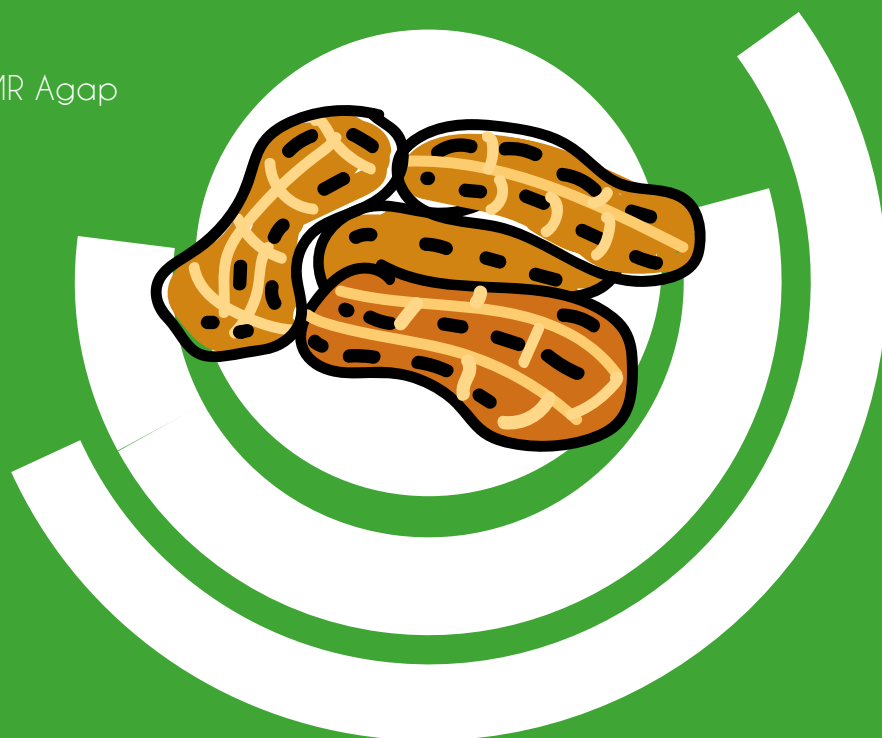


Évaluation d'impact ImpresS *ex post* sur la contribution de la recherche dans la création variétale, la production et l'organisation semencière de l'arachide au Sénégal

Danielle Clavel, Cirad, UMR Agap



Comment citer ce document ?

Évaluation d'impact ImpresS *ex post*
sur la contribution de la recherche dans la création
variétale, la production et l'organisation semencière
de l'arachide au Sénégal. Montpellier : Cirad, 41 p.
Clavel D. 2016.

<https://doi.org/10.18167/agritrop/00798>



Table des matières

Sigles, abréviations.....	2
Résumé exécutif.....	3
1. Présentation générale du cas.....	5
1.1 Introduction	5
1.2 La filière arachide au Sénégal, un statut politique	5
1.3 Le périmètre de l'étude de cas	8
1.4 La méthode Impress	10
2. Le récit de l'innovation	11
2.1 Un premier récit sur les innovations	11
2.2 Premier atelier participatif.....	11
2.3 L'élaboration des chronogrammes et du nouveau récit sur les innovations	12
3. Cartographie des acteurs	17
3.1 Acteurs majeurs	19
3.2 Acteurs ayant influencé le processus	20
3.3 Acteurs concernés (« impactés ») par le processus.....	21
4. Chemin de l'impact	21
4.1 Les inputs de la recherche	23
4.2 Les outputs.....	24
4.3 Le passage des outputs aux outcomes.....	26
4.4 Les outcomes.....	26
4.5 Le passage des outcomes aux impacts : le dispositif de formation.....	28
4.6 Les impacts	31
5. Autre thème : filières semencières et politiques publiques.....	35
5.1 La production de semences d'arachide au Sénégal à l'époque du monopole de l'Etat	35
5.2 Contexte bailleurs autour de la production de semences	35
6. Conclusion sur l'étude arachide	36
7. Retour d'expérience sur la méthode	37
7.1 Limites générales de la méthode Impress	37
7.2 Limites de la proposition méthodologique liées au cas arachide	38
8. Bibliographie	39
9. Annexes.....	41
Annexe 1 : Les principales étapes de la méthode Impress.....	41
Annexe 2 : Tableau des personnes ressources interviewées par entretien semi-directif	41
Annexe 3 : CR de l'atelier participatif de démarrage (Mbour, 24 et 25 juin 2015)	41
Annexe 4 : Questionnaires d'enquête (2 ^e version)	41
Annexe 5 : Communication internet Cirad sur l'atelier final du 5 avril 2016	41
Annexe 6 : Relevé de conclusions suite à l'atelier de validation Impress Arachide, Dakar, 5 avril 2016.....	41
Annexe 7 : Liste globale des personnes rencontrées (hors enquêtes sur questionnaire)	41

Sigles, abréviations

ANCAR	Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural
ASPRODEB	Association Sénégalaise pour la Promotion du Développement à la Base (OP)
BA	Bassin Arachidier
BM	Banque Mondiale
CCPA	Cadre de Concertation des Producteurs d'Arachide (OP)
CEDEAO	Communauté Economique des États de l'Afrique de l'Ouest
CERAAS	Centre d'étude régional pour l'amélioration de l'adaptation à la sécheresse
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CLCOP	Cadre Local de Concertation des Organisations de Producteurs
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal
CNCR	Conseil national de concertation et de coopération des ruraux (OP)
COM	STABEX Cadre d'Obligations Mutuelles - Stabilisation des Exportations (UE)
COPROSA	Coopératives des producteurs de semences d'arachides (Asprodeb)
COPROSEM	Coopératives des producteurs de semences (Asprodeb)
CORAF	Conseil Ouest et Centre africain pour la recherche et le développement agricoles
CILSS	Comité permanent Inter Etats de lutte contre la sécheresse dans le Sahel
DISEM	Division des Semences (Etat du Sénégal)
DRDR	Direction Régionale du Développement Rural
FED	Fonds Européen de Développement
FIDA	Fonds International de Développement Agricole (ONU)
FMI	Fonds Monétaire International
FNRAA	Fonds National de Recherches Agricoles et Agro-alimentaires (BM)
FONGS	Fédération des ONG du Sénégal (OP)
GIPA	Groupe Inter villageois des Producteurs d'Arachide
GOANA	Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et l'Abondance
ISRA	Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
LOASP	Loi d'orientation agro-sylvo-pastorale (Etat du Sénégal)
LDFA	Lettre Politique de Développement de la Filière Arachide (Etat du Sénégal)
ONCAD	Office National de Coopération et d'Aide au Développement
OP	Organisation de Producteurs
PAS	Programme d'ajustement structurel
PCE	Programme de Croissance Economique (USAID)
PRACAS	Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise
PSE	Plan Sénégal Emergent
PSAOP	Programme Services Agricoles et Organisations de Producteurs
R1	Semences ou plants certifiés de première reproduction
R2	Semences ou plants certifiés de deuxième reproduction
ROPRA	Réseau des Organisations Paysannes et de Producteurs de l'Afrique de l'Ouest
SDDR	Service Départemental du Développement Rural (Etat du Sénégal)
SONAGRAINES	Société Nationale des Graines
UE	Union Européenne
UEMOA	Union Economique Monétaire Ouest Africaine
UNIS	Union nationale interprofessionnelle des semences du Sénégal
USAID	United States Agency for International Development

Résumé exécutif

Malgré un changement radical de statut, les produits arachidières ne représentant plus aujourd'hui que 5 à 6% des exportations agricoles contre 80% dans les années 70, l'arachide au Sénégal représente toujours une source majeure de revenus des paysans. Le Sénégal reste le premier exportateur mondial d'huile car l'industriel quasi monopoliste, la Sunéor, ne distribue pas d'huile qu'il raffine à l'intérieur du pays. L'arachide est aussi la première culture fourragère, elle rentre dans de nombreuses préparations alimentaires et demeure irremplaçable dans la rotation avec les céréales. A la suite des programmes d'ajustements structurels (PAS) des années 80/90, la filière arachide est passée de totalement étatisée et intégrée (de la création variétale à l'exportation d'huile) à totalement libéralisée (au moins théoriquement) en 2005 date de la privatisation de la SONACOS. Cependant, conscient de son importance et sous la pression des producteurs (les deux tiers d'entre eux cultivent l'arachide) l'Etat n'a jamais été totalement absent.

Dès le début des années 80, la pression de la sécheresse, surtout dans le nord et le centre du Bassin Arachidier (BA) orientait la recherche sénégalaise et son partenaire historique, le Cirad, vers la recherche de nouveaux génotypes extra précoces et l'étude de la réponse physiologique à la sécheresse. Plusieurs variétés à cycles courts et très courts furent développées et la carte variétale remise à jour à partir de 1996 en fonction de la nouvelle donne pluviométrique et des nouvelles variétés disponibles. De nouvelles connaissances sur les critères variétaux et culturaux de résistances à l'aflatoxine sont acquises mais la pression des PAS accentue la déconnexion des activités de recherche de celles de la production réelle. Ainsi la « reprise » de la carte variétale et sa traduction en termes d'organisation de la production de semences dans la nouvelle donne économique de la privatisation de la filière est encore en cours. Dans le cadre des programmes de la BM (PSAOP) qui ont suivi les PAS, les organisations paysannes associées sont rentrées dans le jeu de la R & D. Le Cirad a accompagné cette réorganisation du monde paysan sénégalais hors de la tutelle étatique de la filière arachide. Cette étude en témoigne.

En 2001, la dissolution de la Société Nationale des Graines d'arachide (SONAGRAINES), non compensée par le transfert de compétences de l'Etat vers le Comité Interprofessionnel de l'Arachide (CNIA), place les producteurs dans une grande vulnérabilité. La SONAGRAINES ordonnait, en effet, l'interface entre les producteurs et les huiliers et, à ce titre, distribuait les semences et organisait la collecte et la commercialisation. Sa disparition est brutale et les producteurs affrontent un grand nombre de dangers : risque climatique augmentant le risque de n'être pas

en mesure de conserver une quantité suffisante de semences pour ensemercer leurs parcelles d'une année sur l'autre, risque aflatoxine pesant sur l'export en arachide de bouche (ARB) ainsi que sur l'alimentation et risque de mévente notamment. C'est ce qui a poussé l'Etat sénégalais à subventionner régulièrement l'approvisionnement en semences et à intervenir dans la fixation d'un prix de vente annuel. Dans ce contexte incertain tant au niveau de l'activité de recherche que de celui de l'avenir de la filière, le Cirad intervient d'une nouvelle manière. Avec l'appui de l'Agence Nationale de Conseil Agricole et rural (ANCAR), institution mise en place par la BM pour favoriser l'implication des OP, le Cirad s'engage avec la recherche sénégalaise dans une phase de mobilisation des fonds de stabilisation des prix du COM Stabex /arachide que l'Union Européenne entend réaffecter à une utilisation à même de soutenir une nouvelle formule pour la filière désormais libéralisée.

Le processus évalué s'étale sur 16 ans, entre 1999 et 2015, années charnières dans la recomposition socio-économique des exploitations familiales d'une filière arachide sortant de l'étatisation. Les interventions évaluées reposent en grande partie sur la notion de « reconstitution du capital semencier », activité autrefois dévolue à la SONAGRAINES. La disponibilité de semences d'arachide certifiées est en effet considérée comme le principal goulot d'étranglement technique de la production compte tenu que la plante possède une graine pondéreuse qui oblige à consacrer plus d'un 1/10^e de la production aux semences. Elles ont été soutenues financièrement par l'Union Européenne (UE) et la Banque Mondiale (BM) à travers les PSAOP 1 et 2 puis par le FIDA, dans son programme de « facilité alimentaire » mis en place suite à la crise alimentaire de 2008.

Nous avons démarré l'expérience évaluée en 1999 avec une phase de diagnostic de la filière ARB associant le Cirad, l'Isra et l'ITA à la demande du CNIA. Le risque aflatoxine, particulièrement prégnant sur l'arachide au Sénégal, fut précisé au champ en termes de réponses variétales et agronomiques de nature à en limiter l'impact. Lors de cette phase s'opère un élargissement conceptuel de l'intervention de la recherche qui s'intéresse à la chaîne de valeur. Un des résultats tangibles est le développement et l'accréditation du laboratoire d'analyse d'aflatoxine de l'ITA pour la mesure de l'aflatoxine. Le processus d'innovation se poursuivra par l'Opération Pilote de Recherche-Action conduite dans la commune de Paoskoto avec l'OP Asprodeb, l'organisation paysanne historique de la filière arachide. Appuyé par le Comité local de concertation des OP de cette commune, cette collaboration Cirad-Asprodeb se poursuivra pendant de 4 ans, de 2004 à 2008. L'opération de Paoskoto de 2004 à 2005 a constitué un moment charnière pendant lequel un grand

nombre de résultats de recherche et de R & D ont été intégrés et expérimentés dans le milieu réel avec une mobilisation de 252 producteurs et productrices de la localité. Un vaste programme de formations données directement par le Cirad, l'Asprodeb ou des consultants externes et très connectées a permis l'émergence et la stabilisation de compétences tant sur la production que sur la gestion des coopératives pour qu'émerge un réseau de coopératives semencières.

Après le départ du Cirad en 2009, les financements COM2 et FIDA ont été à nouveau mobilisés par l'Asprodeb avec en ligne de mire pour l'OP la mise en œuvre d'une stratégie de développement d'une sous-filière semencière professionnalisée de type coopératif. Ce modèle s'articule sur deux composantes : la production de semences certifiées et l'organisation d'une filière de production d'arachide de qualité avec commercialisation contractuelle afin de sécuriser les investissements et les débouchés. Le fonctionnement commercial est rendu autonome grâce à un financement contractuel pérennisé par un partenariat avec la Caisse nationale de Crédit Agricole du Sénégal.

Nous estimons que les programmes de formation, la contractualisation et la mise en réseau d'acteurs a donné une impulsion nouvelle à divers secteurs de la filière notamment la transformation artisanale de l'arachide en huile. L'appui fourni à cette activité féminine se généralise grâce à la mise au point par l'ITA d'un procédé mobile de détoxification de l'huile artisanale aujourd'hui subventionné par l'Etat. Le revenu généré par les femmes transformatrices est important car l'augmentation de la demande en huile artisanale est d'autant plus forte que seule une « huile végétale » de qualité inférieure est distribuée par la Sunéor.

Le réseau de coopératives initialement construit sur la production de semences certifiées d'arachide est maintenant élargi à d'autres spéculations comme le riz, le maïs ou le sésame, les COPROSA devenues des COPROSEM bénéficient des acquis d'organisation-gestion obtenus sur l'arachide. L'organisation en coopératives a été reproduite pour le maïs avec la Fédération des producteurs de maïs de Paoskoto [FEPROMAS] soutenu par le programme d'aide au développement du gouvernement des USA [USAID/PCE].

La montée en puissance du système coopératif de production de semences de l'Asprodeb a été spectaculaire : une coopérative « pilote » de production de semences d'arachide [COPROSA] en 2004 à Paoskoto, 8 en 2008, 10 en 2012. Aujourd'hui les 29 coopératives qui constituent le réseau national des coopératives de l'Asprodeb détiennent 60% de la production d'arachide avec un modèle économique. Asprodeb estime que le niveau de capital semencier

de ses coopératives s'établit aujourd'hui à 1/3 des besoins (environ 25 000 t). Le niveau de reconnaissance de l'Asprodeb tant au niveau de l'Etat qu'au niveau des bailleurs de fonds lui aura donc permis de pallier au sous-financement de la filière arachide par le passé et sans doute d'être à même aujourd'hui, grâce à la compétence de ses adhérents, de participer à son renouveau.

1. Présentation générale du cas

1.1 Introduction

La culture de l'arachide au Sénégal a longtemps été considérée, à juste titre, comme le moteur de l'agriculture sénégalaise avant et dans les premières années qui ont suivi l'indépendance du pays. On cite régulièrement les chiffres de 60% du PIB agricole et environ 80% des recettes d'exportation jusqu'à la fin des années 70. Cependant, avec seulement 6 % des exportations agricoles du pays, les produits arachidières du Sénégal, essentiellement constitués par l'huile raffinée, constituent encore 5 % de la production mondiale [Gaye, 2013].

Cette baisse des recettes à l'export a coïncidé avec une « transition » économique du pays qui a particulièrement perturbé la filière. La filière arachide au Sénégal est, en effet, passée de totalement intégrée (de la création variétale à l'exportation d'huile) à totalement privatisée à la suite des programmes d'ajustements structurels des années 80/90. Néanmoins, nous le verrons, l'État n'a jamais été absent des décisions prises pour ou contre le soutien de cette spéculation.

Durant les années 1990 et 2000, la recherche variétale sur l'arachide s'était orientée sur la résistance à la sécheresse et l'obtention de variétés à cycle court dans l'objectif de permettre la culture de l'arachide dans le nord du bassin arachidier (BA) qui vivait une baisse drastique de la pluviométrie [Clavel et Annerose, 1995 ; 1997]. Mais, quel que soit le type de variétés créées, pour le Nord (très sec) ou pour le Sud (mieux arrosé), la recherche opérait dans l'incertitude car la dissolution de la SONAGRAINES (la société d'État qui organisait et distribuait les semences) intervenue en 2001 donnait peu de visibilité au devenir productif des nouvelles variétés (et même des anciennes). De plus, la déconnexion des activités de recherche avec les activités de production réelle était elle-même de plus en plus accentuée car les programmes d'ajustement structurel avaient aussi touché l'organisation du dispositif de recherche qui ne disposait plus des points d'expérimentation-relais dans les régions et les villages. La recherche sénégalaise, à l'instar du Cirad et de la plupart des institutions de recherche, subissait également la pression mise sur l'« excellence scientifique » (résumé dans la fameuse formule « publish or perish ») privilégiant la publication scientifique par rapport à l'impact sur le développement.

C'est dans ce contexte particulièrement incertain qu'un certain nombre d'opérations partenariales ont été conduites par le Cirad, considérées, selon les points de vue, soit comme à contre-courant (par rapport à l'excellence scientifique) soit comme novatrices (par rapport à l'impératif d'impact). Il s'agissait pour le Cirad de mobiliser des fonds de l'Union Européenne, des fonds reliquats du COM Stabex 1998, auparavant destinés à compenser les fluctuations du prix mondial de l'arachide et dont la Commission Européenne cherchait une utilisation à même de soutenir une nouvelle formule pour la filière arachide sénégalaise après la dissolution de la SONAGRAINES. Ces fonds sont finalement mobilisés d'abord autour d'une convention du Cirad avec l'organisation interprofessionnelle de la filière arachide au Sénégal (CNIA) puis pour une recherche-action conduite principalement

avec l'organisation paysanne (OP) Asprodeb qui prenait son essor dans le début des années 2000.

Ce sont les résultats de cette série de conventions sur l'arachide signées entre le Cirad et différents acteurs sénégalais de 1999 à 2008 que nous nous proposons d'évaluer en termes d'impact dans cette étude de cas. La particularité de l'étude est de documenter une large période, de 2008 à 2015, où la recherche a été pratiquement absente des terrains et pendant laquelle l'Asprodeb a développé ses actions dans la production de semences notamment dans la région de Kaolack (département de Nioro du Rip). Les activités de l'Asprodeb et de ses partenaires au niveau de l'arachide se sont poursuivies sans interruption malgré un climat politique globalement défavorable à l'arachide entre 2000-2012 (durant la mandature du Président Wade). Sur cette longue période démarrant en 1999, la filière arachide a subi de profondes mutations avec remises en cause régulière de sa rentabilité au plus haut niveau de l'État. Néanmoins, progressivement, le secteur de la production de semences sera confié aux producteurs avec le soutien de l'accord de crédit « Programme Services Agricoles et Organisations des Producteurs » (PSAOP) signé entre l'État sénégalais et la Banque Mondiale.

C'est dans ce contexte de la recherche d'une nouvelle formule pour la production de semences que s'inscrivent les actions de la recherche conduites par le Cirad sur l'arachide en collaboration avec l'Asprodeb démarrée au début des années 2000. Nous nous proposons de faire un premier bilan des conséquences socioéconomiques de cette collaboration en axant l'étude sur le rôle de la variété et de l'organisation semencière selon une approche innovante, la méthode Impress [Cirad] mobilisant fortement les retours d'acteurs.

1.2 La filière arachide au Sénégal, un statut politique

Les chamboulements institutionnels et politiques de ces deux dernières décennies ont donné lieu à de multiples changements dans les schémas d'organisation et de gestion de la filière arachide souvent interprétés de façons partielle ou contradictoires [Duteurtre *et al*, 2008]. La description de ce contexte complexe a donc été enquêtée par une bibliographie faisant une large part à la littérature grise, à la presse mais aussi par des entretiens avec des personnes ressources.

1.2.1 Une rente économique en baisse

Le Sénégal est devenu le deuxième exportateur africain derrière le Nigeria mais se situe loin derrière les principaux exportateurs mondiaux actuels représentés par la Chine, l'Inde et les États-Unis. Les produits arachidières ne représentaient plus que 4 % des exportations en 2011. Ce chiffre se situe bien loin du record de 80 % que représentait l'arachide dans les exportations à l'indépendance. Néanmoins la culture de l'arachide occupe toujours 70 % de la population active du bassin arachidier qui regroupe les régions de Kaolack, Fatick, Diourbel et celle de Kaffrine récemment départie de Kaolack. La région de Kaolack-Kaffrine détient historiquement la majorité des surfaces avec 38 % des superficies utilisées pour la culture

de l'arachide. Celles de Fatick et de Kolda [Haute Casamance] suivent avec respectivement 15,6 % et 15 %¹.

Les produits de la filière arachide, constitués majoritairement d'huile brute, ont dégringolé de 80% des exportations du pays à la fin des années 70 à moins de 9% en 2000 [Diagne, 2013] et plafonnent probablement aujourd'hui autour de 5 à 6% [Gaye, 2013]. Néanmoins, le Sénégal demeure leader mondial dans l'exportation d'huile d'arachide brute et couvre environ 60 % des importations d'huile d'arachide de l'UE, l'huile d'arachide ne jouant aujourd'hui qu'un rôle marginal sur le marché international, notamment en raison de la concurrence d'huiles moins onéreuses.

Pour toute une série de raisons liées à ses multiples utilisations - l'arachide est la première culture fourragère du pays- ses qualités agronomiques (résistance à la sécheresse), son statut mixte- rente et alimentaire, l'arachide demeure la première production agricole au Sénégal et continue de structurer les sociétés rurales du Sénégal.

1.2.2 ... mais une diversification vivrière en progression

Les normes sanitaires concernant l'aflatoxine ont été durcies par l'UE en 1995 rendant la commercialisation à l'export des graines, bien plus rémunératrice que la vente pour l'huile, quasi impossible pour le producteur sénégalais [Martin *et al*, 1999]. Ce durcissement des normes et l'ambition de diversifier les produits de l'arachide dans le cadre de la relance de la filière sont à l'origine des expériences que nous nous proposons d'évaluer.

Les utilisations alimentaires en progression renvoient directement à la question de la *qualité sanitaire* des arachides produites et notamment des risques de contamination par l'aflatoxine. Les aflatoxines, produites par les champignons du sol ubiquistes *Aspergillus flavus* et *A. parasiticus*, affectent régulièrement les arachides cultivées et transformées dans de mauvaises conditions. Ces toxines présentent dans les graines, les tourteaux et les huiles et autres produits artisanaux (pression à froid) sont carcinogènes (cancer du foie), mutagènes et cause de mortalité infantile.

Ces composés thermostables sont éliminés par traitement à l'ammoniac lors du raffinage de l'huile, mais il n'existe aucun moyen de les extraire des arachides de bouche (consommation directe ou de première transformation) Le risque est élevé pour les dérivés artisanaux (pâte d'arachide, huile d'arachide etc.) consommé localement car une partie des arachides consommées au Sénégal provient des écarts de tri de l'industrie de bouche non utilisés pour ces fabrications alors qu'ils représentent une menace sanitaire pour les consommateurs. Le problème n'a été que faiblement pris en compte par la recherche et les politiques publiques de prévention au moins jusqu'au début des années 2000 en partie du fait d'une focalisation excessive sur les besoins de l'huilerie industrielle. On savait pourtant que la

limitation du risque sanitaire associé à la consommation d'arachide contaminée passe par l'amélioration des pratiques de culture, de transformation et d'hygiène sur l'ensemble de la filière arachide de bouche et la mise en place du système de gestion de la qualité afin notamment de destiner des lots non conformes ainsi que les écarts de tri vers l'industrie d'huilerie au lieu du contraire [Martin *et al*, 1999 ; Clavel *et al*, 2013].

L'huile brute a longtemps été combattue par les autorités administratives en mettant en avant les problèmes d'hygiène mais cette interdiction avait aussi pour objectif de sécuriser et de protéger la production industrielle ce qui brouillait les messages au public. La loi interdisant les transferts des arachides d'une région à l'autre et leur vente dans les marchés hebdomadaires n'a pas été abrogée mais n'est plus appliquée. Avec la libéralisation de la filière agricole et les hausses des prix de l'huile raffinée importée, la pratique de la transformation artisanale s'est largement étendue malgré le risque aflatoxine que l'on a cherché à limiter par différentes voies. Récemment on a obtenu un très bon niveau de réduction de la teneur en aflatoxine et des impuretés par un système de détoxification à l'argile locale (attapulgit) suivie de microfiltration grâce à la mise au point par l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA) d'une table mobile actuelle diffusée dans certains villages [Kane *et al*, 2011].

1.2.3 Les conséquences de la libéralisation de la filière sur les organisations de producteurs

Le rapport d'Alain de Janvry et Elisabeth Sadoulet (2004) sur les Organisations Paysannes (OP) au Sénégal se fait l'écho d'une grande richesse institutionnelle pré-existante au niveau des villages sénégalais. Celle-ci a été accélérée par l'ajustement structurel qui a entraîné une réforme de la vulgarisation agricole et la montée en puissance des organisations de producteurs.

Dès les indépendances des Etats africains, les OP ont été constituées dans des termes assurant une forte emprise étatique, pour des raisons tenant à la fois à une volonté de contrôle politique du monde rural et du développement agricole surtout dans les filières d'exportation sur le marché mondial comme l'arachide. Les programmes d'ajustement structurel des années 80 et 90 en désengageant l'Etat ont accéléré le processus mais la richesse institutionnelle du monde rural sénégalais est endogène ce qui explique son dynamisme (de Janvry et Sadoulet, 2004). Les groupements se sont en effet fédérés de leur propre initiative en unions nationales comme la FONGS [1978] et en une fédération de fédérations paysannes, le CNCR [1993], dont l'Association Sénégalaise pour la Promotion du Développement à la Base (ASPRODEB) fait partie. Cette organisation fédère elle-même les principaux groupements de la filière arachide.

Au début des années 2000, dans de nombreux pays, les OP sont de plus souvent associées par les pouvoirs publics et les bailleurs de fonds aux débats concernant l'agriculture. Au Sénégal, par la loi d'orientation agro-sylvo-pastorale (LOASP), les pouvoirs publics ouvrent les

1 Le cas de la région de Kolda est remarquable avec une augmentation de 15,01 % des superficies emblavées en arachide déplaçant ainsi le bassin arachidier vers le Sud grâce à l'arrivée de populations venant notamment de la région de Kaolack [Rural

STRUC site IPAR].

négociations de financement aux différents acteurs dans lequel le CNCR a joué un rôle important [Mercoiret, 2006]. Les activités du Comité national interprofessionnel de l'arachide [CNIA] et de l'Asprodeb sur l'arachide se sont mises en place sur cette dynamique, appuyées par la mise en œuvre du Programme des Services Agricoles pour les Organisations de Producteurs [PSAOP] de la Banque Mondiale [BM]. Cette reconnaissance officielle ne signifie pas pour autant que leur influence est importante sur les orientations des politiques agricoles [Mercoiret, 2006 ; Blein et Coronel, 2013]. Le maintien de l'autonomie et d'un niveau de formation élevé en leur sein constitue donc un objectif important pour les OP ouest africaines. L'Asprodeb, depuis sa création en 1995 est dans cette logique de montée en puissance et en crédibilité. Sa collaboration avec la recherche et notamment avec le Cirad de 2003 à 2008, rentre dans cette stratégie.

M. Ousmane Ndiaye, alors coordinateur de la cellule d'appui Technique au CNCR [Comité national de concertation des Ruraux] et aujourd'hui Directeur général de l'Asprodeb, dans un article sur la réforme de la vulgarisation agricole au Sénégal à la fin des années 1990 [Ndiaye et Lecomte, 2002] souligne les ruptures intervenues avec la mise en place de la première phase PSAOP entre 2000 et 2005. Il explique que le PSAOP est constitué de 4 composantes. La première est représentée par le Ministère et devra assurer le contrôle dans le sens large du terme et définir les politiques, la deuxième, le Conseil agricole et rural, donnera l'Agence pour le conseil agricole et rural [ANCAR], structure comptable vis-à-vis des producteurs et répondant à leurs besoins à travers des arrangements contractuels. La troisième composante est constituée par la Recherche qui devra coordonner ses activités à celles des OP, quatrième composante du dispositif. Dans sa composante OP, le PSAOP a pour but de renforcer la capacité technique des paysans pour produire, transformer et vendre mais aussi d'orienter les institutions de recherche appliquée et les institutions d'appui vers un meilleur service à la base.

La composante OP du dispositif PSAOP est confiée à l'Asprodeb à titre expérimental dès la première phase afin qu'elle organise cet accompagnement d'OP notamment dans le renforcement de leurs capacités de négociation et de représentation. Le mode d'organisation choisi est basé sur les Cadres Locaux de Concertations des OP [CLCOP] au niveau de chaque communauté rurale. Les CLCOP sont des cadres d'échange, d'information, d'innovation que les paysans vont mettre en place afin que leurs préoccupations soient prises en compte et que les informations circulent. Concrètement, si une OP a une demande, c'est que dans une communauté rurale, des acteurs dont les OP se sont mis d'accord sur les problèmes, les contraintes et des priorités. Un cadre de concertation est constitué et les OP sont en mesure de le solliciter pour tout projet de formation, de renforcement de capacités, d'innovation pour résoudre des contraintes identifiées. Il s'agit bien d'un « renversement de l'approche de développement » partant de la demande des producteurs « à la base » et non plus « du haut » [Ndiaye et Lecomte, 2002].

1.2.4 Le démantèlement de la SONAGRAINES et la privatisation de la SONACOS

En conséquence des politiques d'ajustement structurel [PAS] conduites par le FMI et la Banque Mondiale [BM], deux événements - le démantèlement de la SONAGRAINES [2001] et la privatisation de la SONACOS - ont été particulièrement marquants. Ces privatisations ont donné lieu à un transfert de compétences de l'État vers le CNIA dont les fonctions se sont réduites aujourd'hui essentiellement en la fixation annuelle du prix de vente de l'arachide. En effet, comme les cours mondiaux sont généralement inférieurs au prix fixé par l'État et le CNIA, la subvention étatique annuelle vise à opérer une compensation afin d'assurer un revenu suffisant pour les producteurs sénégalais. Ces PAS ont entraîné aussi, nous l'avons vu, un renouvellement des compétences des OP à partir du début des années 2000 avec le PSAOP1. Ce contexte est celui dans lequel la collaboration du Cirad avec différents acteurs de la filière arachide, le CNIA et l'Asprodeb notamment, est intervenue. Il a eu des conséquences sur les modalités de cette intervention et leurs effets.

En 2001, le transfert des compétences de l'État au CNIA et la suppression brutale de la SONAGRAINES ont annoncé une période extrêmement difficile pour l'approvisionnement en semences et la commercialisation des produits du monde paysan [Gaye, 2010]. Ce démantèlement de la SONAGRAINES par l'État sous la pression de la BM est considéré comme un événement majeur dans la désorganisation de la filière [Matar Gaye et Arthur Da Silva, communications personnelles] car, contrairement aux revendications du CNCR /Asprodeb, la SONACOS a dissous la SONAGRAINES, sa filiale à 100%, sans préparation ni fonds de soutien compensatoire ouvrant le cycle des « bons impayés » [1,6 milliards en 2002] que les opérateurs privés stockeurs [OPS], agréés et subventionnés par l'État n'ont pas toujours su honorer [CNCR-Asprodeb, 2004]. Le système SONAGRAINES connaissait déjà un déficit structurel d'environ 4 milliards, néanmoins il jouait un rôle majeur dans la gestion des relations de l'entreprise avec les producteurs. La SONAGRAINES assurait ainsi l'approvisionnement de la maison-mère SONACOS en graines d'arachide qu'elle achetait aux producteurs et revendait à la maison-mère. Le prix de vente était basé sur une formule combinant ses coûts fixes, le prix international de l'huile et le prix d'achat local. Elle était aussi responsable de la fonction-clé de distribution de semences aux producteurs, fonction désormais cédée à l'Union Nationale Interprofessionnelle des Semences du Sénégal [Unis].

La privatisation de la SONACOS n'a pas été brutale mais fût au contraire très longue, le processus a duré 10 ans de 1995 à 2005. Le groupe Advens [Paris] fondé par Abas Jaber, a repris la SONACOS rebaptisée Sunéor en 2005 à l'issue du difficile processus de privatisation durant lequel peu de candidats crédibles s'étaient présentés. Grâce à sa domination dans le segment étroit des huiles d'arachide, la Sunéor demeure la première société agro-alimentaire sénégalaise et leader mondial pour l'exportation d'huile d'arachide brute. Cependant la libéralisation de la filière rend la sécurisation de l'approvisionnement en graines d'arachide pour l'huilerie problématique. L'exclusivité de l'huilier sénégalais n'est

plus garantie par un système étatisé dont le principal outil était la SONAGRAINES. Un certain nombre d'acteurs, dont l'Asprodeb avait dénoncé un mode fonctionnement des huiliers Sunéor et Copéol [ex NOVASEN²] impliquant que la totalité des arachides produites et transformées en huile au Sénégal était réservée à l'exportation. Ce principe contraignait les sénégalais à consommer une « huile végétale » importée de provenance et de qualité non spécifiées. La cuisine sénégalaise faisant largement intervenir des fritures prolongées, cette situation n'est pas sans poser des problèmes de santé publique bien réels bien que rarement évoqués. En effet l'huile d'arachide est reconnue pour son excellente tenue à la cuisson (peroxydation limitée en cas de forte chaleur prolongée) ce qui est loin d'être le cas de toutes les huiles végétales. Un autre point d'achoppement dénoncé par les acteurs non étatiques (ANE, 2009) est que la Sunéor faisait pression pour que la consommation intérieure des produits arachidières (diversifiant les débouchés de l'arachide) ne soit pas encouragée.

1.2.5 Des problèmes récurrents de commercialisation de l'arachide

La commercialisation de l'arachide pour l'huilerie connaît des problèmes importants notamment depuis l'implantation du système carreau-usine en 2001-2002, système mis en place après la suppression de la SONAGRAINES. Afin de permettre à la Sunéor de ne plus s'impliquer en amont dans le processus de collecte, les producteurs ou leurs organisations sont incités à livrer leurs graines aux usines (du temps de la SONAGRAINES les livraisons se faisaient au niveau de des points de collectes appelés « seccos ») contre paiement dans un délai très court de moins de 48 heures. Cependant, par manque de liquidité, les huiliers endettés n'honorent pas leurs contrats occasionnant la délivrance de bons en lieu et place de l'argent, les tristement célèbres « bons impayés » qui empoisonnent le climat entre huiliers, opérateurs intermédiaires (OPS) et producteurs.

L'efficacité des subventions au prix de l'arachide (différence entre le prix payé par la Sunéor et celui fixé par le CNIA, comme prix indicatif) dépendent du bon fonctionnement du système carreau-usine et de la fiabilité des intermédiaires privés agréés. Or le contrôle des activités de ces intermédiaires par l'Etat a été très faible contribuant ainsi à un climat général de méfiance et à la déstructuration progressive de la filière. Cette situation a entraîné l'apparition de commerçants privés non agréés, qui payent au comptant mais à des prix dits du « marché libre », généralement bien au-dessous de ceux fixés par le CNIA (Gaye 2010 ; Diagne, 2013 ; Oya et Ba, 2013).

Pour résoudre ce problème récurrent, les politiques publiques sont déficientes. La décennie Wade (2000-2010) n'a globalement pas été favorable à la filière. Pour argumenter ce désintérêt, on parlait alors de « tyrannie de l'arachide » ou de « monoculture d'arachide » (Ousmane Ndoye et Matar Gaye, communications personnelles). L'Etat a justifié ainsi que d'importantes sommes soient consacrées à promouvoir la culture du maïs, soutenue par l'USAID. Sachant que la majeure partie du bassin arachidier

est impropre à la culture du maïs du fait de ses besoins en eau importants et de débouchés alimentaires ou commerciaux limités, cette politique ne pouvait relever en effet que d'un volontarisme politique marqué. Néanmoins dans cette période, sous la pression du CNCR, la lettre politique de développement de la filière arachidière (LPDFA) sera signée en 2003 (voir le chronogramme des conventions partenariales, p13). Elle produit un plan d'action dans lequel certains points sont établis comme critiques :

- 1) la nécessaire recapitalisation semencière ;
- 2) la mauvaise organisation de la commercialisation ;
- 3) la sous-représentation des OP au CNIA ;
- 4) la difficulté de rendre opérationnelle la convention entre l'Etat sénégalais pour la relance de la filière arachidière.

Ces aspects ont été considérés dans la conception et la mise en œuvre de l'opération pilote de Paoskoto que l'UE a soutenu avec des conséquences et des effets que nous détaillerons dans le chapitre 5 « Chemin de l'impact » (p32).

1.3 Le périmètre de l'étude de cas

Ce chapitre délimite l'espace temporel et géographique des interventions de la recherche que nous nous proposons d'évaluer dans l'étude. Ce cadrage global nous permet d'élaborer les premières hypothèses sur les impacts puis de proposer un récit (chapitre 2 – p12).

1.3.1 Cadrage global de l'étude

Le champ de notre évaluation analyse les **différentes réalisations par lesquelles la recherche a produit des effets sur l'économie, la société ou la culture durant une période de 16 ans allant de 1999 à 2015**. Dans ce laps de temps la filière arachide a été soumise à de multiples bouleversements du fait des effets conjugués des PAS et des changements de politiques. Cette période a été marquée par un changement structurel majeur, la privatisation de la filière arachide, y compris dans le maintien d'une capacité de recherche et développement décentralisée. Dans le même temps une pression environnementale tout aussi majeure, la sécheresse, exerçait ses effets sur la productivité de systèmes agricoles et les populations rurales très vulnérables. Le processus à évaluer est donc caractérisé par une imbrication de contraintes de natures différentes (privatisation, chute des cours, contraintes sanitaires à l'exportation, sécheresse) se traduisant par une diversité d'implications sur la filière intervenant dans une période économique et climatique difficile.

Nous positionnons globalement l'étude de 1999 à nos jours dans le Sud du Bassin arachidier sénégalais, région de Kaolack-Kaffrine et plus précisément dans les différentes localités des premières coopératives (voir la carte de la zone d'étude, page suivante).

² NOVASEN est reconvertie dans l'huilerie alors que cette société avait tenté un retour dans le secteur de l'arachide de bouche à la

fin des années 90 (voir les résultats des projets d'appui au CNIA).

1.3.2 Les objectifs de l'étude

Il s'agira d'analyser comment et par quelles voies les travaux des différents projets de recherche [Cirad/Isra/Ceraas] sur l'arachide ont bénéficié ou non, directement ou indirectement, au développement. Nous nous intéresserons notamment aux projets gérés avec l'organisation paysanne Asprodeb dans le domaine des variétés, production de semences et qualité sanitaire des produits arachidières. Ainsi cette évaluation ImpresS *ex post* a pour ambition :

- de fournir un état des lieux sur l'utilisation de nouvelles variétés d'arachide, leur mise en production, disponibilité effective et appréciation sur le terrain : avantages et inconvénients pour la consommation alimentaire et les débouchés commerciaux ;
- et d'analyser les conséquences directes et indirectes des projets de R & D impliquant des nouvelles variétés, nouveaux itinéraires techniques pour la qualité sanitaire et nouveaux modes d'organisation de la sous-filière de production de semences.

En termes d'innovations techniques et organisationnelles, seront considérées :

- d'une part des innovations techniques qui sont des variétés d'arachides, des techniques de productions, de multiplication, de tri et de commercialisation de semences ;
- et des innovations organisationnelles qui concernent la mise en place de partenariats économiques (crédits bancaires et contrats de commercialisation), de coopératives, et des dispositifs de formation de producteurs et productrices.

Compte-tenu de la longue période et du contexte politico-économique de la période considérée, nous faisons l'hypothèse que ce contexte a fortement influencé l'impact de ces innovations au moins à 2 niveaux : (i) sur la définition des activités conduites et (ii) sur les impacts produits.

1.3.3 Les principaux projets concernés par l'étude et leurs bailleurs

- Le projet Groundnut-Aflatoxin [2000-2006]. Coordonné par le CIRAD (France) et le CERAAS-CORAF (Sénégal), ce projet avait pour objectif d'augmenter les connaissances sur les mécanismes de l'infestation par l'aflatoxine au champ en conditions de sécheresse. Les activités menées ont permis d'expérimenter et de mettre au point des méthodologies de criblage variétal, de conduite de la culture d'arachide et de former du personnel et des étudiants au niveau des institutions partenaires ;
- L'opération-Pilote de production d'arachide de qualité de Paoskoto 2004/2005 financé à partir des reliquats des fonds FED appelés STABEX/COM arachide [Cadre d'Obligations Mutuelles] articulés avec des fonds du Programme des Services Agricoles et Organisations de Producteurs (PSAOP1) de la Banque Mondiale ;
- Le programme « Reconstitution du capital semencier arachide et professionnalisation des acteurs de la filière » conduits par l'Asprodeb sur des fonds STABEX/ COM arachide 2008-2009 articulés avec les fonds de la composante « Appui aux Organisations de Producteurs » développée avec le PSAOP2 de la Banque Mondiale puis avec le fond FIDA de facilité alimentaire ;
- Les projets du Fonds national de Recherche Agricole et Agro-alimentaire (FNRAA) et du PPAO : Projet en cours FNRAA/2013-2017 : « Evaluation et démonstration de nouvelles variétés d'arachide pour l'amélioration de la productivité de l'arachide au Sénégal » 06/1 RA-RD/WAAPP2/FNRAA/Isra/Asprodeb [Issa Faye et Arthur Dasylyva] et projet de l'Institut de technologie alimentaire (ITA) sur la production d'une huile artisanale d'arachide saine.

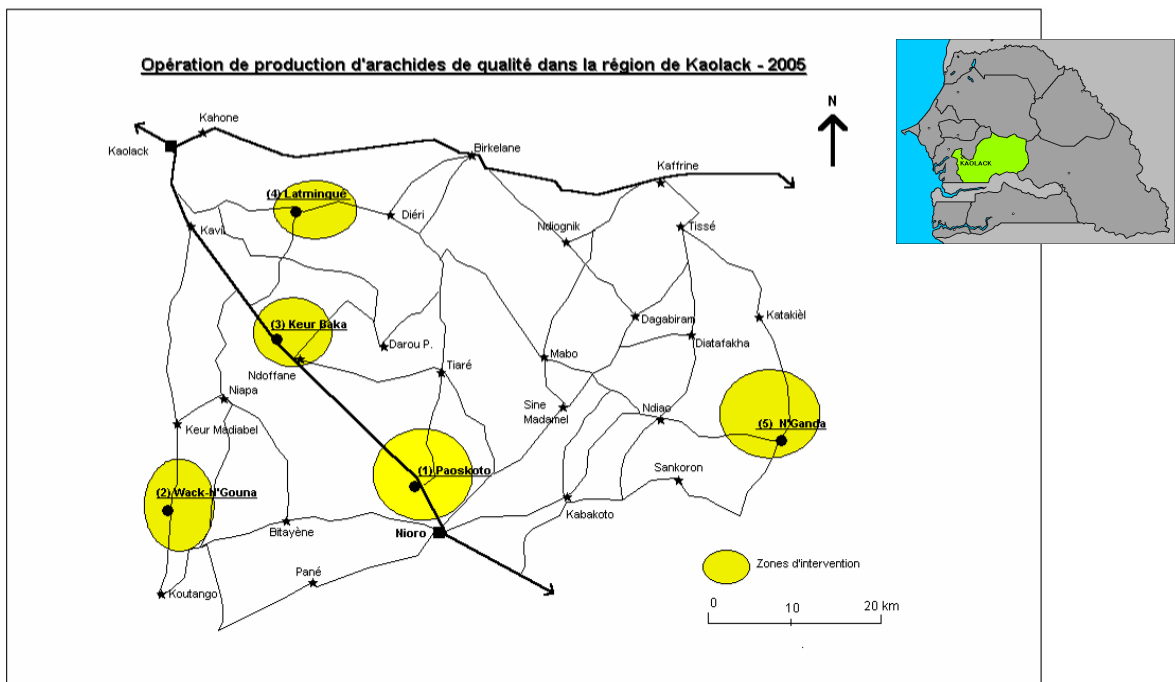


Figure 1. Carte de la zone d'enquête

1.4 La méthode Impress

Le projet sur le développement de méthodes d'évaluation de l'impact des recherches au Sud (Projet Impress) est un chantier stratégique du CIRAD concernant l'innovation et l'impact. Il vise la construction d'un cadre d'évaluation de l'impact adapté aux recherches partenariales du Cirad et à développer une « culture de l'impact » au sein de l'institution. Ce projet transversal dénommé Impress se déroule sous forme d'études de cas, 13 cas ont été sélectionnés pour 2015 dont le présent cas d'étude.

La méthodologie d'évaluation Impress est basée sur l'analyse de ces études de cas dont le choix représente une diversité de situations dans lesquelles le Cirad intervient. Elle vise à caractériser la contribution du Cirad et de ses partenaires de recherche à l'impact pour le développement. Le principal outil conceptuel développé pour la collecte et l'analyse des informations est le chemin de l'impact (Impact Pathway, Douthwaite, 2003). Les modèles théoriques du chemin de l'impact analysent comment se construisent et se disséminent les innovations. Le chemin de l'impact permet d'identifier des outputs de la recherche (produits/résultats), des outcomes (réalisations/effets directs ou indirects), et des impacts de 1^e et de 2^e ordre.

L'étude conduite est une évaluation d'impact *ex post* dans laquelle des avantages plus larges que ceux des projets *sensu stricto* sont évalués de façon indépendante. L'évaluation vise à établir des liens plausibles (causes) entre les résultats du projet et les changements observés. Les principales étapes de la méthode impress sont données en annexe1.

La participation des acteurs au processus d'évaluation est intervenue à différents moments de l'étude de cas avec une intensité variable :

(i) participation d'un partenaire de recherche (UGB) à l'ensemble du processus d'évaluation, d'autres partenaires (ISRA et ITA) à l'atelier de démarrage et d'autres (CORAF) pour un entretien sur le contexte semencier et l'atelier final de validation

(ii) participation des acteurs majeurs de l'innovation dans un atelier de démarrage de l'étude de cas pour affiner certains choix (atelier participatif et entretiens)

(iii) participation de certains acteurs dans des focus groupes ou pour caractériser les descripteurs et les indicateurs d'impact. Les visions et avis d'acteurs ont été sollicitées à travers des ateliers, entretiens individuels, focus groups et enquêtes sur questionnaires dans la zone géographique étudiée (voir Tableau récapitulatif du déroulement de l'enquête, p12).

Adaptations de la méthode Impress

La complexité du cas nous ont conduit à des adaptations de la méthode Impress. La motivation principale de ces adaptations est que la période évaluée fut particulièrement troublée pour la filière arachide depuis les ajustements structurels conduisant à la dissolution de la SONAGRAINES et de la faible présence de la recherche ces 10 à 12 dernières années. Ainsi la partie contextuelle et la partie narrative (l'élaboration du récit) ont été développées escomptant que cet état des lieux compréhensif constituerait une bonne base pour des études ciblées quantitatives ultérieures.

Le temps de l'enquête auprès des acteurs de terrain étant déterminé, il donne un certain type d'information à un certain moment. La compréhension des impacts et des transformations générées par les innovations est donc basée sur le croisement d'informations instantanées (enquêtes sur questionnaires) avec des informations stabilisées obtenues à l'aide d'entretien avec des personnes -ressources. Ainsi concernant la collecte des informations de terrain nous avons privilégié les entretiens. Ces entretiens réalisés auprès d'acteurs choisis pour leur long parcours dans différents secteurs de la filière arachide au Sénégal ont permis de repérage a posteriori des facteurs d'évolutions et de changement clés alors que les enquêtes ont donné des informations plus précises (et parfois quantitative) de ce qui avait sensiblement changé pour les acteurs de terrain.

Le contenu de ces entretiens est repéré dans ce rapport par la mention « communication personnelle » (voir tableau des entretiens avec les personnes -ressources, en annexe).

Tableau1. Récapitulatif du déroulement de l'enquête

Actions	Dates	Contenu	Participants
Atelier participatif initial	24 et 25 juin 2015	- Partager et valider avec les partenaires la méthodologie et le périmètre de l'étude de cas - Confronter les récits de l'innovation - Documenter la période de 2008 à 2015 déroulée sans participation directe la « Recherche » - Délimiter les thématiques sur lesquelles les effets (impacts) seront étudiés - Repérer dans les discours d'acteurs et les échanges les éléments utiles pour établir les questionnaires d'enquête et objets à enquêter	Asprodeb : 12 Cirad : 1 ITA : 1 Isra : 1 UGB : 2 <i>(voir liste des personnes en annexe)</i>
Développement des guides d'enquête et des questionnaires	Juillet 2015	Trois thématiques ont été délimitées suite à l'atelier participatif : 1. Variétés / Semences/ Itinéraire technique pour une arachide de qualité 2. Organisation/ Institutionnalisation autour de la production d'arachide de qualité 3. Formation, capacités, professionnalisation	Clavel/Stagiaire
Enquêtes auprès des acteurs 1 ^{re} série	24 au 28 Aout 2015	Suivant questionnaires 1 ^{re} version	21 personnes enquêtées (Producteurs semenciers, élus des coopératives, techniciens / observateurs)
Révision des questionnaires	Octobre 2015	Suite à la première série d'enquêtes, révision et resserrement des questionnaires <i>(2 questionnaires, voir en annexe)</i>	Clavel/Stagiaire
7 Entretiens	Novembre 2015	<i>Cf Tableau des entretiens, en annexe</i>	Clavel/Stagiaire
Enquêtes auprès des acteurs 2 ^e série	14 au 17 Décembre 2015	Questionnaires 2 ^e version sous forme de 2 focus groupes 6 participants (Coop. de Latmingué) 4 participants (Coop. de Nganda)	8 personnes enquêtées (producteurs semenciers, élus des coopératives, techniciens, directeur coopérative)
Atelier de validation	5 avril 2016	Voir Relevé de conclusion en Annexe 6	12 personnes dont Dir Asprodeb, Dir Cirad, Dir programme CORAF

2. Le récit de l'innovation

Ce chapitre présente l'approche utilisée, le principe de la méthode *Impress ex post*, ainsi que le processus d'élaboration, avec les acteurs, du récit de l'innovation. Le récit chronologique est un des outils de la méthode (figure 3 – p14). Il a été élaboré en deux temps : un premier récit peu élaboré, établi sur la base de documents et de chronogrammes qui a été complété et validé par la suite notamment au cours de l'atelier participatif multi-acteurs.

2.1 Un premier récit sur les innovations

Une revue de littérature ainsi que des échanges préliminaires par mail ou échanges téléphoniques ont permis de construire un récit préliminaire des innovations promus par le Cirad et ses partenaires concernant la filière arachide dans le périmètre spatio-temporel considéré. Ce récit préliminaire présenté lors de l'atelier participatif comportait de nombreuses imprécisions et interrogations principalement liées :

- à la faible connexion entre la recherche et le développement et sa variation en fonction des périodes, des financements mobilisables et des politiques de l'Etat. L'action politique étant elle-même discontinuée dans un paysage socio-économique en forte évolution.
- au fait que peu des principaux acteurs de la recherche sur l'arachide de l'époque sont encore actifs sur le champ de la R & D au niveau de la filière.

En outre, 8 années se sont déroulées sans intervention du Cirad, et la recherche agricole sénégalaise a été assez peu présente du fait d'un déficit de financement de la filière.

- à l'absence de véritable bilan de la recherche sur l'arachide et donc un paysage actuel de la filière peu documenté.

Ainsi la première confrontation avec les acteurs, l'atelier participatif, a permis de réaliser une phase de reconstitution chronologique des événements et des éléments permettant de structurer l'enquête.

2.2 Premier atelier participatif

Un atelier multi-acteurs de démarrage s'est tenu à Mbour, les 24 et 25 juin 2015 sur 2 jours. Il a été organisé en partenariat avec l'OP Asprodeb et rassemblait 17 personnes : 5 de la recherche (Cirad, Isra, ITA, UGB) et 12 de l'organisation paysanne Asprodeb. Les personnes invitées par l'Asprodeb étaient des responsables et élus de coopératives ayant participé aux premières phases de la collaboration entre le Cirad et l'Asprodeb.

L'atelier a permis de :

- valider et compléter les chronogrammes notamment documenter la période de 2008 à 2015 qui s'est déroulée sans participation directe de la « Recherche » (Cirad et/ou Recherche sénégalaise)

- d'élaborer une première hypothèse du chemin de l'impact [en améliorant notamment l'identification des produits/outputs et changements/outcomes].
- délimiter les thématiques sur lesquelles les effets (impacts) de la recherche seront étudiés
- de structurer le reste de l'étude notamment en repérant dans les discours d'acteurs et dans les échanges les éléments utiles pour établir les questionnaires d'enquête sur les objets à enquêter

[Voir liste des personnes et CR en annexe 3].

2.3 L'élaboration des chronogrammes et du nouveau récit de l'innovation

Nous faisons démarrer le début de période considérée pour cette étude d'impact par le projet d'appui au CNIA et de diversification Arachide de Bouche (ARB) avec la signature de la Convention CNIA/Cirad fin 1999.

Le chronogramme 1 (ci-dessous) montre que les activités évaluées ont été soutenues financièrement

principalement au début par l'Union Européenne (UE), les fonds reliquats du programme des « COM-STABEX arachide » puis des financements additionnels dont celui des programmes de Recherche et Développement Agricoles et des OP (PSAOP) et du Fond international de développement agricole (FIDA-Facilité alimentaire).

Le chronogramme2 (p14) donne une vue synoptique du processus d'innovation dans la période de 1999 à 2015 en termes d'inputs, outputs, outcomes et impacts.

A partir de ce cadrage initial, des narrations et des questions-réponses obtenus pendant le premier atelier participatif (voir annexe 3), les chronogrammes 1 et 2 ont été révisés et complétés et un nouveau récit a été construit. Ce nouveau récit chronologique détaillé vise à éclairer les liens explicatifs entre les activités de recherche, les problèmes de développement et l'évolution des contextes climatique et socio-économique.

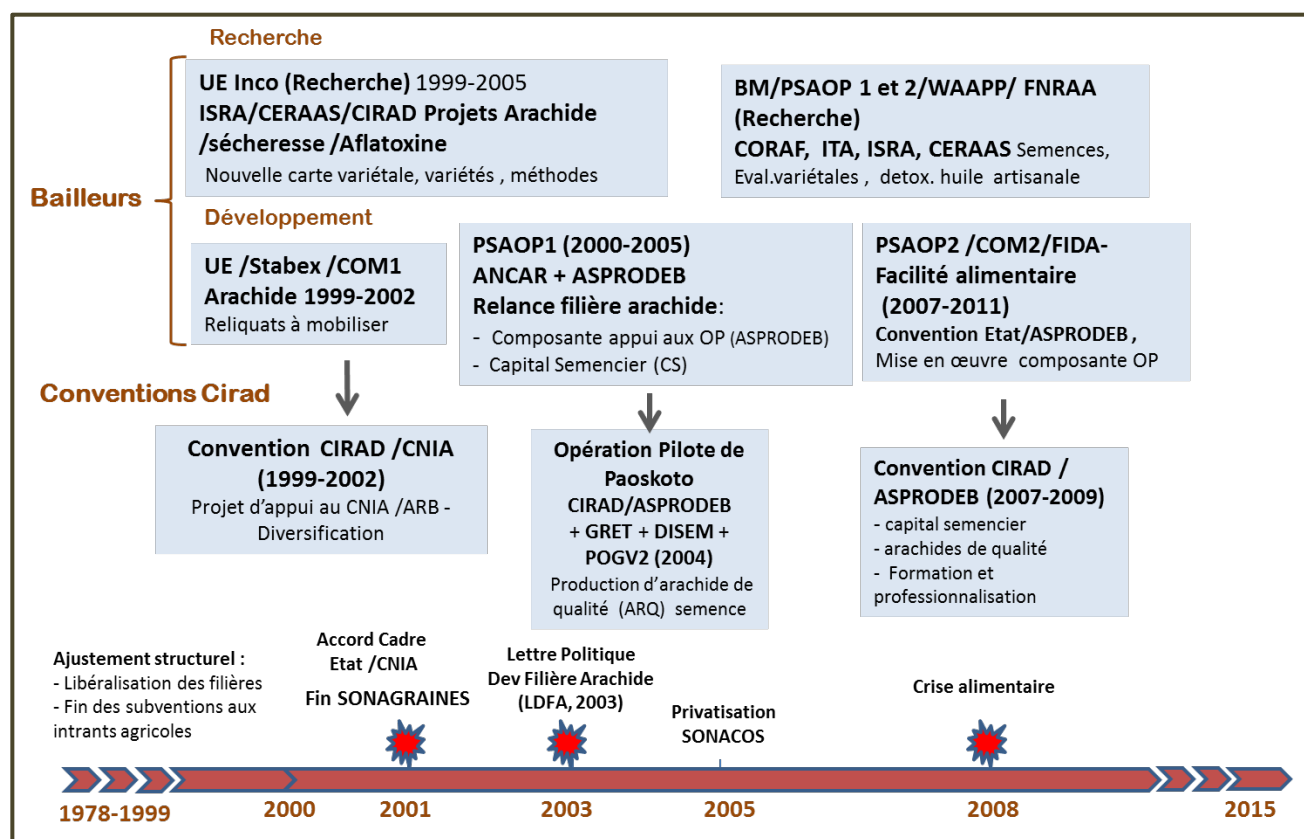


Figure 2. Chronogramme (1) Contenu des conventions de partenariats avec le Cirad

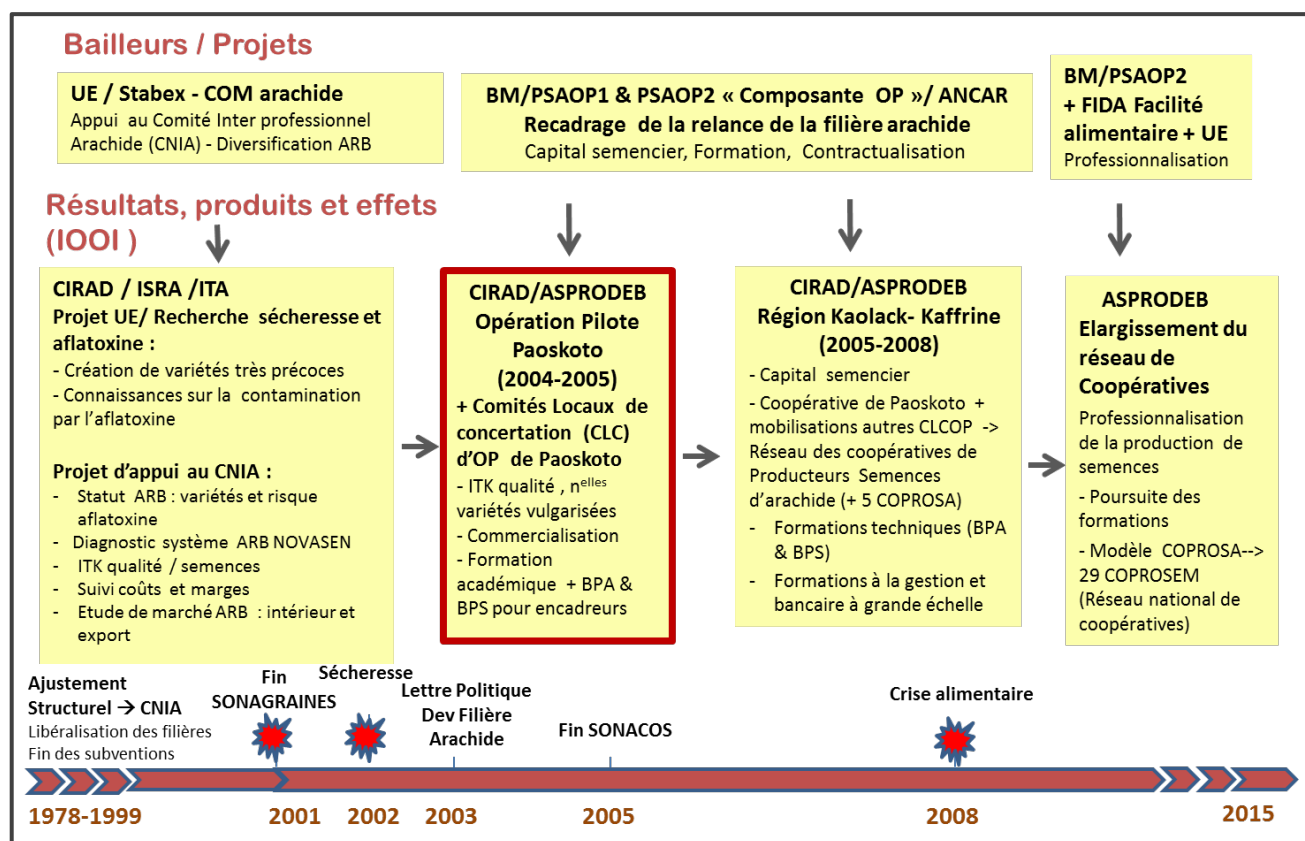


Figure 3. Chronogramme [2] Principaux Inputs-Outputs-Outcomes-Impacts [IOOI]

2.3.1 Nouvelle donne climatique et économique et ses conséquences sur la gestion variétale

La pression de la sécheresse depuis la fin des années 70, notamment dans le centre et dans le nord du bassin arachidier (BA) a fait subir de lourdes pertes à la production d'arachide (Clavel et Annerose, 1997). La sécheresse au Sahel qui a marqué les années 70 se manifeste plus particulièrement pour le Sénégal dans la zone nord du BA dont la pluviométrie moyenne est passée de 400 à moins de 300 mm par an. Dans ces conditions, la variété la plus précoce 55-437 [90 jours] ne « passe » plus. Sur le plan économique, la production semencière autrefois orchestrée par l'Etat en fonction des recommandations de la recherche pâtit des exigences des PAS : la dissolution de la SONAGRAINES au profit de l'Union nationale des producteurs [privés] de semences [UNIS] très peu professionnalisée.

La suppression de la SONAGRAINES marque définitivement le désengagement de l'Etat de cette filière stratégique, commencé en 1980 avec la dissolution de l'Office National de Coopération et d'Aide au Développement (ONCAD). L'encadrement administratif a toujours joué un rôle essentiel avant et après l'indépendance avec la mise en place de coopératives, l'Oncad de 1966 à 1980, l'opération arachide-mil confiée à la Satec de 1964 à 1968 (Bonnetfond et Couty, 1988). Les activités de production de semences et de collecte destinées à alimenter l'important dispositif industriel d'huileries du pays qui constituait (avec la pêche) sa principale richesse économique sont reprises par la société nationale SONACOS et sa filiale SONAGRAINES mais les activités informelles demeurent et la filière est toujours

déficitaire malgré les PAS ou à cause d'eux (Bonnetfond et Couty, 1988 ; Gaye, 2010).

Au Sénégal, les variétés à petites graines sont destinées à l'huilerie (ARH) et les variétés à graines plus grosses sont théoriquement destinées à être vendues et consommées comme telles (en graines), on les appelle arachide de bouche (ARB). Du fait du gradient pluviométrique climatique Nord Sud, le Nord du BA requiert des variétés à cycle courts (90 jours) ou très courts (80 jours). Les ARB sont produites au Sud du BA (Région de Kaolack-Kaffrine) et en Haute Casamance. Le changement climatique a été pris en compte par la recherche variétale sur l'arachide conduite par l'Isra et le Cirad principalement avec des financements de la DG recherche de l'Union européenne (UE). Ces programmes de l'UE finançaient depuis 1985 des projets de recherche destinés à créer des variétés très précoces et plus résistantes à la sécheresse. Ces travaux étaient effectués dans le cadre d'une collaboration entre l'Isra et le Cirad qui coordonnaient des projets incluant différents pays partenaires d'Afrique (Burkina Faso et Bostwana) et même au-delà du continent africain (Argentine). En termes variétal pour le Sénégal, deux nouvelles variétés issues de cette recherche sont apparues au milieu des années 90, la variété à cycle très court, GC8-35 (80 jours), une création originale et la variété Fleur 11 (90 jours), une introduction-adaptation venue de Chine dont le cycle est identique mais le rendement supérieur à celui de 55-437. Les variétés 55-33, 73-9-11 et SRV1-19 ont été homologuées (Voir tableau des variétés ci-dessous).

Tableau 2. Liste des variétés cités dans le récit (en gras, celles qui sont utilisées dans la zone concernée par l'étude)

Hâtives (précoces) : 75 à 90 jours, utilisation en huilerie ou en « vert » :	Semi-tardives et tardives : 105 à 120 jours utilisation mixte ou ARB :
55-437 : 90j	73-33 : 105-110j (utilisation mixte *)
Fleur11 : 90-95 j	GH119-20 : 115j (ARB)
SRV1-19 : 90j (nouvelle inscription)	PC7 79-79 :120j (ARB)
55-33 : 80j (nouvelle inscription)	H75-0 : 120j (ARB)
73-9-11 :80j (nouvelle inscription)	28-206 : 120j (ARB, mixte, Casamance)
GC8-35 : 80j (nouvelle inscription)	*variété recommandée par la carte variétale
78-936 : 75j (nouvelle inscription)	

La gestion variétale par la recherche fait depuis toujours appel à un outil central, une proposition de répartition des variétés d'arachide entre les différentes zones de culture, appelé « carte variétale ». Il s'agit d'une répartition variétale « idéale » réalisée en fonction des données agro-climatiques régionales récentes, des résultats d'expérimentations multi-locales et des variétés disponibles. Selon les zones de cultures les variétés

présentes diffèrent aussi en fonction de leur destination, bouche ou huilerie. La carte variétale constituait l'outil principal d'orientation de la production semencière lors que cette dernière était centralisée au niveau de l'Etat [Mayeux *et al*, 1997 ; Schilling *et al*, 2001]. Cette carte variétale a donc été actualisée par la recherche en 1996 [Clavel et Ndoye, 1997] du fait de la nouvelle donne climatique et des nouvelles variétés.

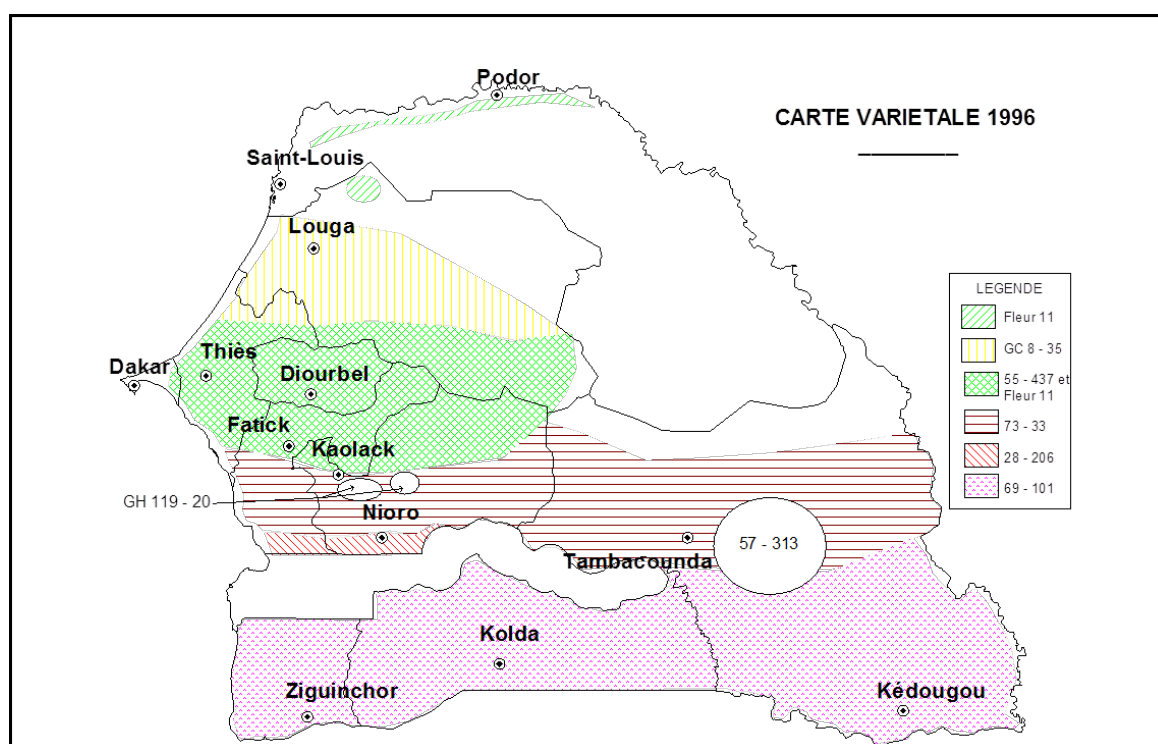


Figure 4. La carte variétale de 1996. Cette carte tient compte du « glissement des isohyètes vers le sud », une restriction pluviométrique de l'ordre de 20% qui a touché le nord et le centre du bassin arachidier sénégalais au début des années 80 [Clavel et Ndoye, 1997]

2.3.2 Le risque aflatoxine et sa relation avec les variétés et la sécheresse

Dans le même temps la menace aflatoxine (et probablement ses effets délétères mais non mesurés de cette toxine sur la santé des sénégalais) était de plus en plus mis en avant, menace d'autant plus forte que la sécheresse aggrave le risque de contamination au champ en cours de culture (contamination de pré-récolte). La toxine est non seulement très dangereuse pour la santé humaine mais aussi sa présence relevée dans des lots d'arachide sénégalaises exportés pesait très gravement sur les exportations d'arachide bouche (ARB). La maîtrise de la qualité technologique sanitaire au champ en conditions pluviales et en conditions irriguées sur ARB

devient donc une priorité. Ainsi les activités de la période du projet d'appui au Comité Interprofessionnel de l'Arachide, le CNIA [Convention Cirad /CNIA de 1999 à 2002] se sont axées sur les études diagnostic, de marché et la recherche d'une méthode permettant de limiter ce risque aflatoxine sur l'arachide produite au Sénégal. Par cette convention on a tenté une première mobilisation et coordination des acteurs de la filière pour répondre aux marchés et aux attentes des consommateurs dans la nouvelle donne tant technique qu'économique. On entendait diversifier les usages de l'arachide alors destinée presque exclusivement à la transformation industrielle en huile par la SONACOS en cours de privatisation. La disparition de la SONAGRAINES en 2001 et la fin de la subvention aux intrants des PAS rendaient l'accès à la

semence particulièrement problématique pour les producteurs d'arachide. L'accord de partenariat entre le Cirad et CNIA le Cirad a engagé deux chercheurs à plein temps du Cirad et plusieurs intervenants.

A cette époque, les variétés les plus utilisées dans le centre et le sud du BA sont principalement la classique 55-437 [90 jours], la nouvelle variété Fleur 11 [précoce, 90 jours, graines de taille moyenne] qui connaît un grand succès mais qui se révèle sensible à l'aflatoxine, la variété sénégalaise traditionnellement utilisée en bouche au Sénégal, GH119-20 [semi-tardive, 115 jours, grosses graines] et la variété 73-33 [110 jours, graines moyennes] d'utilisation mixte. Plus avantageuses commercialement à l'export à condition qu'elles soient parfaitement saines, les ARB étaient produites au Sénégal pour l'exportation vers l'Europe par la société NOVASEN (devenue Copéol) après sa reconversion dans l'huilerie]. La GH 119-20 est considérée comme la seule répondant aux critères de grade [grosseur des graines] de l'ARB et la recherche est régulièrement sollicitée par NOVASEN car la variété semble présenter dans les champs paysans une diminution de grade. La situation de risque climatique rend d'une part l'utilisation de cette variété sensible à l'aflatoxine problématique et d'autre part l'investissement en semences à gros calibres très risquée pour le paysan. Sur ce dernier point, il faut savoir que la quantité de semences nécessaire pour emblaver un ha d'ARB est deux fois plus importante que pour une variété à petites graines destinée à l'huilerie [poids de 100 graines autour de 30-35 grammes].

Le risque aflatoxine est donc important et complexe. Il doit être précisé c'est pourquoi des collaborations sont intensifiées avec l'ITA au cours de la période du projet d'appui au CNIA (1999-2002) dans l'objectif de permettre à cet institut de réaliser des analyses d'aflatoxine dans les conditions et normes reconnues par les instances internationales les plus exigeantes en l'occurrence, celles de l'UE. Cette collaboration conduit à l'accréditation du laboratoire de mycotoxines de l'ITA et globalement à l'augmentation de l'expertise aflatoxine de ce dernier.

2.3.3 Le rôle déterminant de l'Opération de Paoskoto

En 2002, un évènement de sécheresse important entraîne une récolte d'arachide catastrophique, suivie d'un appel à l'aide internationale. La mobilisation des fonds pour le démarrage de l'opération-pilote a en quelque sorte « bénéficié » de cette situation. L'opération test de Paoskoto (2004/2005), marque un tournant dans la relation entre la Recherche [Isra et Cirad] et le Développement [OP Asprodeb] avec le développement d'un partenariat au sein duquel les objectifs de R & D sont définis conjointement par la recherche et l'organisation de producteurs. Le choix de Paoskoto a été orienté par l'Asprodeb qui estimait que cette commune était relativement sûre du point de vue climatique (mais cette année-là avait été très sèche pour toutes les régions du pays) doté d'un CLCOP très dynamique et opérationnel.

Au niveau de la gestion du risque Aflatoxine, des résultats de recherche et des pratiques culturelles visant à mettre la plante dans les meilleures conditions, afin qu'elle puisse exprimer toutes ses capacités de défense avaient été obtenus (voir Martin *et al.*, 1999 et Clavel *et al.*, 2013).

La gestion du risque commence au niveau variétal. A cette époque, les créations récentes de la recherche au moment de l'Opération de Paoskoto étaient des hâtives à petites graines, SRV1-19 [90j], 55-33 [80j] et 73-9-11 [80j] avec une sensibilité réduite à l'aflatoxine. Ces nouvelles variétés ont été créées par la recherche franco-sénégalaise avec le soutien des anciens programmes Science and Technology for Development [STD] de l'UE. Elles possèdent des cycles très courts [80 jours], les plus courts jamais obtenus sur l'arachide. Les variétés à cycles courts [hâtives] possèdent une meilleure adaptabilité que les variétés à cycle long [tardives] d'où l'accent sur les hâtives en condition d'incertitude climatique. Malgré la supériorité adaptative des hâtives, les tardives sont généralement plus appréciées par les agriculteurs de la région de Kaolack car elles sont plus productives si les conditions pluviométriques sont favorables. Cependant, comme la baisse pluviométrique avait entraîné « un glissement des isohyètes vers le sud », selon l'expression consacrée, on craignait que cette réduction de l'hivernage n'atteigne le Sud du BA. C'est pourquoi lors de l'Opération-pilote de Paoskoto ces trois nouvelles variétés ont été mises en production.

Parmi les hâtives introduites à Paoskoto, la variété 55-437 était reconnue pour sa tolérance à l'aflatoxine ainsi que la variété à cycle très court apparentée à 55-437, la variété 55-33. Les acteurs présents à l'atelier précisent que les variétés à cycle extra courts [80 jours] ne sont plus ou très peu utilisées dans la zone, elles ont été éliminées par les agriculteurs. C'est le cas de la 55-33 et la SRV1-19, qui sont des variétés hâtives à la croissance rapide et vigoureuse mais dont les graines sont petites. Dans cette zone écologique les variétés à cycle plus long et à graines plus grosses comme la 73-33 peuvent accomplir leur cycle de 110 jours. Les tardives se vendent plus cher et les décortiqueuses mécaniques ne sont pas calibrées pour de petites graines. Il semble toutefois que la richesse en huile des « petites graines » constatée notamment par les actrices de la transformation artisanale ne soit encore que faiblement valorisée [Arthur Da Sylva, communication personnelle]. Ainsi lors de l'enquête auprès des producteurs on ne trouve plus ou rarement ces variétés chez les agriculteurs.

L'ARB est théoriquement plus rentable pour le producteur que l'arachide d'huilerie car elle se vend, (ou du moins se vendait) plus cher. Certains producteurs de Paoskoto avaient déjà expérimenté d'arachide de bouche quand la société NOVASEN encadrait cette culture et qu'un paiement à la qualité était effectif. Le projet-pilote de Paoskoto visait donc, au moment de sa conception, à expérimenter sur un territoire limité mais en grandeur réelle la faisabilité technico-socio-économique de la production d'ARB. Le but était de mieux répondre à la demande pour l'exportation et de contribuer à une amélioration des revenus des producteurs. Mais devant l'impossibilité pour la production du Sénégal de viser un marché d'exportation européen dont les normes sanitaires concernant la teneur en aflatoxine avaient été durcies, le projet s'est tourné vers une production d'arachide de qualité [ARQ]. L'objectif de l'opération-pilote dans cette commune « arachidière » n'était donc pas d'apporter aux producteurs un itinéraire technique dont ils étaient déjà familiers mais d'insister sur les points critiques des pratiques culturelles (bonnes pratiques agricoles, BPA) qui

peuvent avoir un impact important sur la qualité technologique et sanitaire du produit. L'application de ces principes a conduit à mettre en place une filière de production d'Arachide de Qualité (ARQ) à Paoskoto dont les principes techniques sont les mêmes que ceux de la production de semences.

Auparavant, dans le cadre des recherches sur la liaison entre résistance à la sécheresse et résistance à l'aflatoxine [Projet UE-Inco « Groundnut-Aflatoxin »], la variété précoce ancienne à petites graines 55-437 avait révélé son intérêt particulier qui est de posséder un très bon niveau de résistance à l'aflatoxine même si la résistance totale est impossible quelle que soit la variété ou même l'espèce [cette toxine attaque aussi le maïs]. Dans le cadre du projet d'appui au CNIA, les risques de dégradation de la qualité et du rendement avaient été précisés pour ensuite développer et évaluer les mesures préventives et correctives correspondantes. Ces nouvelles connaissances de la recherche sur le régime hydrique assurant la qualité sanitaire et technologique font naître l'idée d'appliquer au champ une méthode de limitation des risques à différents points critiques de la culture : de l'élaboration du rendement au champ, en post-récolte, stockage, au point de collecte, à l'usine. Cette méthode est dérivée des méthodologies « Hazard Analysis Critical Control Point » [HACCP] utilisées pour le contrôle de la sécurité sanitaire des denrées alimentaires. Les HACCP sont préconisées par l'UE depuis les années 90. L'opération pilote visait donc à expérimenter ces mesures techniques mais aussi une formule d'organisation en coopérative en association avec des producteurs des communautés rurales. Ce fut fait à Paoskoto dans un premier temps.

Le fait d'appliquer des normes de qualités tout au long de la filière tout venant était un des éléments novateurs. Par exemple, les préconisations telles qu'un semis après le 10 juillet sur une pluie minimale de 25 à 30 mm, l'application de *l'engrais minéral* (NPK et phosphogypse) aux moments adéquats et un désherbage précoce sont des recommandations qui ne semblent plus poser de problèmes dans la zone au moins pour la production de semences. Pour la *date de semis*, point crucial, les producteurs avertissent les techniciens des coopératives, ces derniers leur communiquent la date adéquate qui dépend de la pluviométrie enregistrée dans la zone. Cette *capacité anticipation* est aussi une innovation importante.

Le suivi technique de la production est effectué par le biais d'un *cahier de suivi* servant à consigner les observations et les opérations. Ce cahier est un outil apporté par le projet pilote que beaucoup de producteurs ont conservé jusqu'à aujourd'hui. Le suivi des opérations de culture est réalisé sur la base de visites de parcelles et d'observations consignées dans ce cahier. Il permet d'inscrire et de prolonger les conseils pour l'amélioration de la production au cours des campagnes suivantes. Les résultats chiffrés de l'Asprodeb ont montré une progression des producteurs dans la maîtrise des techniques de production des semences entre les années 2004 et 2008.

La *formation* par des techniciens spécialisés du projet puis par les pairs [de paysan à paysans] a joué un grand rôle dès l'opération de Paoskoto. Dans le mode de formation promu, les techniciens du projet forment des observateurs qui à leur tour formeront les producteurs. Cette méthode

fut une nouveauté dans le monde rural car jamais auparavant des agriculteurs et techniciens n'avaient été regroupés pour une formation. Cette association étroite de la formation aux pratiques réelles de production a été très appréciée des producteurs qui les considèrent comme très efficaces et durables. La formation a également concerné à partir de 2007, la gestion et globalement la professionnalisation des coopératives.

A partir de 2005, le projet rebaptisé ARQ, s'est installé dans 4 autres communautés, Wack-N'Gouna, Keur-Baka, Latmingué et N'Ganda. Les 5 zones d'installation du projet ARQ ont donné naissance aux 5 coopératives de production de semences d'arachide [COPROSA] auxquelles il faut ajouter la Coopérative de Kahi créée un peu plus tardivement. L'explication de ce *changement d'échelle* rapide a sans doute une dimension historique. Les « centrales d'achats » pour l'approvisionnement en intrants et la collecte de graines et notamment celle de Paoskoto créée en 2003 sont la première structure organisée de producteurs mise en place moins de deux ans après de la dissolution de la SONAGRAINES. Les coopératives d'arachide ont existé dans l'histoire de la « traite arachidière » à l'époque coloniale et post coloniale où l'organisation de la filière était confiée à l'ONCAD. Mais les coopératives n'avaient pas cette forme de gestion par les producteurs auto-organisés et doté d'une gouvernance comprenant un directeur, une assemblée générale, un conseil d'administration et un bureau exécutif.

Les coopératives de production de semences dans leur forme actuelle focalisent leurs activités sur la recherche de l'autonomie technico-économique, recherche de clients et l'établissement de contrats d'achat et de vente des semences et de la production. Elles ont également un rôle de relais d'information et de services de l'Etat (DISEM) pour les opérations de contrôle et de certification. Globalement, les discours d'acteurs ont fait apparaître que ces coopératives n'ont pas été créées *ex nihilo* mais ont su bénéficier de l'expérience (et accessoirement des stocks de semences) des hommes et des femmes expérimentés et formés au sein des groupements déjà existants. Certains participants à l'atelier de démarrage ont estimé que le passage aux coopératives, dont le rôle central est d'ordre commercial, avaient fait perdre de l'autonomie politique (du pouvoir de décision et d'influence sur les politiques publiques) aux CLCOP du fait d'un jeu d'acteurs au bénéfice de la dimension commerciale.

L'innovation majeure avec le programme ARQ né à Paoskoto est sans doute au niveau de l'acquisition des capacités techniques et d'organisation pour la *production de semences*. Désormais, dans la zone où sont installées les coopératives du Sud du BA (Région de Kaolack-Kaffrine), aujourd'hui au nombre de 14, les semences sont produites de façon décentralisée et organisée par des producteurs. La production des niveaux supérieurs (N1 et N2) des variétés recommandées pour cette région est réalisée par des producteurs semenciers membres des coopératives qui vendent la production aux coopératives qui s'occuperont de la commercialisation (distribution). Le détail de ces opérations a été documenté dans la suite de l'étude (voir Chapitre 5 Chemin de l'impact).

2.3.4 De nouveaux problèmes

2.3.4.1 Une gestion variétale devenue complexe

Il est logique que ces variétés à cycles courts aient été écartées par les producteurs car elles sont moins productives et non dormantes. En outre les hâtives possèdent de petites graines moins bien valorisées commercialement en vente directe (bouche, confiserie, arachides grillées). Elles n'ont en effet pas été créées pour cette zone mais pour pallier au déficit pluviométrique beaucoup plus marqué dans le nord du BA que dans le sud. Néanmoins même si cette partie du BA est moins touchée que la zone Nord par la réduction du volume annuel des pluies, il reste que des dérèglements pluviométriques sont observés pendant les hivernages qui rendent la gestion des variétés beaucoup plus compliquée qu'auparavant. C'est un point nouveau et important de la gestion variétale au Sénégal.

Les témoignages recueillis notamment pendant l'atelier participatif (et plus tard lors des enquêtes sur place) indiquent que ces variétés très précoces « peuvent sauver l'hivernage ». Par exemple la nouvelle variété 73-9-11 possède de très petites graines que les utilisateurs n'apprécient pas pour des raisons commerciales. Dans ces conditions, une autre variété extra précoce introduite par la recherche, la variété 78-936, qui possède des graines plus grosses, serait préférable et sa très grande précocité [75jours] serait un atout pour la vente en vert à condition de maîtriser la regermination en cas d'humidité trop importante au moment de la récolte du fait de sa non-dormance. La vente en vert est une pratique courante et sans doute en expansion. Comme la trituration artisanale, elle est réalisée par des femmes. Sans doute du fait de la féminisation, de son caractère informel et du caractère « diffus » de cette activité, on ne retrouve jamais les variétés utilisées pour ce type de production, comme la « Hâtive de Sefa » [ou « boukouss »] dans les cartes variétales. Pourtant cette activité a toujours existé et permet notamment d'obtenir des revenus lors de la difficile période de soudure.

Dans la liaison précocité-moindre productivité, la variété Fleur 11 [90-95jours] semblait faire exception avec une productivité équivalente voire supérieure à celle de 73-33 et un cycle inférieur de 20 jours. Mais sa regermination possible (non dormance) dans le sol avant la récolte ou pendant le séchage si les conditions sont humides constitue un handicap majeur car il est associé à une sensibilité à l'aflatoxine. La non-dormance des variétés précoces, préconisées dans le centre et le nord du BA, ne constituait pas un problème lorsque les hivernages s'arrêtaient à date fixe (ou peu variable) une à deux semaines avant la récolte. Ce n'est plus le cas aujourd'hui où les pluies tardives sont une manifestation fréquente dans toutes les régions du Sénégal. Le démarrage tardif des hivernages a été la première manifestation du dérèglement climatique constatée au Sénégal mais des observations plus récentes montrent un étalement de la fin des pluies qui oblige à repenser les préconisations en termes de variétés. Ainsi la non-dormance des variétés à cycle court nécessitera une gestion agronomique précise au niveau du séchage où bien une diversification des utilisations.

2.3.4.2 Un problème d'adéquation de la production de semences et de la demande variétale

L'Asprodeb a insisté pour que tous les producteurs inscrivent leurs activités de multiplication dans un cadre légal et réglementaire. La Direction Régionale du Développement Rural (DRDR) contrôle la production des semences de base et l'agrément comme producteur semencier est délivré par la Division des Semences (DISEM). A cet égard, ainsi que l'a montré l'enquête auprès des coopératives, il faut souligner que les activités de terrain liées aux contrôles de campagne sont réalisés par les techniciens des coopératives en accord avec les services étatiques.

La production de semences de base a été prise en charge par l'Asprodeb. Après une période de tâtonnement entre 2007-2008, il a été décidé de circonscrire définitivement la zone de production des semences (de base) d'arachide dans la région de Saint Louis (Savoigne et N'Diol) du fait des facilités d'irrigation, un élément important dans une production régulière et de qualité. L'Isra qui produit les semences de pré-base (la génération précédente) localise également la majeure partie de sa production dans ce secteur.

Les quantités de semences produites devraient correspondre à la demande variétale de cette zone. En réalité cela n'est pas le cas comme cela a été plusieurs fois souligné par les responsables de coopératives. En effet la quantité de semences de base produites en conditions irriguées au niveau du Fleuve (centralisée) par l'Asprodeb dépend de la quantité de semences de pré-base des variétés fournies par la recherche (Isra). La quantité de pré-bases conditionne donc la quantité des semences de base et celles des niveaux N1 et N2 produits par les coopératives de façon décentralisée. Or les semences de pré-base produites par l'Isra sont majoritairement des variétés les plus précoces pour lesquelles les coûts de production, notamment d'irrigation, sont bien moindres. Il s'ensuit que la variété préférée et recommandée par cette même recherche, la 73-33, n'est pas produite en quantité suffisante pour satisfaire les besoins de la zone. Cette remarque a été confirmée plusieurs fois tout au long de l'enquête.

3. Cartographie des acteurs

Les graphiques de cartographie des acteurs présentés ci-dessous montrent l'évolution du partenariat de la période1 « Diagnostic filière » [1999-2002] à la période2 « Construction partenariale de professionnalisation » [2003-2015]. Les effets de la libéralisation de la filière notamment sur la disponibilité des semences, la qualité de la production et les difficultés de commercialisation de la production ont été diagnostiqués notamment dans la phase d'appui au CNIA de 1999 à 2002. Pendant cette période, les itinéraires techniques (ITK) de production d'une arachide saine ont été expérimentés en conditions pluviales et irriguées et le laboratoire d'analyse de mycotoxine de l'ITA a été accrédité.

Le système d'acteurs a évolué à partir de 2002 car dès la phase de négociation des financements dans laquelle l'ANCAR a joué un grand rôle, les orientations ont été concertées entre l'ANCAR, le Cirad et l'Asprodeb. Le partenariat du programme ARQ a introduit une organisation avec une participation effective des

producteurs notamment grâce à l'appui du CLCOP de Paoskoto. L'originalité de la collaboration mise en œuvre était de conduire parallèlement l'organisation, la formation et les activités de terrain. Ainsi, les activités développées grâce à ce partenariat sont à l'origine d'un réseau d'acteurs structuré en coopératives dont le modèle est présenté dans le chapitre des outcomes.

A noter que la catégorisation en « acteurs majeurs » et « acteurs qui ont influencé le processus » et « acteurs qui

ont été impactés par le processus » est artificielle car les acteurs impactés ont aussi plus ou moins influencés le processus : certains sont des acteurs majeurs comme le CLCOP de Paoskoto et d'autres ont interagi notamment au niveau de l'approvisionnement des huiliers et des institutions [voir cartographie des acteurs phase 2]. L'Asprodeb en tant qu'institution est un acteur majeur et aussi un de ceux qui ont été le plus impactés comme nous le verrons dans le chapitre sur les impacts.

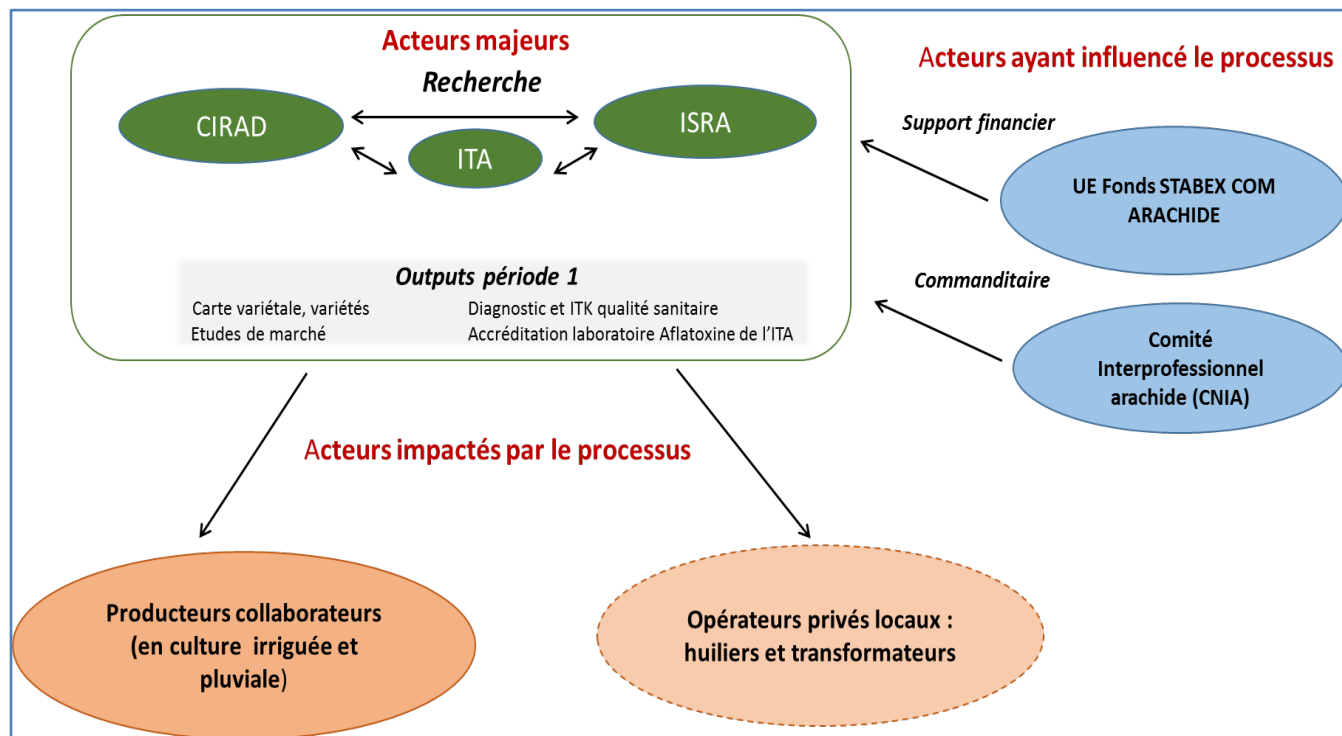


Figure 5. Cartographie des acteurs entre 1999 et 2002 (Période 1 : diagnostic filière)

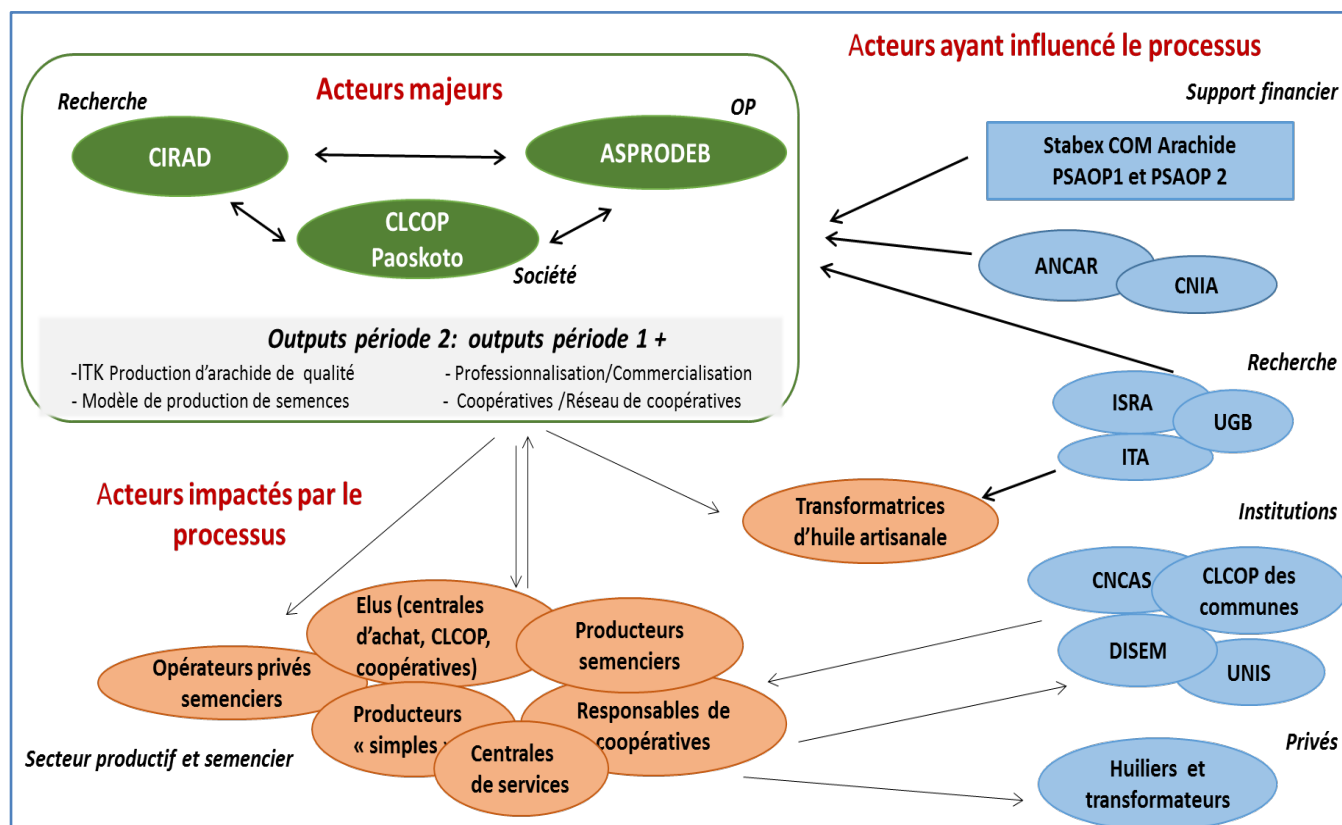


Figure 6. Cartographie des acteurs de 2003 à 2015 (Période 2 : construction partenariale de professionnalisation)

3.1 Acteurs majeurs

L'Asprodeb [Association sénégalaise pour la promotion des petits projets de développement à la base] a été créée en 1995 dans le but de contribuer à l'amélioration des conditions de vie des familles et des populations agricoles, par des activités qui participent à la réalisation des objectifs nationaux de développement rural et urbain et s'inscrivant dans le cadre d'un développement durable. Elle fournit aux organisations paysannes les services de renforcement de capacités techniques et organisationnelles, de gestion financière et d'appui-conseil. Ses missions principales consistent à :

- appuyer les fédérations nationales d'OP et autres organisations ou groupements au niveau régional et local dans la mise en œuvre des programmes négociés avec l'État et les partenaires au développement ;
- fournir aux fédérations et à toutes les composantes du mouvement paysan les soutiens et conseils techniques et professionnels nécessaires à la réalisation des programmes économiques des OP et à ceux auxquels elles sont associées ;
- informer les fédérations de producteurs et leur fournir les conseils et les appuis favorisant une plus grande professionnalisation dans les services rendus à leurs membres ;
- accompagner les organisations de producteurs dans leur structuration et le développement de la compétitivité des filières agricoles.

L'Asprodeb regroupe deux autres organisations spécialement dédiées à la filière arachide, il s'agit de l'Union nationale des coopératives agricoles au Sénégal (UNCAS) et le Cadre de Concertation des Producteurs d'Arachide (CCPA).

L'UNCAS est la plus grande organisation paysanne d'activité principalement arachidière. Composée de 800 000 membres, elle possède une structure pyramidale de 4 500 sections villageoises, 338 coopératives, 90 unions locales, 30 unions départementales et 10 unions régionales [chiffres de 2008]. Cette organisation privilégie la réserve personnelle de semences. Créé en 2001, le CCPA est une organisation paysanne qui regroupe 48 Groupements Inter villageois de Producteurs d'Arachide (GIPA) pour 8 000 adhérents. Ses activités sont essentiellement basées sur la production de semences, la commercialisation et la transformation.

Le CCPA regroupe des organisations de producteurs des régions de Kaolack, Fatick, Kaffrine, Tambacounda et Kédougou. Les GIPA sont la charpente du CCPA et sont formés d'environ 150 exploitations familiales. La fonction principale des GIPA est la commercialisation de l'arachide, la production de semences et la transformation de l'arachide. Sa mission est de renforcer les capacités organisationnelles et professionnelles des producteurs d'arachide au Sénégal. Le CCPA a signé un contrat avec l'Asprodeb [2013-2015] qui fait de lui le chef de file du projet de multiplication de semences d'arachide, de mil et de maïs. Les objectifs spécifiques sont : (i) renforcement des dispositifs de production de semences certifiées de 5 structures d'OP faitières membres de l'Asprodeb (FONGS, CCPA, UNCAS, SAPCA EGAS) et (ii) mise en marché des

productions certifiées à un prix accessible aux exploitations agricoles familiales.

Le Cirad [Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement], antérieurement, l'Institut de Recherche sur les Huiles et Oléagineux (IRHO), a toujours été présent auprès de l'Isra sur la recherche arachidière au Sénégal. La collaboration Isra-Cirad en matière de sélection date de la fin des années 70 avec au moins un sélectionneur Cirad sur l'arachide basé à Bambey. Le sélectionneur Cirad est localisé à Thiès depuis 1999 avec la délocalisation dans cette ville du Centre d'étude régional pour l'amélioration de l'adaptation à la sécheresse (CERAAS), historiquement créé à partir des travaux de recherche de la résistance à la sécheresse des deux instituts, Isra et Cirad. Les interventions étaient sous forme de R&D en prise avec une optique filière jusqu'au début des années 80 mais se sont progressivement « recentrées » sur la recherche jusqu'à la période actuelle.

L'équipe du Cirad a connu des fluctuations selon les périodes et les projets. Néanmoins une personne a assuré la continuité et la cohérence pendant toute la période toute la période de 1999-2008 : Alain Mayeux, aujourd'hui à la retraite. Plusieurs chercheurs du Cirad sont intervenus, parfois ponctuellement, entre 1999 et 2002 durant la période du projet d'appui au CNIA. La période de 2004-2008 a été relativement stable avec 3 chercheurs Cirad dont Dr Mateugue Diack, actuel responsable de l'UFR « Agronomie, Aquaculture et technologie alimentaire » co encadrant cette étude. De 2003 à 2008, quatre techniciens encadraient les activités de terrain dans la zone du projet Pilote de Paoskoto.

Les CLCOP et notamment celui de Paoskoto ont joué un rôle important dans la mise en œuvre et la réussite de l'Opération de Paoskoto. La localité est située dans un secteur qui possède de bonnes terres et apparemment peu touchée par les variations climatiques des années 70. Toutefois, aujourd'hui, les producteurs constatent la même tendance que dans le Nord, c'est-à-dire un démarrage des pluies tardif et des pluies « parasites » après la fin de l'hivernage (voir à ce sujet le paragraphe intitulé « de nouveaux problèmes » ci-dessus). La proximité de la station de l'ISRA de Nioro, dont la spécialité est l'arachide et le dynamisme du CLCOP ont certainement beaucoup joué dans la réussite du processus collaboratif parti de Paoskoto.

L'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR), structure mis en place par le PSAOP après les PAS, a constitué un partenaire essentiel et décisif au démarrage de l'Opération de développement à Paoskoto. Au début des années 2000, la filière arachide est de plus en plus déficitaire, notamment depuis les PAS, et était l'objet d'une désaffection de financements. Un moment clef a donc été la mobilisation des financements STABEX par le Cirad [1999] puis le Cirad et l'Asprodeb [2002] et la négociation concernant l'articulation des financements des reliquats UE du COM Arachide et le PSAOP de la Banque mondiale. La Direction technique de l'ANCAR, notamment une personne au niveau de la Direction technique de l'époque, a considérablement facilité le processus. L'action de l'organisation est centrée au niveau de la Communauté Rurale, du CLCOP et des filières. Ses encadreurs ont été les premiers bénéficiaires des

formations aux bonnes pratiques en amont de l'opération pilote et par la suite.

L'institut sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) a participé directement au niveau des expérimentations variétales ARB dans la phase 1 du Projet d'appui au CNIA. L'Isra partage notamment les facilités techniques de sa station de recherche de Nioro avec la coopérative de Paoskoto. La participation est plus ponctuelle par la suite pour la phase 2 de la professionnalisation de la production de semences. Elle s'opère essentiellement par le biais des articulations nécessaires pour la fourniture de semences de pré-base à l'Asprodeb pour la production des semences de base et des niveaux supérieurs (N1 et N2).

L'Institut de technologie alimentaire (ITA) a participé directement aux activités de mise en œuvre du projet d'appui au CNIA en réalisant des analyses d'aflatoxine et en organisant la montée en compétences de son laboratoire pour ce type d'analyses (accréditation). Par la suite, la participation s'est organisée autour de l'accompagnement de la diversification des utilisations, notamment la fabrication artisanale d'huile d'arachide par différents groupements de femmes dans la zone et hors de la zone d'étude.

Les bailleurs de fonds

A travers des programmes de la Banque Mondiale (BM) et de l'USAID, les bailleurs font de la production de semences un axe majeur de leur intervention considérant que c'est le levier principal de l'amélioration de la production. Ce facteur de production est effectivement très important sur l'arachide compte-tenu des spécificités de la semence (Voir chapitre 6). Le soutien financier est basé sur la notion quantitative de « reconstitution du capital semencier », notion qui était au départ spécifique de l'arachide mais qui a été élargi à d'autres spéculations ayant un statut très différent.

L'opérateur principal de ces opérations semencières au niveau régional (zone CEDEAO) est le Conseil ouest et centre africain pour la recherche et le développement agricole (CORAF) qui met en œuvre le Programme de productivité agricole pour l'Afrique de l'ouest/ West African Productivity Program (PPAAO/WAAPP) de la BM et le Programme semencier Afrique de l'Ouest/West Africa Seed Programme (PSAO/WASP) soutenu par l'USAID (voir chapitre 6) Le rôle et les missions du consortium sont d'améliorer l'offre de semences certifiées en Afrique de l'Ouest.

Les activités de l'Asprodeb s'organisent dans cette logique avec la promotion de la production de semences certifiées que le bailleur principal, la BM, soutient à la fois au niveau de la Recherche et dans sa composante « appui aux OP » et qui a été mis en place à titre expérimental dès le PSAOP1 en 2002. L'Asprodeb ne bénéficie qu'à la marge d'un financement PPAAO (2012-2017) via le FNRAA, notamment comme coordinateur régional d'un projet de production de semences certifiées céréales et légumineuses (04/1SE/ WAAPP2/FNRAA).

3.2 Acteurs ayant influencé le processus

La caisse nationale de crédit agricole du Sénégal (CNCAS)

L'Asprodeb a intéressé le système bancaire au financement des coopératives en les sensibilisant à l'importance pour les producteurs d'être accompagnés financièrement. Des contrats de commercialisation ont été passés avec différentes caisses régionales du crédit agricole concernant l'octroi de crédits de production et de commercialisation.

Le CNIA (Comité Interprofessionnel de l'arachide) a été créé en 1992. Il représente l'interprofession arachidière avec pour principal objectif la relance de l'arachide au Sénégal. Sa mission est la sauvegarde des intérêts mutuels des acteurs de la filière par l'animation des négociations internes à l'interprofession. Son rôle se limite aujourd'hui essentiellement à la fixation annuelle du prix de vente aux producteurs à travers des négociations annuelles se déroulant entre mars et mai.

Le CNIA a sollicité le Cirad pour les études diagnostic et expérimentales de la période 1999-2002. L'Asprodeb milite depuis le début des années 2000 pour accroître le rôle des OP à l'intérieur du Comité ainsi que le rôle du Comité lui-même. Cet acteur est majeur pour la période 1 (1999-2002) puisque les activités de recherche et les études ont été négociés avec le CNIA, en regard de la délégation de compétences de l'Etat. Le CNIA est peu intervenu dans la période 2 (2003-2015), assez indirectement à travers les négociations de fixation annuel du prix au producteur et l'organisation de l'Unis (voir acteurs privés).

Les Groupements Inter-villageois de Producteurs d'Arachide (GIPA) proches de Paoskoto et notamment ceux qui incluent des femmes qui transforment l'arachide en huile artisanale ont bénéficié des augmentations de production et des formations techniques d'amélioration de la qualité en post récolte, période 2 (financement Stabex/COM2).

L'Université Gaston Berger de Saint Louis (UGB), UFR « Agronomie, Aquaculture et technologie alimentaire » joue un rôle particulier. Le co-porteur du projet et co-encadreur (avec le Cirad) du stage de l'étudiant en master 2 était membre de l'équipe Cirad lors de l'opération de Paoskoto (voir acteur Cirad, p29).

La Division semences (DISEM) du Ministère de l'agriculture, chargée du contrôle des normes semencières, a été surtout mobilisée en période 2 pour la concertation, la formation et la mise en œuvre des opérations semencières par les adhérents des nouvelles coopératives.

Les acteurs privés ont eu une influence plus ou moins importante tout au long de la période :

- L'Union nationale interprofessionnelle des semences (UNIS) est un regroupement d'opérateurs privés qui s'est vu confier avec l'aide des fonds STABEX la multiplication de semences certifiées d'arachide pendant la période de privatisation de la SONACOS. Elle regroupe les producteurs sénégalais de semences agréées (opérateurs semenciers, OS), dispose de ponts de stockage et de collecte dans

tout le pays. L'UNIS a été associée pendant les phases initiales du projet d'appui au CNIA, de conception du modèle de production de semences et via les contractualisations lors de la mise en œuvre du nouveau modèle de coopérative.

- La société Chocosen : principal industriel de la confiserie au Sénégal, (pâtes à tartiner, poudre chocolatée, bouillon culinaire, pâte d'arachide) a été associée lors de l'étude des débouchés arachide qualité, période 1 et 2.
- Les industriels huiliers sont constitués par la Sunéor (ex SONACOS) avec plus de 80% de la capacité de transformation entièrement dédiée à l'export (voir chapitre 2 la filière arachide), Copéol (ex NOVASEN depuis sa reconversion dans l'huile) et le complexe agro industriel de Touba (CAIT). Les huiliers privés ont tous été approchés par les coopératives Asprodeb pour la négociation d'un prix à la qualité avec un résultat mitigé. Le CAIT, contrairement à la Sunéor, a accepté de commercialiser l'huile dans le pays, une revendication de l'Asprodeb. Un accord a été passé entre Asprodeb et le CAIT sur une livraison à un prix défini pour 4 500t d'arachide destinée à être vendue en huile à l'intérieur du Sénégal. A noter que la première année (2011) Sunéor a bloqué le processus en rachetant tous les emballages disponibles localement.

3.3 Acteurs concernés (« impactés ») par le processus

L'ensemble du secteur productif et semencier de la zone considérée a été directement « impacté » par l'ensemble des innovations apportées. Certains acteurs comme les responsables de coopératives n'existaient pas, d'autres se sont restructurés comme les centrales d'achat devenues parfois centrales de services (atelier de validation). Ces acteurs bénéficiaires relèvent de plusieurs catégories :

- élus des centrales d'achat, des CLCOP et des coopératives ;
- opérateurs privés semenciers ;
- centrales de services ;
- responsables de coopératives ;
- producteurs semenciers ;
- producteurs « simples » ;
- transformatrices d'huile artisanale.

4. Chemin de l'impact

Les différentes étapes du diagramme « Chemin de l'impact » [p 23] sont détaillées dans les chapitres 5.1 à 5.6. Les repères temporels au niveau des conventions et activités correspondantes sont fournies dans les chronogrammes de la page 19.

La première Ecole chercheur de février 2015 a permis de partager les connaissances sur les projets et les acteurs avec le co-porteur et l'équipe cas. Une première version, très rudimentaire, des chronogrammes-périmètres des « projets-conventions » et « Inputs-Outputs-Outcomes-Impacts (IOOI) » a été réalisée ainsi qu'une première liste d'acteurs à mobiliser. Dans le dialogue avec les acteurs présents au premier atelier participatif des 24 et 25 juin 2016. Ces premières versions des chronogrammes se sont révélées des outils indispensables pour la compréhension de la succession des étapes. Les chronogrammes présentés en page 19 ont constamment été affinés et précisés tout au long du processus d'enquête.

La conférence du 4 septembre 2015 "Documenter et raconter la trajectoire de l'innovation vers l'impact" ainsi que la Participation du « porteur » au groupe transversal de réflexion méthodologique sur l'impact nous a conduit dans le cas d'espèce à privilégier la narration en tant qu'outil d'échange et de communication avec les acteurs réunis dans le premier atelier participatif. Cet atelier des 24 et 25 juin 2016 organisé avec l'Asprodeb a permis de délimiter trois thématiques structurant les questionnaires (voir le CR de l'atelier en annexe 3 et les questionnaires en annexe 4) :

1. Variétés/semences/itinéraire technique pour une arachide de qualité ;
2. Organisation/Institutionnalisation autour de la production d'arachide de qualité ;
3. Formation, capacités, professionnalisation.

Concernant le Chemin de l'Impact (CI) proprement dit tel qu'il apparaît en page 23, les liens de cause à effet n'ont été établis qu'à la fin de l'enquête. Les libellés des outputs, outcomes et impacts ont été précisés au cours de l'enquête ainsi que leurs « poids » relatif dans l'explication des effets. Les relations causales matérialisées par les flèches dans le CI entre les inputs, les outputs, les outcomes et les impacts n'ont été complètement élaborés qu'à la fin de l'étude (et avant l'atelier de validation du 5 avril 2017) avec l'appui de l'équipe cas.

L'ensemble du processus décrit a été validé lors de l'atelier du 5 avril avec les acteurs présents. La présentation narrative mettant l'accent sur les relations causales des effets et les points marquants était un inédit. Elle a soulevé un débat qui a permis d'établir un relevé de conclusions avec les perspectives souhaitées résumés dans l'annexe 6.

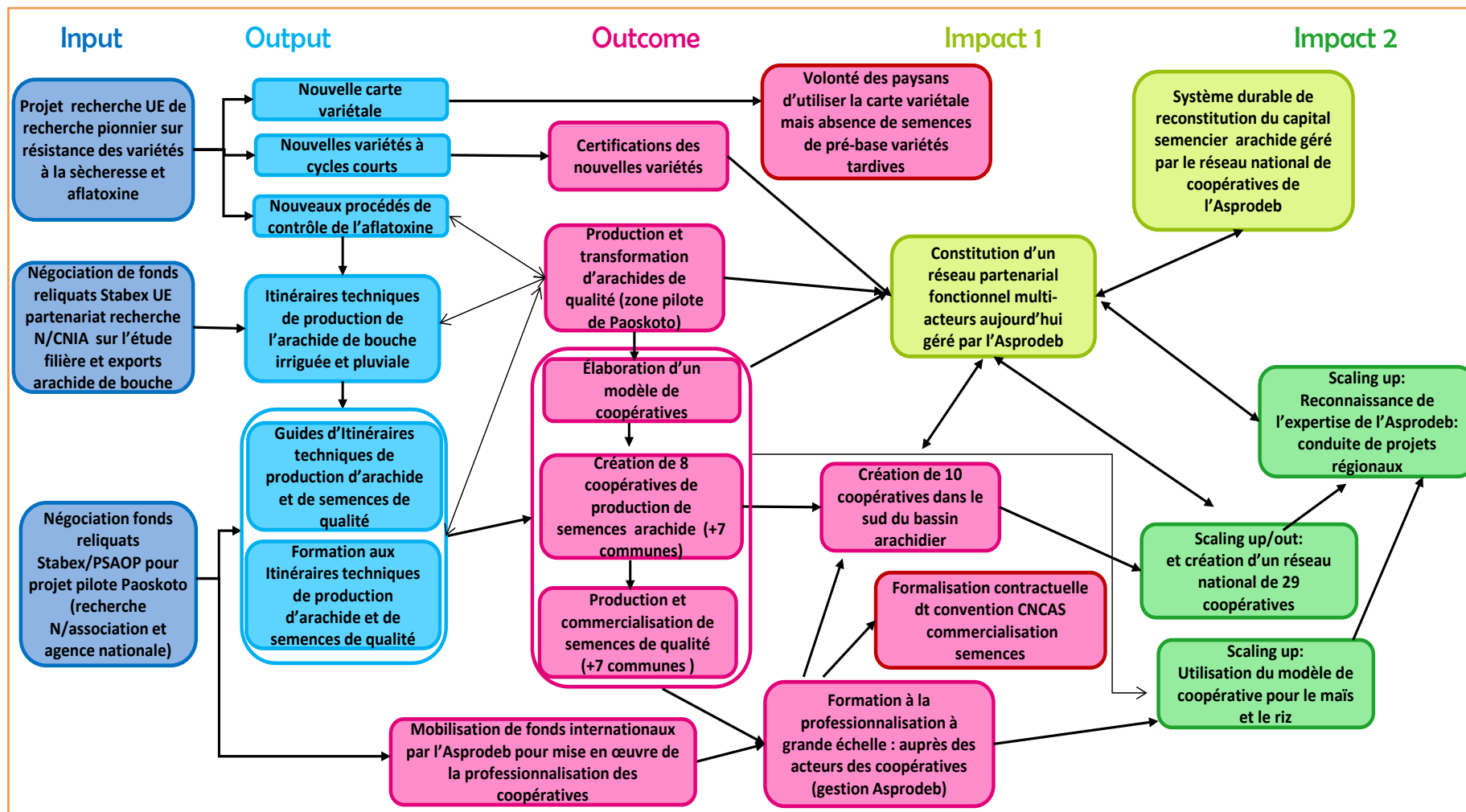


Figure 7. Le chemin de l'impact de la R & D sur les variétés et les semences d'arachide de 1999 à 2015

4.1 Les inputs de la recherche

La chronologie globale des principaux Input-Output-Outcomes-Impact est donnée dans le chronogramme 2 (p19). Ce chapitre se réfère aux *inputs* c'est-à-dire aux *ressources financières, techniques et partenariales* générées, mobilisées et mises en œuvre à partir de 1999 par le biais de convention partenariales avec le Cirad.

4.1.1 Les acquis antérieurs concernant l'activité semencière

La disponibilité en semences de bonne qualité dans les quantités requises dépend d'un taux de multiplication particulièrement faible, autour de 10 : il faudra donc en moyenne 100kg d'arachide pour en produire une tonne. Cet énorme besoin en semences constitue donc la principale contrainte de la production arachidière. Toute organisation de la production semencière d'arachide devra porter, au niveau technique, sur les trois principaux points suivants [Mayeux *et al*, 1997 ; Schilling *et al*, 2001 ; Matar Gaye, communication personnelle]:

- renouvellement périodique régulier des semences au niveau paysan ;
- gestion centralisée d'un stock de sécurité pour faire face aux accidents climatiques et autres ;
- aide au stockage et à la protection des semences en milieu paysan.

Un consensus s'opère au niveau de l'importance de 3 opérations. Par ailleurs, l'article de Mayeux, Dasylva, et Schilling [1997] indique que des méthodes et technologies expérimentées au Sénégal sont disponibles pour « mettre en place des unités rentables spécialisées dans la production de semences en Afrique ». Ces méthodes et technologie s'articulent autour d'un schéma de multiplication à plusieurs niveaux accessibles à des paysans multiplicateurs et d'unités de stockage et de conditionnement des semences améliorées.

4.1.2 Mobilisation des financements

L'UE est très présente sur la filière arachide par l'intermédiaire des fonds STABEX qui pallie régulièrement aux déficits de la filière et appuie le programme de relance en 1997. En 1998, il reste 30 millions d'euros de reliquats STABEX qui auraient pu être alloués dans des secteurs autres que l'agriculture mais aucun projet n'a été jugé soutenable par la Commission Européenne. La Commission envisage même de reprendre les financements sauf si le gouvernement définit un recadrage du programme de relance, si la SONACOS est privatisée et si l'audit du CNIA est réalisé [Montfort, 2005]. L'appui annuel se monte à un total de 42 millions d'euros versés au titre des cadres d'obligation mutuelle (COM), suite à un accord entre l'UE et le Ministère du commerce et des finances [ordonnateur du FED]. En pleine période de privatisation de la filière arachide, l'aide est suspendue en 2000/01 suite aux interventions de l'État sénégalais, jugées inacceptables, dans la filière sur la fixation du prix et la distribution de semences [Montfort, 2005].

Le Cirad et l'Asprodeb pourront négocier et mobiliser les fonds Stabex/COM arachide articulés avec les fonds de la Banque Mondiale [PSAOP1] au bénéfice de la filière arachide grâce à une collaboration étroite avec le

Directeur technique de l'ANCAR à l'époque [Arthur Da Silva, communication personnelle] qui facilitera les médiations nécessaires.

Les financements du PSAOP1 et 2 /composante « Appui aux OP » [voir chapitre 2.2. La filière arachide] pourront être mobilisés par l'Asprodeb dans le cadre de la collaboration avec le Cirad et aussi *après* l'arrêt de cette collaboration en 2008.

4.1.3 Etudes de la période 1999-2002 (Période 1 : Diagnostic de la filière)

Le CNIA a été créé en 1992 mais son action a évolué depuis le transfert de compétence de l'Etat vers cet organisme en 2001 [Accord-cadre entre l'Eta et le CNIA]. Le rôle du CNIA est de suppléer à l'action de l'Etat notamment dans la coordination des interventions sur la filière et dans la fixation du prix. A ces titres le CNIA pouvait solliciter des structures de recherche comme l'Isra et le Cirad [Broutin, 2005].

Le Cirad (à l'époque, le programme CALIM du Cirad-CA) s'engage alors dans une phase de mobilisation de ces fonds avec négociation des activités à conduire ayant pour cadre contextuel la privatisation en cours de la filière. Une convention baptisée « Projet d'appui au CNIA. ARB-Diversification » est signée pour 4 ans avec l'Etat du Sénégal en 1999. Par cette convention toute une série d'actions de nature à fournir des orientations stratégiques et techniques de « la relance de la filière arachide » que l'Etat entendait soutenir, doit être programmée. Elle s'articule autour d'une stratégie dite de « diversification » de l'arachide. Ce qu'il faut entendre par « diversification » c'est une référence à une utilisation longtemps quasi-exclusive de l'arachide produite au Sénégal pour l'huilerie. La vente d'arachide non transformée en huile, sous forme d'arachide d'ARB, marché plus rémunérateur que l'huilerie, est considérée comme une diversification qui s'est d'ailleurs « officiellement » longtemps limitée à cette option. Cependant cette utilisation oblige à satisfaire à des normes de production et d'exportation beaucoup plus contraignantes notamment par rapport à la contamination par l'aflatoxine. L'essentiel des activités conduites dans le cadre de la convention CNIA/Cirad s'articulent autour de cette problématique à la fois technique et commerciale.

L'entretien avec le Dr Ousmane Ndoye éclaire la problématique au démarrage de cette série d'actions dans laquelle le Cirad, l'ISRA et l'ITA s'engagent mais aussi la DISEM et la DPV en tant que parties intégrantes du CNIA. Le Dr Ousmane Ndoye a été sélectionneur arachide à l'ISRA à une époque, de 1980 à 2005 où le programme de sélection de l'arachide était divisé en deux : l'amélioration de la résistance à la sécheresse pour le Nord du BA pour lequel des cycles courts et très courts (75-90 jours) étaient recherchés et l'amélioration variétale des variétés à cycle plus long et à grosses graines pour le marché de la « bouche ». Le Dr Ndoye était alors responsable de ce dernier programme à l'Isra de Bambey et à ce titre, a créé plusieurs variétés d'arachide de bouche (ARB) de cycle long [120-125 jours], notamment 73-27, 73-28 et H75-0, par croisement avec la variété GH119-20 [110-115 jours] dont on estimait alors qu'elle avait « dégénéré ». La NOVASEN, la société d'Etat à laquelle la spéculation ARB avait été confiée, indiquait en effet qu'elle observait une réduction du cycle et surtout une diminution de la taille des

graines. La grosseur (ou taille) des graines est la principale composante dans le marché de l'ARB. Pour une exploitation commerciale dans la catégorie ARB, plus rentable que la vente à destination de l'huilerie (ARH), cette taille de graine correspond à un poids minimal supérieur à 6,5 grammes par graine. Ce poids est estimé par le poids moyen de 100 graines de qualité « semence ». Les graines de qualité « semence » font l'objet d'un tri dans la récolte car, du fait du caractère indéterminé de la floraison de l'arachide, les tailles de graines et le niveau de remplissage des gousses (taux de décortilage) sont à différents niveaux au moment de la récolte.

La comparaison des plantes issues des semences conservées à l'ISRA avec celles issues de semences en provenance des champs paysans, réalisée par le Dr Ndoye en station n'a pas, en fait, révélé de différences significatives entre les différentes provenances des semences de ladite variété. Cette observation laissait supposer que la pluviométrie avait évolué dans cette zone, probablement plus en répartition qu'en quantité, et que la variété GH119-20 « réagissait » en limitant sa taille de graines.

Pendant cette période de diagnostic une série d'études centrées sur la production d'une ARB de qualité en

conditions pluviales (Saloum) et irriguées (Fleuve) incluant les aspects de valorisation économique a été réalisée. Les partenaires de recherche sont l'ISRA et l'ITA et les partenaires du développement sont la DISEM pour le contrôle variétal et de qualité semencière et la DPV pour le suivi sanitaire des parcelles de production de semences.

4.2 Les outputs

Les résultats et produits (*outputs*) indiqués dans ce chapitre concerne la dimension technique. La dimension de *formation /organisation* est traitée à part et est présentée dans le chapitre 5.5.

Les résultats techniques de la recherche variétale, sur les critères et conditions de résistance à l'aflatoxine et les études de diagnostic de la convention Cirad/CNIA constituent les inputs de différente nature qui ont été expérimentés et adaptés aux réalités locales des producteurs de Paoskoto lors de l'opération-pilote pour constituer les outputs. Les principaux outputs sont résumés dans le tableau récapitulatif des outputs de la recherche (ci-dessous) et ensuite détaillés dans le texte.

Tableau 5 . Récapitulatif des produits et résultats de la recherche (outputs)

1) Projets de recherche : variétés résistantes à la sécheresse et conditions de résistance à variétales et agronomiques à l'aflatoxine
Nouvelle carte variétale établie suite à la réduction pluviométrique de la fin des années 70 (Clavel et Ndoye, 1997)
Nouvelles variétés à cycles très courts utilisées dans les champs paysans précoces /Projet UE STD « Adaptation de l'arachide à la sécheresse » (Clavel et Annerose, 1995 ; 1997, Clavel <i>et al</i> , 2005)
Connaissance des caractères variétaux de résistance à l'aflatoxine /Projet UE Inco « Groundnut-Aflatoxin » (Clavel, 2006 ; Clavel <i>et al</i> , 2013)
Connaissance de l'effet du régime hydrique sur la contamination par <i>A. flavus</i> au champ : conditions agro-techniques et variétales pour une production d'arachide au champ saine (exempte d'aflatoxine)
2) Projet d'appui au CNIA Arachide de bouche (ARB) - Diversification (1999-2002)
Production ARB en culture irriguée et pluviale
Itinéraires techniques de qualité pré et post récolte
Quantification (mesures) de la contamination par l'aflatoxine
Suivi des coûts et des marges de production
Etude de marché ARB pour l'export Europe
Etude de marché pour l'ARB Sénégal
Accréditation du laboratoire mycotoxine de l'ITA
3) Outputs de l'Opération de Paoskoto
Itinéraire technique production
Méthodologie de gestion de la qualité (HACCP) au cours du cycle et en post récolte : semences et tout venant
Guides d'itinéraires techniques de production d'arachide et-de semences de qualité (Mayeux et Dasylva, 2008)
Outputs de formation : BPA, BPS, Professionnalisation (voir chapitre 5.5, p42)

4.2.1 Les outputs des projets de recherche européens STD « sècheresse » et Inco « Groundnut-Aflatoxin »

Les projets de recherche STD de l'UE (collaboration Cirad et ISRA, depuis entre 1985) avaient pour objectif la

création de variétés à cycle très courts pour le nord du bassin arachidier et une amélioration de la résistance physiologique à la sécheresse. Par la suite, du fait du risque Aflatoxine (voir récit de l'innovation), le projet de recherche européen INCO « Groundnut-Aflatoxin » (1999-2005) a permis d'augmenter les connaissances sur les

mécanismes de l'infestation au champ en conditions de sécheresse et de mettre au point une stratégie intégrée de prévention contre l'infestation de l'arachide en pré et en post récolte.

L'aflatoxine est produite par le champignon du sol *Aspergillus flavus* (Af) très fréquente dans les sols du bassin arachidier sénégalais. C'est la mycotoxine la plus courante en Afrique et la plus dangereuse pour la santé humaine. Son substrat de prédilection en Afrique est l'arachide. Il en résulte, d'une part des menaces sur la santé publique du fait d'une forte autoconsommation de l'arachide en Afrique et d'autre part des risques économiques liés aux exigences du commerce international des produits agricoles destinés à la consommation directe.

La démarche adoptée, étudier deux variétés de référence, 55-437 et Fleur 11, dans différentes conditions environnementales partiellement ou totalement contrôlées (champ, serre et phytotron) a permis d'obtenir des résultats et à différentes échelles (agronomie, physiologie, biochimie et biologie moléculaire). Les facteurs environnementaux, physiologiques et variétaux conditionnant l'infestation en pré-récolte de l'arachide ont été précisés : les variétés de cycle court possédant de petites graines qui mûrissent vite sont les plus résistantes. Ces résultats étaient de nature à renouveler l'intérêt pour des variétés à petites graines, notamment 55-437 ou ses dérivés comme la nouvelle variété de 80 jours 55-33 dont la tolérance à l'aflatoxine a été confirmée.

4.2.2 Les outputs du projet d'appui au CNIA (1999-2002) et des projets de recherche européens

Les résultats et produits de cette période de diagnostic ont été fournis par divers intervenant mobilisés par le Cirad sur des missions ponctuelles où des périodes plus longues (stages).

Hincelin (1999), Clouvel, 2000

- Diagnostic des problèmes du segment ARB/NOVASEN. Le système NOVASEN, installé dans le Sud du BA (zone du Saloum autour de Kaolack) a été diagnostiqué ainsi que le statut des variétés dites à grosses graines (Poids de 100 graines supérieur à 65grammes). Un résultat important est que ce système n'accorde pas de paiement au surcroît de travail du producteur nécessaire pour obtenir un produit de qualité. Ce qui explique une diminution importante de la part destinée à l'ARB toutes variétés confondues (dans ce cas la variété 73-33 à vocation mixte huilerie et bouche et la variété GH119-20 à vocation bouche spécifique).
- Etude de la qualité sanitaire de la production (Aflatoxine). Sur un échantillonnage limité à la variété GH119, moins d'un quart des graines sont exemptes d'aflatoxine. L'itinéraire technique utilisé est fortement questionné.

Mayeux, Eynard, Brevault, Sagarra, 2001/2002

- Conditions et techniques pour la maîtrise de la qualité technologique sanitaire au champ en conditions pluviales et en conditions irriguées sur ARB.

- Une étude de marché conclut que l'image négative associée aux productions sénégalaises permet d'envisager une production sénégalaise de qualité sur des grades (tailles de graines) inférieurs à ceux qui sont habituellement utilisés. Sur ce plan la production sénégalaise, avec 55-437 et Fleur 11 serait en mesure d'atteindre les normes de qualité requises. Amélioration des connaissances sur le régime hydrique assurant la qualité sanitaire (Aflatoxine) et technologique (expérimentations au champ).
- Test d'une approche intégrée de la qualité sur l'ensemble de la filière : adaptation de la méthode HAACP (analyse des risques et maîtrise des points critiques) à la filière arachide.
- Construction de la qualité dans le segment post récolte : impact du stockage, efficacité du nettoyage, méthode de tris manuels (femmes).
- Mobilisation et coordination de certains acteurs de la filière pour répondre aux marchés et aux attentes des consommateurs.
- Accréditation du laboratoire de mycotoxines de l'ITA.

Bonnaud, Dimanche, Sagarra (2002)

- Une étude de marché de l'Arachide de Bouche dans différents pays européens (Pays-Bas, Royaume-Uni). L'étude conclut que l'image négative associée aux productions sénégalaises permet d'envisager une production sénégalaise de qualité sur des grades (tailles de graines) inférieurs à ceux qui sont habituellement utilisés. Sur le plan variétal cela conduit à privilégier les variétés précoces de type Fleur 11 au détriment de la variété classique de l'ARB GH119-20.

4.2.3 Les outputs de l'opération de Paoskoto

L'objectif initial de l'opération-pilote installée dans la commune alors appelée Communauté rurale) de Paoskoto était d'améliorer et sécuriser la qualité de la production d'ARB afin de répondre aux exigences du marché international mais les résultats de la phase 1999-2001 ont orienté les activités vers l'amélioration de la qualité sans distinction d'utilisation en ARB ou en huilerie et l'appellation du projet est devenu le Projet ARQ (pour production d'arachide de qualité).

Une des composantes du PSAOP était de renforcer les capacités des OP en leur facilitant l'accès à des financements pour notamment participer à des activités de R&D. Le PSAOP1 (2000-2005) a mis en œuvre cette composante à titre expérimental avec l'Asprodeb. La mise en place des CLCOP par l'Asprodeb et la création de l'ANCAR étaient au démarrage de cette stratégie de renforcement. Créé en 2002, le CLCOP de Paoskoto, dynamique et réactif, assisté par l'Asprodeb, a fourni les appuis nécessaires permettant de sélectionner, de former et de suivre les agriculteurs et agricultrices du projet pilote de Paoskoto en 2004.

Les produits et résultats techniques sont constitués par :

- un dispositif permettant la certification de nouvelles variétés : 55-33 [80j], SRV1-19 [90j], et 73-9-11 [80j] ;
- un dispositif de terrain de 50 ha impliquant et 252 producteurs ARQ en pluvial à Paoskoto ;
- une démarche technico économique d'élaboration de la qualité de la production et semencières ;
- des guides de bonnes pratiques de production d'arachide (BPA) et semencières (BPS) Le passage des outputs aux outcomes.

4.3 Le passage des outputs aux outcomes

L'Opération-Pilote de Paoskoto a constitué en quelque sorte le lieu de transformation d'outputs en outcomes [résultats en réalisations] lesquels ont produit [et

produisent toujours] des impacts dans les phases suivantes. La conceptualisation et l'élaboration du modèle de coopérative par le Cirad et l'Asprodeb et son montage opérationnel à Paoskoto avec l'aide du CLCOP ainsi que les programmes de formation et d'organisation ont permis ce passage aux impacts directs et indirects.

En 2005, à la fin du projet pilote, le programme ARQ s'est installé dans 5 communes préfigurant les 5 coopératives : Paoskoto, Wack N'Gouma, Keur Baka, Latmingué et N'Ganda. Les volumes d'arachide produites et traitées dans le laps de temps de l'opération sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4. Les évolutions de production en volumes durant l'opération pilote de Paoskoto (2004/2005)

	2004	2005
Stock semencier de sécurité	29t +65t	300t
Production d'arachide de qualité en communautés rurales	300ha	900 ha
Production en ARQ (après tri post récolte)	140t	300t
Contrôle et commercialisations ARQ	75t	150t

4.4 Les outcomes

Les réalisations de Paoskoto concernant la formation et l'organisation ont donné naissance aux activités et formations professionnalisantes considérées comme des outcomes [en référence à la méthodologie Impress]. Ces formations ont permis de monter, sur le modèle de celle de Paoskoto, d'autres coopératives (*scaling out*), d'abord celles de Wak N'Gouma, Keur Baka, Latmingué, et N'Ganda puis celles de Kahi, Mékhé et Saint Louis. Les outcomes techniques et organisationnels se réfèrent globalement :

(i) aux innovations techniques : des variétés d'arachides, des itinéraires techniques de productions, de multiplication de semences et de transformation de graines d'arachide ;

(ii) aux innovations organisationnelles en lien avec ces outputs techniques : mise en place de coopératives, de partenariats économiques [crédit agricole] et d'autres partenariats pour la commercialisation, de dispositifs et modules de formation de producteurs, productrices, cadres et techniciens de coopératives.

Les outcomes techniques de l'opération de Paoskoto peuvent être regroupés en trois grands ensembles décrits ci-après.

4.4.1 Les nouvelles variétés créées ont été inscrites au catalogue national

Il s'agit de trois variétés très précoces (80 jours) et précoces (90jours) créées dans le cadre des projets de

recherche Isra/Cirad ciblé sur l'adaptation à la sécheresse et financé par les programmes STD de l'Union Européenne : SRV1-19 [90j] ; 55-33 [80j] ; 73-9-11 [80j].

Ces variétés³ ont été introduites lors de l'opération de Paoskoto en complément de la variété de 110 jours préconisée dans la carte variétale, 73-33 afin de permettre plus de flexibilité dans le calendrier cultural. Les informations climatiques montrant de plus en plus en souvent des retards dans l'installation des premières pluies d'hivernages y compris dans le Sud du BA (après le 15 juillet).

4.4.2 Le dispositif de terrain de Paoskoto

Le dispositif pilote de Paoskoto a été conçu et mis en place par le Cirad et l'Asprodeb afin de mettre en œuvre et d'adapter un ensemble de résultats et produits (outputs) obtenus par la recherche notamment au niveau variétal et de la gestion sanitaire de la production pour la limitation du risque aflatoxine. Les producteurs et des productrices ont été choisis en s'appuyant sur le réseau des adhérents de l'OP et le CLCOP de Paoskoto. L'expérimentation de production d'arachide de qualité (ARQ) et de production semencière a eu lieu dans 50 ha de la communauté rurale de Paoskoto (Région de Kaolack) et concerné 252 producteurs et productrices.

A travers l'opération de Paoskoto un nombre important de résultats et connaissances de recherches et de R & D obtenus antérieurement ont pris corps dans un dispositif et une méthode mise au point et expérimentée avec les producteurs dans le contexte nouveau de la filière libéralisée.

3 Ces variétés ont obtenu par la suite un COV [Isra/Cirad] auprès

de l'OAPI, COV N° 00061 à 00063 du 31 mars 2012.

4.4.3 Une démarche technico-économique de recherche de qualité

Des mesures préventives (variétés, itinéraires techniques, etc.) ont été définies pour contrôler la contamination en champ et après récolte. Les stades critiques de contamination de l'arachide par Af et par l'aflatoxine tout au long de la filière de production de l'arachide ont été précisés.

Cette démarche a été appliquée en vraie grandeur sur la chaîne de valeur : de la production de semence à la commercialisation des produits. La méthode est la même qu'il s'agisse de l'obtention d'une qualité « ARB » et d'une qualité « semence ». C'est en effet les mêmes précautions techniques qui permettent de garantir la qualité variétale, sanitaire et la viabilité des semences. Le schéma retenu est technique / technologique et inclue les dimensions de formation technique réglementaire et commercial. Cette démarche inclue :

- l'identification des risques, occurrence, points critiques ;
- la définition de normes de qualité ;
- l'information et la formation des producteurs aux bonnes pratiques de production ;
- l'information des industriels et consommateurs ;
- l'indexation des prix à la qualité (contrats) ;
- le suivi du produit (traçabilité- certification) ;
- le suivi et contrôle réglementaire.

4.4.4 Un modèle de coopérative semencière

Les outcomes s'articulent sur un *modèle coopérative professionnalisant* fortement connecté à un programme de formation technique et de gestion au bénéfice des différents types d'acteurs : producteurs, producteurs de semences, encadreurs et gestionnaires de coopératives.

Le *modèle de coopérative* de l'Asprodeb recouvre toutes les activités de la filière de la production de semences à la commercialisation des semences et des graines incluant des activités de planification, d'organisation, contractualisation, transformation primaire et vente. Il est basé sur 1) l'organisation du segment de la production de *semences certifiées* pour sécuriser l'approvisionnement en semence des producteurs d'arachide et 2) le développement et le renforcement des capacités professionnelles des producteurs semenciers et des producteurs d'arachide basé sur la qualité. Ce modèle inclut notamment un schéma simplifié de multiplication semencière et une stratégie commerciale par contractualisation.

4.4.3.1 Schéma de multiplication simplifié

Un schéma de multiplication simplifié de l'arachide a été mis au point (voir ci-dessous). Ce schéma est basé sur des schémas antérieurs pendant le monopole de l'Etat [Schilling *et al*, 1997] mais il a été modifié en tenant compte des nouvelles réalités liées au retrait de l'Etat. Le schéma reproduction semences est désormais à 4 niveaux (pré-base, base, N1 et N2).

Dans ce schéma les semences de base sont produites par la coopérative de la région du Fleuve Sénégal en culture irriguée (par exemple 420t en 2008). Les semences de niveau N1 et N2 sont produites en culture pluviale par les coopératives (par exemple en 2008 ont produit 1 200t de N1 et 650t N2).

Au retrait du Cirad [2008], ce schéma était opérationnel au niveau de 8 coopératives (tableau 6 ci-après). Ces coopératives étaient dotées de moyens, d'une capacité de financement autonome et d'un staff technique. Pourvues des équipements de base pour la commercialisation et le suivi, agréées et disposant de statuts avec règlement intérieur, conseil d'administration et conseil bancaire, elles préfigurent le modèle généralisé décrit au chapitre suivant.

Tableau 5. Nouveau schéma simplifié de multiplication semencière de l'arachide actuellement promu par l'Asprodeb au niveau du réseau de coopératives

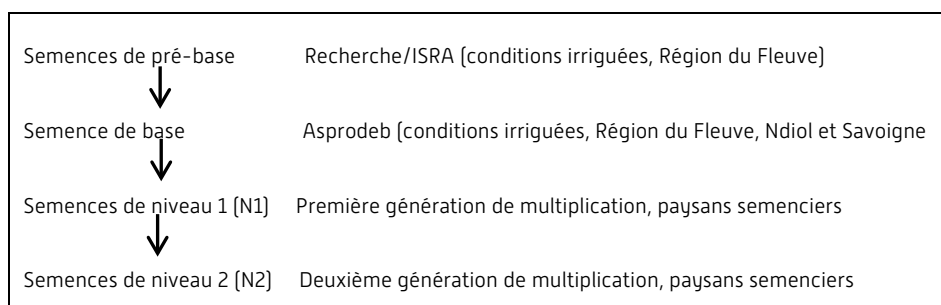


Tableau 6. Principales caractéristiques des 8 coopératives mises en place en 2008

Coopérative	Niveau de multiplication	Nombre d'adhérents à l'origine	Nombre d'adhérents en 2010	Nombre de parts sociales	Montant total parts sociales (FCFA)
Région de Kaffrine					
- Kahi	R1/R2	68	333	427	3 202 500
- N'Ganda	R1/R2	66	635	684	6 840 000
Région de Kaolack					
- Keur Baka	R1/R2	72	260	280	1 960 000
- Latmingué	R1/R2	77	320	321	2 568 000
- Paoskoto	R1/R2	132	314	344	3 440 000
- Wack-Ngouna	R1/R2	72	285	331	3 310 000
Région de Saint-Louis					
- Fleuve	Base	80	80	162	3 240 000
Région de Thiès					
- Mékhé	R2	280	280	480	2 400 000

4.4.3.2 Professionnalisation et contractualisation bancaire

La professionnalisation des producteurs a été initiée par la collaboration Cirad/Asprodeb principalement avec des fonds européens et du PSAOP dans le cadre d'un contrat. Le contrat de collaboration entre les deux organisations visait la mise en place d'une production de semences d'arachide de qualité accompagné par un dispositif de formation et de formalisation de manière à aboutir à un dispositif de certification des semences. Cette collaboration a concerné 4 campagnes de 2004 à 2008.

La formalisation contractuelle promue au niveau des coopératives comprend :

- un accès au crédit facilité avec la Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal (CNCAS) ;
- une contractualisation de la vente de la production arachidière (huilerie ou bouche) sécurisant l'investissement en intrants (semences, engrais) ;
- une indexation des prix à la qualité ;
- des centrales de services succédant aux centrales d'achat et fournissant des appuis à 25 000 producteurs d'arachide.

Les *conventions de financement* négociées et conclues avec la CNCAS constituent *une innovation majeure* dans la mesure où l'accès au crédit bancaire était jusque-là pratiquement interdit aux producteurs sénégalais. Ces conventions permettent d'assainir la commercialisation et notamment le point-clé du paiement par la coopérative des semences produites au producteurs adhérents. Grâce au crédit octroyé par la banque la coopérative peut disposer de fonds pour acheter et stocker la totalité des semences produites en attendant la vente à d'autres coopératives ou à des producteurs d'arachide.

L'octroi de ce crédit est facilité par l'anticipation des quantités de semences produites permise principalement par :

- (1) l'organisation professionnalisée de la coopérative ;
- (2) les prévisions de rendement permises par le suivi technique précis des parcelles de production de semences (carrés de rendement notamment) ;
- (3) l'utilisation du géo référencement de toutes les parcelles de production de semences des adhérents de la coopérative.

Cette prévision a notamment pour objectif de calculer au plus juste les sommes qu'il sera nécessaire d'emprunter à la banque. Ce dispositif fonctionne toujours et se révèle être d'une grande efficacité (Issa Cissé, communication personnelle).

4.5 Le passage des outcomes aux impacts : le dispositif de formation

Dans le processus de cette transformation des outcomes de recherche et de la R & D en produits concrets bénéficiant aux acteurs, *la formation*, plus précisément *l'acquisition de nouvelles capacités et compétences des producteurs dans l'organisation et la commercialisation de la production* a joué un rôle central. Nous estimons que le fait d'avoir adossé, dès le départ, les innovations d'organisation aux innovations techniques par le biais d'un programme de formation continue s'adressant à différents types d'acteurs mais majoritairement aux producteurs et s'exerçant à différents niveaux de la filière a permis le passage aux impacts et les changements d'échelles.

Ces formations et apprentissages ont permis à terme le passage à un niveau supérieur d'organisation permettant le changement institutionnel dans l'organisation officielle de la production de semence. Le tableau ci-dessous synthétise les données d'enquête auprès des adhérents des coopératives sur les apprentissages.

Tableau 7. Synthèse des données d'enquête sur les formations et apprentissages : de l'outcome « formation/apprentissages » à la production d'impacts

Changements de perception des apprenants / augmentation de leur rôle et participation dans la production de la qualité et de la semence
Augmentation de capacité institutionnelle et politique/négociation professionnelle et contractuelle
Augmentation de capacité à contribuer à un processus de recherche/force de proposition et capacité d'analyse
Augmentation de la capacité innover (voir impact2) : création de la FEPROMAS et production de nouveaux dérivés artisanaux de l'arachide

4.5.1 Les formations données par la recherche lors de l'opération de Paoskoto

Deux stages d'ingénieurs pour des étudiants l'Ecole nationale Supérieure d'Agronomie de Thiès (ENSAT) co encadrés par le Ceraas/Isra et le Cirad ont été conduits à Paoskoto en 2004.

Un atelier formel d'une semaine destiné aux encadreurs de l'ANCAR et concernant le suivi/conseil a été conduit à Paoskoto en 2004. Dans la perspective de l'émergence de petites entreprise semencière (PES) privées, promu par l'Agence Nationale de Conseil Agricole et Rural (ANCAR), le projet pilote de Paoskoto a testé les principes de base de « bonnes pratiques semencières » (BPS). L'objectif était de promouvoir l'utilisation de semences améliorées par les agriculteurs. La position choisie par le projet était de permettre au producteur de produire des semences de ferme de qualité dans un contexte où les semenciers professionnels n'existaient pas encore. Une formation a été organisée dans cet objectif et un manuel produit à l'intention du personnel d'encadrement de l'ANCAR.

Remarque : le modèle « semences de ferme » promu dans cette formation n'a pas été détecté par l'enquête. La question se pose dans la réduction à 80 000 tonnes du capital semencier proposé par l'Asprodeb, ce schéma alternatif est inclus implicitement.

Les formations pratiques et techniques aux BPA et aux BPS ont été également réalisées auprès d'une cinquantaine de producteurs et de productrices (pour le manuel tri post-récolte notamment) de la zone pilote de Paoskoto.

4.5.2 Un dispositif de formation concernant toutes étapes de la filière semencière

Le modèle de coopérative retenu couvre toutes les étapes la chaîne de valeur de la filière semencière : programmation, production, distribution, contrôle, commercialisation. Des formations décentralisées et pratiques ont donc été mises en œuvre dans lesquelles le partenariat du Cirad /Asprodeb a été moteur en permettant l'engagement d'un ensemble d'autres acteurs sur toute la filière (voir cartographie des acteurs, période 2, pour le détail de ces acteurs).

Les formations mise au point et réalisées reflètent le modèle dans son opérationnalité. Coordinées et données directement par le Cirad, l'Asprodeb ou des consultants

externes elles sont connectées directement au contexte réel de manière à permettre non seulement l'émergence mais aussi la stabilisation des compétences acquises.

Les compétences développées ou générées concernent la production et le traitement en post-récolte d'une arachide de qualité, d'une semence de qualité certifiée et d'une capacité de gestion des coopératives et a concerné au départ le 6 premières coopératives créées en 2007/ 2008 sur le modèle de Paoskoto : Wak N'Gouma, Keur Baka, Latminguê, NGandé et Kahi.

4.5.3 Les formations pratiques et professionnalisantes de la période 2007-2009

La démarche de formation pratique aux BPA et BPS entamée à Paoskoto a été poursuivie à grande échelle jusqu'en 2009. De nouveaux modules ont été créés notamment auprès des nouveaux acteurs de la filière semencière tels que les directeurs et techniciens des coopératives et pour acquérir des nouvelles compétences liées à la contractualisation bancaire notamment.

Plus précisément, ces formations ont concerné :

- la gestion et la gouvernance, pour l'acquisition de compétences en gestion de coopérative pour les 54 élus des 6 premières COPROSA. Deux sessions d'une semaine en 2007 et 2008 en ateliers formels décentralisés ont été organisées ;
- les BPA et BPS, pour l'amélioration des compétences technique de 3073 producteurs pendant 3 hivernages 2007, 2008 et 2009, en sessions d'une semaine ;
- la réglementation semencière et la gestion commerciale : elles ont concerné 206 producteurs de semences de base et les personnels technique des 6 coopératives au cours des 3 années 2007 à 2008 et 2009. Les compétences améliorées et/ou développées concernent la législation et la réglementation semencière, l'élaboration d'un plan d'activités, le management des centrales de services et la mise en place d'un logiciel de gestion pour les coopératives.



Atelier de concertation avec productrices



Formation des producteurs village de Ndémène



Atelier de tri manuel par les productrices en post récolte

4.6 Les impacts

Les impacts de 1^{er} ordre (où 2^e niveau) se concrétisent au niveau des acteurs interagissant avec la recherche et/ou ses partenaires et les impacts de 2^e ordre qui apparaissent au niveau d'un nombre plus important d'acteurs qui ne sont pas en rapport direct avec la recherche. Les impacts de 2^e niveau sont associés à des changements d'échelles (*scaling*) des innovations soit qu'elles intègrent un nombre plus important de niveau x (*scaling up*) soit des territoires géographiques plus importants (*scaling out*) (voir Schéma du CI, p23).

4.6.1 Les impacts directs (Impact1)

4.6.1.1 Orchestration partenariale

L'impact majeur de l'intervention du Cirad serait invisible sans une *évaluation compréhensive* de ce type capable de tracer les actions sur la base d'une enquête rétrospective rassemblant des matériaux d'une grande diversité [technique, sociaux et humains]. Les impacts directs et indirects que nous résumons ici sont des effets de la mise en relation dynamique de toute une série de résultats de recherche, de produits de recherche expérimentés avec les producteurs, de liens plus ou moins contractualisés entre acteurs et de construction de capacités à différents niveaux.

Outre l'intervention directe des chercheurs en termes d'amélioration technique, de formation et de conseil, l'élément qui a garanti la pérennisation n'est pas un produit fini mais une construction partenariale dynamique. *La concertation sur les objectifs* de l'opération, donc très en amont par rapport aux pratiques habituelles est aussi un levier d'efficacité notamment à travers la confiance et la prise de responsabilité.

L'analyse des interventions notamment l'évolution du système acteurs (voir les graphiques « acteurs » p19) et la stratégie de formation (voir chapitre 5.5) montre l'importance de cette orchestration partenariale qui constitue un impact primaire majeur dont les effets sont actuels. *L'action conjointe sur le terrain au plus près des acteurs* (selon la formule d'Alain Mayeux) a été un élément moteur dans cette construction de liens partenariaux tant au niveau de l'acteur « Recherche » qu'au niveau des acteurs du développement, notamment l'OP Asprodeb et certains acteurs économiques de la filière.

4.6.1.2 La stratégie de professionnalisation de l'Asprodeb

A partir de 2008/2009, l'Asprodeb a mis en œuvre une stratégie de développement de la filière arachide qui facilite le transfert des résultats de la recherche. Celle-ci s'accompagne d'un programme de professionnalisation des coopératives conduit jusqu'à ce jour (Asprodeb, 2010 ; Clavel *et al*, 2013).

La stratégie pour le développement de la filière arachide de l'Asprodeb mise sur une organisation qui facilite le transfert des résultats de la recherche et autonomise (notamment financièrement mais aussi en termes d'organisation) les producteurs. Elle repose sur un modèle de coopérative dans lequel ces dernières sont conçues comme des entreprises qui produisent et diffusent les semences car les mêmes adhérents sont aussi producteurs d'arachide d'huilerie ou de bouche. Leur implantation au

sein de communautés rurales garantit une accessibilité des semences à tous les producteurs. Cette décentralisation est un point essentiel.

La décision initiale de mettre en place ce type de structure a été *concertée avec les producteurs d'arachide* habitués à une structuration administrative importante de la filière par le passé. Elle marque le début d'une phase de professionnalisation visant une forme de coopérative à gestion autonome et démocratique. Cette organisation en coopérative fortement est marquée par l'histoire de la filière donc normée par les objectifs nationaux (option de certification d'un capital semencier). Elle peut être qualifiée d'*intermédiaire* entre la forte intégration étatique d'antan et une option complètement libéralisée (ouverture aux privés). Elle a été adoptée après de nombreux échanges avec les acteurs du monde rural et en particulier avec les producteurs qui ont souhaité s'organiser ainsi pour disposer de leviers techniques, financiers et d'une capacité de négociation.

Le modèle de coopérative développé s'est donc structuré suivant une organisation qui prévoit :

- *Un modèle de gestion* commun (voir modèle Asprodeb)
- *Une démarche de formation auprès des directeurs, techniciens, des encadreur et des adhérents des coopératives* (voir chapitre 5.5). Le Directeur est recruté au niveau ingénieur agronome (généralement ENSA de Thiès, ou UGB de St Louis), les techniciens au niveau Bac+2. Leur formation a été renforcée par les spécialistes de l'Asprodeb, du Cirad et des intervenants extérieurs qu'ils ont mobilisés notamment sur les questions liées au management des coopératives.
- *Des outils de gestion et contrôle permettant d'assurer une bonne maîtrise à la fois gestionnaire et technique.* Par exemple toutes les coopératives sont dotées de GPS, un outil technique qui permet le géo référencement de toutes les parcelles de production et l'anticipation des volumes de production ce qui permet notamment d'ajuster le montant des emprunts bancaires. Les coopératives sont dotées d'ordinateurs et de logiciel informatique de suivi de gestion et technique (personnel, adhérents, production, commercialisation) et permettant d'assurer l'évaluation technique et économique des coopératives.
- *La mise à disposition des équipements de base* (notamment crible et tarare pour le tri, le nettoyage et le calibrage des graines) permettant aux coopératives de dispenser des formations, d'assurer le suivi de la production ainsi que la collecte, le conditionnement, le stockage et la commercialisation.
- *Le respect de la réglementation semencière en vigueur au Sénégal et d'une charte de bonnes pratiques de production.* Le contrôle des champs de la qualité des semences est supervisé par les agents techniques des services semenciers de la DRDR et la DISEM, conformément à la réglementation sur les semences certifiées d'arachide commune aux pays d'Afrique de l'Ouest. Les appuis techniques pour

l'exécution de ces activités dans les champs semenciers sont assurés par les agents de l'Asprodeb.

- *L'accès pour les producteurs aux intrants à prix négociés*, au matériel de culture et un dispositif de collecte, conditionnement et stockage.
- *Un dispositif de sensibilisation et d'information des acteurs*. Un comité d'initiative est formé au niveau de chaque coopérative pour assurer l'information et la sensibilisation. Le premier Comité a été créé en 2007 par décision de l'Assemblée générale (AG) de la coopérative de Paoskoto. En effet, les transformateurs et les formatrices (en particulier d'huile artisanale, activité en grande expansion, voir impact 2) sont également sensibles à l'impact de la semence sur la qualité de la production et des bénéfices qu'ils (elles) peuvent en tirer pour leurs activités. La localisation des activités facilite

les relations contractuelles entre les coopératives et les organisations et groupements utilisateurs de semences.

- *Une démarche de contractualisation*. L'Asprodeb a poursuivi la démarche de mobilisation du système bancaire qui avait été initiée dès l'Opération de Paoskoto. Ces campagnes de sensibilisation et d'information ont permis la signature régulière de convention de financement notamment (mais pas uniquement) avec la CNCAS et l'octroi de crédits de production et de commercialisation pour les producteurs de semences. La contractualisation est très encouragée et intervient également entre le producteur et la coopérative ainsi qu'avec des clients de la coopérative. Cette démarche de formalisation fait partie intégrante du modèle Asprodeb.

Tableau 8. Le modèle de coopérative ASPRODEB : (a) le producteur semencier (b) le suivi technique de la parcelle semencière arachide et (c) le modèle de gestion des COPROSEM (Synthèse de données d'enquêtes)

(a)

Le producteur familial semencier arachide « typique » adhérent de la coopérative	
Son statut social	Marié, une maison et un minimum d'équipement dont traction animale
Sa superficie totale en arachide (moyenne)	4 ha
Son itinéraire technique	Désherbage précoce mécanique Différencié pour la fumure selon la destination de la production
Destination de la production	2ha pour la vente directe en Louma (notamment pour les femmes produisant l'huile artisanale et vente en vert) et pour la consommation familiale
Sa superficie semencière	2 ha réservés à la production de semences certifiées
Son objectif de production en semences certifiées	1 tonne coque/ha (net)

(b)

Principales phases du suivi technique des parcelles de production de semences certifiées
Date de semis précise, après une pluie de 25 mm au minimum dans la localité
Densité 130 000 pieds/ha, soit 15cm entre les pieds et 50 cm entre les lignes (15 x 50)
Fumure minérale : 150 kg/ha de NPK 6-20-12 (généralement acheté à crédit), 3 semaines après semis et 2 à 400kg/ha de phosphogypse entre le 40 ^e et le 45 ^e jour
+ Fumure organique en quantité très variable selon les possibilités des producteurs
Comptage de la densité à 45 jours après semis
Comptage de la densité à la récolte
Carré de rendement (2 m x 2m) *
Toutes les parcelles de production de semences sont géoréférencées *
Toutes les parcelles sont contrôlées par la DISEM
* Ces informations servent à l'estimation de la production au niveau de la coopérative

(c)

Les principales caractéristiques du modèle de gestion de la coopérative arachidière (COPROSA) devenue COPROSEM
Conseil d'administration élu représenté par son Président
Tenue d'assemblées générales (AG) régulières
Recrutement avec contrat d'un directeur (Bac +5), d'un technicien (Bac + 2) minimum et d'encadreurs
Collecte des parts-sociales et des cotisations annuelles de ses adhérents
Enregistrement auprès des autorités compétentes qui conditionne son agrément
Ouverture d'un compte en banque auprès de la CNCAS.

4.6.2 Les impacts de 2^e niveau [Impact2]

4.6.2.1 Montée en puissance et création d'un réseau national de coopératives [RNCPS]

Une coopérative de production de semences d'arachide [COPROSA] en 2004 à Paoskoto, 6 en 2008, 10 en 2012, 29 aujourd'hui qui constitue le réseau national des coopératives de l'Asprodeb. Ce réseau de coopératives qui produisent aujourd'hui les niveaux R1 et R2 initialement construit sur la production de semences certifiées d'arachide est maintenant élargies à d'autres spéculations comme le riz, le maïs ou le sésame, les COPROSA sont devenues des COPROSEM qui bénéficient des outcomes d'organisation-gestion et de formation acquis sur l'arachide [voir schéma du CI, p23].

Aujourd'hui, le Réseau national des coopératives de l'Asprodeb est opérationnel avec 29 coopératives qui assurent les niveaux R1 et R2 et la coopérative des producteurs de semences de la Vallée qui produit les semences de base en irrigué

- une coopérative à Mékhé dans la région de Thiès ;
- 2 coopératives à Diourbel ;
- 8 coopératives les la région Kaolack ;
- 6 coopératives dans la région de Kaffrine ;
- 8 Coopérative dans la région de Tambacounda ;
- une coopérative de Kolda en Haute Casamance ;
- 2 coopératives à Ziguinchor en Basse Casamance.

Les tableaux du modèle de coopérative Asprodeb donnent une synthèse d'informations actualisées recueillies auprès des producteurs semenciers et avec certains dirigeants des 6 premières coopératives réunis en focus groups ou en entretien individuel pour le directeur de la coopérative de Paoskoto.

Aujourd'hui les 29 coopératives détiennent 60-65% de la production d'arachide avec un modèle économique qui établit un point d'équilibre à 600 tonnes de semences certifiées pour 600ha par coopérative. Asprodeb estime que la majeure partie des coopératives ont atteint ce point d'équilibre économique. L'Asprodeb évalue la production semencière annuelle à 25 000 tonnes soit 1/3 du « capital semencier » que l'Asprodeb estime à 80 000t (Arthur Da Sylva, communication personnelle).

4.6.2.2 La montée en légitimité de l'Asprodeb et mobilisation de financements

En 2009, suite à la crise alimentaire majeure de 2008 qui a touché tous les pays d'Afrique Sub saharienne, l'Asprodeb a pu mobiliser, sans l'appui de la recherche, des fonds de la composante FIDA du Programme de Facilité Alimentaire qui est venu s'ajouter au COM2 de l'UE et au PSAOP2 de la BM pour supporter financièrement le scaling up de l'action de professionnalisation. Ce Programme UE-FIDA-CEDEAO est un dispositif d'appui visant à renforcer l'intégration régionale par l'amélioration de l'accès à la nourriture et à la sécurité alimentaire dans la région ouest africaine qui s'inscrit dans le cadre des orientations de la facilité alimentaire de l'Union Européenne.

La composante FIDA vise à accroître la productivité agricole grâce à la disponibilité et à l'accès à des semences

améliorées de riz, d'arachide, de manioc et autres tubercules moyennant le renforcement des capacités de production et de distribution dans ces pays. Il est intéressant de souligner que l'inclusion de l'arachide dans ce programme a été légitimée grâce aux acquis réalisés sur cette plante au niveau des coopératives semencières. Les 3 millions d'euros ont été mobilisés ont soutenu les activités liées à la professionnalisation des coopératives. Il s'agit principalement de la mise en place de mécanismes et moyens techniques et commerciaux devant conduire à une autonomie financière des coopératives garantissant la pérennité.

Ces appuis étaient notamment destinés à consolider les acquis au niveau de l'organisation en coopératives de producteurs de semences. Ils ont également permis d'octroyer une subvention d'équilibre à la coopérative de Paoskoto, la coopérative qui a, historiquement, expérimenté le modèle afin d'assurer la prise en charge du personnel technique et les frais de développement. La coopérative a reçu notamment des équipements collectifs de traitement et de conditionnement des semences. Ces moyens supplémentaires ont beaucoup contribué à asseoir la qualité de la production et facilité la commercialisation. Aujourd'hui, chaque coopérative dispose de cet équipement de base (Issa Cissé, communication personnelle) équipements collectifs de traitement et de conditionnement des semences (Tarare, couveuse, bâches de protection, bascule électronique).

Sur la base de la constitution d'un fonds de levier de 400 millions de Francs CFA fourni par le Programme de facilité alimentaire, l'Asprodeb a obtenu en 2011, un financement, de un milliard cent millions de Francs CFA négocié auprès de la CNCAS pour financer la production et la commercialisation des semences (Fida, 2011) ce qui témoigne de sa crédibilisation institutionnelle auprès des institutions financières nationales.

Le niveau de reconnaissance de l'Asprodeb tant au niveau de l'Etat qu'au niveau des bailleurs de fonds lui a permis de pallier au sous financement de la filière arachide par le passé et encore actuellement. L'Asprodeb a pu bénéficier du financement WAAPP actuel par le biais du Programme de croissance économique (PCE) de l'USAID sur le maïs en 2010/2011. Les objectifs de production de semences de base ayant été dépassé, la coordination régionale du WAAP a pu être approchée par l'Etat sénégalais pour inscrire l'arachide dans les financements qui ne concernaient que les céréales (Arthur Da Sylva, communication personnelle).

L'Asprodeb bénéficie aussi d'un financement PPAO (2012-2017), notamment en étant coordinateur régional d'un projet de production de semences certifiées céréales et légumineuses (04 /1 SE/ WAAPP2/FNRAA).

Par ailleurs, l'Asprodeb est maître d'œuvre d'un projet régional du ROPPA intitulé « Projet d'appui à la production et diffusion de semences certifiées en Afrique de l'Ouest (PAPROSEM, 2013-2016), qui vise l'amélioration des mécanismes de production et d'approvisionnement en semences certifiées par les OP (financement CORAF). PAPROSEM est un projet régional du Réseau des Organisations Paysannes et des Producteurs Agricoles de l'Afrique de l'ouest (ROPFA). En 2014, PAPROSEM a appuyé, dans chacun des pays, la mise en réseau des structures

paysannes, professionnelles et spécialisées dans la production de semences certifiées.

L'organisation en coopérative a été reproduite pour le maïs avec la Fédération des producteurs de maïs de Paoskoto [FEPROMAS] soutenu par l'USAID/PCE dans le cadre de son appui au développement de la chaîne de valeur du maïs. La FEPROMAS a beaucoup emprunté au modèle COPROSA, comme l'explique sa Présidente qui fut également Présidente du CLCOP de Paoskoto qui a, à ce titre, activement collaboré au processus d'innovation. Ces emprunts concernent par exemple :

- un dispositif de formation de plus de 5000 producteurs ;
- un choix porté sur les semences certifiées ;
- un référencement des parcelles de production de semences par GPS ;
- des contrats de productions et des crédits de commercialisation auprès de la CNCAS.

4.6.2.3 L'amélioration de la production et de la qualité sanitaire de l'huile artisanale

L'augmentation de la demande en huile brute en zone rurale et dans les centres urbains, comme Mbour et Dakar, a donné une impulsion nouvelle à la transformation artisanale de l'arachide. La production de l'huile dite « Seggal » est passée de simple activité d'appoint au statut d'activité économique formelle. Pour répondre à la demande croissante, des opératrices ont renforcé leur capacité d'intervention, soit par renouvellement du parc matériel, avec acquisition de nouvelles presses, soit en augmentant le volume de main-d'œuvre, y compris extra familiale. Ce sous-secteur est en plein essor et les femmes ont commencé à étendre leur activité et investir le segment du décorticage mécanique qui leur offre la possibilité aussi de récupérer la coque et le tourteau d'arachide revendue comme aliment de bétail.

Les activités collectives de production d'huile artisanale sont développées le plus souvent par des femmes. Cette production s'étend à partir de 2 localités, Mékhé (Région de Thiès) avec les femmes de l'Union des groupements de producteurs de Mékhé (UGPM/FONGS) et dans la région de Kaolack notamment avec les femmes de l'Association des transformatrices d'arachide de Kaolack (ADAK/FONGS). Le tourteau, galette résiduelle du pressage, est un produit très riche en protéines. Vendu après avoir été découpé en morceaux, il est incorporé à l'alimentation du bétail, contribuant ainsi, avec les fanes, à faire de l'arachide une ressource irremplaçable pour l'alimentation du bétail au Sénégal.

Dans la commune de Paoskoto, un groupement inter villageois de 150 femmes transformatrices d'arachide dans le village de Taïba traite jusqu'à 3 tonnes par jour pendant la saison (Ramata Niasse, communication personnelle, voir tableau ci-après). Elles sont adhérentes des coopératives afin d'assurer leur approvisionnement en semences pour des parcelles qui sont réservées à la production de l'huile. Dès le projet pilote de Paoskoto ce sont les femmes qui ont été formées pour assurer les minutieuses opérations de tri manuel en post-récolte, étape capitale pour obtenir des graines saines de qualité dite HPS (Hand Picked Sorted).

Par ailleurs, avec le soutien du COM Arachide 2 (UE), un nouveau système détoxification-microfiltration permettant l'obtention d'une huile sans aflatoxine a été développé par l'Institut de Technologie Alimentaire (ITA) de Dakar. Le procédé utilise l'attapulгите, une argile locale qui est mélangée à l'huile de première extraction et ensuite filtrée par des cartouches à microfiltration. Le procédé a été présenté au Salon International de l'Agriculture à Paris et primé par l'organisation islamique pour l'éducation, les sciences et la culture (ISECO) en 2011 (Kane *et al*, 2010). Avec une demande en constante augmentation, la valorisation de l'arachide par la transformation locale est donc susceptible d'apporter des revenus aux producteurs et productrices ainsi qu'une qualité d'huile garantie par l'ITA (label) tout en créant des emplois dans de petites unités de transformation. Ainsi, il semble qu'aujourd'hui l'appui fourni à ces groupements de femmes transformatrices se généralise notamment grâce à la subvention que l'Etat leur accorde pour les tables à attapulгите.

Tableau 9. Le Groupement Inter villageois de Producteurs d'Arachide (GIPA) de Taïba Niassène

Le GIPA est placé sous l'égide du Cadre de Concertation des Producteurs d'arachide (CCPA) constitué par 150 femmes transformatrices dans le village de Taïba Niassène (Commune de Paoskoto) présidé par Mme Ramata Niasse

Les parcelles de productions pour l'huile sont généralement séparées des autres et gérées ergonomiquement par les femmes.

La campagne de production et de commercialisation dure 6 mois : du début de la collecte en décembre au mois de juin, date à laquelle l'huile artisanale d'arachide est rarement disponible, 2 à 3 tonnes d'arachide par jour sont pressées soit environ 450 tonnes pour la saison, soit 200 000 litres d'huile.

L'écoulement des stocks d'arachide et de l'huile est rapide (6mois), du fait de 2 facteurs principaux :

- faute de moyens stockage, un rancissement des arachides et des attaques par des insectes des stocks peuvent avoir lieu ;
- du fait d'une demande forte et d'un circuit de commercialisation bien organisé : une opératrice de vente distribue l'huile (850 F CFA au départ de Taïba) dans les marchés de Mbour, Dakar, Kaolack et Tataguine.

Avec une huile vendue à environ 1000Fcfa le litre dans les grandes villes, le tourteau résidu du pressage est le produit qui constitue l'essentiel du bénéfice du GIPA. Cette information est confirmée par l'interview de femmes l'UGPM et de l'ADAK.

(informations basées principalement sur l'entretien avec Mme Ramata Niasse, membre du CLCOP de Paoskoto).

4.6.3 De nouveaux besoins pour les coopératives

Les coopératives ont aujourd'hui de gros besoins importants en matériel, mobilier, équipement informatiques, équipement de collecte et de traitement des semences. Ces besoins reflètent l'état général des

équipements de culture et de post récolte des producteurs sénégalais généralement constatés comme vétustes voire obsolètes. Les dotations initiales concernant ces équipements étaient minimales et les coopératives n'ont pas été en mesure de dégager des marges permettant de les renouveler [Issa Cissé, Communication personnelle].

Le dispositif de production semencière de l'arachide tel qu'il était conçu à l'origine [Schilling *et al.*, 2001] était complété par des stocks de sécurité conservés en magasins réfrigérés, dans les zones vulnérables, afin de redémarrer la multiplication en cas de sinistre grave. C'est grâce à un dispositif de ce type que le Sénégal, seul en Afrique de l'Ouest, a pu très rapidement reconstituer son capital semencier après les années sèches de la décennie 70. Ces magasins réfrigérés sont aujourd'hui totalement absents au Sénégal.

Au niveau bancaire, on relève un défaut de remboursement des crédits notamment du crédit en nature pour les intrants [Issa Cissé, Communication personnelle]. L'Asprodeb a fait le constat des limites du système de financement basé sur des crédits *en nature* que la coopérative consent au producteur. Le producteur rembourse la coopérative sous forme de semences mais comme il faut 2 ans pour passer de la génération « semence de base » à la génération N2, le crédit ne peut se dénouer sur la même période.

L'Asprodeb propose donc un nouveau système de financement responsabilisant directement le producteur et non plus la coopérative. Les producteurs regroupés en groupements d'intérêt économique consentiraient les emprunts et les coopératives en tant qu'organisations faitières seraient appelées jouer le rôle de caution morale et technique [Asprodeb, 2010].

5. Autre thème : filières semencières et politiques publiques

Les semences d'arachides sont fragiles et pondéreuses : il faut environ 100 kg coques d'arachide pour ensemercer un ha alors que 4 à 5 kg de semences de céréales suffisent. La production de semences d'arachide nécessaires à la zone de production sénégalaise, le Bassin Arachidier est un thème récurrent au Sénégal. Pour la production de telles semences, des systèmes monopolistiques ou para-étatiques, coûteux et considérés comme peu performants, ont été mis en place dans la période qui a suivi l'indépendance [ONCAD] puis supprimés dans les années 90. Cette longue privatisation de la filière arachide [1995-2005] a entraîné une difficile période de transition dans la reconstitution du « capital semencier » qui se poursuit encore aujourd'hui au Sénégal.

5.1 La production de semences d'arachide au Sénégal à l'époque du monopole de l'Etat

En matière de semences d'arachide, les besoins nationaux étaient estimés à 120 000 tonnes par an en moyenne en prévoyant 120 kg par hectare sur 1 million d'ha. C'est ce chiffre « mythique » de 120 000 tonnes par ha que l'on cite lorsqu'on évoque la nécessaire reconstitution du « capital semencier » de l'arachide au Sénégal. Ce volume était en effet couvert en presque totalité jusqu'en 1985 par un dispositif semencier intégré techniquement et financièrement dans une filière arachide

placée sous contrôle étatique [Schilling *et al.*, 2001]. Cette structure assurait la multiplication contrôlée des semences de base [aujourd'hui appelée « semences de pré-bases »] fournies par la recherche puis des autres niveaux en association, déjà, avec un réseau de paysans multiplicateurs.

Le stockage, le contrôle et la distribution annuelle de ce capital semencier était centralisé et le coût des semences distribuées était déduit de sommes payées au producteur lors de la livraison à l'usine, destination unique et obligatoire des produits. La programmation des multiplications était fondée sur une estimation précise des besoins en conformité avec une carte variétale régulièrement actualisée qui constituait l'outil de base de la planification semencière.

La production et la distribution étaient assurées par une structure d'appui chargée d'animer l'organisation semencière et de coordonner la production, à l'origine cette structure était l'ONCAD qui distribuait les équipements agricoles aux producteurs. Dissoute, elle a donné naissance à la SONAGRAINES, filiale de l'industriel huilier d'Etat la SONACOS, qui n'a plus assuré cet appui ce qui explique le déficit d'équipement généralement constaté. Le contrôle semencier, garantissant la pureté variétale, l'état sanitaire, la faculté germinative du produit, préfigurant la DISEM d'aujourd'hui, intervenait de façon étroitement coordonnée avec la production.

Le CNIA n'a existé qu'à partir de 1992 et l'interprofession d'alors était constituée par l'Union nationale interprofessionnelle des semences [UNIS] au Sénégal qui géraient des magasins privés desservant chacun une zone de multiplication. Elle travaillait en étroite coordination avec la recherche, à laquelle elle passait une commande annuelle de semences de pré-base et avec le service officiel de contrôle des semences, la DISEM.

Ce système très onéreux pour l'Etat a été profondément remis en cause par les PAS et l'ouverture du secteur semencier aux privés avec prélèvement du financement nécessaire aux opérations et prestations en amont de la filière a échoué partout en Afrique. L'UNIS d'aujourd'hui regroupe aussi les producteurs de semences privés agréés. Mais, comme on l'a vu dans la description du contexte de ce rapport, ces agréments ont été contestés car ils ont largement trahi la confiance des producteurs.

5.2 Contexte bailleurs autour de la production de semences

L'intervention des bailleurs de fond dès la fin des années 90 s'est basée logiquement sur la notion quantitative de « reconstitution du capital semencier », considéré comme le levier principal de l'amélioration de la production. Cet enjeu et la façon dont il est pris en charge ne concerne d'ailleurs pas que l'arachide et pas que le Sénégal puisque la banque mondiale avec le WAAPP ainsi Bill et Melinda Gates Fondation en font un axe majeur de leur politique en Afrique [Clavel, sous presse]. Cependant avec l'arachide au Sénégal, cette nouvelle donne intervenait dans un contexte particulier car cette spéculation agricole avait vécu un précédent de type « capital semencier » du fait de son statut de filière de rente étatisée et intégrée jusqu'à la fin des années 90.

5.2.1 Le programme semencier du CORAF et le règlement semences de la CEDEAO

Le secteur des semences est, dans le domaine végétal, la principale composante du financement du Programme de productivité agricole pour l'Afrique de l'ouest/ West African Productivity Program (PPAAO/WAAPP) de la Banque Mondiale. Le PPAAO et le PSAO ont un accord pour le transfert de compétences du PPAAO vers le PSAO/WASP au niveau de leurs programmes semenciers (2013). Le rôle et les missions du PSAO/WASP⁴ est d'améliorer l'offre de semences certifiées en Afrique de l'Ouest à travers (i) la mise en place d'une alliance pour une industrie semencière en Afrique de l'Ouest (ASIWA) sur la base des Associations nationales de commerce des semences (ANCS), (ii) l'appui à la mise œuvre effective du règlement semencier de la CEDEAO, (iii) la promotion du secteur privé semencier. Dans ce but, la CEDEAO, le CILSS, l'UEMOA, le CORAF et l'USAID ont mis en place un Comité Régional des Semences unique CEDEAO-UEMOA-CILSS (anciennement ou COASem & CSRU), lancé en août 2015.

L'une des missions du Comité régional des semences est de mettre en place un cadre juridique et réglementaire en vue de « l'aboutissement d'une véritable industrie semencière en Afrique de l'Ouest et au Sahel » [Communiqué de presse du Comité Régional des Semences, août 2015]. Il a chargé le CORAF/WECARD de la mise en œuvre d'un plan d'action quinquennal (2005-2010). Ce plan d'action est financé sous la forme d'un prêt programmatique de l'USAID aux états membres de la CEDEAO. Il prévoit la mise en place opérationnelle des Comités Nationaux des Semences (CNS) dans les 17 pays de l'espace CEDEAO dont la mission est « d'appliquer les réformes édictées par le Règlement Semencier Régional Harmonisé CEDEAO-CILSS-UEMOA » [Communiqué de presse du Comité Régional des Semences, août 2015] et dont le principal résultat attendu à terme est la création d'un marché régional semencier dans lequel le secteur privé deviendra le chef [Comité Régional des Semences, 2015].

Le règlement semencier régional harmonisé CEDEAO-CILSS-UEMOA [Règlement C/REG.4/05/2008] s'articule notamment autour de :

- l'homologation et l'inscription des nouvelles variétés au Catalogue régional [somme des catalogues nationaux] avec conduite des épreuves de DHS et de la VATE, exigées pour inscrire une variété végétale au catalogue ;
- le contrôle de qualité et la certification des semences afin de permettre l'importation et l'exportation des semences.

5.2.2 Le capital semencier, la clé de la rentabilité ?

Les problèmes d'approvisionnement en graines des usines sont dénoncés, entre autres, par l'huilier Advens qui met en avant un déficit de production lui-même lié à un déficit de variétés adaptées et de semences de qualité. Pour l'agroéconomiste et producteur d'arachide Matar Gaye [communication personnelle], le déficit de semences certifiées est certes la norme mais le paysan du Saloum,

région majeure de production, s'approvisionnent toujours en semences. Il en vérifie la qualité *de visu* s'il n'a pas conservé son propre lot dans la récolte de l'année précédente. En cas de sécheresse l'année précédente, cas assez rare dans cette région, il peut effectivement se présenter des difficultés entraînant une réduction des surfaces emblavées compte tenu du poids de semences nécessaires. Cependant les sécheresses restent exceptionnelles dans la région principale de production de l'arachide [Kaolack-Fatick] ce qui autorise un système d'alerte mais certainement pas à la hauteur du « capital semencier » estimé à 120 000 tonnes par an [Ousmane Ndoye communication personnelle]. L'arachide étant autogame et la maîtrise de la culture par les paysans sénégalais étant généralement très bonne, le manque de semences n'est donc pas un facteur aussi déterminant et certainement pas l'unique clé de la réussite de la filière.

Dans un contexte de libéralisation, la subvention de l'Etat pour les semences a joué un rôle important pour continuer d'approvisionner les producteurs en semences après la dissolution de la SONAGRAINES. Cependant elle a généré le système dit des « écrémés » [graines ordinaires vendues au prix de la semence] dans lequel certains commerçants OPS peu scrupuleux se sont enrichis sans que, pour autant tous les producteurs aient accès à des semences de qualité. Il serait exagéré de penser que seule la certification garantit cette qualité. Il serait également abusif de croire que ce que les producteurs ont voulu pour la production de semences d'arachide ils le veulent aussi pour les spéculations à vocation vivrière comme le mil ou le sorgho.

L'Asprodeb a opté pour le modèle de professionnalisation dans lequel la certification/commercialisation offre cette garantie. Le « capital semencier » n'est pas atteint, et l'option « semence de ferme » pourrait être l'alternative car l'arachide est une plante autogame et la technicité de beaucoup de producteurs, notamment du sud du BA, l'autorise. Au niveau technique, la contrainte de la disponibilité et la qualité variétale et semencière de l'arachide est en bonne voie d'être levée et la filière se diversifie grâce à l'organisation des acteurs. Cependant pour que les graines d'arachide soient dirigées vers l'huilerie, il faudrait que le stockage et la collecte des graines soient améliorés et que le prix payé par l'huilier soient attractifs et que l'huile raffinée soit, au moins en partie commercialisée sur place [ANE, 2009]. Ces éléments constituent une autre problématique de nature micro économique qui n'a pas été enquêtée.

6. Conclusion sur l'étude arachide

Le processus évalué a une durée d'environ 16 ans, de 1999 à 2015, années charnières dans la recomposition socio-économique des exploitations familiales d'une filière arachide jusque-là fortement étatisée. Cette période de recomposition de la filière désormais privatisée depuis 2005 est basée sur la notion de « capital semencier ». Elle a été soutenue financièrement principalement par l'Union Européenne (UE) et la Banque Mondiale (BM) auxquels s'ajoute le FIDA [après la crise alimentaire de 2008] à travers différents projets de Recherche et/ou de

⁴ <http://www.coraf.org/wasp2013/?lang=fr>

Développement discontinus donc l'articulation est problématique.

L'importante phase de négociation et de mobilisation des fonds STABEX/COM Arachide de l'UE (compensation en cas de baisse des prix mondiaux) qui n'avaient plus de raison d'être du fait de la privatisation a fortement impliqué les acteurs du Cirad de l'époque. Une série d'études de type diagnostic a été réalisé à la demande du Comité interprofessionnel de l'arachide par le Cirad avec l'appui de la recherche nationale sénégalaise (Isra et ITA notamment). De ces études il est ressorti que la filière export du Sénégal était largement compromise du fait du risque aflatoxine et des difficultés de la filière notamment dans la collecte et la commercialisation de produits de qualité. Cependant l'opportunité de mobiliser ces fonds a donné naissance au partenariat avec l'Asprodeb grâce notamment à une facilitation importante de l'ANCAR, nouvelle structure mise en place par la BM pour favoriser l'implication des OP dans le cadre d'un désengagement de l'Etat.

L'ensemble de ces conditions a permis le lancement de l'opération pilote de Paoskoto où le Cirad et l'Asprodeb sont intervenus de concert avec l'appui actif du Comité Local de Concertation des OP de cette commune. L'opération de Paoskoto a été brève mais s'est révélée être un *moment charnière* pendant lequel un grand nombre de résultats de recherche et de R & D ont été intégrés et expérimentés le milieu réel grâce l'accent mis sur le capital social. Un vaste programme de formations données directement par le Cirad, l'Asprodeb ou des consultants externes, très connectées entre elles et avec le terrain a produit et stabilisé des compétences tant sur le plan d'une production e qualité que sur la gestion des coopératives afin qu'émerge un réseau de coopératives semencières professionnalisées.

La libéralisation et les privatisations qui ont suivi ont donné lieu à des interventions de l'Etat parfois erratiques du fait de sa très faible marge de manœuvre et laissant le champ libre à des circuits de commercialisation très décrits et particulièrement pénalisant pour les producteurs notamment au niveau de la qualité des semences. A l'heure actuelle, la préoccupation des acteurs ayant bénéficié de l'accompagnement de l'Asprodeb dans le Sud du BA dans l'organisation en coopératives semble se situer, malgré des améliorations, plus dans l'assainissement de la commercialisation de leurs produits que dans l'approvisionnement en semences.

En 2010, le gouvernement a levé les restrictions sur les exportations d'arachide [Décret n°2010-15 du 13 janvier 2010] portant sur la libéralisation de l'exportation des arachides à l'exception de l'arachide destinée à l'ensemencement Aujourd'hui, le plan Sénégal Emergent (PSE) et le PRACAS de l'actuel président Macky Sall, défini en 2014, a retenu l'arachide comme principale culture de rente du secteur agricole décision marquant sans doute un tournant dans la prise en charge par l'Etat des conséquences de la libéralisation. En effet, malgré les contraintes et les revers enregistrées par la filière, l'évaluation révèle un regain d'intérêt y compris pour l'arachide de bouche qui dispose d'un potentiel d'exportation dont le PSE estime qu'il « reste encore insuffisamment développé ». La Sunéor et l'Etat sénégalais se sont récemment séparés « à l'amiable » [Le Soleil, 2

novembre 2015], un repreneur est attendu et à n'en pas douter l'Asprodeb aura son mot à dire.

7. Retour d'expérience sur la méthode

Nous mentionnons dans ce chapitre les limites que nous avons perçues dans l'application de la méthode *Impress ex post* telle qu'elle se présente aujourd'hui ainsi que les adaptations que nous avons faites pour notre étude de cas.

7.1 Limites générales de la méthode Impress

7.1.1 Une phase descriptive insuffisante pouvant conduire à un effet d'entonnoir sur les informations

Le risque d'appliquer un cadre méthodologique trop rigide dès le début du processus est d'appauvrir l'information en la rendant trop abstraite ou en conduisant à un effet d'entonnoir (écarter du champ de l'analyse certains éléments à faible intensité à un moment donné mais qui peuvent être importants).

Une manière d'éviter cet écueil est d'envisager une *typologie des cas* dans la réflexion méthodologique. La typologie binaire *ex post* et *in itinere* n'est pas suffisamment fine, il faudrait se donner les moyens de décrire davantage le cas qualitativement avant d'appliquer une méthode qui a l'ambition d'être générique.

Cette ambition de généralité ne pourra être atteinte que si les descripteurs/indicateurs (tels qu'ils sont envisagés dans la V3 du guide méthodologique) sont pertinents (font sens) pour les acteurs. Etablir des questionnaires trop en amont d'une étude complexe oblige à des arbitrages difficiles qui infléchissent la collecte de descripteurs. Les questionnaires clos orientent les réponses, les questionnaires ouverts sont difficilement exploitables. Il faudrait donc réfléchir à une approche en plusieurs temps pour les études d'innovations complexe sur le temps long.

7.1.2 Un échantillonnage d'enquête non aléatoire

Cet échantillonnage est fortement influencé par les invités du premier atelier, par le temps court de l'enquête, par son époque etc. Dans le cas de notre système d'innovation « long-composite », le risque existe de « ne pas retrouver le chemin » en faisant appel à la mémoire des acteurs forcément sélective et interprétative.

Dans un cas récent ou *in itinere*, le risque est sans doute inverse, « se perdre dans un mauvais chemin » qui, dans un futur imprévisible, ne se dessinera pas.

7.1.3 Une classification des acteurs trop statique

La classification en « acteurs majeurs », « acteurs qui ont influencé le processus » et « acteurs qui ont été impactés par le processus » est statique voire contradictoire avec notre définition interactive d'un système d'innovation.

En cas d'impact [évolution positive ou négative d'un processus] impliquant nécessairement la durabilité (ou non durabilité) des innovations on ne peut pas imaginer que les acteurs impactés n'aient pas influencé le processus. D'une manière générale, comme le contexte évolue, si une

innovation est durable c'est qu'elle a évolué par changements d'échelle [scaling up et out].

Il faudrait réfléchir à une classification d'acteurs mettant en visibilité les dynamiques. Dans notre cas, par exemple l'Asprodeb en tant qu'institution est un acteur majeur et aussi celui qui a été le plus impacté.

7.2 Limites de la proposition méthodologique liées au cas arachide

La filière arachide est un enjeu politique au Sénégal. Elle est affectée, à ce titre, par les changements au niveau de la vie politique nationale en particulier ces 15 dernières années. Cet état de fait nous a conduit à approfondir l'approche qualitative, compréhensive et contextualisée au détriment d'indicateurs d'impact chiffrés. Pour mettre en évidence des liens de causalité entre les interventions de R & D et les impacts nous avons porté nos efforts sur une description du contexte afin d'en comprendre l'évolution dans ses multiples dimensions [techniques, économique, social et politique] en relation avec les innovations proposées.

7.2.1 Temps long, complexité de l'innovation et discontinuité de la recherche

La période à enquêter était longue [16 ans] et par ailleurs le Cirad était absent sur cette thématique depuis 2008. Plus largement la présence de l'entité Recherche sur ce secteur R et D/ filière arachide est également très déficitaire ce qui a conduit à un très faible référencement d'articles sur ce sujet.

Les innovations techniques et organisationnelles enquêtées sont nombreuses et imbriquées avec une trajectoire longue et parfois démarrée anciennement. Par exemple l'utilisation de la carte variétale et l'organisation de la production de semences d'arachide ont leurs sources dans les années 70 même si des ruptures institutionnelles et politiques ont jalonné le processus. La majeure partie des résultats (par exemple les outputs sur le modèle de multiplication de semences ou sur les innovations techniques de Paoskoto) et une partie des réalisations (outcomes de formation par exemple) ne sont plus mesurables en tant que tels par des indicateurs car ils sont stabilisés dans des impacts directs ou indirects eux même intégrés.

Rechercher des descripteurs et mesurer des indicateurs élémentaires et primitifs, dans ce cas de temps longs et d'innovations complexes, ne nous a pas paru pertinent, au moins dans cette première approche. Nos questionnaires ont été refaits en cours d'étude mais les résultats des enquêtes ne nous permettent pas d'établir cette liste d'indicateurs élémentaires a posteriori. Par exemple, l'existence d'un réseau de 29 coopératives de producteurs de semences qui ont atteint leur seuil de rentabilité (avec en moyenne 600ha de champs semenciers) alors qu'il n'y avait aucune coopérative en 2003 et que ces coopératives initialement montées sur l'arachide soient maintenant élargies à d'autres spéculations comme le riz, le maïs ou le sésame sont des impacts majeurs hautement intégrés. Ces impacts

incorporent de nombreux indicateurs élémentaires qui ont eux même évolué au cours du temps. Nous n'avons plus aujourd'hui accès aux indicateurs intermédiaires qui auraient pu être par exemple : nombre de producteurs de semences, volume de semences certifiées, commercialisation des semences certifiées, amélioration des revenus, de leurs régularités etc.

Notre ambition a donc été d'affiner la compréhension fine des causalités majeures par une approche qualitative d'éclairage des contextes. Une enquête statistique « à l'aveugle » sur une partie des produits de la recherche sans connaissance approfondie des acteurs, du contexte et de l'histoire aurait vite montré ses limites notamment au niveau du sens à donner aux indicateurs quantitatifs.

7.2.2 Biais d'échantillonnage et subjectivité

L'étude a montré la multiplicité des acteurs impliqués dans le processus et la variation importante de leurs apports au cours des périodes. La longueur du processus évalué fait que les questions faisaient le plus souvent appel à la mémoire des acteurs.

L'échantillonnage d'enquête n'était pas aléatoire et ne pouvait pas l'être dans le temps et avec les moyens impartis. Dans notre cas ce sont les invités de l'Asprodeb lors du premier atelier participatif qui ont orienté les choix des personnes interrogées. Les enquêtes n'ont donc concerné que les acteurs de terrain dans la sphère d'influence initiale de l'OP ce qui ajoute à la subjectivité des réponses

Ainsi les réponses aux questionnaires sont peu différenciées : les points forts et les points faibles sont globalement les mêmes. Ce fait pose plusieurs questions : soit l'échantillonnage est fortement biaisé, soit les témoignages ont été « lissés » par le temps qui a finalement fait ressortir l'essentiel.

8. Bibliographie

- ANE, Plateforme des acteurs non étatiques, Antenne de Kaolack. 2009. Plaidoyer de la Plateforme des Acteurs Non Etatiques de la Région de Kaolack sur la commercialisation de l'arachide – rapport final, 30pages.
- ASPRODEB, 2010 [a]. Rapport d'étude de la mise en place d'un schéma de financement de la sous filière semence (rapport GREC), 1^e partie : Arachide.
- ASPRODEB, 2010 [b]. Stabex arachide 03/08/Subvention, ASPRODEB « Professionnalisation ». Rapport narratif final de l'action, ASPRODEB, mars 2010, Dakar, 22 pages.
- ASPRODEB, 2012. Une expérience rurale novatrice : la production de semences certifiées d'arachide par des coopératives au Sénégal. Document de capitalisation de l'ASPRODEB. ASPRODEB, Dakar, 24 pages.
- Blein, R, Coronel C., 2013. Les organisations de producteurs en Afrique de l'ouest et du centre : attentes fortes, dures réalités, FARM, 2013. 74p.
- Bonnefond, P., Couty P., 1988. Sénégal : passé et avenir d'une crise agricole, Tiers-Monde, vol 29(114), 319-340.
- Broutin C., 2005. Note sur les interprofessions au Sénégal, Gret, Dakar, 13pages.
- CEDEAO, Règlement C/REG.4/05/2008 portant sur l'harmonisation des règles régissant le contrôle de qualité, la certification et la commercialisation des semences végétales et plants de l'espace CEDEAO. CEDEAO, 18 mai 2008, 28 pages.
- Clavel D, 2006. FP5-CONTRAT ICA4-CT-2001-10007/Groundnut-aflatoxin, Consolidated Scientific Final Report of the Project: New tools for groundnut aflatoxin control in the Sahel Africa for the Period 2001-2006. Cirad, 110 pages.
- Clavel D, Dasylva A, Ndoye O, Mayeux A, 2013. Amélioration de la qualité sanitaire de l'arachide au Sénégal, un challenge pour une opération de recherche-développement participative. Cahiers Agricultures, 22/3, 174-181.
- Clavel D, Drame NK, Diop ND, Zuily-Fodil Y, 2005. Adaptation à la sécheresse et création variétale : le cas de l'arachide en zone sahélienne. Première partie : revue bibliographique, OCL, 13(3), 246-260.
- Clavel, D., et Annerose, D.J., 1997. Sélectionner l'arachide pour l'adaptation à la sécheresse. Agriculture et Développement, 14, 61-64.
- Clavel, D., et Annerose, D.J.M., 1995. Genetic improvement of groundnut adaptation to drought. In: Research Projects, Summaries of the Final Reports STD2, UE-DG12, Risopoulos, S. [Ed.], CTA, Wageningen, 33-35.
- Clavel, D., et N'Doye, O., 1997. La carte variétale de l'arachide au Sénégal. Agriculture et Développement, 14, 41-46.
- CNCR., 2004. Le CNCR dans le cyclone de la privatisation de la SONACOS : partenariat ou jeu de cache-cache ?, doc CNCR, 5 pages
- Comité Régional des Semences (COASem & CRSU), 2015. Plan d'action du PSAO/WASP (CORAF) en vue de l'application du règlement semencier régional harmonisé de l'UEMOA – CILSS. CEDEAO, CILSS UEMOA, USAID, CORAF, août 2015, 37 pages + Annexes.
- CORAF/WASP/USAID, 2015. Communiqué de presse. Lancement officiel du Comité Régional des Semences (COASem & CRSU). Pour une mise en œuvre du Règlement Semencier Régional Harmonisé, CORAF/WASP/USAID, 2015.
- de Janvry, A., Sadoulet, E., 2004. Organisations Paysannes et Développement Rural au Sénégal, Rapport soumis par Université de Californie à Berkeley à la BM.
- Diagne, A., 2014. La commercialisation de l'arachide au Sénégal : enjeux, contraintes et perspectives : une étude dans le bassin arachidier ? Mémoire de master, UCAD, Dakar, 109pages.
- Douthwaite, B, Kuby, T., van de Fliert, E., Schulz, S., 2003. Impact pathway evaluation: an approach for achieving and attributing impact in complex systems. Agricultural Systems 78, 243-265.
- Duteurtre G., Fall A. A., Wade I., 2008. Régulation des marchés agricoles au Sénégal : entre arbitrage et gestion concertée. Grain de sel, N 41- 42, 35-36.
- Fida, 2011. Rapport de la Mission de suivi/ Appui au Sénégal du Programme de facilité alimentaire, composante « Disponibilité et Accessibilité aux Semences de Qualité des Principales. FIDA, 11 pages.
- Fidaction n°11, 2008. Interview Ousmane Ndiaye directeur de l'ASPRODEB. <http://www.ifad.org/newsletter/pa/f/11.htm#7>
- Gaye M., 2010. « L'arachide en crise : baisse des prix, retrait de l'État et concurrence sur les marchés des huiles », in G. Duteurtre, M.D. Faye, P.N. Dièye (éds.). L'agriculture sénégalaise à l'épreuve du marché, Karthala, Paris, 113-136.
- Gaye M., 2013. Eléments d'appréciation de la compétitivité du secteur arachidier sénégalais. Note contributive au second rapport national sur la compétitivité du Sénégal. 5 pages.
- Kane, A, Diack, TS, Beye, B., Sarr, M. 2011 Systèmes innovants Sénégal. Production d'huile détoxifiée. Brochure Institut de Technologie Alimentaire (ITA), Dakar.
- Le Soleil, 2015. Macky Sall se prononce sur plusieurs dossiers « L'État va reprendre l'activité de production de Sunéor », Le Soleil, lundi 2 novembre 2015, p2.
- Lettre de Politique de Développement de la Filière Arachide [LPDFA] 2003. Gouvernement du Sénégal, mai 2003, 17pages.
- Martin, J., Ba, A., Dimanche, P., Schilling, R. 1999. Comment lutter contre la contamination de l'arachide par les aflatoxines ? Expériences conduites au Sénégal. Agriculture et développement N°23, 58-76.
- Mayeux, A, 2006. Operation pilote de production d'arachide de qualité ? In : Atelier final du Projet Inco "groundnut-Alfatoxin" N° N°ICA4-CT-2001-10007
- Mayeux, A., Dasylva, A., 2008. Guide pratique de production d'arachide de qualité, Asprodeb et Cirad, 46 pages

- Mayeux, A., Dasylva, A., Schilling, R., 1997. La production de semences d'arachide en Afrique de l'Ouest. *Agriculture et Développement*, 14, 22-30.
- Mercoiret, MR, 2006. « Les organisations paysannes et les politiques agricoles », *Afrique contemporaine*, 2006/1 n° 217, 135-157.
- Montfort Marie-Alix, 2005. Les filières oléagineuses africaines. Notes et études économiques N°23, septembre 2005, pp. 55-85
- Ndiaye, O., Lecomte, B., 2002. La réforme de la vulgarisation agricole au Sénégal à la fin des années 1990
- Oya, C., 2009. Libéralisation de la filière arachide à partir des stratégies des producteurs. In : *Libéralisation et politique agricole au Sénégal*, Khartala, Paris, 99-129.
- Oya, C., Ba C.O., 2013. Les politiques agricoles 2000-2012 : entre volontarisme et incohérence In ; *Sénégal (2000-2012). Les institutions et politiques publiques à l'épreuve d'une gouvernance libérale*, Diop Omar-Coumba (Ed.), Karthala, Paris., 29pages.
- Schilling, R. Ndoye, D Mayeux, A., 2001. Les semences d'arachide en milieu paysannal africain : éléments pour une organisation de la filière. OCL, N° 8/5.

9. Annexes

Les annexes sont disponibles dans un volume séparé sur [Agritrop](#)

Annexe 1 : Les principales étapes de la méthode Impress

Annexe 2 : Tableau des personnes ressources interviewées par entretien semi-directif

Annexe 3 : CR de l'atelier participatif de démarrage (Mbour, 24 et 25 juin 2015)

Annexe 4 : Questionnaires d'enquête (2^e version)

Annexe 5 : Communication internet Cirad sur l'atelier final du 5 avril 2016

Annexe 6 : Relevé de conclusions suite à l'atelier de validation Impress Arachide, Dakar, 5 avril 2016

Annexe 7 : Liste globale des personnes rencontrées (hors enquêtes sur questionnaire)

Le Cirad est l'organisme français de recherche agronomique et de coopération internationale pour le développement durable des régions tropicales et méditerranéennes.

Avec ses partenaires, il coconstruit des connaissances et des solutions pour des agricultures résilientes dans un monde plus durable et solidaire. Il mobilise la science, l'innovation et la formation afin d'atteindre les objectifs de développement durable. Il met son expertise au service de tous, des producteurs aux politiques publiques, pour favoriser la protection de la biodiversité, les transitions agroécologiques, la durabilité des systèmes alimentaires, la santé (des plantes, des animaux et des écosystèmes), le développement durable des territoires ruraux et leur résilience face au changement climatique. Présent sur tous les continents dans une cinquantaine de pays, le Cirad s'appuie sur les compétences de ses 1 750 salariées et salariés, dont 1 200 scientifiques, ainsi que sur un réseau mondial de 200 partenaires. Il apporte son soutien à la diplomatie scientifique de la France.

Le Cirad est un établissement public à caractère industriel et commercial (Épic) sous la double tutelle du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et du ministère de l'Europe et des Affaires étrangères. ●

Plus d'information

equipeimpress@cirad.fr

ImpressS



Nos activités, notre impact

