisants.  
<[http://ipsinternational.org/fr/\\_note.asp?idnews=6123](http://ipsinternational.org/fr/_note.asp?idnews=6123)>. Site consulté en décembre 2010.
- GRAIN. 2005. Loi sur les semences en Afrique: Un tapis rouge pour les sociétés privées.  
<[http://www.grain.org/seedling\\_files/seed-05-7-6-fr.pdf](http://www.grain.org/seedling_files/seed-05-7-6-fr.pdf)>. Site consulté en décembre 2010.
- IFDC (Centre international de développement des engrais). 2010. MIR Plus: Marketing Inputs Regionally Plus.  
<[http://www.ifdc.org/Projects/Current/MIR\\_Plus](http://www.ifdc.org/Projects/Current/MIR_Plus)>. Site consulté en décembre 2010.
- ISRA, CIRAD, DIREL, et ODVS (Institut sénégalais de recherches agricoles, Centre de recherche agronomique pour le développement, Ordre des docteurs vétérinaires du Sénégal). 2004. Pour des politiques d'élevages « partagées » : Actes de l'atelier régional sur les politiques d'élevage. Dakar.
- Mbaye, A. A. 2005. *Sanitary and phytosanitary requirements and developing-country agro-food exports: An assessment of the Senegalese groundnut subsector*. Agriculture and Rural Development Discussion Paper. Washington, DC : Banque mondiale.
- Ministère de l'Agriculture. 2009. GOANA. <[http://www.agriculture.gouv.sn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=86&Itemid=140](http://www.agriculture.gouv.sn/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=140)>. Site consulté en décembre 2010.
- Minot, N. 2009. Fertilizer subsidies in Sub-Saharan Africa. Conférence délivrée lors du Symposium sur les politiques liées aux engrais du Programme sur les marchés agricoles africains (AAMP) du COMESA (Marché commun de l'Afrique orientale et australe), Livingstone, Zambie, le 16 juin 2009.
- Ndiaye, M. 2007. *Senegal Agricultural Situation: Country Report 2007*. Gain Report Number SG7001. Washington, DC: Service chargé de l'agriculture étrangère (FAS) du Ministère de l'Agriculture des États Unis (USDA).
- \_\_\_\_\_. 2009. *Senegal Agricultural Situation: Update 2009*. GAIN Report Number SG9001. Washington, DC: Service chargé de l'agriculture étrangère (FAS) du Ministère de l'Agriculture des États Unis (USDA).
- NEPAD (Nouveau partenariat pour le développement de l'Afrique). 2007. *The Abuja Declaration on Fertilizers for an African Green Revolution: Status of Implementation at Regional and National Levels*. Policy Brief. Johannesburg.



- Spielman, D., et K. von Grebmer. 2004. *Public–Private Partnerships in Agricultural Research: An Analysis of Challenges Facing Industry and the Consultative Group of International Agricultural Research*. EPTD Discussion Paper No. 113. Washington, DC: Institut international de recherche sur les politiques alimentaires.
- Stads, G. J., et L. Sène. 2004. *Senegal*. Note de Pays ASTI No. 26. Washington, DC et Dakar: Institut international de recherche sur les politiques alimentaires et Institut sénégalais de recherches agricoles.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Senegal: Recent Developments in Public Agricultural Research*. Note de Pays ASTI. Washington, DC et Dakar: Institut international de recherche sur les politiques alimentaires et Institut sénégalais de recherches agricoles. [Version française à paraître prochainement]
- Sylla, F. 2009. *Oilseeds and Products Annual Update 2009*. Gain Report Number SG9018. Washington, DC: Service chargé de l'agriculture étrangère (FAS) du Ministère de l'Agriculture des États Unis (USDA).
- PNUE (Programme des Nations Unies pour l'environnement). 2010. Subregional Initiatives to Improve Pesticide Management in West Africa.  
<<http://www.unep.org/dec/onlinemanual/Enforcement/InternationalCooperation/ConsistencyinLawsRegulations/Resource/tabid/1153/Default.aspx>>. Site consulté en décembre 2010.
- USDA (United States Department of Agriculture, Ministère de l'Agriculture des États-Unis). 2009. *Senegal: Food and Agricultural Imports Regulations and Standards: Narrative*. GAIN Report Number: SG9013. Washington, DC.

## ANNEXE A

Annexe au tableau 1. Une évaluation des politiques gouvernementales qui influent sur les décisions afférentes à la recherche et à l'innovation réalisées par le secteur privé

Politiques influant sur l'innovation et la R&D	Oui	Non	Force d'impact		
			considérable	moyenne	faible
<b>I. Réglementations afférentes aux technologies dans les domaines suivants</b>					
1. Variétés végétales et biodiversité	X			X	
2. Contrôle de la qualité des semences	X			X	
3. Respect de la biosécurité	X		X		
4. Recours aux pesticides / Épandage des pesticides	X			X	
5. Mécanisation de l'agriculture		X			
6. Domaine agroalimentaire	X		X		
7. Mécanisation de la transformation des aliments / agroalimentaire	X			X	
8. Hygiène et santé des volailles et animaux (produits vétérinaires)	X		X		
9. Législation du travail (agricole et métiers liés)	X			X	
10. Salubrité des aliments (y compris l'étiquetage et la labellisation des produits alimentaires)	X		X		
<b>II. Droits de la propriété intellectuelle</b>					
1. Brevets	X		X		
- Modèles d'utilité	X		X		
- Petits brevets	X		X		
2. Brevets relatives à l'application de procédés					
3. Droits d'obteneur	X			X	
4. Droits d'exploitant agricole	X			X	
5. Marques de fabrique	X		X		
6. Secrets de fabrication		X			
7. Autres					
8. Moyens judiciaires pour veiller au respect des brevets, marques déposées, contrats (système juridique et infrastructure en place ?)	X		X		
<b>III. Subventions de l'État au secteur privé</b>					
1. Crédits d'impôt et subventions aux processus de R&D		X			
2. Parcs scientifiques et incubateurs	X			X	
3. Fonds de capital-risque		X			
4. Autres mécanismes de financement innovants ?		X			
5. Infrastructure en place (zones franches industrielles pour l'exportation/zones spéciales)	X		X		
<b>IV. Contraintes commerciales et d'investissement frappant les intrants et les produits agricoles</b>					
1. Droits de douane ou autres barrières à l'importation de machines, de produits chimiques, de semences, de bétail, etc.	X			X	
2. Quotas/interdictions d'importer	X		X		
3. Le cas échéant, statut de la nation la plus favorisée		X			
4. Normes techniques appliquées à l'importation de technologies nouvelles	X			X	
5. Droits de douane ou autres barrières à l'exportation de machines, de produits chimiques, de semences, de bétail, etc.	X		X		
6. Quotas/interdictions d'exporter	X			X	
7. Le cas échéant, statut de la nation la plus favorisée		X			

Politiques influant sur l'innovation et la R&D	Oui	Non	Force d'impact		
			considérable	moyenne	faible
8. Normes techniques appliquées à l'exportation de technologies nouvelles		X			
9. Restrictions des placements étrangers bénéficiant l'agro-industrie		X			
10. Interdictions gouvernementales frappant l'importation/l'exportation de produits issus d'entreprises agricoles		X			
<b>V. Interventions du gouvernement sur les marchés d'intrants et de produits agricoles</b>					
1. Intervention d'entreprises d'État dans la vente d'intrants		X			
2. Intervention d'offices de commercialisation ou de corporations d'État dans l'achat des produits/résultats		X			
3. Politiques gouvernementales pour soutenir les prix (prix plancher minimaux, par exemple)	X		X		
4. Contrôle de l'État des prix des denrées alimentaires	X		X		
5. Contrôle des prix de vente d'intrants	X		X		
6. Politiques antitrust/de la concurrence	X			X	
7. Primes d'État aux agriculteurs pour l'obtention de crédits et l'achat d'intrants agricoles	X			X	
8. Politiques gouvernementales contre les monopoles	X		X		
<b>VI. Réglementation environnementale</b>					
1. Normes en matière de pollution atmosphérique	X			X	
2. Normes en matière des niveaux de pollution des eaux	X		X		
3. Avantages fiscaux liés aux émissions de dioxyde de carbone (système de plafond et échange)		X			
4. Réglementation environnementale et sanitaire appliquée aux produits nouveaux	X			X	
5. Réglementation environnementale et sanitaire affectant les processus de production ou de transformation de produits agricoles	X			X	
6. Normes techniques imposées par l'État concernant l'introduction de produits nouveaux	X			X	
<b>VII. Systèmes de certification non gouvernementaux</b>					
1. Contrôle de la qualité technique (séries des normes ISO 9000)	X		X		
2. Certification biologique		X			
3. Certificat attestant le respect des pratiques du commerce équitable	X			X	
4. Certification de la durabilité		X			
5. Attestation « produits sans CFC (chlorofluorocarbones) »	X				X
6. Certificat du respect des animaux (essais d'expérimentation des produits)		X			
<b>VIII. Les universités appuient-elles suffisamment bien les entreprises (formation et financements) ?</b>					
1. Y a-t-il suffisamment de chercheurs ?	X			X	
2. Y a-t-il suffisamment de techniciens ?	X		X		
3. La capacité d'encadrement est-elle suffisante ?	X		X		

Source : Questionnaire conçu par les responsables de l'étude.

---

Le présent document qui décrit le cas du Sénégal s'inscrit dans une analyse de plus grande envergure portant sur l'innovation et la R&D que réalise le secteur privé dans huit pays d'Afrique subsaharienne et d'Asie. La Fondation Bill et Melinda Gates a financé l'étude, qui se déroula entre 2008 et 2010 dans le cadre d'une collaboration entre l'Institut international de recherche sur les politiques alimentaires (IFPRI), l'Université Rutgers (États-Unis) et l'Université McGill (Canada). Les autres pays inclus dans l'analyse sont le Bangladesh, l'Inde, le Kenya, le Pakistan, l'Afrique du Sud, la Tanzanie et la Zambie.

**Gert-Jan Stads** est le coordonnateur du Programme « Indicateurs relatifs aux sciences et aux technologies agricoles » (ASTI) de l'IFPRI. **Louis Sène** est responsable de la planification et du suivi-évaluation des projets au sein de la Direction scientifique de l'Institut sénégalais des recherches agricoles (ISRA).

**Carl Pray** (pray@aesop.rutgers.edu), **David Spielman** (d.spielman@cgiar.org) et **Anwar Naseem** (anwar.naseem@mcgill.ca) ont conjointement dirigé l'étude, dont les résultats n'ont pas fait l'objet d'une évaluation par des pairs. Le cas échéant, les opinions exprimées sont celles des auteurs; elles ne reflètent pas nécessairement les politiques ou les prises de position de l'IFPRI, de l'Université Rutgers, de l'Université McGill, de leurs partenaires ou collaborateurs.

© 2011 Institut international de recherche sur les politiques alimentaires, Université Rutgers et Université McGill.  
Tous droits réservés. Pour obtenir la permission de reproduire, veuillez contacter [ifpri-copyright@cgiar.org](mailto:ifpri-copyright@cgiar.org)



RUTGERS



McGill