



Programme d'Appui
au Programme National d'Investissement
de l'Agriculture du Sénégal

PRODUCTION ET COMMERCIALISATION DES SEMENCES HORTICOLES DANS LES REGIONS DE THIES, DIORBEL ET FATICK



Rosella Giunta
Mor Ngom
Mamadou Diatte
Fatou Diop
Yacine Ngom
Gaetano Laghetti

Cette étude a été réalisée dans le cadre du Programme d'Appui au Programme National d'Investissement en Agriculture du Sénégal (PAPSEN) par une équipe du Conseil National des Recherches d'Italie et de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles composée par :

Rosella Giunta (IBBR-CNR), Mor Ngom (BAME-ISRA) et Mamadou Diatte (CDH – ISRA) sous la supervision de Mme Fatou Diop (CDH – ISRA), Mme Yacine Ngom (BAME-ISRA) et Dr Gaetano Laghetti (IBBR – CNR).

L'étude a été cofinancée par la Direction Générale pour la Coopération au Développement du Ministère des Affaires Etrangères et le Conseil National des Recherches d'Italie à travers le projet PAPSEN-CNR et par l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles.

Les auteurs expriment leur gratitude à M. Djiby Dia, Chef du Bureau d'Analyses Macro-économiques (BAME-ISRA) et à Mme Dieynaba Sall Sy, Chef du Centre pour le Développement de l'Horticulture (CDH-ISRA) qui ont assuré la réussite de cette étude.



Sommaire

Introduction.....	7
1. Systèmes de production des semences.....	9
1.1 La création variétale par les sélectionneurs.....	12
1.2 La production des semences.....	14
1.3 Le conditionnement des semences.....	19
1.4 La commercialisation des semences.....	22
1.5 L'utilisation des semences.....	25
1.6 Les contrôles de production et la certification.....	26
1.7 L'environnement réglementaire des semences au Sénégal.....	28
1.8 Les semences paysannes.....	34
2. Méthodologie de l'étude.....	38
2.1 Outils de collecte.....	40
2.2 Échantillonnage.....	41
2.3 Analyse des données.....	45
3. Producteurs des semences.....	46
3.1 Le capital naturel.....	46
3.2 Le capital physique.....	47
3.3 Le capital humain.....	47
3.4 Le capital social.....	51
3.5 Le capital financier.....	53
3.6 Système d'activité et performances productives.....	53
4. Distributeurs de semences.....	60
4.1 Catégories de semences commercialisées.....	61
4.2. Provenance des semences.....	63
4.3. Type d'emballage.....	64
4.4. Approvisionnement des semences.....	65
4.5. Demande en semences.....	65
Conclusion.....	69
5.1 Synthèse des résultats.....	69
5.2 Recommandations.....	71
Bibliographie.....	74
Annexe I.....	77
I.1 Questionnaire d'enquête - Producteurs.....	77

I.2 Guide d'entretien- Commerçants.....	88
I.3 Liste des ressources génétiques végétales collectées.....	92
I.4 Spécimens cultivés dans les parcelles.....	96
I.5 Attaques au niveau des champs.....	96

Liste des figures

Figure 1 - Divisions au sein d'un système d'approvisionnement en semences (Source: Turner, 1996)	10
Figure 2 - Liens entre les différents acteurs et forces d'un système semencier	11
Figure 3 - Différentes phases de production des semences entre le secteur formel et informel	12
Figure 4 - Différentes phases du processus de conditionnement des semences	20
Figure 5 - Facteurs qui interviennent dans la commercialisation des semences.....	22
Figure 6 - Provenance des importations des semences maraichères au Sénégal comme moyenne de la période 2010-2014 (ANSD, 2015).....	24
Figure 7 - Evolution de la valeur économique et des quantités de semence maraichères importées au Sénégal de 2010 à 2014 (ANSD, 2015)	25
Figure 8 - Phases du processus de contrôle et certification de la semence.....	26
Figure 9 - Cycle de production des semences	28
Figure 10 - Moments de la collecte de données au niveau des marchés	41
Figure 11 - Parcours effectué pendant les enquêtes de terrain (ligne bleue) par rapport à la mission préliminaire (ligne noire).....	42
Figure 12 - Commerçants de semences censés pendant l'enquête	44
Figure 13 - Producteurs de semences censés pendant l'enquête.....	44
Figure 14 - Raisons de la production semencière chez les producteurs enquêtés (Source: ISRA BAME/CDH, 2015).....	50
Figure 15 - Domaine des formations reçues par les producteurs enquêtés (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	52
Figure 16 - Demande en formation additionnelle par les producteurs enquêtés (Source: ISRA BAME/CDH, 2015).....	52
Figure 17 - Types de fertilisant utilisés dans la production traditionnelle des semences (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	57
Figure 18 - Source d'acquisition des fertilisants par les producteurs (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	58
Figure 19 - Raison de choix des fruits pour extraire les semences selon les producteurs (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	59
Figure 20 - Distribution des producteurs enquêtés par Région	60
Figure 21 - Récapitulation des types de commerçants dans les trois Régions Thiès, Fatick et Diourbel.....	61
Figure 22 - Pourcentage des semences vendues par société productrice	63
Figure 23 - Proportion des différents types d'emballage utilisés par les commerçants dans le Bassin Arachidier	65
Figure 24 - Proportion des différents modes d'approvisionnement des semences dans les trois régions Thiès, Fatick et Diourbel	65
Figure 25 - A: Proportionnalité de l'accès au niveau des commerçants des trois régions Thiès, Fatick et Diourbel. B: Distribution du financement dans ces régions.....	68

Liste des tableaux

Tableau 1 - Liste complète des marchés permanents et hebdomadaires (loumas) au niveau des trois Régions	39
Tableau 2 - Mode d'acquisition des terres par Région (Source: ISRA BAME/CDH, 2015).....	46

Tableau 3 - Ecologie des régions ciblées (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	47
Tableau 4 - Estime de la richesse des sols selon l'opinion des paysans (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	47
Tableau 5 - Classe d'âge des producteurs enquêtés par Région (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	48
Tableau 6 - Situation matrimonial des producteurs enquêtés par Région (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	48
Tableau 7 - Type d'instruction des producteurs enquêtés par Région (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	49
Tableau 8 - Niveau d'instruction en français des producteurs par Région (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	49
Tableau 9 - Alphabétisation des producteurs dans les trois Régions (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	49
Tableau 10 - Formation en production semencière dans les trois Régions (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	50
Tableau 11 - Appartenance des producteurs à une organisation paysanne (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	51
Tableau 12 - Accès au financement par les producteurs (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	53
Tableau 13 - Source de financement des producteurs (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	53
Tableau 14 - Montant et taux du financement reçu par les producteurs (Source: ISRA BAME/CDH, 2015) ..	54
Tableau 15 - Difficulté d'accès au financement par les producteurs des semences (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	54
Tableau 16 - Difficulté d'accès au financement par les producteurs semenciers (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	55
Tableau 17 - Activités secondaires performées par les producteurs de semences (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	55
Tableau 18 - Superficies agricoles des producteurs des semences (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	56
Tableau 19 - Quantité de semences produites dans les sites ciblés (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)	58
Tableau 20 - Nombre des commerçants rencontrés par region	60
Tableau 21 - Variation des types de semences vendues selon les catégories de commerçant	61
Tableau 22 - Différentes espèces et variétés distribuées par les magasins de semences horticoles dans les Régions	62
Tableau 23 - Présence relative des différents fournisseurs de semences rencontrés dans les trois régions étudiées	64
Tableau 24 - Etat de la demande et des problèmes rencontrés dans la commercialisation des semences dans les différents départements des Régions de Thiès, Fatick et Diourbel	67

Introduction

Depuis l'introduction de l'horticulture au Sénégal pendant la deuxième moitié du 19^{ème} siècle, avec les jardins maraîchers d'acclimatation jusqu'aux années Quatre-vingt, la filière horticole n'a pas été accompagnée par un encadrement sectoriel étatique, réservé par contre aux grandes cultures céréalières de rente et à l'élevage (Fall et Fall, 2000). L'absence de politiques publiques et d'instruments de soutien au développement horticole, si d'une côté a favorisé l'implantation des entreprises privées de maraîchage suivant un modèle d'horticulture moderne pour l'exportation, de l'autre côté a fait que l'horticulture était connue comme «parent pauvre» par rapport aux autres secteurs agricoles. Parmi les facteurs déterminant le développement prioritaire de ce secteur, il faut sûrement citer les famines qui ont affectés les pays sahéliens suite aux grandes sécheresses des années Quatre-vingt-dix, la croissante migration des zones rurales aux centres urbains et la croissante demande en légumes liée à la croissance de la population et à l'augmentation des prix des produits importés, en raison de la dévaluation du FCFA.

Les stratégies nationales de soutien au secteur et de promotion de l'insertion des jeunes en agriculture ont favorisé dans ces dernières années une diversification des zones de production horticole et des spéculations cultivées, avec une toujours plus grande disponibilité des produits horticoles sur le marché dans les différentes saisons. Ces aspects ont contribué à la multiplication des expériences de maraîchage sur le territoire sénégalais, tirant profit de la proximité des grands marchés urbains au détriment d'une agriculture pluviale de plus en plus assujettie à des précipitations insuffisantes ou irrégulières (Ndao, 2009).

Depuis quelques années, l'horticulture dans le Bassin Arachidier a connu donc une certaine expansion et a attiré l'attention des partenaires au développement et des structures d'encadrement agricole, en favorisant l'accroissement du nombre de producteurs et le développement progressif des cultures maraîchères. Les exploitations du Bassin Arachidier ont dû s'adapter à un contexte agro-écologique, économique et social en évolution. Les stratégies adoptées ont toutefois modifié non seulement l'organisation de l'unité de production, mais aussi la nature même de l'exploitation agricole, en passant des cultures pluviales aux cultures irriguées, avec une forte diversification des activités de production. Le sous-programme PAPSEN Centre s'insère dans ce processus de développement de la zone, à travers la mise en œuvre d'activités finalisées au soutien de l'horticulture irriguée dans les régions centrales de Thiès, Diourbel et Fatick.

Dans ce contexte, les semences jouent un rôle crucial dans la croissance de la productivité agricole, étant la disponibilité en variétés améliorées la limite supérieure à l'augmentation des rendements unitaires et aussi de la rentabilité d'utilisation des autres intrants, pouvant affecter jusqu'à 30 % de la productivité. Si bien que ce secteur représente donc un véritable moteur de développement, jusqu'à présent les programmes d'approvisionnement en semences améliorées ont été développés de façon prioritaire seulement pour les cultures vivrières et industrielles. Par contre, les cultures horticoles sont encore marginalisées, malgré leur importante production et consommation. C'est ainsi que les exploitants agricoles se sont lancés dans la production de semences, en faisant face à des nombreuses contraintes telles que le coût élevé de production, la mauvaise adaptabilité des cultivars et la demande anticyclique qui sont à l'origine des ventes faibles et variables. Les approches visant à améliorer la fourniture de semences à ce secteur n'ont jusqu'à présent pas eu beaucoup de succès. Cette étude examine les questions d'offre et de demande de semences maraîchères, basées sur la recherche et

l'évaluation des expériences de production et de commercialisation des semences.

Comprendre l'évolution des systèmes semenciers maraîchers au Sénégal par rapport au cadre international et sub-régional s'avère donc fondamental pour proposer des stratégies promouvant des liens entre l'offre et la demande en semences. L'idée est celle de comprendre les systèmes semenciers formels et informels et identifier les institutions et les politiques qui affectent les performances des chaînes de valeur des semences pour les principales spéculations maraîchères.

Spéciquement, l'étude vise à :

- Identifier les caractéristiques clés des producteurs de semences horticoles dans les Régions de Thiès, Diourbel et Fatick;
- Identifier les contraintes liées à la production des semences;
- Analyser le niveau de formation des producteurs de semences et leur appartenance à des organisations paysannes;
- Déterminer l'état de la commercialisation des semences horticoles;
- Recenser les différentes espèces et variétés distribuées par les commerçants de semences horticoles dans ces régions.

De manière plus précise, cette étude permet une meilleure compréhension du cadre de référence national et sub-régional qui régit la production et la commercialisation des semences horticoles. Elle permet également de mieux orienter les choix productifs des périmètres horticoles dotés d'un système d'irrigation goutte à goutte au niveau de la zone d'intervention de PAPSEN, afin d'assurer la durabilité de l'exploitation horticole et, éventuellement identifier des stratégies productives mieux adaptées au contexte socio-économique.

Pour ce faire, l'étude est structurée dans les quatre (4) chapitres suivants:

- Chapitre I : *Système de production des semences* – présente la problématique dans ses aspects généraux, pour ce qui concerne les PMA, notamment le Sénégal, à travers l'analyse de la réglementation officielle du secteur des semences horticoles par rapport à la réalité de terrain, où la pratique de production des semences paysannes est encore très diffusée;
- Chapitre II : *Matériels et méthode* - les outils de collecte y sont décrits, ainsi que l'échantillonnage et la méthode d'analyse des données relatives à la production de semences paysannes et à la disponibilité des semences horticoles au niveau des marchés de la zone d'intervention du PAPSEN Centre;
- Chapitre III : *Production de semences* - fait la situation de la production de semences maraîchères dans les Régions de Fatick, Thiès et Diourbel, en mettant l'accent sur les caractéristiques des producteurs et les contraintes à la production.
- Chapitre IV : *Commercialisation de semences* - offre une description de la commercialisation des semences maraîchères dans la zone d'étude en montrant les différentes espèces commercialisées, les caractéristiques des commerçants et les contraintes liées à la commercialisation.
- Conclusions générales

Systèmes de production des semences

Depuis les années 1960, l'approvisionnement alimentaire mondial a commencé à augmenter en raison du développement de variétés plus productives pour les principales cultures de base, telles que les céréales; si ce processus a donné des bons résultats dans les zones géographiques de l'Asie et en Amérique Latine, un succès similaire n'a pas eu lieu dans de nombreuses parties de l'Afrique Subsaharienne, où les populations les plus pauvres et les plus dynamiques du monde vivent, surtout en raison de l'insuffisance des infrastructures et du manque de connaissance de la nature locale du développement agricole (Afari Sefa, 2012a).

Malgré les superficies relativement petites de plus en plus consacrées aux légumes en Afrique de l'Ouest, la culture des légumes a un potentiel important pour augmenter les revenus et lutter contre la malnutrition, à travers la consommation d'aliments qui contiennent des micronutriments essentiels pour une alimentation équilibrée, surtout en raison des nombreux composés phytochimiques non-nutriments liés à l'entretien de la santé et à la prévention des maladies chroniques (Steinmetz et Potter, 1996).

La consommation des produits agricoles est entraînée d'abord par les choix alimentaires de la population locale et successivement par un accès abordable, y compris pour ce qui concerne les variétés améliorées. Vu que dans cette région les céréales de base sont traditionnellement consommées avec des légumes, une abondance de cultures de base origine un changement limité, si les légumes nécessaires pour équilibrer le régime alimentaire ne sont pas aussi abondants (Tenkou Non, 2011; Afari Sefa, 2012b).

L'augmentation de la production et de la consommation des légumes peut donc atténuer la malnutrition et améliorer le niveau nutritionnel des populations mais, malheureusement, au niveau du Bassin Arachidier la production ne satisfait pas la demande, entraînant ainsi une faible consommation. En outre, les rendements des cultures de légumes sont bien au-dessous de leur potentiel et la difficulté dans l'approvisionnement en semences de qualité des variétés améliorées représente une des principales contraintes.

De plus, la production, le conditionnement et la commercialisation des semences de qualité nécessitent des connaissances scientifiques et des compétences techniques très pointues, aussi bien que de ressources particulières. En effet, cette activité s'avère souvent saisonnière sur différentes surfaces éloignées entre elles, avec un changement fréquent des variétés désirées sur le marché mais aussi des conditions climatiques, qui obligent à modifier rapidement la technologie de production. Étant la semence à tout effet une matière vivante qui doit être manipulée soigneusement pour pouvoir en prolonger la vie, il est donc nécessaire une bonne planification de la production et une vigilance constante de chaque étape, ensemble avec des moyens financiers assez solides.

Par conséquent, les individus et les groupes qui souhaitent s'impliquer dans cette industrie doit être d'abord des innovateurs, c'est-à-dire des agriculteurs leaders, des commerçants habiles, des fonctionnaires illuminés ou encore des groupes d'entreprises agricoles qui recherchent de nouvelles opportunités de créer un service en disposant des ressources spéciales, mais dotés essentiellement d'un désir de servir la communauté rurale.

A l'heure actuelle, les informations concernant les technologies de production et de traitement des semences dans le contexte sénégalais sont encore très rares, empêchant la réussite dans cette production au niveau local, à l'exclusion de quelques gros entreprises privées implantées dans le pays. Les besoins annuels de semences de légumes de qualité au Sénégal est estimée à environ 3000 tonnes, dont seulement 375 tonnes de semences de qualité sont produites de manière organisée.

En effet, à mieux dire, le secteur de la production de semences maraîchères peut être divisé en deux sous secteurs: un formel et un informel (Fig. 1). Alors que le secteur formel est composé d'entreprises de semences privées, le secteur informel est constitué des producteurs et commerçants de semences paysannes établis en milieu rural (Bishaw et Turner, 2008). Le secteur formel fonctionne généralement à l'échelle nationale, alors que le secteur informel est plus localisé dans certaines zones rurales. Le secteur formel se réfère à la production de semences par des organismes publics et des entreprises privées nationales et étrangères à l'aide de la semence des sélectionneurs, suivant les protocoles établis pour maintenir la qualité et le traitement mécanique de la semence, qui est testée et étiquetée avant la vente commerciale (Rusike *et al.*, 1997). Le secteur informel est composé d'agriculteurs produisant et distribuant des semences le plus souvent seulement entre eux.

Aujourd'hui, le secteur des semences au Sénégal a été libéralisé et la principale source de semences certifiées provient des compagnies semencières privées comme Tropicasem ou SPIA. Par contre, les semences fournies par le secteur informel sont en grande partie non certifiées. Les groupes d'agriculteurs et de commerçants des produits agricoles de base contrôlent souvent l'offre des variétés à pollinisation ouverte (OP), qui sont plus faciles à reproduire. Dans les zones rurales marginales, ce sont le gouvernement et les ONG qui dominent la fourniture de semences aux agriculteurs, à travers des programmes ad hoc de développement du secteur.

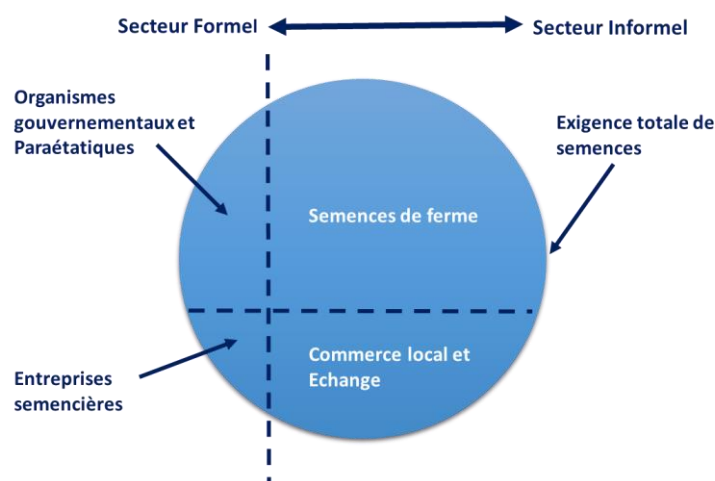


Figure 1 - Divisions au sein d'un système d'approvisionnement en semences (Source: Turner, 1996)

La chaîne de valeur pour les semences des variétés améliorées consiste dans un processus à plusieurs activités: la sélection, la multiplication et le conditionnement de semences, suivies par la certification et la commercialisation (Hamukwala *et al.*, 2012). Porter (1985) a décrit une chaîne de valeur comme une chaîne d'activités pour une entreprise opérant dans un secteur spécifique, identifiant cinq forces de la concurrence qui interagissent au sein du secteur même. Ces forces peuvent être resumées comme l'intensité de la rivalité entre les concurrents existants, les barrières à l'entrée de nouveaux

concurrents, la menace de produits et de services de substitution, le pouvoir de négociation des fournisseurs et le pouvoir de négociation des acheteurs. L'analyse de ces différents aspects peut révéler le niveau de développement du secteur, exposer les causes sous-jacentes de la moyenne rentabilité de l'industrie et donner un aperçu sur la façon dont la rentabilité va évoluer dans l'avenir, selon les différents changements parmi les fournisseurs, les canaux, les substituts, les concurrents, et/ou les nouvelles technologies (Fig. 2).

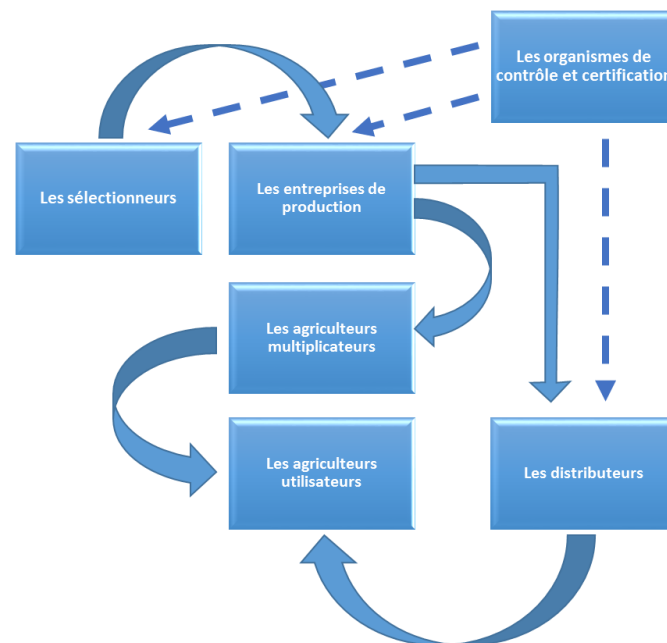


Figure 2 - Liens entre les différents acteurs et forces d'un système semencier

Pour être efficace, le secteur des semences a donc besoin avant tout d'un environnement favorable à son développement. Idéalement, il est composé des structures (nationales, provinciales, locales ou des organismes de recherche) et des institutions (politiques, règlements et pratiques) qui sont au-delà du contrôle direct des acteurs économiques de la chaîne de valeur (Hellin *et al.*, 2009). En particulier, les politiques et l'accès aux institutions sont considérés comme ayant un impact majeur sur les performances des chaînes de valeur des semences. La restructuration des services du secteur public et des services de libéralisation à soutien des entreprises privées peuvent aussi bien contribuer à l'économie nationale à travers le paiement des impôts et l'emploi généré (Zerbe, 2001). Toutefois, les modèles de développement de la production de semences peuvent varier en fonction des besoins et des caractéristiques agro-environnementales de la zone touchée (Louwaars, 1994).

Un système de production des semences réglementé vise donc à fournir à l'agriculteur un produit conforme au modèle perfectionné par le sélectionneur en respectant les normes de qualité techniques en vigueur. Les techniques de production et multiplication des semences concernent tous ces principes de base pour la récolte de matière végétale à des fins de distribution, stockage et/ou vente (Fig. 3). Pour produire des semences pures et de bonne qualité, il est pourtant nécessaire d'obtenir une compétence dans ce processus de reproduction des variétés horticoles, ainsi que de connaître les techniques utilisées pour le maintien de la diversité et de l'identité génétique, pendant les différentes phases de culture, de récolte, de conditionnement et de distribution des semences (Khanal et Maharjan, 2015).

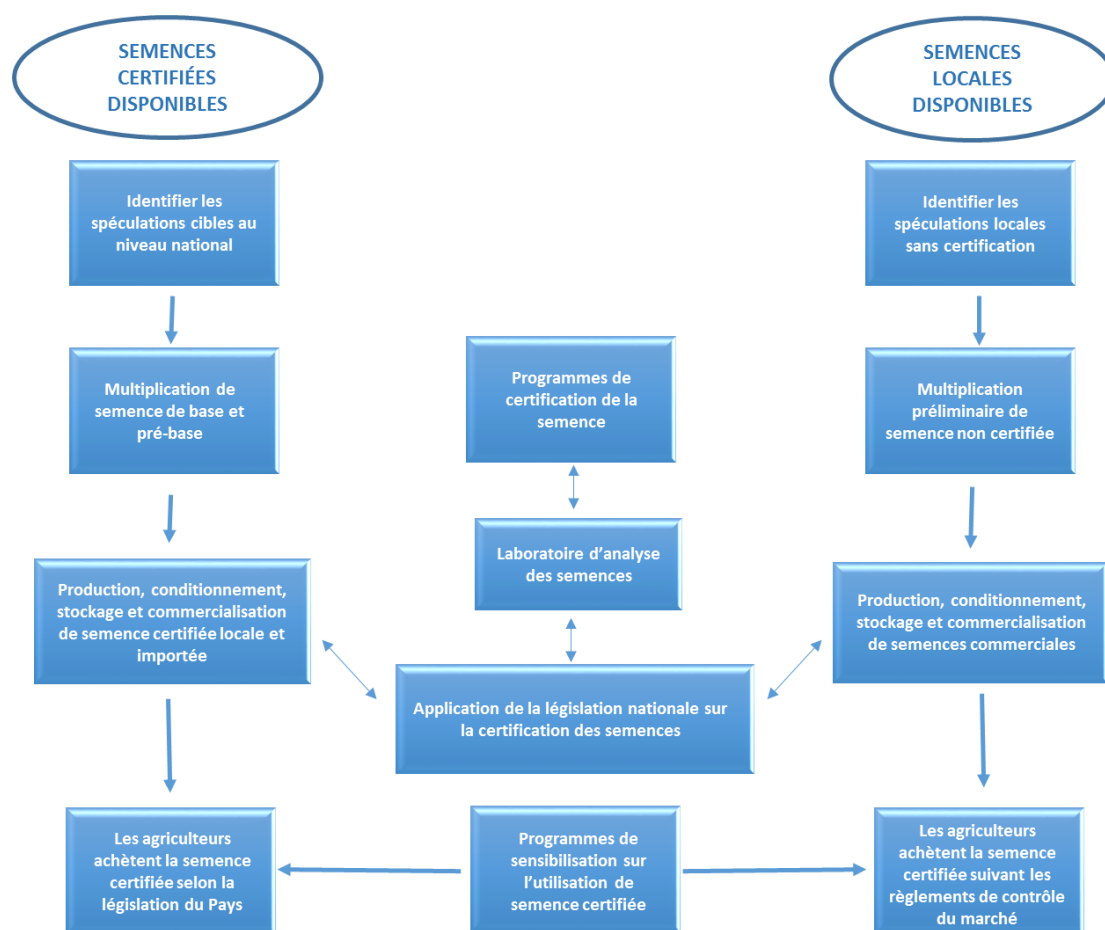


Figure 3 - Différentes phases de production des semences entre le secteur formel et informel

Les entreprises privées ou les organismes parapublics peuvent effectuer toutes ces fonctions ou ils peuvent se spécialiser exclusivement dans certaines phases. Très fréquemment, même les grandes entreprises du secteur privé ont les ressources nécessaires pour effectuer toutes les activités, tandis que les petites entreprises choisissent de se spécialiser dans des aspects limités tels que le marketing et la distribution (Larson et Mbow, 2004).

Dans l'ensemble, on peut distinguer différentes phases et acteurs de la filière semences et plants, interconnectées les unes avec les autres, qu'on peut resumer ici de suite: *i)* amélioration génétique; *ii)* production; *iii)* conditionnement et transport; *iv)* commerce et distribution; *v)* contrôle de qualité. De suite on définit donc les acteurs de la chaîne de valeur des semences, ensemble avec leurs fonctions et leur relations.

1.1 La création variétale par les sélectionneurs

Une espèce est l'ensemble des individus qui se distinguent par un certain nombre de caractères communs et qui sont interféconds entre eux. L'amélioration des plantes vise à créer des variétés répondant aux besoins de l'agriculteur, mais aussi à tous les utilisateurs du produit récolté, tels que les

consommateurs, les industriels, les intermédiaires de la commercialisation dans ses différentes phases de conditionnement, stockage, etc. Un programme d'amélioration génétique efficace doit non seulement répondre aux besoins des différents utilisateurs, mais aussi nécessite d'ajustements continus en raison de l'évolution des conditions climatiques, écologiques et socio-economiques.

La sélection végétale peut donc être définie comme le processus qu'à partir d'un groupe d'individus (tout vivant d'une espèce végétale issu d'une cellule unique) n'ayant pas certaines caractères, permet d'obtenir un autre groupe d'individus plus au moins inter-reproductibles apportant un progrès (Demarly, 1977). Dans la pratique, à partir des variétés déjà existantes et des plantes sauvages, les chercheurs procèdent à différents types de croisements et grâce à des nouvelles techniques, notamment celles issues des biotechnologies, ils obtiennent des variétés améliorées présentant de nouvelles caractéristiques intéressantes. Ces variétés plus résistantes aux maladies ou aux parasites, mieux adaptées aux conditions des sols et des climats, plus productives, ou encore ayant des caractéristiques technologiques intéressantes pour l'industrie de transformation et l'alimentation sont obtenues chaque année pour de nombreuses espèces cultivées.

La création de nouvelles variétés est un long processus et demande d'importants moyens, et en termes de production et en termes de diffusion (Kopainsky et al., 2012). Elle doit être conçue pour obtenir le progrès génétique le plus important avec la manière la plus durable et la meilleure utilisation des moyens disponibles, sans perdre les caractères favorables déjà acquis. C'est pourquoi les entreprises de sélection au départ de toute la filière créent de nouvelles variétés en produisant les semences des premières générations auxquelles travaillent les scientifiques, souvent en collaboration avec les organismes publics. L'amélioration des variétés comporte deux phases fondamentales, c'est à dire la création de variabilité (souvent par hybridation) et la sélection et fixation de cette variabilité à travers des recombinaisons récurrents ou par homologation. Pour accumuler le maximum de gènes favorables dans un individu il faut donc provoquer le maximum de recombinaisons.

Après la publication officielle de la variété, les entreprises de semences peuvent librement commercialiser la variété, sous réserve de respecter les normes officielles de certification en vigueur. Les entreprises de semences rendent compte de temps en temps à un organisme accrédité pour la qualité des semences de base.

L'érosion génétique qui a suivi l'apparition de l'amélioration des plantes et des changements dans la production agricole est le résultat de la mondialisation et ne peut pas être attribuée uniquement à des politiques de semences (Thomas *et al.*, 2011). Toutefois, la réglementation des semences peut avoir un impact très important et souvent négatif sur les systèmes semenciers locaux et la diversité génétique qui y est utilisée et maintenue. Ainsi, les politiques sur les ressources phytogénétiques et l'agrobiodiversité et ceux des politiques semencières s'influencent mutuellement.

Au Sénégal, le Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural (MAER) est historiquement le principal acteur du secteur public dans la chaîne de semences, représenté par l'Institut Sénégalais des Recherches Agricoles (ISRA), notamment le Centre pour le Développement de l'Horticulture (CDH). Le CDH a pour mandat de mener des recherches concernant les spéculations horticoles visant à la mise à point de variétés adaptées aux différentes conditions agro-écologiques du Pays. Il est également responsable de l'approvisionnement de matériel de base pour les entreprises et autres organisations impliquées dans la production de semences. Dans la production de semences, il dispose de sols de propriété. Toutefois, il peut aussi travailler avec des associations agréées pour vérifier le comportement

des variétés testées dans différents environnements et favoriser la production de semences de base à travers le lien avec des agriculteurs formés et reconnus formellement par l'État. Il est également impliqué dans la formation du personnel de l'industrie des semences et dans le contrôle du secteur informel des semences. Ultérieurement, des programmes d'amélioration génétique ont été entrepris dans le passé pour compenser les insuffisances des variétés importées et pour améliorer les performances des meilleures parmi ces variétés.

Une alternative à la création de nouvelles variétés est la sélection des lignes ségrégantes de matériel génétique d'introduction, souvent obtenu à partir des collections de centres de recherche internationaux, afin de garantir un meilleur retour des taux d'investissement, au détriment de l'amélioration génétique du matériel génétique local. Toutefois, pour assurer la réussite d'une variété d'introduction, le matériel génétique doit être soumis à des tests d'évaluation pendant plusieurs années et dans différents endroits. Dans la recherche privée, souvent ces matériels sont limités dans leur distribution afin de maintenir une position concurrentielle sur le marché. À la recherche des variétés à mesure de fournir les meilleurs résultats dans l'environnement local, le CDH s'est adressé à une très large gamme de producteurs de semences répartis principalement dans les parties du monde présentant des caractéristiques agroécologiques proches de celles du Sénégal. Cependant, pour les variétés retenues se pose le problème de l'approvisionnement régulier en semences, car elles proviennent de Pays parfois éloignés, sans relations commerciales stables avec le Sénégal.

Actuellement, ce problème de la fourniture des semences est en voie de solution soit directement par le CDH lui-même, soit le plus souvent par les semences de base que le CDH fournit à des producteurs agréés qui sont ensuite chargés de les multiplier. Le problème le plus important qui concerne les semences est leur longue période de dormance.

1.2 La production des semences

La production des semences vise à fournir à l'agriculteur un produit conforme au modèle mis à point par le sélectionneur, respectant les normes de qualité techniques en vigueur. Pour la production des semences c'est très important de considérer une taille minimale de la population, c'est-à-dire le plus petit nombre de plantes qui doit être propagé pour assurer l'intégrité génétique d'une variété. Dans la production des variétés lignées, pour éviter tout risque de dérive ou de pollution de la variété, on peut distinguer cinq catégories de semences, selon la terminologie utilisée par l'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE):

- semences de souche de l'obtenteur ou *breeder seed* (G0), matériel de base ou *core-seed* qui est l'étalon de la variété à l'origine de chaque processus de multiplication. Sa conformité au type original est assuré par l'obtenteur ou un mainteneur désigné;
- semences de pré-base (G1, G2, G3), représentant les deux ou trois générations nécessaires à arriver à la semence de base;
- semences de base (G4) ou *foundation seed* qui sont les semences mères des semences commerciales;
- semences commerciales (certifiées) de première génération (R1)
- semences commerciales (certifiées) de deuxième génération (R2)

De la semence de l'obteneur à la semence de base, on parle de matériel destiné exclusivement à la multiplication par les généticiens ou avec un taux de pureté génétique très élevé. La production de semences de base peut être effectuée directement par les institutions étatiques (avec des coûts initiaux très élevés et une forte responsabilité) ou bien laissée aux producteurs, avec des risques de faible qualité de la semence s'ils ne s'organisent pas en groupements dotés de règlements internes de gestion et production. De plus, cette phase de la production est très onéreuse à cause des quantités limitées de travail, des fréquents contrôles, de la nécessité d'un stockage optimal et des risques liés à l'utilisation des variétés nouvelles.

C'est à partir des semences certifiées de première génération que la production rentre dans le marché et est effectuée pour la vente ou pour multiplication successives internes à l'entreprise semencière.

Pour les raisons mentionnées, la typologie et la quantité de semences à produire doit généralement être planifiée avec des années à l'avance, car il faut au moins trois-quatre cycles de multiplication avant d'arriver à la production de semences commerciales certifiées à partir des semences de base fournies par les généticiens. Cela est en relation avec le taux de multiplication qui est estimé à partir des rendements de production et de la densité de semis par unité de surface, auxquels il faut ajouter une production additionnelle nécessaire à couvrir les pertes éventuelles.

Pour les espèces à fort taux de multiplication (comme les légumes), ce nombre de générations peut être réduit à deux ou trois. Concernant les variétés hybrides, la production est organisée en deux étapes, l'une de multiplication des lignes parentales (en une ou deux générations) et de production des semences commerciales par culture simultanée des deux parents. Dans certaines espèces allogames où on ne peut pas obtenir des hybrides, ils existent des variétés synthétiques obtenues en multipliant par pollinisation libre un ensemble de génotypes choisis, pour plusieurs générations.

Les variétés à pollinisation libre sont souvent désignées aussi comme variétés standard ou, lorsque les graines ont été multipliées à travers les générations pour plusieurs décennies, variétés traditionnelles. Du fait qu'elles peuvent être reproduites donnant des plantes avec les mêmes caractéristiques des parentales, les semences des variétés à pollinisation libre (OP) sont souvent conservées et directement multipliées par les agriculteurs, ce qui arrive couramment pour de nombreux types de légumes locaux. Les légumes locaux (ou traditionnels) sont mieux définis comme ces espèces qui sont localement importantes pour la durabilité de l'économie, de la nutrition et de la santé humaine, et des systèmes sociaux, mais qui doivent encore obtenir une reconnaissance globale au même niveau que d'autres légumes principaux comme la tomate ou le chou. Toutefois ces espèces méritent une plus grande reconnaissance et investissement dans la recherche par rapport à ce qu'ils ont actuellement. Les légumes indigènes sont des candidats primaires pour le développement agricole et une plus grande utilisation de la biodiversité en horticulture du moment qu'ils sont déjà consommés et appréciés localement et peuvent être produits de façon rentable dans les deux milieux ruraux et urbains (Wang *et al.*, 2014).

Ce qui est très important à considérer avant de démarrer la production de semences est la demande au niveau des agriculteurs utilisateurs, en termes d'espèces et variétés, aussi bien que les avantages et les inconvénients de la production locale de semences (potentiel de production, type d'entreprise et de la qualité globale du produit) par rapport aux quantités et à la qualité de la semence importée.

Parfois, la zone de culture d'une espèce en particulier, peut être peu appropriée pour la production de semences de la même.

Le secteur privé a tendance à être beaucoup plus efficace pour répondre à la nécessité d'un contrôle de qualité et d'être en mesure de se développer plus rapidement en réponse à des changements rapides, en particulier lorsque l'adoption de nouvelles variétés hybrides accélère. Toutefois, le développement du secteur privé réussit à se produire principalement dans les pays à revenu moyen et élevé et ne fonctionne pas aussi bien dans les secteurs d'intrants agricoles des pays à faible revenu, comme dans la plupart de l'Afrique occidentale (Shapiro, 2008).

Il est cependant nécessaire de mentionner ici que la semence est un facteur important dans le développement de la souveraineté nationale, afin de se libérer des importations en particulier pour les cultures qui sont traditionnelles dans le pays ou celles qui ne sont pas encore largement utilisées, mais qui pourraient jouer un rôle important dans le développement économique futur (Sperling et McGuire, 2012).

De plus, la fourniture de semences importées est soumise aux changements politiques ou à conditions environnementales de la production défavorables ou, encore, à la propagation des maladies dans le pays d'origine, ce qui pourrait causer une disponibilité limitée dans les marchés locaux, ou même l'interdiction des importations. En outre, bien que la disponibilité des semences importées à faible coût puisse stimuler la croissance d'une industrie, comme il est arrivé pour l'horticulture au Sénégal, au même temps, il y a un risque de dépendre progressivement sur la technologie étrangère.

Au Sénégal, la production des semences commerciales est effectuée généralement par des entreprises semencières privées, qui portent en elles aussi leurs propres programmes de sélection, des activités de multiplication et de distribution de semences, soit hybrides que des variétés améliorées OP. Ces semenciers établis dans le pays, sont tous plus ou moins attachés et/ou liés financièrement à des firmes spécialisées étrangères. Généralement il s'agit des firmes de France ou d'autres pays d'Europe.

Ces sociétés visent principalement les hybrides de cultures pour les zones avec un bon accès au marché. En revanche, pour les zones où l'accès au marché est relativement difficile et les populations sont plus pauvres, ces mêmes entreprises proposent les variétés OP. Toutefois, elles ne favorisent pas ces dernières, surtout si elles ne peuvent pas égaler l'hybride le moins performant. Il faut remarquer que pour les entreprises semencières privées, les hybrides sont de plus grand intérêt en termes de ventes sur le marché, parce que les agriculteurs ne peuvent pas les utiliser comme semences de ferme sans une baisse importante des rendements. Pourtant, les agriculteurs même reconnaissent que les hybrides donnent les plus hauts rendements et que les variétés OP ne peuvent pas rivaliser avec les hybrides.

Toutes ces entreprises de semences sous-traitent la production de semences aux agriculteurs comme un moyen de réduire leur charge de travail et la répartition des risques. Ils passent des contrats de multiplication (convention écrite) avec des agriculteurs-multiplicateurs agréés par les services compétents, qui cultivent les plantes dans leurs champs à partir des semences fournies par la même entreprise. Souvent, la personne physique ou morale, qui doit être inscrite sur la liste des producteurs semenciers, remplit un formulaire de déclaration de culture. Les semences, une fois multipliées aux champs, sont reprises par les entreprises de production qui vont les conditionner avant de les commercialiser.

Au niveau de la production des semences, aussi bien que dans la phase de création variétale, il faut bien connaître la biologie de la reproduction pour chaque speculation considérée, en distinguant entre les espèces végétales autogames et celles à pollinisation croisée. En effet, les techniques de production de semences doivent tenir compte de plusieurs caractéristiques de la reproduction: que ce soit sexuée, asexuée, ou une combinaison des deux, la nature des structures florales, le montant du transfert de pollen, le degré et les moyens d'auto-incompatibilité ou encore l'effet de la consanguinité sur la vigueur.

Dans la première catégorie on y retrouve, par exemple, les tomates et les haricots, où le transfert de pollen des anthères mâles au stygme féminin est effectué au niveau de la même fleur ou sur la même plante, avec des individus qui sont globalement homozygotes, c'est-à-dire portant le même allèle sur les deux chromosomes pour chaque gène. En outre, certaines espèces ont développé divers mécanismes pour favoriser l'autogamie tels que la cleistogamie, où les fleurs ne s'épanouissent pas. Dans ces cas, pour une production des semences de bonne qualité, les plantes nécessitent habituellement d'un nombre minimum de plantes à reproduire (nécessaire à assurer la diversité génétique) inférieur aux étérogames, aussi bien que des distances réduites de sécurité, nécessaires à éviter tout croisement. Toutefois, au sein de ces espèces, le croisement peut se produire en petite pourcentage, surtout dans le cas de certaines variétés anciennes. Si on est donc intéressé par la reproduction de ce genre de matériel végétal, il faut le traiter comme des espèces à pollinisation croisée et l'isoler des autres variétés au niveau de chaque espèce.

Les espèces à pollinisation croisée, par contre, sont celles où le transfert du pollen des anthères d'une plante arrive au stygma d'une autre plante. Habituellement, ce processus est accompli par différents agents naturels comme le vent et les insectes, mais peut-être aussi effectué de façon contrôlée par pollinisation manuelle. Toutefois, lors de la reproduction de plantes à pollinisation croisée il faut être prudent pour éviter croisement des variétés au niveau de la même espèce. Ceci peut être accompli par différentes méthodes d'isolement. Selon les différents agents de pollinisation il faudra suivre des mesures particulières: là où l'espèce suit une pollinisation anémophile, soit effectuée à travers le vent, il faudra prévoir une plus grande distance d'isolement entre différentes variétés ou espèces compatibles, car le pollen peut voyager des miles selon la force du vent et la présence ou l'absence d'obstacles. Au niveau de la variété, au contraire, les plantes devraient être disposées dans des blocs denses pour assurer la totale pollinisation. Si la pollinisation est entomophile, on nécessite moins de distance d'isolement par rapport aux espèces pollinisées par le vent, mais variétés différentes de la même espèce nécessitent encore jusqu'à un mile de séparation entre elles pour assurer qu'aucun croisement ne se produise. La plupart des espèces maraîchères suit la pollinisation croisée: oignon, betterave, concombre, choux, courges, radis. Si des espèces à pollinisation croisée évoluent dans des conditions de recombinaison génétique recourante, elles peuvent souffrir de «dépression de consanguinité», diminuant la vigueur générale des individus suite à l'apparition des gènes récessifs négatifs, là où autopollinisées. La diversité génétique y doit donc être maintenue, car une haute diversité génétique assure que tous les gènes possibles et les caractéristiques qu'ils influencent soient représentés au niveau de la variété en question.

Plusieurs facteurs influencent la capacité de produire les semences d'une espèce donnée. En effet, la plupart des cultures est annuelle exigeant seulement une saison de croissance pour produire leurs semences et un cycle de vie complet. En cultivant une espèce pour les semences plutôt que pour la production des fruits, il faut planter plus tôt par rapport à la saison habituelle et récolter beaucoup

plus tard. Toutefois, les cultures bisannuelles nécessitent deux saisons de croissance pour produire des semences et compléter leur cycle de vie. En général, ces cultures nécessitent aussi une période de vernalisation, soit une exposition au froid, afin de monter à fleur; avant d'exposer le légume à températures inférieure à 7-8°C, ils devraient être partiellement développés (par exemple, dans le cas du chou, les tiges devraient être au moins aussi grand qu'un crayon de plomb de diamètre). La vernalisation devrait se poursuivre pendant au moins 1-2 mois. À cause de ce mécanisme biologique, la production de semences dans un environnement tropical est limitée aux espèces d'origine tropicale ou que dans tous les cas ne nécessitent pas de basses températures pour l'induction à la floraison.

Un autre facteur important à considérer dans la production des semences, c'est le photopériodisme. En effet, certaines cultures nécessitent une longueur du jour spécifique afin d'initier la floraison; c'est-à-dire que les plantes de jours courts nécessitent de journées plus courtes qu'une spécifique période et viceversa pour les espèces à jour long.

Pour assurer l'intégrité génétique et éviter de croiser différentes variétés, les producteurs semenciers doivent utiliser différents moyens d'isolation (cages, distance d'isolement, isolement temporel ou la pollinisation manuelle) pendant les périodes où la pollinisation peut se produire. La diversité génétique au sein d'une variété est maintenue en incluant dans le nombre minimum des plantes à amener à grain, des parents sélectionnés au hasard dans la population. C'est très important de protéger l'intégrité génétique des variétés à travers: la correcte identification des plantes à travers leur étiquette, l'utilisation d'un terrain pour la production où la même culture ne figure pas dans le cycle précédent, l'isolement des espèces à pollinisation croisée, la disponibilité d'au moins 200 plantes pour les cultures à pollinisation croisée et 50- 100 plantes pour les cultures autogames et l'épuration des hors-types. Une plante qui est "hors-type" (différente de la variété) est autrement indésirable et doit être enlevée dès que possible afin de protéger l'intégrité génétique de la variété. L'isolement reproductif peut être assuré par des bandes de culture qui séparent les parcelles de semences, pour prévenir les croisements et les mélanges mécaniques, en attrapant théoriquement le pollen soufflé par le vent et distraire les insectes qui visitent les parcelles de chaque côté.

Si l'espèce est autogame, elle doit être isolée d'au moins 50 m par une bande d'isolement. Les espèces à pollinisation anémophile doivent être séparées par au moins 1-1,5 km (jusqu'à 10 km), celles entomophiles pollinisation d'au moins 400 m et quelques autres barrières (ou 1 km en champ ouvert). A travers la pose d'obstacles artificiels comme des cages en PVC et des lignes de tissu ou des sacs à maillage en tant que couvertures, on peut effectuer un bon isolement, mais il est nécessaire que soit les plantes sont pollinisées à la main, soit les pollinisateurs y soient introduits. Les sacs non-poreux ne sont pas recommandés car ils peuvent conduire à la pourriture. Fondamentalement, pour la pollinisation manuelle, il s'agit de transférer le pollen d'une fleur au stygme d'un autre, puis couvrir la fleur pollinisée pour l'isoler des autres étant pollinisées par une variété différente. D'abord on émascule la fleur (c'est-à-dire on la dépouille des anthères ou des mauvaises parties) avant qu'elle commence à libérer le pollen (généralement juste avant que la fleur ne s'ouvre). Pour transférer le pollen, soit on retire l'ensemble des fleurs et on touche les anthères au stygma, soit on place un sac sur la tête des fleurs et on secoue pour recueillir le pollen et ensuite transférer le pollen avec une plume ou pinceau fin. Après que la pollinisation a eu lieu, la fleur doit être couverte avec un sac ou enregistrée (fleurs de courge et d'autres grandes fleurs), en retirant le sac environ après une semaine. En agissant sur les temps d'isolation on peut planter différentes variétés de la même espèce pendant la même année, tant que les périodes de floraison ne chevauchent pas. Pour les annuelles, cela

pourrait signifier une variété dès le début de la saison et ensuite planter une autre quelques semaines plus tard. Pour les espèces bisannuelles, on pourrait avoir des multiples variétés de la même espèce (telle que les oignons) de plus en plus dans le même endroit, mais maintenir en deuxième année seulement celle qui va aller à fleur.

Les parcelles de multiplication doivent donc être indemnes de mauvaises herbes et isolées pour empêcher toute intrusion de pollen étranger et l'épuration des plantes malades ou de toutes autres plantes qui pourraient altérer la qualité des semences y doit être faite régulièrement. La récolte peut démarrer quand les graines commencent à ébranler dans leurs gousses, mais il est nécessaire de garder un contrôle quotidien pour assurer que les gousses ne s'ouvrent pas et éviter les pertes. On peut laisser le matériel végétal soit complètement sec au niveau du champ, soit dans des sacs en maille ou maille bâches (tournant fréquemment pour assurer un bon séchage). Avant de récolter leurs semences, la plupart des fruits devrait être laissé arriver à légère sur-maturation, prenant les fruits à partir du plus de plantes que possible et tout au long de la saison de croissance, pour aider à assurer l'intégrité génétique. On récolte donc le fruit entier et après l'avoir placé dans un récipient, on retire les graines. Les équipements pour le nettoyage des semences des légumes en frais comprennent des seaux pour la fermentation, des piliers à main (avec une poignée), un séparateur humide des semences de légumes et des tamis et passoirs.

Les quantités de semences à produire se basent sur la demande des agriculteurs, auquel il faut ajouter un pourcentage variable entre le 5% et le 20% pour le stock de multiplication. Pour les espèces allogames la multiplication doit être plus fréquente, tandis que pour les autogames comme les légumineuses le taux à considérer est plus bas.

La production de semences à grande échelle nécessite de financements importants, en termes de terres, équipements et main-d'œuvre; toutefois, encore plus onéreuse est la phase de conditionnement qui demande un niveau minimum de mécanisation et des matériaux d'emballage spécifiques, aussi bien que des structures de stockage adéquates pour permettre de garantir des taux de germination des semences au dessus des niveaux minimaux.

1.3 Le conditionnement des semences

Le conditionnement des semences représente une phase très importante dans la chaîne de valeur d'un système semencier, qui démarre du moment de la récolte et arrive au moment où le produit est prêt pour être commercialisé. Il s'agit d'une opération par laquelle les semences sont séchées, nettoyées, triées, traitées et ensuite emballées pour éviter leur dégradation physique, chimique ou biologique, finalisée à faciliter leur manutention (Fig. 4). Pour ce faire, les entreprises de production de semences doivent obligatoirement disposer d'équipements spéciaux, de laboratoires et de personnel spécialisé. Les emballages peuvent être des sacs, sachets, boîtes en matériaux divers tels que coton, papier, aluminium, polyéthylène *etc.*



Figure 4 - Différentes phases du processus de conditionnement des semences

Lorsque du moment de la récolte au nettoyage, on appose des étiquettes à tous les conteneurs de semences et on contrôle qu'ils soient suffisamment espacés pour assurer qu'il n'y ait pas de mélange mécanique des différents lots de semences. Le transport de la semence récoltée jusqu'à l'usine de conditionnement doit être organisé de façon que la graine soit séchée juste après récolte. En particulier, dans des climats chauds et humides, la semence doit être séchée pas plus tard que 2-3 jours après récolte, d'où la nécessité d'une bonne coordination entre les deux phases.

La gestion du conditionnement doit se focaliser surtout sur le nettoyage, le maintien de la distinction entre chaque lot et dans la prévention des mauvaises herbes et phytoparasites. C'est important donc de bien connaître les graines de l'espèce d'intérêt et maintenir un haut niveau de propreté et de santé de la structure (en particulier par rapport aux insectes et rongeurs).

Par rapport au nettoyage des graines, au moment de leur récolte sur le terrain, ils peuvent contenir nombreux types de particules telles que des graines non viables, cassées ou autrement mélangées dans le lot (graines de mauvaises herbes, d'autres végétaux, etc.). En supprimant ces semences et les particules indésirables, on peut garantir et améliorer la vigueur et le taux de germination. Les semences doivent donc être exemptes de gousses, coques, tiges et en étant écrasés dans une bâche, ou un sac à travers une batteuse mécanique puis tamisées. Les tamis qui sont utilisés pour séparer ce matériel sont placés du plus grand ou plus petit au fur et à mesure qu'on avance avec le nettoyage.

Pour sélectionner les bonnes graines, des critères prioritaires peuvent être adoptés, en se basant sur:

- la taille (grande/petite et aussi longueur, largeur et épaisseur). Le moyen plus populaire pour séparer les particules de tailles différentes est par l'utilisation d'une machine filtrante qui permet la chute des semences souhaitées à travers un trou tout en enlevant les particules plus grosses ou par tamisage (où seules les particules plus petites que la semence sont autorisées à passer). Ces deux séparations peuvent être effectuées manuellement ou mécaniquement à l'aide des dispositifs mécaniques. Les séparations par longueur peuvent être faites par l'utilisation d'un cylindre creusé ou à disque.
- le poids (ou les différences de gravité spécifique et surface). Cette séparation se fait mieux avec un ventilateur, une colonne d'air ou un aspirateur. Il s'agit d'appliquer un courant d'air au-delà de la graine permettant à la semence plus légère (souvent non viable) d'être soufflée du reste du lot des semences. Cette méthode sert aussi à enlever toute la paille légère qui reste dans le lot.
- la forme (ronde ou pas). Cette séparation peut se faire avec un séparateur à spirale, où les graines rondes vont rouler plus vite que les graines plates.
- la texture de surface (rugueuse, lisse ou pointue). Un morceau plat de carton tabassé fonctionne bien pour cette séparation. La graine ronde va rouler vers le bas lorsque placé à un

angle, tandis que les semences plates seront «prises» sur le carton dégrossie. Pour cette opération, un rouleau de velours fonctionne aussi bien.

- la couleur, le plus souvent fait à la main, bien qu'il existe des dispositifs de séparation basés sur la couleur; ils ne sont pas couramment utilisés par les producteurs de semences à petite échelle.

Les gousses peuvent être séchées puis écrasées par différents moyens: piétinant et fracassant dans une boîte de battage ou en utilisant une batteuse mécanique. Une fois que toutes les graines sont libérées des gousses, elles peuvent être séparées en utilisant des vanes à la main ou un moulin à clip. Une boîte de battage simple peut être construite en faisant une boîte (sans couvercle) et plaçant un tapis plastique ondulé au bas de celui-ci. Une fois les gousses plus grands enlevés, la paille plus fine peut être éliminée par vannage ou en utilisant une colonne d'air, ou encore un rouleau en velours. Une fois que toute la paille a été supprimée, les graines doivent être stockées dans un environnement sombre, propre, sec, exempt de parasites.

Pour les tomates, les poivrons et les concombres, les graines peuvent être retirées des fruits en coupant les fruits et en excavant les graines. Après cette opération, certaines espèces (e.g. tomates) peuvent bénéficier d'un processus de fermentation, en plaçant les semences (couvertes de pulpe/gel) dans un récipient en les mouillant avec une quantité approximativement égale d'eau pendant 2 jours. Ce mélange doit être remué au moins deux fois par jour.

Quand le processus de fermentation est terminé et il y a une odeur piquante et une couche de moule croissante sur le haut du seau, les graines doivent être rincées à fond, à l'aide d'un tamis.

Les graines doivent être trempées pour suffisamment de temps pour assurer que toutes les graines ont été bien en contact avec une solution en eau de javel puis on rince à nouveau avec de l'eau propre pour protéger la semence contre certains virus. Une fois les graines traitées, elles doivent être séchées complètement avant d'être stockées. Les graines doivent être séchées dès que possible après la récolte pour éviter la croissance de pathogènes fongiques et virales. Le temps de séchage est variable selon le germe et les conditions climatiques. Une méthode empirique pour comprendre quand elles sont prêtes pour la conservation est de pousser un ongle dans la graine et s'elle se fonce, elle n'est probablement pas suffisamment sèche pour être stockée. Les fours ne sont pas recommandés puisque la chaleur peut endommager nombreuses graines. Les graines sont donc souvent séchées à 10-25°C et à 10-20% d'humidité relative en utilisant soit un certain type d'agent desséchant (gel de silice ou de l'alumine activée) ou mis dans une chambre de séchage déshumidifiée (fixée au réglage de chaleur plus bas ou en absence de chaleur), même si le séchage à l'air est commune aussi. Les agents desséchants doivent être remplacés tous les 3 à 5 ans, alors que les et déshumidificateurs doivent être soigneusement contrôlé sorte que les semences ne soient pas endommagés par la chaleur.

Le stockage optimal est dans des conditions étanches à l'air, à faible humidité et faible températures. Les conteneurs devraient donc idéalement être à preuve d'humidité et renfermables: boîtes en métal ou enveloppes hermétiques en papier d'aluminium sont souvent utilisées, même dans les banques de semences. Le stockage à long terme nécessite du froid pour l'extension de la durée de vie de semences, vu que les basses températures ralentissent le processus de décomposition de la graine. Il faut quand même faire attention, car la plupart des graines peuvent mal tolérer la congélation, et d'autres être endommagés. L'essai de petits échantillons avant de mettre tout le lot en stockage est pourtant conseillé. Il faut aussi toujours se rappeler qu'avant d'ouvrir un conteneur de semences qui a été dans

un congélateur, de laisser le récipient s'acclimater à la température externe. Si on vient d'ouvrir un conteneur, de la condensation peut en effet se former sur les parois intérieures du récipient et il faudra à nouveau sécher les graines, qui pourraient être ainsi endommagés.

Un programme de contrôle de la qualité sert pour le maintien et l'amélioration de la qualité de la semence. Les tests de germination à travers l'analyse systématique des lots s'avèrent importants à la fois pour le régénérateur des semences que pour le producteur de semences et peuvent être réalisés de façon très simple en essayant de faire germer un échantillon aléatoire des graines à évaluer et compter les germes. Pour assurer le stockage efficace à long terme, pour les légumes la germination initiale doit être assurée au moins au 75%, même si pour les espèces sauvages on considère souvent des taux de germination inférieurs.

1.4 La commercialisation des semences

Avec ce terme on définit la vente, la détention en vue de la vente, l'offre de vente et toute cession ou fourniture ou encore transfert, en vue d'une exploitation commerciale des semences ou plants, que ce soit contre rémunération ou pas. Avant de se faire, la phase de commercialisation nécessite d'une organisation structurée selon différents critères qui impactent sur les volumes de vente et règlent l'équilibre entre l'offre et la demande (Fig. 5).

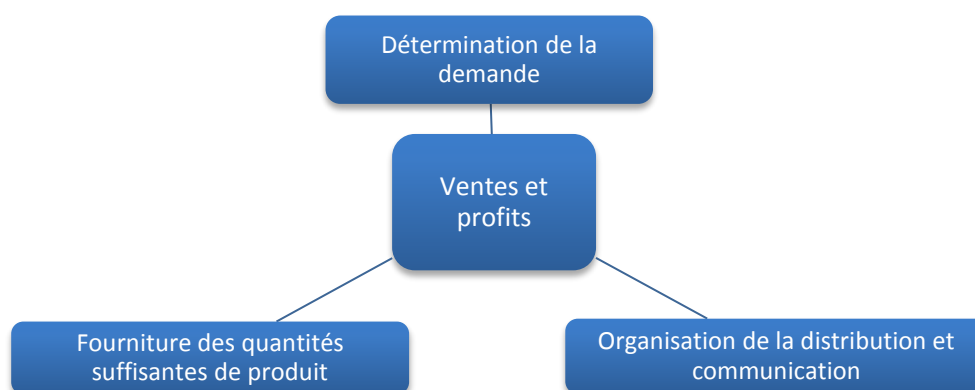


Figure 5 - Facteurs qui interviennent dans la commercialisation des semences

Une fois produites et conditionnées, les semences sont stockées et ensuite vendues aux agriculteurs (utilisateurs) ou aux particuliers par l'intermédiaire des distributeurs qui ont de nombreux points de vente répartis sur le territoire. Un distributeur de semences, c'est en effet toute personne physique ou morale, autre que le même producteur de semences, qui commercialise des semences, en qualité de grossiste, demi-grossiste ou détaillant. Surtout dans les pays en développement, où le secteur semencier est encore peu développé ou très petit, la majorité des entreprises semencières privées étrangères ont des succursales officielles, soit au niveau de la capitale que dans les communautés rurales agricoles. En général, il peut s'agir de coopératives ou de négociants ou, pour certaines filières spécialisées, d'utilisateurs industriels.

Parfois, le distributeur local peut agir comme un spécialiste à la suite des informations qu'il reçoit de son fournisseur ou des agents d'encadrement des institutions étatiques, jusqu'à devenir lui-même un entrepreneur des semences qui produit et vend les semences, à la place de les importer. C'est pour cela que même dans cette étape ils existent des contrôles de commercialisation, à travers l'implication des agents du service de la répression des fraudes qui visitent les distributeurs et font également, des prélèvements de semences par sondage dans certains emballages pour vérifier a posteriori qu'elles soient aux normes.

À côté de la phase de distribution, qui prévoit l'attribution et la circulation des semences dans la zone de destination, très importante s'avère la phase de promotion et marketing des semences vendues, finalisée à mettre les clients à connaissance des avantages du produit pour en stimuler l'achat. Parmi les autres activités qui peuvent être conduites par les entreprises qui commercialisent des semences, il y a aussi le service d'assistance technique au client, soit au niveau des points de vente, soit au champ, à travers des visites effectuées par un agent technique, afin de mieux connaître les difficultés productives des agriculteurs et donner des informations.

Au Sénégal, selon les statistiques officielles de l'ANSD, les semences commercialisées viennent principalement de la France et l'Espagne, mais aussi de la Chine et des Etats-Unis avec des taux de présence sur le territoire national supérieur à 5%. Toutefois, on enregistre 62 différents pays d'origine pour les semences qui circulent dans le Pays, exception faite pour des mélanges pas classifiés et d'origine diverse qui représente 0,6% du total (Fig. 6).

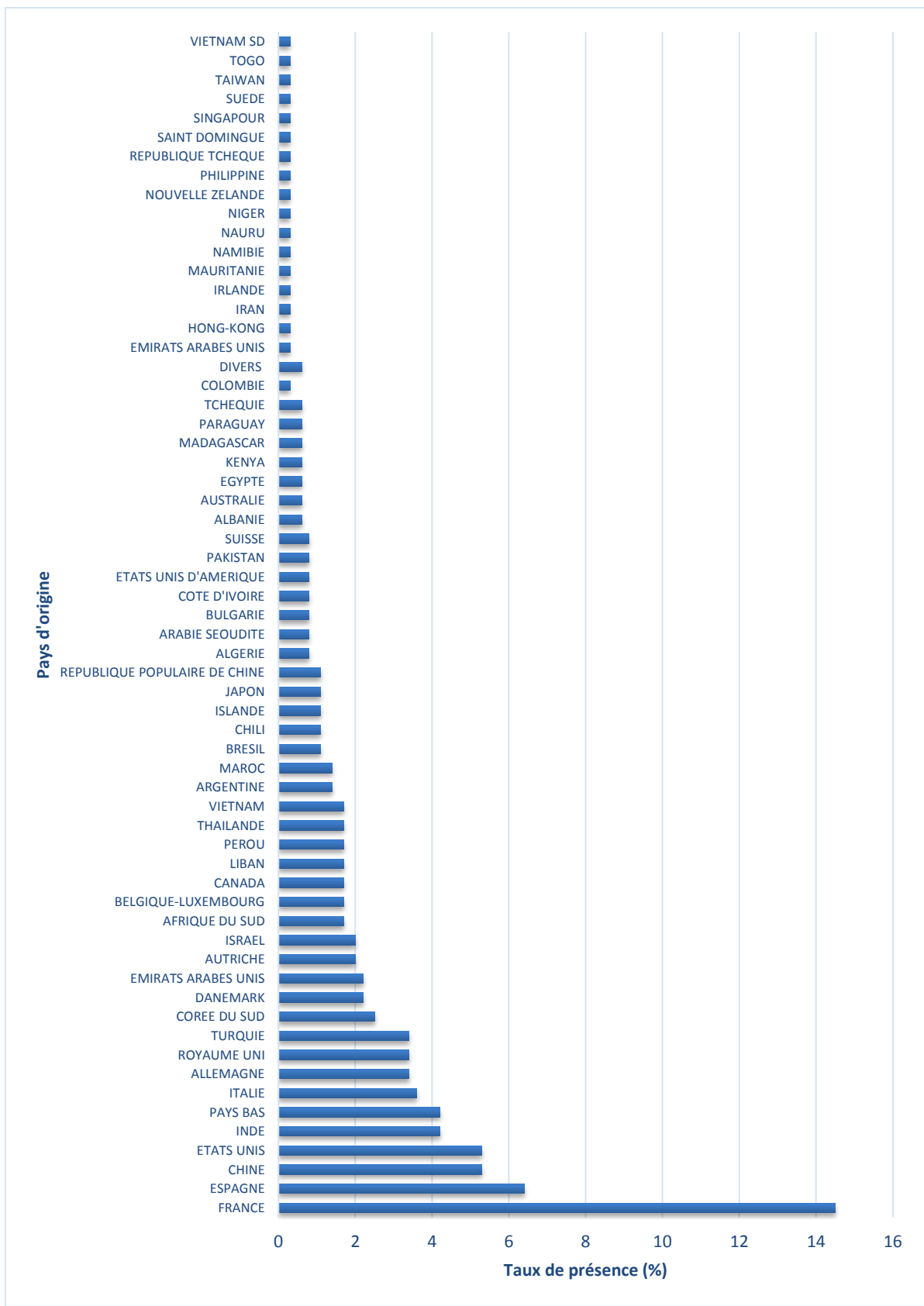


Figure 6 - Provenance des importations des semences maraichères au Sénégal comme moyenne de la période 2010-2014 (ANSD, 2015)

Une faible maîtrise de l'offre et de la demande à cause du manque d'information sur le marché est à l'origine des difficultés dans la planification des besoins aux différents niveaux de la production, à partir de la recherche en semences de base, jusqu'au producteurs des semences. En effet, les statistiques nationales reportent une évolution des prix strictement liée à la quantité de semences disponibles sur le marché national (Fig. 7).

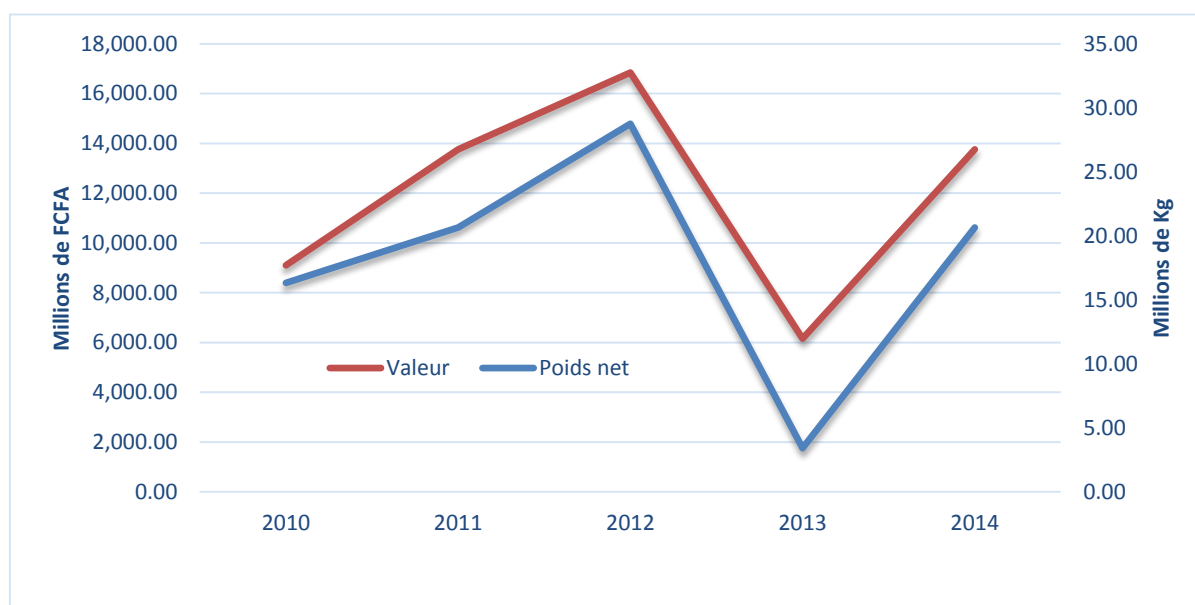


Figure 7 - Evolution de la valeur économique et des quantités de semence maraichères importées au Sénégal de 2010 à 2014 (ANDS, 2015)

1.5 L'utilisation des semences

Les semences sont semées par les agriculteurs ou les particuliers pour obtenir une production destinée à être consommée directement par l'homme ou l'animal, à être transformée par un utilisateur industriel ou à être cultivée dans un but ornemental. Toute la filière semences travaille à satisfaire ces besoins dans toute leur diversité. Pour être mises à la disposition des utilisateurs, les semences de chaque variété doivent être multipliées en quantités suffisantes pendant plusieurs générations pour satisfaire l'exigence de certification obligatoire requise par les règles communautaires. Les producteurs doivent être informés de façon claire et actualisée sur les techniques agronomiques pour la culture de chaque espèce selon les caractéristiques des variétés les mieux adaptées au contexte de production local. Au Sénégal, toutefois, il est rare de repérer dans les marchés ou dans les magasins des fiches informatives pour chaque cultivar commercialisée et le choix d'une variété par rapport à une autre est dictée le plus souvent par l'expérience individuelle de l'agriculteur, du revendeur ou encore sur la mode influencée par la demande du marché légumier. Ainsi, parfois, il arrive que l'agriculteur, n'étant pas bien orienté dans son choix, cultive des variétés peu adaptées à une particulière saison productive, avec des pertes de production ou cultive des variétés hybrides sans tenir compte de la nécessité d'acheter d'autres intrants agricoles et d'utiliser des techniques de semis plus précises, niant la valeur économique de cette graine.

1.6 Les contrôles de production et la certification

La certification de la semence est un processus de contrôle de qualité des semences, soit au champ soit au laboratoire, pour assurer que les semences soient conformes aux normes minimales de pureté variétale et de qualité selon les dispositions des règlements techniques en vigueur (Fig. 8). La pureté variétale est garantie à travers la filiation généalogique et un système de sélection conservatrice des principales caractéristiques distinctives d'une variété par rapport à une autre. La certification peut être accompagnée par un certificat phytosanitaire, relatif à l'état phytosanitaire de végétaux ou produits végétaux destinés à l'exportation ou la ré-exportation. La certification phytosanitaire est donc un document conforme aux modèles préconisés par la Convention International pour la Protection des Végétaux (CIPV), délivré par le Département de la Protection des Végétaux (DPV).

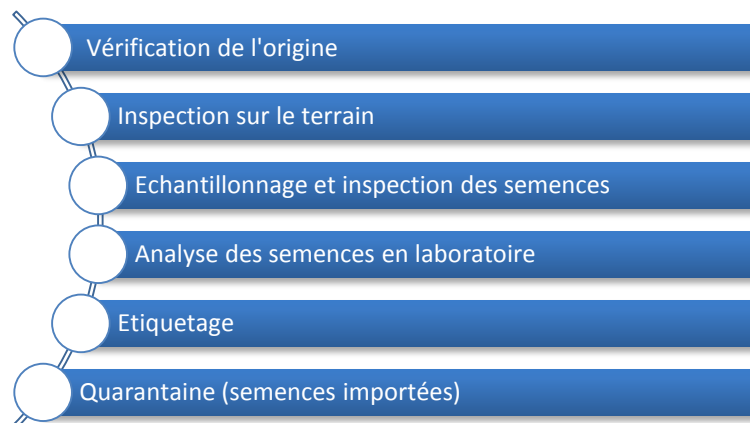


Figure 8 - Phases du processus de contrôle et certification de la semence

Au Sénégal, la seule institution impliquée dans le contrôle et la certification des semences, à côté de l'ISRA est la Division de contrôle et de certification des Semences (DISEM) de la Direction de l'Agriculture au sein du Ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural. Elle a pour mandat de certifier les semences et coordonner les activités de l'industrie des semences. Les principales fonctions sont liées à la certification de la qualité des semences qui englobe les essais de semences, l'inspection des semences, l'analyse de la variété et la communication des nouvelles variétés. Il est également impliqué dans la formation sur les systèmes semenciers, le développement du secteur informel des semences, le contrôle du commerce des semences, et la coordination de l'industrie des semences.

Pour les semences certifiées, des contrôles sont effectués dans les champs de multiplication pour vérifier l'identité et la pureté variétale et le respect des normes de production. Ces contrôles sont effectués avec le concours des techniciens agréés des établissements producteurs. Pour chaque espèce, type variétal et génération de multiplication, correspondent des normes et un cahier de charge qui doivent être respectés par les entreprises semencières et/ou les agriculteurs multiplicateurs agréés, sous contrôle direct ou indirect du service officiel. L'OECD a publié des normes à suivre pour l'inspection au champ, en particulier pour certaines espèces.

Des contrôles sont également réalisés dans les usines chaque jour et des échantillons pour chaque lot de semences sont prélevés et analysés afin de vérifier la germination, la pureté spécifique ainsi que l'état sanitaire. Ils peuvent être effectués directement au niveau interne ou réalisés par des

laboratoires autorisés officiellement. Pour les entreprises semencières, les analyses sur la semence en entrée (pas encore nettoyée) servent parfois aussi à établir le prix de rémunération au producteur. A ce propos, dans le cadre d'une production et circulation de semences pas encore réglementée au niveau des communautés rurales, on pourrait convaincre les agriculteurs à envoyer des échantillons à un laboratoire afin que les graines soient analysées. Pour le gouvernement cela pourrait représenter une façon d'individuer les producteurs qui ont des lots de mauvaise qualité, afin d'intervenir en soutien de ces producteurs à travers des programmes de formation spécifique et d'encadrement réglementé (Khanal et Maharjan, 2015).

Les semences ne seront certifiées que si elles sont conformes à la réglementation du droit communautaire, résultant de l'application des dispositions des traités nationaux, sous-régionaux et internationaux et des textes subséquents. L'association International Seed Testing Association (ISTA) a établi des règlements spécifiques pour les méthodes d'échantillonnage, en particulier concernant les dimensions des lots et l'intensité de l'échantillonnage, aussi bien que sur les valeurs standard de référence (Aveling, 2014). Toutefois ce règlement est obligatoire seulement si le certificat est délivré par l'association elle-même ou par un laboratoire accrédité.

Pour la semence potagère standard, le contrôle officiel est effectué uniquement par sondage a posteriori sur les lots de semences à la sortie des chaînes de conditionnement.

Le certificat officiel est apposé sur chaque emballage qui garantit la conformité du produit au moment du contrôle et permet la commercialisation de la semence (Fig. 9). L'étiquette représente donc le document qui présente de façon visible et lisible les informations permettant l'identification et la traçabilité de la semence telles que: la classe de semences, le nom du producteur, le nom de la variété, le numéro du lot, l'origine, la pourcentage de graines pures, la pourcentage de graines de mauvaises herbes, le nom et le nombre par unité de poids des mauvaises herbes, la pourcentage des graines d'autres espèces et de matière inerte, la pourcentage de germinabilité, la pourcentages de graines dures, la date des tests de germinabilité, l'éventuelle inoculation avec Rhizobium ou le traitement antifongique en spécifiant la matière active utilisée, le poids net du lot ou le nombre de graines etc. Tout manquement aux dispositions de loi permet de déclasser ou de refuser un champ ou un lot de semences et de retirer les certificats obtenus.

S'il se développe une législation pour la certification et pour les contrôles des semences sur le marché, l'étiquette doit reporter les informations nécessaires aux deux systèmes de contrôle, ou bien les deux registres peuvent être intégrés et amener à une étiquette simplifiée. Toutefois, dans un premier temps, on pourrait prévoir des étiquettes avec différents niveaux de qualité; cela ne convient pas au producteur qui fournit la semence de meilleure qualité, mais la combinaison d'une étiquette détaillée avec cette gradation de qualité pourrait satisfaire soit le client plus exigeant que le moins informé. De plus, la création de registres des revendeurs de semences est une forme de contrôle et individuation de ces acteurs, ou en alternative, l'unité chargée de l'application de la loi sur les semences pourrait se doter d'une liste informelle des personnes qui généralement vendent des semences.

Le personnel impliqué dans cette activité de certification doit apprendre les techniques d'analyse et d'échantillonnage aux producteurs et aux autres techniciens, car la cohérence des résultats des analyses dépend en grande partie de la précision avec laquelle on a effectué l'échantillonnage. De plus, il existe un registre des lots de semences certifiées pour maintenir l'identité de chaque variété d'une génération à l'autre, en vérifiant la pureté variétale de la source et désigner les caractéristiques

spécifiques de chaque génération. Cela permet aussi de définir des procédures analytiques qui soient adaptées aux conditions locales et qui conduisent à effectuer d'autres recherches plus pertinentes.

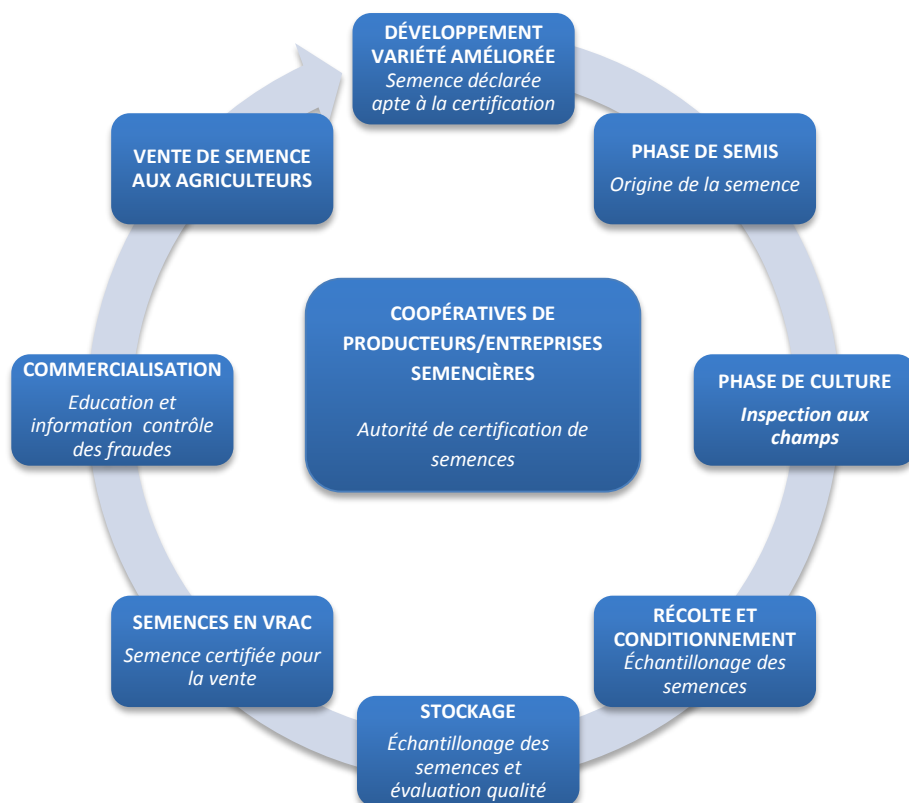


Figure 9 - Cycle de production des semences

Certains Pays qui ont les moyens financiers et le personnel spécialisé, peuvent effectuer des tests de vérification génétique (au champ, sous serre ou en laboratoire), aussi pour évaluer si les semences sont des OGM ou pas et au même temps contrôler la santé du lot de semences et la vigueur des plantules.

1.7 L'environnement réglementaire des semences au Sénégal

Les semences et les plants des principales espèces végétales cultivées sont soumises à une réglementation qui répond à plusieurs objectifs, représentant un produit à haute valeur économique. En effet, une législation sur les semences peut être établie et adoptée afin de réglementer les différentes phases qui composent le système semencier, telles que: *i)* la recherche et l'évaluation des activités d'amélioration génétique des cultures; *ii)* les programmes de production de semence certifiée; *iii)* le commerce des semences soit pour l'importation, soit pour l'exportation; *iv)* les analyses de laboratoire sur les semences; *v)* le système de protection des variétés et les droits des obtenteurs; *vi)* le système de quarantaine végétale.

La législation doit donc prendre en considération le contrôle précédent au commerce (chaque variété est enregistrée dans un catalogue national et la semence est certifiée dans toutes ses étapes de

production) et le contrôle sur le marché, c'est-à-dire que la semence commercialisée reporte toutes les informations correctes en étiquette, sinon le retrait de la marchandise. Toutefois, le coût et les délais dans l'évaluation des nouvelles variétés représentent des désavantages pour le système de contrôle a priori, alors que le système de contrôle du marché, qui peut être obligatoire ou sur base volontaire, peut faire de sorte que des semences de faible qualité arrivent aux agriculteurs. D'autre part, la législation sur les semences est non seulement sert à protéger les intérêts des agriculteurs, mais aussi à promouvoir une concurrence loyale entre les entreprises de semences et d'autres vendeurs, donc une réglementation excessive peut freiner le secteur.

Pour pouvoir être commercialisées, les semences des variétés pour les principales espèces de grandes cultures sont soumises à une certification du "produit" qui est obligatoire et officielle, étant mise en place par les pouvoirs publics de chaque Etat. La certification des semences se traduit pratiquement par l'apposition sur chaque emballage d'un certificat officiel de contrôle fourni par l'organisme de contrôle, unique et numéroté, permettant de retracer l'historique et les conditions de production des semences contenues dans l'emballage.

En particulier, la certification des semences est très importante pour le développement du secteur productif horticole, visant à garantir:

- L'identité variétale et la pureté variétale;
- La qualité technologique (faculté germinative minimum, pureté spécifique...)
- La qualité sanitaire (absences de viroses pour les plants de pomme de terre etc.).

Le contrôle de la qualité de la semence sur le produit d'importation doit être le même que sur la semence produite au niveau national, pour éviter tout risque de fausse publicité, sans que cela soit garanti par des tests scientifiques. A cet effet, pour pouvoir appliquer une législation régissant la production et le commerce des semences, il faut que tous les vendeurs et les producteurs disposent de registres détaillés par lot d'achat et de vente avec l'information relative aux analyses, à l'étiquetage et aux traitements effectués sur la graine, associée à un échantillon du produit.

En principe, au niveau étatique, il est préférable de veiller à ce que l'autorité de gestion pour la certification des semences est indépendante de celle déléguée à l'application de la législation sur le commerce des semences. Cette séparation permet de réduire la confusion entre les producteurs de semences et les entreprises semencières et empêche éventuels conflits entre le personnel, en essayant d'atteindre objectifs différents. En effet, le système de certification des semences peut devenir un service économiquement autonome, alors que le système de contrôle de la commercialisation constitue une protection pour le consommateur et nécessite généralement plus de soutien financier de l'Etat.

De toute façon, la législation doit inclure toutes les dispositions nécessaires à établir les tâches et les responsabilités des autorités publiques au niveau des inspections, dans la détermination de l'ordre de suspension des ventes, en imposant des sanctions, en faisant face aux appels et dans la coopération avec d'autres organismes nationaux et internationaux. En particulier, la législation peut être définie par un décret général sur les semences, associé à un décret de certification des semences et ensuite à

des dispositions relatives à la protection des variétés et à des décrets de quarantaine végétale en relation aux maladies spécifiques à chaque pays.

Depuis le 1er Janvier 2016 la République du Sénégal est devenue le 59ème membre du système des semences de l'OCDE par rapport aux grandes cultures de maïs sorgho, et riz, étant ainsi le premier pays d'Afrique de l'Ouest dont le système de contrôle et de certification des semences est reconnu sur les marchés internationaux. Cela permettra aux semenciers sénégalais de fournir à leurs clients nationaux et internationaux des semences certifiées selon les standards de l'OCDE. Sur le plan national, le Sénégal est donc le premier pays membre de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) à totalement mettre en œuvre la réglementation harmonisée en matière de contrôle de la qualité des semences, apportant sur le plan international les garanties demandées par les clients internationaux.

Le Sénégal, comme un certain nombre d'autres pays tiers ont demandé aux autorités communautaires de reconnaître leur système de contrôle officiel des semences comme équivalent à celui de l'Union européenne. Lorsque cette reconnaissance est acquise, les semences contrôlées dans ces pays peuvent être librement commercialisées dans l'Union, dès l'instant où la variété concernée figure aussi dans le Catalogue communautaire. Cela permettra aux semenciers sénégalais de satisfaire les besoins des semenciers européens en semences de contre-saison.

Le cadre réglementaire sénégalais est donc issu de la transposition dans le droit national des directives internationales relatives à la commercialisation et à la certification des semences, qui s'harmonisent au niveau européen aux directives 2002/53/CE instituant les catalogues nationaux et européen et la 2002/55/CE relatif aux semences de légumes. Au niveau international, les principaux textes qui reglent ce secteur stratégique sont la Convention internationale UPOV du 1961, revue en 1978 et 1991 et le Règlement (CE) n° 2100/94 du Conseil, du 27 juillet 1994, instituant un régime de protection communautaire des obtentions végétales.

Au niveau national, la loi sur les semences existe au Sénégal depuis 1994; notamment, la loi n° 94 – 81 du 23 décembre 1994, portant sur "L'inscription des variétés, la production, la certification et le commerce des semences et plants", est rendue opérationnelle à travers 3 différents décrets: le Décret n° 97-602, le Decret n° 97 – 603 et le Decret n°97 – 616. En particulier, le premier institue un Catalogue National des Espèces et Variétés de plantes, le deuxième définit la création du Comité National Consultatif des Semences et des Plants (CNCSP), alors que c'est à travers le dernier que la production, la certification et le commerce des semences et plants est réglé.

Le Catalogue National des Espèces et Variétés cultivées au Sénégal, comporte la liste limitative des variétés homologuées ou populations dont les semences ou plants peuvent être commercialisés conformément aux cartes variétales pour les espèces qu'il mentionne. En principe, selon les dispositions du décret relatif, le Catalogue doit aussi reporter une liste annexe spéciale, où y sont présentées les variétés ou populations dont les semences ou plants peuvent être multipliés en vue de leur exportation. La carte variétale au sens du présent décret donne des recommandations délimitant les zones de cultures des variétés inscrites au catalogue officiel des espèces et variétés. Un catalogue de variétés recommandées a été rédigé et diffusé auprès des vendeurs d'intrants et des producteurs par le CDH (Centre de développement de l'horticulture) de l'ISRA et mérite d'être plus largement diffusé avec un travail continu de mise à jour.

Le Comité National Consultatif des Semences et des Plants a comme rôle principal de recevoir les demandes d'inscription proposée au niveau du personnel chargé au Ministère de l'Agriculture et établir les conditions et modalités suivantes lesquelles les variétés présentées, doivent être testées pour chaque espèce de plante cultivée, avant de procéder à leur inscription au Catalogue. La conduite de l'expérimentation est assurée par l'Institut sénégalais de Recherches agricoles (ISRA) et /ou par toute autre structure agréée à cet effet, comme par exemple la Division des Semences du Ministère de l'Agriculture. Les frais de l'expérimentation sont en tout cas à la charge du demandeur, mais sont arrêtés d'accord partie. L'inscription d'une variété ou population est valable au moins pendant dix ans, pouvant être renouvelée par périodes successives de cinq ans, à la demande de l'obteneur et sur proposition du Comité national consultatif des Semences et des plants, par arrêté du Ministre chargé de l'Agriculture. Toutefois, dans certains cas exceptionnels, l'inscription peut être supprimée en cours. Le Ministre d'état, le Ministre de l'Agriculture et le Ministre de l'Environnement et de la Protection de la Nature sont chargés de l'exécution du présent décret.

Parmi les autres responsabilités du Comité National Consultatif des Semences et des Plants, il y a ceux d'émettre des avis et recommandations sur toutes les questions relatives aux conditions de production et de commercialisation des semences et plants notamment, en particulier concernant les règlements techniques de production, contrôle et certification. De plus, il règle les agréments relatifs à toute personne physique ou morale en tant que producteur de semences, il définit des programmes annuels d'introduction de semences et plants et les conditions de leur introduction et commercialisation sur les marchés intérieurs et extérieurs. Ce Comité National est composé, selon l'article 3 du Décret n° 97 – 603 des suivants membres:

- le Ministre d'Etat, Ministre de l'Agriculture ou son représentant (Président)
- le Directeur de l'Agriculture (Secrétaire)
- le Directeur Général de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (Sec.-adjoint)
- le Directeur de l'Horticulture (Membre)
- le Directeur de la Protection des Végétaux
- le Directeur de l'Elevage
- le Directeur des Eaux et Forêts
- le Directeurs du Commerce Intérieur
- le Directeur du Commerce Extérieur
- le Directeur Général des Douanes
- le Directeur de l'Institut Sénégalais de Normalisation
- le Directeur du Service de l'Alimentation Nutritionnelle Appliquée au Sénégal
- le Directeur de l'Institut de Technologie Alimentaire
- le Président Directeur Général de la SONACOS
- le Président Directeur Général de la SAED
- le Directeur Général de la SODAGRI
- le Directeur Général de la SONAGRAINES
- le Directeur Général de la SODEVA
- le Président du Comité National de Concertation des Ruraux
- le Président de l'Union Nationale Interprofessionnelle des Semences

- le Président de l'Union Nationale des Coopératives Agricoles du Sénégal
- le Président du Comité National Interprofessionnel de l'Arachide
- le Président de l'Association des Présidents de Conseil Rural du Sénégal
- le Président du Comité National Interprofessionnel de l'Horticulture
- le Président du Comité Consultatif du Coton, ou de tout autre cadre interprofession mis en place ultérieurement au niveau des filières agricoles

Parmi les pouvoirs d'autonomie dont le Comitat est doté, il y a la création de commissions spécialisées et aussi l'appel en cas de besoin à des experts choisis en raison de leurs compétences. Le comité national consultatif des semences et plants se réunit sur convocation de son Président. La tenue de la réunion du comité est subordonnée à la présence d'au moins 2/3 des membres figurant à l'article 3 du présent décret.

La production, la certification et le commerce de toutes les semences de production locale ou importées au Sénégal sont organisés par le Décret

Selon ce Décret, avec la dénomination «semences ou plants» on fait référence aux végétaux ou parties de végétaux de toute nature destinés à la production ou à la multiplication, qui présentent les caractéristiques génétiques, physiologiques et sanitaires nécessaires.

Au niveau sous – régional en 2008, à travers la définition du Règlement C/REG.4/05/2008, il y a eu une harmonisation des règles régissant le contrôle de qualité, la certification et la commercialisation des semences végétales et plans dans l'espace CEDEAO (Louwaars *et al.*, 2011). En particulier, le COAFEV (Catalogue Ouest Africain des Espèces et Variétés Végétales) a été mis en place, portant la liste des espèces et variétés végétales commune aux Etats membres. Notamment, la directive concernant les semences des légumes, couvre à la fois les aspects d'inscription au catalogue et les aspects purement liés à la production et commerce des semences. La directive prévoit que les semences peuvent être commercialisées sous les catégories "certifiées" ou "standard", étant ce dernier le qualificatif qui est le plus fréquent. Dans ce cas, la mention "semences standard" est marquée soit directement sur l'emballage, soit sur l'étiquette commerciale et il n'y a pas de certificat officiel. Le contrôle sur les semences standard est fait par sondage après conditionnement.

Cela a conduit à la création de l'Union Internationale pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV) et l'adoption du premier texte de la Convention internationale pour la protection des obtentions végétales (Convention UPOV) en 1961. Le but de la Convention était de veiller à ce que les Etats membres parties à la Convention reconnaissent les réalisations des obtenteurs de nouvelles variétés végétales par mettant à leur disposition un droit de propriété exclusif, sur la base d'un ensemble de principes uniformes et clairement définis.

Au niveau de la protection des nouvelles variétés obtenues par le travail des créateurs et sélectionneurs, elle est attestée par un titre de droit de propriété intellectuelle appelé "Certificat d'Obtention Végétale" (COV), qui interdit à quiconque la production et la commercialisation des semences de la variété sans l'accord exprès de son propriétaire et donne le contrôle exclusif de l'obtenteur sur les matériaux de multiplication (y compris les semences, boutures, divisions, culture de tissus) et des matériaux récoltés (fleurs coupées, fruits, feuillage) d'une nouvelle variété pour un certain nombre d'années. Ce système, qui se différencie du brevet, puisqu'il permet d'utiliser des variétés protégées pour l'expérimentation et pour une successive activité de sélection sans qu'il soit nécessaire d'avoir l'accord du propriétaire, contribue à empêcher d'éventuelles situations de

monopole et surtout le ralentissement du progrès génétique. Toutefois, avec ces droits, l'obtenteur peut choisir de devenir le distributeur exclusif de la variété, ou d'accorder une licence la variété aux autres. L'éleveur doit donner à la variété une "dénomination" acceptable qui devient son nom générique et doit être utilisé par toute personne qui commercialise la variété. Les frais de renouvellement annuels sont nécessaires pour maintenir les droits. En règle générale, les droits des obtentions végétales sont accordés par les offices nationaux, après examen. Afin de se qualifier pour les droits exclusifs d'origine, une variété doit être évaluée pour ses critères de nouveauté, distinction, homogénéité et stabilité (tests DHS):

- Une variété est nouvelle si elle n'a pas été commercialisée pour un an de plus que dans le pays de protection;
- Une variété est distincte si elle diffère de toutes les autres variétés par une ou plusieurs caractéristiques botaniques importantes, comme la taille, la maturité, la couleur, etc.
- Une variété est uniforme si les caractéristiques végétales sont cohérentes d'une plante à l'autre, à l'intérieur de la variété.
- Une variété est stable si les caractéristiques végétales sont génétiquement fixes et restent donc les mêmes de génération en génération, ou après un cycle de reproduction dans le cas des variétés hybrides.

Les sélectionneurs peuvent tenter une action pour faire valoir leurs droits en cas de contrefaçon. Ces droits des obtenteurs contiennent des exemptions qui ne sont pas normalement reconnus dans le droit des brevets. Généralement, il existe une exemption pour les semences de ferme: ainsi les agriculteurs peuvent stocker la production dans leurs bacs pour leur propre utilisation en tant que semences, mais la propagation pour la vente n'est pas autorisée sans l'autorisation écrite de l'obtenteur. Il y a également des exemptions de recherche pour les sélectionneurs qui leur permet d'utiliser des variétés protégées en tant que sources de variation initiale pour créer de nouvelles variétés de plantes (loi de 1978), ou à d'autres fins expérimentales (loi de 1991). Il y a également une provision pour les licences obligatoires pour assurer l'accès du public aux variétés protégées, si l'intérêt national l'exige et l'obtenteur est incapable de répondre à la demande.

Il existe une tension sur la relation entre les droits de propriété intellectuelle du brevet et les droits moraux d'obtenteur. Le principe fondamental est que les brevets et les droits des obtenteurs se chevauchent et ne s'excluent pas mutuellement. Ainsi, les exonérations de violation des droits des sélectionneurs de végétaux, tels que l'exemption de semences conservées, ne créent pas des exemptions correspondantes de la violation des brevets couvrant les mêmes plantes. De même, les actes qui portent atteinte aux droits des sélectionneurs de plantes, telles que l'exportation de la variété, ne seraient pas nécessairement porter atteinte à un brevet sur la variété, ce qui ne permet au titulaire du brevet d'interdire fabriquer, d'utiliser ou de vendre l'invention brevetée.

L'accord multilatéral de l'OMC sur les aspects commerciaux des droits de propriété intellectuelle (ADPIC) signé à l'Uruguay Round en 1993 exigeait qu'avant l'année 2000 (avec des extensions accordées aux PVD) les États membres assurent la protection des variétés végétales par des brevets, ou par un système efficace et autonome *sui generis*, ou une combinaison des deux. La plupart des pays ont répondu à cette exigence, conformant leur législation à la Convention UPOV, qui après 1991 reconnaît les droits aux agriculteurs seulement en tant que concession extraordinaire de chaque Pays

et limite la registration de nouvelles variétés par les sélectionneurs si elle provient essentiellement d'un seul matériau source (Srinivasan, 2004). Cet accord contraste avec la Convention sur la Biodiversité (CBD) qui considère les ressources génétiques naturelles comme héritage de l'humanité pour le partage équitable des avantages dérivant de leur utilisation et des résultats de la recherche entre les parties qui utilisent et celles qui fournissent le matériel de départ. Toutefois, la même Convention respecte le droit de la propriété intellectuelle, faisant en sorte que ces ressources sont soumises à la souveraineté nationale, mais rappelant que ces droits ne doivent pas empêcher d'atteindre l'objectif commun de conservation de la biodiversité.

Néanmoins, il existe un fort débat au niveau international, car le développement récent des droits de propriété intellectuelle ont eu un effet marqué sur les programmes formels et participatifs de sélection et, ensuite, sur le nombre de variétés diffusées aux agriculteurs. Les efforts actuels pour développer un système analogue de droits des agriculteurs jouent dans ce processus, définant des liens entre les politiques du secteur semencier et la gestion de l'agrobiodiversité (Visser, 2002).

Au niveau européen, ces certifications sont réglées selon la Loi n°2011-1843 du 8 Décembre 2011; pour 21 espèces, la réglementation prévoit des exemptions à ce droit, ainsi que les agriculteurs peuvent produire des semences de ferme de ces espèces sans demander l'autorisation à l'obteneur, en lui versant une contrepartie. La FaO dans le Traité International sur les Ressources Phytogenétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture (TIRPGAA), entré en vigueur le 29 juin 2004, reconnaît les droits des paysans et leur rôle dans la conservation de la biodiversité et lie en conséquence les pays signataires à adopter des actions des politiques et des programmes pour la conservation *in situ/on farm* et la phytosélection participative, surtout en limitation d'éventuelles cas de biopiraterie perpétrés par des multinationales contre les communautés rurales (FAO, 2001).

1.8 Les semences paysannes

Dans les systèmes de production agricole caractérisés par des petites exploitations, la production de légumes s'avère plus rentable et efficace en termes d'utilisation de la main-d'œuvre. Les petits exploitants sont relativement plus efficaces dans la production et possèdent plus de travail de la famille par rapport aux grands agriculteurs. Ce secteur émergent, à travers la diversification agricole, peut augmenter les revenus des petits exploitants et générer des possibilités d'emploi dans les zones rurales, permettant aussi aux femmes d'en bénéficier, étant très souvent engagée dans les diverses opérations (Ricciardi, 2015). Cependant, les contraintes actuelles ne permettent pas aux petits exploitants de profiter pleinement des opportunités créées par le secteur horticole, trouvant parmi les principales contraintes le manque de marchés assurés et un secteur des semences encore pas suffisamment développé (Joshi et al., 2006).

L'établissement d'un système d'approvisionnement en semences efficace et durable représente donc une condition préalable essentielle pour le développement de l'agriculture comme les graines sont le seul input essentiel dans l'agriculture. Pourtant, le potentiel génétique des plantes est la limite supérieure aux rendements, tandis que d'autres intrants comme les engrais et la protection des cultures complètent tout simplement la production agricole (Maredia et al. 1999). Ainsi, le secteur semencier formel a été très efficace dans la fourniture de semences pour la grande agriculture commerciale dans des environnements uniformes, il n'a pas été en mesure de faire face à l'agriculture à petite échelle avec faible apport d'intrants, qui reste très développée dans des environnements très

hétérogènes. Toutefois, il est pertinent de noter que quatre sur cinq semences acquises par les agriculteurs dans les pays de l'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (ACP) viennent à travers le système d'approvisionnement en semences traditionnelles (CTA 2001). La plupart des familles de petits exploitants sont habitués à être responsable de la production, de la sélection, le stockage et la distribution ou l'échange de leurs propres semences (FAO, 2006). Le secteur publique et les entreprise commerciales des semences dans les pays en développement fournissent généralement pas plus de 20% des semences de la plupart des cultures vivrières (Grossman et al, 1991; Wiggins et Cromwell, 1995; Almekinders *et al.*, 1994).

En effet, l'impact du secteur semencier formel sur l'agriculture à petite échelle dans les pays en développement a été au-dessous des attentes (Lipton et Longhurst 1989; Thiele 1999a; Tripp 2001; Evenson et Gollin 2003). Ce faible impact est lié à l'inadaptation des cultivars distribués en termes d'adaptation à l'environnement et/ou des préférences des agriculteurs, la relativement faible qualité et le prix élevé de la graine par rapport au semences conservées par les agriculteurs, à la réglementation des semences et à la complexe demande des agriculteurs (Tripp 2001).

On suppose que le rapport risque-rendement élevé dans la production peut être le problème en limitant l'adoption de variétés améliorées et surtout des hybrides. En ce qui concerne l'industrie des semences, les variétés des cultures ont été libérées par les établissements publics de recherche agricole et distribués par une entreprise de semences. L'implication de cette politique a été que les semences de cultures traditionnelles sont souvent inaccessibles, ce qui entraîne pérenne insécurité alimentaire dans le ménage (Van Der Walt, 2005). En effet, les espèces à auto-pollinisation (par exemple, les haricots et l'arachide), les cultures à multiplication végétative (pommes de terre, patates douces et le manioc) et les cultures dont la demande de semences est limitée (par exemple, les légumes indigènes, les fourrages, et les variétés OP) apportent peu de profit aux entreprises semencières pour plusieurs raisons: incertitude et fluctuations de la demande causée par la des semences de ferme (légumineuses à grains), taux de multiplication faibles (légumineuses à grains), difficultés de transport et de stockage (tubercules) et fortes préférences spécifiques dans chaque région (légumineuses à grains, légumes indigènes).

Le plus souvent la responsabilité de la production et la distribution des semences est laissée à la discrétion des agriculteurs par le biais de canaux informels, mais il n'y a aucune obligation claire ni responsabilité (Sperling et al., 2001). Les ménages traditionnels africains acquièrent, donc, souvent ce matériel de plantation par de multiples canaux: points de vente officiels, les commerçants locaux (informels), l'échange avec la famille ou des voisins des semences commerciales ou de ferme. L'approvisionnement en semences peut être influencé par différents facteurs tels que la communication et les transports, le commerce ou les voies de migration, la proximité de sources de nouveau matériel, comme les stations de recherche. En outre, le nouveau matériel végétal peut apparaître comme variétés OP ou hybrides à partir des semences de ferme, ou de nouveaux types mélangés mécaniquement (Jusu, 1999). De plus, la disponibilité en semences sur le marché est influencée par sa production, qui varie considérablement d'année en année selon les conditions météorologiques et les prix des cultures concurrentes.

Avec le terme semences de ferme, on indique toute semence et graine produites sur l'exploitation elle-même, destinées à l'usage personnel de l'agriculteur en dehors de toute commercialisation. Souvent ces semences sont obtenues à travers une sélection empirique, où le choix des plantes qui vont fournir

la graine pour la génération successive est fait selon leur phénotype. Cette sélection massale, qui est très proche de la sélection naturelle et qui est pratiquée par les agriculteurs depuis milliers d'années, est efficace car elle est liée à la corrélation positive entre le phénotype et le génotype, donc à l'héritabilité de ces caractères. Cela permet d'obtenir des ecotypes ou variétés locales, qui sont parfaitement adaptées au contexte environnemental de production, portant en elle-mêmes des caractéristiques de rusticité, liés à des pratiques de culture traditionnelle, à faible utilisation d'intrants (Camacho Villa *et al.*, 2005).

Les semences paysannes forment donc une composante inhérente des systèmes traditionnels d'agriculture à petite échelle. Ils présentent un degré relativement élevé de variabilité génétique et sont souvent non distincte, homogène et stable, mais ils sont échangés librement sans droits de propriété (. De plus, dans les systèmes agricoles traditionnels actuels, on peut quand-même reconnaître une certaine spécialisation de la part d'individuels ou groupes de producteurs, aussi bien dans les compétences liées à la sélection et de croisement des plantes que dans les techniques culturales d'une spéculation spécifique (Ricciardi, 2015).

Seules de petites quantités de semences paysannes entrent dans les chaînes de commercialisation, car ces opérations se déroulent principalement dans les marchés ruraux à proximité des zones de production et entre les ménages voisins avec très peu négociés au-delà de ces zones (FAO, 2008). Les marchés intérieurs des semences sont caractérisés par des volumes d'échanges limités et variables en raison de l'offre dispersée et irrégulière, de grandes distances vers les marchés et des coûts de transport élevés. Ces caractéristiques font qu'il est difficile pour les processeurs commerciales d'obtenir des approvisionnements suffisants en ces ressources végétales.

L'amélioration de l'accès aux semences passe par les réseaux existants. Pour les maraîchers qui produisent une partie de leurs semences, un appui à la sélection des semences doit être préconisé. Les échanges variétaux entre zones agro-écologiques similaires doivent être facilités. Afin de protéger ce potentiel d'échange, une conservation des espèces indigènes s'avère indispensable, tout en explorant les possibilités de collaboration avec les institutions internationales de recherche, surtout dans le cadre d'échanges de semences maraîchères. La création de l'AFSTA (Association Africaine du Commerce des Semences), en mars 2000, devrait contribuer à promouvoir l'utilisation de variétés améliorées et de semences de qualité en Afrique.

L'échange des semences implique aussi le côté social, survenant le plus souvent au sein d'un groupe particulier culturel, familial, ou d'une institution locale. Les migrations et les mariages peuvent aider l'échange entre les différents clans ou groupes ethniques (Pautasso *et al.*, 2012). Sperling *et al.* (2006) ont constaté que parfois les agriculteurs préfèrent compter sur leurs propres semences parce qu'ils ne font pas confiance sources de semences de l'extérieur de leurs réseaux villageois. La semence joue un rôle social important vu qu'elle est considérée une source de richesse et les agriculteurs qui se trouvent en besoin chronique sont souvent considérés comme pauvres. Cependant, il existe d'autres preuves que les agriculteurs pauvres peuvent être en mesure d'accéder à de nouvelles variétés à travers leurs réseaux sociaux (Coomes *et al.*, 2015). En tant que facteur de production, les semences sont complémentaires à d'autres intrants comme l'eau et l'engrais. Les complémentarités entre ces inputs agronomiques sont une des principales raisons pour lesquelles on recommande un paquet d'intrants et des pratiques aux agriculteurs. Les ménage utilisent plus de variétés OP dans les cultures au fil des ans, par contre l'utilisation des hybride est courante chez les producteurs est largement associée à la

disponibilité des subventions de semences et à une production commerciale. Les fluctuations observées dans les variétés améliorées et l'utilisation d'engrais chimiques pourraient éventuellement être attribuées à des variations et des agriculteurs de la politique GRZ "l'évolution des conditions financières, comme la disponibilité de la trésorerie, certaines années, ce qui peut leur permettre d'utiliser des variétés améliorées et les engrais. Surtout pour les espèces autogames, VPO ce sont des lignées que les agriculteurs peuvent facilement propager, alors que pour les hybrides, les agriculteurs ne peuvent pas les propager sans qu'il y ait une baisse significative des rendements.

Dans le secteur informel des semences agricoles au Sénégal, le rôle des ONG ne doit pas être sous-estimé. Ils sont principalement impliqués dans la production et la distribution de semences OP, appuyant des projets de multiplication des semences et des ventes aux enchères de semences pour favoriser la circulation de certaines semences améliorées et locales parmi les agriculteurs. Ils travaillent principalement avec des groupes d'agriculteurs où ils forment les agriculteurs à la multiplication des semences, stockage et conservation des semences et ils ont joué un rôle actif dans la formation des agriculteurs à l'amélioration des techniques à la ferme et la multiplication des semences avec le soutien d'extension. Autres activités des ONG dans le secteur des semences comprennent la production communautaire de semences, village magasins de semences et de banques de semences, et de l'éducation sur des méthodes simples pour assurer et contrôler la qualité des semences (Khanal et Maharjan, 2015).

Dans ces conditions, il faut favoriser le développement du secteur semencier national à travers des agriculteurs-clés qui agissent comme multiplicateurs, en se structurant en réseau local si la dimension de leurs parcelles individuelles est trop petite. Ils pourraient aider à évaluer les variétés améliorées, puis multiplier les semences pour leurs voisins, en réponse aux besoins à court terme dans certaines zones défavorisées. Mais lesdits multiplicateurs (ou producteurs-vendeurs) doivent recevoir des informations sur les pratiques culturales les plus appropriées, les exigences pour maintenir la qualité de la semence et de l'importance d'analyser la semence avant sa distribution. Pour ce faire, il pourrait être utile distribuer des équipements indispensables tels que les petits nettoyeurs, des conteneurs ou des équipements pour le stockage et le traitement des semences.

2. Méthodologie de l'étude

Cette étude considère la situation de la production des semences horticoles dans la zone agro-écologique du Bassin Arachidier notamment au niveau administratif des Régions de Thiès, Diourbel et Fatick, afin d'offrir une description préliminaire de la biodiversité horticole dans la zone d'intervention du programme PAPSEN et de la disponibilité en matière végétale.

Une approche pluridisciplinaire a été adoptée en vue d'appréhender les différentes facettes de la chaîne de valeur des semences maraîchères dans la zone d'étude.

Pour comprendre les différents enjeux de la production qui surviennent dans les périmètres horticoles au niveau de la disponibilité en semences et des moyens et compétences propres des agriculteurs maraîchers qui adoptent les techniques d'autoproduction, on a donc utilisé une méthodologie intégrée suivant cinq phases principales: *i)* la revue bibliographique et la collecte des données statistiques relatives à l'organisation du secteur semencier sénégalais, en particulier au secteur maraîcher ; *ii)* la définition d'un échantillon pour vérifier la disponibilité en semences et les variétés ou écotypes présents localement, ainsi bien que les techniques de gestion appliquées au niveau des parcelles de production ; *iii)* l'élaboration des outils nécessaires pour la collecte des données ; *iv)* la conduite des enquêtes de terrain avec collecte de matériel génétique végétal autochtone, là où c'est disponible ; *v)* l'analyse statistique des données issues des enquêtes et la classification du matériel collecté.

La phase de recherche bibliographique relative aux différentes spéculations horticoles cultivées au Sénégal, avec les caractéristiques des variétés, s'est déroulée de façon préliminaire et successivement de façon continue au niveau de l'Institut de Biosciences et Bioressources (IBBR) de Bari, Italie et au sein de l'Institut Sénégalais de Recherche Agricoles au Sénégal. Cette phase avait l'objectif de pouvoir mettre à jour et vérifier au niveau des trois Régions les informations disponibles à partir des différentes recherches, rapports techniques et documents officiels repérés à travers les moteurs de recherche sur Internet, les catalogues informatisés des revues scientifiques et la documentation mise à disposition par l'ISRA de Dakar, Sénégal. Certaines des données statistiques ont été acquises à la DH pendant les missions de terrain au Sénégal et à travers le portail de l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD) du Sénégal. A travers la recherche bibliographique, on a pu identifier les principales contraintes au niveau national dans le secteur des semences pour l'horticulture et au développement des nouvelles variétés de légumes, aussi bien que dans les procédures de contrôle et certification, afin de mieux orienter la présente étude vers l'investigation de l'état de conservation de la biodiversité des légumes traditionnels dans les Régions ciblées par le Programme PAPSEN.

Ensuite, pour la réalisation de cette étude, une enquête de terrain a été conduite avec le double objectif de comprendre la disponibilité des différentes variétés sur le marché pour les principales spéculations maraîchères au niveau des distributeurs des semences du secteur formel et informels. La mission de terrain s'est déroulée du 23 Juin au 02 Juillet 2015. Elle avait pour but de :

i) connaître les principaux acteurs de la filière horticole surtout concernant les aspects liés à la disponibilité en semences pour les différentes variétés de légumes; *ii)* comprendre les difficultés des trois régions par rapport à l'approvisionnement en semences; *iii)* cibler les principales associations de producteurs maraîchers actifs dans l'autoproduction des semences maraîchères localisées dans les Régions de Thiès, Diourbel et Fatick.

Pendant les dix jours de travail de terrain, nous avons donc pu rencontrer différentes réalités, aboutissant à l'investigation détaillée de 41 producteurs de semences, travaillant sur des périmètres représentatifs des différentes expériences horticoles présentes dans les trois Régions. Le choix des personnes de façon concertée avec les partenaires sénégalais du Centre pour le Développement de l'Horticulture (CDH) de l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), à partir des contacts déjà disponibles issus de la base de données des périmètres du Programme PAPSEN ciblés pour la réhabilitation de leur système d'irrigation goutte à goutte, suite à l'intégration avec d'autres producteurs qui ne sont pas concernés directement par le PAPSEN, mais qui pourraient représenter des bénéficiaires supplémentaires une fois activé et opératif le Centre de Service et Formation de Bambey. Avec ce propos, les coordonnées de ces personnes ressources ont aussi été enregistrées, pour commencer à définir une base de donnée interne pour les suivantes études.

Au niveau de la distribution des semences on a utilisé initialement la liste des marchés permanents et hebdomadaires fournie par le BAME (Tab. 1), selon les informations collectés pour les études de commercialisation prévues toujours dans le cadre du programme PAPSEN.

Tableau 1 - Liste complète des marchés permanents et hebdomadaires (loumas) au niveau des trois Régions

Régions	Code Marché	Type	Implémentation	Jour
THIES	Marché de Thiès (BOU MAK)	Permanant		
	Khaoul	Hebdomadaire	Rural	Jeudi
	Mbhafaye	Hebdomadaire	Rural	Jeudi
	Mbouloukhtene	Hebdomadaire	Rural	Lundi
	Mbour	Permanant	Urbain	Permanant
	Mekhe	Hebdomadaire	Rural	Lundi
	Ndiagianio	Hebdomadaire	Rural	Mardi
	Ngenienne	Hebdomadaire	Rural	Mercredi
Nguelor	Hebdomadaire	Rural	Mercredi	
DIOURBEL	Bambey	Permanant	Urbain	Permanant
	Bambey serere	Hebdomadaire	Rural	Lundi
	Dangalma	Hebdomadaire	Rural	Lundi
	Dendeye	Hebdomadaire	Rural	Mardi
	Diourbel	Permanant	Urbain	Permanant
	Gawane	Hebdomadaire	Rural	Vendredi
	Kael	Hebdomadaire	Rural	Lundi
	Keur saer	Hebdomadaire	Rural	Jeudi
	Lagnar	Hebdomadaire	Rural	Lundi
	Lambaye	Hebdomadaire	Rural	Jeudi
	Ndindy	Hebdomadaire	Rural	Dimanche
	Ngohe	Hebdomadaire	Rural	Dimanche
	Ngoye	Hebdomadaire	Rural	Samedi
	Toki gare	Hebdomadaire	Rural	Mercredi
	Touba	Permanant	Urbain	Permanant

Régions	Code Marché	Type	Implémentation	Jour
FATICK	Colobane	Hebdomadaire	Rural	Dimanche
	Niakhar	Hebdomadaire	Rural	Lundi
	Passy	Hebdomadaire	Rural	Samedi
	Patar	Hebdomadaire	Rural	Samedi
	Touba Mouride	Hebdomadaire	Rural	Dimanche
	Toukar	Hebdomadaire	Rural	Mercredi
	Diakhao	Hebdomadaire	Rural	Jeudi
	Dioffior	Hebdomadaire	Rural	Lundi
	Diouroup	Hebdomadaire	Rural	Mercredi
	Fass	Hebdomadaire	Rural	Jeudi
	Fatick	Permanant	Urbain	Permanant
	Gossas	Hebdomadaire	Rural	Samedi
	Mbar	Hebdomadaire	Rural	Lundi
	Ndiene lagane	Hebdomadaire	Rural	Mardi

Cette mission a permis de *i)* conduire des enquêtes représentatives avec des organisations/sociétés impliquées dans le domaine horticole au niveau de la production maraîchère, en particulier des semences maraîchères; *ii)* cerner de façon générale les différentes expériences productives de maraîchage dans les Régions de Thiès, Diourbel et Fatick, pour aboutir à des recommandations spécifiques pour le développement de ce secteur dans la zone.

2.1 Outils de collecte

Pour mener à bien la collecte, des fiches d'enquête ont été réalisées avec le support du personnel technique du projet PAPSEN, dans notre cas spécifique ISRA-CDH, afin de pouvoir collecter les informations de façon structurée entre différents interlocuteurs et d'encadrer ainsi toutes les principales problématiques.

Vu l'implication de deux typologies d'interlocuteurs, on a rencontré la nécessité de confectionner deux différents modèles de fiche, selon les suivantes catégories ciblés : *i)* Producteurs de semences; *ii)* Distributeur de semences

Concernant les producteurs des semences, l'outil d'enquête utilisé est un questionnaire (Annexe I.1) composé de questions ouvertes, semi-ouvertes et fermées, visant à collecter de façon générale des informations sur les suivants aspects: *a)* Identification du producteur de semence, formation et relation avec les structures et projets; *b)* Expérience dans la production; *c)* Fonctionnement de la production; *d)* Accès au crédit

Le questionnaire a été élaboré en partant d'une guide d'entretien légèrement modifié et finalisé avec les partenaires du BAME et du CDH. L'information relative au type de culture, la variété produite, la méthode du semis, la germination, la superficie cultivée, le rendement, la quantité de la production, et si le produit a été vendu sur le marché ou consommé à la maison a été collecté. Ce questionnaire a permis une collecte bien organisée d'informations essentielles qui retracent un cadre complète et

détaillé de l'exploitation horticole en appliquant la méthode participative de recherche Participatory Rural Appraisal/ Participatory Learning and Action (PRA/PLA) (Chambers, 2007)

Concernant le questionnaire commerçant (entreprise et magasins de vente), celui a représenté plutôt un canevas pour le déroulement de l'entretien (Annexe I.2), vu la difficulté à repérer certaines données relatifs aux volumes de ventes et au niveau des producteurs maraîchers. Les parties qui composaient le questionnaire sont : a) Identification du commerçant, b) Approvisionnement en semences, c) Relation avec les producteurs maraîchers et des semences horticoles, d) Marché de vente, e) Financement et utilisation du crédit

De plus, toutes les spéculations et les variétés vendues par chaque commerçant ont été relevées, afin de pouvoir intégrer ces données aux résultats de l'étude préliminaire du secteur horticole dans les mêmes trois Régions. Pendant la mission d'exploration, on a pu étendre la collection des ressources génétiques végétales disponibles dans la zone d'étude, à travers la collecte de 108 différents échantillons au niveau des producteurs et des distributeurs de semences, Le critère pour la collecte de matériel a été celui de vérifier chez le producteur/commerçant s'il l'avait produite lui-même et depuis combien de temps. Ces informations en effet peuvent être utilisées pour une successive évaluation de l'état de la biodiversité locale (voir Annexe I.3).

Les enquêtes ont été effectuées pendant une mission de dix jours organisée du 23 Juin au 02 Juillet 2015, avec l'accompagnement d'une équipe de travail BAME/CDH, qui s'est chargé aussi de la traduction sur place en langue locale (*wolof* ou *sérère*) (Fig. 10).



Figure 10 - Moments de la collecte de données au niveau des marchés

2.2 Echantillonnage

Pour se focaliser sur la chaîne d'approvisionnement en semences horticoles, on a suivi une double approche, vérifiant à la fois la disponibilité en semences au niveau des marchés de la zone d'étude et la présence de producteurs de semences autonomes dans les trois Régions ciblées.

L'absence d'une base de données centralisée sur les périmètres horticoles actifs dans le Bassin Arachidier a fait que la définition de l'échantillon a été un processus qui a accompagné la phase d'exploration et d'identification de nouvelles expériences horticoles au niveau de la zone ciblée, par

rapport aux sites déjà recensés pendant le travail préliminaire présenté dans le volume «*Etude préliminaire sur l'horticulture dans les régions de Thiès, Diourbel et Fatick*» (Fig. 11). Nous avons adopté la méthode d'échantillonnage boule de neige, qui est une méthode d'échantillonnage non probabiliste.

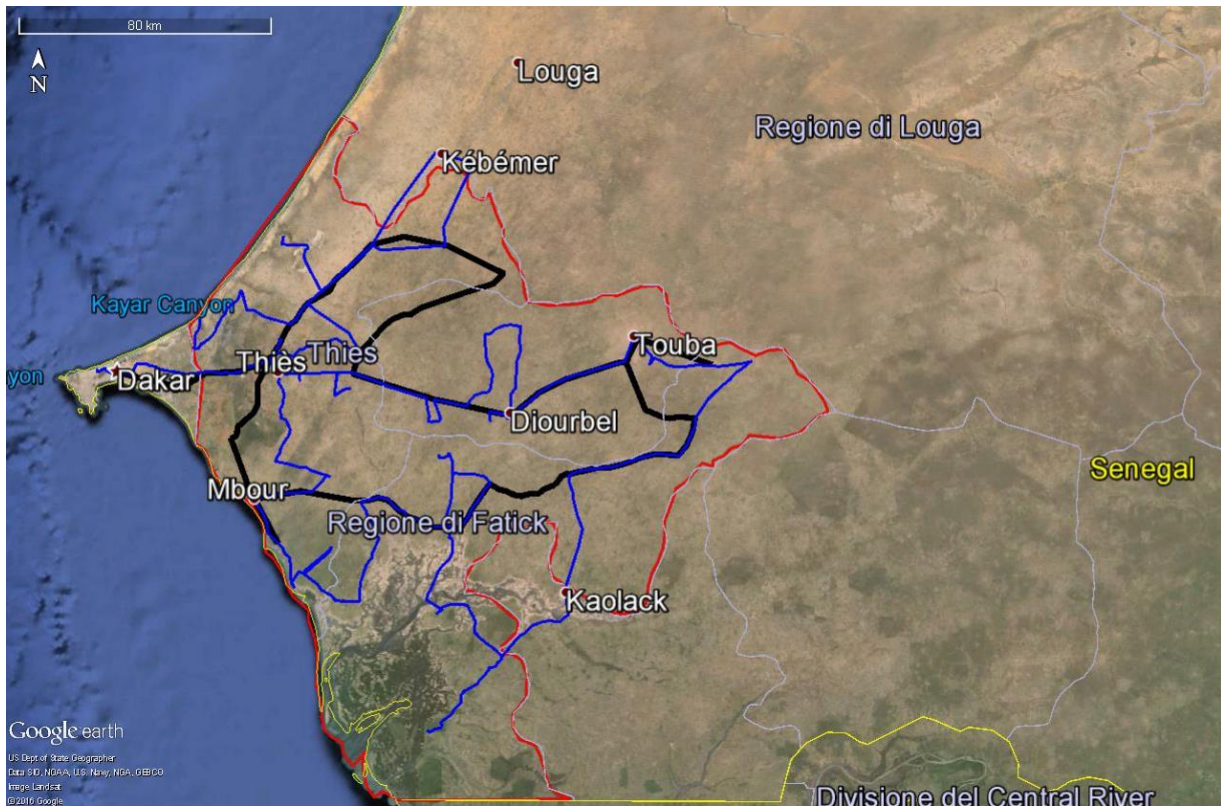


Figure 11 - Parcours effectué pendant les enquêtes de terrain (ligne bleue) par rapport à la mission préliminaire (ligne noire)

En tant qu'étude préliminaire, on s'est proposé de rencontrer des acteurs les plus variés possible toute au long de la filière, c'est-à-dire à partir de certaines fédérations et associations de producteurs de semences maraîchères considérées comme les plus importantes, à des Groupement d'Intérêt Economique (GIE) d'agriculteurs ou des individuels, jusqu'aux entreprises spécialisées ou aux distributeurs, en passant par les détaillants des marchés hebdomadaires (*loumas*). En particulier, on s'est focalisé sur l'analyse de la chaîne de valeur, se renseignant sur les aspects techniques et commerciaux du réseau de production-distribution-ventes-contrôle et de certification et sur la disponibilité de variétés commerciales ou traditionnelles dans les régions cibles du projet.

Pendant la précédente mission d'exploration et collecte de matériel génétique et de caractérisation des périmètres maraîchers on a pu rencontrer la production autonome des semences dans certains cas. Cette expérience a été ensuite retenue pour intégrer et vérifier les informations préalables, sur la base des échanges préliminaires eu avec les organisations et les structures d'encadrement rencontrées.

L'échantillon d'étude considéré a été ciblé aussi par rapport à un itinéraire de voyage permettant de canaliser les efforts de la recherche à travers l'exploration des zones qui n'avait pas été touchées par la précédente activité d'enquête. Cela a permis de vérifier les informations déjà disponibles et garantir plus de représentativité par rapport aux différentes situations présentes au niveau de l'horticulture

dans les trois régions, donnant aussi la possibilité de collecter du nouveau matériel semencier à utiliser dans des activités de recherche futures. Pour la définition de l'échantillon, en raison des moyens disponibles, on a ciblé au moins 5 périmètres par zone et 5 distributeurs, mélangés entre formel et informel. Les visites dans la zone d'étude concernant les commerçants ont été effectuées en particulier à l'entrée des salles de marché, tandis que pour les producteurs des entrevues ont été faites en profondeur à la suite du contact avec des informateurs clés.

La procédure d'échantillonnage, pour assurer la représentativité des différentes expériences dans la zone d'intérêt, a été faite ensuite selon les suivants critères, par ordre hiérarchique:

- a. Localisation des sites dans les Régions de Thiès, Diourbel et Fatick ;
- b.; Distribution spatiale des sites localisés dans une même région
- c. Représentativité des différents modèles d'exploitation et de commercialisation au niveau de chaque Région

a. *Localisation des sites dans les Régions de Thiès, Diourbel et Fatick*

Du point de vue administratif, tous les périmètres horticoles ciblés sont localisés dans les trois régions d'intervention de PAPSEN. L'étude a été conduite sur la base d'un échantillon complexe de 72 interlocuteurs (entre associations, GIE, producteurs individuels et commerçants) localisés dans les Régions de Thiès, Diourbel et Fatick, en particulier dans la zone d'intervention du PAPSEN au niveau du Bassin Arachidier. Avec cette mission d'enquête en s'est étendue aussi à des zones qui se retrouvent dans des différentes régions agro-climatiques, comme au niveau des zones des Niayes au nord et Toubacouta au sud, disposant d'informations qui reportaient l'existence de plusieurs périmètres maraîchers installés au cours de différents projets et initiatives privés.

b. *Distribution spatiale des sites localisés dans une même région*

Compte tenu de la variabilité, au niveau de chaque région, des conditions agro-climatiques qui influencent le choix des spéculations horticoles à cultiver, aussi bien que du contexte social et commercial, avec différentes potentialités du marché, les sites échantillonnés ont été choisis sur la base d'une distribution la plus homogène possible dans la zone d'intervention de PAPSEN.

Sur un total de 72 interlocuteurs considérés dans cette étude, 40 se trouvent dans la Région de Thiès, 16 dans la Région de Diourbel et 16 dans la Région de Fatick.

Notamment, pour ce qui concerne les commerçants des semences, 19 ont été recensés dans la Région de Thiès, 7 dans la Région de Fatick et seulement 5 dans la Région de Diourbel. Cette différence dans l'échantillonnage bien représente la situation du développement du secteur dans la zone d'intervention du projet PAPSEN au niveau des trois Régions cibles.

En particulier, il faut aussi noter comme le commerce des semences résulte inférieur vers les zones plus enclavées et marginales.

c. *Représentativité des différents modèles de fermes horticoles, dans l'échantillon*

Le dernier critère pour l'échantillonnage des sites est que l'échantillon soit représentatif des différents modèles de fermes horticoles produisant des semences pour leur propre utilisation ou destinée à la

vente, existantes dans la zone d'intervention. L'échantillonnage a permis d'identifier plusieurs réalités des fermes horticoles localisées dans la zone cible, où on trouve la production de semences, soit au niveau commercial que pour l'autoproduction (Fig. 12 et Fig. 13); la caractérisation de ces modèles et les différences entre eux sont présentées dans la description analytique.

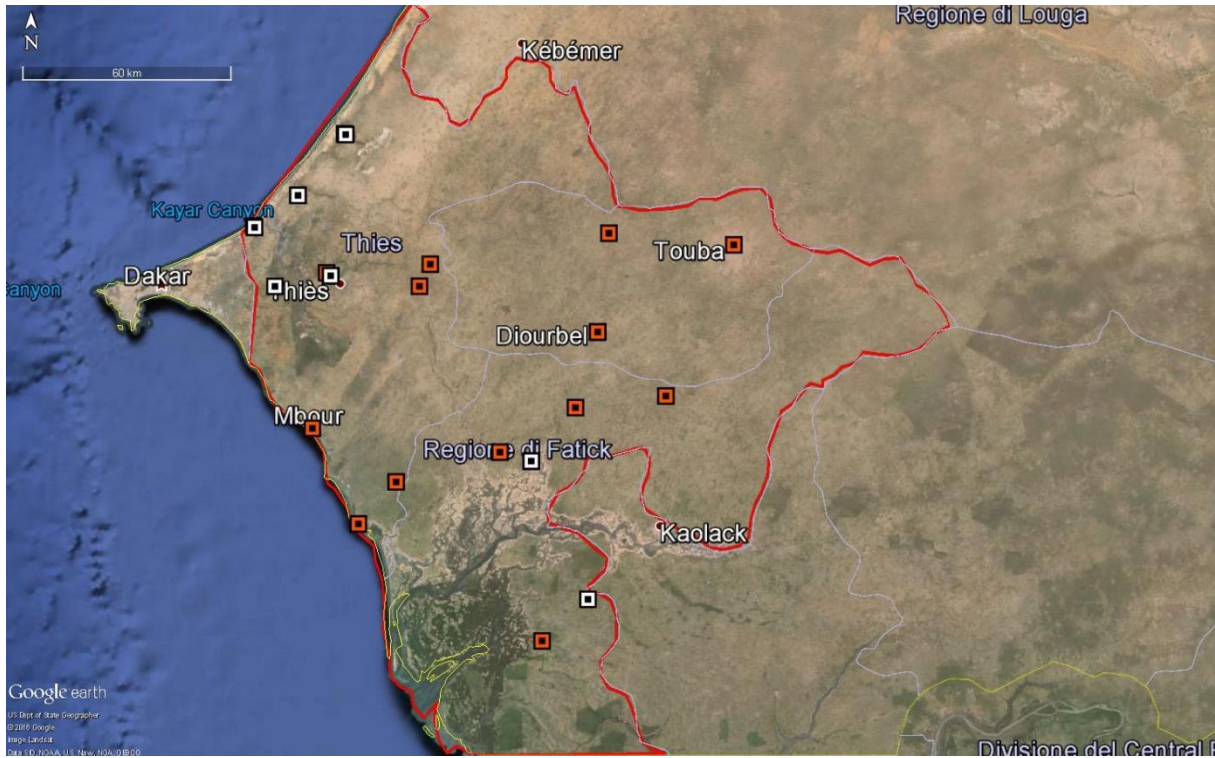


Figure 12 - Commerçants de semences censés pendant l'enquête

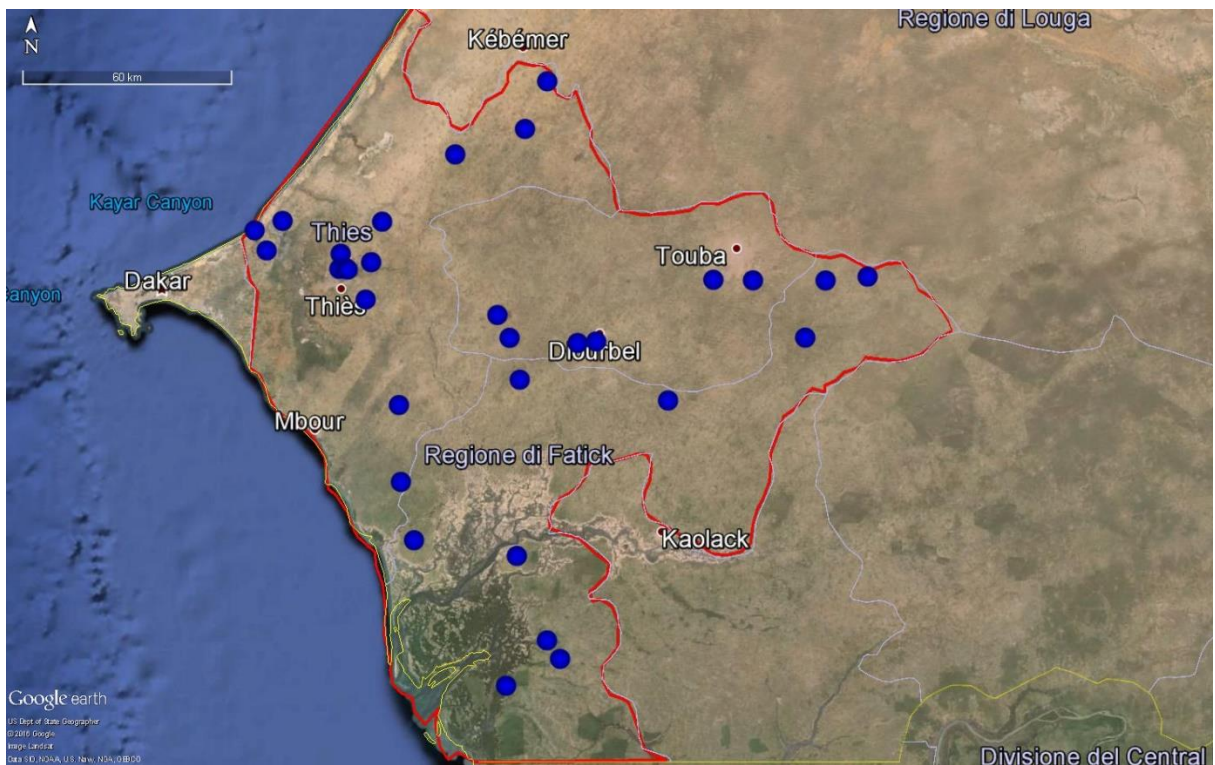


Figure 13 - Producteurs de semences censés pendant l'enquête

Les données secondaires ont été collectées à partir de divers documents et des organisations. Cela a permis à des données de vérification croisée recueillies au moyen de questionnaires.

2.3 Analyse des données

Les informations collectées ont été intégrées et élaborées ensuite avec les documents fournis par les responsables des institutions et organismes publiques et privés et la bibliographie de référence (publications scientifiques et techniques, sites internet etc.).

L'analyse des données d'enquête sur la disponibilité en semences horticoles a été faite suivant plusieurs étapes :

- La conception de la maquette de saisie des données issues de l'enquête;
- La saisie des données;
- L'apurement et la correction des données;
- La confection des tableaux et graphiques à partir de la base de données.

Pour la composante relative à la production des semences, les données obtenues ont été analysée avec le logiciel SPSS, alors que pour la commercialisation les données ont été d'abord rentrées dans une maquette de saisie sous Excel, ensuite analysées par le logiciel Xlstat752 (Pro).

Les statistiques descriptives résumant les caractéristiques des périmètres enquêtés et les aspects plus intéressants liés à la production et à la distribution des semences sont présentées de façon approfondie dans les chapitres qui suivent. Les données GPS ont été importés et élaborés à travers le software gratuit Google Earth™.

Le matériel collecté a été ensuite catalogué et partagé entre les deux Instituts de Recherche du CDH et de l'IBBR dans le but d'une successive caractérisation.

Il faut noter qu'à cause d'une certaine méconnaissance au niveau des producteurs enquêtés et de reticence au niveau des distributeurs, la plus part des informations qu'on a pu collecter sont de type qualitatif plutôt que quantitatif (même où la fiche demandait une estimation en valeur numérique), amenant beaucoup de contraintes au moment de l'analyse statistique et de l'interprétation des données.

L'analyse des données a porté sur la description des tendances dans la chaîne des semences pour déterminer le niveau d'utilisations locales des variétés de semences et la productivité des semences paysannes. Cela a permis aussi d'identifier les acteurs, leurs fonctions, des ajouts de valeur et des contraintes.

Il convient de noter que le rendement réalisé pour toutes les cultures était bien inférieur au potentiel estimé. Cet écart de rendement un grand besoin d'identifier et de suivre les causes de cette sous-performance agronomique dans les fermes. De nombreuses raisons peuvent être citées pour les faibles rendements dans les exploitations agricoles, y compris les variétés à faible rendements, le manque d'utilisation des engrais, et le manque de marchés fiables, favorisant une production limitée à l'autosuffisance.

3. Producteurs des semences

Les associations et coopératives productrices de semences sont principalement des groupes d'agriculteurs impliqués dans la multiplication des semences et de la distribution qui ont été formés pour fournir des intrants aux agriculteurs. Dans la zone d'étude, cette typologie d'association travaille souvent en collaboration avec les ONG et en mineure mesure avec le gouvernement et la recherche national, bénéficiant d'un soutien dans la production et l'extension des semences.

3.1 Le capital naturel

Le système foncier repose en grande partie sur la gestion coutumière des terres qui, pour la majorité, appartiennent aux producteurs de semences. Ainsi, l'héritage constitue le principal mode d'acquisition des terres pour la moitié des producteurs de semences maraîchères (43,8%). Ensuite, vient l'achat de terre (24,7%), suivi de l'emprunt (21,3%) et du prêt/cession temporaire (2,2%). Par conséquent, le marché foncier est bien présent dans la zone du Bassin Arachidier (Tab. 2). Les terres se vendent de plus en plus au détriment du prêt/cession temporaire qui se faisait sur la base des relations familiales, mais aussi au-delà sur la base du maintien des bonnes relations sociales au sein de la communauté.

Tableau 2 - Mode d'acquisition des terres par Région (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

		Héritage	Achat	Location	Prêt/Cession temporaire	Emprunt	Propriété communautaire	Autres à préciser	Total
Diourbel	Effectif	10	9	1	0	2	1	0	23
	% compris dans région	43,5%	39,1%	4,3%	0,0%	8,7%	4,3%	0,0%	100,0%
Fatick	Effectif	7	10	0	0	8	0	0	25
	% compris dans région	28,0%	40,0%	0,0%	0,0%	32,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Thiès	Effectif	22	3	1	2	9	1	2	41
	% compris dans région	53,7%	7,3%	2,4%	4,9%	22,0%	2,4%	4,9%	100,0%
Total	Effectif	39	22	2	2	19	2	2	89
	% compris dans région	43,8%	24,7%	2,2%	2,2%	21,3%	2,2%	2,2%	100,0%

Contrairement à Thiès et Diourbel, le principal mode d'acquisition des terres des producteurs de semences de Fatick est l'achat de terre (40%), suivi de l'héritage (28%). Par ailleurs, les emprunts de terre sont très significatifs à Thiès comparés aux achats de terre (7,5%).

Les terres cultivées par les producteurs de semences maraîchères sont réparties entre les plaines sèches (37,5%) et les plateaux (31,3%). Le reste est partagé entre les plaines inondables (18,8%) et les bas-fonds (12,5%).

Les analyses montrent aussi qu'à Diourbel 75% des terres cultivées sont sur des plateaux et il n'y a ni de bas-fonds, ni de plaines inondables. Par contre, dans la région de Fatick, 60% des terres cultivées sont sur des plaines sèches et le reste est partagé entre bas-fonds et plateaux (20%). C'est seulement au niveau de la région Thiès et dans les mêmes proportions (28,6%) que l'on observe la présence de ces trois reliefs précités, mais aussi des bas-fonds (14,3%) où se situent les terres cultivées par les producteurs de semences (Tab. 3). Cela peut s'expliquer par la situation géographique de la région, qui est à cheval entre les Niayes et le Bassin arachidier.

Tableau 3 - Ecologie des régions ciblées (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

	Bas fond	Plaine sèche	Plaine inondable	Plateau	Total
Diourbel		25,0%		75,0%	100,0%
Fatick	20,0%	60,0%	20,0%		100,0%
Thiès	14,3%	28,6%	28,6%	28,6%	100,0%
Total	12,5%	37,5%	18,8%	31,3%	100,0%

Près de la moitié de ces terres (45,7%) ont des sols très riches, d'où l'intérêt d'y mener des activités de production de semences qui disposent de cahiers de charges très pointues. Les sols très riches sont de l'ordre de 28,7% et les sols moyennement riches de 25,5%. En effet, cette richesse du sol constitue un atout majeur dans la production de semences et impacte positivement sur la quantité de semences produites mais également sur leur qualité.

Cependant, les terres les plus riches selon les producteurs de semences se retrouvent plus à Fatick (34,6%) et Thiès (28,6%) qu'à Diourbel (23,1%) (Tab. 4).

Tableau 4 - Estime de la richesse des sols selon l'opinion des paysans (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

		Très riche	Riche	Moyennement riche	Total
Diourbel	Effectif	6	16	4	26
	% compris dans région	23,1%	61,5%	15,4%	100,0%
Fatick	Effectif	9	13	4	26
	% compris dans région	34,6%	50,0%	15,4%	100,0%
Thiès	Effectif	12	14	16	42
	% compris dans région	28,6%	33,3%	38,1%	100,0%
Total	Effectif	27	43	24	94
	% compris dans région	28,7%	45,7%	25,5%	100,0%

3.2 Le capital physique

Le capital physique est en train de connaître un essor du fait de l'intervention de plusieurs projets, programmes et ONGs (World Vision, FAO, CARITAS, PAPIL, PAPSEN, PROGERT GDT etc.) dans la zone à travers des aménagements hydrauliques et des activités d'amélioration des sols. Ainsi, l'irrigation goutte à goutte, qui était très rare dans cette zone, est de plus en plus pratiquée par les producteurs. Ces interventions viennent renforcer le capital naturel.

3.3 Le capital humain

L'âge des producteurs de semences maraîchères est compris entre 25 et 73 ans. Leur âge moyen est 49 ans. Cela signifie que cette activité est généralement pratiquée par des adultes; ce qui traduit une certaine maturité des producteurs de semences maraîchères.

Par ailleurs, la majeure partie des producteurs de semences maraîchères (58,5%) ont un âge compris entre 55 et 75 ans. Un peu moins du tiers (31,7%) a un âge compris entre 40 et 55 ans et 9,8% entre 20 et 40 ans. La faible présence des jeunes dans la production semencière est notée dans les trois régions avec sensiblement les mêmes proportions (Thiès: 9,5 %, Fatick: 11,1%, Diourbel: 9,1%).

Cela traduit l'absence des très jeunes dans cette activité qui est donc plus pratiquée par des producteurs d'âge mûr. En effet, dans cette zone du bassin arachidier, les jeunes s'activent plus dans la production agricole que dans la production de semences.

Les producteurs de semences maraîchères sont essentiellement composés d'hommes (85,4%), soit plus deux tiers. Les femmes sont moins présentes dans la production de semences maraîchères avec une petite proportion de 14,6%. Toutefois, elles sont plus représentatives dans la région de Fatick (33%) que dans les régions de Diourbel (18,2%) et Thiès (4,8%) (Tab. 5).

La majeure partie des producteurs de semences (82,9%) sont mariés. Une petite partie (12,2%) est composée de célibataires et de veufs (4,9%). Cela explique la forte présence de personnes matures dans cette activité. L'avantage, c'est qu'ils peuvent impliquer leurs enfants et conjoints dans la production de semences pour accomplir certaines tâches; ce qui signifie que c'est l'ensemble des membres de la famille qui sont impliqués dans les activités de production semencière.

Par ailleurs, la proportion des mariés à Fatick est moins importante (55,6%) que celles trouvées dans les régions de Thiès (90,5%) et Diourbel (90,9%). *De facto*, les proportions de célibataires (33,3%) et veufs (11,1%) sont plus élevées que dans les autres régions (Tab. 6).

Tableau 5 - Classe d'âge des producteurs enquêtés par Région (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

Région	Manquante	Système manquant	Effectifs	Pourcentage	Pourcentage valide	Pourcentage cumulé
			140	100,0		
Diourbel	Valide	[25;40]	5	9,1	9,1	9,1
		[40;55]	15	27,3	27,3	36,4
		[55;75]	35	63,6	63,6	100,0
		Total	55	100,0	100,0	
Fatick	Valide	[25;40]	5	11,1	11,1	11,1
		[40;55]	25	55,6	55,6	66,7
		[55;75]	15	33,3	33,3	100,0
		Total	45	100,0	100,0	
Thiès	Valide	[25;40]	10	9,5	9,5	9,5
		[40;55]	25	23,8	23,8	33,3
		[55;75]	70	66,7	66,7	100,0
		Total	105	100,0	100,0	

Par rapport au niveau d'instruction, plus de la moitié des producteurs de semences maraîchères (53,7%) ont reçu une instruction de type coranique. Une proportion de 28,5% a fait l'école française et une autre de 2,40% a appris l'arabe. Cependant, 17,1% des producteurs de semences ne sont pas instruits. Dans la région de Diourbel, nous avons les mêmes proportions sauf pour les non instruits qui sont beaucoup plus importants (36,4%) (Tab. 7).

Tableau 6 - Situation matrimoniale des producteurs enquêtés par Région (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

	Célibataire	Marié(e)	Veuf(e)	Total
Diourbel	9,1%	90,9%		100,0%
Fatick	33,3%	55,6%	11,1%	100,0%
Thiès	4,8%	90,5%	4,8%	100,0%
Total	12,2%	82,9%	4,9%	100,0%

Tableau 7 - Type d'instruction des producteurs enquêtés par Région (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

	École coranique	Arabe	Français	Non instruit	Total
Diourbel	63,6%			36,4%	100,0%
Fatick	55,6%		44,4%		100,0%
Thiès	47,6%	4,8%	33,3%	14,3%	100,0%
Total	53,7%	2,4%	26,8%	17,1%	100,0%

La moitié des producteurs de semences maraîchères (50%) qui ont fait l'école française sont allés jusqu'au collège. Pratiquement, le tiers (33,30%) a un niveau primaire. Une faible proportion est allée jusqu'au niveau secondaire (8,3%) et universitaire (8,3%). Les analyses révèlent aussi que les producteurs de semences de Fatick ont un niveau en français plus élevé que les producteurs de Thiès et Diourbel (Tab. 8).

Tableau 8 - Niveau d'instruction en français des producteurs par Région (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

	Primaire	Collège	Secondaire	Universitaire	Total
Fatick	40,0%	20,0%	20,0%	20,0%	100,0%
Thiès	28,6%	71,4%			100,0%
Total	33,3%	50,0%	8,3%	8,3%	100,0%

Cela traduit un niveau d'instruction relativement assez faible; ce qui peut impacter négativement sur les activités agricoles en général et sur la production de semences en particulier du fait de ses exigences.

L'apprentissage des langues nationales n'est très pratiqué par les producteurs de semences maraîchères dans la mesure où seuls 22% d'entre eux ont été alphabétisés. Le reste c'est-à-dire les 78% sont non alphabétisés. La proportion de producteurs de semences maraîchères alphabétisés est sensiblement la même dans les régions de Thiès (28,6%) et Diourbel (27,3%). Cependant, les analyses révèlent le manque d'alphabétisation des producteurs maraîchers de Fatick (Tab. 10).

Tableau 9 - Alphabétisation des producteurs dans les trois Régions (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

	Alphabétisé	Non Alphabétisé	Total
Diourbel	27,3%	72,7%	100,0%
Fatick		100,0%	100,0%
Thiès	28,6%	71,4%	100,0%
Total	22,0%	78,0%	100,0%

Cela s'explique par le manque de structures scolaires s'activant dans l'alphabétisation dans les localités où vivent ces producteurs de semences maraîchères.

Les deux langues d'alphabétisation des producteurs semences maraîchères sont le wolof et le sérère. Le wolof est de loin la langue dans laquelle les producteurs de semences des régions de Thiès et Diourbel sont le plus alphabétisés, soit 78%, suivi du sérère, soit 28%. Le choix de ces deux langues est inhérent à la zone d'étude qui est le bassin arachidier et qui est majoritairement peuplé de wolofs et de sérères.

Par ailleurs, la formation qui est un aspect important dans le processus de production n'est pas très fréquente dans le secteur de la production de semences maraîchères de la zone du Bassin arachidier. En effet, un peu moins du tiers (31,7%) a reçu une formation sur la production semencière. La majeure

partie d'entre eux (68,3%) n'ont pas été formés sur la production de semences. Les producteurs de semences de Fatick ont le plus bénéficié de ces formations (55,6%) contrairement à ceux de Thiès et Diourbel où seul un peu plus du quart a été initié sur la production semencière (Tab. 10). Par conséquent, les producteurs n'ayant pas été formés sur la production semencière ne respectent pas les itinéraires et les exigences spécifiques de la production de semences, ce qui impacte négativement sur la qualité des semences produites. La majeure partie utilise des savoirs locaux pour produire leurs propres semences.

Tableau 10 - Formation en production semencière dans les trois Régions (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

Avez-vous bénéficié de formation(s) agricole(s) dans la production de semences?				
		Oui	Non	Total
Diourbel	Effectif	3	8	11
	% compris dans région	27,3%	72,7%	100,0%
Fatick	Effectif	5	4	9
	% compris dans région	55,6%	44,4%	100,0%
Thiès	Effectif	5	16	21
	% compris dans région	23,8%	76,2%	100,0%
Total	Effectif	13	28	41
	% compris dans région	31,7%	68,3%	100,0%

Les producteurs de semences maraîchères ont fait en moyenne 13 années dans la production semencière. Même s'il y a certains d'entre eux qui viennent de démarrer cette activité, il n'en demeure pas moins qu'il existe d'autres qui y ont passé plusieurs années. En effet, le plus ancien de ces producteurs dans cette activité y a fait 50 ans.

Pour la plupart des producteurs de semences maraîchères des régions de Thiès, Diourbel et Fatick (58,50%), c'est la cherté des semences et l'économie d'argent qui leur ont poussé à pratiquer cette activité. Les autres raisons avancées sont: la sauvegarde de la variété (14,6%), pour ne pas dépendre du marché (9,80%), par manque de semences de qualité dans la zone (7,30%), l'éloignement des boutiques de semences (4,90%), la connaissance ou la découverte (4,90%) (Fig. 14).

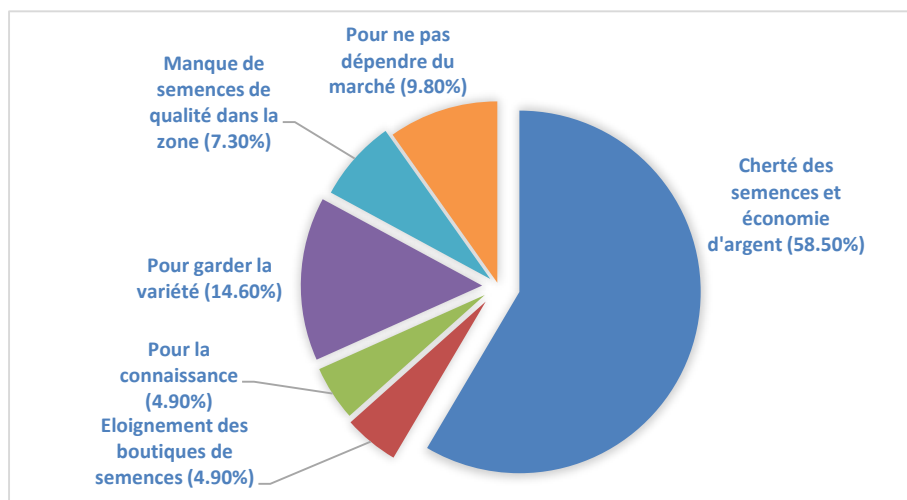


Figure 14 - Raisons de la production semencière chez les producteurs enquêtés (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

3.4 Le capital social

Le capital social est un élément important de la production agricole en général et de la production de semences en particulier. L'adhésion à une organisation de producteurs peut permettre d'accéder aux crédits de campagne, aux intrants, au conseil agricole etc. Pourtant, nous relevons que seul un peu moins de la moitié des producteurs de semences (41,5%) appartient à une organisation paysanne, et un peu moins du tiers ne s'y sont pas affiliés. En revanche, une proportion de 24,4% n'est jamais appartenue à aucune organisation paysanne (Tab. 11). Cette appartenance est plus fréquente dans les régions de Thiès (47,6%) et Fatick (44,4%) qu'à Diourbel (27,3%). La raison souvent avancée est l'éloignement du siège de ces OP et le manque de dynamisme de certaines d'entre elles.

Tableau 11 - Appartenance des producteurs à une organisation paysanne (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

		Le producteur est-il membre d'une organisation?			
		Oui	Non	Jamais	Total
Diourbel	Effectif	15	20	20	55
	% compris dans région	27,3%	36,4%	36,4%	100,0%
Fatick	Effectif	20	15	10	45
	% compris dans région	44,4%	33,3%	22,2%	100,0%
Thiès	Effectif	50	35	20	105
	% compris dans région	47,6%	33,3%	19,0%	100,0%
Total	Effectif	85	70	50	205
	% compris dans région	41,5%	34,1%	24,4%	100,0%

Pour les producteurs de semences maraîchères membres des OP, la majorité, (84%), reconnaît que cette affiliation leur a permis de disposer de plus de savoir-faire technique, économique et financier. Paradoxalement, une faible partie d'entre eux (16%) estime n'avoir pas tiré profit de l'appartenance à des organisations paysannes à cause de leur inertie.

Les domaines de formation sont assez variés et regroupent les aspects techniques, financiers et la transformation. Les formations sur les bonnes pratiques agricoles (40%) sont les plus administrées pour une bonne maîtrise des itinéraires techniques afin d'améliorer le niveau de productivité (Fig. 15). Les formations sur la gestion financière (20%) occupent la seconde place suivies de celles sur le maraîchage et l'agriculture bio (10%), et celles sur la production semencière, l'irrigation goutte à goutte, la transformation des fruits et légumes et le compostage (5%).

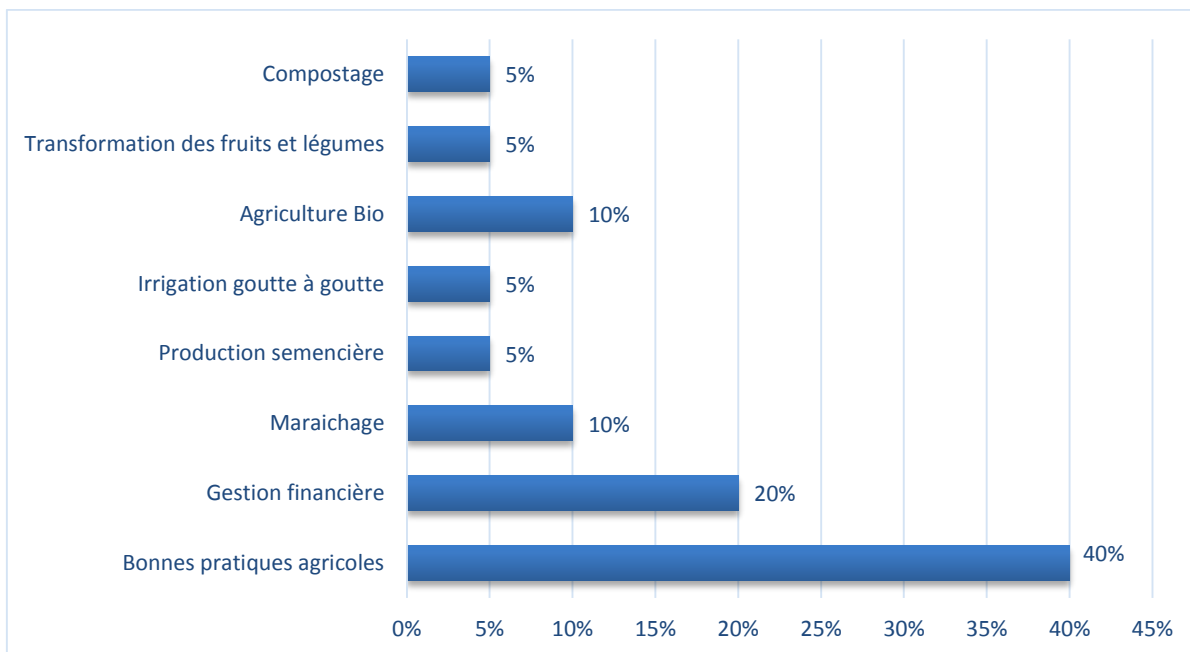


Figure 15 - Domaine des formations reçues par les producteurs enquêtés (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

L'importance des formations pousse les acteurs à la base à en demander toujours plus. Ainsi, il est constaté des besoins additionnels en formations et souvent dans les mêmes thématiques (Fig. 16). Cela montre qu'il faut augmenter la fréquence et le nombre de formation pour une meilleure maîtrise des techniques proposées, mais aussi élargir le nombre de participants.

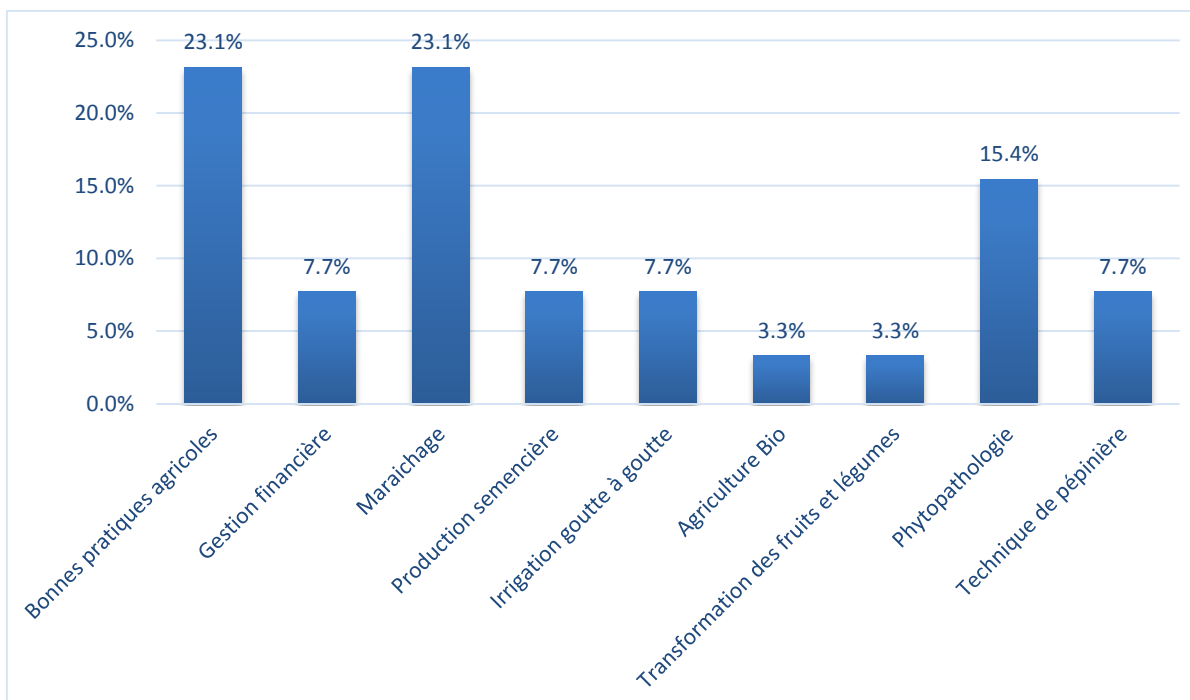


Figure 16 - Demande en formation additionnelle par les producteurs enquêtés (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

3.5 Le capital financier

Bien qu'étant un levier important de la production agricole, le financement n'est très développé dans le secteur de la production de semences. En effet, la plupart des producteurs de semences maraîchères (68,3%) n'ont pas bénéficié de financements agricoles. Ils autofinancent leurs activités avec leurs propres moyens. Seule une petite proportion, estimée 31,7% a pu bénéficier des financements agricoles

L'analyse révèle également que l'accès au financement est plus fréquent dans les régions de Fatick (44,4%) et Thiès (33,3%) qu'à Diourbel où seuls 18,2% des producteurs de semences ont bénéficié de financement (Tab. 12).

Tableau 12 - Accès au financement par les producteurs (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

		Avez-vous bénéficié d'un financement agricole?		
		Oui	Non	Total
Diourbel	Effectif	2	9	11
	% compris dans région	18,2%	81,8%	100,0%
Fatick	Effectif	4	5	9
	% compris dans région	44,4%	55,6%	100,0%
Thiès	Effectif	7	14	21
	% compris dans région	33,3%	66,7%	100,0%
Total	Effectif	13	28	41
	% compris dans région	31,7%	68,3%	100,0%

Le financement des producteurs de semences maraîchères provient principalement de trois sources: les banques, les institutions de microfinance (IMF) et les projets (27,30%). Pour les banques et les IMF, qui ont pour rôle de proposer des financements aux opérateurs économiques, elles sont très prudentes vis à vis de l'activité agricole et particulièrement des exploitations agricoles. En effet, ces dernières sont souvent très peu solvables économiquement du fait d'un faible niveau d'investissements structurants. Cela se traduit par un choix très raisonné des bénéficiaires de crédits qui ne sont souvent pas très nombreux. L'importance du financement par les projets s'explique par le fait que ces derniers travaillent avec un cahier de charges et sélectionnent scrupuleusement les producteurs avec lesquels ils veulent ou peuvent travailler. Ainsi, cette sélection se fait selon les prédispositions techniques et la disposition de moyens de production. Finalement, les groupements de femmes (18,20%) constituent également une source de financement pour les producteurs de semences maraîchères (Tab. 13). En effet, ce sont des organisations bien structurées et très solidaires où les membres respectent la réglementation, ce qui fait que des crédits sont alloués et remboursés effectivement, contrairement à la majorité des organisations paysannes.

Tableau 13 - Source de financement des producteurs (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

		Si oui quelle est la source?				
		Banque	IMGF	Groupement de femmes	Projet	Total
Diourbel	Effectif	1	1	0	0	2
	% compris dans région	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Fatick	Effectif	0	1	1	2	4
	% compris dans région	0,0%	25,0%	25,0%	50,0%	100,0%
Thiès	Effectif	2	1	1	1	5
	% compris dans région	40,0%	20,0%	20,0%	20,0%	100,0%
Total	Effectif	3	3	2	3	11
	% compris dans région	27,3%	27,3%	18,2%	27,3%	100,0%

Généralement, nous remarquons que les montants demandés sont égaux aux montants reçus. Ils tournent en moyenne autour de 651.667 FCFA (± 863.561) avec un maximum de 3.000.000 FCFA et un minimum de 20.000 FCFA. Les taux d'intérêt appliqués à ces financements s'élèvent en moyenne à 9,44% avec un minimum de 0% et un maximum de 12%. La durée pour les remboursements s'étale entre 12 mois au maximum et 3 mois au minimum (Tab. 14).

Tableau 14 - Montant et taux du financement reçu par les producteurs (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

	N.	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Quel est le montant demandé?	13	20.000	3.000.000	641.846,15	827.554,716
Quel est le montant reçu?	12	20.000	3.000.000	651.666,67	863.561,161
Quel est le taux d'intérêt?	9	0	20	9,4444	7,16085
Quelle est la durée en mois?	12	3	12	7,92	3,528
Valid N (listwise)	8				

L'accès au financement est problématique pour les producteurs de semences de la zone du Bassin arachidier. En effet, la majeure partie de ces producteurs de semences maraîchères ont des difficultés pour obtenir un financement (85,4%) leur permettant de disposer d'un fonds de roulement pour mener à bien leurs activités. Cela est plus fréquent à Diourbel où tous les producteurs de semences, unanimement, ont des difficultés d'accéder au financement (Tab. 15).

Tableau 15 - Difficulté d'accès au financement par les producteurs des semences (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

		Avez-vous des difficultés pour obtenir un financement?		
		Oui	Non	Total
Diourbel	Effectif	11	0	11
	% compris dans région	100,0%	0,0%	100,0%
Fatick	Effectif	7	2	9
	% compris dans région	77,8%	22,2%	100,0%
Thiès	Effectif	17	4	21
	% compris dans région	81,0%	19,0%	100,0%
Total	Effectif	35	6	41
	% compris dans région	85,4%	14,6%	100,0%

La méfiance des structures financière à cause des aléas du secteur (33,3%), l'absence de structures financières (25%) et le manque d'informations sur les institutions financières constituent les principales difficultés (16,70%) d'accès au financement pour producteurs de semences maraîchères (Tab. 16).

Tableau 16 - Difficulté d'accès au financement par les producteurs semenciers (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

		Si oui, quelles sont les difficultés?					
		Absence de structure financière	Crédit inadapté au besoin du secteur	Manque de garanties des exploitants	Méfiance des structures financières à cause des aléas du secteur	Manque d'information sur les institutions financières	Total
Diourbel	Effectif	4	1	1	5	0	11
	% compris dans région	36,4%	9,1%	9,1%	45,5%	0,0%	100,0%
Fatick	Effectif	2	0	2	3	0	7
	% compris dans région	28,6%	0,0%	28,6%	42,9%	0,0%	100,0%
Thiès	Effectif	3	4	1	4	6	18
	% compris dans région	16,7%	22,2%	5,6%	22,2%	33,3%	100,0%
Total	Effectif	9	5	4	12	6	36
	% compris dans région	25,0%	13,9%	11,1%	33,3%	16,7%	100,0%

3.6 Système d'activité et performances productives

Les producteurs de semences maraîchères ont dans leur globalité l'agriculture comme activité principale. Leurs activités secondaires sont principalement dominées par l'élevage (34,10%), suivies du commerce (17,10%), des autres activités (14,60%). La production semencière (12,20%) est la quatrième activité en termes d'importance. Cette activité de production de semences se fait dans les trois régions mais la proportion est variable selon les régions.

Par rapport aux activités secondaires menées dans ces exploitations, 22% des producteurs de semences maraîchères n'en ont pas; cela est plus fréquent à Thiès avec 38% contre 11% pour Fatick (Tab. 17).

Tableau 17 - Activités secondaires performedes par les producteurs de semences (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

		Activité secondaire					
		Élevage	Commerce	Production de semences	Autres à préciser	Pas d'activité secondaire	Total
Diourbel	Effectif	30	10	15	0	0	55
	% compris dans région	54,5%	18,2%	27,3%	0,0%	0,0%	100,0%
Fatick	Effectif	20	10	10	0	5	45
	% compris dans région	44,4%	22,2%	22,2%	0,0%	11,1%	100,0%
Thiès	Effectif	20	15	0	30	40	105
	% compris dans région	19,0%	14,3%	0,0%	28,6%	38,1%	100,0%
Total	Effectif	70	35	25	30	45	205
	% compris dans région	34,1%	17,1%	12,2%	14,6%	22,0%	100,0%

Les producteurs de semences maraîchères possèdent en moyenne une superficie de 2,4 ha (\pm 2,67 ha) montrant ainsi une très grande variabilité des superficies. La superficie minimale observée est de 0,03 ha et la superficie maximale de 12 ha. Cependant, toute la superficie possédée n'est pas emblavée. En effet, la superficie moyenne emblavée est de 1,21 ha (\pm 1,1 ha), soit 50,4% de la superficie possédée,

avec un minimum de 0,04 ha et un maximum de 5 ha. La superficie moyenne emblavée en semences maraichères est de 0,62 ha (\pm 0,68 ha), soit 51,2% de la superficie emblavée, avec un minimum de 0,0018 ha et un maximum de 3 ha.

L'analyse révèle que les superficies possédées sont plus importantes à Fatick (4,1 ha) que dans les régions de Thiès (2,1 ha) et Diourbel (1,1 ha). Les superficies emblavées à Fatick (1,7 ha) sont plus importantes que celles de Diourbel et Thiès qui sont sensiblement égales à 1 ha. En effet, les superficies exploitées dans la zone, sont généralement inférieures aux superficies possédées. Ce qui pourrait signifier que certaines exploitations détiennent plus de superficies qu'ils ne peuvent exploiter ou qu'ils n'exploitent pas (ISRA/BAME, 2011b).

Par rapport à la production semencière, les superficies emblavées sont plus importante à Fatick (0,78 ha) et Diourbel (0,68 ha), qu'à Thiès (0,50 ha). Cela peut être expliqué par le fait que l'accès aux semences est moins problématique dans cette zone qui, au-delà de sa proximité avec la capitale (Dakar), est en partie dans les Niayes qui est par essence la zone de production horticole du Sénégal (Tab. 18).

Tableau 18 - Superficies agricoles des producteurs des semences (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

		Superficie possédée (ha)	Superficie emblavée (ha)	Superficie emblavée en semences (ha)
Diourbel	Moyenne	1,55	1,01	0,69
	Minimum	0	0	0
	Maximum	6	3	3
	Ecart-type	1,706	0,955	0,915
	Médiane	1,00	0,50	0,50
Fatick	Moyenne	4,11	1,72	0,78
	Minimum	1	1	0
	Maximum	12	5	2
	Ecart-type	3,849	1,432	0,630
	Médiane	3,00	1,00	0,50
Thiès	Moyenne	2,14	1,10	0,51
	Minimum	0	0	0
	Maximum	7	4	2
	Ecart-type	2,063	0,916	0,501
	Médiane	1,00	1,00	0,50
Total	Moyenne	2,41	1,21	0,62
	Minimum	0	0	0
	Maximum	12	5	3
	Ecart-type	2,647	1,089	0,670
	Médiane	1,00	1,00	0,50

Par ailleurs, les producteurs de semences maraichères disposent en moyenne 2 parcelles avec un minimum d'une parcelle et un maximum de 15 parcelles. Ils réservent en moyenne une parcelle et demie à la production semencière, soit 75% du nombre de parcelles disponibles, avec un minimum d'une parcelle et un maximum de 4 parcelles. Les producteurs s'organisent autour de plusieurs espèces horticoles et ils étalent la production sur diverses campagnes pendant l'année agricole. Au niveau des producteurs enquêtés on a pu retrouver un éventail de tot cultures maraichères: l'oignon, la tomate et l'aubergine douce sont les principales spéculations pratiquées (Fig. 14) par les producteurs de semences maraichères (16,1%) suivis par l'aubergine amère et du piment (12,9%), du bissap (8,6%), du gombo (7,5%), du melon, du poivron et de la courge (2,2%), de la laitue, de la patate douce et du navet (1,1%).

Cependant, il convient de signaler quelques disparités entre Régions. Dans la région de Thiès, ce sont l'oignon (19%), la tomate (19%) et le piment (19%) qui dominent. En revanche, à Diourbel, nous avons

comme spéculations dominantes les deux aubergines douce (19,2%) et amère (15,4%), la tomate (15,4%) et le piment (15,4%). A Fatick, nous avons les deux aubergines douce (24%) et amère (20%), l'oignon (24%) et la tomate (12%) (voir annexe).

Le choix de ces spéculations est expliqué par la marge bénéficiaire qui peut découler de la commercialisation de leurs produits. Cependant, il faut signaler que d'autres spéculations maraîchères, comme la pomme de terre, ne sont pas pratiquées par les producteurs de semences maraîchères car ne faisant pas partie des habitudes culturelles de la zone du Bassin Arachidier. Toutefois, ce sont des cultures à forte valeur ajoutée qui pourraient intéresser les producteurs de semences et les maraîchers s'il existe une variété adaptée à cette zone.

Les fertilisants utilisés par les producteurs de semences maraîchères sont majoritairement constitués de fumures organiques (51%), suivi de l'urée (29%). Le compost et le 10-10-20 sont aussi utilisés par les producteurs de semences pour fertiliser les champs (Fig. 17). L'utilisation de ces fertilisants impactent positivement sur la production de semences. Cependant, il faut préciser que le type de fertilisants utilisé est lié à la situation financière du producteur de semences car à défaut de pouvoir acheter de l'urée ou le 10-10-20 certains producteurs se rabattent sur la fumure organique qui peut faire parfois l'objet de dons (Fig. 18).

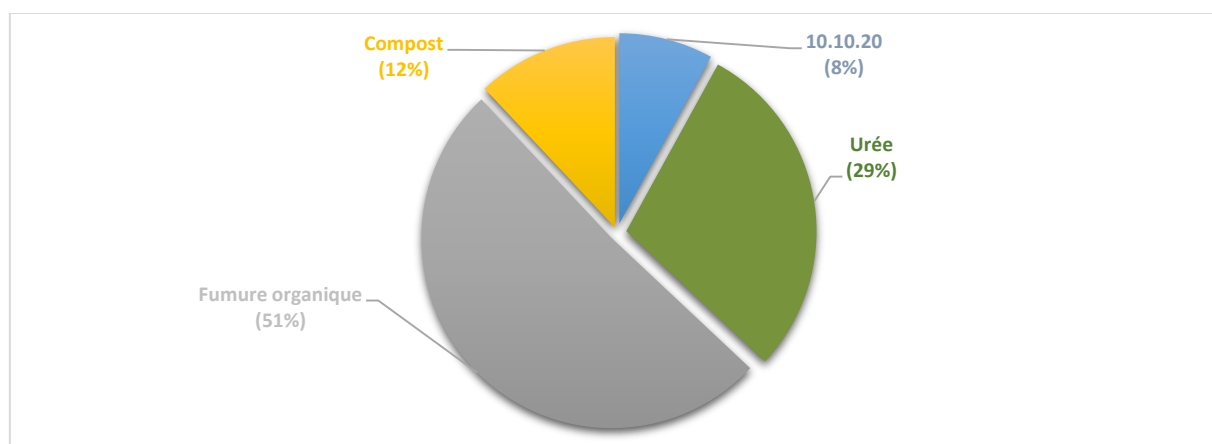


Figure 17 - Types de fertilisant utilisés dans la production traditionnelle des semences (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

La production totale moyenne toutes spéculations confondues dans l'exploitation est de 8.327 kg avec un minimum de 208 kg et un maximum de 35.000 kg.

La production moyenne de semences est de 10 kg avec un minimum de 0,03 kg et un maximum de 250 kg. Cependant, la production moyenne vendue est de 2,46 kg avec maximum de 80 kg (± 17 kg). La proportion de la quantité de semences produite est très petite comparée à la production totale (Tab. 19). Cette faible quantité se traduit une faible mise en marché du fait d'une forte auto-utilisation de cette production. La conséquence est que les 1/5 de la production de semences sont cédées à des prix relativement bas.

La production totale toutes spéculations confondues et la production de semences sont plus élevées dans la région de Thiès, soit respectivement 9.427 kg et 18,7 kg. Elles sont sensiblement égales dans les régions de Diourbel (6.982 kg et 3,5 kg) et Fatick (7.893 kg et 3,7 kg).

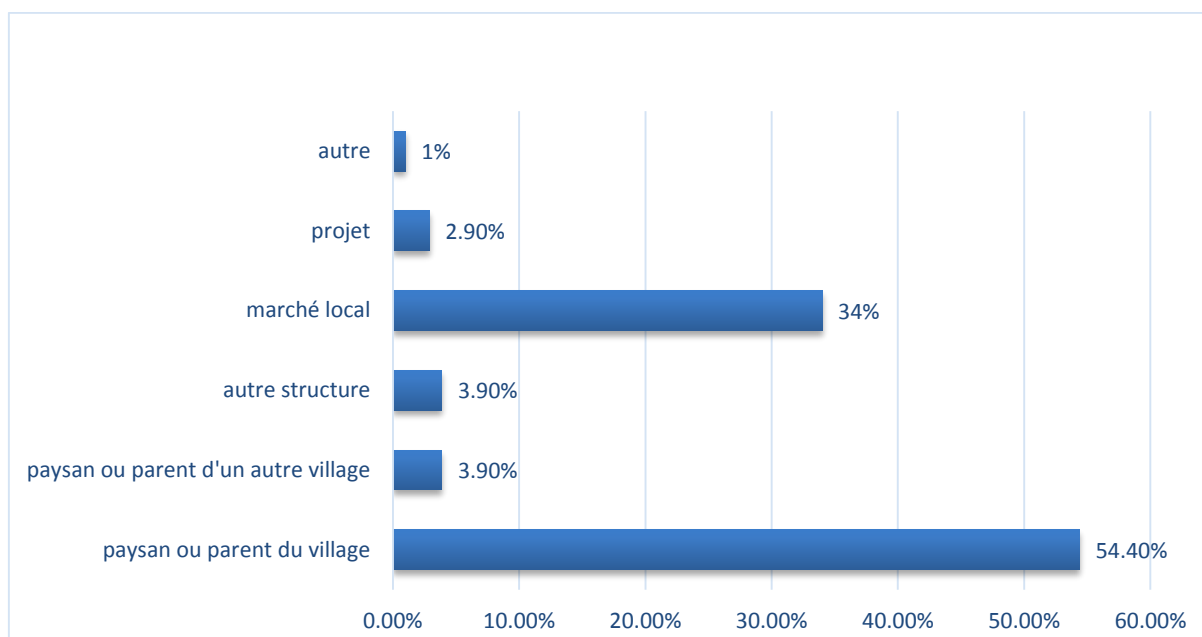


Figure 18 - Source d'acquisition des fertilisants par les producteurs (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

Tableau 19 - Quantité de semences produites dans les sites ciblés (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

		Production totale par spéculation (kg)	Production de semences par spéculation (kg)	Production de semences vendue (kg)
Diourbel	Moyenne	6.982,0000	3,5740	0,7604
	Maximum	17.500,00	40,00	13,50
	Minimum	550,00	0,03	0,00
	Ecart-type	5.402,58194	8,73181	2,73554
Fatick	Moyenne	7.893,7500	3,7067	2,4792
	Maximum	17.500,00	30,00	27,50
	Minimum	1.600,00	0,03	0,00
	Ecart-type	5.431,43652	7,31572	6,74131
Thiès	Moyenne	9.427,4750	18,6567	3,4512
	Maximum	35.000,00	250,00	80,00
	Minimum	208,00	0,10	0,00
	Ecart-type	9.233,86715	47,74881	14,26902
Total	Moyenne	8.326,9551	10,4804	2,4635
	Maximum	35.000,00	250,00	80,00
	Minimum	208,00	0,03	0,00
	Ecart-type	7.387,41338	33,40143	10,37434

Le choix des fruits pour la sélection semencière est motivé pour la majorité des producteurs de semences par la taille des fruits qui doit être grosse, mais aussi par leur état de murissement avancé (67,50%). Au-delà de la taille du fruit et de son murissement, certains producteurs ont comme critère de choix: les premiers fruits à apparaître (5,5%); les fruits des plantes les plus résistantes (5%); les premières graines à être semer (5%). D'autres critères comme «les plus sains ou les premiers à être mûrs» ne sont pas très représentatifs (2,5%). En revanche, certains producteurs de semences (4,5%) n'ont pas de critère de choix (Fig. 19). Ils prennent une partie de production totale pour sortir des

semences; ce qui n'est pas sans conséquences sur la qualité des semences produites. Tout cela est inhérent au manque de formation dont certains producteurs font face.

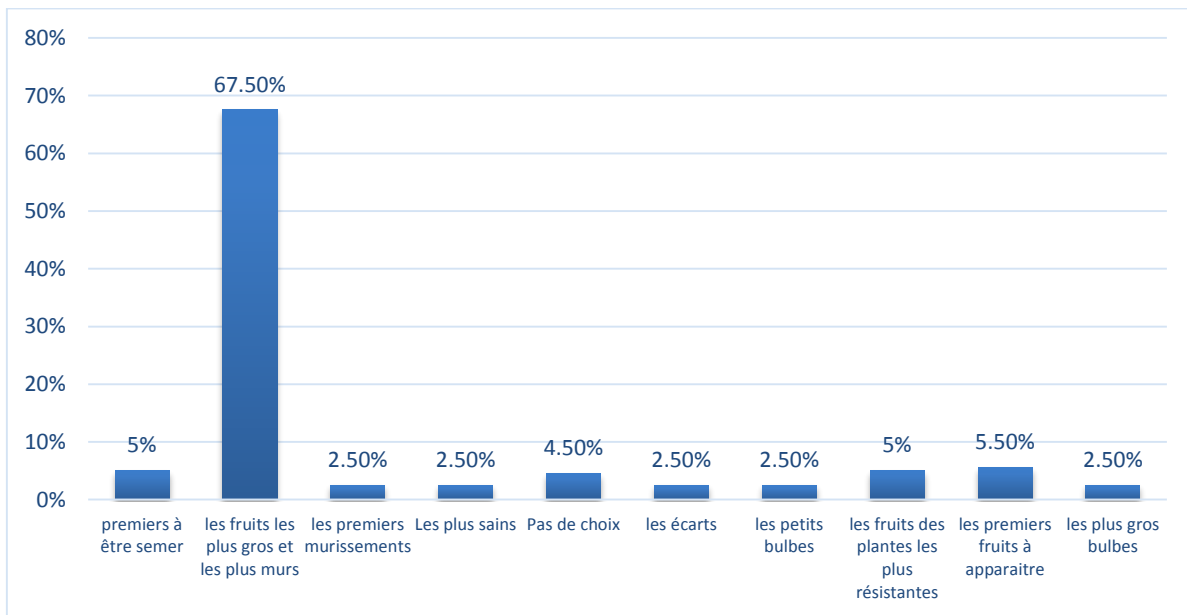


Figure 19 - Raison de choix des fruits pour extraire les semences selon les producteurs (Source: ISRA BAME/CDH, 2015)

Par ailleurs, un des facteurs qui peut bien expliquer la faiblesse de la production semencière dans le Bassin Arachidier est l'attaque des champs par les parasites. En effet, les champs de production des semences sont dans leur majorité attaqués par les insectes (26,80%), suivi des araignées rouges (20,3%), des cafards (14,15%), des mouches blanches et chenilles (10,10%), des nématodes (8,50%) (Voir annexe).

4. Distributeurs de semences

Les distributeurs de semences sont les détaillants dans les communautés et sont capables de couvrir de grandes surfaces, en raison de leur connaissance des deux réseaux semenciers formels et informels. Dans la zone d'étude ils vendent aussi d'autres intrants agricoles tels que les engrais et les pesticides. La plupart des distributeurs de semences sont également agriculteurs. L'analyse montre que les commerçants sont plus nombreux dans la région de Thiès (61,29%), suivi de la région de Fatick (22,58%) (Fig. 20).

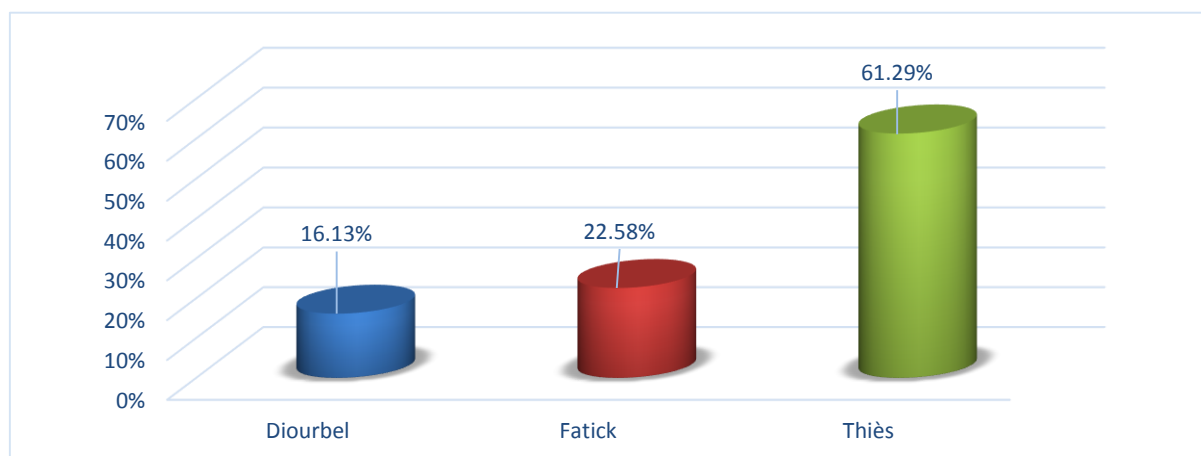


Figure 20 - Distribution des producteurs enquêtés par Région

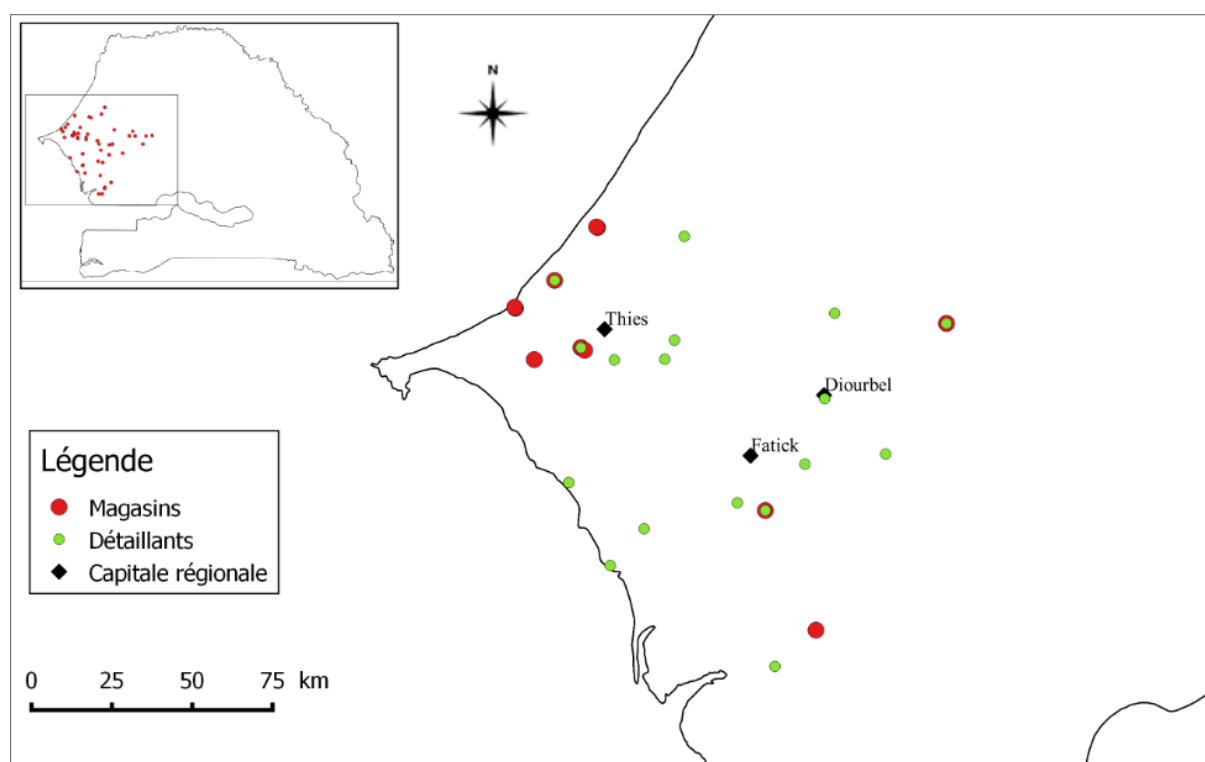
Ils peuvent être réunis en trois catégories principales: les grossistes, les demi-grossistes et les détaillants. Parmi ces commerçants, les détaillants qui travaillent soit dans leur propre boutique, soit au niveau des marchés hebdomadaires, sont globalement majoritaires dans les trois régions visitées avec 18 détaillants sur les 31 commerçants rencontrés, soit 58,1%. Ensuite, les demi-grossistes représentent le 32% de l'échantillon, suivi par les grossistes (10%), qui sont tout à fait très rares au dehors des chefs-lieux de région. Au total 13 magasins ont été rencontrés sur les 31, soit 41,9% (Tab. 20).

Tableau 20 - Nombre des commerçants rencontrés par région

Régions	Départements	Types commerçant	Nombre
Diourbel	Diourbel	Détaillant	2
	Mbacké	Magasin	2
		Détaillant	1
Fatick	Fatick	Détaillant	3
		Magasin	1
	Foundiougne	Magasin	1
		Détaillant	1
	Gossas	Détaillant	1
	Thiès	Mbour	Détaillant
Magasin			7
Tivaoune		Détaillant	5
		Magasin	2
		Détaillant	1

Ces magasins se sont essentiellement localisés dans la région de Thiès et plus précisément dans la zone des Niayes qui abrite les 50% des magasins relevés (Fig. 21).

Figure 21 - Récapitulation des types de commerçants dans les trois Régions Thiès, Fatick et Diourbel



4.1 Catégories de semences commercialisées

Les semences qu'on rencontre sur le marché sont pour la plus part des variétés améliorées et des variétés hybrides (vendues surtout chez les grossistes et les demi-grossistes). Les détaillants délivrent des semences plus diversifiées, mais toujours avec une dominance des variétés améliorées et des hybrides (55%). Seulement 22% des détaillants vendent des variétés locales (Tab. 21). Diverses variétés de semences d'une vingtaine de spéculations sont commercialisées par les magasins de la zone. Ces spéculations appartiennent à 10 familles dont les plus importantes sont les Solanacées, les Cucurbitacées, les Brassicacées et les Ombellifères (Tab. 22).

Tableau 21 - Variation des types de semences vendues selon les catégories de commerçant

Types de commerçant	Types de semence vendues	Pourcentage
Demi-grossiste	Variétés améliorées-hybrides	100,0
Détaillant	Locales	22,2
	Variétés améliorées-hybrides	55,6
	Variétés améliorées-hybrides locales	22,2
Grossiste	Variétés améliorées-hybrides	100,0

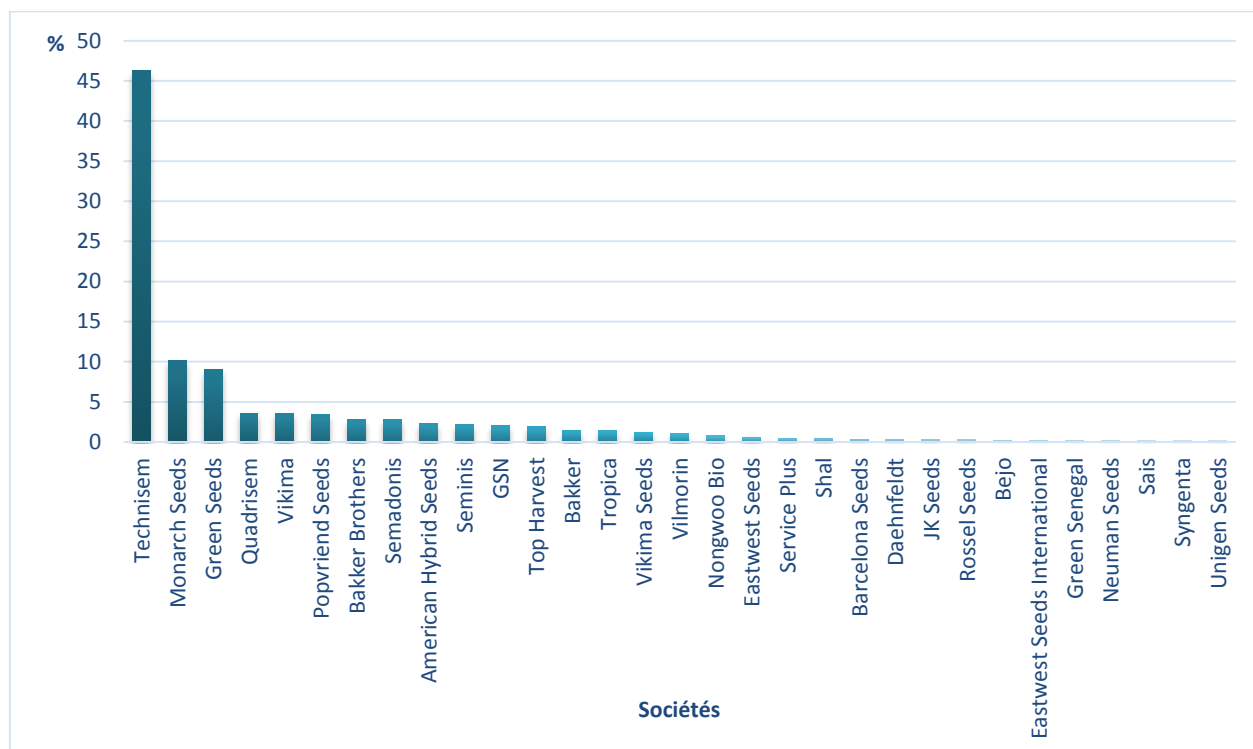
Tableau 22 - Différentes espèces et variétés distribuées par les magasins de semences horticoles dans les Régions

Familles	Espèces	Noms vernaculaires	Variétés
Amaryllidaceae	<i>Allium fistulosum</i>	Ciboule	Balafon
Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	Chou	Summer Power F1, CJN 12 F1, Africa Cross F1, Tropica Cross F1, Santa F1, Pruktor F1, Tropica Cross, Marché de Copenhague, Pruktor, Tropicana, CJN12, Bandung F1
	<i>Bassica oleracea</i> var. <i>gongylodes</i>	Chou-rave	Blanc Hatif de Vienne
	<i>Brassica napus</i>	Navet	Marteau, Radish Longo, Lungo bianco, Campo, Minowase Early, Maximus, Super Longo 2000
	<i>Raphanus sativus</i>	Radis	Flamboyant 3, Cerise, Rond Ecarlate
Chénopodiaceae	<i>Beta vulgaris</i>	Betterave	Crimson Globe, Jhelum F1, Detroit Preco, Plate d'Egypte, Rouge Detroit, Plate d'Egypte Race TF68
Composés	<i>Lactuca sativa</i>	Laitue	Pierre Benite, Iceberg Eden, Trinity, Misticanza di lattughe, Macao, Misticanza quattro stagioni, Batavia -Pierre Benite, Regina d'Estade 2, Blonde de Paris, Eden, Ebene, Minetto
Cucurbitaceae	<i>Cucumis sativus</i>	Concombre	Murano F1, Poinsett 76, Marketmore 76, Nagaro F1, Poinsett, Marketmore, Tokyo F1, Beit Alpha F1
	<i>Cucurbita pepo</i>	Courgette	Aurore F1, Blanche de Lisbon, Black Beauty
	<i>Cucurbita maxima</i>	Potiron (Giraumon)	Amaro (Waltham), Waltham Butternut
	<i>Cucumis melo</i>	Melon	Jaune de Canarie, Charentais, Igor, Diamex, Race Cantaloupe, Goana, Piel de Sapo, Junami F1
	<i>Citrullus lanatus</i>	Pastèque	Crimson Sweet, Baraka, Sugar Baby, Grey Bell, Piel de Sapo, Greybelle, Kaolack
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>	Basilic	Sel. Ligure, Ordinaire
	<i>Mentha sp</i>	Menthe	Ordinaire, Marocaine
Liliaceae	<i>Allium cepa</i>	Oignon	Jambar F1, Red Bombay, Espagnole, Jambar, California Red F1, Damani (type Galmi), Safari, Orient F1, Red d'Amposta, Goldor F1, Gandiol, Bronze d'Amposta, Violet de Galmy, White Lisbon, Mercedes, Damani, Yellow Sun, Rouge Espagnole, Tropea Rossa Tonda, Sweet spanish
	<i>Allium porrum</i>	Poireau	Gros Long d'Eté, Goliath F1
Malvaceae	<i>Hibiscus esculentus</i>	Gombo	Volta, Rouge de Thiès, Clemson Spineless, JKOH-540
Ombellifères	<i>Daucus carota</i>	Carotte	Nantaise améliorée, Pamela F1, Malibu F1, Kuroda, Chantonais, New Kuroda, Shakira F1
	<i>Apium graveolens</i>	Céleri	Céleri d'Elne, A cote d'Elne, Bresio F1
	<i>Coriandrum sativum</i>	Coriandre	Ordinaire, Cultivé
	<i>Petroselinum criapum</i>	Persil	Ordinaire, Commun, Frisé, Gigante d'Italia, Vert foncé, Géant d'Italie, Nano ricciuto 2
Solanaceae	<i>Solanum melongenae</i>	Aubergine	Nancy 37 F1, Longue Hative, Nathalie F1, Violetta Lunga, Black Beauty, Violette Longue Hative, Longue pourpre, Africa Beauty F1, Long Purple, Marwa F1, De Barbantane, Kalenda F1
	<i>Solanum aethiopicum</i>	Jaxatu	Keur Mbir Ndaw, N'Galam, Meketan, Gueleward
	<i>Capsicum frutescens</i>	Piment	Avenir F1, Hot sun, Big Sun, Bombardier, Antillais, Bombardier F1, Cheyenne F1, Tyson, Habanero, Rouge Farima, Kani Saf, Jaune du Burkina, Rouge Goana, Safi, Gros Long d'Eté
	<i>Capsicum annum</i>	Poivron	Ganga, Yolo Wonder, Camelot F1, Nikita F1, Piccante di Cayenna, Nobili F1, Granada F1, Goliath F1, California Wonder, Rouge Farima, F1 NO1, Quadrato d'Asti, Rouge Fimela
	<i>Lycopersicum esculentum</i>	Tomate	1047 F1, 351 F1, Adja F1, Assila F1, Candente XSR, Castlebar, Cobra 26 F1, Darou F1, Ganila, Ganila F1, Geno, Griffaton, Kiara F1, Kilele F1, Minibel, Monara F1, Mongal, Mongal F1, Nadira F1, Omnia F1, Rio Grande, Rodeo F1, Roma VF, Rucola selvatica, Saint Pierre, Savana F1, Shasa F1, Sumo F1, Sweet Baby, Tomaland, Tomaland F1, Xewel F1, Xina, Petomech, Assila F1, UC82, Castlebar, Yaqui

4.2. Provenance des semences

L'analyse montre que 31 sociétés productrices de semences horticoles sont présentes dans les régions de Thiès, Fatick et Diourbel. La dominante est Technisem qui produit près de 50% des semences recensées dans la zone. Elle est suivie par Monarch Seeds (10,1%), et Green Seeds (9,0%). Les sociétés Bejo, Eastwest Seeds International, Green Senegal, Neuman Seeds, Sais, Syngenta et Unigen Seeds sont très faiblement représentées avec 0,2% des semences vendues (Fig. 22).

Figure 22 - Pourcentage des semences vendues par société productrice



Ces semences sont distribuées par plusieurs fournisseurs dans les trois régions Thiès, Fatick et Diourbel. Le plus présent est Tropicasem qui fournit 48,4% des commerçants en semence. Il est suivi respectivement par Traoré et fils (29%), SPIA (16,1), Les Producteurs (16,1%), Niayes Sarraut (16,1%) ARYSTA life science (6,5%), Brising (6,5%), Vikima (6,5%) (Tab. 23).

Tableau 23 - Présence relative des différents fournisseurs de semences rencontrés dans les trois régions étudiées

Fournisseurs	Pourcentage
Tropicasem	48,4%
Traoré et fils	29,0%
SPIA	16,1%
Niayes Sarraut	16,1%
Producteurs	16,1%
ARYSTA life science	6,5%
Brising	6,5%
Vikina	6,5%
Syngenta	3,2%
Hortys	3,2%
Terragrisen	3,2%
Niayes 2	3,2%
ORTIS	3,2%
SENCHEM	3,2%
ADAT (Djamil)	3,2%
Louis Dreyfus	3,2%
SENAF	3,2%
AGRISEC	3,2%
Semadonis	3,2%
POPVRIEND	3,2%
Vilmorin	3,2%
CNRA	3,2%
Magazin Mbengue (Touba)	3,2%
Matar Fall (Colobane)	3,2%

4.3. Type d'emballage

La majorité des commerçants rencontrés utilise uniquement des sachets en plastique pour emballer les semences (38%). D'autres utilisent exclusivement des pots industriels (32%). En revanche, quelques commerçants combinent ces pots industriels avec des sachets plastiques (25%) et une autre portion les combine avec des sachets en aluminium (3%) (Fig. 23). La plus part des semences qu'on retrouve dans les boutiques sont conditionnées en sachets de 10 ou 25 g. ou encore en boîtes de 50, 100, 400 ou 500 g. En considération de la faible demande des petits exploitants et de la cherté de ces semences, le produit est souvent reconditionné en sachet de quelques grammes de poids. Pour certaines variétés, ils sont aussi disponibles les sachets en aluminium de 1000 graines.

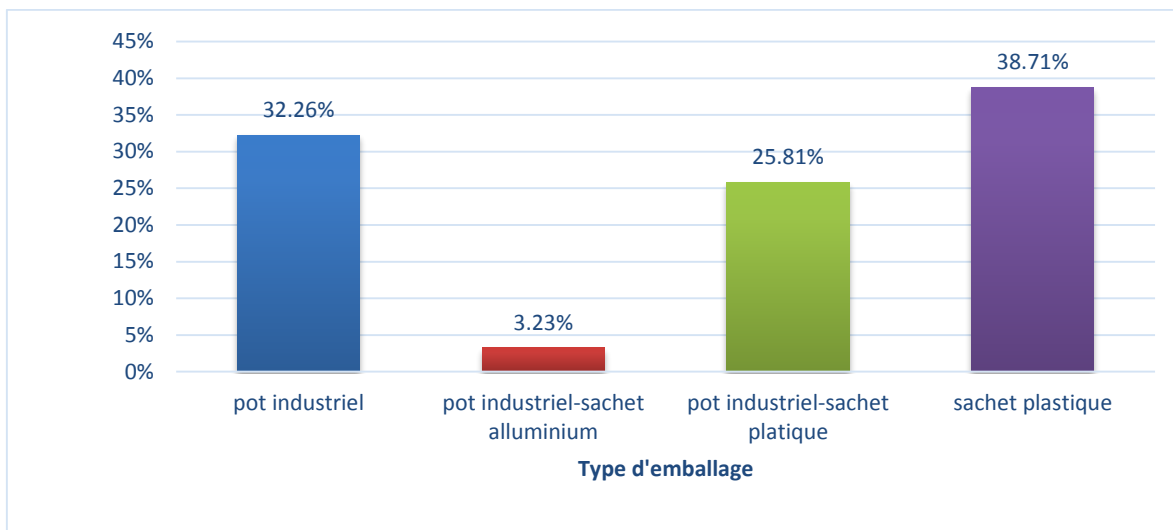


Figure 23 - Proportion des différents types d'emballage utilisés par les commerçants dans le Bassin Arachidier

4.4. Approvisionnement des semences

Environ 26% des commerçants se déplace pour s'approvisionner en semences. La livraison à domicile concerne 43% des commerçants. D'autres alternent ces deux modes de déplacement (16%) et une petite portion se ravitaille au niveau des loumas (13%) (Fig. 24).

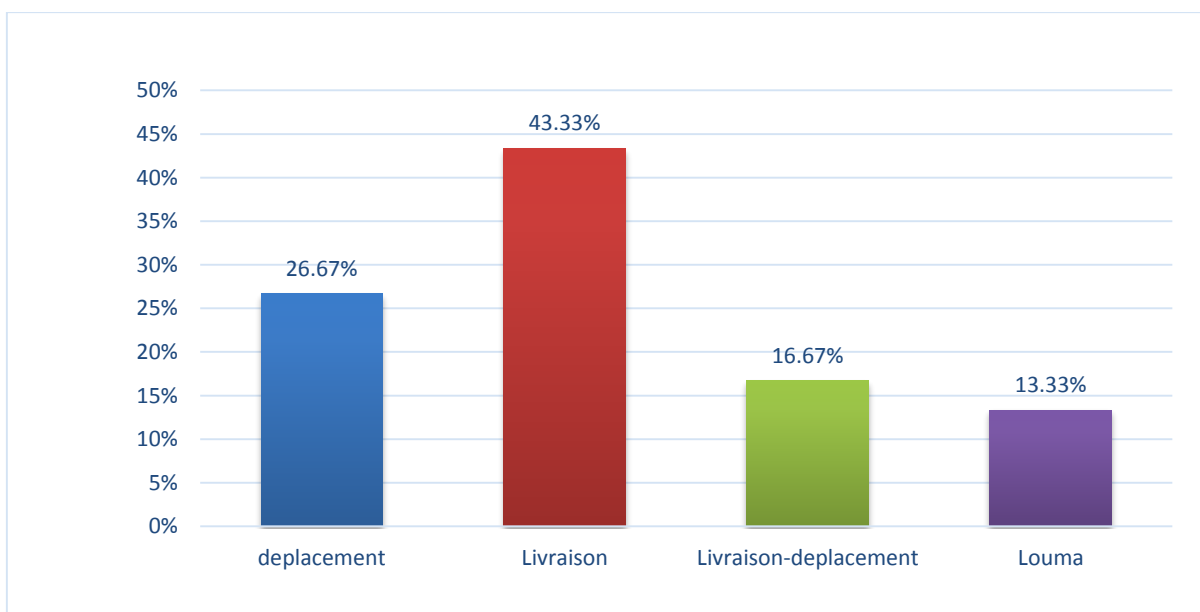


Figure 24 - Proportion des différents modes d'approvisionnement des semences dans les trois régions Thiès, Fatick et Diourbel

4.5. Demande en semences

La demande en semences varie en fonction des départements et des saisons. La demande hivernale est notée dans tous les départements, forte ou moyenne à l'exception des départements de Thiès et Mbour où elle est souvent faible. Les semences vendues varient aussi selon les départements. Ainsi,

on note une dominance des Solanacées (tomate, aubergine, jaxatou etc.) dans les semences les mieux vendues. En revanche, les semences les moins vendues sont le chou, la pastèque, et la carotte.

Par ailleurs, la commercialisation fait face à de nombreuses contraintes dans les régions de Thiès, Diourbel et Fatick. Ces contraintes sont principalement la cherté des semences et la méconnaissance du système de production et la valeur de la certification par les populations. Pour pallier ces contraintes, des solutions ont été proposées (Tab. 24).

Tableau 24 - Etat de la demande et des problèmes rencontrés dans la commercialisation des semences dans les différents départements des Régions de Thiès, Fatick et Diourbel

Départements	Demande hivernale	Demande contre-saison	Semences mieux vendues	Semences moins vendues	Contraintes à commercialisation	Solutions
Fatick	Forte	Faible	Bissap vimto, gombo, bissap blanc, pastèque, oignon, tomate, aubergine, piment	Aubergine, jaxatou, bissap, gombo, chou, oignon	- Eloignement du lieu d'approvisionnement - Manque de place de vente - Dette des clients élevée - Faible activité dans la zone	- Créer des boutiques de proximité - Disponibilité en eau
Foundiougne	Forte	Forte	Tomate, aubergine, jaxatou, pastèque	Chou, navet, carotte, persil	- Méconnaissance du système	- Sensibiliser les populations
	Moyenne	Moyenne				
Gossas	Forte	Faible	Tomate, aubergine, pastèque	Chou, navet, persil	- Control par le Service d'hygiène	
Diourbel	Forte	Forte	Pastèque, oignon, aubergine, navet	Aubergine, carotte, piment	- Méconnaissance du système	- Sensibiliser les populations
Mbacké	Forte	Faible	Tomate, aubergine, pastèque, oignon	Betterave, haricot, pomme de terre, chou, oignon, navet	- Concurrence des boutiques - Cherté des semences - Méconnaissance du système	- Baisser les prix des semences - Sensibiliser les populations
	Moyenne	Moyenne				
Mbour	Forte	Faible	Bissap, gombo, tomate, aubergine, jaxatou, gombo oignon, pastèque	Melon, poivron, pastèque, poivron, piment	-Cherté des semences -Manque de place de vente	- Diminuer les taxes - Subventionner les semences
	Moyenne	Moyenne				
Thiès	Faible	Faible	Bissap, gombo, chou, oignon, poivron, concombre, navet chinois, jaxatou, navet, aubergine, persil, pomme de terre, carotte, pastèque, mais doux, salade, tomate, piment	Aubergine, carotte, concombre, jaxatou, laitue, betterave, courgette, radis, niébé, pastèques, oignon, persil, gombo, navet, carotte	- Cherté des semences -Concurrence des boutiques -Manque de financement -Manque d'organisation -Méconnaissance du système	- Diminuer les taxes - Subventionner les semences - Faciliter l'accès au financement - Sensibiliser les populations - Réglementer la vente de semences
	Forte	Forte				
	Moyenne	Moyenne				
Tivaoune	Faible	Forte	Tomate, pastèque, oignon, chou	Aubergine, piment, carotte, chou, navet, pastèque, gombo, concombre	- Cherté des semences - Concurrence des boutiques - Manque de diversification des cultures par les paysans	- Diminuer les taxes - Subventionner les semences - Sensibiliser les populations
	Forte					

Plus de la moitié des commerçants (64%) (Figure 25A) n'ont pas accès au financement. Les quelques rares financés sont concentrés dans la région de Thiès avec 63% (Figure 25B).

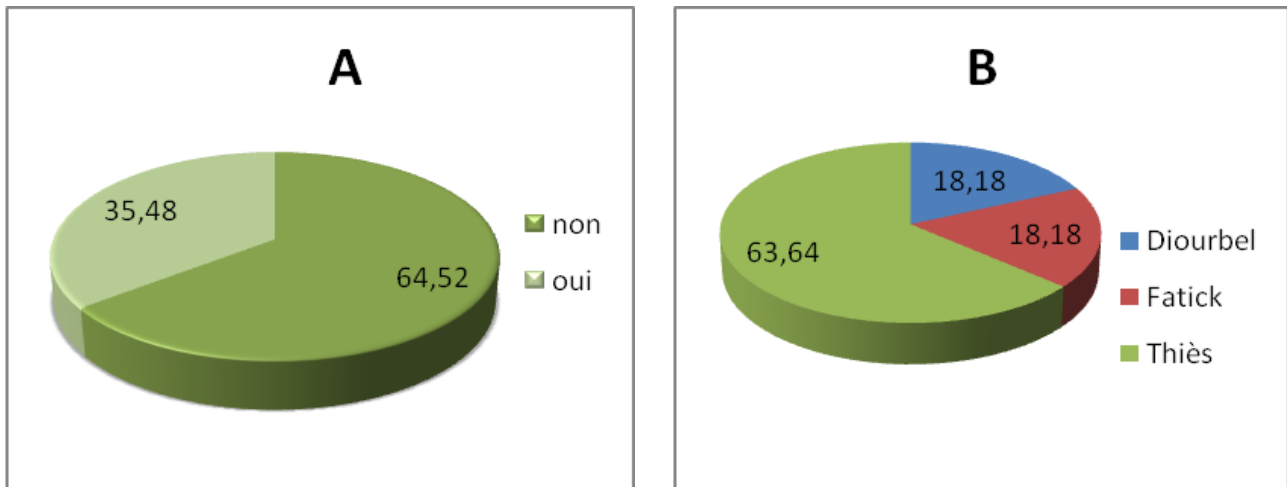


Figure 25 - A: Proportionnalité de l'accès au niveau des commerçants des trois régions Thiès, Fatick et Diourbel. B: Distribution du financement dans ces régions

Conclusion

L'étude a permis de tracer un cadre de référence de la disponibilité en semences horticoles au niveau du Bassin Arachidier à travers une analyse multiforme des aspects qui caractérisent et influencent la performance des exploitations horticoles d'intérêt, soit du point de vue de la production, soit du point de vue de la vente et donc de la capacité des agriculteurs de la zone de s'approprier en semences pour les principales spéculations horticoles.

Cette analyse a été fonctionnelle afin de répondre aux objectifs préfixés par l'étude, fournissant des informations intéressantes sur la commercialisation des semences maraîchères dans les régions de Thiès, Fatick et Diourbel. Nous avons pu faire une description détaillée de la production des semences et de l'état de la vente de semences dans la zone. Ces résultats prouvent que les activités sont très faibles dans les régions de Fatick et Diourbel par rapport à la région de Thiès qui est proche de la zone des Niayes. En plus, les commerçants sont en majorité des détaillants qui vendent essentiellement des variétés améliorées ou hybrides. La majorité de ces semences sont produites par des sociétés étrangères dont la plus importante est Technisem. La distribution est assurée par des entreprises locales à l'image de Tropicasem. La livraison à domicile est presque limitée dans les parties de la zone des Niayes. La demande en semences des producteurs est saisonnière et les semences les mieux vendues sont généralement surtout donc des Solonaceae. Par ailleurs, les populations de ces zones ont des difficultés d'accès au financement.

5.1 Synthèse des résultats

Au terme de ces analyses, nous avons trouvé les résultats suivants: près la moitié des producteurs de semences accèdent à la terre par le biais de l'héritage. Ces terres, à hauteur de 45,5% riches et 35% très riches, se situent généralement sur des plaines sèches (37,5%) et des plateaux (31,3%).

L'âge moyen de ces producteurs de semences est 49 ans. Les producteurs de semences maraîchères sont essentiellement composés d'hommes (85,4%), soit plus deux tiers. Par rapport au niveau d'instruction, plus de la moitié des producteurs de semences maraîchères (53,7%) ont reçu une instruction coranique. Près du tiers ont eu une instruction à l'école française alors que le cinquième a été alphabétisé en langue locale. Par ailleurs, la formation qui est un aspect important dans le processus de production n'a concerné qu'un peu moins du tiers (31,7%) sur le domaine de la production semencière.

La pratique de la production semencière a été guidée par la cherté des semences et l'économie d'argent. Elle est généralement individuelle car seuls 42% des praticiens appartiennent à une organisation paysanne.

La majorité des producteurs de semences maraîchères (68,3%) n'ont pas bénéficié de financements agricoles. Ils autofinancent leurs activités sur fonds propres. Seule une proportion, estimée 31,7%, a pu bénéficier des financements des institutions financières. Cependant à Diourbel, il faut relever que les producteurs de semences, unanimement, ont des difficultés d'accéder au financement.

La superficie moyenne emblavée est de 1,21 ha ($\pm 1,1$ ha) alors que celle emblavée en semences maraîchères est de 0,62 ha ($\pm 0,68$ ha). La production moyenne de semences est de 10 kg mais la quantité moyenne vendue est de 2 kg. La proportion de la quantité de semences produite est très petite comparée à la production totale. Cette faible quantité se traduit une faible mise en marché du fait d'une forte auto-utilisation de cette production. La conséquence est que les 1/5 de la production de semences sont cédées à des prix relativement bas.

Globalement, dans ces trois régions les producteurs maraîchers pratiquent l'activité de production semencière pour l'auto-utilisation dans leurs propres champs. Ainsi, les quantités commercialisées sont faibles voire négligeables. En d'autres termes, c'est l'indisponibilité et l'inaccessibilité à des semences de qualités et à des prix raisonnables qui poussent certains producteurs à se lancer dans la production semencière. Ainsi, il faudrait mettre l'accent sur la formation et l'encadrement afin de développer des vocations. En effet, la production de semences de qualité requiert un certain professionnalisme et elle est assujettie d'un cahier de charge très rigoureux. En outre, le développement de cette activité favoriserait une amélioration de la productivité avec l'utilisation de semences de qualité, mais aussi pourrait être une source de revenus pour les producteurs maraîchers.

L'activité maraîchère dans le bassin arachidier est inégalement répartie. Nos analyses ont montré que les commerçants de semences horticoles sont majoritaires dans la région de Thiès par rapport aux autres régions. Les détaillants sont plus nombreux que les magasins, qui se sont essentiellement concentrés dans la région de Thiès. Ces résultats s'expliqueraient par la proximité de la région de Thiès à la zone des Niayes, qui est une zone de prédilection du maraîchage au Sénégal avec une production qui s'élève à 710 000 tonnes de légumes (ANDS, 2013). Cette situation accentue les activités maraîchères dans la région y compris dans la frange du bassin arachidier, ce qui concentre les commerçants de semence dans la zone. La supériorité des détaillants dans les trois régions témoigne la faiblesse de la pratique du maraîchage dans ces régions du bassin arachidier du fait de la rareté de l'eau comparé à la zone des Niayes

La majorité des commerçants rencontrés vendent plusieurs spéculations avec des variétés diverses. Ces variétés sont pour la plus part des variétés améliorées et des variétés hybrides. Cela justifie que la grande majorité des commerçants dans ces zones vendent des semences industrielles. Ces semences sont toujours des hybrides ou des variétés améliorées. Par contre, des performances sont notées dans la production de semences locales. Même si elles sont encore faibles, cela a permis d'atténuer le flux d'importation de semence qui passe de 20 645 Tonnes en 2011 à 14 707 Tonnes en 2014 (ANDS, 2015). Ces semences sont distribuées par des détaillants (tabliers). Leur manque d'intégration dans le formel serait dû à un déficit de qualité dans la production. Déjà les emballages qui sont le plus souvent utilisés sont des sachets en plastique ou en aluminium qui pourraient être non seulement détériorés par les ravageurs comme les rongeurs, mais aussi ils peuvent dégrader la faculté germinative des grains à long terme par une élévation de la température et/ou de l'humidité. Au fait, le niveau d'humidité à atteindre est directement lié non seulement à la durée de conservation prévue, mais également au type de stockage. Ainsi la vitesse de dégradation des semences est doublée tous les 5° C et tous les 1,5 % d'humidité (Cruz et al., 1988). Ces producteurs méritent un encadrement des structures spécialisées pour une meilleure pérennité du capital semencier local.

Les résultats sur la provenance des semences prouvent que le marché des semences dans le bassin arachidier est inondé de matériel de sources diverses. La quasi-totalité des semences est produite par des sociétés étrangères (Technisem, Monarch Seeds, Green Seeds, quadrisem etc.) et distribuée par des entreprises locales (Tropica sem, Traoré et fils, SPIA, Niayes Sarraut etc.). Ces semences proviennent de différents pays des cinq continents du monde (confer Annexe 1) (ANDS, 2015).

Concernant l'approvisionnement, une grande partie des commerçants se déplacent pour s'approvisionner en semence. Les 43% concernés par la livraison à domicile, se trouvent essentiellement dans la région de Thiès et surtout dans le département de Tivaoune où tous les producteurs recensés sont livrés à domicile. Les régions du bassin arachidier sont marginalisées au profit de la zone des Niayes où l'activité est plus intense. Ce phénomène s'expliquerait par la dominance des cultures saisonnières par rapport au maraîchage dans le

bassin arachidier. En effet cette zone occupe 67% de la production d'arachide et 66% de la production de mil sur le plan national (DAPS, 2005).

La forte demande hivernale dans les régions de Fatick et Diourbel s'expliqueraient par le manque d'eau de qualité durant la saison sèche, induit par l'avancé de la salinité. Par contre, dans la région de Thiès où on peut corréliser les activités par rapport à la proximité à la zone des Niayes. En effet, dans les Niayes la campagne maraîchère se déroule entre octobre et juin, l'hivernage étant une période presque inactive. Les Solonaceae sont essentiellement des légumes locaux ou des régions chaudes (type africain), cultivés principalement en saison chaude et humide (30°C), soit de juin à octobre, mais également durant la saison sèche avec irrigation (Niang, com. pers.). Leur développement colle avec les conditions climatiques des régions de Fatick et Diourbel où les températures oscillent entre 24° et 39° (PRDI, 2008), avec une moyenne de 34,5°C (Bacci et al., 2013). Le chou et la carotte étant des variétés européennes, leur prolifération dans ces zones aura bien des difficultés. Pour le cas de la pastèque, une cucurbitacée qui est bien cultivée dans ces zones. La faible demande s'expliquerait par le fait que les producteurs produisent aussi ses semences. Les contraintes à la commercialisation évoquées prouvent qu'un accompagnement des acteurs de cette zone doit être envisagé. Il doit essentiellement être orienté vers une sensibilisation des populations sur l'importance du maraichage et sur une réglementation de la vente de semences.

Les résultats sur le financement de la commercialisation des semences révèlent un déficit d'accompagnement des commerçants pour la recherche de financement.

Les contraintes d'accès au financement sont diverses: la désorganisation de la filière, le taux d'intérêt élevé et les cautions élevés, le manque de garantie, méconnaissance et la méfiance de structures financière, la complexité des procédures. Le financement favorise l'achat de semences maraîchères, mais aussi et en grande partie l'achat de pesticides, l'élevage et l'achat de semences d'arachides.

5.2 Recommandations

Dans la promotion d'une agriculture durable plus productive et compétitive, permettant d'assurer la sécurité alimentaire et d'améliorer le niveau de vie des agriculteurs, en particulier dans les pays où le secteur agricole joue en rôle stratégique dans l'économie à travers l'alimentation des populations et la réduction de la pauvreté en milieu rural, les semences s'avèrent d'une importance fondamentale, reconnaissant qu'un approvisionnement régulier des marchés de semences de bonne qualité et accessibles en termes de quantités et de prix est la condition essentielle pour la réalisation de la sécurité alimentaire.

Concernant le rôle de la recherche agricole dans ce contexte, il faut remarquer que le manque de variétés adaptées aux conditions locales, des variétés améliorées est l'un des principaux obstacles à accroître la productivité et la production tout au long de l'année qui pourrait assurer une plus grande disponibilité et consommation de légumes. Alors que les technologies de reproduction sont disponibles pour développer des variétés améliorées riches en nutriments, le rôle crucial des outils participatifs de vulgarisation agricole et des approches pour promouvoir l'innovation et sa diffusion ne doivent pas être négligés. La recherche et la vulgarisation agricoles en Afrique sub-saharienne a porté principalement sur les denrées de base et des exportations de produits traditionnels. Malgré l'importance nutritionnelle, médicinale et économique de légumes, le sous-secteur est largement négligé par les services de vulgarisation en faveur des cultures de base. Il est possible de créer de l'excitation et de l'intérêt dans de nouvelles variétés à travers la promotion et la participation ciblée.

De la conception à l'achèvement d'actions ciblées au renforcement du système semencier, il faudrait favoriser l'évaluation des variétés ou des lignées avancées en station ou au niveau des fermes associée à des tests organoleptiques avec divers groupes (agriculteurs, étudiants, système national de recherche agricole et/ou de vulgarisation, ONG, entreprises de semences et autres partenaires), avec un certain soutien logistique pour réaliser des essais multi-locaux, tout en respectant les procédures d'émission et d'enregistrement des variétés spécifiques du pays.

De plus, si en utilisant les semences de ferme c'est peut-être vrai qu'on ne stimule pas les entreprises de semences à investir dans les nouvelles technologies pour ce genre de cultures et même si le plus souvent des fois la production de semences n'est pas économiquement viable au niveau des ménages ou des organisations impliquées, les systèmes de semences paysannes génèrent des avantages pour la société dans son ensemble qui justifient le recours à un investissement public à long terme pour les maintenir.

Une approche participative dans la sélection des variétés est donc considérée comme prioritaire dans les programmes d'amélioration génétique. Parfois, les agriculteurs sont réticents à utiliser une technologie, car ils ne sont pas informés, ils ne savent pas comment l'utiliser, ou encore ils ont des préoccupations quant à la capacité de la technologie d'améliorer leurs moyens de subsistance. Outre le renforcement des capacités à travers des écoles d'agriculture de terrain, les journées sur le terrain, les foires aux semences peuvent démontrer le potentiel des nouvelles variétés et leurs avantages économiques à un plus grand nombre d'agriculteurs.

Les socio-économistes et les spécialistes du développement communautaire devraient ensuite suivre la distribution des semences par le biais d'enquêtes téléphoniques, vérifiant les progrès réalisés par les agriculteurs avec la semence améliorée, afin de fournir une rétroaction aux sélectionneurs à veiller à ce que les efforts de recherche en aval et de reproduction futures soient véritablement adaptées aux besoins des producteurs et des consommateurs. Toutefois, l'engagement à long terme par les agriculteurs de produire, distribuer et utiliser des semences est une condition préalable pour le développement de programmes de sélection participative.

L'importance de renforcer les liens entre la recherche, la vulgarisation et les agriculteurs au niveau de la communauté s'avère donc cruciale. L'étroite collaboration et l'échange d'informations et d'opinions entre les partenaires, les intervenants et les bénéficiaires est souhaitable, car elle crée des opportunités pour répondre aux besoins de goût et de préférence d'une gamme de consommateurs et, surtout, des utilisateurs finaux. De plus, pour le développement du secteur de l'amélioration génétique, éléments décisifs sont aussi les politiques pour maintenir la pureté des variétés, en termes de dimensions et intensité de sélection dans les essais variétaux. Cependant, le soutien financier pour la recherche et le développement agricole est en baisse, et la multiplication des semences et sa diffusion ont perdu de plus en plus leur intérêt au niveau des bailleurs. Les administrateurs doivent donc rechercher des formes de coopération pour atteindre des taux élevés de multiplication de semences afin de raccourcir la période entre la production et l'offre à l'utilisateur final des variétés améliorées en permanence.

S'il est vrai qu'il faut toujours essayer de mettre en œuvre une coopération au niveau des centres régionaux et internationaux de recherche, ainsi qu'avec le secteur privé, un problème persistant est que le dernier a tendance à négliger les petits maraîchers. Le secteur public peut donc jouer un rôle très important à compenser certains de ces inconvénients en organisant des coopératives des petits exploitants. Ces coopératives auront alors plus de puissance de marché et coûts de transactions inférieurs, les rendant plus efficaces dans la concurrence avec le secteur privé. Au niveau du développement d'un réseau d'agriculteurs

multiplicateurs dans les trois Régions cibles, les principaux points d'attention sont la production rentable de semences et leur distribution, les coûts de transaction élevés liées au manque d'informations et la diffusion des techniques appropriées pour la production des semences. Des recherches supplémentaires sur ces questions sont toutefois nécessaires, en mobilisant plus de ressources humaines et financières pour comprendre la demande de semences des agriculteurs.

Toutes activités ciblées à soutenir l'approvisionnement en semences de qualité aux agriculteurs à petite échelle pourront trouver des ressources financières seulement si elles sont présentées dans un contexte plus large de développement tel que l'utilisation durable de l'agrobiodiversité et son intégration dans les marchés.

Bibliographie

- Afari -Sefa V., Tenkouano A., Ojiewo C.O., Keatinge J. D. H., Hughes J.D.A. (2012a). *Vegetable breeding in Africa: constraints, complexity and contributions toward achieving food and nutritional security*. Food Security, Vol 4 N.1, pp. 115-127
- Afari-Sefa, V., Dagnoko, S., Endres, T., Tenkouano, A., Kumar, S., & Gniffke, P. A. (2012b). *Tools and approaches for vegetable cultivar and technology transfer in West Africa: A case study of new hot pepper variety dissemination in Mali*. Journal of Agricultural Extension and Rural Development, Vol. 4 N.15, pp. 410-416
- Almekinders C.J.M., Louwaars N.P., de Bruijn G. (1994). *Local seed systems and their importance for an improved seed supply in developing countries*. Euphytica 78:207–216
- Aveling T.A.S. (2014). *Global Standards in Seed Health Testing*. In: *Global Perspectives on the Health of Seeds and Plant Propagation Material*. Springer, Netherlands, pp. 17-28
- Bishaw Z. et Turner M. (2008). *Linking participatory plant breeding to the seed supply system*. Euphytica, Vol. 163 N.1, pp. 31-44.
- Camacho Villa T., Maxted N., Scholten M., Ford-Lloyd B. (2005) *Defining and identifying crop landraces*. Plant Genetic Resources Charact Util 3, pp. 373–384
- Coomes, O. T., McGuire, S. J., Garine, E., Caillon, S., Mckey, D., Demeulenaere, E., ...Emperaire, L. (2015). *Farmer seed networks make a limited contribution to agriculture? Four common misconceptions*. Food Policy, 56, 41-50.
- CTA (2001). *Seed security for smallholders information for agricultural development in ACP countries*. Spore Magazine 95. October p. 16
- Demarly, Y. (1977). *Génétique et amélioration des plantes* (No. 581.15 DEM).
- Evenson, R. E., & Gollin, D. (2003). *Assessing the impact of the Green Revolution, 1960 to 2000*. Science, Vol. 300 N.5620, pp. 758-762.
- Fall C.A., Mbaye A., Senghor L., (2011). *Atelier de validation de l'étude Diagnostique sur la filière des semences au Sénégal*. ISRA, Dakar (14-15 Juin 2011)
- FAO (2006). *Local seed systems and external influences : A case study from the United Republic of Tanzania*. LinkS Project Report No. 52. Rome, Food and Agriculture Organization
- FAO (2008). *Quality Declared Seed System*. Plant Production and Protection Paper, no.185. FAO, Rome, Italy.
- FAO (2001). *International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture*. FAO, Rome, Italy
- Favero A. (1987). *La semente: normativa requisiti produzione tecnologia*. Reda Ed. Roma 1987

- Grossman T., Linneman A., and Wierema H. (1991). *Seed Industry Development in a North–South Perspective*. Wageningen: Pudoc.
- Grubben, G. J. H. (1978). *Vegetable seeds for the tropics*. Koninklijk Instituut voor de Tropen.
- Hamukwala, P., Tembo, G., Erbaugh, J. M., & Larson, W. D. (2012). *Improved seed variety value chains in Zambia: A missed opportunity to improve smallholder productivity*. African Journal of Agricultural Research, Vol. 7 N.34, pp. 4803-4818
- Khanal, N.P. et Maharjan, K.L. (2015). *Fundamentals of Community Seed Production*. In: Community Seed Production Sustainability in Rice-Wheat Farming. Springer, Japan. pp. 13-33
- Jusu M (1999). *Management of genetic variability in rice (Oryza sativa L. and O. Glaberrima Steud) by breeders and farmers in Sierra Leone*. PhD. Dissertation. Wageningen: Wageningen University, Netherlands
- Kopainsky B., Tröger K., Derwisch S., Ulli-Beer S. (2013). *Social dynamics overriding utility evaluations for good and bad: implications for the design of sustainable food security policies in sub-Saharan African countries*. In Dynamic Governance of Energy Technology Change. Springer, Berlin Heidelberg pp. 223-241
- Larson W.D. et Mbowa, S. (2004). *Strategic marketing problems in the Uganda maize seed industry*. International Food and Agribusiness Management Review, Vol. 7 N.4, pp. 86-93
- Lipton M. et Longhurst R. (1989). *New seeds and poor people*. London, Unwin & Hyman
- Louwaars N. P., Le Coent P., Osborn T. (2011). *Seed systems and plant genetic resources for food and agriculture*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)
- Louwaars N. P. (1994). *Integrated seed supply: a flexible approach*. In: *Seed Production by Smallholder Farmers*: Proceedings of the ILCA/ICARDA Research Planning Workshop held in ILCA, Addis Ababa, Ethiopia pp. 39-46
- Maredia M. K., Howard J. A., Boughton D., Naseem A., Wanzala M. N., & Kajisa, K. (1999). *Increasing seed system efficiency in Africa: concepts, strategies and issues* (No. 54578). Michigan State University, Department of Agricultural, Food, and Resource Economics.
- Ndao A. (2009). *Cultures maraîchères et dynamiques socio-économiques et spatiales dans la communauté rurale de Ndiob (Département de Fatick)*. Thèse de Master II. Saint Louis (Sénégal) : Université Gaston Berger de Saint-Louis, 2009
- Oladele O.I. (2010). *Determinants of Farmers' Information Seeking and Utilization on Seeds and Planting Materials in Lagos and Ogun States, Nigeria*. Journal of New Seeds, Vol. 11 N4, pp. 380-389
- Pautasso M., Aistara G., Barnaud A., Caillon S., Clouvel P., Coomes O. T....Eloy, L. (2013). *Seed exchange networks for agrobiodiversity conservation. A review*. Agronomy for sustainable development, Vol. 33 N.1, pp. 151-175.
- Porter M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: the Free Press, a division of Simon and Schuster, p. 559
- Ricciardi V. (2015). *Social seed networks: Identifying central farmers for equitable seed access*. Agricultural Systems, 139, 110-121.

- Rohrbach, D. D., Bishaw, Z., & van Gastel, A. J. G. (Eds.). (1997). *Alternative Strategies for Smallholder Seed Supply: Proceedings of an International Conference on Options for Strengthening National and Regional Seed Systems in Africa and West Asia*, 10-14 Mar. 1997, Harare, Zimbabwe. International Crops Research Institute for the Semi-arid Tropics.
- Rusike J, Howard J, Maredia M (1997). *Seed Sector Evolution In Zambia And Zimbabwe: Has Farmer Access Improved Following Economic Reforms?* Lusaka, Zambia
- Srinivasan C.S., 2004. *Plant variety protection in Developing Countries*. Journal of New Seeds, Vol. 6 N.1, pp. 67-89
- Sperling L., Ashby, J.A., Smith, M., Weltzien, E., McGuire, S.J. (2001). *A Framework for analysing participatory plant breeding approaches and results*. Euphytica 122, pp. 439–450
- Sperling L., McGuire S. (2012). *Fatal gaps in seed security strategy*. Food Security, Vol. 4, N.4, pp. 569-579
- Sperling L, Weltzien MB, Singare JSc Shines, Salla BS, Bamba A, Traore CCK, Hamada MA, Ballo M, Sangare F, Kanoute M, Sanogo B, Gundo H, Sanogo S, Traoe A, Loeffen M, Dembele A (2006). *Seed System Security Assessment*. Dournetza, Northern Mali. Final Report. Bamako, Mali. Catholic Relief Services, Mali and Partners
- Stads G., et Sène L. (2011). *Recherche et innovation agricoles du secteur privé au Sénégal. Tendances récentes relatives aux ressources financières et humaines et aux politiques gouvernementales*.
- Steinmetz, K. A., & Potter, J. D. (1996). *Vegetables, fruit, and cancer prevention: a review*. Journal of the American Dietetic Association, 96(10), 1027-1039.
- Thomas M., Dawson J. C., Goldringer I. & Bonneuil C. (2011). *Seed exchanges, a key to analyze crop diversity dynamics in farmer-led on-farm conservation*. Genetic Resources and Crop Evolution, Vol. 58 N.3, pp. 321-338
- Visser B. (2002). *An agrobiodiversity perspective on seed policies*. Journal of New Seeds, Vol. 4 N.1-2, pp. 231-245
- Wang, J. F., Dinssa, F. F., Ebert, A. W., Hughes, J. D., Stoilova, T., Nenguwo, N., ... & Keatinge, J. D. H. (2014, August). *Indigenous vegetables worldwide: their importance and future development*. In XXIX International Horticultural Congress on Horticulture: Sustaining Lives, Livelihoods and Landscapes (IHC2014): I 1102 pp. 1-20
- Wiggins S., Cromwell E. (1995). *NGOs and seed provision to smallholders in developing countries*. World Development, Vol. 23 N.3, pp. 413-422
- Zerbe, N. (2001). *Seeds of hope, seeds of despair: towards a political economy of the seed industry in southern Africa*. Third World Quarterly, Vol. 22 N.4, pp. 657-673

Annexe I

I.1 Questionnaire d'enquête - Producteurs

Nom de l'enquêteur..... Date de l'enquête

A. Identification du producteur de semence, formation et relation avec les structures et projets

A1. Identification du producteur

Nom du chef de l'exploitation.....

Age /___/ Sexe : 1 = Homme /___/ 2 = Femme /___/

Région :..... Département..... Arrondissement.....

Communauté Rurale..... Village.....

Situation Matrimoniale : 1 = Célibataire /___/ 2 = Marié(e) /___/ 3 = Divorcé (e) 4 = Veuf (e) /___/

Type d'instruction (1 = oui et 2= non) a. École coranique /___/ b. Arabe /___/ c. Français /___/ d Alphabétisé /___/

Niveau d'instruction en français (1 = oui et 2 = non) a. Aucune /___/ b. Primaire /___/ c. Collège /___/ d. Secondaire /___/ e. Universitaire /___/

Si alphabétisé, en quelle langue?..... /___/

1. Wolof; 2. Lébou ; 3. Pulaar ; 4. Serer; 5. Diola; 6. Manding/Socé; 7. Soninké/Sarakholé; 8. Manjaque Autres à préciser.....

Activité principale : /___/ Activité secondaire : /___/.....

Code (1. Agriculture 2. Elevage 3.Commerce 4 Production de semences 5. Autres à préciser.....)

Superficie possédée en ha : /___/ Superficie emblavée : /___/ Superficie emblavée en semences : /___/

Quel est le nombre de parcelles dont vous disposez ? /___/ Quel est la dimension unitaire de chaque parcelle ? /___/

Combien de parcelles allouez-vous aux semences ? /___/

Type de semences produit (1 = oui et 2 = non) a. Pré-base /___/ b. Base /___/ c. Certifié R1 /___/ d. Certifié R2 /___/ Paysanne /___/

A.2 Formation et appartenance à une organisation paysanne

Avez-vous bénéficié de formation(s) agricole(s) dans la production de semences ? (1= oui et 2 = non) /___/

Si oui : combien de fois /___/

Et de quelle structure avez reçu cette formation ? (1= oui et 2 = non)

a. ISRA /___/ b. ANCAR /___/ c. PROJETS./___/ d. ONG/___/

Quel type de formation avez-vous reçu ? (1 = oui et 2 = non)

a. Mise en place des pépinières /___/ b. Irrigation goutte à goutte /___/ c. Traitement phytosanitaire /___/ d. Entretien des cultures /___/

e. Opération post récolte /___/ Autres à préciser.....

Type de formation (domaine : gestion financière et budgétaire, technique - agronomique, organisationnelle, en approvisionnement et écoulement)

Le chef d'exploitation est-il membre d'une organisation ? /___/ (1 = oui, 2 = non, 3 = jamais)

Si oui, à quel type d'organisation ? /___/

(1 = Organisation paysanne 2 = ONG 3 = Association religieuse 4 = Association Politique 5 = Association culturelle 6 = GIE 7 = Coopérative
8 = Autres à préciser.....)

Si non, avez-vous été membre d'une organisation dans le passé ? /___/ (1 = oui, 2 = non)

Si oui, donner les raisons de la rupture :



.....
.....
.....

Si non, donner les raisons de non appartenance :

.....
.....
.....

Formation et appartenance à une structure vous ont-elles permis de procurer plus de savoir-faire technique, économique et financier ?
(1 = oui, 2 = non) / ___ /

Si oui, dites dans quel domaine ?

.....
.....

Ressentez-vous un besoin de formation additionnel ? (1= oui, 2 = non) / ___ /

Si oui dans quel domaine ?

.....
.....

Consignez-vous vos dépenses et recettes agricoles ? (1 = oui, 2 = non) / ___ /

Si oui, exploitez-vous ces informations ? (1 = oui, 2. = non) / ___ /

Si oui comment ?

.....
.....
.....

B. Expériences de la production

Depuis quand produisez-vous des semences ? / _____ /

Pourquoi vous avez optez pour la production de semences ?

.....
.....
.....

Quelle est la superficie moyenne cultivée en semences ? / _____ /

Quels ont été les critères de sélection pour devenir producteur de semences ?

.....
.....
.....

Quelles sont les exigences techniques et financières ?

.....
.....
.....

Quels sont les motivations derrière le choix de produire les semences d'une espèce par rapport à une autre ?

.....
.....
.....

D. Accès au crédit

Avez-vous bénéficié d'un financement agricole ? (1 = oui ; 2 = non) / ____/

Si oui quelle est la source ? / ____/

1 = Banque

2 = IMGF

3 = Parent

4 = Autres à préciser.....

Quel est le montant demandé ?.....

Quel est le montant reçu ?.....

Quel est le taux d'intérêt ?.....

Quelle est la durée en mois ? / ____/

Avez-vous des difficultés pour obtenir un financement ? (1 = oui, 2 = non) / ____/

Si oui, quelles sont les difficultés ?

1 = Absence de structure financière dans la zone / ____/

2 = Crédit inadapté au besoin du secteur / ____/

3 = Manque de garanties des exploitants / ____/

4 = Méfiance des structures financières à cause des aléas du secteur / ____/

5 = Autres à préciser / _____/

I.2 Guide d'entretien- Commerçants

GUIDE D'ENTRETIEN COMMERÇANT

Le guide d'entretien sera structuré autour des points suivants :

A. Identification du commerçant

Prénom et Nom :

Région:

Département.....

Commune Rurale.....

Village.....

Localisation du marché.....

Type de commerçant : a. grossiste b. demi-grossiste c. détaillant

Type de semence vendue : a. variétés améliorées b. hybrides c. locales

B. Approvisionnement

Les principaux fournisseurs du commerçant

.....
.....
.....
.....

Acheminement des semences du producteur au commerçant

.....
.....
.....
.....

Existence d'intermédiaires (coxeurs)

.....
.....
.....
.....

Le circuit d'approvisionnement

.....
.....
.....
.....

C. Relation avec les producteurs

Producteurs de semences (oui/non)

Si Oui, lesquels ?

Si Non, donner les types de relation que vous avez avec les producteurs de semences

.....
.....

D. Marché

Les marchés de vente de vos produits (local, sous régional, international)

.....
.....
.....

Précision sur les quantités achetées et vendues pour chaque spéculation

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Les quantités globales achetées et vendues chaque année

.....
.....
.....

Précision sur les prix d'achat, de vente et les frais pour chaque spéculation que vous vendez

.....
.....
.....
.....

Le niveau et le type d'emballage

.....
.....

Montant du financement.....

Utilisation du financement

.....
.....
.....
.....

Remboursement du financement (oui ou non).....

Si, non donnez le délai de remboursement

Les contraintes liées à l'accès au financement

.....
.....
.....
.....

I.3 Liste des ressources génétiques végétales collectées

Code Accession	Espèce	Description Accession	Poids (gr.)	Date	Localité	Région
PSEN075	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. var. <i>unguiculata</i>	niébé blanc	96	23/06/2015	Thiès	Thiès
PSEN076	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. var. <i>unguiculata</i>	niébé rouge	62	23/06/2015	Thiès	Thiès
PSEN077	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. var. <i>unguiculata</i>	niébé gris	65	23/06/2015	Thiès	Thiès
PSEN078	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	26	23/06/2015	Thiès	Thiès
PSEN079	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap blanc	123	23/06/2015	Thiès	Thiès
PSEN080	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate "Small fry"	15	23/06/2015	Daptior	Fatick
PSEN081	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. var. <i>unguiculata</i>	niébé rouge	162	24/06/2015	Mbour	Thiès
PSEN082	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. var. <i>unguiculata</i>	niébé gris	152	24/06/2015	Mbour	Thiès
PSEN083	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap blanc	156	24/06/2015	Ndomboul	Thiès
PSEN084	<i>Allium cepa</i> L.	oignon "Violet de Galmy"	8	24/06/2015	Ngueniène	Thiès
PSEN085	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate "Xina"	2	24/06/2015	Keur Samba Dia	Fatick
PSEN086	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	jaxatu "Keur Mbir Ndaw"	1	24/06/2015	Keur Samba Dia	Fatick
PSEN087	<i>Capsicum annum</i> L.	poivron "Yolo wonder"	2	24/06/2015	Keur Samba Dia	Fatick
PSEN088	<i>Allium cepa</i> L.	oignon "Violet de Galmy"	3	24/06/2015	Keur Samba Dia	Fatick
PSEN089	<i>Solanum melongena</i> L.	aubergine "Black beauty"	2	24/06/2015	Keur Samba Dia	Fatick
PSEN090	<i>Tagetes</i> L.	tagete	10	24/06/2015	Keur Samba Dia	Fatick
PSEN091	<i>Allium cepa</i> L.	oignon "Violet de Galmy"	3	24/06/2015	Ndiongolor	Fatick
PSEN092	<i>Lactuca sativa</i> L.	laitue "Till"	2	24/06/2015	Ndiongolor	Fatick
PSEN093	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	jaxatu "Keur Mbir Ndaw"	3	24/06/2015	Ndiongolor	Fatick
PSEN094	<i>Solanum melongena</i> L.	aubergine "Black beauty"	3	24/06/2015	Ndiongolor	Fatick
PSEN095	<i>Capsicum annum</i> L.	poivron "Yolo wonder"	3	24/06/2015	Ndiongolor	Fatick
PSEN096	<i>Ocimum basilicum</i> L.	basilic	3	24/06/2015	Ndiongolor	Fatick
PSEN097	<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.	roquette	4	24/06/2015	Ndiongolor	Fatick
PSEN098	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap "Vimto"	10	24/06/2015	Ndiongolor	Fatick
PSEN099	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp. var. <i>unguiculata</i>	niébé	30	25/06/2015	Fatick	Fatick
PSEN100	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap blanc	45	25/06/2015	Fatick	Fatick
PSEN101	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap rouge ordinaire	47	25/06/2015	Fatick	Fatick

Code Accession	Espèce	Description Accession	Poids (gr.)	Date	Localité	Région
PSEN102	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap "Vimto"	64	25/06/2015	Fatick	Fatick
PSEN103	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	20	25/06/2015	Fatick	Fatick
PSEN104	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	21	25/06/2015	Ngayokheme	Fatick
PSEN105	<i>Solanum melongena</i> L.	aubergine "Black beauty"	3	25/06/2015	Ngayokheme	Fatick
PSEN106	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate "Small fry"	15	25/06/2015	Ngayokheme	Fatick
PSEN107	<i>Solanum melongena</i> L.	aubergine locale	4	25/06/2015	Ngayokheme	Fatick
PSEN108	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	jaxatu "Keur Mbir Ndaw"	8	25/06/2015	Mbame	Fatick
PSEN109	<i>Allium cepa</i> L.	oignon "Violet de Galmy"	12	25/06/2015	Mbame	Fatick
PSEN110	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap local	8	26/06/2015	Mbouloum	Fatick
PSEN111	<i>Allium cepa</i> L.	oignon local	4	26/06/2015	Mbouloum	Fatick
PSEN112	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	jaxatu local	2	26/06/2015	Mbouloum	Fatick
PSEN113	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap "Vimto"	116	26/06/2015	Toubakouta	Fatick
PSEN114	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap rouge ordinaire	59	26/06/2015	Toubakouta	Fatick
PSEN115	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap blanc	122	26/06/2015	Toubakouta	Fatick
PSEN116	<i>Allium cepa</i> L.	oignon "Violet de Galmy"	5	26/06/2015	Toubakouta	Fatick
PSEN117	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	16	26/06/2015	Toubakouta	Fatick
PSEN118	<i>Lactuca sativa</i> L.	laitue	2	26/06/2015	Toubakouta	Fatick
PSEN119	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate	4	27/06/2015	Marché Gossas	Fatick
PSEN120	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap 1	47	27/06/2015	Marché Gossas	Fatick
PSEN121	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap 2	68	27/06/2015	Marché Gossas	Fatick
PSEN122	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap 3	56	27/06/2015	Marché Gossas	Fatick
PSEN123	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	57	27/06/2015	Marché Gossas	Fatick
PSEN124	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate	8	27/06/2015	Marché Gossas	Fatick
PSEN125	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	jaxatu	3	27/06/2015	Marché Gossas	Fatick
PSEN126	<i>Cucurbita</i> L.	courge	10	27/06/2015	Marché Gossas	Fatick
PSEN127	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap	55	27/06/2015	Marché Gossas	Fatick
PSEN128	n.c.	n.c.	47	27/06/2015	Marché Gossas	Fatick
PSEN129	<i>Solanum melongena</i> L.	aubergine "Black beauty"	42	27/06/2015	Colobane	Fatick
PSEN130	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap "Vimto"	33	27/06/2015	Taif	Diourbel
PSEN131	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap blanc	18	27/06/2015	Taif	Diourbel

Code Accession	Espèce	Description Accession	Poids (gr.)	Date	Localité	Région
PSEN132	<i>Solanum melongena</i> L.	aubergine longue	5	28/06/2015	Diourbel	Diourbel
PSEN133	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	46	28/06/2015	Diourbel	Diourbel
PSEN134	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	jaxatu local	2	28/06/2015	Diourbel	Diourbel
PSEN135	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap 1	22	28/06/2015	Ndiombène Mbafaye	Diourbel
PSEN136	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap 2	27	28/06/2015	Ndiombène Mbafaye	Diourbel
PSEN137	<i>Cucurbita</i> L.	courge 1	4	28/06/2015	Ndiombène Mbafaye	Diourbel
PSEN138	<i>Cucurbita</i> L.	courge 2	2	28/06/2015	Ndiombène Mbafaye	Diourbel
PSEN139	<i>Cucurbita</i> L.	courge 3	1	28/06/2015	Ndiombène Mbafaye	Diourbel
PSEN140	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	27	28/06/2015	Ndindi	Diourbel
PSEN141	<i>Cucurbita</i> L.	courge	11	28/06/2015	Ndindi	Diourbel
PSEN142	<i>Brassica rapa</i> L. subsp. <i>rapa</i>	navet	10	28/06/2015	Tocorack	Diourbel
PSEN143	<i>Solanum melongena</i> L.	aubergine	2	28/06/2015	Tocorack	Diourbel
PSEN144	<i>Vigna unguiculata</i> (L.) Walp	niébé fourrager	69	28/06/2015	Bambey	Diourbel
PSEN145	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	53	29/06/2015	Bambey Serer	Diourbel
PSEN146	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap vimto	202	29/06/2015	Ngoumène	Diourbel
PSEN147	<i>Allium cepa</i> L.	oignon	4	29/06/2015	Hanene	Diourbel
PSEN148	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap	24	29/06/2015	Hanene	Diourbel
PSEN149	n.c.	lentille	52	30/06/2015	Ndiobene	Diourbel
PSEN150A	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	19	30/06/2015	Ndiobene	Diourbel
PSEN 150B	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	10	30/06/2015	Ndiobene	Diourbel
PSEN151	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate	25	30/06/2015	Ndiobene	Diourbel
PSEN152	<i>Capsicum chinense</i> L.	piment	4	30/06/2015	Ndiobene	Diourbel
PSEN153	<i>Capsicum chinense</i> L.	piment	2	30/06/2015	Keur Said Ndoye	Diourbel
PSEN154	<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench	gombo local	20	30/06/2015	Keur Mame Maramé Diop	Diourbel
PSEN155	<i>Lactuca sativa</i> L.	laitue	5	30/06/2015	Keur Mame Maramé Diop	Diourbel
PSEN156	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap	74	30/06/2015	Keur Mame Maramé Diop	Diourbel
PSEN157	<i>Cucumis melo</i> L.	melon	2	30/06/2015	Keur Mame Maramé Diop	Diourbel
PSEN158	<i>Cucurbita</i> L.	courge	3	30/06/2015	Keur Mame Maramé Diop	Diourbel
PSEN159	<i>Capsicum chinense</i> L.	piment	2	30/06/2015	Keur Mame Maramé Diop	Diourbel
PSEN160	<i>Capsicum chinense</i> L.	piment "Jaune du Burkina"	0,5	30/06/2015	Fandène	Thiès

Code Accession	Espèce	Description Accession	Poids (gr.)	Date	Localité	Région
PSEN161	<i>Capsicum chinense</i> L.	piment "Fandène	0,5	30/06/2015	Fandène	Thiès
PSEN162	<i>Capsicum chinense</i> L.	piment rouge "Kolda"	1	30/06/2015	Keur Mbaye Gueye	Thiès
PSEN163	<i>Capsicum chinense</i> L.	piment jaune "Big Sun"	2	30/06/2015	Keur Mbaye Gueye	Thiès
PSEN164	<i>Cucurbita</i> L.	courge	5	30/06/2015	Keur Mbaye Gueye	Thiès
PSEN165	<i>Capsicum chinense</i> L.	piment jaune "Burkina"	2	30/06/2015	Keur Mbaye Gueye	Thiès
PSEN166	<i>Allium cepa</i> L.	oignon "Violet de Galmy"	2	30/06/2015	Keur Mbaye Gueye	Thiès
PSEN167	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate "jaxatu"	5	30/06/2015	Keur Mbaye Gueye	Thiès
PSEN168	<i>Cucurbita</i> L.	yomb	3	30/06/2015	Keur Mbaye Gueye	Thiès
PSEN169	<i>Capsicum chinense</i> L.	piment jaune	2	30/06/2015	Keur Mbaye Gueye	Thiès
PSEN170	<i>Solanum melongena</i> L.	aubergine Kalenda locale	3	30/06/2015	Keur Mbaye Gueye	Thiès
PSEN171	<i>Solanum melongena</i> L.	aubergine "ganar"	6	30/06/2015	Keur Mbaye Gueye	Thiès
PSEN172	<i>Allium cepa</i> L.	oignon "Rouge espagnole"	5	30/06/2015	Sinthiou Pir	Thiès
PSEN173	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate "Xina"	2	01/07/2015	Ndiompi	Thiès
PSEN174	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate "Xina"	9	01/07/2015	Ndiompi	Thiès
PSEN175	<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.	bissap mélange	76	02/07/2015	Ndobe Gadiaga	Thiès
PSEN176	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate "Mongal F1"	15	02/07/2015	Keur Mbir Ndaw	Thiès
PSEN177	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate "Mboro"	2	02/07/2015	Ndame Lo	Thiès
PSEN178	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate "Xina"	1	02/07/2015	Ndame Lo	Thiès
PSEN179	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	tomate "Kabrousse"	1	02/07/2015	Ndame Lo	Thiès
PSEN180	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	jaxatu local	3	02/07/2015	Ndame Lo	Thiès
PSEN181	<i>Solanum melongena</i> L.	aubergine locale	8	02/07/2015	Kayar	Thiès

I.4 Spéculations cultivées dans les parcelles

		Patate douce	Oignon	Tomate	Aubergine	Jaxatu	Piment	Bissap	Gombo	Melon	Poivron	Laitue	Navet	Courge	Total
Diourbel	Effectif	1	1	4	5	4	4	2	3	0	1	0	1	0	26
	% compris dans région	3,8%	3,8%	15,4%	19,2%	15,4%	15,4%	7,7%	11,5%	0,0%	3,8%	0,0%	3,8%	0,0%	100,0%
Fatick	Effectif	0	6	3	6	5	0	2	2	0	1	0	0	0	25
	% compris dans région	0,0%	24,0%	12,0%	24,0%	20,0%	0,0%	8,0%	8,0%	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Thiès	Effectif	0	8	8	4	3	8	4	2	2	0	1	0	2	42
	% compris dans région	0,0%	19,0%	19,0%	9,5%	7,1%	19,0%	9,5%	4,8%	4,8%	0,0%	2,4%	0,0%	4,8%	100,0%
Total	Effectif	1	15	15	15	12	12	8	7	2	2	1	1	2	93
	% compris dans région	1,1%	16,1%	16,1%	16,1%	12,9%	12,9%	8,6%	7,5%	2,2%	2,2%	1,1%	1,1%	2,2%	100,0%

I.5 Attaques au niveau des champs

		Coléoptères	Aleurodes	Lépidoptères	Chenilles	Termites	Autres Insectes	Acares	Nématodes	Ecureuils	Bétail	Total
Diourbel	Effectif	6	0	1	1	0	7	7	2	0	0	24
	% compris dans région	25,0%	0,0%	4,2%	4,2%	0,0%	29,2%	29,2%	8,3%	0,0%	0,0%	100,0%
Fatick	Effectif	3	3	0	1	0	5	2	0	1	1	16
	% compris dans région	18,8%	18,8%	0,0%	6,3%	0,0%	31,3%	12,5%	0,0%	6,3%	6,3%	100,0%
Thiès	Effectif	1	4	2	5	1	6	5	4	0	1	29
	% compris dans région	3,4%	13,8%	6,9%	17,2%	3,4%	20,7%	17,2%	13,8%	0,0%	3,4%	100,0%
Total	Effectif	10	7	3	7	1	18	14	6	1	2	69
	% compris dans région	14,5%	10,1%	4,3%	10,1%	1,4%	26,1%	20,3%	8,7%	1,4%	2,9%	100,0%





Programme d'Appui
au Programme National d'Investissement
de l'Agriculture du Sénégal

<http://web.fi.ibimet.cnr.it/papnia-sen/>



Consiglio Nazionale
delle Ricerche



Institut Sénégalais de
Recherches Agricoles