



Université
de Toulouse

THÈSE

En vue de l'obtention du

DOCTORAT DE L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE

Délivré par :
Université Toulouse 2 Le Mirail (UT2 Le Mirail)

Discipline ou spécialité :

Études rurales en sciences de gestion

Présentée et soutenue par :

Oumarou PALOU MADI

le : jeudi 22 décembre 2011

Titre :

Déterminants socio-économiques de la gestion paysanne des plantations
d'Acacia senegal et de la production de la gomme arabique au Nord-
Cameroun

Ecole doctorale :

Temps, Espaces, Sociétés, Cultures (TESC)

Unité de recherche :

Dynamiques Rurales

Directeur(s) de Thèse :

Mohamed GAFSI, Professeur des universités, ENFA de TOULOUSE

Rapporteurs :

Ludovic TEMPLE, HDR, Chercheur CIRAD, Montpellier

Jean-Claude BRUNEAU, Professeur des universités, Université Michel de Montaigne -
Bordeaux 3

Autre(s) membre(s) du jury :

Bernard CHARLERY DE LA MASSELIÈRE, Professeur des universités, UT2 Le Mirail Président
Régis PELTIER, Chercheur CIRAD, Montpellier Examineur

RESUME

Le Nord-Cameroun comme toutes les zones arides et semi-arides de l'Afrique subsaharienne est confronté à la désertification qui est causée par les aléas climatiques et la surexploitation des ressources naturelles. L'une des conséquences est la baisse des rendements des cultures due à la dégradation des sols cultivables. Dans cette situation, l'une des voies pour améliorer le niveau de vie paysan est de développer la plantation des ligneux à usages multiples. L'introduction de l'*A. senegal* dans les années 90 dans les exploitations agricoles avait l'optique de restaurer la fertilité des sols et de diversifier les sources de revenus des agriculteurs par la production de gomme arabique. Malgré la multifonctionnalité de cet arbre et les efforts des projets pour sa vulgarisation, les résultats et les réactions des populations pour sa plantation restent peu concluants et sélectifs. La thèse identifie et analyse les facteurs socio-économiques et leurs effets sur la décision paysanne à planter *A. senegal*. La méthode est basée sur les enquêtes et entretiens semi-directifs. Les résultats montrent que la plus grande production en gomme obtenue par une exploitation est de seulement 50 kg/ha/an. Toutefois les recettes des ventes éventuelles des autres produits des plantations complètent celles de la gomme. Les planteurs n'ont pas tous disposé d'information ni de formation suffisantes. Une plate forme de concertation est à mettre en place pour redéfinir les rôles des acteurs de la filière gomme. Pour une gestion durable des plantations d'*A. senegal*, les projets de développement et les décideurs doivent faire respecter les normes de différenciation des prix de la gomme.

Mots clés : Facteurs socio-économiques, gestion, plantations, *Acacia senegal*, gomme arabique, exploitation agricole familiale, Nord-Cameroun.

ABSTRACT

Socio-economic determinants of Farmer Management of *Acacia senegal* plantations and production of arabic gum in northern Cameroon

The North Cameroon like all arid and semi-arid zones of African sub-Saharan is facing desertification caused by climatic factors and over exploitation of natural resources. One of the consequences is the decline of crop yields due to degradation of arable land. In this situation, promotion of multipurpose trees plantations can improve the farmers' livelihood. The introduction of *A. senegal* in the 90's in agricultural farms had the aim to restore soil fertility and diversify sources of income for farmers through the production of arabic gum. Despite the multifunction aspect of this tree and the involvement of different development projects for its extension, the results and reactions of local people to its plantation remain inconclusive and selective. The thesis identifies and analyzes the socio-economic factors and their effects on the farmers decision to plant *A. senegal*. The method is based on surveys and semi-structured interviews. The results show that the best gum yield observed on the exploitation is 50 kg / ha / year. However, the revenue can be increased with the sale of byproducts of *A. senegal*. Not all farmers are sufficiently informed or trained. A platform for dialogue is to be set in order to redefine the roles of stakeholders in the market chain. For the sustainable management of *A. senegal* plantations, development projects and policy makers need to meet the standards of gum price differentiation.

Keywords: Socio-economic factors, management, *Acacia senegal*, plantation, arabic gum, farmer, North Cameroon.

DEDICACE

A la mémoire de mon père PALOU MADI ;

A ma chère mère TONGOU Mahalé ;

A ma chère épouse HALIMATOU Haman

A mes enfants, WAGAB Ismaël Ben Oumarou et TANG-EGGUE Barak Raouf Oumarou

REMERCIEMENTS

Cette thèse a été réalisée dans le cadre des travaux du Projet ACACIAGUM-INCO-UE sous la coordination internationale du CIRAD et régionale du Pôle Régional de Recherche Appliquée aux Systèmes agricoles d'Afrique Centrale (PRASAC), grâce au concours des personnes physiques ou morales qui y ont cru.

Mes sincères remerciements au Ministère des affaires étrangères français (MAE) à Paris et à l'Ambassade de France au Cameroun par le biais de son Service de Coopération et d'Actions Culturelles (SCAC), qui a bien voulu prendre en charge tous les frais de séjours, de scolarité et autres en France durant les quatre ans.

Au Ministère de la Recherche Scientifique et de l'Innovation du Cameroun à Yaoundé, et à la Direction Générale de l'Institut de Recherche Agricole pour le Développement (IRAD) du Cameroun, je tiens à vous dire merci pour m'avoir permis de faire ce travail, en acceptant mes stages en France et encouragé les travaux de cette thèse.

Mes remerciements aux autorités administratives et académiques de l'Université de Toulouse II- le Mirail (UTM), de l'Ecole Nationale de Formation Agronomique de Toulouse (ENFA), de l'Ecole Doctorale TESC et du Laboratoire Dynamiques Rurales, pour m'avoir assuré un cadre adéquat et un soutien logistique pour bien mener ce travail.

Mes reconnaissances vont droit au Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) de Montpellier, à travers l'UMR B&SEF, pour son appui technique et financier pendant mes séjours en France.

Je remercie toute l'équipe de coordination du projet ACACIAGUM-INCO-UE, une reconnaissance particulière pour son coordonnateur Dr Didier LESUEUR, pour la confiance et le soutien dont j'ai bénéficiés pour mener à bien cette thèse.

Ma reconnaissance à l'EGIDE de Paris et particulièrement à sa délégation régionale du Sud Ouest à Toulouse, pour leur accueil et leur encadrement qui ont permis le bon déroulement de mes multiples séjours en sol français.

Je remercie Dr SEINY BOUKAR Lamine, M. Philippe BOUMARD, respectivement Directeur Général et Coordonnateur Scientifique du PRASAC à Ndjamena (Tchad), à tous je tiens à vous dire merci pour cette marque de confiance et le soutien dont j'ai bénéficiés pour cette thèse.

Au Professeur Mohamed GAFSI, Directeur de cette thèse, de m'avoir encouragé dans cette aventure et de m'avoir soutenu jusqu'au bout. Votre encadrement scientifique, vos conseils pédagogiques et vos valeurs humaines ont été déterminants pour l'aboutissement de ce travail. C'est le moment de vous dire merci à la fin de ce travail ardu, qui vous vaut une grande reconnaissance, que je confie au tout puissant « Ahlla ».

Toute ma reconnaissance à Mme Anne-Marie GRANIER, ex-directrice du Laboratoire Dynamiques Rurales, vous qui avez accepté sans hésiter ma candidature au Master 2 « ESSOR », et qui m'a ouvert la porte de cette thèse. Je voudrais vous dire ici merci.

Merci à M. Régis PELTIER, chercheur à l'UMR B&Sef du CIRAD Montpellier, d'avoir accepté de me suivre et d'avoir été une grande source d'inspiration, toujours encourageante, pour le soutien de ma candidature pour cette thèse auprès de la coordination du projet ACACIAGUM-INCO-UE. Je pense aux multiples échanges scientifiques que j'ai pu avoir avec vous. Votre participation dans le comité et l'encadrement de terrain de thèse, m'a permis d'avancer dans mon travail.

Merci au Professeur Bernard CHARLERY DE LA MASSELIERE, de l'Université de Toulouse II - Le Mirail pour avoir accepté de présider le jury de soutenance de cette thèse.

Je tiens à remercier Ludovic TEMPLE, HDR, Chercheur à l'UMR Innovation du CIRAD de Montpellier et Professeur Jean-Claude BRUNEAU de l'Université Michel de Montaigne - Bordeaux 3, pour avoir bien voulu participer au jury de cette thèse et accepter d'être rapporteurs.

Ma reconnaissance à Nicole SIBELET, chercheuse au CIRAD –Montpellier, pour votre participation dans le comité de thèse qui m'a permis d'avancer dans mon travail. Vos conseils et vos enseignements sur les méthodes de collecte des données en sciences humaines et sociales appliquées à l'agroforesterie et pour avoir consacré une partie de votre temps pour relire à chaque fois que je vous ai sollicité les parties de cette thèse.

J'exprime une reconnaissance particulière au Directeur Générale de l'IRAD et délégué national du PRASAC pour le Cameroun Dr WOIN Noé, pour votre soutien et vos conseils qui m'ont permis d'avoir un courage de fer pour mener à bien ce travail.

Ma reconnaissance à Dr Vénasisus LENDZEMO, Chef de Centre Régional de l'IRAD de Maroua qui n'a ménagé aucun effort pour le bon déroulement des travaux de cette thèse.

Je remercie le chef de la station IRAD de Garoua, Dr Jean-Paul OLINA BASSALA avec qui nous avons passé de bons moments au Laboratoire Dynamiques Rurales, pour les conseils scientifiques que vous m'avez prodigués et la fraternité que vous m'avez accordée lors des différents séjours passés ensemble en France.

Pour le travail de terrain, ma reconnaissance va à mes collègues de l'équipe ACACIAGUM de l'IRAD, notamment : Dr Mama NTOUPKA, TAPSOU, Aboubakar NJIEMOUN et ABIB FANTA Chimène.

Ma reconnaissance va à tous mes collègues de l'IRAD de la zone soudano-sahélienne du Cameroun, notamment : Dr DANDJOUA Aboubakar, Sali BOUROU, Dr FOLEFACK Denis, DJONNEWA André, SOBDA Gonné et SADOU Ismaël pour avoir su me remonter le moral à chaque fois, j'en oublie certainement.

Je ne saurais pas remercier le Professeur Henry TOURNEUX et son équipe pour leur contribution à la collecte des informations pour cette thèse dans la langue locale dans une démarche qui utilise la méthode linguistique.

Pour la conduite des enquêtes et des entretiens, je tiens à remercier les guides-traducteurs, WATCHING Simon à Yagoua; Bouba SADOU à Bougaye, ADAMA Amine à Tcherféké, et Etienne KALAYOU à Ngong, ainsi que les agriculteurs planteurs d'*A. senegal* et non planteurs de Mafa kilda, Djalingo, Ngong, Tcherféké et de Bougaye qui m'ont bien accueilli et se sont prêtés aux difficiles jeux de notre méthode de collecte des données.

A vous Nicole KEYOUBI, NDZANA ABANDA Xavier, Mme et M. Abdoulaye Roufao et Hilaire CHOKONAN, votre présence auprès de moi en France m'a toujours apporté réconfort et beaucoup de courage, trouvez ici l'écho de tous vos efforts et amitiés.

A tous les amis, notamment MOUMEN WIDED, IMBOU Annick, Jean-Luc FAVREAU, Jocelyne FAYE, Eric ZOUKEKENG, Ramatou TRAORE, avec qui nous avons passé de bons moments au Laboratoire Dynamiques Rurales, je dis merci.

A, mon épouse HALIMATOU Haman et mes enfants WAGAB Ismaël Ben Oumarou et TANG-EGGUE Barak Raouf Oumarou, que ce travail soit pour vous une source de joie retrouvée.

A ma mère TONGOU Mahalé, mes frères et sœurs je dis merci pour vos encouragements que vous m'avez toujours adressés.

TABLE DES MATIERES

| | |
|--|----|
| RESUME | 1 |
| ABSTRACT | 2 |
| DEDICACE | 3 |
| REMERCIEMENTS | 4 |
| TABLE DES MATIERES | 7 |
| INTRODUCTION GENERALE | 12 |
| INTRODUCTION GENERALE | 13 |
| PARTIE 1. ENJEUX DE L'INTRODUCTION DE L'ACACIA SENEGAL DANS LES EXPLOITATIONS PAYSANNES DU NORD CAMEROUN. | 20 |
| Chapitre 1. Evolution du contexte de l'exploitation agricole familiale : enjeux actuels de gestion et nécessaire maîtrise de la fertilité des sols..... | 21 |
| 1.1. Evolution des exploitations familiales du Nord-Cameroun et gestion de la fertilité des terres agricoles | 21 |
| 1.2. Croissance démographique et évolution des ressources ligneuses au Nord-Cameroun..... | 28 |
| 1.3. Evolution lente mais progressive des techniques de fertilisation des terres fatiguées..... | 32 |
| 1.3.1. Techniques d'amendement des terres à la fumure organique..... | 32 |
| 1.3.2. Les étapes de l'intégration de l'arbre dans l'espace agraire..... | 33 |
| Chapitre 2 : L'agroforesterie : une option pour la gestion de la fertilité du sol et des compléments de revenu pour les agriculteurs | 38 |
| 2.1. L'agroforesterie pour restaurer les terres dégradées : amélioration de la fertilité des sols | 38 |
| 2.2. Restauration des terres «hardé » : base de la diffusion des plantations d'A. senegal en milieu paysan au Nord-Cameroun | 40 |
| 2.3. La culture cotonnière et la diffusion de l'A. senegal dans les terroirs du Nord-Cameroun..... | 43 |
| 2.4. Choix de la plantation d'A. senegal pour la restauration de la fertilité et complément de revenus..... | 45 |
| 2.4.1. Choix basé sur la plasticité de l'A. senegal..... | 45 |
| 2.4.2. Rôle de protection et restauration des sols de l'A. senegal..... | 47 |

| | |
|--|----|
| 2.4.3. Qualité de producteur de gomme arabique de l' <i>A. senegal</i> | 48 |
| 2.4.4. Biens et services fournis par <i>A. senegal</i> | 49 |
| 2.5. Structures de développement et introduction de l' <i>A. senegal</i> dans les exploitations agricoles au Nord-Cameroun : fertilisation des sols et source de revenus | 49 |
| Chapitre 3 : De la nécessité d'étudier les facteurs socio-économiques de la gestion paysanne des plantations d' <i>A. senegal</i> | 53 |
| 3.1. Paradoxe entre l'intérêt de l' <i>A. senegal</i> et la motivation des agriculteurs..... | 53 |
| 3.2. Règles d'accès à la terre et aux arbres : facteurs de la diversification par l'agroforesterie au Nord-Cameroun ? | 54 |
| 3.3. Des efforts des projets de développement pour quelles motivations des agriculteurs ? | 57 |
| 3.4. La filière gomme locale encourage-t-elle les planteurs? | 60 |
| PARTIE 2: VERS UN CADRE D'ANALYSE POUR ETUDIER LES FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES DE LA GESTION PAYSANNE DE L'AGROFORESTERIE. Cas des plantations d' <i>A. senegal</i> | 65 |
| CHAPITRE 4 : Agroforesterie et exploitations paysannes | 66 |
| 4.1. Différentes approches pour appréhender l'introduction de l'agroforesterie dans les exploitations agricoles..... | 67 |
| 4.1.1. Le concept d'Agroforesterie | 67 |
| 4.2. Les différentes approches par l'innovation pour étudier l'agroforesterie..... | 70 |
| 4.2.1. Processus d'innovation agroforestière..... | 70 |
| 4.2.2. Adoption des innovations agroforestières..... | 72 |
| 4.2.3. Introduction de l' <i>A. senegal</i> dans les exploitations agricoles familiales : une innovation à cheval entre essai et adoption | 74 |
| 4.3. Innovations agroforestières et les pratiques initiales des agriculteurs | 77 |
| 4.4. Processus d'innovation agroforestière vue sous la dimension de l'organisation des filières des productions | 80 |
| 4.5. L'accompagnement des exploitations agricoles familiales dans le processus d'innovation | 82 |
| Chapitre 5 : L'agroforesterie comme stratégie des moyens d'existence durable | 86 |
| 5.1. Modèles d'exploitations paysannes africaines : du système de production aux modèles d'existence durable | 86 |

| | |
|--|-----|
| 5.1.1. Exploitations familiales et systèmes de production..... | 86 |
| 5.1.2. Cadre de moyens d'existence durable | 91 |
| 5.2. L'agroforesterie vue à travers le modèle de MED..... | 96 |
| 5.2.1. L'agroforesterie une stratégie de diversification agricole | 96 |
| 5.2.2. Les pratiques agroforestières..... | 101 |
| 5.2.3. Conditions organisationnelles et institutionnelles..... | 103 |
| 5.2.4. Stratégies d'accompagnement de la diversification | 106 |
| 5.3. Hypothèses de recherche..... | 113 |
| Chapitre 6 : Méthodologie | 121 |
| 6.1. Posture de recherche..... | 121 |
| 6.2. Méthodes et outils | 124 |
| 6.2.1. Echantillons et échelles d'analyses | 124 |
| 6.2.2 Méthodes | 127 |
| 6.2.3 Traitement et analyse des données | 138 |
| 6.3. Terrain d'étude..... | 143 |
| 6.3.1. Généralité sur le Nord-Cameroun | 143 |
| Formations forestières du Nord-Cameroun | 144 |
| 6.3.2. Choix des zones d'étude..... | 149 |
| PARTIE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION | 158 |
| Chapitre 7 : Intégration des plantations d' <i>Acacia senegal</i> au système de production, cohérence avec les pratiques paysannes | 159 |
| 7.1. Les exploitations paysannes et la plantation d' <i>Acacia sénégal</i> | 159 |
| 7.1.1. Les caractéristiques des exploitations paysannes du Nord-Cameroun ayant choisi de planter <i>A. senegal</i> | 159 |
| 7.1.2. Les groupes sociologiques dans l'adoption de l' <i>A. senegal</i> | 167 |
| 7.1.3. Les plantations d' <i>A. senegal</i> au Nord-Cameroun. <i>Types et pratiques de gestion</i> | 170 |

| | |
|---|-----|
| 7.2. Intégration des plantations d’A. senegal: cohérences et incohérences avec les systèmes de production et les pratiques paysannes | 173 |
| 7.2.1. La répartition des terres de l’exploitation par les planteurs d’A. senegal | 173 |
| 7.2.2. Les arbres et les pratiques sylvicoles dans les plantations d’A. senegal au Nord-Cameroun | 175 |
| 7.2.3. Rapports des activités dues à la plantation d’A. senegal avec le calendrier des autres activités de l’exploitation | 176 |
| Chapitre 8 : Résultats socio-économiques des plantations d’A. senegal dans les exploitations | 178 |
| 8.1. Résultats technico- économiques de l’intégration de l’A. senegal dans les champs paysans . | 178 |
| 8.1.1. Les productions de la gomme dans les plantations d’A. senegal..... | 178 |
| 8.1.2. Revenus dus à la gomme de l’A. senegal en plantation..... | 182 |
| 8.1.3. Autres productions des plantations et leurs importances | 184 |
| 8.2. Les plantations d’A. senegal et l’environnement social des exploitations familiales rurales.. | 189 |
| 8.2.1. Les contributions sociales des plantations pour les exploitations familiales..... | 189 |
| 8.2.2. Les contraintes sociales de gestion des plantations d’A. senegal pour les exploitations familiales | 190 |
| Chapitre 9 : Conditions organisationnelles et institutionnelles : filière gomme arabique et dispositifs d’accompagnement des exploitations ayant planté A.senegal | 196 |
| 9.1. Filière gomme arabique et plantations paysannes. | 196 |
| 9.1.1. Une filière de la gomme de plantation qui n’arrive pas à se mettre en place..... | 196 |
| 9.1.2. Une filière locale régulée par la période de la campagne gommifère : variation des prix de la gomme..... | 197 |
| 9.1.3. Concurrence seul facteur de variation du prix de la gomme en faveur des producteurs | 199 |
| 9.1.4. La balance du pouvoir de négociation des différents maillons de la filière gomme locale | 199 |
| 9.1.5. Rôle de la multitude d’acteurs de la filière | 201 |
| 9.2. Dispositifs d’accompagnement institutionnel des planteurs..... | 204 |
| 9.2.1. Structures institutionnelles et grandes périodes de plantation..... | 204 |

| | |
|---|-----|
| 9.2.2. Le discours de sensibilisation des structures. Effets dans la décision de planter et sur la conduite des arbres..... | 207 |
| 9.2.3. Formations des planteurs..... | 209 |
| 9.2.4. Le flux des informations (médias, animations rurales, ...) | 213 |
| 9.2.5. Réseau d'interprofession (Intergomcam) | 213 |
| Chapitre 10 : Discussion et perspectives..... | 215 |
| 10.1. Discussion des résultats | 215 |
| 10.2. Apports de l'étude pour le développement et la recherche..... | 216 |
| 10.3. Perspectives..... | 220 |
| CONCLUSION GENERALE | 222 |
| REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 227 |
| LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS..... | 250 |
| LISTE DES TABLEAUX | 252 |
| LISTE DES FIGURES..... | 254 |
| LISTE DES CARTES | 257 |
| LISTE DES PHOTOS..... | 258 |
| ANNEXES..... | 259 |

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

Au Nord-Cameroun, depuis plus d'une décennie la désertification et la dégradation des terres sont des sérieux problèmes environnementaux. Les causes principales sont les aléas climatiques, et la surexploitation des ressources naturelles due à la surpopulation. Les conséquences sont notamment la disparition des brousses et la raréfaction des sols cultivables. La culture de coton, la principale culture de rente fait l'objet d'un encadrement technique par la Société de Développement de Coton du Cameroun (SODECOTON). La SODECOTON, à travers le projet Développement Paysannal et Gestion du Terroir (DPGT), puis le projet Eau-Sol-Arbre (ESA), a axé une partie de ses actions sur l'insertion des arbres dans l'espace agraire, en sa promotion dans les exploitations agricoles, plus spécifiquement dans les champs des producteurs de coton. Cette action vise l'amélioration de la fertilité des sols dégradés. *Acacia senegal* est l'une des espèces ligneuses prônées à cet effet.

Acacia senegal est une légumineuse qui pousse sur une large gamme de sol mais de préférence sur des sols sableux des milieux arides et/ou semi-arides de l'Afrique Subsaharienne, (Bodil et al., 2005). Cette espèce est sélectionnée et/ou plantée dans les systèmes agroforestiers pour sa multifonctionnalité. En effet, en tant que légumineuse, *Acacia senegal* est capable de fixer l'azote atmosphérique et de le restituer au sol tout en augmentant son taux de matière organique (Ballal, 1991). Cette espèce, comme la majorité des acacias, produit de la gomme. La gomme arabique est utilisée pour 70 %, dans l'industrie alimentaire (boissons aromatiques, confiserie, additifs), et pour le reste dans les secteurs suivants : pharmacie, adhésifs, impression offset et tissus, fonderie céramique, produits cosmétiques, engrais et explosifs » (Anderson, 1993 ; Chikamai, 1996). Même si d'autres produits tels que l'amidon modifié, la gomme de graines à albumen, les extraits d'algues et la gomme xanthane, tentent de la remplacer dans ces différents domaines d'utilisation, sa demande au niveau mondial reste forte. Cette demande était d'environ 45000 tonnes en 2000 (Mallet *et al.*, 2002). Ces 10 dernières années, le Soudan, le Tchad et le Nigéria sont passés maîtres dans l'offre pour le marché de la gomme en Afrique. Leurs apports étaient respectivement de 50, 25 et 20% (Mallet *et al.*, 2002). Les parts restantes (5%) sont partagées entre une dizaine de pays dont le Cameroun.

Compte tenu des effets de l'*A. senegal* sur les sols et de l'importance de la gomme arabique, au Nord-Cameroun, dès les années 1990, le souci pour la plantation d'*A. senegal* a pris une grande envergure, liée à un double enjeu : la diversification des sources de revenus paysans à

travers la vente de sa gomme arabique et l'amélioration de la fertilité des sols dégradés. L'objectif premier des premières recherches sur cette espèce dans la région du Nord-Cameroun est de pallier la dégradation des terres qui demeure un souci mondial important en raison de ses impacts défavorables sur la production agricole, la sécurité alimentaire et l'environnement (FAO, 2003). La dégradation des terres dans les régions ayant une densité de population élevée et des écosystèmes fragilisés en raison de leur gestion inadéquate, réduit significativement les rendements des cultures. En effet, la dégradation des terres ces dernières années dans les zones arides et semi-arides de l'Afrique Subsaharienne à l'exemple du Nord-Cameroun a conduit à une baisse considérable de la production agricole. C'est le cas de la production de coton, principale culture de rente des régions arides de l'Afrique subsaharienne. La situation de la production du coton de ces dernières années est presque similaire dans les différents pays de ces régions. C'est ainsi qu'au Burkina Faso, la production de cette culture est passée de 299 milliers de tonnes en 2005 à 288 milliers de tonnes en 2007 et à 207 milliers de tonnes en 2008 ; au Tchad, cette baisse en une année (2007-2008) s'est élevée à 33 milliers de tonnes. Tandis qu'au Cameroun, elle est de 38 milliers de tonnes entre 2005 et 2007 et avoisine les 22 milliers de tonnes entre 2007 et 2008 (USDA et Agritrade, 2009). Il est toutefois difficile de distinguer, dans ces baisses de rendement, la part qui revient à la dégradation des terres, de celle engendrée par la crise des matières premières et de l'encadrement du secteur agricole. L'accentuation de la pauvreté qui en découle ne peut être réduite qu'à travers une gestion adéquate des terres par l'amélioration de leur fertilité et la diversification des sources de revenus dans les exploitations familiales. Et *Acacia senegal*, en tant que plante à usage multiple peut jouer ce double rôle (Raddad *et al.*, 2005).

Au Nord-Cameroun, pour combler le déficit dû à la baisse de rendement du coton, les services techniques en charge du monde rural et les paysans s'attellent sans cesse à diversifier les sources de revenus de ces derniers. La diversification se traduit par le développement et l'intensification des cultures vivrières et maraîchères marchandes telles que le maïs, l'arachide, le niébé et l'oignon. D'autre part, ces mêmes services ont cherché à intensifier la production des cultures, tout en limitant les coûts de production (semences améliorées, itinéraires techniques limitant les apports d'engrais chimique et d'insecticides, agro-écologie, intégration agro-sylvo-pastorale, organisation des producteurs, etc.). Une multitude d'innovations endogènes et/ou exogènes accompagnent cette intensification. Parmi celles-ci, les innovations agroforestières figurent en bonne place. On peut citer, dans le cas des innovations endogènes, la sélection en champs des jeunes plants de *Zizyphus mauritiana* et de

Faidherbia albida (Seignobos, 2000). La protection en champ du *Faidherbia* est un bel exemple de la réussite, bien qu'elle ait été renforcée par l'intervention du projet DPGT à travers l'attribution des primes aux agriculteurs. Elle a abouti à la création de parcs arborés denses à *Faidherbia albida* par endroit dans la région. Au même titre, les travaux réalisés à partir de 1983 par l'IRAD sur l'amélioration des techniques de gestion de l'arbre dans le milieu rural pour ses usages multiples, sur l'évolution du statut agro-minéralogique des sols plantés et du comportement de la culture suivante (Peltier, 1988 ; Eyog Matig 1993 ; Brugiere *et al* , 1993) et ceux sur la production de la gomme par *A. senegal* (Harmand, 1998), qui ont montré que ce ligneux est adapté à tous les milieux de la zone cotonnière du Nord-Cameroun, du Lac Tchad à Toboro (Harmand 1994), devraient aboutir aux mêmes résultats. Surtout que ces travaux ont aussi montré l'intérêt de l'*A. senegal* dans les jachères améliorées, son effet positif sur la fertilité des sols et sa bonne capacité de production de gomme (Harmand et Ntoupka, 1996). Ces atouts de l'*A. senegal* ont conduit à sa vulgarisation par son introduction dans les terroirs ruraux. L'enjeu pour la production de la gomme a suscité l'implication d'acteurs divers : ONGs, projets de développement, grands commerçants et structures étatiques. C'est ainsi qu'en 1994, le Projet DPGT a centré la promotion de l'intégration des arbres dans l'espace agricole par l'appui aux pépiniéristes privés, la protection de la régénération naturelle, les haies vives et les jachères arborées à *A. senegal* (Berger et Le Coënt, 2001). Jusqu'en 1998 « seuls les paysans appuyés par les projets et les ONGs ont planté *Acacia senegal* sur leurs parcelles » (Mallet *et al*, 2002) sur environ 700 ha (Palou Madi, 2007). Malgré les efforts fournis par ces projets de développement (DPGT) et les ONGs (GIC GOMMAB) pour la vulgarisation et la diffusion, les résultats et les réactions des populations en faveur de l'adoption de l'*Acacia senegal* restent encore peu concluants et sélectifs. Puisque la contribution des plantations paysannes dans la filière gomme reste très faible, « de l'ordre de 2% et par conséquent ignorée » (Madi. *et al*, 2002). Pourtant il existe une filière gomme bien que principalement alimentée par la gomme récoltée dans les formations naturelles. 2 000 à 3 000 tonnes de gomme récoltées dans ces peuplements naturels sont principalement constituées de la gomme friable. Sur le marché mondial cette gomme vaut 4 à 5 fois moins chère que la gomme d'*A. Senegal* (Molenaar *et al.*, 2006).

Comme nous l'avons vu, pour répondre aux enjeux de pérennisation et de valorisation des plantations d'*A. senegal*, les planteurs doivent être capables de produire la gomme et la commercialiser, et de participer à la prise de décision du réseau d'interprofession de la filière qui existe depuis 2006. Pour cela, un accompagnement adéquat est nécessaire. Ceci nous

amène à la question centrale de notre thèse. « **Quels sont les facteurs socio-économiques pour un développement durable des plantations de l'*Acacia senegal* dans les champs paysans en vue d'une production soutenue de la gomme arabique?** » C'est cette question qui sera traitée dans cette thèse à travers l'étude de la diversification des revenus par l'agroforesterie, la cohérence de la gestion des plantations d'*A. senegal* avec le système de production des exploitations agricoles familiales, et le rôle de l'accompagnement institutionnel des acteurs ruraux dans la pérennisation de ces plantations au Nord-Cameroun.

A partir de cette question, plusieurs orientations se dégagent pour structurer cette thèse. Du point de vue théorique nous chercherons quelles approches permettent de comprendre et d'analyser la diversité des facteurs socio-économiques et leurs éventuels effets sur l'adoption de l'*A. senegal*. Nous commencerons par aborder la notion de la rentabilité économique pour mesurer la performance des plantations d'*A. senegal* à travers sa gomme arabique et ses autres produits. Pour cela la notion de diversification des revenus par l'agroforesterie dans les exploitations paysannes sera explicitée. A ce stade il sera aussi question de présenter les pratiques agroforestières et la gestion des arbres en champ par les paysans, notamment l'*A. senegal* et aussi la production de la gomme en utilisant la notion de cohérence de pratiques. Cette notion permettra de mieux appréhender d'une part la stratégie et les perceptions des avantages et contraintes liées à la plantation de l'*Acacia sénégale*. Enfin nous aborderons la notion d'accompagnement des acteurs agricoles ruraux en matière d'agroforesterie pour comprendre les stratégies des structures d'encadrement vis-à-vis de l'*Acacia senegal* et de la filière locale de la gomme arabique.

Ainsi nos hypothèses vont être construites progressivement à partir d'une confrontation entre éléments théoriques et observation de terrain. Les hypothèses partent de l'idée selon laquelle « L'adoption d'une innovation agricole « exogène » est le plus souvent liée à une confrontation des logiques paysannes, qui dépendent de leurs objectifs et de leur environnement écologique et socio-économique, et de celles des vulgarisateurs liées aux avantages techniques et au contexte politique ».

La première hypothèse est en rapport avec la valeur ajoutée que peut apporter la plantation de l'*A. senegal* aux exploitations agricoles familiales. Car la motivation des paysans est souvent subordonnée à la rentabilité économique de l'innovation. Celle-ci mesure le rapport entre le revenu, au cours d'une période donnée, et la valeur du capital (physique, social, humain et financier) mis en œuvre pour l'obtenir. Cette hypothèse est en lien direct avec les résultats

économiques qui peuvent encourager ou empêcher le développement durable des plantations d'*Acacia senegal*. D'autre part, le garant de la réussite d'une innovation technique dans un contexte économique caractérisé par la pauvreté est l'assurance d'un débouché qui met le producteur en confiance.

La deuxième hypothèse cible l'entrée des activités liées à la plantation d'*A. senegal* dans la cohérence du système de production des exploitations agricoles familiales du Nord-Cameroun. Car leur compatibilité ou non avec les pratiques paysannes existantes peut prédire l'avenir de ces plantations. Cette hypothèse permet de voir pourquoi certains paysans n'ont pas planté d'une part, et d'autre part certains planteurs abandonnent la production de la gomme.

Quant à la troisième hypothèse, elle interroge sur l'efficacité des actions d'accompagnement des planteurs mises sur pied par les structures de développement pour la valorisation des plantations de l'*A. senegal* voire pour leur pérennisation.

L'objectif de cette thèse est de discerner les facteurs socio-économiques du processus de plantation de l'*A. senegal* dans les exploitations agricoles familiales, tout en cherchant à comprendre la logique des agriculteurs à travers leurs pratiques culturelles. Cela permettra d'apporter aux décideurs politiques, chargés du développement des filières émergentes, des pistes pour la mise sur pied des stratégies permettant d'asseoir une filière gomme économiquement viable, socialement acceptable et d'importance environnementale indéniable. Celle-ci participera au processus de développement durable à travers sa contribution à la lutte contre la pauvreté grâce au transfert de revenus vers les populations rurales.

Pour guider le lecteur, nous avons choisi de suivre un plan relativement classique présentant d'abord le contexte et enjeux de la recherche, puis le cadre théorique et la méthodologie, et enfin les résultats. Il convient cependant de rappeler que cette thèse est née d'un aller-retour permanent entre terrain de recherche et référentiels théoriques, dans une démarche constructiviste loin d'une linéarité apparente.

La première partie aborde les enjeux de l'introduction de l'*A. senegal* dans les exploitations paysannes du Nord Cameroun. Le *Chapitre 1* présente l'évolution du contexte de l'exploitation agricole familiale dans ses aspects d'enjeux de gestion actuels et la nécessaire maîtrise de la fertilité des sols. Le *Chapitre 2* aborde le système agroforestier qui est une

option pour la gestion de la fertilité du sol et des compléments de revenu pour les agriculteurs. L'agroforesterie dans le contexte du Nord-Cameroun se résume à la restauration de la fertilité des terres agricoles à base des ligneux légumineux pour contribuer à la lutte contre la pauvreté par la diversification des produits de l'agriculture. La restauration de la fertilité des terres se décline à son tour en une solution à la dégradation des ressources naturelles causée par la pression anthropique et les aléas climatiques. Le *Chapitre 3* traite de la nécessité d'étudier les facteurs socio-économiques de la gestion des plantations paysannes d'*A. Senegal*. En partant du contexte dans lequel ont évolué les systèmes agroforestiers du Nord-Cameroun, nous parlerons des conditions dans lesquelles l'*Acacia senegal* a été diffusé auprès des agriculteurs et de l'évolution de cette spéculation en tant qu'innovation dans les exploitations agricoles familiales. Cette nécessité tient aussi à la particularité de cette espèce ligneuse, et pour cela nous présenterons surtout son utilité agrosylvopastorale et sa valeur socio-économique. Nous éluciderons la problématique de notre recherche, qui concerne l'adoption timide de la plantation de l'*Acacia senegal* par les paysans, alors qu'elle pourrait constituer une alternative à la baisse de revenus dus au coton. Tout ceci dans un contexte où les fertilisants chimiques sont devenus de plus en plus chers et dont l'effet polluant est mis en évidence par de nombreuses recherches.

La deuxième partie est consacrée au cadre théorique dans lequel nous présentons les différentes approches développées et le cadre d'analyse de cette recherche, et nous décrivons les méthodes de recherche utilisées. Le *Chapitre 4* examine l'agroforesterie et les exploitations paysannes. Il est consacré aux concepts opératoires qui nous paraissent centraux pour mieux traiter notre question de recherche. Ainsi les différentes approches développées pour étudier l'introduction de l'agroforesterie et plus particulièrement celle relative à l'*A. senegal* dans les exploitations paysannes seront décryptées. Dans un premier temps l'approche par la notion d'innovation (adoption, freins à l'adoption, problème de rentabilité économique) sera explorée. Ensuite la notion de la diversification des revenus des exploitations familiales par l'agroforesterie qui permettra de mieux faire une analyse des revenus dus à la plantation de l'*A. senegal* à travers la vente des différents produits issus de cet arbre en particulier la gomme arabique. Pour cela le rôle que joue la filière gomme locale sur la pérennisation des plantations d'*A. senegal* sera examiné. Puis la notion de système de production, en particulier les pratiques paysannes, qui éclairent sur les activités liées à la plantation de l'*Acacia senegal* et leur cohérence avec le système de l'exploitation. Enfin mobiliserons la notion d'accompagnement des acteurs ruraux dans un processus d'innovation pour comprendre les

stratégies des institutions d'encadrement des paysans et celles de ces derniers dans l'adoption de l'*Acacia senegal*. Cette notion permet de mieux cerner les stratégies des structures d'encadrement en matière de vulgarisation des plantations de l'*Acacia senegal* et de la filière locale de la gomme arabique. Le *Chapitre 5* porte sur l'agroforesterie comme stratégie des moyens d'existence durable. A partir des approches développées et sous la vision du cadre des moyens d'existence durable (MED) nous proposons un cadre d'analyse intégrant les dimensions techniques, socio-économiques et, organisationnelles et institutionnelles de l'introduction de l'*A. senegal* dans les exploitations familiales. Le *Chapitre 6* présente la méthodologie utilisée pour la recherche. Elle présente la démarche méthodologique retenue et le terrain de cette recherche. En s'inspirant des pensées et des démarches des auteurs qui nous ont précédés, dans ce type d'étude, nous avons fait recours à « l'érudition de l'historien et du géographe, aux comptes de l'économiste, aux techniques d'investigation du sociologue » (Mendras, 1983).

La troisième partie présente les résultats issus des recherches de terrain engagées au cours de ce travail de thèse et de la discussion de ces derniers. Le *Chapitre 7* traite les résultats sur l'intégration des plantations d'*A. senegal* au système de production. Il présente les exploitations familiales paysannes et la plantation d'*A. senegal* en faisant ressortir les caractéristiques de ces dernières et les cohérences. Les activités liées à la plantation de l'*A. senegal* sont situées dans le système d'activités des exploitations familiales ce qui permet de voir si elles entrent ou non dans la cohérence du système de production. Dans le *Chapitre 8* nous présentons les résultats socio-économiques. Nous faisons une évaluation des résultats technico-économiques basées sur les revenus issus de la production de la gomme dans les exploitations des planteurs. Et nous présentons aussi les résultats sociaux prenant en compte les relations sociales. Le *Chapitre 9* traite des conditions organisationnelles et institutionnelles des plantations d'*A. senegal* plus spécifiquement du réseau d'interprofession des acteurs de la filière gomme arabique et des dispositifs d'accompagnement de ces acteurs. Dans le *Chapitre 10* nous faisons la discussion et examinons les perspectives. On discute de l'importance des résultats technico-économiques et sociaux pour l'expansion et la pérennisation des plantations d'*A. senegal*. Nous abordons les impacts des actions des structures d'accompagnement sur la durabilité des plantations d'*A. senegal* paysannes.

**PARTIE 1. ENJEUX DE L'INTRODUCTION DE *L'ACACIA SENEGAL*
DANS LES EXPLOITATIONS PAYSANNES DU NORD CAMEROUN.**

Chapitre 1. Evolution du contexte de l'exploitation agricole familiale : enjeux actuels de gestion et nécessaire maîtrise de la fertilité des sols

Au Nord-Cameroun, l'évolution des exploitations familiales a suivi comme dans tous les pays de l'Afrique subsaharienne la loi de la croissance démographique et la logique de l'intervention des projets de développement. La section 1.1 partant de l'effet du poids de la démographie sur l'intensification de l'agriculture dans les pays en développement, présente l'évolution technique et la dynamique sociale des exploitations agricoles productrices de coton et la manière dont elles ont subi les actions d'innovation des projets de développement. Nous nous intéressons au rôle de la croissance démographique sur leur évolution en nombre, en espace exploité et en production ainsi qu'à la diversification qu'elle a engendrée au sein de ces dernières. Dans la section 1.2, cette évolution est illustrée par des techniques d'amélioration de la fertilité des terres agricoles dégradées sous l'action de la pression anthropique ces dernières années au Nord-Cameroun, considéré comme l'une des plus pauvres régions du Cameroun. Ceci permet de mieux appréhender les facteurs socio-économiques de gestion de plantation d'*A. senegal* pour une production soutenue de la gomme arabique.

1.1. Evolution des exploitations familiales du Nord-Cameroun et gestion de la fertilité des terres agricoles

L'effet du poids démographique sur l'évolution technique, économique et sociale des exploitations agricoles est le plus souvent analysé par deux points de vue opposés, l'un pense qu'elle est favorable (thèse Boserupienne) et l'autre la trouve défavorable (thèse malthusienne) au développement agricole. Dans un premier temps, l'augmentation de la population rurale est un facteur favorable à l'intensification agricole (capital humain ou main d'œuvre, travail, intrants). Une observation de l'évolution des systèmes de production au Nord Cameroun montre que la croissance démographique a incité les exploitations agricoles à adopter de nouvelles techniques de culture plus intensives et donc à innover. L'éclairage apporté par l'agriculture de cette région révèle que certaines innovations sont le fruit d'expérimentations et de processus d'apprentissage organisés exclusivement pour les agriculteurs. Mais le processus est généralement plus complexe, il est aussi influencé par les évolutions des marchés et des politiques agricoles (Dugué et al. 1995). Pour mieux expliquer cette évolution nous allons la situer dans les deux grandes écoles de pensée ci-dessus. Elles

ont explicité le lien entre l'accroissement de la population et le développement agricole. La pensée malthusienne stipule que «l'augmentation de la population rurale entraîne un accroissement de la pression sur les ressources naturelles, en particulier sur la terre, qui à son tour se traduit par la baisse de la fertilité de celle-ci générant une diminution des rendements des cultures et donc une baisse de la productivité agricole disponible. Cette dernière provoque à terme des famines et des migrations qui, d'une certaine façon rétablissent l'équilibre entre la population et les capacités productives des espaces considérés ». Tandis que celle de Boserup (Mathieu, 1998 ; Jouve, 2004) considère que « dans les pays non industrialisés, l'augmentation de la population rurale est un facteur favorable à l'intensification de la production agricole et que dans ces conditions il est illusoire de s'attendre à une intensification si la densité de la population est faible ».

En effet, les exploitations agricoles familiales sont confrontées de plus en plus à plusieurs défis que l'on peut résumer en trois principaux éléments. Le premier est celui de l'évolution de la démographie. Des terroirs entiers sont saturés ce qui se traduit par des mobilités des familles rurales vers d'autres terroirs, la pression foncière et la raréfaction des ressources naturelles, les conflits avec les autres usagers des ressources naturelles, une crise alimentaire et environnementale, etc. La question de la pression sur les ressources liée à la croissance démographique pose la problématique de la viabilité et de la durabilité des plantations d'*A. senegal* dans les exploitations agricoles familiales dans un contexte d'insécurité alimentaire. Dans ce contexte la priorité est donnée ces dernières années aux travaux portant sur la prospection de voies de développement plus durable et de nouvelles stratégies familiales de subsistance qui concilient à la fois la réalisation des objectifs d'amélioration des conditions d'existence des familles tout en préservant les ressources naturelles. Ceci dans une optique de durabilité qui tente de trouver des solutions à ce genre d'inadéquation.

Le deuxième point est celui du développement de l'urbanisation, conséquence aussi de la croissance démographique. Il constitue à la fois des opportunités et des contraintes pour les exploitations familiales. En effet au Nord-Cameroun, l'urbanisation se traduit par le développement des marchés locaux et des demandes solvables des produits agricoles, notamment dans le vivrier et le maraîcher. Ce qui facilite une meilleure valorisation des produits des exploitations agricoles qui se voient désormais moins dépendantes des traditionnelles cultures de rente. Ainsi on assiste au développement important d'une nouvelle forme d'exploitation d'espace agricole rurale. Mais en même temps, la revalorisation des

cultures vivrières peut avoir poussé certaines exploitations ayant planté *A. senegal* à ne pas l'exploiter. De même certains fonctionnaires et détenteurs de capitaux sont poussés par cette montée des produits vivriers à investir dans l'agriculture créant une concurrence déloyale amplifiant ainsi la pression foncière.

Enfin le troisième point est celui des évolutions sociales qui sont perceptibles à deux niveaux : celui de la famille, avec la segmentation des grandes exploitations, la répartition du travail, etc., et celui des groupes sociaux plus larges (communauté villageoise, groupe ethnique, etc.) qui engendre le problème de la main d'œuvre pour les exploitations.

Dans ce contexte d'évolution, on assiste à de nouvelles dynamiques d'adaptation des exploitations familiales qui tentent de capter toute nouvelle innovation afin d'apporter des réponses aux principaux défis. Ces dynamiques se traduisent par des innovations techniques et organisationnelles, ainsi que par des systèmes d'exploitation familiale pluriactivités et pluri-localisés.

Le poids d'une croissance démographique considéré comme principale cause qui freine le développement agricole et rural en Afrique subsaharienne (Jouve, 2004) nous amène aussi à nous interroger sur l'influence de cette forte densité de la population rurale sur la dynamique d'adoption des innovations par les exploitations agricoles familiales. L'une des hypothèses probables est que la forte croissance de la population entraîne une pression foncière, et une surexploitation des ressources naturelles, qui amènent les agriculteurs à faire des ajustements dans leurs pratiques en modifiant leurs stratégies de production. Ces stratégies sont des réponses élaborées par les acteurs sociaux agriculteurs à des changements auxquels ils se trouvent confrontés en vue d'atteindre leurs objectifs (Yung, 1993; Iyebi-Mandjek, 1993), souvent sous l'impulsion des acteurs extérieurs. C'est le cas du développement agricole au Nord Cameroun qui a été impulsé par des sociétés parapubliques de développement agricole, principalement la CFDT (Compagnie Française de Développement des fibres Textiles) depuis les années 50 et plus tard (dès 1974) par la SODECOTON.

Evolution des exploitations familiales du Nord-Cameroun dans le contexte de la culture cotonnière

L'évolution des exploitations agricoles (fonctionnement et organisation) du bassin cotonnier du Nord-Cameroun à maintes reprises été présentée dans bon nombre de recherches (Seignobos et al. 1996, Olina 2010) menées dans cette région. En effet, aux contraintes pesant

sur l'agriculture du bassin cotonnier du Nord-Cameroun, comme la dégradation des sols et la variabilité des pluies, s'ajoutent la saturation foncière, le faible niveau des rendements et les difficultés d'écoulement de certains produits.

Depuis les années 60, le centre de gravité du bassin de production du coton se situait dans l'Extrême-Nord du pays (Région de Maroua et Kaélé). Mais, cette région va évoluer vers une sécheresse croissante, surtout vers un déséquilibre entre l'augmentation non maîtrisée de la population et l'espace disponible. Dans une étude conduite à partir des données du recensement de 1976, on a pu affirmer que, en moins de 10 ans (1976 à 1987), la population de la région de l'Extrême-Nord est passée de 1 396 124 habitants à 1 888 866 habitants ; et celle du Nord de 478 866 à 833 102 habitants (Beauvilain, 1981 ; Ndamé et Bakulay, 2004). Ces données illustrent la forte croissance démographique de ces régions, dont plus de 60 % de la population est rurale.

Les principales actions et orientations de ces sociétés de développement (SODECOTON) étaient de favoriser l'introduction et la diffusion de la culture du coton en premier lieu. Cette option va mettre l'accent sur l'intensification du cotonnier. Toutes les techniques avaient pour but d'accroître la productivité du travail.

Cependant, l'introduction de certaines innovations par ces sociétés s'est faite souvent timidement et, bien souvent contre le gré des producteurs. La trajectoire de telles innovations n'a pas été linéaire : elle fût déterminée par l'évolution de l'environnement socio-économique et technique, notamment par la mise en place des crédits ou des subventions par les sociétés de développement, pour l'achat du matériel végétal (semences, plantules, ..) et d'intrants agricoles. Ces efforts pour l'adoption des innovations techniques par les agriculteurs vont dans un premier temps aboutir à l'amélioration de la fertilité des sols dans les exploitations agricoles et l'augmentation des revenus des agriculteurs. Ce qui a permis l'augmentation des superficies cotonnières en 1985, soit 90 000 hectares (Dounias, 1998). A la même période le rendement moyen en coton dans le bassin de production tournait autour de 1300 kg/ha, ce qui classe le Cameroun parmi les premiers pays en termes de rendement de coton en culture pluviale en Afrique. En 1991, on dénombrait environ 150 000 producteurs de coton, ce chiffre est passé à un peu plus de 300 000 producteurs en 1996. De même les surfaces vont aussi continuer à progresser, passant d'environ 100 000 ha en 1991 à 170 000 ha en 1996, pour atteindre plus de 200 000 ha en 2001 (SODECOTON, 2006) (Figure 1). Mais il faut noter que pris individuellement, la superficie moyenne en coton cultivée par producteur est de 0,65 ha,

avec des disparités selon les régions. Elle est réduite à l'Extrême-Nord où la pression démographique est plus forte (0,5 ha), contre 0,8 au Nord (autour de Garoua) (Olina, 2010).

Le nombre croissant des agriculteurs et des superficies cultivées sur le plan régional qui date des années 1980, va poser des problèmes liés à la gestion des ressources en terres, qui sont limitées. Les solutions sont alors à rechercher dans ces conditions, puisque la pression sur les terres remet en cause la durabilité des systèmes de production. Une des voies possibles serait la diversification agricole par l'agroforesterie. Mais comment ? Et quels sont les facteurs techniques, sociaux et économiques mobilisables pour résoudre ce problème et satisfaire les besoins de cette population dans le contexte du Nord Cameroun ?

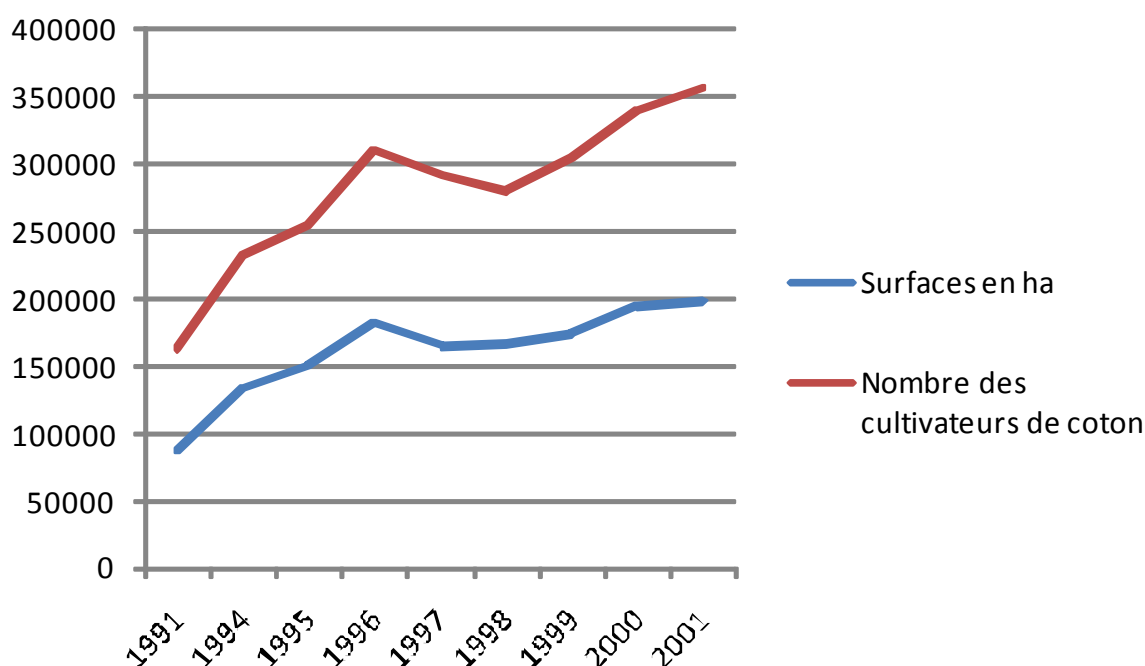


Figure 1 : Evolution de l'effectif des cotonniculteurs et des superficies de la culture cotonnière au Nord-Cameroun de 1991 à 2001

Source des données: DPA/Sodecoton, Maroua

Au Nord-Cameroun la forte croissance démographique et la diminution des ressources naturelles du milieu ont fortement affecté l'évolution des exploitations agricoles familiales. Le fort taux de croissance démographique observé s'est accompagné d'une déforestation accrue des piedmonts et des plaines de l'Extrême-Nord, d'un accroissement des superficies cultivées, et d'une diminution du temps de jachère, auxquels vient s'ajouter une pluviométrie irrégulière et mal répartie dans l'espace et dans le temps. C'est ainsi que la jachère de longue durée (10 à 25 ans) qui était le principal moyen de maintien de la fertilité des sols, a

progressivement diminué et disparu dans certains villages du « grand » Nord, notamment certains villages autour de Garoua. Les surfaces de parcours ont suivi le cycle de dégradation biophysique des ressources, hypothéquant par-là même l'alimentation du bétail, surtout en saison sèche. Ces facteurs combinés ne permettaient plus d'assurer des systèmes de production durables. Les conséquences de cette évolution observée à partir des années 2000 sont : la baisse de la production et des rendements agricoles, notamment pour la culture de coton (Figures 2 et 3), la baisse des revenus des agriculteurs, notamment ceux générés par la culture du coton, qui reste la principale source monétaire de cette région. Cette baisse des rendements et de la production, peuvent avoir plusieurs explications : la dégradation de la fertilité des sols cultivés due à la forte croissance des populations, a entraîné une forte pression sur les terres agraires (pratiques agricoles inadaptées); un climat caractérisé par une pluviométrie irrégulière et mal répartie (M'Biandoun et Olina, 2006). Ces dernières années, la culture du coton a perdu de son intérêt auprès des producteurs qui ont subi à la fois l'impact de la baisse du prix d'achat du coton-graine au Cameroun (comme dans tous les autres pays producteurs de coton) et l'augmentation du prix des intrants, notamment l'engrais. Nous sommes donc dans un contexte difficile de production, pour les agriculteurs en général et en particulier ceux du coton, dont les risques encourus pour cette culture, selon les statistiques de la SODECOTON, sont de plus en plus importants. Ces risques seraient liés à un certains nombre de facteurs d'ordre agronomique et économique (pluviométrie aléatoire; dégradation de la fertilité des sols, baisse du prix de coton, augmentation du prix des intrants). On peut relier à ces facteurs, la perte de l'intérêt de la culture du coton pour les agriculteurs, dont les conséquences sont la réduction de la superficie cultivée en coton et du nombre de producteurs de coton. Ces facteurs seraient en majorité responsables de la diminution de la production du coton-graine à partir de 2004 comme illustrée à la figure 2.

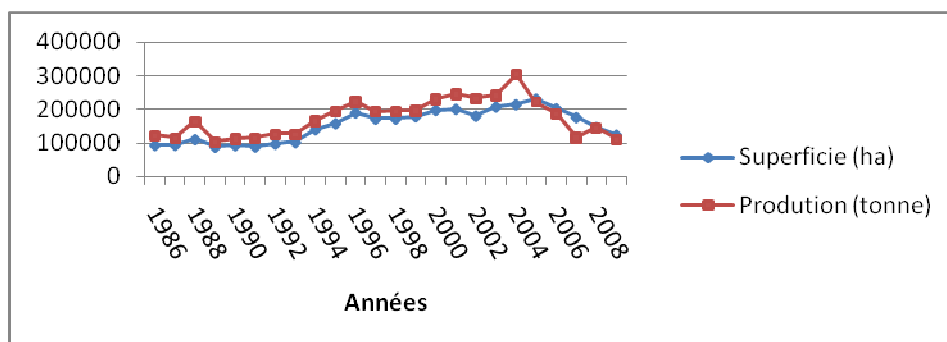


Figure 2: Evolution des superficies de la culture cotonnière et production du coton graine au Nord-Cameroun

Source : Données collectées auprès la Sodecoton, 2010

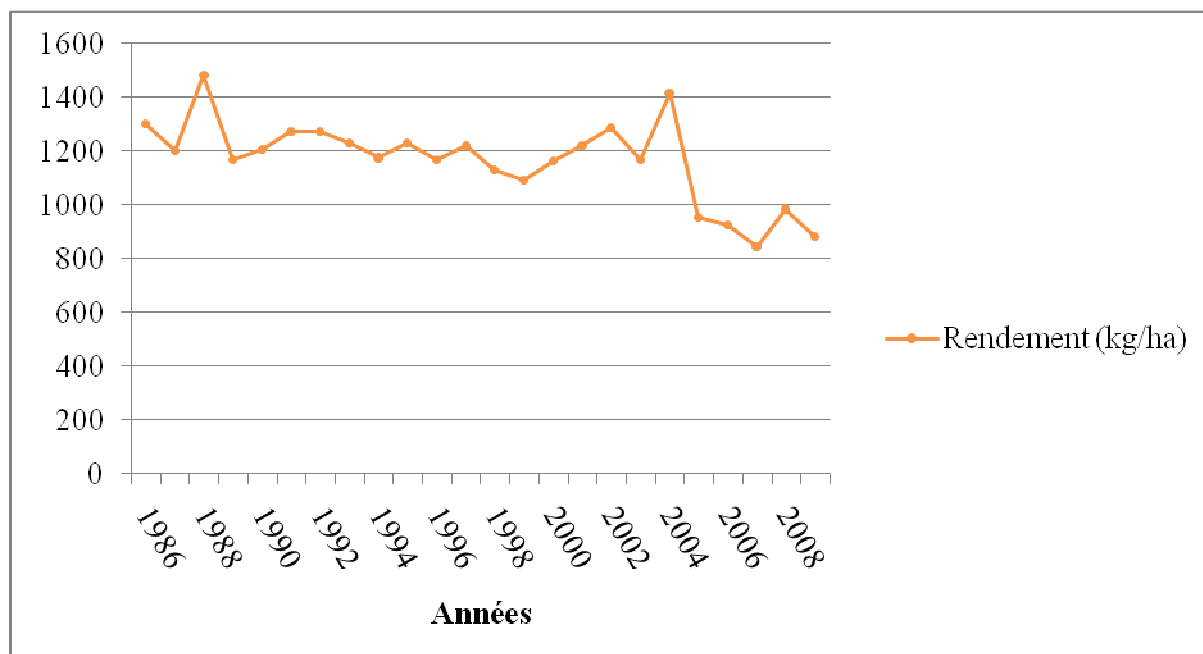


Figure 3: Evolution des rendements de la culture cotonnière

Source : Données collectées auprès la Sodecoton 2010

En outre, cette intensification-diversification agricole est d'autant plus importante que la satisfaction des besoins alimentaires des exploitations familiales se fait pressante. Il faut noter que nous sommes ici dans le cadre du fonctionnement de petites exploitations familiales, qui font face aux exigences de l'exploitation et des besoins de subsistance des familles, car l'exploitation agricole (unité de production, dans le sens de Chombart de Lauwe et al. (1964), cité par Gafsi (2006), vue comme une institution, ne peut pas être considérée comme une entreprise, au sens de la théorie économique classique. Elle correspond plus à un système d'activité dont le fonctionnement tient compte des logiques marchandes et familiales (Gafsi, 2006). On a observé une diversification des productions tout en maintenant la culture de rente (coton) et les cultures vivrières (arachide, sorgho, mil, niébé) et le maraîchage. Les surfaces en muskwaari (sorgho cultivé en saison sèche) progressent, soit 169 000 ha en 1998 à 182 000 ha en 1999; alors que les superficies en coton stagnent (172 246 ha en 1998 et 179 574 ha en 1999), (Abaicho et al. 1999).

L'arachide est cultivée de façon traditionnelle dans la zone Sud Bénoué, sans utilisation d'engrais et ne nécessite souvent pas de crédit à rembourser. Cette culture va présenter pour les agriculteurs un intérêt notable. Car, l'arachide qui jouait le rôle de procuration des revenus monétaires complémentaires au coton est aujourd'hui l'une des premières sources de revenus pour les agriculteurs. C'est donc une trésorerie immédiate dès la récolte aux mois d'août et septembre, l'objectif étant d'assurer d'abord les besoins vitaux de la famille (alimentation,

scolarisation des enfants, soins de santé, fêtes religieuses ...), mais aussi, ceux des populations citadines autour des villes, par la création d'emplois (développement d'une filière d'exploitation vers le sud du Cameroun).

A partir de l'année 2000, la culture du coton a perdu encore plus de son intérêt auprès des producteurs qui ont subi à la fois l'impact de la baisse du prix d'achat du coton-graine au Cameroun (comme dans tous les autres pays producteurs de coton) et l'augmentation du prix des intrants, notamment l'engrais. Le prix d'achat du coton-graine aux producteurs reste garanti par la SODECOTON, mais il est resté inférieur à 200 Francs CFA (Figure 4). Ce faible prix du kilogramme de coton-graine acheté aux producteurs engendre une faible motivation pour la culture du coton. Dans ce contexte de contraintes du marché du coton qui s'ajoutent à la pression croissante sur les ressources naturelles, la diversification par l'agroforesterie constitue un des enjeux majeurs pour les agriculteurs (Malézieux et Moustier, 2005).

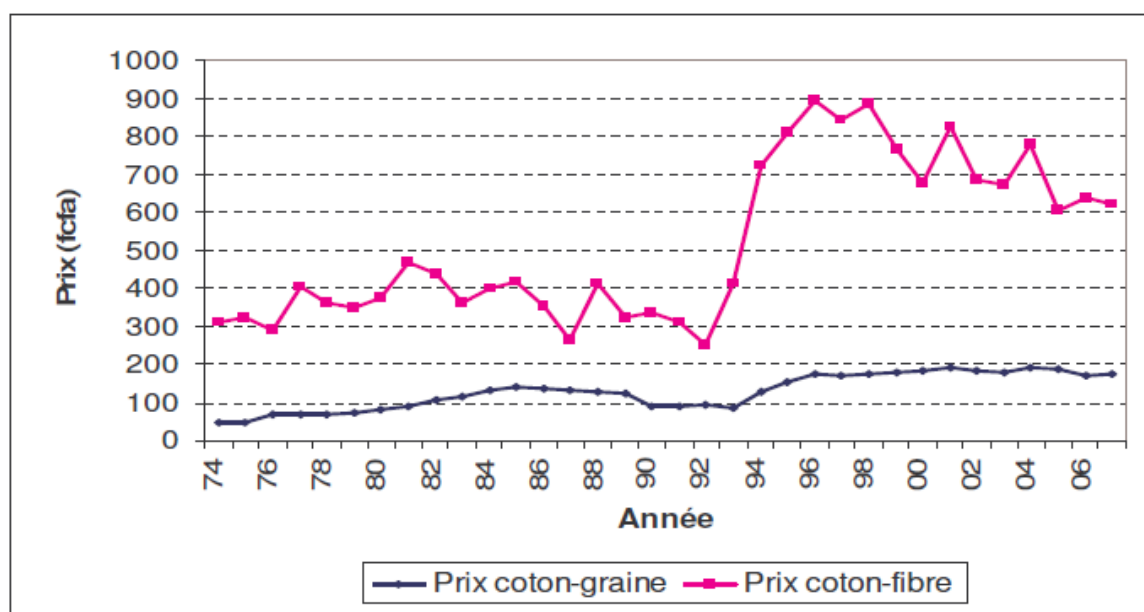


Figure 4 : Evolution du prix (F CFA/kg) du coton-graine et du coton fibre au Nord-Cameroun (1974-2006)

Source : SDECOTON, 2006 in Olina 2010.

1.2. Croissance démographique et évolution des ressources ligneuses au Nord-Cameroun

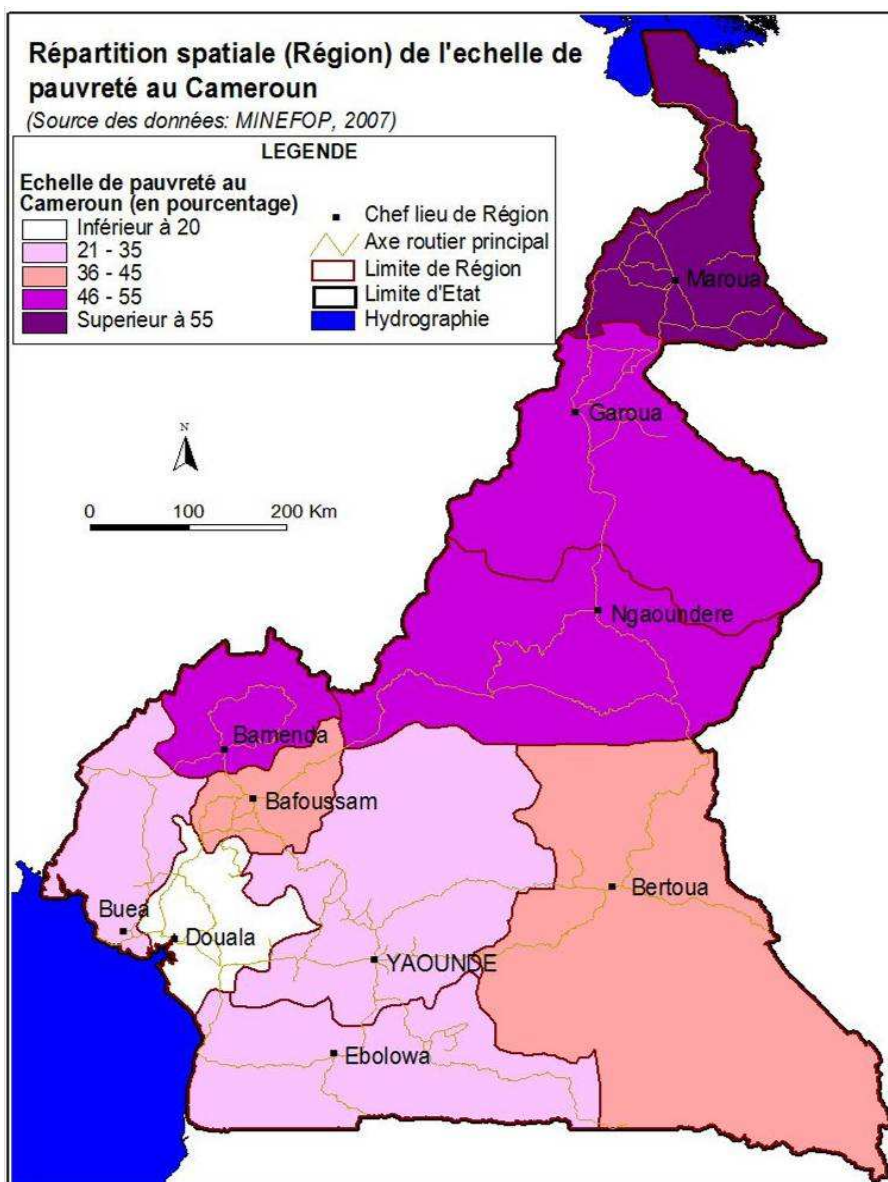
La forte croissance démographique au Nord-Cameroun a entraîné une forte pression sur les ressources naturelles provoquant une dégradation presque irréversible des écosystèmes

relativement fragiles de cette zone. Par exemple, une analyse d'images satellitaires du périphérique de la ville de Maroua dans l'Extrême-Nord faite dans les années 2000, montre que 34% des superficies sont défrichées à des fins agricoles (Fotsing, 2006). Outre que ces défrichements, la coupe du bois et la production de charbon pour le chauffage des aliments sont dans cette zone parmi les plus importantes formes d'exploitation des espèces ligneuses. Les coupes de bois sont stimulées par une forte demande au niveau des centres urbains (Madi. et Huub., 2000) dues à la croissance démographique. Mais cette croissance de la population est en réalité un facteur favorable à l'intensification qui à son tour permet une diversification non seulement du point de vue technique mais aussi des sources de revenus paysans (Boserup, 1965). Même si le poids d'une croissance démographique a souvent été évoqué parmi les causes qui freinent le développement agricole et rural en Afrique subsaharienne (Jouve, 2004). Dès lors, la question de l'influence de la forte densité de la population rurale sur la dynamique d'évolution des systèmes agraires, les systèmes de production en général et, en particulier les systèmes agroforestiers du Nord-Cameroun devient intéressante d'appréhender pour étudier le processus d'adoption des plantations d'*A. senegal* par les agriculteurs. Car il est clair que la forte croissance de la population entraîne une pression foncière, et une surexploitation des ressources naturelles, qui amènent les agriculteurs à faire des ajustements dans leurs pratiques en modifiant leurs stratégies de production. Ces stratégies apparaissent comme des réponses élaborées par les acteurs sociaux agriculteurs et/ou éleveurs à des défis auxquels ils se trouvent confrontés en vue d'atteindre leurs objectifs (Yung, 1993; Iyebi-Mandjek, 1993).

D'après ces auteurs plus de 80% des ménages sont tributaires du bois de feu. De même cette consommation très forte du bois de chauffe est mise en exergue par l'étude de Truye (1995) qui estimait 4,1 millions de stères/an et affirmait qu'elle pouvait passer à 6,7 stères/an en 2010. Les défrichements, la surexploitation des ressources ligneuses pour le chauffage et le passage répété des feux de brousse tardifs ont induit une forte dégradation du couvert végétal, voire sa raréfaction. Ils ont ainsi entraîné des modifications des écosystèmes et une importante perte en biodiversité. Les trajectoires de ces formations naturelles suivent désormais une dynamique régressive (Ntoupka, 1999). Pour enrayer cette dynamique, l'intervention de l'homme doit se tourner vers une action favorisant la régénération du couvert ligneux.

Mais cette pression sur les ressources naturelles, en particulier les ressources ligneuses est accentuée par le fait que cette population majoritairement rurale est la plus pauvre. Si au

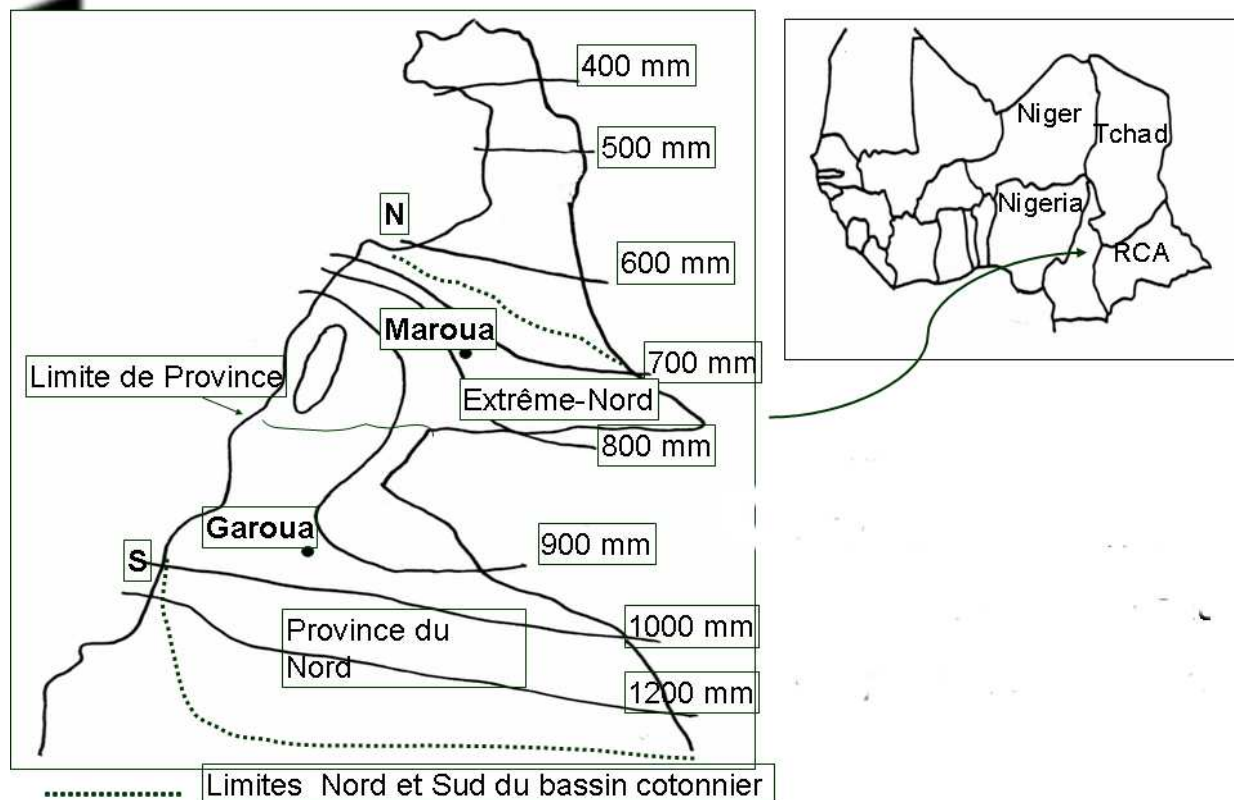
niveau national le taux de pauvreté est passé de 50,5% à 40,2 % entre 1996 et 2001, dans les deux régions qui constituent la partie septentrionale du Cameroun (zone soudano-sahélienne du Cameroun), il est resté élevé. Dans la région du Nord, le niveau de pauvreté se situe entre 46 à 55% alors que dans l'Extrême-Nord, il est évalué à plus 55% de la population en dessous du seuil de la pauvreté (MINEP, 2007) (Carte 1). La dégradation des ressources naturelles (lignes et terres agricoles) conduit inéluctablement au phénomène de la désertification du milieu.



Carte 1: Niveau de pauvreté des populations des régions du Nord et l'Extrême-Nord du Cameroun

Les processus conduisant à la désertification et à la dégradation sont complexes et diversifiés, on peut en regrouper les facteurs en trois catégories i) les facteurs exogènes et naturels sur

lesquels l'homme n'a que peu de maîtrise, ii) les facteurs anthropiques directement liés à l'activité humaine, et iii) les facteurs institutionnels liés notamment aux distorsions constatées dans l'application de la réglementation ou à ses insuffisances. A cet ensemble de facteurs, les aléas climatiques s'ajoutent. Sur cet aspect le [Nord-Cameroun]¹ est caractérisée par une pluviométrie dont la moyenne annuelle varie entre 400 mm et 1200 mm (Carte 2). A partir de l'année 2000, le niveau le plus élevé des précipitations est resté à 1000 mm (Figure 5)



Carte 2 : Carte des isohyètes du Nord-Cameroun

Source : Dugué et al., 1999

¹ Le Nord-Cameroun dans cette étude, fait référence sur le plan administrative aux Région du Nord et de l'Extrême-Nord. Région ici étaient appelée jusqu'en 2009. Et sur le plan agroécologique, Nord-Cameroun dans notre étude désigne la zone soudano-sahélienne du Cameroun. Ceci selon le zonage fait par Institut de Recherche Agronomique pour le Développement (IRAD) du Cameroun.

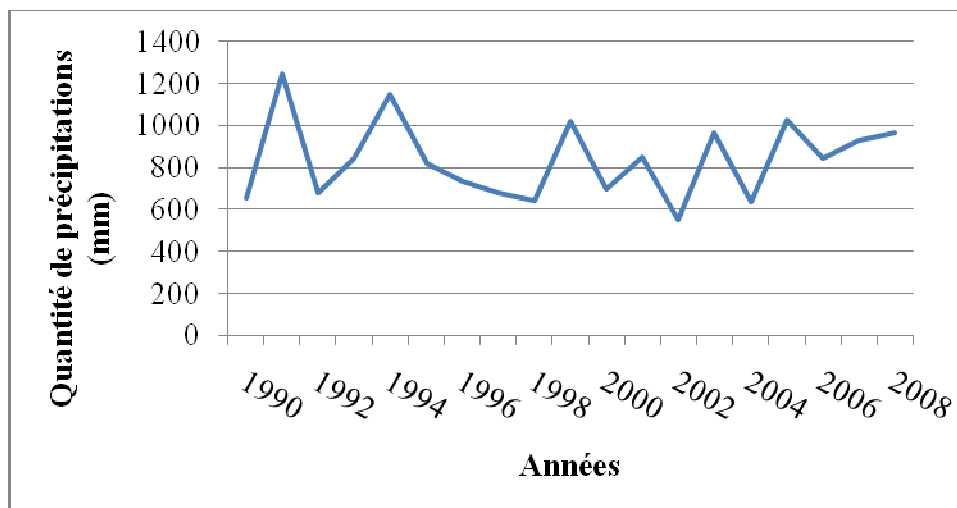


Figure 5: Variation de précipitations annuelles dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun pour les 19 dernières années

Source : station IRAD-Coton, Maroua.

Une telle pluviométrie est favorable à la production de la gomme arabique par *A. senegal*. Le stress hydrique est l'un des facteurs climatiques reconnus comme favorable à l'exsudation de gomme par cette espèce.

1.3. Evolution lente mais progressive des techniques de fertilisation des terres fatiguées

1.3.1. Techniques d'amendement des terres à la fumure organique

A partir des années 80, les pressions foncières relatives à l'augmentation de la population dans le Nord-Cameroun, en particulier dans l'Extrême-Nord deviennent plus fortes. Elles entraînent une diminution des périodes de jachère. Ce qui va entraîner inéluctablement une baisse des rendements, diminuant par-là le revenu des producteurs qui vont s'ancrer dans une spirale de pauvreté croissante. Le cotonnier étant cultivé en tête d'assolement, les agriculteurs et les principales structures d'encadrement s'interrogent sur cette insuffisance des jachères qui ne permet plus d'assurer la restitution de la fertilité des terres cultivées. Dans cette situation, une solution souvent évoquée pour résoudre le problème du maintien de la fertilité des terres, est l'utilisation de la fumure organique produite par les troupeaux bovins. Car selon Berckmoes et al. (1988) le fumier du bétail permet de combler le déficit causé par l'exportation d'éléments nutritifs en limitant le recours aux engrais chimiques. Ce qui fut encouragé depuis plus d'une dizaine d'années (le projet DPGT, puis le projet ESA). Cette initiative pour la production et l'utilisation de la fumure organique au Nord Cameroun, a permis partiellement d'obtenir des résultats encourageants. « La terre de parc est fortement

utilisée pour la culture du coton, mais surtout pour la culture des céréales. La valeur de cet amendement organique est désormais connue des producteurs » (M'Biadoum et Olina, 2009). Cependant, bien que constituant un bon apport de complément, elle n'apporte que très peu d'humus. Pour la parfaire il faut l'apport et la transformation de la litière.

Selon Olina (2010) l'utilisation de la fumure organique connaît actuellement peu de succès au Nord-Cameroun pour diverses raisons :

- pénibilité du travail et mauvaise volonté de la part de certains producteurs ;
- insuffisance des moyens de transport, notamment la charrette, le porte-tout et la brouette, utilisés pour le transport de la fumure organique ;
- de plus une insécurité foncière qui ne garantit pas le retour de l'investissement en travail dans les parcelles fumées ;
- enfin, le vol permanent des animaux qui décourage certains producteurs à mettre en stabulation les bovins pendant la saison sèche (SODECOTON, 2005).

Face à cette limite de l'amendement des sols par la fumure organique, et à la pression croissante sur les terres due à l'accroissement sans cesse de la population limitant toute possibilité de jachère, les projets de développement vont se tourner vers l'intégration de l'arbre dans le système agraire.

1.3.2. Les étapes de l'intégration de l'arbre dans l'espace agraire

L'arbre dans les champs paysans, une pratique locale pour fertiliser le sol

Bien que le rôle de la jachère dans le renouvellement de la fertilité des sols cultivés soit démontré (Harmand et al., 1998 ; Peltier et Eyog Matig O., 1988), l'intégration de l'arbre dans l'agriculture a été pendant longtemps négligée dans la zone de savanes et au Nord-Cameroun en particulier, par les structures en charge de l'agriculture et des forêts. Cette association assure aussi une production de bois, de fourrage et des produits de cueillette. Dans cette région du Cameroun, la tradition d'associer l'arbre aux cultures varie en fonction des unités sociales, économiques et géomorphologiques. Ainsi, en fonction de la composition du peuplement arboré d'origine, des conditions écologiques, des savoirs et des besoins des populations, et de leur environnement socio-économique, différentes espèces ligneuses sont conservées dans l'espace agraire. C'est le cas la conservation du faidherbia (Faidherbia

albida) dans les champs en pays Toupouri (Smektala et al., 2007), les zaï du jujubier (*Zizyphus mauritiana*) dans les monts Mandara (Seignobos, 2000) et les parcs à karité (*Vitellaria paradoxa*) dans les campements peuhls à Mafa-Kilda près de Garoua. Les espèces conservées parviennent à redynamiser les systèmes agroforestiers, à l'échelle des exploitations agricoles voire à celle des systèmes agraires. Tous ces types de peuplements sont mis en place par la technique de protection de la régénération naturelle. Mais la mécanisation de la culture cotonnière et la croissance des besoins en bois de chauffe et en terres de cultures à partir des années 1980 va compromettre la place de ces arbres dans les systèmes agraires. Dès lors la culture des arbres au niveau des exploitations familiales dans cette région n'est plus concentrée qu'à l'arboriculture fruitière (divers agrumes, manguiers, goyaviers) bien que des problèmes de tenure foncière entravent l'épanouissement de l'arboriculture du fait que la plupart des terres sont en faire valoir direct ou indirect.

- **Les actions d'intégration de l'arbre dans l'espace agraire**

Au Nord-Cameroun, la transformation et l'intensification des systèmes agraires se sont accompagnées, dans la plupart des cas, d'une forte réduction et parfois d'une disparition de l'arbre dans toutes ses formes d'implantation. Les grands programmes de développement agricole, comme celui de la culture cotonnière, ont souvent accéléré le processus d'élimination de l'arbre des champs. Or, ni l'influence bénéfique de l'association arbre-cultures n'a été compensée par des techniques culturales préservatrices de la fertilité ou les amendements à la fumure minérale ou organique, ni le rôle essentiel de l'arbre en parc dans la protection de l'environnement et dans la production de produits forestiers n'ont été également compensés par des actions de foresterie rurale (Gautier et Seignobos, 2002). Jusqu'à la fin des années 70, la réponse apportée aux processus de dégradation des terres et du couvert ligneux, a été les plantations « industrielles » en régie, à grande échelle réalisées par le Fond forestier français, puis le Cenadefor. Ces plantations n'ont pas donné tous les résultats escomptés.

A partir donc des années 80, on a assisté à un changement d'orientation avec un souci accru d'intégration des activités forestières dans le cadre d'un aménagement global des terres (suivant l'exemple de la Gestion de terroir villageois en Afrique de l'Ouest) et un souci de diversification de ces activités forestières. On est ainsi passé de la « foresterie communautaire » à « l'agroforesterie » plus ciblée sur les agriculteurs : haies, pépinières d'arbres, utilisation multiple des jardins, mesures de conservation des eaux et des sols par renforcement végétatif, protection et gestion de la végétation naturelle, pratiques agroforestières (Guèye et Laban,

1992). Les associations arbre-culture, qui existent dans la plupart des systèmes agraires traditionnels sous forme de parc, qui ont été pendant longtemps insuffisamment encouragées, développées ou adaptées, commencèrent à être visées.

Suivant la mouvance « agroforestière », les opérations de foresterie rurale au Nord-Cameroun dans les années 85-90 ont été basées sur une approche plus ciblée sur des individus ; elles s'appuyaient sur des « encadreur » ; elles étaient porteuses des prémices de l'approche participative. La recherche a participé au Nord-Cameroun, comme ailleurs, à la mise au point de ce savoir technique qui devait être transféré aux paysans (Peltier et Eyog Matig, 1988). Ainsi, on peut considérer qu'au cours des années 80, les activités de foresterie sont sorties du ghetto des grandes plantations pour s'inscrire dans le monde paysan. Elles ont commencé à être davantage pensées « pour » les paysans. L'intégration de l'arbre dans l'espace agricole a ainsi commencé par des actions de développement ou des essais en milieu paysan. Leurs objectifs étaient principalement de mieux gérer la fertilité et de lutter contre l'érosion.

Selon Gautier et Seignobos (2002), ces actions peuvent être classées en deux grandes catégories relativement à la structure du peuplement arboré et à sa place dans l'espace agricole.

- Les actions de plantations ligneuses linéaires (en bordures de la parcelle de culture) qui visent à lutter contre l'érosion des champs, aménager l'espace des cultures, stabiliser le foncier, et produire du bois de feu et de service.

- Les actions de plantations ou régénérations d'arbres en plein dans les parcelles de culture visent surtout à améliorer la fertilité des sols (jachère arborée, *alley-cropping* ou cultures en couloir, parc arboré), mais aussi à lutter contre l'érosion, à marquer le foncier ou à fournir des produits forestiers (comme de la gomme arabique commercialisable ou du fourrage ligneux).

Dès 1996, la préservation des arbres dans les champs commence avec l'opération *Faidherbia* menée par le projet de Développement paysannal et de gestion de terroirs (DPGT) au Nord-Cameroun (région soudano-sahélienne) auprès des groupements de producteurs de coton de la Sodecoton pendant six ans. Elle encourageait à la préservation des régénérations naturelles (*Faidherbia* et *Prosopis*) et à la plantation en particulier de l'*A. senegal*. Elle donna des résultats spectaculaires dans les villages qui en ont bénéficié compte tenu de l'importance de la densité des arbres dans les villages ayant bénéficié (Dadjamka en pays Toupouri, Balaza dans la plaine du Diamaré, Mowo sur le piémont Mofou et Tala-waïla dans la région de

Tokombéré, Bossoum et Libé en pays Guidar) et les villages comme Takréo qui n'ont pas bénéficié de l'opération (Gautier et Seignobos, 2002) (Tableau 1).

Tableau 1 : Densités des parcs arborés de quelques villages où intervient le DPGT et contribution des *Faidherbia* sélectionnés à ces parcs

| Village | Densité (tiges/ha) | Contribution des <i>Faidherbia</i> | Contribution des jeunes <i>Faidherbia</i> |
|---------------|--------------------|------------------------------------|---|
| Dadjamka | 22 | 68 % | 50 % |
| Takreo | 15 | 53 % | 40 % |
| Tala-Waila | 27 | 85 % | 26 % |
| Balaza Domayo | 15 | 40 % | 13 % |
| Mowo | 13 | 38 % | 20 % |
| Libé | 19 | 63 % | 58 % |
| Bossoum | 16 | 44 % | 19 % |

Source : Gautier et Seignobos, 2002.

Dans la même période, et par le même projet, l'introduction dans les champs de l'*A. senegal* est lancée. A ses débuts, encouragée uniquement par le DPGT elle a connu un timide intéressement de la part des paysans puis un grand engouement avec l'intervention d'autres projets, des ONGs (Gic GOMMAB) pour atteindre son pic en 2003 avec environ 350 ha de superficie plantée. A partir de 2004, il s'installe un désintéressement avec une chute des superficies plantées en *A. senegal* à moins de 50 ha (Figure 6).

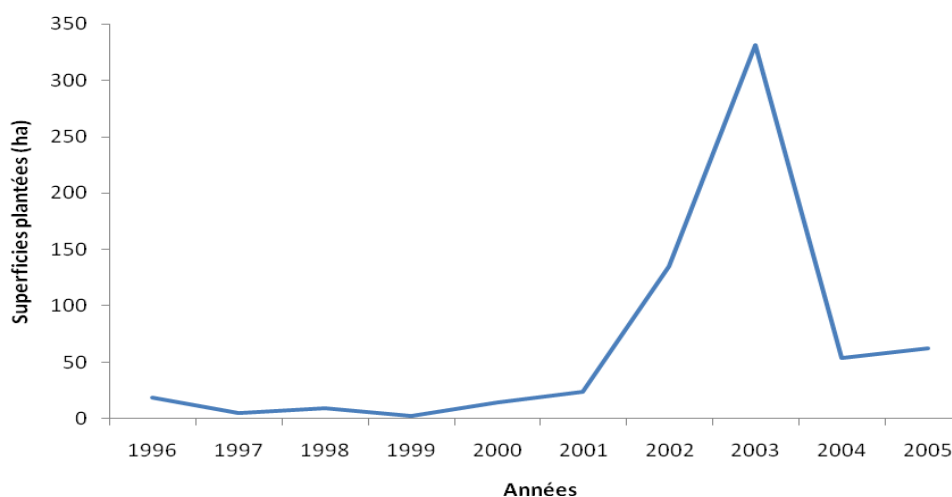


Figure 6 : Evolution des surfaces plantées en *Acacia senegal* au Nord-Cameroun entre 1996 et 2005

Source des données : Inventaire des plantations d'*A. senegal* en 2006 (Convention IRAD-SNV)

Cependant très peu de recherches se sont consacrées aux études socio-économiques des pratiques de l'intégration de l'arbre dans les systèmes agraires du Nord-Cameroun, en particulier celles de l'introduction de l'*A. senegal*. Celles relatives aux stratégies paysannes sont encore plus rares. Alors que ce sont les stratégies qui gouvernent les motivations réelles des agriculteurs et qui les poussent vers une innovation. Pour cela nous nous interrogeons sur la place réelle des plantations d'*A. senegal* dans le système de production des exploitations familiales. Cette place pouvant aussi être déterminée par l'évolution des règles qui régissent la gestion de la terre et de l'arbre en tant que patrimoine familial.

Les exploitations agricoles familiales du Nord-Cameroun sont dans une situation difficile, où crises sociales, économiques et environnementales se combinent. Elles doivent relever les défis de lutter contre la désertification galopante, tout en dynamisant leur système d'exploitation des terres et leurs pratiques de gestion des ressources forestières, tout en se tournant vers une économie basée sur la diversification de leurs sources de revenu. Elles sont partagées entre différentes influences extérieures et les dynamiques endogènes.

Cependant, l'intérêt porté à la restauration de la fertilité de sols par l'introduction des ligneux à usages multiple comme l'*A. senegal* et les dynamiques insufflées par la mise en place de réseaux devant garantir la commercialisation des produits forestiers non ligneux (PFNL) comme la [gomme arabique]² devaient pouvoir améliorer leur situation. Pour que ces dynamiques mènent à un développement durable, il est nécessaire que tous les acteurs du développement se sentent concernés par la recherche des solutions et soient à même d'y prendre part. Comment identifier les facteurs socio-économiques ayant des impacts sur la réussite de l'introduction de l'*A. senegal* dans ce contexte d'évolution de ces exploitations familiales ? Comment appréhender les motivations des paysans par rapport aux avantages économiques et au rôle des plantations d'*A. senegal* dans la préservation de l'espace agricole ? Nous verrons dans le prochain chapitre comment l'introduction de l'*A. senegal* dans les champs, impulsée par les projets de développement, est une des meilleures options pour la gestion de la fertilité du sol et d'apport des compléments de revenu pour les agriculteurs.

² « Il faut ici rappeler que d'après les normes alimentaires de la FAO/OMS (*codex alimentarius*), seule les gommés provenant de *Acacia senegal* et *A. seyal* peuvent être vendues sous l'appellation « Gomme arabique » (ou « Gomme d'acacia », code E 414) ».

Chapitre 2 : L'agroforesterie : une option pour la gestion de la fertilité du sol et des compléments de revenu pour les agriculteurs

En faisant ressortir l'origine de l'introduction de l'*A. senegal* dans les champs des agriculteurs, dans le 2.1, nous montrons comment a émergé la restauration de la fertilité des sols par l'agroforesterie au Nord-Cameroun. Nous développons alors dans le 2.2 les spécificités de la diffusion des plantations d'*A. senegal* dans la restauration des terres «hardé³» en milieu paysan du Nord-Cameroun. Dans le 2.3. nous montrons comment la culture cotonnière a contribué à cette diffusion de l'*A. senegal* dans les terroirs agraires du Nord-Cameroun. Et dans le 2.4. ce qui justifie le choix de l'*A. senegal* pour cette option agroforestière de restauration de la fertilité et diversification de revenus de cultivateurs de coton.

Le terme agroforesterie, initialement défini comme « un système de gestion durable de la terre qui augmente la production totale, associant les cultures agricoles, des arbres et/ou des animaux simultanément ou séquentiellement tout en mettant en œuvre les pratiques des paysans ». Nous choisirons de nous intéresser à l'agroforesterie au sens le plus large, d'autant plus que notre objet d'étude est typiquement l'utilisation des arbres dans l'espace agraire.

2.1. L'agroforesterie pour restaurer les terres dégradées : amélioration de la fertilité des sols

L'association des arbres aux cultures est une technique aussi ancienne que l'agriculture si l'on admet la définition de Nair (1993) selon laquelle, l'agroforesterie est « la culture délibérée des plantes ligneuses pérennes en interaction avec des cultures saisonnières ou l'élevage, simultanément ou en séquence temporaire ».

Ainsi, du fait de l'accroissement de la population rurale, certains agriculteurs développent des stratégies pour maintenir et si possible accroître leur surface cultivable (Dugué, 2007). Dans

³ « Le mot Hardé désigne, en Fulfuldé, la langue véhiculaire du Nord-Cameroun, les sols à végétation ligneuse pauvre et à couverture herbacée saisonnière et peu dense, voire parfois inexistante. (Peltier, 1993)

.PELTIER, R., Editeur Scientifique, 1993. "Les Terres Hardé, caractérisation et réhabilitation dans le bassin du Lac Tchad" (Hardé soils, characterisation and rehabilitation in the Lake Chad basin), Cahiers Scientifique du Cirad-Forêt n°11, 121 pages.

le cas du Nord-Cameroun, l'accroissement des surfaces cultivables se fait dans la plupart des cas par la location pour une seule campagne agricole ce qui n'incite pas un investissement dans l'amélioration et ne permet pas le maintien de la fertilité des terres. La disponibilité de terres cultivables influence les choix techniques des agriculteurs. Dans le cas où ces terres sont rares à cause de la densité démographique très élevée, les agriculteurs sont confrontés à une baisse notable de la fertilité du sol. Ce phénomène est accentué par l'accès aux engrais, conditionné par leur indisponibilité et leur prix, et aussi par la sensibilité de l'agriculteur aux risques qu'il prend en recourant à la fumure (Dugué, 2007). L'agroforesterie semble être l'option préférentielle, bien que la technique de culture en couloir s'avère coûteuse en travail et occupe beaucoup de surface cultivable.

Au Nord-Cameroun, la dégradation des terres conduit à la perturbation écologique, à la baisse des rendements des cultures, à la chute des revenus agricoles et à l'insécurité alimentaire. L'amélioration ou le maintien de la fertilité des sols apparaît comme un facteur très important particulièrement dans la région soudano-sahélienne, où le phénomène de " hardéisation " est une évidence. En 1990 la superficie transformée en sols hardés⁴ (Sols incultes à l'agriculture) était entre 15 à 20%, et 35 à 45 % ont été détériorés en sols marginaux (et en voie d'hardéisation⁵) (Seghieri, 1990), alors qu'en 1985, « 35 à 45% étaient considérés comme encore propres pour l'agriculture » (Brabant et Gavaud, 1985). D'où la mise en œuvre de projets de restauration des sols, d'agroforesterie, et des actions de recherche par le gouvernement, à travers le PAN/LCD. Pour cela l'IRAD qui est au centre des actions de recherche-développement est impliqué dans l'apport des techniques et stratégies pour la réussite de ces projets. L'objectif de la recherche forestière à l'IRAD dans cette région est de rendre compatible la production ligneuse, la production agricole et la production fourragère ; de renforcer les capacités des paysans pour une gestion durable de l'arbre et dans la restauration de la fertilité des terres dégradées à travers les jachères arborées.

⁴ Sols présentant un faciès complètement dégradé planosonique ou régosolique et dérivent des sols vertisols par une évolution de dégradation (VALL, 1970 ; PELTIER, 1992), ou sols halomorphes lessivés plasoniques ou hydromorphes (SEIGNOBOS, 1993)

⁵ Passage de terre fertile à la terre stérile.



(Foahom B., 2006)

Photo 1: Hardé typique en train d'être réhabilité

Parmi les projets de réhabilitation de terres les plus développés au Nord-Cameroun, il faut prendre en compte : l'Opération Sahel Vert menée par l'office Nationale des Forêts (ONADEF, actuel ANAFOR) et le projet Eau-Sol-Arbre (ESA, ex-DPGT/SODECOTON).

Dans une problématique de dégradation des ressources des terroirs villageois caractérisés par la baisse de fertilité, l'érosion des sols cultivés, et la surexploitation des ressources sylvopastorales, la recherche forestière est orientée vers l'amélioration des techniques de gestion de l'arbre dans le milieu rural pour ces usages multiples (Harmand et al, 1997) en l'occurrence la jachère améliorée. Si la jachère est une pratique locale, partout où la terre n'est pas saturée (Donfack, 1993). L'enrichissement de cette jachère ou sa constitution par plantation d'arbres (Jachère améliorée) n'est pas observée en milieu paysan hors projet de développement. En ce sens, la jachère arborée améliorée n'est pas souvent une action qui s'appuie sur des pratiques endogènes, mais le fait qu'elle soit en lien avec des savoirs endogènes lui offre davantage de chance de réussite et de diffusion.

2.2. Restauration des terres «hardé » : base de la diffusion des plantations d'A. senegal en milieu paysan au Nord-Cameroun

Les sécheresses des années 1970 et 1980 qui ont conduit à l'aridité du milieu, la déforestation due aux besoins croissants en bois énergie (62% de la population sont essentiellement agriculteurs et plus de 70% utilisent le bois comme unique source d'énergie (Madi et Huub, 2000) et le surpâturage ont conduit à la dégradation des ressources des terroirs villageois caractérisée par la baisse de la fertilité et à l'érosion des sols cultivés qui ont pour

conséquence la naissance de « terres hardé ». Ainsi « les administrateurs du Nord-Cameroun et les scientifiques se sont souvent demandé quelles solutions préconiser pour régénérer ces sols ». C'est ainsi que « Les administrateurs et les financiers souvent de passage ont demandé aux agronomes de faire des plantations sur ces dernières » (Peltier et al., 1996). Il s'agissait donc, dans les années 80, de montrer que si l'on y mettait les grands moyens, le problème des sols hardé était facile à résoudre. On loua donc aux sociétés des travaux publics les puissants tracteurs à chenilles, et le sous-solage fut effectué dans les vertisol très dégradés. Les agronomes semèrent le riz et les forestiers plantèrent des eucalyptus. Les deux plantes poussèrent très correctement, au-delà même des espérances, atteignant presque la croissance habituelle sur les vertisol. Malheureusement, environ trois années après ces réalisations, les nouveaux semis de riz commencèrent à produire médiocrement, les eucalyptus cessèrent leur croissance et se mirent à mourir ». C'est ainsi que les mêmes travaux furent repris sur un sol totalement nu (sol hardé) en saison sèche et en saison des pluies. Mais une observation des pratiques paysannes et des écosystèmes naturels a amené les chercheurs forestiers de l'époque à penser à reboiser ces sols en utilisant des espèces arborées locales (*Acacia nilotica* par exemple) et des techniques simples d'économie de l'eau (fossés ou diguettes) et ce fut une réussite: les arbres et la végétation herbacée se développèrent, la faune du sol se réinstalla et la fertilité du sol augmenta (porosité, teneur en matière organique et en azote, etc.). Ce succès contribua à relancer l'intérêt pour les sols hardé. Ainsi plusieurs espèces ligneuses ont été plantées sur les sols hardés de la région du Nord –Cameroun, en particulier à l'Extrême-Nord. L'objectif était de trouver celles qui seraient susceptibles de contribuer à la restauration de ces types de terres tout en assurant la production de bois, des fruits ou autres produits pour les paysans (Peltier et al., 1996). Ainsi afin de diversifier la gamme d'espèces arborées utilisables sur différents types de sols dégradés, et pas seulement sur les hardé, une sélection a été faite sur la base de leur croissance et leur résistance aux aléas (tels que les feux de brousse). Parmi les espèces, « *Acacia senegal* s'est mieux comporté » sur les sols ferrugineux et sableux. D'autre part, en calculant les coûts totaux de mise en place on s'est rendu compte que c'était l'espèce qui répondait le mieux aux attentes car il « produit de la gomme sur ce type de sol » (Njiti et al., 1995) pouvant ainsi permettre de compenser ces coûts. On a mesuré que la production de gomme pouvait atteindre 160 kg/ha/an et on a estimé que le prix au producteur pourrait atteindre 1000 FCFA/kg, d'autant plus qu'en Europe le produit était vendu à 3000 FCFA/kg (Peltier et al., 1996). Il était envisageable la mise en place des circuits officiels de commercialisation locale de ce produit. Donc un reboisement à base de l'*A. senegal* était considéré rentable économiquement tout en jouant un rôle de régénération écologique. Qui

plus est dans les systèmes du Nord-Cameroun, il était considéré que les travaux de mise en place des arbres pouvaient être facilement entrepris par groupes d'agriculteurs sur la base de l'entraide des villageois de l'époque. C'est ainsi que depuis deux décennies, au vue de sa plasticité sylvicole et du revenu espéré pour sa gomme, *A. senegal*, est dans un processus de changement de statut, d'arbre sauvage à arbre cultivé. Au Nord-Cameroun, les travaux de recherche sur la sélection et la sylviculture d'espèces, débutés en 1979, par Peltier (1988), puis Harmand (1993-1998) ont permis la vulgarisation de la plantation de l'*Acacia senegal* par le projet DPGT, dans les champs des cultivateurs de coton.

En s'inspirant du gradient "plante sauvage- plante cultivée" dans le processus de domestication des plantes agroforestières faite par Lescure (1998) et suite aux travaux de recherche de l'IRAD, le changement de statut par *A. senegal* peut être représenté comme l'indique la figure 7 et la photo 2. *A. senegal* au Nord-Cameroun est domestiqué au stade de plante améliorée.

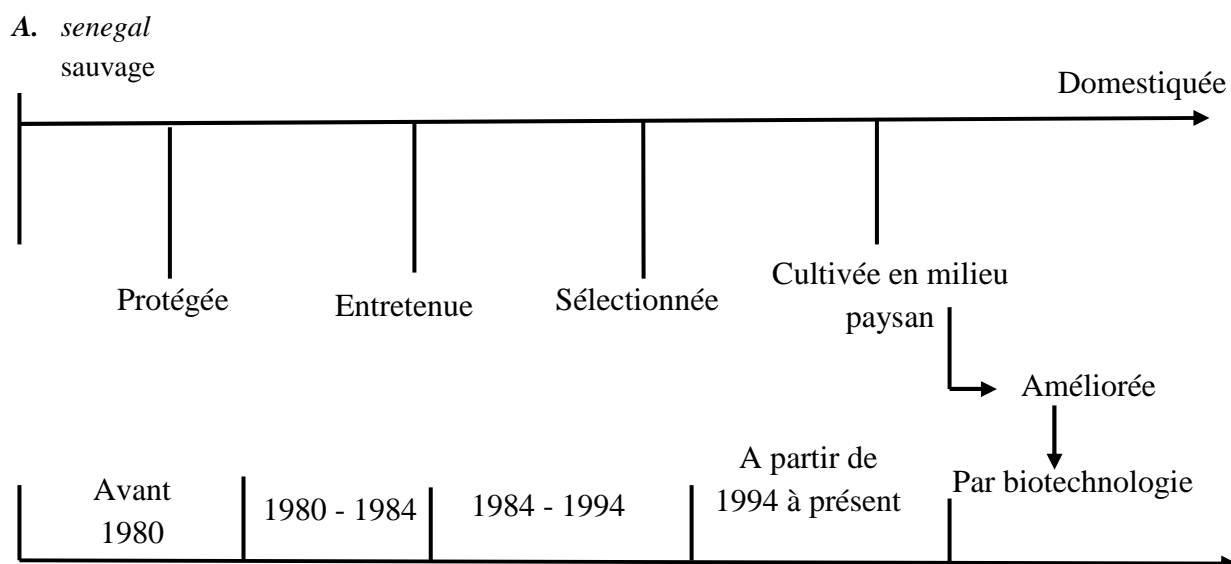


Figure 7 : Le gradient de l'évolution de statut de l'*A. senegal* au Nord-Cameroun

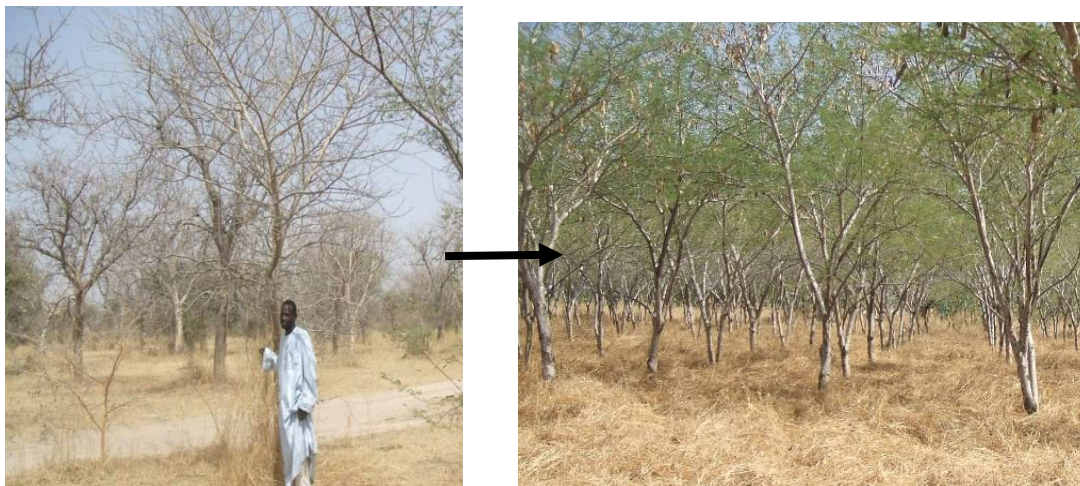


Photo 2 : *Acacia senegal* : à gauche en peuplement naturel et à droite en plantation

La recherche reste donc à la base de l'introduction de l'*A. senegal* dans les systèmes agraires du Nord-Cameroun. Cette recherche de l'IRAD-CIRAD va être passée en milieu paysan par les projets de développement en particulier le projet DPGT/SODECOTON afin de tenter de résoudre le problème de la baisse de rendement de la culture cotonnière dans la région. Cette orientation répond à une problématique de gestion durable de ressources naturelles (eau, sol, végétation). Dans l'ensemble, les projets de développement ont axé leurs actions sur la préservation et /ou la gestion raisonnée de ces ressources. C'est ainsi que l'un des objectifs du projet DPGT est de contribuer au développement d'une agriculture durable au Nord-Cameroun par la mise en œuvre des actions qui visent la préservation, la restauration des terres et la meilleure gestion des ressources naturelles. Pour cela il a vulgarisé les techniques mises au point par la recherche à partir des années 1985 afin d'améliorer les revenus des producteurs de coton par l'augmentation des rendements grâce à la restauration de la fertilité des terres.

2.3. La culture cotonnière et la diffusion de l'A. senegal dans les terroirs du Nord-Cameroun.

La genèse de l'introduction de l'*A. senegal* en milieu paysan peut être repérée au-delà de la simple exploitation des résultats de la recherche sur cette espèce, elle peut être attribuée à « l'introduction du coton au Nord-Cameroun dans les années 1950, où la mise en place de la culture cotonnière exigeait un dessouchement systématique de tous les arbres de la parcelle comme indiqué dans le chapitre 1. Cette exigence venait du fait qu'il fallait mécaniser cette culture » (Entretien exploratoire au niveau du projet ESA/Sodecoton). L'introduction de l'*A. senegal* se positionne donc entre l'introduction de la culture cotonnière dans la région et la

recherche de solution à la baisse de rendement du coton à travers l'amélioration de la fertilité des terres agricoles. Cette recherche de solution était aussi justifiée comme l'une des voies pour diversifier les sources de revenus des paysans dans cette zone à climat semi-aride grâce à la faveur de la production des produits forestiers non ligneux à forte valeur économique comme la gomme arabique (Afaf Rahim et al., 2008). Elle est une forme d'intensification-diversification de l'agriculture de la zone. Avec pour souci majeur du projet l'amélioration, à la limite le maintien du niveau des rendements de la culture cotonnière (Palou Madi, 2007) qui connaissaient déjà une baisse drastique (Njomaha, 2000). Cette baisse de rendement du coton engendrait par endroits des migrations.

La promotion de l'intégration des arbres dans l'espace agricole par ce projet est faite à travers l'appui aux pépiniéristes privés, la protection de la régénération naturelle, les haies vives et les jachères arborées (Berger et Le Coënt, 2001). L'un des centres d'intérêt des actions de jachères arborées a consisté lors de la première phase (1994-1998) du projet en la promotion de l'*Acacia senegal* avec pour objectif principal la production de la gomme arabique. Au cours de la deuxième phase (1999-2000), ces actions étaient concentrées sur les effets bénéfiques de l'*Acacia senegal* sur la fertilité des terres agricoles dégradées. Entre 1995 et 2003, les plantations d'acacia gommier ont été réalisées sur environ 280 ha. En 2006, elles occupaient environ 1066 ha (SODECOTON-DPA, 2006). Durant les deux phases l'idée était la mise en culture des parcelles durant 4 à 6 ans successifs, ensuite les parcelles devaient être laissées en jachère améliorée sous *A. senegal* pendant 15 à 20 ans (Afaf Rahim et al., 2008), période durant laquelle l'exploitation de la gomme a lieu.

Aujourd'hui, renforcée par l'intérêt qu'attachent divers ONG, projets de développement, les instituts de recherche nationaux et internationaux et le gouvernement, la question de la plantation de l'*A. senegal* en vue de la production de la gomme arabique au Nord-Cameroun prend de l'envergure au sein des communautés rurales et urbaines. L'enjeu pour la production de la gomme a suscité l'implication d'acteurs divers : ONGs, projets de développement, commerçants, transporteurs et structures de recherche.

En somme la génèse de la réintroduction de l'arbre, spécifiquement de la plantation de l'A. senegal dans les espace agraires, comme pour toute innovation technique en milieu rural, peut se resumer par le constat d'une situation de vulnérabilité par les structures et projets de développement qui pour contribuer à son éradication, font appel à des outils mis en place par la recherche (Figure 8)

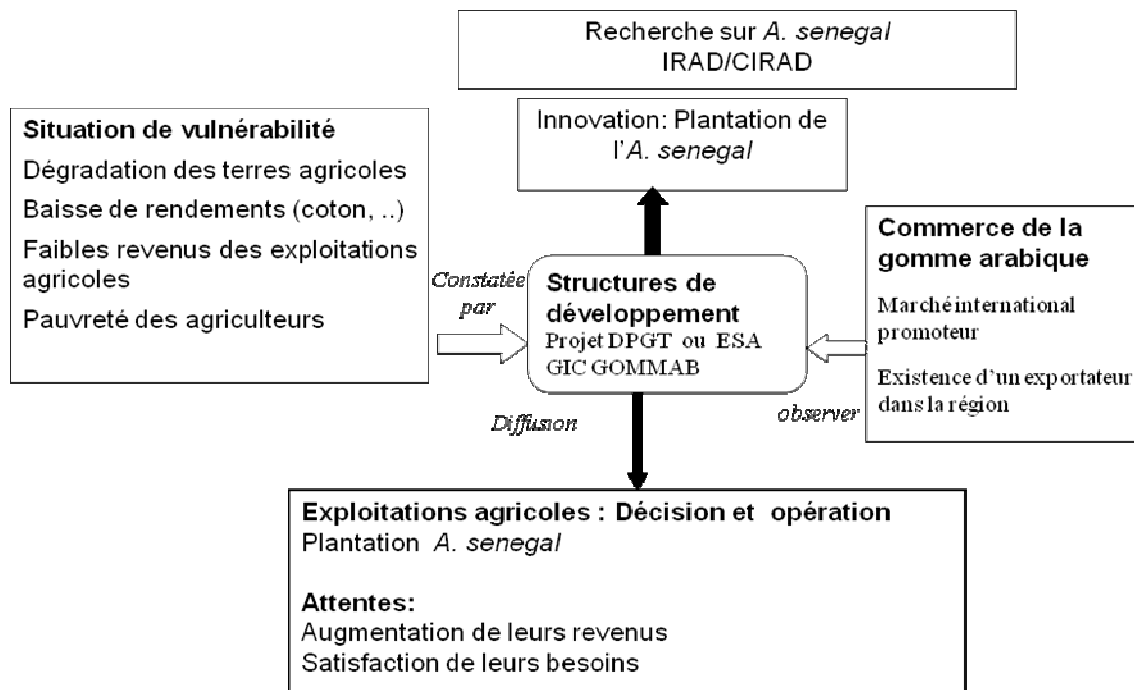


Figure 8 : Génèse de la plantation de l'A. senegal dans les champs au Nord-Cameroun

2.4. Choix de la plantation d'A. senegal pour la restauration de la fertilité et complément de revenus

2.4.1. Choix basé sur la plasticité de l'A. senegal

En Afrique subsaharienne les peuplements d'A. senegal sont rencontrés en dans les régions sahariennes   soudanosahariennes d'une quinzaine de pays (Carte 3).



Carte 3 : Pays d'Afrique subsaharienne où les peuplements d'acacia senegal sont rencontrés

Source : AIDGUM, 2008

L'*A. senegal* est un petit arbre de 2 à 10 mètres de hauteur, très épineux et résistant à la sécheresse. C'est une espèce sahélienne et soudano-sahélienne située dans une aire délimitée par les isohyètes 250 mm au nord et 600 mm au sud, par les isothermes 21°C au Nord et 28°C au Sud et poussant essentiellement dans des sols sableux, aérés et facilement pénétrables par les racines où les températures se maintiennent à des valeurs élevées toute l'année (Arbonnier, 2000). De fait, les peuplements naturels les plus importants d'*A. senegal* se situent sur sols sableux profonds (dunes anciennes fixées) dans des régions recevant 300 à 450 mm de pluviométrie moyenne annuelle, répartie sur 3 à 4 mois (Mallet et al., 2002).

Toutefois *Acacia senegal* présente une certaine plasticité écologique. Il peut supporter une assez forte aridité avec une pluviométrie moyenne de 150 mm et une pluviométrie élevée d'environ 900 mm/an sur sols argileux. Au Nord-Cameroun les travaux de recherche de l'IRAD, particulièrement les études menées par Harmand et al. (1998), montrent que l'*Acacia senegal* est une espèce qui est bien adaptée aux conditions climatiques et édaphiques de cette région. Les peuplements naturels d'*A. senegal* y sont surtout représentés à partir de Kousseri jusqu'en bordure du lac Tchad. La zone cotonnière du Nord-Cameroun est favorable à la mise en place des plantations d'*A. senegal* et à la production de gomme par cette espèce (Harmand

et al., 1998), il peut être planté sur une gamme variée de sols bien que plus exigeant en termes de la texture du sol, du lac Tchad à Touboro.

2.4.2. Rôle de protection et restauration des sols de l'*A. senegal*

Le choix de cette espèce tient au fait de sa multifonctionnalité. Sur le plan écologique *A. senegal* assure la protection et l'amélioration des sols où il pousse. Par son système racinaire ramifié il protège le sol contre l'érosion éolienne et pluviale et stabilise les dunes et sables mouvants. Il contribue à la fertilisation des sols en apportant une quantité appréciable d'azote, de protéines et de phosphore grâce notamment aux nodosités. Sous son houppier prospère un abondant tapis herbacé bénéficiant de son apport d'azote et de matières organiques (décomposition de ses feuilles tombées) qui renforce l'effet antiérosif des racines de l'arbre.



Photo. O. PALOU MADI, 2007

Photo 3 : Tapis herbacé en reconstitution sous jeunes plants d'*A. senegal* plantés sur terre hardé.

Les détails concernant la quantification de l'apport d'azote par le gommier ainsi que sa contribution au recyclage des éléments chimiques (nitrification) ont fait l'objet d'importants travaux (Bernhard-Reversat, 1987 et 1988 ; Dommergues, 1993) et des études sont en cours au Sénégal sur la symbiose à rhizobium permettant à cette espèce de fixer l'azote atmosphérique de façon symbiotique (Lesueur et al., 2000).

Selon Klein (1994) les légumineuses comme *A. senegal* protègent le sol contre l'impact de gouttes de pluies qui détruisent la structure du sol. Elles freinent l'érosion en nappe, empêchent l'érosion linéaire et retiennent les particules légères (entraînées par la pluie) qui constituent l'essentiel de la fertilité du sol. Elles contribuent à l'apport de matières organiques

qui jouent un rôle essentiel dans la stabilité structurale du sol par la réduction de l'évaporation, favorisant ainsi un développement des activités biologiques du sol (Harmand, 1994). Bref il améliore le sol et le fixe (Baumer, 1983).



Photo : O. Palou Madi, 2009

Photo 3: *Acacia senegal* planté dans une parcelle laissée en jachère en pays Toupouri

2.4.3. Qualité de producteur de gomme arabique de l'*A. senegal*

Acacia senegal est parmi la trentaine d'espèces qui produisent de la gomme en Afrique sèche. Au Nord-Cameroun, les deux principales espèces productrices de gomme arabique sont *Acacia seyal* et *Acacia senegal* (Mallet et al., 2002). *A. senegal* est l'excellent producteur de gomme arabique, récoltée depuis au moins 4000 ans (Mallet et al., 2002). Il fournit l'essentiel de la production mondiale commercialisée. *A. senegal* et *A. polyacantha* produisent de la gomme dure tandis que *A. seyal* et *A. sieberianna* sont parmi ceux qui produisent de la gomme friable (Dione, 1996). Selon Mouret (1987) et Anderson (1995), l'exsudation de la gomme (gommoses) par cette légumineuse serait une réaction physiologique due à un stress caractérisé par une température atmosphérique élevée, un manque d'eau dans le sol et la chute des feuilles, par conséquent par l'absence de photosynthèse. Il est important de noter que cette exsudation de gomme peut aussi être induite par les feux de brousse (Dione et Vassal, 1998) et par des substances chimiques telles que : AIA, cytokinines, gibbérelines, éthéphon, acide

abscissique qui sont des substances de croissance (Bhatt et Moham Ram, 1990 ; Dione et Vassal, 1998).

Le commerce de la gomme remonterait à près de 20 siècles. Au Moyen-âge, elle était entreposée dans des ports turcs avant son expédition vers l'Europe. Cela lui vaudra à un certain moment le nom de gomme turque. Les cours mondiaux, après avoir connu une forte baisse au cours des années 1990 (4 000 USD/tonne en 1994 contre moins de 2 000 USD/tonne en 1999), sont en légère augmentation. En juin 2002, les prix de la gomme nigériane par exemple atteignent 850 et 1 200 USD la tonne (prix FOB⁶ Lagos) respectivement pour la gomme friable et la gomme dure.

2.4.4. Biens et services fournis par *A. senegal*

Cette espèce procure du bois de feu, tronc et branches pour fabrication des manches d'outils, soutiens de toits et cadres de huttes, écorce ou fibres servent de liens et de décoctions contre des affections gastriques. Selon Thomasset (1993) ce gommier produit un excellent bois de feu et un très bon charbon de bois. Les branches épineuses sont très utilisées pour la confection des haies mortes. L'écorce des racines est utilisée pour la confection des cordes (Thomasset, 1993). C'est une espèce mellifère par excellence. Selon Cossalter (1991) les graines séchées et conservées de l'arbuste sont utilisées par les populations comme légumes. L'espèce est stratégique pour les éleveurs dans la mesure où les parties appréciées (feuilles, gousses et fleurs) sont disponibles en période de soudure critique pour l'élevage sahélien (Mallet et al., 2002). Les feuilles et les graines sont consommées par les moutons, chèvres, chameaux, impalas et girafes. Les feuilles contiennent 10% à 13 % de protéines digestibles et 0,12 % à 0,15% de phosphore, tandis que les gousses contiennent 15 % de protéines digestibles et 0,12% à 0,14% phosphore (Cossalter, 1991). La quantité de matière verte (feuilles et jeunes pousses), consommées par les animaux est estimée à 7 kg/arbre/an équivalents de 1.3 UF/arbre soit 260 UF/ha à la densité de 200 arbres/ha (Le Houerou, 1980).

2.5. Structures de développement et introduction de l'*A. senegal* dans les exploitations agricoles au Nord-Cameroun : fertilisation des sols et source de revenus

Avec la diminution de l'intervention de l'état dans l'encadrement du monde rural, les actions en milieu rural ont pu être prises en charge soit par des projets de développement, soit par des

⁶ FOB : Free on Board : Prix rendu sur les bateaux après paiement des droits de douanes et de chargement.

organisations non gouvernementales (ONG) ou par des entreprises privées (coopératives, GICs) à travers un partenariat avec l'Etat.

Dans cette nouvelle philosophie de partenariat public-privé, les agriculteurs sont soumis à des situations qui les obligent à assumer un pourcentage accru de facteurs de production. Selon Berdegué (2002), cette mesure doit permettre d'agir contre une mentalité d'assistanat, qui considérait comme une obligation de l'Etat de financer des programmes et projets de développement rural, perpétuant une certaine inertie de la part des producteurs. Selon Alves (2005), la prise en charge du développement par de multiples organisations devrait encourager à dépasser le paradigme d'assistance technique de la révolution verte. Le contact direct, l'implication et la participation des agriculteurs sont censés faciliter le développement d'un nouveau modèle.

Ainsi l'émergence des organisations paysannes et l'apparition d'une classe de jeunes scolarisés ont modifié les rapports entre les ruraux et les agents de structures de développement et la recherche (Dugué, 2007). Jusqu'aux années 80, les paysans étaient considérés par les agents des structures de développement comme des exécutants qui devaient appliquer les modèles techniques proposés.

Allant dans la même logique, la SODECOTON a aussi comme objectif la promotion de la valorisation des ressources renouvelables par une gestion rationnelle et concertée pour satisfaire les besoins des populations locales. Elle participe à l'élaboration d'un cadre législatif et/ou réglementaire permettant la mise en œuvre d'une politique adaptée de gestion des ressources naturelles. Elle contribue à l'élaboration d'un programme cohérent d'interventions dans le Nord-Cameroun, dans le cadre d'un schéma concerté d'aménagement du territoire. C'est ainsi que dans la zone cotonnière du Nord-Cameroun, les systèmes traditionnels de culture basés sur le vivrier ont été profondément modifiés par l'introduction de nouveaux modes d'exploitation du milieu basés sur la culture de coton et sur la diversification des sources de revenus. Cette entreprise parapublique, depuis les années 50, reste l'encadreur principal des agriculteurs du Nord-Cameroun, avec au départ, comme principales actions et orientations, l'introduction et la diffusion de la culture de coton.

Cette ligne directrice va rapidement conduire à l'intensification de cette culture, par la mécanisation ou la traction animale, l'apport d'engrais chimique, et ensuite la promotion de la fumure organique. Toutes ces techniques d'intensification visent l'augmentation ou tout au moins le maintien du niveau de rendement de la culture cotonnière dans les terroirs où la

fertilité des sols baisse d'une manière drastique bien que le nombre de cotonniculteurs et les superficies cultivées connaissent une augmentation comme précédemment noté.

Toute cette situation va conduire à l'intensification-diversification de l'agriculture de cette zone de savane sèche. L'intensification va se développer par la diffusion et l'adaptation de la traction animale dans les sociétés agraires, et va faire évoluer les techniques traditionnelles de production et de gestion des ressources naturelles des terroirs. Ceci entraîne des modifications des itinéraires techniques. L'une des voies pour la diversification est l'introduction des arbres comme mentionné un plus haut, elle va se réaliser par le passage à l'association arbres-culture qui va se développer de plus en plus avec l'augmentation des densités de population. La diversification par l'introduction des arbres permet non seulement la fertilisation des sols, mais aussi la production du fourrage et des produits forestiers non ligneux (PFNL). Tout ceci va contribuer par conséquent au maintien des rendements grâce à une fertilisation et des revenus liés à la récolte des PFNL.

En jouant ses rôles multiples, l'arbre, dont l'*A. senegal*, peut contribuer fortement à répondre aux principaux problèmes affectant l'utilisation des terres et les conditions socio-économiques au Nord-Cameroun à savoir : la détérioration de la fertilité et de la biologie du sol, l'érosion du sol, le manque de bois de construction, de bois de feu, la pénurie de fourrage en saison sèche, les revenus insuffisants des agriculteurs et les pénuries alimentaires.

Depuis plusieurs décennies, la gestion de la fertilité des terres agricoles par des techniques agroforestières au Nord-Cameroun est au centre des actions de recherche et de développement agricole à travers une approche participative pour que les agriculteurs puissent sortir du cercle vicieux de la pauvreté.

L'une des limites de la plantation de l'*A. senegal* dans les champs des paysans est que les processus de diffusion étaient trop souvent centrés sur les producteurs de coton à l'échelle du terroir. A l'heure où les produits forestiers deviennent un élément important comme ressources de revenus, la plantation de l'*A. senegal* pourrait apporter une contribution essentielle pour permettre la participation à l'économie des exploitations familiales.

Quels types d'organisation et d'accompagnement pourraient motiver les paysans à s'engager dans la gestion des plantations d'*A. senegal* ? Organismes de développement, exportateurs de gomme et chercheurs ont lancé cette réflexion et ont décidé de mettre en

place un réseau d'interprofession, pour encourager les différents producteurs de gomme (propriétaires des plantations et cueilleurs de gomme de brousse). L'intergomcam est cette initiative, elle a mis les éléments de base pour les rencontres de concertation visant à dynamiser la filière gomme et à former des planteurs aux techniques de production de gomme. Nous développerons dans le chapitre suivant l'adéquation qui existe entre la démotivation des planteurs et les avantages techniques et économiques de l'A. *senegal*, et les questions que cela soulève.

Chapitre 3 : De la nécessité d'étudier les facteurs socio-économiques de la gestion paysanne des plantations d'A. senegal

3.1. Paradoxe entre l'intérêt de l'A. senegal et la motivation des agriculteurs

Au Nord-Cameroun, comme dans la majorité des régions arides et semi-arides de l'Afrique, le coton, resté longtemps la seule culture de rente ne rapporte plus des revenus suffisants aux paysans pour satisfaire leurs besoins. Pour combler le déficit, les paysans s'attellent sans cesse à diversifier leurs sources de revenus. La diversification se traduit par le développement et l'intensification des cultures vivrières et maraîchères marchandes telles que l'arachide, le niébé et l'oignon. Une multitude d'innovations endogènes et/ou exogènes accompagnent cette intensification.

Parmi les innovations techniques, les innovations agroforestières figurent en bonne place pour le cas du Nord-Cameroun. On peut citer entre autres, la sélection en champs des jeunes plants de *Ziziphus mauritiana* et de *Faidherbia albida* (Seignobos, 2000). La protection en champ du *Faidherbia* est un bel exemple de la réussite, bien qu'elle ait été renforcée par l'intervention du projet DPGT à travers l'attribution des primes aux agriculteurs. Elle a abouti à la création de parcs arborés denses à *Faidherbia albida* par endroit dans la région. Il faut noter tout de même que toutes les innovations n'ont pas eu le même succès. Notre objet d'étude, introduction de l'*A. senegal* dans les champs paysans semble se trouver dans cette seconde catégorie. Nous l'assimilons à l'échec des Kits photovoltaïques d'éclairage, mis au point par des industriels français pour les pays en voie de développement au XX^{ième} siècle, qui ont reçu un accueil plutôt réservé de la part des utilisateurs potentiels dans les différents sites d'expérimentation où ils ont été installés (Akrich et al, 1988). D'autre part, pour le succès d'une innovation, il faut penser à la faisabilité technique et à l'acceptabilité sociale au lieu que l'innovateur (promoteur) se fabrique un contexte favorable à la diffusion et à l'acceptation de son objet (innovation). Car l'acceptabilité comme la faisabilité sont aussi bien sociales que techniques.

Or, malgré que les paysans apprécient les acacias gommiers pour leur multifonctionnalité un peu partout dans les pays de l'Afrique subsaharienne producteurs de gomme (Soudan, Burkina Faso, Soudan, Tchad, Cameroun, ...), au Nord-Cameroun comme dans la région de Kordofan au Soudan des planteurs ont abandonné les plantations voire ont coupé les arbres de

leurs parcelles (Afaf Rahim et al., 2008 ; Palou Madi, 2007). Awoudou (1999) rapporte que «dans la région de Kordofan au Soudan, entre 1993 et 1998 plus de 40% des producteurs ont abandonné la production de la gomme ». Cet abandon de production de la gomme connaît plusieurs degrés. Deux niveaux d'abandon sont distingués dans cette région : l'abandon partiel de la production de gomme arabique avec le maintien des arbres sur les parcelles et l'abandon total où les arbres sont totalement coupés. Pourtant le rendement de gomme au Soudan peut atteindre 1kg/arbre/an (Wikipedia, 200) soit environ 625 kg/ha/an pour un écartement de plantation de 4m X 4m. Au Cameroun, selon les recherches menées en station entre 1993 et 1998 il est de l'ordre de 110 kg/ha/an pour un même écart de plantation soit 215 g/arbre/an et peut même atteindre 500 g/arbre (Harmand, 1998).

L'intérêt économique de la production de cette ressource en système agroforestier est certain, mais sa mise en œuvre, qui relève d'une spéculation à long terme, peut aussi être conditionnée par le statut foncier de la terre cultivée. Même si sur le marché international, les prix se situent en moyenne entre 1, 50 et 5 US\$ donc un peu plus de 1€ (N'Garadoum, 2001 ; Chretien et al. 2008). Vu la grande importance économique que revêt la gomme, sa demande est de plus en plus croissante sur le marché mondial. Déjà en 1983, la demande mondiale était estimée à 60 000 t/an (UNSO-CNUCED/GATT, 1983 in Dione, 1996). Mais cette demande internationale de la gomme arabique connaît des périodes de boom et de chute se produisant généralement tous les 5 à 10 ans (Chretien et al. 2008). Le faible revenu issu de la gomme dû au monopole du marché et à l'intervention des intermédiaires, est la raison la plus évoquée par les producteurs de la région de Kordofan au Soudan (Afaf Rahim et al., 2008). Au Nord du Kenya, des prix qui ne sont pas à encourager les éleveurs cueilleurs de gomme dans la brousse sont évoqués comme facteurs de découragement car en moyenne ils sont estimés entre 0, 30 à 0,50 US\$ le kg (Chretien et al. 2008).

L'abandon de la production de la gomme arabique ne relève pas seulement des situations du marché mais aussi il peut être souvent lié au travail hors exploitation, au manque de terre et à l'activité liée aux cultures annuelles.

3.2. Règles d'accès à la terre et aux arbres : facteurs de la diversification par l'agroforesterie au Nord-Cameroun ?

Dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun, comme dans tout le pays, une diversité de systèmes fonciers déterminée par l'émergence d'un marché foncier, et par le rapport de forces

entre une coutume résurgente et l'administration est notée. L'insécurité foncière est due en grande partie à une dualité des relations à la terre, considérée soit comme le bien d'une communauté, soit comme un simple facteur de production. Il existe un rapport étroit entre la dynamique des systèmes fonciers, les conflits pour le contrôle de l'espace, les actions collectives et les interventions de l'Etat (Teyssier, 2003). La charge démographique ponctuelle et les flux migratoires croissants, participent à une dérégulation du jeu foncier et éloignent les populations rurales de l'administration domaniale. La régulation par la coutume est poussée à son paroxysme au Nord-Cameroun (Teyssier, 2003). La reconnaissance du pouvoir coutumier comme gérant exclusif du foncier figure parmi les prérogatives accordées aux chefferies du Nord. Ainsi, la gestion foncière représente la principale source de revenus de certaines chefferies : l'octroi de droits d'usage sur le sol et l'arbitrage de conflits qui perdurent, sont soumis à diverses taxations. En déviant le sens originel de la « *zakkat* », qui est une véritable fiscalité foncière dans le Nord, certains chefs traditionnels exploitent les populations. L'efficacité de la régulation foncière par la chefferie se révèle proportionnelle à son iniquité. Le cas des migrants installés dans certains grands lamidats de la Bénoué, qui vivent des situations de grande précarité foncière et qui sont soumis à la versatilité des normes édictées par le chef en fonction des intérêts de ses sujets est illustratif de la situation (Teyssier, 2003). Mais dans certaines régions, l'effacement des dispositifs coutumiers autochtones face aux vagues de migration a fait que l'achat des terres soit la transaction foncière la plus fréquente. Ainsi « le patrimoine foncier des autochtones est progressivement vendu aux générations successives de *venants* » (Teyssier, 2003). En bref un marché foncier se développe dans cette région. Ce qui fait que les modalités d'accès au sol et de sécurisation des droits fonciers sont peu rassurantes pour les populations rurales.

« Ces modalités flottent entre deux modèles de fonctionnement des territoires : d'une part, des territoires « traditionnels », gérés par des instances et des règles se prévalant d'une coutume, ancienne ou réinventée, qui se transforment au contact de la ville ou à la faveur de flux migratoires et marchands ; d'autre part, des territoires, proches des villes et de réseaux marchands, évoluent vers une gestion foncière individualisée, dont les fondements s'approchent des textes de l'Etat qui régissent le foncier » (Le Roy, 2001). En résumé, dans cette région « les conflits fonciers sont fréquents et marqués par l'absence de politique foncière de la part de l'Etat depuis 1990 » (Gonne et Seignobos, 2006).

En plus, le contrôle actuellement exercé sur l'exploitation de la ressource ligneuse et le foncier, qu'il soit coutumier ou administratif, donne aux populations rurales un sentiment d'insécurité, limitant ainsi leurs investissements dans la plantation d'arbres (Gautier et al, 2002). Le contrôle coutumier de l'accès aux ressources est essentiellement assuré par le *lamido*. Suivant que le *lamido* est puissant et respecté, voire craint, ou qu'il a peu d'emprise, le contrôle sur les ressources sera plus ou moins important.

Selon la loi forestière de 1994, la coupe des espèces ligneuses qui ont été classées "utiles" est en général interdite. « En zone soudano-sahélienne, c'est en particulier le cas de la plupart des fruitiers sauvages (nééré, karité, balanites...), des arbres fourragers (*Faidherbia albida* ...) et des arbres dont le bois a une forte valeur en particulier pour la production de sciages (*Pterocarpus erinaceus*) » (Smektala, et al, 2005). De ce fait, un agriculteur qui veut éclaircir un peuplement naturel d'espèces protégées, voire même un peuplement agroforestier construit par lui-même ou par ses ancêtres, se trouve le plus souvent dans l'illégalité et ne peut utiliser ou vendre le bois qu'en fraude, malgré que depuis les années 90, les politiques forestières soient devenues moins répressives.

L'accès aux arbres en champs, ainsi qu'à leurs produits, est d'une grande importance dans le contexte du Nord-Cameroun. L'évolution des systèmes de production avec l'intégration de l'arbre comme facteur de production a provoqué un changement de statut de ce dernier. Il a cessé d'être un bien commun. Il a acquis au fil du temps une valeur monétaire. Car, lors de la vente des terres, « la terre a son prix et l'arbre le sien » (Larwanou et al, 2006). Dans les régions des Monts Mandara et pays Toupouri, les pratiques de la régénération naturelle assistée ont amplifié la tendance à la privatisation des arbres des champs. L'arbre est devenu un produit au même titre que les autres biens de l'exploitation, comme disait un paysan « l'arbre de ton champ, c'est comme ta vache » (Larwanou et al, 2006). Partout, il est important de s'assurer de l'adéquation du contexte réglementaire et du statut foncier à la présence des arbres (titres propriété, gestion patrimoniale des terres, fiscalité, régimes des subventions, règles de voisinage, statut des fermages, etc..). Il est aussi indispensable de prendre en compte les usages des populations concernées, tant il est vrai que les arbres tiennent une place importante dans les pratiques, les habitudes, la symbolique, et même l'inconscient des ruraux (Torquebiau, 2007).

Les méthodes de diffusion de l'*A. senegal* dans les exploitations agricoles, même si elles ont été réalisées pour résoudre le problème de la dégradation des terres et améliorer les revenus,

font ressortir les points importants qui ont caractérisé l'introduction d'une innovation en milieu paysan : importante implication des structures d'encadrement, capacité à mettre en pratique les techniques de gestion des plantations d'*A. senegal* et de production de gomme arabique par les paysans, impact sur les agriculteurs surtout au travers de l'aspect « identité ». Elles font également état de limites : difficulté à pérenniser la continuité d'un processus basé sur la confiance, risque d'abandon des plantations par les planteurs, faible lien avec la filière gomme internationale. Points forts et limites sont d'ailleurs liés, comme les deux faces d'une même monnaie : l'introduction a permis de mobiliser différents projets de développement et ONGs, mais rend du même coup difficile la coordination des actions d'accompagnement des planteurs.

Tous ces aspects posent donc des questions par rapport à une pérennisation des plantations et une production soutenue de la gomme arabique dans les exploitations agricoles familiales.

A partir des questions soulevées, nous allons préciser la problématique. Notre objectif n'est pas de répondre maintenant à ces questions, mais de déterminer les questions qu'il sera important de traiter dans la suite de l'analyse. Nous commencerons par les questions plus pratiques et de motivations, avant d'aborder les impacts de l'accompagnement organisationnel et institutionnel.

3.3. Des efforts des projets de développement pour quelles motivations des agriculteurs ?

Malgré les efforts fournis par les projets de développement (DPGT) et les ONGs (Projet GIC GOMMAB) pour la vulgarisation et la diffusion, les résultats et les réactions des populations en faveur de l'adoption de l'*Acacia senegal* restent encore peu concluants et sélectifs. Jusqu'en 1998 « seuls les paysans dynamiques ont fait des plantations d'*Acacia senegal* sur leurs parcelles » (Mallet et al, 2002), qui plus est seuls 3% à 18% des planteurs ayant des plantations en âge de saignée ont récolté de la gomme suite à des saignées artificielles (Palou Madi, 2008a). La contribution des plantations dans la filière gomme reste très faible, « de l'ordre de 2% et par conséquent ignorée » (Madi et al, 2002). Bien que sur le plan agropédoclimatique on peut planter ce ligneux dans toute la région, du Lac Tchad à Touboro (Harmand, 1998), les réalisations des paysans sont limitées et inégalement réparties dans les différentes zones agropédoclimatiques (Palou Madi, 2007) (figure 9).

Une situation similaire s'était produite au Niger où le groupe ASI en 1993 avec pour objectif de produire de la gomme de qualité et après avoir réalisé ses propres plantations d'*A. senegal*, a encouragé les paysans en zones rurales à planter en leur distribuant gratuitement les plants (40 000 plants). Et malgré tout il n'a pas été facile de convaincre les paysans, préoccupés par le court terme (Rossi, 2005).

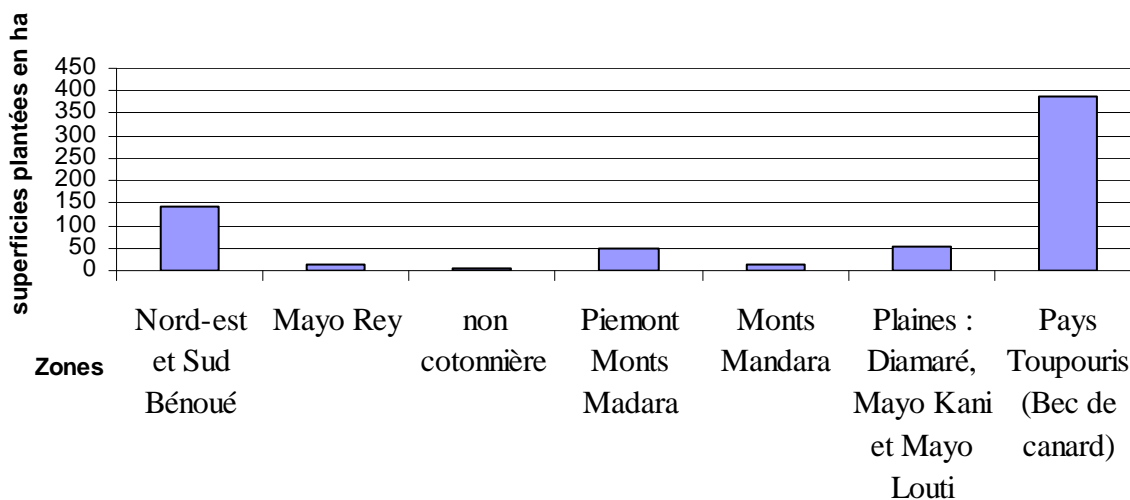


Figure 9: Surfaces plantées en *A. senegal* dans différentes situations agropédoclimatiques et sociales au Nord-Cameroun.

Pour cela la question que l'on se pose est : « l'adoption timide de l'*Acacia senegal* est-elle liée au fait que son introduction à ses débuts s'est faite uniquement auprès des producteurs de coton ou au fait que « dans les pays en développement la commercialisation de certains produits se révèle aléatoire au point où l'agriculteur se méfie de toute nouvelle spéculation » (Badouin R., 1987).

C'est ainsi que parmi les premiers agriculteurs à planter l'*A. senegal*, nombreux sont ceux qui ont ou du moins sont sur le point d'abandonner les plantations (photo 4). La timidité ou l'abandon seraient-ils liés aux faibles revenus que procurent les cultures annuelles aux paysans, entraînant en saison sèche un départ de la population vers les villes à la recherche du travail comme l'ont relevé Afaf Rahim et al. (2008) dans la région de Kordofan au Soudan ou alors à une faible exsudation de la gomme par les arbres.



Photo 4: Champ planté d'*Acacia senegal* au Nord-Cameroun. Quelques pieds coupés
Photo : O. Palou Madi, 2008)

A son l'origine, cette initiative semble plus satisfaire la rationalité technique liée à la logique du développeur qui est d'apporter une solution supplémentaire au problème de la baisse de fertilité des sols en vue de sauvegarder la culture cotonnière en plein déclin. Une telle rationalité constitue-t-elle un frein pour l'acceptation des acacias gommiers par les paysans ? De même elle semble aussi être calquée des modèles sahéliens (Soudan, Burkina Faso, Tchad, Sénégal...) qui sont plus avancés dans ce domaine. Quelle est donc sa spécificité ? Or, parallèlement à l'introduction de cette espèce ligneuse dans les champs, dans la région, des activités de cueillette de gomme arabique sont menées dans les peuplements naturels (à dominance d'*Acacia seyal*) plus précisément dans la zone non cotonnière.

La rationalité des paysans est fondée sur la productivité du travail car leur objectif est de valoriser le facteur le plus stratégique, le travail (Jouve, 2004), ce qui explique leur réticence à fixer leurs cultures, objectif de la plupart des projets de développement et services de l'agriculture, à l'exemple de la SODECOTON au Nord-Cameroun à travers d'innombrables innovations apportées aux « cotonniculteurs » en vue de pérenniser la culture cotonnière.

Pour cela la succession des pratiques constitue donc un repère pour reconstituer les stratégies paysannes, car c'est en fonction de ces pratiques qu'ils décident d'adhérer ou non aux innovations (nouvelles combinaisons de leurs moyens d'existence).

Toutefois en tant qu'innovation, l'introduction de l'*A. senegal* ne va pas sans poser des problèmes, du moment où elle entraîne toute une vague de changements, tant sur le plan technique (culture en couloir, retour à la mise en jachère...) que socio-économique

(commercialisation de nouvel produit : la gomme arabique ; gestion de la structure foncière...). D'autre part, elle fait intervenir plusieurs acteurs (les agents de développement, les agents de la recherche, les commerçants, les agriculteurs, les éleveurs, les décideurs) qui constituent ce que nous appelons « le réseau interprofessionnel ».

Le frein au développement de ce type de plantation d'arbres est-il lié au manque de motivations des paysans, à des contraintes foncières et aux droits de propriété et d'usage de la ressource arborée ou aux mécanismes qui régissent les institutions. D'autre part, la compréhension des phénomènes actuels ne peut se faire que remis dans une perspective de diversification par l'agroforesterie.

Dans bon nombre de cas, où les arbres de l'agroforesterie sont introduits dans les champs à proximité de cultures saisonnières, un problème de concurrence entre arbres et cultures se pose. Et les recherches en agroforesterie se sont plus focalisées sur le dilemme entre les avantages des arbres et leurs inconvénients liés au fait qu'ils utilisent les mêmes ressources environnementales et partagent le même espace que les cultures (Torquebiau, 2007). Or l'enjeu de l'agroforesterie est de maximiser les interactions positives et de diminuer les interactions négatives. Donc elle prône la complémentarité et proscriit la compétition.

3.4. La filière gomme locale encourage-t-elle les planteurs?

Au Nord-Cameroun, mis à part la méconnaissance du marché de la gomme arabique, l'accès à la terre est de plus en plus régulé par un système de monétarisation. Une autre raison pouvant expliquer la timidité ou l'abandon, est le fait que « les acacias gommiers semblent pénibles à gérer dans les champs, qui plus est abriteraient les oiseaux granivores qui nuiraient aux cultures céréalières » (Mallet et al., 2002) en particulier sorgho spp de contre saison, le « muskwari ». Dans ce cas la timidité dans l'adoption de l'*Acacia senegal* peut être liée à l'incompatibilité des arbres avec les différentes espèces de sorgho en particulier à la phase de leur maturation.

Madi et al (2002) mentionnaient que la filière gomme camerounaise, est une filière à trois circuits de commercialisation (Figure 10) dominée par la gomme récoltée dans les formations naturelles. Ainsi les composantes de la filière gomme camerounaise, les actions effectuées par chacune d'entre elles, leurs relations (...) en sachant que leur objectif commun est la valorisation du potentiel gommifère de la zone soudano-sahélienne du Cameroun, permettront des saisir les handicapes organisationnels et communicationnels à travers l'identification des

réseaux des acteurs de cette filière. En bref les concepts clés à mobiliser sont acteurs et relations, en d'autres termes décrire les acteurs et les flux communicationnels dans la filière en se basant sur l'organisation des acteurs directs de la filière (Madi et al, 2002, p 160). Quels sont les modes d'intervention des acteurs des différents maillons de cette filière qui influencent la plantation de l'*A. senegal* et la production de la gomme arabique ?

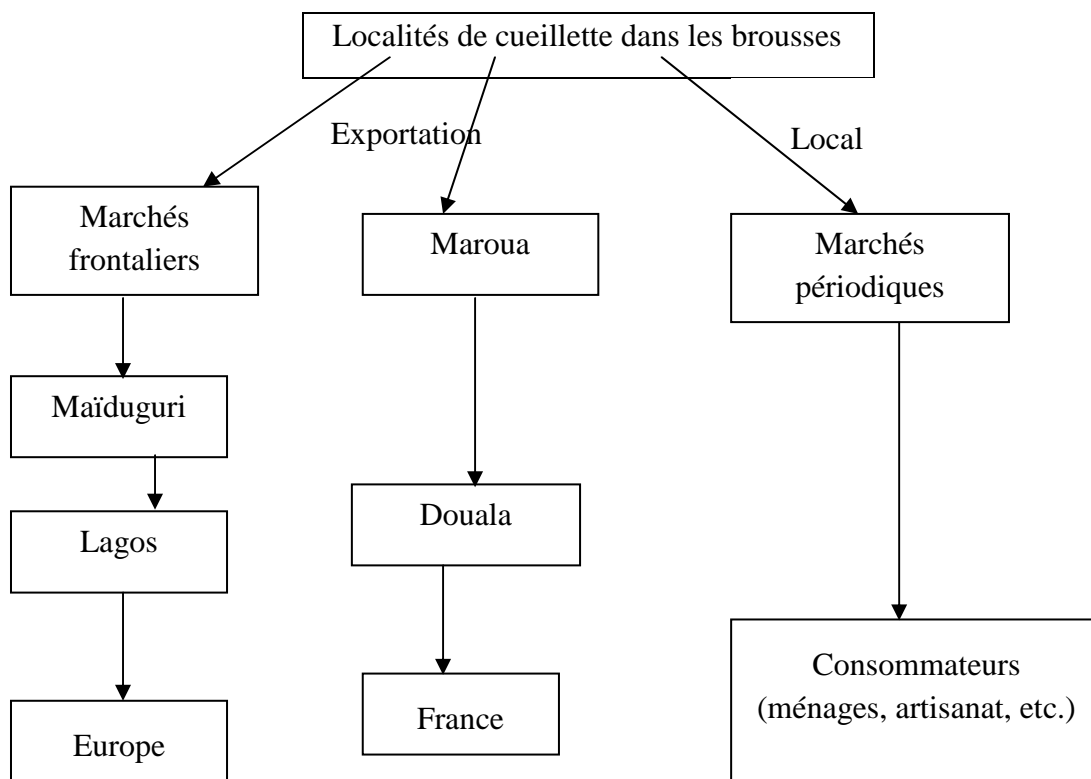


Figure 10 : Circuits de commercialisation de la gomme arabique Camerounaise
 Source : MADI et al, 2002

Il faut le souligner, la filière camerounaise de la gomme est encore rudimentaire, alimentée principalement par la gomme provenant des peuplements naturels. La gomme qui y circule est un mélange à dominance gomme friable. Elle est estimée entre 2 000 et 3 000 tonnes par an dans la filière officielle (Madi et al, 2002). Sur le marché mondial cette gomme vaut 4 à 5 fois moins que la gomme dure d'*A. Senegal* (Molenaar et Ntoupka., 2006). Malgré la non-organisation de sa filière, la gomme camerounaise alimente le marché mondial par le biais d'un exportateur camerounais (CEXPRO). Bien que contribuant à l'alimentation du marché mondial, cette production ne suffit pas pour dynamiser la filière gomme au Cameroun. Par ailleurs des exportateurs nigériens se ravitaillent auprès des collecteurs et/ou récolteurs

camerounais de manière informelle et consomment environ 90% de la gomme produite par les brousses camerounaises (Madi et al, 2002).

Questions empiriques soulevées

Les différentes questions que soulève le cas de l'introduction de l'*A. senegal* se rapportent d'abord aux motivations des paysans pour le planter : conditions techniques (quelles terres ? quelles superficies? quelles maîtrises ?), conditions organisationnelles (où vendre? nécessité d'une filière solvable ? et conditions institutionnelles (qui et quel accompagnement ?). Derrière ces questions, il y a celle de l'impact de cette innovation sur l'économie des paysans. Elle est peu évoquée, mais c'est le nœud central. C'est aussi la condition qui garantit l'expansion et la pérennisation de cette innovation.

La situation que nous avons présentée était basée sur de brèves observations et quelques entretiens et la documentation.

Les questions soulevées par la nécessité d'étudier l'introduction de l'*A. senegal* dans les champs, donnent des orientations tout à fait pertinentes pour la suite de l'analyse. Ces questions permettent de voir les liens qui peuvent exister entre la conception des actions de la vulgarisation et les résultats réels sur le terrain. Pour cela nous allons préciser la problématique soulevée.

L'introduction de l'*Acacia senegal* dans le système agroforestier dans cette partie du Cameroun est au *stade d'expansion* c'est-à-dire «la période au cours de laquelle se développe le processus d'innovation proprement dit » (Hagerstrand, 1953) car des nouveaux centres de diffusion se créent. Comme nous l'avons dit dans le chapitre 2. Elle fait suite à l'introduction de la culture cotonnière dans les années 1950 dans la région et à la recherche de solution à la baisse de rendement de cette culture. La résolution du problème de la baisse de rendement est faite d'abord par l'apport d'engrais chimique, puis par la promotion de la fumure organique, qui n'ont pas abouti à des résultats durables en matière de l'amélioration de la fertilité des terres agricoles.

Le problème de la plantation d'*Acacia senegal* et de sa valorisation à travers la gomme arabique au Nord-Cameroun semble différent de celui des pays comme le Soudan ou le Burkina Faso où l'on parle de l'abandon de la production de la gomme voire des plantations d'*Acacia senegal*. Il s'agit plutôt de la faible adhésion des populations à la plantation de cette

espèce, que ça soit en plantation pure ou en association avec les cultures. Mallet et al. (2002) affirment que « seuls les paysans les plus déterminés ont réalisé quelques plantations » et jusqu'à 2000 la contribution des plantations dans la filière gomme camerounaise est estimée à seulement 2% des exportations de l'exportateur camerounais, CEXPRO (Madi et al., 2002).

Des études sur les comportements des paysans vis à vis de l'adoption d'une innovation révèlent que plusieurs facteurs expliquent leur prise de décision. Mendras, (1984) sur l'adoption de la machine à vapeur par les paysans traditionnels français, Feder et al. (1985) dans leur étude sur l'adoption des innovations agricoles dans les pays en développement et plus récemment Afaf Rahim et al. (2008) sur l'abandon de la production de la gomme arabique par les paysans soudanais se sont focalisés sur les déterminants sociaux de prise de décision des paysans et la catégorisation de ces derniers. La plupart des études sur l'innovation ont porté sur l'adoption ou la non adoption de cette dernière, c'est-à-dire font l'état de la situation « après innovation ». Dans notre étude il est plutôt question de déterminer les facteurs qui incitent ou non les paysans à adhérer à une innovation, la plantation de l'*Acacia senegal* dans l'espace agricole au Nord-Cameroun.

Car la plantation de l'*A. senegal* dans les champs vue comme une solution à la dégradation des sols et un complément de revenus pour les producteurs de coton a suscité des interrogations. Ainsi à partir des constats de succès et de nécessité, les nombreuses questions suivantes apparaissent : quelles sont les motivations des paysans qui ont planté cette espèce dans leurs parcelles ? Quelles sont les limites des actions d'accompagnement des planteurs d'*A. senegal* ? Comment se régulent les différents flux de la filière gomme camerounaise ? Quel est l'impact de ces flux sur le développement des activités autour des acacias gommiers au Nord-Cameroun ?

Les questions qu'a soulevées la situation qui nous amène à étudier cette innovation débouchent sur la question principale de notre étude : « **Quels sont les facteurs socio-économiques pour un développement durable des plantations de l'*Acacia senegal* dans les exploitations agricoles familiales en vue d'une production soutenue de la gomme arabique?** ».

Ce questionnement vient du fait que la « gommiculture » s'avère être un élément intéressant pour la dynamisation de la filière gomme camerounaise. L'adoption de l'*A. senegal* par les exploitations agricoles familiales du Nord-Cameroun peut avoir une incidence positive sur

leur niveau de vie. Puisque le revenu que peut procurer la gomme peut compléter ceux du coton, des céréales, du bois ou des produits l'élevage, tout en favorisant la préservation de l'environnement.

L'objectif de notre étude est d'appréhender les facteurs socio-économiques et leurs effets sur la décision des paysans à planter l'*A. senegal*. Il s'agit de chercher à comprendre ce qui explique l'inadéquation entre la demande de la gomme de plus en plus croissante et le manque d'engouement pour sa production par les paysans du Nord-Cameroun. Pour cela, ressortir les différents facteurs qui font que les planteurs se découragent permet de mieux expliquer les impacts des structures d'accompagnement et des processus économiques et sociaux sur la valorisation de l'*A. senegal* à travers le développement de la filière gomme arabique au Nord-Cameroun.

En approfondissant cette question au travers d'une recherche adéquate, en mobilisant des cadres théoriques et des méthodologies appropriées, nous arriverons à mieux analyser l'introduction de l'*A. senegal* dans les exploitations familiales par les projets de développement, et à appréhender les facteurs socio-économiques les plus pertinents qui motivent ou non les paysans du Nord-Cameroun à s'engager.

**PARTIE 2: VERS UN CADRE D'ANALYSE POUR ETUDIER LES
FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES DE LA GESTION PAYSANNE
DE L'AGROFORESTERIE. Cas des plantations d'*A. senegal***

CHAPITRE 4 : Agroforesterie et exploitations paysannes

A partir d'une revue de littérature, nous proposons dans ce chapitre d'identifier les différentes approches développées pour étudier les facteurs socio-économiques de l'adoption des innovations agroforestières dans les exploitations agricoles par l'agroforesterie. Nous analysons ces approches sous une entrée d'innovation notamment suivant les dimensions techniques, organisationnelles et d'accompagnement.

Dans le 4.1, nous présentons brièvement les différentes approches qui permettent d'appréhender l'introduction de l'agroforesterie dans les exploitations agricoles, depuis les années 70 l'agroforesterie a eu un regain d'intérêt suite à l'accélération de la déforestation, la dégradation des sols et le système de cultures intercalaires. Puis dans le 4.2 nous définissons différents groupes d'approches, pour caractériser le processus d'innovation agroforestière et ses spécificités. Nous abordons la cohérence des innovations agroforestière avec les pratiques des exploitations sous l'angle technique en passant par les facteurs d'adoption. Dans le 4.3 nous examinons le processus d'innovation agroforestière et sa cohérence avec les pratiques initiales des agriculteurs. Dans le 4.4 il sera question du processus d'innovation agroforestier sous sa dimension organisationnelle en occurrence celle liée à la filière des produits issus de l'arbre. En fin dans le 4.5 nous décryptons l'approche d'accompagnement des agriculteurs dans un processus d'innovation. Notre objectif est de mieux situer les apports et les limites des analyses actuelles, afin de définir les priorités pour notre propre recherche.

Cette revue de littérature a été réalisée surtout à partir d'articles, des ouvrages et des rapports. Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, il existe de nombreuses conceptions pour étudier l'introduction de l'agroforesterie dans les exploitations agricoles familiales. Ces différentes conceptions ne sont pas antinomiques, mais elles sont souvent peu intégrées au sein d'un même cadre théorique. L'objectif de ce chapitre est d'identifier des approches théoriques qui permettent de mieux déterminer les facteurs socio-économiques pour voir lesquelles mobiliser dans notre analyse.

4.1. Différentes approches pour appréhender l'introduction de l'agroforesterie dans les exploitations agricoles

4.1.1. Le concept d'Agroforesterie

Pour mieux circonscrire notre objet de recherche, l'appréhension du concept d'agroforesterie est importante. Qu'est-ce que l'agroforesterie ? Pour répondre à cette question, il faut d'abord comprendre :

- comment se situe l'Agroforesterie vis-à-vis de l'Agriculture et de la Foresterie ;
- comment l'agriculture et la foresterie sont traitées par les paysans ;
- comment est né le terme "Agroforesterie" et quels ont été ses développements ultérieurs?
- comment se présentent les agroforesteries paysannes en zone soudano-sahélienne du Cameroun?

Les grandes lignes du concept d'agroforesterie furent développées en 1977 par le Centre de Recherche pour le Développement International (Bene et al., 1997 cité par Torquebiau, 2007). Ces directives donnaient la priorité d'orienter la recherche forestière tropicale aux systèmes de production agricoles intégrant la foresterie, l'agriculture et / ou l'élevage. Ceci partant de la réalité des sociétés rurales et des systèmes agraires des régions tropicales. Cette réalité montre qu'il a toujours existé des interactions fortes entre l'arbre et le paysan. La priorité donnée à l'orientation des recherches forestières s'appuyait aussi sur le constat de la surexploitation et de la sous-utilisations des forêts tropicales, et sur leur rôle environnemental. On peut donc dire que l'agroforesterie est une pratique ancienne que l'agriculture (Nair, 1993) et un concept scientifique nouveau (Torquebiau, 2007). En tant que pratique, son existence remonterait à 12 000 ans avant le présent, il existait l'abattis-brûlis et les techniques d'élevage extensif. C'est dans le contexte de spécialisation spatiale des unités d'utilisation de la terre de l'Europe gallo-romaine du moyen âge que l'idée d'agroforesterie est née avec « l'ager, la silva et le saltus »⁷ (Torquebiau, 2007). Mais depuis les années 70 plusieurs facteurs ont favorisé un regain d'intérêt pour étudier l'agroforesterie, notamment l'aggravation de la situation économique dans de nombreuses régions des pays en développement; l'accélération de la déforestation tropicale; la dégradation des sols et la pénurie de terres résultant de la pression des populations; et l'intérêt croissant pour les systèmes agricoles, les cultures intercalaires et l'environnement. Il y a aussi le souci de

⁷ L'ager, la silva et la saltus : de champs permanents côtoyant l'espace forestier pendant que la plance de la jachère diminue et d'autres zones sont concentrées à l'élevage. Torquebiau,2007.

domestiquer et d'intégrer les espèces ligneuses dans les espaces agraires qui sont traditionnellement exploitées en forêts naturelles sans n'avoir jamais été cultivées.

Mais les recherches menées sur l'agroforesterie jusqu'à la fin du XX^e siècle, au niveau international comme au niveau des organismes de recherche du Nord ou des pays du Sud, ont moins montré l'évolution des pratiques paysannes, que l'évolution des modes de pensée des « chercheurs » intégrant la nécessité d'une approche globale de l'espace rural et de ses ressources naturelles, visant à réconcilier au sens propre comme au figuré, agriculture et foresterie (Torquebiau, 2007).

Agroforesterie et agriculture

Si les agronomes voient et analysent les cultures (avec des herbes et des arbres), les champs, les systèmes agraires et les paysans. Les forestiers quant à eux voient et analysent les essences forestières, l'arbre dans la forêt et/ ou hors forêt, soit comme espèce de production, soit comme espèce à protéger. Pour eux, les paysans sont ceux qui gèrent des espaces, des ressources dans un système de production qui se déroule sur deux sortes d'espaces : espaces forestiers et espaces agricoles (Figure 11).

Ainsi donc le terme agroforesterie désigne le système d'utilisation des espaces combinant délibérément, sur une même unité d'aménagement des terres, la culture d'arbres et les cultures annuelles et/ou l'élevage, suivant un certain arrangement spatial ou système de rotation (Lundgren et Raintree, 1982). Les principales caractéristiques de l'arrangement renseignent sur les différentes formes et divers objectifs des associations agroforestières. Il existe plusieurs critères de classification des associations agroforestières fondées sur les trois composantes que sont l'arbre, les cultures et les animaux. Nous n'allons pas nous étaler sur cette catégorisation car notre recherche ne vise pas à situer l'introduction de l'*A. senegal* dans les champs paysans dans l'une ou l'autre forme d'agroforesterie.

Néanmoins nous nous intéresserons à l'association arbres et cultures donc l'agrosylviculture car notre objet d'étude se ramène plus à cette forme d'agroforesterie. Notre objet d'étude concerne plus les facteurs socio-économiques qui constituent des atouts ou des limites à l'adoption de cette innovation, qui est perçue comme une diversification technico-économiques dans les exploitations agricoles. Pour cela la classification basé sur la fonction principale de l'association agroforestière, surtout celle liée à l'objectif est nécessaire pour guider notre analyse de l'introduction de l'*A. senegal* dans l'espace agraire. Il est bien vrai qu'il semble difficile de classer une pratique agroforestière en fonction des critères socio-

économiques de l'agriculture de subsistance ou de rente, car les critères peuvent être liés à des conditions particulières et être facilement changeants.

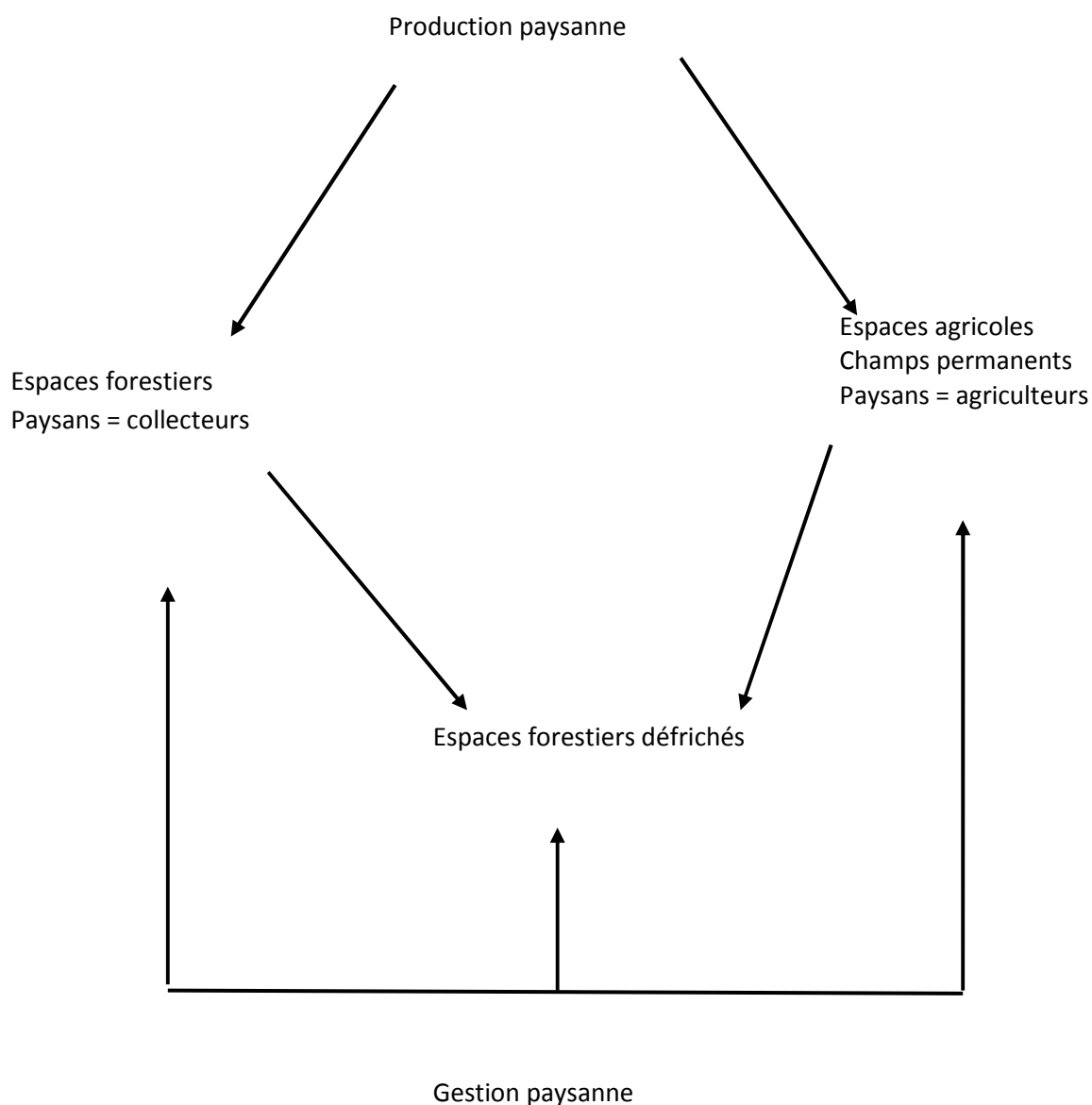


Figure 11 : Evolution et interrelation espace forestier et agriculture

Mais depuis quelques années diverses modalités innovantes d'association arbres-cultures comme c'est le cas avec l'*A. senegal* sont mises au point pour la diversification des revenus et / ou la conservation du sol. Or la majorité des recherches concernant ces modalités ont été centrées sur les aspects biophysiques, bien que la dimension socioéconomique retienne de plus en plus l'attention (Mercer et Miller, 1998). Parmi les principales pratiques agroforestières qui ont été moins étudiées dans ce sens, on peut citer les jachères améliorées,

les systèmes mixtes boisements/cultures, les bandes de protection, les brise-vent, les haies pour la conservation des sols, les banques fourragères, les haies vives, les associations arbres-pâturages et l'apiculture (Nair, 1993).

4.2. Les différentes approches par l'innovation pour étudier l'agroforesterie

4.2.1. Processus d'innovation agroforestière

«Le Développement et l'innovation sont intimement liés » c'est ce qui fonde notre réflexion sur l'introduction de l'*A. senegal* dans l'espace agraire du Nord-Cameroun pour une diversification des revenus paysans pouvant contribuer à leur développement en tant qu'innovation agroforestière.

Le terme innovation est utilisé dans des contextes très diversifiés. L'innovation est « l'apparition d'une nouveauté, en un temps et un lieu donnés » (Brunet, 1994). Bien que cette définition se rapproche de nos suppositions de l'introduction des acacias gommiers dans le système agroforestier du Nord-Cameroun, elle ne nous donne pas de manière précise les réponses à la question de savoir : par qui, comment et pourquoi une innovation est faite ? Et selon Treillon en 1992, l'innovation est la mise en lien entre :

- une forme, terme sous lequel on désigne la substance observable de l'innovation, c'est-à-dire sa concrétisation matérielle (nouveau produit, nouvelle machine, nouvelle organisation, nouvelle pratique), dans les cas de notre recherche ceci fait référence aux plantations d'*A. senegal*.

- une fonction, qui fait intervenir la notion de contribution de l'innovation aux modes de consommation ou de production d'une société donnée (économie des coûts dans une logique de production, nouveau marché ou différenciation concurrentielle dans une logique commerciale), là aussi la gomme arabique contribue très largement dans l'économie des exploitations agricoles. Leur pouvoir à fertiliser le sol, elles servent de fourrage pour le bétail et bois de feu et produisent de la gomme est une fonction importante.

- un accompagnement, qui sert à identifier la nature des moyens mis en jeu dans l'utilisation de l'innovation pour que les finalisations précédentes soient réalisées (moyens productifs, organisationnels, informationnels, savoir-faire). Dans le cas de la plantation de l'*A. senegal*, les structures d'encadrement ont mis en œuvre des moyens humains et financiers tout comme

les autres acteurs ont mobilisé des différents type de capital (physique, humain, social et naturel). *L'accompagnement* peut être caractérisé par les primes et l'assistance techniques accordées aux paysans par le DPGT même si ces actions étaient limitées aux cultivateurs de coton de la région. Et même si les paysans ont toujours fait l'objet d'un encadrement basé sur un système de vulgarisation de type « top down » c'est-à-dire des décideurs vers les populations rurales. Les maîtres d'œuvre de ce système sont les structures étatiques (MINADER/PNVRA) et les structures de développement (SODECOTON, SEMRY...). L'introduction des acacias gommiers dans les champs est suivant certaines de ses caractéristiques (son origine et son émetteur) initiée dans le sillage du système « top down ».

- une signification, à rattacher à l'image d'une innovation, perception subjective voir inconsciente qui s'impose aux membres d'une communauté. Elle est dans le cas de l'introduction de l'*A. senegal*, liée à son caractère de pérennisation de la culture du cotonnier et le processus d'appropriation de terre due à sa plantation.

- une intensité faisant référence à l'importance des changements introduits par une innovation dans les modes de vie ou dans les modes de production (changements mineurs n'altérant pas fondamentalement les structures et auxquels les agents s'adaptent vite et complètement, changement majeurs nécessitant une mobilisation importante de moyens) (Treillon, 1992).

L'innovation organisée est caractéristique du domaine de la rationalité scientifique et technique. Elle se conçoit comme une action volontaire et stratégique des concepteurs et est souvent destinée à la réalisation d'un objectif précis. L'introduction de l'*A. senegal* en champ par le projet DPGT/Sodecoton en est un exemple typique.

Par contre les innovations engagées par les populations elles-mêmes dans un cadre qui soit individuel ou communautaire sont dites innovation spontanée. C'est ce que Roux (1993) cité par Isangu Mwama-Mfumum, (2000) appelle les innovations des « exclus ». Elles ont souvent un caractère artisanal et n'obéissent pas au raisonnement logique et linéaire des scientifiques (Isangu Mwama-Mfumum, 2000). Mais ceci ne signifie pas qu'il ne faut pas accorder aux populations locales toute capacité d'innovation, en ne considérant que l'innovation organisée. L'introduction des *Acacia* gommiers en champs pourrait même révéler des innovations initiées dans la région par les paysans. La gestion des jeunes brins de *Ziziphus mauritiana* par les populations des Monts Mandara en réponse aux besoins cruciaux en bois de service

(perches pour les toits des maisons) et pour jouer le rôle de soutien de terrasse (au niveau des terres de culture) (Seignobos, 2000) en est un exemple.

Le processus d'adoption de toute innovation étant décrit par la séquence : Prise de décision, intérêt, évaluation, essai et adoption (Sibelet et Dugué, 2007), l'introduction de l'*A. senegal* dans les champs au Nord-Cameroun est à l'étape intermédiaire entre l'essai et l'adoption du moment où la pulsion donnée au processus s'est amenuisée pour être presque nulle au niveau du maillon de commercialisation de la gomme. Or le processus d'innovation ne s'arrête pas à la mise en place d'une nouvelle spéculation et des systèmes techniques associées. Il intègre aussi bien les acteurs de la filière et en particulier les commerçants qui assurent la collecte des produits que les fournisseurs des crédits (Sibelet et Dugué, 2007). Ce travail sur la plantation d'*A. senegal* dans l'espace agricole ne demeure pas moins une étude qui met en exergue la confrontation des perceptions des techniciens à celles des paysans.

4.2.2. Adoption des innovations agroforestières

L'étude de la diffusion d'innovations remonte aux travaux du philosophe et sociologue français Gabriel Tarde (1843-1904). À la fin du 19^e siècle, Tarde a été témoin de plusieurs inventions, dont plusieurs ont mené à des changements sociaux et culturels importants. Il tenta d'expliquer pourquoi certaines innovations sont adoptées et se répandent dans une société, alors que d'autres sont ignorées. Dans son livre *Les lois de l'imitation* (1993), Tarde introduit le modèle de distribution de la courbe en S pour décrire le phénomène de l'adoption et insiste sur le rôle du statut socioéconomique des pairs dans l'imitation des comportements.

Une innovation agricole quel qu'en soit le stade où elle se trouve induit des changements dans les systèmes de production. Car introduire une nouvelle spéculation ou technique conduit inéluctablement à un changement dans le système d'exploitation existant ou tout au moins dans le système de production. Si les changements sont parfois minimes à ces deux niveaux, ils restent toujours perceptibles au niveau des systèmes de culture. Quels changements la plantation de l'*A. senegal* a-t-elle induits dans les systèmes d'exploitation paysanne du Nord-Cameroun?

Placer notre objet de thèse dans une étude de système d'exploitation agricole signifie qu'on doit considérer comme centre de réseau de décision d'allocation des ressources, le ménage agricole d'autant puisque « la dotation en ressources de n'importe quelle exploitation agricole dépend entre autre de la densité de population, de la distribution des ressources entre

les ménages et de l'efficacité des institutions qui déterminent l'accès aux ressources » (Dixon et Aidan, 2001). Tous les acteurs intervenant dans l'espace agricole constituent donc des éléments directeurs de prise de décision, pour cela le niveau village voire régional est nécessaire d'être pris en compte. Car les exploitations agricoles sont non seulement étroitement liées à l'économie hors exploitation par le marché des produits issus des brousses et le travail hors champs, mais aussi les économies rurales et urbaines sont fortement dépendantes. L'exploitation pouvant donc être notre objet d'analyse, il est intéressant de mobiliser le concept de système de production qui est à la fois un outil d'observation et un outil d'interprétation de tous les faits qui se rattachent à la production agricole en un lieu et à un moment donnés (Gastellu, 1988). Il nous permet aussi de rendre compte des mécanismes de fonctionnement et d'organisation des exploitations agricoles et d'identifier les stratégies des acteurs. De même Badouin (1987) définit le système de production comme étant « la combinaison des ressources productives mises en œuvre, aux dosages opérés par les producteurs entre les principaux facteurs de production ». Vue sous l'angle de l'approche basée sur les moyens d'existence on dirait que c'est « la capacité de combiner différents types de capital (naturel, social, financier et physique) suivant différentes stratégies de production permettant d'aboutir à des meilleurs résultats » (Scoones, 1998).

L'entrée par le système de production peut permettre d'inventorier et d'ordonner les moyens d'existence les plus déterminants pour l'adoption d'une innovation par les paysans. D'où « l'intérêt de circonscrire toute étude sur l'innovation autour de l'analyse des systèmes de cultures qui permet de faire l'état de l'ensemble des productions retenues par les agriculteurs » (Badouin, 1987). Leur interprétation révèle les motivations (raisons) qui sous-tendent les comportements des agriculteurs. En plus le système de culture est défini comme « un ensemble plus ou moins structuré des productions végétales et/ ou animales retenues par les agriculteurs en vue d'atteindre un objectif bien défini » (Badouin, 1987). Pour le paysan du Nord-Cameroun, la rentabilité économique d'une spéculation (culture) reste un facteur déterminant dans son choix, bien que l'objectif premier à atteindre soit d'assurer sa sécurité alimentaire. D'autre part, le droit de l'agriculteur sur la terre exploitée pouvant être plus ou moins précaire ou durable détermine le système de culture. Et, selon Pelissier (1979) « dans toutes les situations où la terre n'est pas un bien rare, la logique paysanne est fondée sur le meilleur calcul économique ».

L'agroforesterie est une pratique très ancienne, elle est développée en réponse aux menaces de formes diverses sur des sociétés, elle continue à être réinventée par des communautés (Gilmour, 1987 ; Fujisaka et Wollenburg, 1991 ; Nars et al., 2001). Du fait de la (bio) diversité due à la présence des arbres, les changements induits par l'innovation agroforestière marquent durablement l'environnement, l'organisation sociale, le fonctionnement économique des exploitations et la structure du paysage (Torquebiau et al., 2002). Sous les tropiques, les situations où les activités agricoles sont associées à des arbres sont innombrables et une vue d'ensemble a été faite par Dupriez et De Leener en 1993. La plantation de l'*A. senegal* dans les champs paysans du Nord-Cameroun peut être classée parmi les systèmes agroforestiers destinés à une production supplémentaire (gomme arabique, bois, fourrage, fruits) et un service (brise-vent et lutte contre l'érosion). Il a aussi une fonction écologique qui est de fertiliser les sols au même titre que les parcs à *Faidherbia albida* dans le Nord-Cameroun.

4.2.3. Introduction de l'*A. senegal* dans les exploitations agricoles familiales : une innovation à cheval entre essai et adoption

Dans cette recherche l'innovation est considérée comme une nouvelle façon de faire car l'*A. senegal* est une espèce ligneuse locale connue des populations et qui est entrain d'être valorisée par son intégration dans leur système de production (Sibelet et Dugué, 2007). Fondamentalement le processus d'innovation agricole est accompli par l'agriculteur. Cette valorisation de l'*A. senegal* par les paysans du Nord-Cameroun à la suite de son introduction dans les terroirs par le projet DPGT peut être considérée comme un processus d'innovation. Ce processus est « un processus technico-socio-économique de changement » car il est accompli par les paysans du Nord-Cameroun et favorisé par des agents extérieurs (vulgarisateurs, chercheurs et les commerçants) et influencé par le marché et des facteurs climatiques. En plus le paysan a été amené à revoir ses pratiques antérieures et ses relations avec son environnement social, économique et physique.

La diversification par l'agroforesterie peut être vue comme un processus d'innovation pour la mise en place d'une nouvelle technologie agroforestière contribuant à satisfaire les besoins des paysans et se reportant à leurs objectifs. Ainsi donc, dans le contexte du processus des innovations en agroforesterie, il est intéressant de développer la *conception holistique du développement technologique participatif* qui fait référence aux besoins, objectifs, caractéristiques personnelles des paysans, à l'ensemble des capitaux et des techniques de

communication des paysans dynamiques et, aux caractéristiques technologique de l'innovation elle-même (Reed, 2007). Dès lors l'introduction de l'A. *senegal* dans les champs paysans se caractérise non seulement par le fait qu'il doit être adapté et adopté mais elle modifie les pratiques antérieures des paysans.

Swinkels et Franzel (1997) ont développé un model à trois stades dans lequel le potentiel d'adoption dépend de la faisabilité, la probabilité et de l'accessibilité de la technologie agroforestière. Dans le même sens, Pannell (1999) définit quatre conditions nécessaires à l'adoption des systèmes de culture innovants par les paysans. Parmi ces conditions, les plus importantes sont l'avantage relatif de l'innovation, la compatibilité avec les autres activités et le degré de complexité de cette dernière. Mais, l'innovation doit promouvoir les objectifs des paysans.

Il existe plusieurs applications des théories de diffusion des technologies agricoles (Rogers, 1995). Les modèles théoriques actuels sur la diffusion des techniques agroforestières montrent que les besoins et les objectifs des paysans sont les premiers stimulateurs de développement ou de l'adoption de toute innovation agroforestière (Reed, 2007).

Les systèmes agroforestiers ont l'avantage de répondre à une multitude de catégories d'objectifs des paysans. L'agroforesterie peut aider les paysans à retrouver une clé de succès (Strong et Jacobson, 2006). De même si elle satisfait les besoins et les objectifs des paysans, et si ces derniers ne sont pas exposés à des messages contradictoires leur décision s'orienterait probablement vers son acceptation.

La communication est aussi un élément très déterminant pour l'adoption des technologies agroforestières, ainsi Reed (2007) affirme que si une technologie agroforestière est efficacement communiquée, sa complexité virtuelle peut être réduite ainsi l'observabilité et l'adaptabilité favorisent son adoptabilité (Reed, 2007).

Une fois que les paysans ont pris conscience de la nouvelle technologie agroforestière, ils commencent à chercher des informations sur les probables conséquences de l'adoption en faisant l'évaluation de cette dernière. Cette évaluation prend en compte ses avantages, sa compatibilité, son adaptabilité, son observabilité et sa complexité. Ces caractéristiques d'une innovation sont à considérer pour examiner les facteurs affectant l'adoption probable de la nouvelle technologie agroforestière (Reed, 2007).

L'avantage relatif d'une innovation agroforestière est souvent lié à la rentabilité financière (Swinkels and Franzel, 1997) et la rentabilité de subsistance. Il évalue la contribution aux besoins de subsistance et les coûts d'opportunité de l'innovation (Reed, 2007). Il évalue aussi la rentabilité de l'innovation par rapport aux pratiques courantes et aux autres alternatives tirées des peuplements naturels. Ainsi les paysans évaluent le temps (timing) et l'ampleur (différences) entre les coûts et les bénéfices à chaque stade du cycle de vie de l'innovation. Pour cela, Pannell (1999) pense que la capacité d'évaluer la rentabilité des innovations agroforestières par rapport aux pratiques courantes et autres alternatives est un défi majeur pour les paysans. Car l'avantage relatif de l'agroforesterie est fonction des besoins, objectifs et les pratiques courantes du paysans, les alternatives viables et de l'ensemble des capitaux dont il dispose. Mais l'avantage relatif de la plupart des innovations agroforestières est le plus souvent imperceptible à l'immédiat du fait « de la croissance lente de la plupart des espèces ligneuses et le temps imparti pour avoir les récompenses » (Snapp et al., 1998). La création des incitations (financières, matériels et des pénalités) peut augmenter l'avantage relatif des innovations agroforestières, mais la qualité de l'adoption est souvent mauvaise à cause d'un effort partiel et discontinu des paysans (Rogers, 1995).

Le caractère observabilité n'est pas un atout pour l'adoption des innovations agroforestières du fait de la vitesse de croissance des arbres très faible, leurs effets bénéfiques et les récompenses sont difficilement observés (Napp et al., 1998). Mais les champs de démonstration peuvent améliorer l'observabilité des technologies agroforestières et ils peuvent avoir un impact direct sur les vitesses d'adoption de l'agroforesterie (Evans, 1998). Avant la diffusion de toute innovation agroforestière, une phase d'expérimentation basée sur un essai sélectif est nécessaire. Pour cela Rogers (1995) pense que l'un des critères primordiaux pour la réussite d'une innovation agroforestière est sa sélectivité bien que l'essai est un facteur plus important pour les premiers adoptants (pionniers) que pour la majorité tardive et les retardataires (Ryan, 1993). Que ça soit dans le cas des innovations endogènes ou exogènes et parfois de manière informelle, les paysans substituent leurs innovations par des expériences de leurs pairs ou des démonstrateurs. Dès lors, l'adoptabilité d'une innovation agroforestière est grandement dépendante de la communication.

Pour qu'une innovation soit adoptable, elle doit être compatible avec l'environnement physique. La compatibilité est un caractère très déterminant pour la réussite d'une innovation agroforestière. Elle évalue l'étendue ou l'ampleur avec laquelle une technologie est

compatible avec les facteurs environnementaux et socioculturels et, avec les besoins et les objectifs des paysans. Ainsi pour une innovation agroforestière, les espèces ligneuses doivent être sélectionnées en référence aux facteurs climatiques et édaphiques. Elles doivent être aussi compatibles avec les systèmes d'utilisation des terres existants.

Des études sociologiques ont montré que les innovations qui sont compatibles avec les valeurs socioculturelles sont très rapidement adoptées que celles entrant en conflit avec ces valeurs (Hassinger, 1959 in Reed, 2007). C'est le cas du droit de planter les arbres qui est limité dans certaines sociétés parce que la plantation des arbres confère les droits de propriétés sur les terres (Fortmann, 1987).

D'autre part l'ampleur (étendue) avec laquelle une innovation peut être adaptée peut rencontrer des demandes des utilisateurs dynamiques et des spécifications qui peuvent influencer son potentielle adoption.

Dans le cas d'une innovation agroforestière comme la notre l'adaptabilité dépend de la capacité adaptative des paysans qui est elle-même influencée par la connaissance du marché, l'accès au crédit et les risques éventuels. Votsi et al. (1997) caractérisent les deux composantes de l'adaptabilité (valeurs socioculturelles et la capacité adaptative des paysans) comme l'agilité (souplesse) agronomique et socioéconomique. Néanmoins, les produits multiples et la nature multiple des composantes des technologies agroforestières tendent à les rendre très adaptables que les innovations agronomiques à une composante (Votsi et al., 1997).

4.3. Innovations agroforestières et les pratiques initiales des agriculteurs

Nous décryptons l'approche des pratiques parce que « que l'on insiste sur l'aspect décisionnel ou sur l'aspect biotechnique, on est conduit à considérer les pratiques comme une entrée tout à fait privilégiée pour une étude en rapport avec le fonctionnement des exploitations agricoles » (Landais et Deffontaines, 1989).

Les recherches sur les exploitations agricoles accordent une place plus ou moins importante aux pratiques des agriculteurs. En effet, l'étude des pratiques et les méthodes d'approche sont complexes. Selon Papy (2004), « un problème général, décliné en différentes formes, en fonction des situations spécifiques, permet de comprendre les pratiques, dans leur diversité, comme autant de solutions ».

La prise en compte des pratiques des agriculteurs par les agronomes a pour point de départ « le profil cultural » de Henin dans les années 50, qui s'appuie sur l'évolution des sols sous culture en étudiant l'ensemble fonctionnel constitué par le peuplement végétal, le sol, le climat et les interventions de l'homme (Henin et al., 1960). D'autre par les pratiques sont « les activités élémentaires », « les manières de faire (des agriculteurs), à la fois spécifique d'une situation donnée, réalisées dans une optique de production (Teissier, 1979) et de façon régulière, répétée dans le temps (au moins le cours terme). Parmi l'ensemble des activités de l'agriculteur, on peut distinguer les actes élémentaires et les activités plus globales. Dans notre étude nous nous intéressons à la seconde dimension des pratiques. La pratique s'enracine dans un contexte particulier situé dans l'espace et dans le temps. Au sein des pratiques des agriculteurs, il faut repérer les invariants dans le temps et dans l'espace.

Dans notre étude il s'agit de comprendre pourquoi les paysans ont planté *A. senegal* et comment combinent-ils les activités liées à cette plantation et les autres pratiques agricoles au sein de leur exploitation. Car la cohérence de la combinaison des pratiques mises en œuvre par le paysan doit logiquement être recherchée au niveau de celle des décisions qui les soutendent (Landais et Defontaines, 1989). Nous avons choisi l'approche compréhensive (Weber, 1992), qui permet de comprendre le sens endogène ou exogène de l'activité des agriculteurs. L'explication des choix des agriculteurs sont aussi à rechercher au niveau du fonctionnement de la combinaison des différents systèmes de pratiques et de culture (Cochet et Dévienne, 2006). Bien que la pratique soit de l'ordre de l'action, alors que la technique est un modèle conceptuel pour une action finalisée par la production (Landais et Deffontaines, 1989), nous nous intéresserons à la maîtrise des techniques de saignée de l'*A. senegal* par les planteurs car « technique et pratique sont étroitement liées » (Landais et Deffontaines, 1989). La mise en pratique d'une technique est toujours un passage univoque et répétable. Pour cela nous allons voir si au niveau des planteurs d'*A. senegal*, le passage de l'énoncé technique de production de gomme s'est traduit concrète en action et mis en pratique. Puisque la technique doit à chaque fois, pour s'incarner dans le réel des paysans, s'insérer dans la cohérence de leur système de production (Teissier, 1979). La pratique résulte d'un processus structuré d'appropriation et d'adaptation (expérimentale et progressive) de l'énoncé de départ, processus tenant compte à la fois des contraintes et des atouts propres au système concerné et du projet pilot.

La notion d'« itinéraire technique » peut être définie comme une « combinaison logique et ordonnée des techniques de gestion appliquées à une culture annuelle ou pérenne pour

contrôler le milieu en vue d'une production rationnelle» (Capillon, 1988). Cette notion permet de choisir les spéculations que le paysan souhaite conduire pour obtenir le meilleur rendement et un revenu substantiel. Cette démarche a pour avantage de conjuguer une analyse des objectifs et des stratégies du paysan, la combinaison des productions dans laquelle elle se traduit et fixe ses déterminants ; ce qui permet de prendre en compte non seulement les résultats, mais aussi les modalités d'extériorisation de ces résultats (Capillon, 1988). En mettant l'accent sur les manières de faire, on saisit les problèmes de maîtrise dans la conduite des activités du paysan, donc les contraintes et les facteurs limitant.

Une pratique peut être aussi vue comme une mise en œuvre des potentialités pour faire face à des circonstances bien définies, d'une réponse socialement construite à partir de références et de normes relativement stables. La forme de cette réponse résulte, elle-même, d'un processus de création ou d'appropriation d'un énoncé technique exogène (Milleville, 1987). Ainsi, dans le Nord-Cameroun, les paysans se trouvant dans une situation d'incertitude et d'absence d'information, adoptent une stratégie quasi expérimentale pour essayer une innovation technique pour satisfaire leur propre « projet ». Est-ce le cas pour les planteurs de l'*A. senegal*? Pour cela nous procédons à des entretiens avec les planteurs, nous collectons les informations concernant l'acquisition des jeunes plants, la plantation proprement dite, l'entretien des plantations et des outils pour la pratique de saignée, nécessaire pour la production de la gomme arabique. Car Il faut « remonter » des pratiques observées aux motivations qui les sous-tendent pour « connaître les projets des agriculteurs à travers les pratiques » et « comprendre leurs projets par les pratiques » (Landais et Deffontaines, 1989). Ainsi pour mieux caractériser les pratiques (activités) de l'agriculteur, il faut se poser les questions suivantes : que fait-il, et surtout comment fait-il ? Quels sont les résultats de son action ? Pourquoi fait-il cela ? Pour répondre à ces questions, il faut étudier l'ensemble des pratiques mises en œuvre dans les exploitations et la diversité des modalités de ces pratiques en tenant compte de l'espace et de leur évolution dans le temps. Car Le Pape et Rémy cités par Olina (2010) soulignent que, l'intérêt d'une approche par les pratiques est de rapprocher le concret observable que l'on peut décrire et la manière dont les acteurs structurent en permanence mentalement leur expérience.

Les effets d'une pratique se mesurent sur les objets directement et matériellement concernés par cette pratique. Alors les conséquences d'une pratique s'observent sur les éléments du système non directement concernés par la pratique. A l'origine de tout changement, se trouve un processus décisionnel au cours duquel l'agriculteur adopte un nouveau modèle technique

qu'il met en pratique, et progressivement l'adapte aux conditions particulières de son exploitation et à ses objectifs. Et compte tenu des résultats obtenus l'évolution de l'ensemble du système et de celle de son environnement, la pratique est mise en œuvre durant une période plus ou moins longue ou bien abandonnée. Le temps d'une pratique est d'abord l'instant de sa mise en œuvre. Ce n'est qu'à cet instant, dûment daté (dans le temps long de l'histoire de l'exploitation) et situé (dans le temps rond du calendrier du travail de l'agriculteur), que son opportunité peut être appréciée. Rémanence des effets et conséquences de la pratique ou activité qui est la durée durant laquelle ils vont s'exercer.

Le concept du système d'exploitation rend donc compte des activités agricoles, des activités de commercialisation, des activités de productions des biens et services. Le fonctionnement de l'exploitation implique alors la totalité des activités et les flux (trésorerie, travail, matière, information, formation) qui s'y rattachent en tenant compte de la cohérence c'est-à-dire les compatibilités des activités entre elles. D'où en parlant de la gestion d'une exploitation on fait allusion à la gestion d'un système d'activités productrices de biens et de services agricoles et non agricoles. Mais il ne s'agit de perdre de vue que « le système de production agricole ne constitue qu'un élément des composantes de stratégies paysannes » (Milleville, 1989). Habituellement la rationalité des agriculteurs se manifeste par la cohérence de l'ensemble de leurs prises de décision qui aboutit à la mise en place d'un système de production spécifique. Le système de production est donc le domaine de la cohérence de la rationalité des agriculteurs (Paul et al., 1994).

4.4. Processus d'innovation agroforestière vue sous la dimension de l'organisation des filières des productions

L'aperçu de la diffusion des innovations et des systèmes de production, et en particulier la perception des risques et des incertitudes par les agriculteurs, nous amène à porter un regard sur la filière gomme arabique. En effet, cette approche peut s'avérer utile pour la recherche d'une explication non agricole aux problèmes de l'adoption d'une innovation technique agricole. D'où son importance dans notre étude sur l'introduction des acacias gommiers dans les champs, qui semble avoir des explications variées.

D'après De Brandt (1998), « la filière est l'ensemble des relations qui se développent entre les agents et, d'autre part, des confrontations et interactions entre les projets des agents entre eux et avec les contraintes liées aux circonstances de temps et de lieu ». Dans le cadre de notre objet d'étude, la filière prend corps plus dans les domaines de l'économie et de la géographie.

Chalmin (1983), quant à lui, écrit que « la filière représente l'ensemble des agents économiques, transformateurs ou non, des agents administratifs et politiques qui jalonnent directement ou indirectement l'itinéraire d'un produit, du stade initial de la production au stade final de la consommation. Elle est composée de toutes les interactions entre ces divers agents ». Mais dans ces définitions, il est important de mettre en exergue « l'articulation des opérations, largement influencée par l'état des techniques, par les stratégies propres des acteurs qui cherchent à y valoriser au mieux leur capital (Morvan, 1991, p. 246). Il ressort de ce qui suit que la filière décrit l'itinéraire suivi par un produit à travers ses différents stades. En résumé, il y a une mise en évidence de trois éléments de la filière locale: *les acteurs, l'itinéraire du produit et les relations entre les acteurs.*

D'où cette nécessité de délimitation qu'exige souvent la filière. Pour notre étude, la référence est le « produit initial», qui est la gomme arabique, car la source (*A. senegal*) est un élément essentiel de notre questionnement.

Mise en place du réseau d'interprofession (Intergomcam) pour dynamiser la filière gomme

Les réseaux sont des lieux privilégiés de sensibilisation souvent non-formelle et d'*empowerment* (Coudel, 2007). Les acteurs d'une filière appartiennent à des catégories mais aussi à des réseaux. Les catégories ne sont que des reflets des relations structurales qui lient les individus (Degenne et Forse, 1994). Les interactions doivent émerger de l'analyse des relations entre les maillons composant une filière. Mais il n'est toujours pas évident de savoir par avance comment les groupes d'acteurs sont constitués, c'est-à-dire comment se font les combinaisons des relations. On tente de trouver les régularités des comportements, et les groupes qui présentent ces régularités, de façon inductive, en analysant l'ensemble des relations. Grâce à quoi peuvent être dégagés des groupes pertinents à posteriori et comprendre concrètement comment la structure contraint les comportements tout en émergeant des interactions. Depuis 2005, ce réseau existe. C'est un forum de discussion, lieu pour mettre en commun des expériences différentes et d'organisation des acteurs intervenant dans et au tour de la filière. L'objectif premier de ce réseau est l'*empowerment* de paysans et autres acteurs de la filière gomme camerounaise à travers des actions concrètes (organisations en GICs des planteurs, des cueilleurs et des collecteurs, création des magasins de stockage de gomme, orientation pour la vente et encadrement technique). L'intergomcam se décompose en collèges. Selon Molenaar et al (2006) l'intergomcam est basée sur quelques principes qui constituent des stratégies efficaces : encourager et renforcer les pratiques des paysans autour

des peuplements des acacias gommiers, en valorisant leurs plantations d'*A. senegal* ou les peuplements naturels ; s'assurer de leur participation, en sachant écouter leurs propositions, leur donner des informations et promouvoir un processus de formation sur les techniques de production de gomme. Ainsi pour mieux comprendre un processus de diffusion, de communication ou simplement d'échange quelqu'en soit le contenu, il est nécessaire de connaître la forme du réseau complet des relations c'est-à-dire d'être en mesure d'en décrire les caractéristiques structurales. D'autre part dans une filière, même si l'information ne circule pas de façon formelle, au sein des différents réseaux de la filière les divers acteurs ont entre eux un système de communication qui est bien établi et qui instaure une certaine stabilité ou instabilité dans le déroulement des fonctions de cette filière et par conséquent, dans le maintien ou non du système. Ainsi le réseau est un lieu important pour l'édifier des paysans, bien qu'il ne remplace pas l'accompagnement. Il peut être de fois considéré comme un élément qu'utilise l'accompagnement institutionnel.

4.5. L'accompagnement des exploitations agricoles familiales dans le processus d'innovation

4.5.1. Accompagnement et diffusion d'innovation

Il n'existe que peu d'études portant sur l'impact de l'accompagnement sur les innovations en agroforesterie. La plupart des études sur l'évaluation des projets de vulgarisation basent sur des variables simples, comme le nombre d'arbres plantés ou la superficie consacrée à une pratique agroforestière. Peu d'études évaluent effectivement le rôle des structures de vulgarisation et d'accompagnement dans l'adoption de pratiques agroforestière par les paysans (Benor et coll., 1984; Scherr, 1992). Certains auteurs affirment cependant que le faible taux d'adoption d'innovations par les paysans sahéliens s'explique en partie par le manque de compréhension des institutions de vulgarisation et de recherche face aux problèmes des paysans. D'autres blâment le manque d'informations et de sensibilisation des paysans et l'inadéquation des innovations, souvent élaborées à l'extérieur du milieu paysan (Lamers et Feil, 1997).

Les vocables employés pour désigner les catégories de personnes en rapport à une innovation sont l'innovateur, le retardataire et le réfractaire, et sont souvent connotées positivement ou péjorativement (Rogers, 1962 in Sibellet et Dugué, 2007). Ce qui fait du paysan un potentiel client pour l'innovation et le vulgarisateur, le vendeur (Sibellet et Dugué 2007). Ainsi la diffusion de l'innovation se fait à grand renfort de publicité et l'information se substitue à la formation, et le plus souvent à sens unique. Dans le cas de la diffusion de l'*A. senegal*, l'un

des slogans est la valeur ajoutée que produit la gomme arabique produite par cette espèce. Le modèle de vulgarisation de l'A. *senegal* est celui du « training and visit » promu par Benor et al (1984) et qui a dominé la vulgarisation ces dernières années (Sibelet et Dugué, 2007). Puisque la diffusion de la plantation de l'A. *senegal* a été instituée via des agriculteurs pilotes ou des paysans relais (cultivateurs de coton) et en tâche d'huile (terroir de référence du projet DPGT) ignorant sa complexité, sa faisabilité, sa compatibilité et son évolution dans le temps vu le contexte socio-économique caractérisé par la pauvreté du monde rural du Nord-Cameroun. Cette méthode de diffusion basée sur la publicité de l'innovation a été efficace et elle a influencé les systèmes de vulgarisation et les projets de développements dans les pays du sud (africains) pour tant elle exclue les non-adoptants (Sibellet, 1995).

Mais quel est l'impact réel de la vulgarisation sur l'adoption des pratiques agroforestières ? Selon Scherr (1992) «*choisir d'investir dans la vulgarisation, c'est assumer que les principales contraintes à la pratique de l'agroforesterie par les paysans sont reliées à un manque de sensibilisation, un manque de communication ou d'accès aux intrants ou à une organisation inadéquate*».

4.5.2. Accompagnement et formation des paysans

L'utilisation du mot « accompagnement » est assez récente dans les disciplines traitant de développement rural. Ce mot est initialement utilisé en sciences sociales, pour parler d'accompagnement social de personnes en difficulté ou des malades, ou en sciences de gestion, par les consultants en entreprise, pour désigner le processus de coaching.

Dans le domaine du développement agricole rural, l'expression « accompagnement » désigne un processus où l'acteur est au centre de la démarche. Elle est une « assistance » ou un « conseil », expressions qui sont encore utilisées, avec celles de « diffusion » ou de « transfert » d'innovation et des connaissances. L'accompagnement met en relation un ou plusieurs agriculteurs (innovants) avec un ou plusieurs accompagnateurs. La spécificité de l'accompagnement est que l'accompagnateur (la structure d'encadrement) va vers les agriculteurs (les innovants), il n'est pas aussi loin de l'accompagnement dans l'apprentissage (langue,) même si là il est supposé que « ce soit l'apprenant qui en fasse la demande et qu'il soit volontaire dans une démarche qui est la sienne » (Amoureux, 2002). L'objectif de l'accompagnement est de susciter l'acteur à adopter une posture réflexive qui permette de mettre en œuvre une pratique endogène ou exogène. La pratique aurait pu avoir lieu au cours de l'activité professionnelle, mais est « accélérée » par l'accompagnement.

L'analyse historique dans des différents articles consacrés à l'évolution du milieu rural semble montrer que les dispositifs d'accompagnement ont progressivement pris en compte des processus d'adoption des innovations plus complexes. Les premiers dispositifs formalisés (*extension systems*) ont été souvent focalisés le transfert et l'échange de technologies vers les agriculteurs. Puis des dispositifs alternatifs ont été développés, pour encourager des *learning communities*, l'objet n'étant pas seulement la technologie, mais également l'organisation (Coudel, 2007). Plus récemment, de nouveaux dispositifs d'accompagnement ont été développés pour encourager la participation d'acteurs divers dans des processus de valorisation des ressources naturelles et des productions agricoles à des niveaux divers (régional, national, local).

Aujourd'hui, toutes ces approches coexistent. Dans tous les cas, le principe reste l'appui aux acteurs ruraux pour améliorer leurs pratiques au travers de nouvelles techniques et informations (Rivera et Quamar, 2003). Des méthodes ont été formalisées pour encourager la diffusion d'innovation, comme « *training and visit* », où un technicien est chargé de transmettre l'information et le « *top-down* » qui est un transfert linéaire de technologie (Scherr, 1992). Le modèle d'accompagnement *top-down* se concentre en général sur les premiers agriculteurs qui adoptent les nouvelles technologies, ce qui est formalisé avec des modèles de diffusion, en utilisant les théories de Rogers (1962). Les structures d'encadrement privées ont pris le relais depuis que les gouvernements se sont retirés. Elles mènent des actions orientées et limitées aux clients (agriculteurs) actifs et réceptifs. Il y a donc un accompagnement personnalisé ce qui pose un problème sérieux pour les agriculteurs situés en marge du système de production visé par l'encadrement (Pesche et Barbedette, 2004). L'accompagnement est souvent fait pour un collectif, dans le sens d'une adoption de masse, est souvent vu comme une solution pour l'acceptation des innovations. Bien que l'accompagnement vise un collectif, l'application peut être individuelle. Dans d'autres cas, quand des biens communs sont impliqués (gestion de ressource naturelle), l'action individuelle peut être inhibée, voire absente. Il est alors nécessaire de développer des méthodes d'accompagnement qui permettent d'agir collectivement (Meinzen-Dick, DiGregorio et McCarthy, 2004) limitant pas toutefois les engagements individuels. Pour cela les réseaux et le capital social peuvent être exploités pour faciliter l'accompagnement des acteurs dans la mise en place et la valorisation d'une innovation. C'est pourquoi certaines études considèrent et présentent les réseaux et le capital social comme des facteurs qui augmentent les possibilités d'adoption des innovations, en permettant une meilleure

appropriation de la nouvelle technique et l'échange de la connaissance (Sligo et Massey, 2007). Une des limites principales de ces approches est qu'elles sous-estiment souvent l'hétérogénéité des exploitations agricoles familiales (Murray, 2000) et ont du mal à reconnaître et à prévoir des situations de conflit, menant à une "tyrannie du consensus" (Black, 2000). Un autre problème est que cet accompagnement reste souvent limité au groupe, avec très peu de diffusion vers l'extérieur (Black, 2000), menant à l'exclusion plutôt qu'à « l'empowerment » des personnes en marge du groupe ciblé, ou favorisant une élite. Ce type d'accompagnement est centré sur les individus, en tant que représentant un groupe d'agriculteurs dans un environnement (*leadership*), en tant que personnes dans une société (*empowerment*), ou en tant qu'agents dans un système économique (*capabilities*). L'objectif est donc de tirer ces personnes hors de situations marginalisées, par exemple du cercle vicieux de la pauvreté, mais aussi des systèmes de production non-durables. Or le développement rural doit être vu comme une interaction qui interpelle les acteurs locaux, les acteurs publics et les acteurs privés.

L'accompagnement du processus de diversification agroforestière va donc bien au-delà de la connaissance de la phytotechnie des cultures annuelles et /ou des arbres. Il est donc nécessaire d'adapter les exigences des nouvelles spéculations (contraintes édaphiques et environnementales) aux contraintes diversifiées des exploitations agricoles (différents capitaux, stratégies de développement, marché). Inversement, arrivé à prendre en compte ces contraintes pour raisonner la place des nouvelles cultures (innovations) dans le système de production qui a une histoire et une capacité d'évolution. Pour cela la combinaison la prise en compte des différents niveaux d'organisation doit permettre de proposer des schémas de développement adaptés aux milieux et aux économies et aux attentes des acteurs.

Les différentes approches mobilisées se complètent les unes les autres, menant à l'orientation plus linéaire sur l'identification des facteurs socio-économiques pour la pérennisation d'une innovation agroforestière. Chaque approche s'intéresse généralement à un aspect spécifique de l'innovation et propose un dispositif pour accompagner cette dimension. En les mobilisant, nous avons montré que ces différentes notions peuvent être intégrées au sein d'un même cadre d'analyse. Dans le chapitre suivant, nous allons approfondir les apports possibles des théories développées en économie rurale, sciences sociales et en sciences de gestion pour qu'une innovation prenne corps dans l'exploitation familiale agricole et soit valorisée.

Chapitre 5 : L'agroforesterie comme stratégie des moyens d'existence durable

Ce chapitre qui porte sur le cadre d'analyse, point central de la démarche, permet de relier les concepts et théories à la question de recherche et de définir la méthodologie adaptée. Il permet de guider la détermination des facteurs socio-économiques de la gestion des plantations d'*A. senegal* et de la production de la gomme arabique. L'objectif de ce chapitre est de déterminer comment identifier les facteurs socio-économique qui favorisent ou non l'adoption de l'*A. senegal* et leur contribution à pérennisation des plantations ainsi qu'à la dynamisation de la filière gomme camerounaise. Dans le 5.1 nous abordons les modèles d'exploitations paysannes africaines en faisant un lien entre le système de production et les modèles d'existence durable. En faisant références aux pratiques des paysans dans leur système de production en mobilisant les avec les facteurs déterminants de l'adoption. Nous présentons le cadre des moyens d'existence durables pour recentrer notre cadre d'analyse en mobilisant les stratégies des paysans qui utilisent les différents types de capitaux (naturel, humain, social, financiers et institutionnel) sous l'influence des structures institutionnelles pour l'atteintes des résultats escomptés. Dans le 5.2, nous formalisons l'introduction de l'*A. senegal* en construisant notre cadre d'analyse en s'inspirant du modèle de MED. Nous considérons l'agroforesterie donc l'introduction de l'*A. senegal* comme une stratégie des moyens d'existence. A partir des approches mobilisées qui ont permis de cibler les modèles théoriques pour construire notre cadre d'analyse, nous émettons les hypothèses de recherche qui vont guider notre méthodologie de terrain et d'analyse.

5.1. Modèles d'exploitations paysannes africaines : du système de production aux modèles d'existence durable

5.1.1. Exploitations familiales et systèmes de production

La notion d'exploitation agricole africaine est fondée sur la connaissance du fonctionnement des sociétés locales. L'exploitation agricole est caractérisée par la description de ses activités, les productions obtenues et les facteurs de production mobilisés. Chaque exploitation fonctionne selon des règles précises pour répondre à des objectifs sociaux, c'est-à-dire fournir, d'une part des productions vivriers pour satisfaire les besoins alimentaires et d'autre part des produits agricoles commercialisés pour satisfaire des besoins en revenu monétaire (accumulation comme investissement sociaux et productifs) (et al., 2007). Ces objectifs

suivent habituellement la rationalité de l'agriculteur qui se manifeste par la cohérence de l'ensemble des prises des décisions qui aboutit à son tour à la mise en place d'un système de production spécifique (Paul et al., 1994) prenant en compte l'environnement socio-économique et le milieu physique (figure 12).

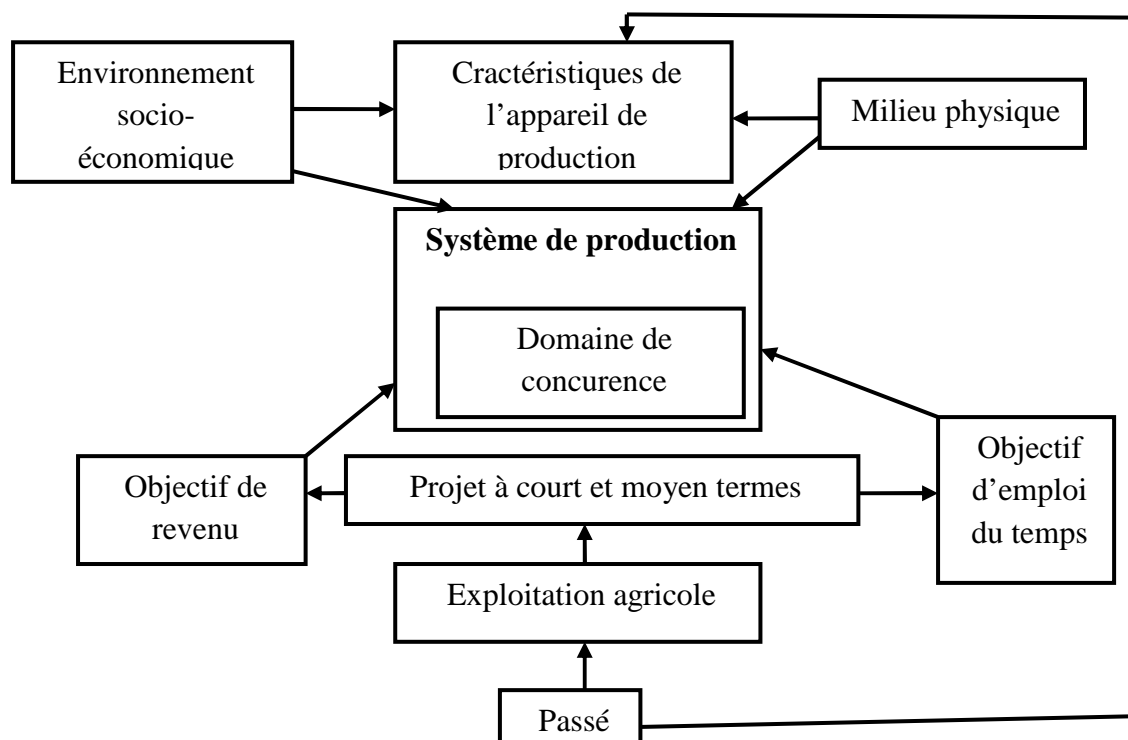
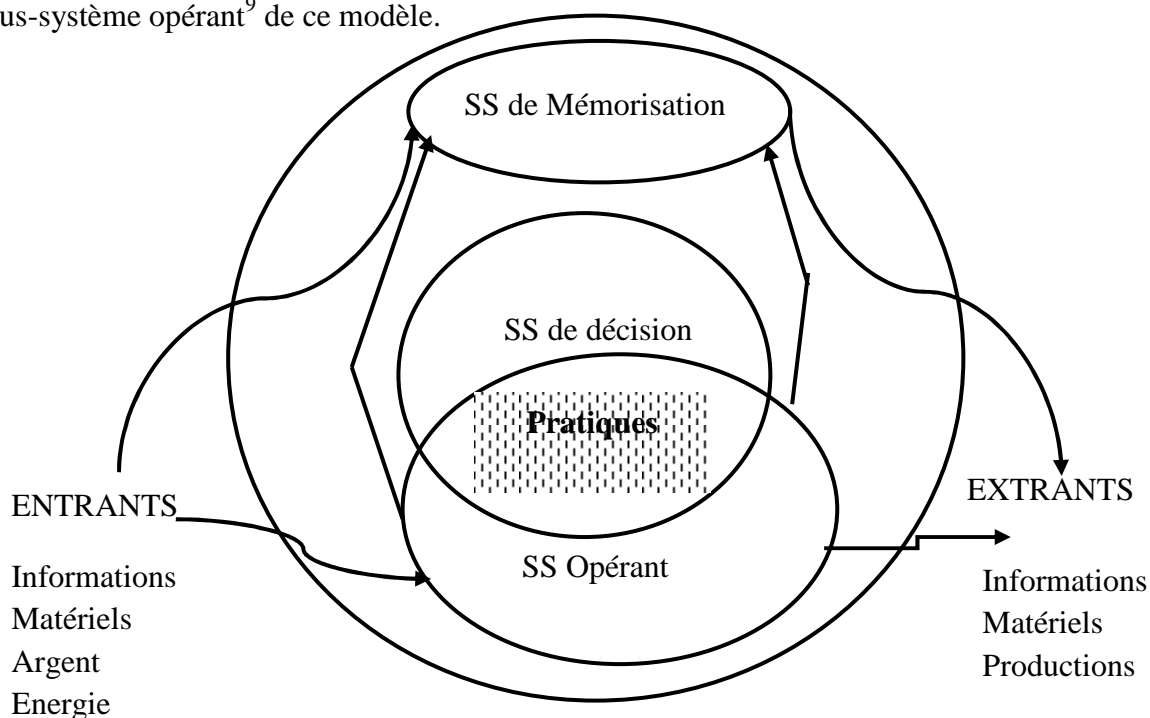


Figure 12 : Le système de production : domaine de cohérence et des prises des décisions de l'agriculteur

Source : Capillon et Sebillotte, 1982 in Paul et al., 1994

Face aux contraintes décrites dans les chapitres précédents, les paysans du Nord-Cameroun et les développeurs tentent de trouver des solutions en diversifiant les activités et donc en générant d'autres sources de revenus. L'agriculture devient de moins en moins l'activité de base de l'agriculteur, à cause de ses rendements très faibles et aléatoires, mais aussi en raison des contraintes socio-économiques. Par conséquent, les revenus non-agricoles sont d'une importance cruciale pour la production des exploitations agricoles familiales de cette région. Une situation similaire est aussi rencontrée au Nord du bassin arachidier du Sénégal où Sakho-Jimbara (2004) rapporte que plus de la moitié du revenu global des exploitations proviendrait des activités non-agricoles. Ainsi la place prise par les revenus non-agricoles montrent que l'exploitation agricole familiale du Nord-Cameroun est devenue un système d'activité donc un système de production. La saisie de tel système de production peut être mieux élucidée par la connaissance de la mise en pratique d'une technique (innovation) introduite dans les systèmes d'activité des exploitations. Mais en raison de la complexité de tels systèmes de production, pour une innovation technique comme l'introduction de l'A.

senegal dans les champs sa mise en pratique n'est jamais un passage univoque, car autant de traductions concrètes au niveau de l'action que d'épreuves de mise en œuvre. Ceci parce que l'innovation technique doit pour s'incorporer dans le réel de l'agriculteur, s'insérer dans son système. Selon le modèle de système de production de Landais et Deffontaines (1989) une exploitation agricole peut être vue comme un système divisé en sous-système : mémorisation, décision et opérationnalisation (figure 13). L'innovation technique doit s'insérer, pour être en cohérence avec les pratiques initiales dominantes de l'agriculteur, dans le sous-système de décision⁸ et doit lui permettre d'atteindre les résultats qu'il s'est fixés c'est-à-dire dans le sous-système opérant⁹ de ce modèle.



SS : sous système

Figure 13 : Modèle de l'exploitation agricole centré sur les pratiques de l'agriculteur (d'après Landais et Deffontaines, 1989)

Vue par ce modèle, un système d'exploitation peut être considéré comme une boîte noire qui est ouverte d'abord au niveau des pratiques, ce qui permet de progresser en direction des sous systèmes décision et/ou opérant. Pour mieux comprendre la notion de système de décision et du système opérant, l'intervention des techniques innovantes dans les pratiques mérite d'être décryptée.

⁸ Sous-système de décision : centre d'opportunité de l'agriculteur, les raisons qui le poussent à faire ce qu'il fait.

⁹ Sous système opérant : les effets et conséquence des pratiques (les résultats obtenus par l'agriculteur)

En s'inspirant de ce modèle, nous nous décidons de considérer la plantation de l'*A. senegal*, l'agroforesterie en générale, comme une pratique qui pour sa mise en œuvre, le paysan doit prendre une décision tout en s'assurant qu'il va atteindre des résultats escomptés. Pour mieux cerner ce modèle d'exploitation, nous allons considérer les pratiques comme des manières de faire ou de ne pas faire car la plantation de l'*A. senegal*, sa gestion ainsi que la production de gomme arabique sont loin d'être pour le moment des pratiques dominantes pour les agriculteurs (planteurs). C'est dans ce sens que Landais et Deffontaines affirment « qu'il n'y a pas de pratique que s'il y a une activité volontaire, vouloir-faire du décideur-acteur, c'est-à-dire de l'agriculteur ». Donc la pratique est une activité volontaire et régulière. Ce qui ne semble pas être le cas des paysans du Nord-Cameroun vis-à-vis des plantations d'*A. senegal*. Pour donc mieux appréhender les pratiques il faut prendre en considération la modalité, l'efficacité et l'opportunité des pratiques (Landais, 1987). Il s'agit donc de se poser les questions : que fait l'agriculteur et comment fait-il ? Quels sont les résultats qu'il attend ? Pourquoi il le fait ou ne le fait pas ? (Landais et deffontaines, 1989). En plaçant notre objet d'étude, l'introduction de l'*A. senegal*, dans ce modèle de l'exploitation agricole, nous le coïnciderons comme pratique et situons les objectifs de l'étude de cette dernière (Tableau 2).

Tableau 2: Modèle d'exploitation centré sur les pratiques appliqué à l'introduction de l'*A. senegal* dans les champs paysans

| Caractéristiques de pratique à considérer | Questionnement du chercheur | Sous système de référence | Objectifs poursuivis dans le cas général | Objectifs poursuivis dans le cas de l' <i>A. senegal</i> |
|---|--|---------------------------|--|---|
| Opportunité | Pourquoi l'agriculteur fait ou ne fait ? | Décision | Identification des déterminants de la mise en œuvre de la pratique | Identification des facteurs socio-économiques (sensibilisation et formation foncier, périodes des activités, environnement social, le marché de la gomme) |
| Modalité | Comment l'agriculteur fait-t-il ? | Décision | Identification des pratiques observables | Identifications des tâches autour de l' <i>A. senegal</i> (gestion des plantations, saignée des arbres, récoltes et vente de gomme et autres produits, |
| Efficacité | Quels sont les résultats ? | Opérant | Ressortir les effets (sur les objets directement et matériellement concernés par la pratique) et les conséquences (les éléments du système non directement concerné par la pratique) | Revenus obtenus, degré d'amélioration de la fertilité des sols sous acacia, relations sociales |

Le modèle d'exploitation agricole d'étude des pratiques agricole de Landais et Deffontaines (Figure 12) montre que tout système de production agricole boucle sur lui-même, « puisque les effets et les conséquences que l'agriculteur attend de la mise en œuvre d'une pratique en sont les principaux déterminants. Ce modèle a une grande similitude avec le cadre des moyens d'Existence durables (MED) car ce dernier met en évidence la réciprocité du contrôle des résultats des moyens d'existence et de la disponibilité et la gestion de ressources dont dispose un individu, une communauté voire une région. L'interaction réciproque entre ces éléments est influencée par l'intervention des structures (sociales, institutionnelles, etc..) à travers des stratégies bien précises.

Pour le cas de notre étude le contexte de vulnérabilité se rapporte au spirale de la dégradation des sols et de la pauvreté rurale du Nord-Cameroun qui sont souvent «due à des techniques agricoles souvent mal adaptées aux réalités environnementale et socio-économique de l'agriculteur, provoquant des problèmes de sol, qui continuent par des pénuries alimentaires et de fourrage et se terminent par des revenus agricoles insuffisants. Ces revenus ne permettent plus aux agriculteurs d'investir en retour dans leurs activités » (Torquebiau, 2007). Cette spirale, est mieux comprise par l'appréhension d'un cadre plus large, celui des moyens d'existence durable (MDE) que nous pensons mobiliser dans notre recherche pour mieux déterminer les facteurs socio-économiques qui permettent d'appréhender les motivations des paysans pour l'adoption de l'*A. senegal* et celles de ceux qui l'ont déjà planté par rapport à la production de la gomme arabique.

5.1.2. Cadre de moyens d'existence durable

Le cadre des moyens d'existence durables mobilise les différents types de capital (naturel, physique, humaine, social et financier) dont dispose une communauté ou une exploitation se trouvant dans un contexte de vulnérabilité pour comprendre et analyser les stratégies qu'elle utilise pour l'atteinte des objectifs qu'elle s'est fixés (Figure 14).

En général les moyens d'existence englobent les capacités, les avoirs (ressources matérielles et sociales) et les activités requis pour survivre (Chambers et Conways, 1992). Les principes des moyens d'existence durable sont centrés sur la personne et concentrés sur la durabilité, holistiques et dynamiques, mettent en œuvre le partenariat, lient le micro avec le macro et se construisent sur les forces des pauvres (www.livelihoods.org/info/pcdl/docs/work/IFAD). **Atelier sur les MED, FIDA).**

Dans le cas de notre étude sur l'introduction de l'*Acacia senegal* dans le milieu agraire, le focus du développement de cette spéculation est bien le paysan pris de façon individuel. En utilisant cette approche, nous pensons apporter des réponses à notre interrogation.

Selon **Scoones (1998)** la question principale qu'on doit se poser pour une analyse sur les moyens d'existence durable est « Dans un contexte donné quelle combinaison des ressources de moyens d'existence peut être efficace et suivant quelle combinaison des stratégies paysannes d'extensification ou d'intensification ou agricole, de diversification des revenus permet d'atteindre des résultats durables ? ».

Plusieurs organisations internationales (CARE, OXFAM, DFID, DANIDA, SIDA, PNUD, FAO, PAM et FIDA) utilisent cette approche. Elles ont développé différents modèles, dans notre étude nous nous s L'approche des moyens d'existence durable est développée à partir des approches qui l'ont précédée, l'approche de développement participatif, l'approche de développement rural intégré et les approches sectorielles inspirées du modèle du Département For International Development (DFID).

L'avantage de cette approche est qu'elle peut être appliquée à différents niveaux, individu, ménages, groupe de ménages, village, nationale voire régional (**DFID, 1998**). Dans le cas de notre étude les niveaux zone agropédoécologique et régional pour faire référence à la région du Nord-Cameroun seront privilégiés. Mais toutefois les niveaux de base pour la collecte des informations (données) sont l'individu.

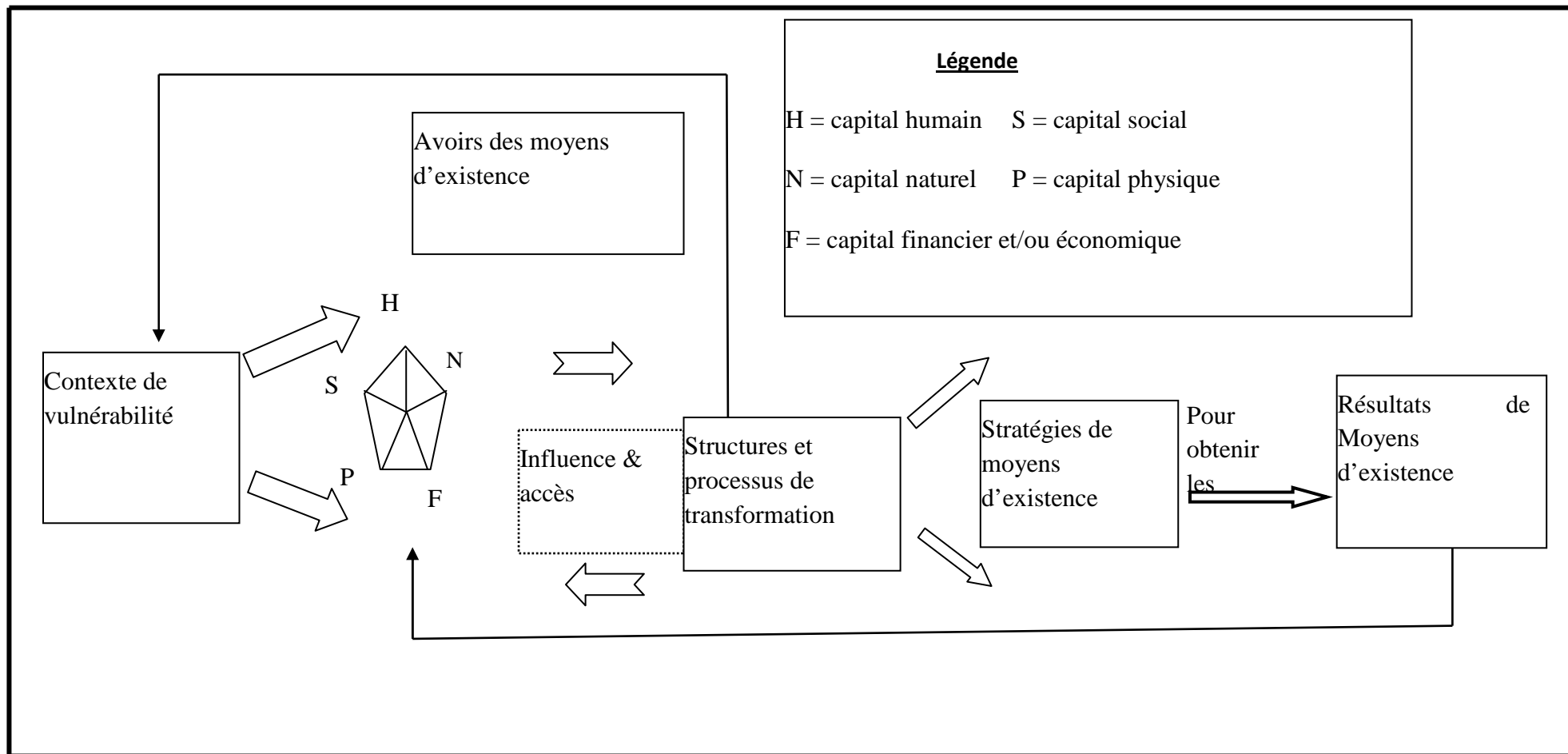


Figure 14 : Cadre des moyens d'existence
 Source : DFID, 1998

Dans le cas de notre étude, nous adoptons une approche du capital social qui intègre les réseaux sociaux, aussi nous considérons le capital social accumulé du fait de l'appartenance des individus à une ethnie ou à un groupement donné (capital culturel).

Cependant, dans une approche élargie des ressources stratégiques mobilisables par l'exploitation agricole, en plus des capitaux classiques, physiques, humains et financiers, il est important d'incorporer le capital naturel (biodiversité, eau, sols) et le capital social (Gafsi, 2006).

Nous pensons que, le capital social est nécessaire dans l'essor d'une innovation. Pour cela nous comptons le prendre en compte, en utilisant comme indicateurs les pratiques agricoles ; le nombre des planteurs répondant par oui ou non à la question « êtes-vous membre d'un groupement ou d'une association ? » ; l'appartenance des planteurs à plusieurs groupements villageois pour des actions collectives (adhésion à des structures professionnelles ou extraprofessionnelles) oriente sur l'adhésion ou non à une nouvelle technique en référence aux types de relations et informations reçues ou fournies dans les groupements. Il existe aussi d'autres aspects du capital social qui peuvent influencer l'adoption des innovations techniques. La culture comme capital (par exemple le fait d'avoir des diplômes élevés) permet de mieux s'affirmer socialement et de ce fait d'accéder à un certain niveau de richesse et de pouvoir (Bourdieu, 1980b; Coleman, 1988). Lorsque la mesure est basée sur la confiance qu'ont les individus les uns pour les autres (exemple des cercles de caution solidaire en zone cotonnière au Nord Cameroun), on prend généralement comme indicateur de capital social le pourcentage de personnes répondant à la question. Cet indicateur est homogène et permet des comparaisons entre villages, terroirs ou zones.

Tableau 3 : Similitudes et complémentarité entre le modèle d'exploitation agricole d'Landais et Deffontaines et le cadre des Moyens d'Existence durables

| | Modèle de l'exploitation agricole | | | Cadre des Moyens d'Existence durable | | | | |
|------------------------|--|--|--|---|--|--|----------------------------------|---|
| Etapes ou sous système | Mémorisation | Décision | opérant | Contexte de vulnérabilité | Ressources ou capitaux | Structures ou processus de transformation | Stratégies | Résultats |
| Questionnement | Que fait l'agriculteur ? | Pourquoi l'agriculteur fait ou non? et comment il le fait ? | Quels sont les résultats ? | Quelle est la situation ? | Quelles sont les ressources disponibles ? | Qu'est ce qui le pousse à faire ou ne pas faire ? | Pourquoi et Comment il le fait ? | Quels sont les résultats ? Quels sont les effets et les conséquences ? |
| Objectifs | Identification des pratiques ou des actions de l'agriculteur | Identification des déterminants de la mise en œuvre de la pratique | Ressortir les effets et les conséquences (résultats de l'action) | Identification des causes et des contraintes. | Identification des capitaux disponibles ou nécessaires | Identification des forces et actions externes qui agissent | Identification des stratégies | Ressortir les résultats attendus et leurs effets et conséquences sur l'exploitation |

5.2. L'agroforesterie vue à travers le modèle de MED

L'arbre pouvant contribuer à briser la spirale de la dégradation des sols et à améliorer l'environnement et les conditions socio-économiques, fait de l'agroforesterie un moyen d'existence durable avec le retour à l'investissement qui permet à l'agriculteur du Nord-Cameroun de sortir de la spirale vicieuse de la pauvreté. Car, en principe le développement durable doit répondre simultanément à des critères d'équilibre écologique, de performance économique et d'équité sociale afin d'assurer le bien-être des générations présentes sans compromettre celui des générations futures (Torquebiau, 2007). L'agroforesterie en optimisant l'utilisation des ressources, en diversifiant et répartissant les productions, en intégrant les caractéristiques des exploitations agricoles auxquelles est destinée peut être vue comme une stratégie d'existence durable, donc répond aux critères du développement durable. Sur le plan de la durabilité écologique l'agroforesterie (plantation de l'A. senegal) présente comme atouts, la gestion durable du sol (lutte contre l'érosion, amélioration de la fertilité, de la structure et de la biologie du sol), la gestion durable des eaux (effet de barrière positif sur le ruissellement, l'érosion et l'infiltration), gestion durable de la biodiversité et gestion durable des risques environnementaux. Sur le plan de ressources humaines, certaines associations arbres-cultures ont l'avantage de valoriser la main d'œuvre familiales, en permettant des récoltes abondantes et diversifiées sans demande excessive de temps de travail, de répartir ce dernier dans le temps et dans l'espace, et en combinant le travail nécessaire pour cultures et pour les arbres. De même sur le plan de la durabilité économique, l'agroforesterie permet une production permanente et durable dans le temps (rendements des cultures croissant au fil de temps, diversification et répartition de la production par les arbres dans le temps, l'arbre est une épargne sur pied).

5.2.1. L'agroforesterie une stratégie de diversification agricole

La notion de diversification

Dans un contexte mondial de contraintes croissantes sur les ressources naturelles comme sur les marchés, la diversification constitue aujourd'hui un enjeu majeur pour les agricultures du Sud. Les principales composantes environnementales, économiques et sociales du processus de diversification sont évidentes. La diversification a une double importance du déterminisme écologique et des opportunités du marché dans ce processus, devenu bien souvent un élément déterminant d'un développement durable. Ainsi la diversification agricole renvoie aussi à la

recherche de nouveaux débouchés économiques et donc à la structuration de nouvelles filières, elle se traduit également souvent par une modification du fonctionnement des exploitations agricoles et, par voie de conséquence, par une gestion modifiée des ressources naturelles d'un territoire (Malézieux et Moustier, 2005).

La diversification peut être aussi définie comme un élargissement de la gamme des produits d'une exploitation, de ses activités ou de ses marchés (Temple et al., 2007). C'est aussi une stratégie de diminution des risques techniques et, économiques, et peut être à la suite de l'intégration de fonctions sociales (création d'emploi) ou environnementales (gestion des ressources naturelles, ...). La diversification ainsi définie, l'introduction de l'A. *senegal* dans les parcelles paysannes au Nord-Cameroun est une option qui vise l'élargissement de la gamme des produits de rente de l'exploitation agricole avec une fonction environnementale qui se rapporte à la gestion des ressources ligneuses et de la fertilité des sol.

Pour une meilleure réussite des nouvelles pratiques, les connaissances relatives aux fondements de l'action du paysan se révèlent indispensables. Puis que le paysan combine plusieurs catégories de décisions selon les circonstances (Gafsi et Legile, 2007) : les décisions stratégiques à long terme et des décisions courantes (Dounias et al., 2007). Les décisions stratégiques des agriculteurs peuvent être considérées comme des décisions prises dans un intervalle de temps assez long, qui peut être de l'ordre d'une dizaine d'année et caractérisées par une forte incertitude. Elles s'appliquent le plus souvent à l'ensemble de l'exploitation. Car le choix des spéculations est de l'ordre de ces décisions stratégiques à long terme (Dounias, 1998). Dans la même vision la théorie d'organisation de l'économie et le plan organisationnel de l'exploitation paysanne de Chayanov (1980) montre que l'agriculteur organise son système de production en fonction d'objectifs tels qu'accumulation, obtention d'un statut, etc. (Paul et al., 1994). Ainsi donc l'innovation technique que le développeur cherche à pérenniser est souvent considérée par l'agriculteur comme une activité de passage à côté d'autres activités qu'il entend pérenniser.

La diversification par l'agroforesterie dans les systèmes agraires

L'accélération de la diversification s'accompagne de contraintes nouvelles dans l'organisation des activités de l'exploitation. Par ailleurs la diversification repose sur une diversité de systèmes de cultures et se traduit le plus souvent par des besoins de changements techniques.

La diversification peut tout d'abord être vue comme un élargissement de la gamme des produits d'une exploitation, des activités ou de ses marchés dans un but d'améliorer le niveau de vie de l'agriculteur. Elle peut être le fait de l'apparition des nouvelles activités ou pratiques agricoles et/ou non agricoles.

Les facteurs qui induisent la diversification dans les activités non agricoles conduisant à des résultats indépendants de ceux des cultures. Ils visent à minimiser le risque dans l'ensemble des revenus (Newbery et Stigitz, 1980). Selon Reardon et al (1994), les facteurs qui poussent à la diversification des sources de revenus sont les rendements très bas et instables des cultures annuelles, la courte saison de culture, le marché du capital (sous-développement du système de crédit) et les contraintes foncières. Ainsi l'option de diversification de revenus chez les agriculteurs est liée à la nécessité de compenser les mauvaises récoltes. Et à cause du dysfonctionnement du marché de crédit, les ménages qui disposent des biens solvables et des récoltes vendables sont plus à même de diversifier leurs revenus. Alors que les contraintes foncières favorisent moins la diversification.

Les facteurs qui tirent la diversification induisent la réallocation des ressources vers des activités non agricoles afin d'exploiter les opportunités et d'augmenter les revenus. Les termes de l'échange entre l'agriculture et le secteur non agricole, les possibilités de migration (saisonniers) vers les villes, de plantation d'arbres (fruitiers) et les opportunités locales hors exploitation. Les différences de rémunération entre les secteurs agricoles et extra-agricoles influencent la diversification.

La diversification a des effets sur l'accès aux denrées alimentaires. Les revenus hors exploitation couplés à la vente du bétail permettent d'assurer la sécurité alimentaire, compenser les mauvaises récoltes, lisser les revenus et la consommation sur une année à l'autre et d'augmenter le revenu global des ménages sahéliens (Reardon et al., 1993). Les revenus hors exploitation sont de loin plus importante source de liquidités destinées à l'achat des vivres chez les ménages déficitaires du nord du Burkina Faso. Par conséquent, là où la diversification est difficile et l'agriculture instable l'insécurité alimentaire est omniprésente.

La diversification des revenus peut influencer positivement ou négativement la gestion des ressources naturelles. L'effet positif signifie que la diversification augmente l'investissement des ménages dans l'amélioration de la productivité et la conservation des ressources aussi bien au niveau des exploitations que par les externalités communes ou les zones libres d'accès.

Un agriculteur qui a des activités hors exploitations peut réduire ses extensions sur les sols marginaux. Les revenus liés à ces activités peuvent alléger la pauvreté, qui peut entraîner dans le cercle vicieux pauvreté-extensification-dégradation-pauvreté, et générer des liquidités permettant d'acheter des inputs nécessaires à l'intensification de la production. Les activités hors exploitation peuvent aussi lisser les revenus, en agissant comme un mécanisme d'assurance sur les récoltes.

Les effets négatifs de la diversification des revenus peuvent être cernés surtout par l'entrée en concurrence sur le plan de travail et de la trésorerie des activités hors exploitation. Reardon et Islam (1989) affirment que « dans un environnement instable et en dégradation, la priorité du ménage pourrait être de chercher d'autres activités en dehors de l'exploitation agricole. Il peut vouloir maximiser ses revenus immédiats provenant de l'agriculture et investir le surplus dans le bétail ou toute autre entreprise extra-agricole. Au Nord du Nigéria, les activités hors exploitations concurrencent les cultures de contre-saison (à l'Extrême-Nord Cameroun, le Muskwari) sur le plan de travail (Norman, 1973) et au Nord du Burkina Faso, les revenus provenant des activités hors exploitation réduisent les investissements agricoles (Christensen, 1989).

En générale dans les zones soudano-sahéliens des pays de l'Afrique subsaharienne, les revenus hors exploitations sont gagnés pendant la saison sèche (saison creuse). C'est aussi la saison pendant laquelle les agriculteurs construisent et entretiennent les aménagements du sol. Si les activités hors exploitation entrent en concurrence au niveau du travail avec les activités agricoles, la diversification peut aussi réduire la pression sur les terres cultivables, en diminuant le temps de travail disponible pour l'agriculture. En effet les paysans peuvent ne pas vouloir adopter les nouvelles techniques (innovations) d'amélioration de la productivité et de conservation si le profit qu'ils peuvent en attendre n'est pas supérieur ou plus rapidement disponible que celui procuré par les alternatives hors exploitations : ceci modifie le rapport coût/bénéfice pour y inclure non seulement un profit positif, mais un profit relativement haut et stable en rapport avec les utilisations alternatives du capital et du travail (Reardon et al., 1993).

La diversification des revenus peut réduire la diversification des cultures, dans la mesure où elle peut être perçue par les agriculteurs comme une stratégie alternative de gestion des risques. Tandis que l'effet négatif de la gestion des ressources liées aux cultures : (fertilisation, l'attraction animale et la construction des diguettes, les terrasses) qui a des effets

soit immédiats sur la productivité, soit sur l'augmentation à long terme la qualité de la base de ressources naturelles destinées à l'agriculture. Le type de gestion des ressources naturelles liée à l'agriculture par l'usage de la terre dans le sens des associations culturales et de l'agroforesterie (agro-sylvo-pastoralisme) est lié au développement des filières de commercialisation (Savadogo, 1994).

Dans les filières des cultures pérennes comme celle de la gomme arabique, on peut dire que la diversification est la recherche de marchés de qualité qui exigent des itinéraires techniques particuliers (Cheyns et al., 2001) et par l'intégration de nouvelles activités dans la filière comme la transformation et la commercialisation. Vue sous cet angle notre objet de recherche l'*A. senegal* dans les champs paysans est encouragé par le fait que sur le marché international la hausse de la demande de la gomme arabique est une opportunité de diversification des revenus, d'autant plus que les prix sont attractifs même si sur le marché national ils semblent ne pas être stables.

A partir de ces informations, nous pourrions dire si les plantations d'*A. senegal* ont une rentabilité à travers la production de la gomme. La rentabilité mesure les gains générés par l'activité du producteur. La rentabilité renvoie à la réalisation d'un profit, calculé en termes monétaire : c'est le montant total des produits diminué du montant total des charges de production pour un an. Mais dans le cas des planteurs d'*A. senegal*, le terme de revenu sera préféré, qui revient à estimer le profit sans tenir compte des coûts ou dépenses fixes effectués au préalable (Gafsi et M'betid-Bessane, 2007). Autrement dit la rentabilité de la culture ou de la spéculation dont l'appréciation par les paysans se fait le plus souvent simplement par l'estimation de la marge brute partielle qui n'est d'autre que la différence entre les outputs et les frais variables uniquement (www.icra-edu.org/Objects/Budgetspartiels.pdf 06/07/2011), donc le profit. Cet indicateur économique (financier) va permettre de comparer l'*A. senegal* aux autres spéculations du paysans.

En conclusion, l'acceptation d'une innovation technique par les paysans, relève d'un enjeu dynamique entre leurs stratégies et celles des acteurs extérieurs (Etat, structures de développement...). Mais, cet enjeu est souvent complexe du fait qu'il peut avoir une confrontation entre les intérêts poursuivis par les différents acteurs, et aussi la perception qu'ont les agriculteurs des changements dus à l'innovation. Dans le cas de l'*A. senegal* au Nord-Cameroun, cette confrontation est mise en évidence par l'objectif du maintien ou de l'amélioration des rendements du coton dans l'intérêt de la SODECOTON et le souci premier

des paysans d'assurer la sécurité alimentaire de leur famille grâce aux cultures annuelles (céréales, arachides...) que d'investir sur le long terme. Cette assurance de la sécurité alimentaire est souvent perçue en partie par les paysans du Nord-Cameroun à travers la rentabilité de la culture ou de la spéculation.

5.2.2. Les pratiques agroforestières

Performances des pratiques agroforestières dans les exploitations

La performance d'une exploitation agricole peut se définir par la recherche des revenus élevés, de la rentabilité technique et économique, de la pérennité de l'exploitation et de l'emploi (Gafsi et Legile, 2007). La performance ainsi définie permet de comprendre que la plantation de l'*A. senegal* par les exploitations agricoles du Nord-Cameroun vise à augmenter leur efficacité et leur efficience. Efficacité et efficience d'une exploitation agricole déterminent la réalisation des objectifs fixés et l'obtention du maximum des résultats avec le minimum des moyens cette dernière.

Pour évaluer les performances des pratiques agroforestières et analyser des déterminants des préférences et de prise de décisions des paysans, des multiples parties prenantes et des multiples critères sont à prendre en compte. Tomich et al. (2001) ont utilisé une matrice pour évaluer les performances de divers pratiques d'utilisation des terres au moyen de différents critères pour 6 catégories de parties prenantes aux Sumatra (Indonésie) : la communauté internationale, les chasseurs-cueilleurs, les petits exploitants agricoles, les responsables de grands domaines, les agriculteurs absents et les décideurs.

Cette matrice de Tomich et al. (2001) a permis non seulement d'évaluer les performances du système agroforestier dans cette partie de l'Indonésie, mais comme les autres cadres d'analyse utilisés par les études sur les aspects socio-économiques de l'agroforesterie, elle permet de ressortir les déterminants clés à mobiliser par une étude afin de mieux promouvoir l'agroforesterie et accroître les avantages qu'en retirent les agriculteurs et d'autres parties prenantes.

Toutefois la mesure de la performance économique des systèmes agroforestiers est difficile du fait que le plus souvent les évaluations agro-économiques comparent les résultats des parcelles agroforestières à celles des cultures pures (témoins) ce qui ne permet pas de conclure toujours de l'intérêt de l'association agroforestière. Mais la performance mesure plus les avantages et les inconvénients de l'introduction de l'espèce ligneuse dans les espaces

agraires. De plus quand il y a une incertitude forte sur le marché et le prix des produits issus de l'arbre qu'on ne récolte que dans plusieurs années comme la gomme arabique, la valeur de ces produits n'est quelquefois plus prise en compte dans la décision d'associer arbres et cultures. Pour cela il est difficile d'utiliser les critères économiques classiques pour évaluer les performances économiques des systèmes de production agroforestière comme celui de l'*A. senegal* dans les champs au Nord-Cameroun.

Mais à l'échelle de l'exploitation agricole et des terroirs, il est plus évident d'évaluer économiquement les systèmes agroforestiers en intégrant les objectifs de production (les flux) et les objectifs patrimoniaux (stock) qui permettent à l'exploitation d'être à l'abri en absence de marché financier en utilisant les biens réels, durables de son patrimoine dont l'arbre fait partie (Torquebiau et al., 2002). Par exemple en Indonésie, à Java Ouest, un arbre fruitier de grande valeur économique est utilisé comme garantie dans le cadre d'un système de prêt informel (Dury et al., 1996). De même en encourageant la diversification de l'agriculture par l'agroforesterie on peut préserver l'intégrité du couvert ligneux des milieux agraires et des brousses tampons ou des « forêts » en général des zones arides. C'est ainsi que dans des zones adjacentes aux parcs nationaux, à Sumatra (Indonésie), les ménages qui avaient des systèmes de culture diversifiés, notamment des jardins de cultures pérennes mixtes, étaient beaucoup moins tributaires de la récolte de produits forestiers que ceux qui pratiquaient uniquement la riziculture irriguée, de sorte que les abattages d'arbres et les pratiques de chasse non durables étaient plus rares dans les parcs voisins (Murniati Garrity et Gintings, 2001).

Les avantages les plus mis en évidence sont ceux liés aux produits fournis, aux rôles joués dans les systèmes de production agricole et sociaux, et l'apport économique des arbres. Pour exemple, dans les zones d'altitude du centre du Kenya par exemple, les agriculteurs plantent du *Calliandra calothyrsus* et du *Leucaena trichandra* à la ferme pour nourrir leurs vaches laitières (Franzel et al., 2003) pour accroître la production laitière et ainsi remplacer la farine qu'ils étaient obligés d'acheter autrefois à cette fin, ce qui accroît leurs revenus. Aussi dans l'ouest du Kenya, les agriculteurs qui fertilisaient leurs parcelles de légumes avec des feuilles de *Tithonia diversifolia* plantés en haies en bordure de leurs champs, auxquelles ils ajoutaient de petites quantités d'engrais phosphatés, ont doublé la rentabilité du travail (Place et al., 2002). De même au Nord de la Chine, sur une vaste plaine dans le comté de Minquan est pratiquée la culture intercalaire des céréales avec le ligneux, *Paulownia spp* (*P. elongata*), qui fournit 37% des revenus agricoles des agriculteurs grâce au bois de qualité qu'il produit.

La question de l'amélioration de la fertilité des terres et de diversification des productions et des sources de revenus paysans à travers l'introduction des arbres multi usages dans les systèmes de production dans le monde, et particulièrement en Afrique sub-saharienne, est étudiée sous plusieurs angles. Les problématiques les plus abordées sont celles qui portent sur la capacité de production de biomasse ligneuse et/ou fourragères, les critères de préférence des paysans et les pratiques de gestion des arbres introduits dans les milieux agraires. Une étude plus récente sur les préférences des paysans pour les plantes ligneuses fourragères à usages multiple introduites dans les systèmes de production céréalière et les systèmes de production animale basée sur le caféier dans les hautes terres éthiopiennes, révèle que « les agriculteurs préfèrent les espèces locales aux exotiques pour leur production de biomasse, leur multi fonction et leur compatibilité avec les systèmes de culture » Mekoya et al., (2007). Parmi ces espèces locales, les acacias font partie des préférées en matière de compatibilité dans les systèmes de culture céréalière. De même, la multifonctionnalité et la compatibilité des acacias en particulier *Acacia albida* (*Faidherbia albida*), *A. polyacantha* et *A. senegal* ont été prouvées par plusieurs études menées au Niger, au Burkina Faso et au Nord-Cameroun, (Guinko, 1997 ; Larwanou et al., 2006 ; Seignobos, 1996). Dans plusieurs pays, des jachères arborées améliorées ont été mises au point pour accroître les rendements agricoles. En Zambie et au Malawi, la plantation des arbres *Tephrosia*, *Sesbania sesban*, *Gliricidia sepium* ou *Cajanus cajan* sur les terres laissées en jachères a permis d'obtenir des rendements en maïs plus élevés qu'avec la culture continue de maïs non fertilisée et moins que la culture fertilisée, mais bien que le rendement du maïs fertilisé soit supérieur à celui de la jachère améliorée, les paysans s'intéressent plus aux stratégies basées sur les jachères car ils n'ont pas les moyens d'acheter les engrais chimiques (Franzel et al., 2002). Au Nord-Cameroun comme dans bon nombre des pays sahéliens, la plantation de l'acacia gommier, *Acacia senegal* a plus visé la production de la gomme dans un système d'exploitation des terres basé sur la disparition de la jachère. Ainsi elle a comme résultats escomptés, l'amélioration de la fertilité des terres en baisse à travers un système de cultures intercalaires et l'augmentation des revenus des paysans par la production de la gomme arabique par la faveur des filières de commercialisation sous l'impulsion des institutions privées et étatiques.

5.2.3. Conditions organisationnelles et institutionnelles

La filière gomme arabique : voie pour la valorisation des plantations d'*Acacia senegal* au Nord-Cameroun

En admettant que la diversification est souvent une réponse volontaire à l'instabilité financière des marchés : diversifier, c'est diminuer le risque de dépendre d'un seul produit ou d'un nombre limité de produits dont le prix peut s'effondrer (Malézieux et Moustier, 2005). Ainsi elle devient une stratégie économique. C'est que montre par exemple le développement des cultures maraîchères dans le centre-est de la Côte d'Ivoire, pour compenser la baisse des cours du cacao associé au vieillissement des plantations à partir des années 1990 (Tujague L., 2001).

Si la diversification est suscitée par la crise du marché des cultures-pivots, culture de rente pour les pays en développement, elle est souvent freinée par des problèmes d'écoulement, mais l'échec de nombreuses tentatives de diversification agricole dans diverses situations est imputable en grande partie à l'insuffisance d'un environnement économique favorable au commerce (Malézieux et Moustier, 2005).

À côté de la diversification des spéculations, donc des filières, il existe des processus de diversification au sein d'une même filière. En effet, chaque filière est souvent marquée par une nécessité de diversification. Même s'il y a eu un effort important d'innovation, ce type de diversification a néanmoins souvent peu d'effet sur l'organisation même des filières, et a souvent un faible impact écologique. Sauf si les nouveaux produits, permettent de réduire la situation de vulnérabilité. C'est en revanche un processus économique important qui conditionne la valeur ajoutée du produit concerné. Ainsi, la diversification est emblématique de deux évolutions parallèles des marchés agricoles : l'instabilité et la segmentation (Malézieux et Moustier, 2005). Mais certains auteurs se demandent si les spéculations de diversification ne sont pas condamnées à jouer un rôle résiduel, voire de « cache-misère » par rapport à des cultures pivots en crise (Coulomb et Delorme, 1998). En effet, les marchés des nouveaux produits sont souvent étroits, les surfaces consacrées aux cultures de diversification sont souvent dispersées.

La diversification correspond souvent à des logiques d'entrepreneurs peu coordonnés, en concurrence sur des créneaux étroits (Coujard., 1998 cité par Malézieux et Moustier, 2005) ce qui renforce l'instabilité du marché. Cependant, s'il existe des politiques de soutien aux filières de diversification, par des appuis en termes de formation technique, d'organisation des producteurs, et d'accès aux infrastructures de marché, peuvent stabiliser les marchés, voire transformer les cultures de diversification en cultures pivots – c'est le cas de l'horticulture à la Réunion qui a dépassé en valeur la canne à sucre, et la spécialisation dans l'élevage laitier qui

a permis aux petites exploitations familiales dans la région de Sylvania du Brésil, qui a permis de trouver des débouchés stables pour leurs produits, grâce à des actions collectives pour partager des investissements dans la production et organiser la mise en marché (Bainville, 2000). Pour cela il faut une bonne connaissance de la réalité économique et une description du système productif en prenant en considération tous les éléments qui interviennent dans son fonctionnement (techniques de production, entreprises, circuits, marchés, politiques économiques) (Lambert, 1984; Chaari, 2000). Il faut aussi identifier avec précision les acteurs de la filière et comprendre les relations entre lesdits acteurs. Ceci peut permettre de déceler les facteurs socio-économiques qui influent la décision des producteurs.

Le Cadre juridique et réglementaire de la filière gomme camerounaise

En vertu de la loi de 1994 et de son décret d'application de 1995, toutes les ressources forestières, à l'exception des forêts communales, communautaires et privées, des vergers, des plantations agricoles, des terres en jachères, des boisements accessoires d'une exploitation agricole et des aménagements pastoraux ou agrosylvicoles, appartiennent à l'Etat. Les populations dites « riveraines » voient toutefois leurs droits d'usage reconnus : le droit d'usage ou coutumier devient « celui reconnu aux populations riveraines d'exploiter tous les produits forestiers, fauniques et halieutiques à l'exception des espèces protégées en vue d'une utilisation personnelle » (article 8 de la Loi forestière camerounaise de 1994).

Dans les forêts domaniales (Parcs Nationaux, Zones d'Intérêt Cynégétique) et communales, les populations autochtones gardent leurs droits normaux d'usage, toutefois ces droits peuvent être limités dans des conditions précisées dans l'acte de classement. Dans les forêts du domaine national, qui ne sont ni les forêts domaniales, ni communales, ni privées (article 35 (1) de la Loi), c'est-à-dire en particulier dans la majorité des brousses entourant les villages du Nord, les droits d'usage sont reconnus aux populations riveraines dans des conditions fixées par décret (article 8 de la Loi forestière camerounaise de 1994).

Ces dispositions particulières tardent cependant, dans la région du Nord-Cameroun, à être appliquées sur le terrain du fait de leur inadéquation avec les réalités écologiques de cette région et, d'autre part, la procédure d'obtention des permis est assez complexe et coûteuse.

Toutefois, ce code forestier apporte une clarification sur les conditions d'exploitation des Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL) dont fait partie la gomme arabique. Car, « elle indique les essences à exploiter, les quantités de gomme à récolter, les zones d'exploitation et les conditions d'exportation » (Madi et al, 2002). L'exploitation de la gomme arabique

produite par les acacias gommiers dans les formations naturelles au même titre que les autres PFNL est soumise à la délivrance préalable d'un permis d'exploitation par le ministère chargé des forêts (MINFOF). Mais, ce cadre réglementaire est ignoré des populations paysannes qui, pour la plupart, effectuent les récoltes dans le Parc National de Waza (PNW).

5.2.4. Stratégies d'accompagnement de la diversification

En Afrique subsaharienne à partir des années le concept de techniques innovantes et l'expérimentation en parcelles paysannes ont accompagné le développement des filières agricoles émergentes comme celle de la gomme arabique. Mais rapidement des limites ont été constatées dues à la non préconisation et l'écart avec les pratiques du paysan qui gère un ensemble de production en fonction de ses capacités. Et plus souvent ces limites sont voilées, et de nos jours, les acteurs institutionnels (l'Etat et les structures de développement) ne manquent pas d'arguments pour attribuer la responsabilité des échecs d'une innovation au monde rural. Les arguments avancés sont entre autre le poids de la tradition, la méfiance, le manque d'intérêt et le blocage culturel. On oublie que toute acceptation du changement est un risque à prendre, pour des populations dont les stratégies consistent à minimiser le risque (Decoudras, 1997, p 17). Pour cela par sa prise de décision l'agriculteur doit être considéré comme un décideur et acteur.

L'art de l'intéressement

Le marché est la technologie évoluent de façon imprévisible. La complexité du processus d'innovation peut être vue comme cette fusée décollant d'une plate-forme mobile dont les coordonnées sont calculées grossièrement et qui monte vers une planète dont la trajectoire à long terme est inconnue. Pour innover il faut éviter les modèles rigides, mécaniques, les définitions trop précises des tâches et des rôles ainsi que les programmes trop contraignants. C'est par une meilleure compréhension des mécanismes par lesquels les innovations réussissent ou échouent qu'on peut élaborer quelques principes qui servent de guide à l'action. Pour parvenir à cette compréhension des mécanismes du succès ou de l'échec, sans laquelle l'écart entre celui qui participe à l'innovation et celui qui s'efforce d'en rendre compte demeurerait infranchissable, il faut se méfier comme de la peste des récits édifiants qui invoquent après coup l'absence du marché, les difficultés techniques ou les coûts rétroactifs. A chaud toutes ces questions sont controversées. Et l'on se pose la question de savoir « à quoi cela servirait-il de rendre compte d'un fiasco en invoquant les difficultés techniques, l'évolution du marché ou la rentabilité douteuse d'une innovation comme celle de

l'A. *senegal*? Mais il ne faut pas perdre de vue que, dans un processus d'innovation, les acteurs sont si nombreux et les décisions si embrouillées qu'en bout de course personne ne sait à qui attribuer la paternité des résultats. Car dans le feu de l'action, il n'y a pas un architecte (technicien) mais plusieurs, il n'y a pas un décideur mais une multitude, il n'y a pas un plan (directive) mais dix ou vingt qui s'affrontent. Dans toutes les innovations, les décisions urgentes ou non, explicites ou implicites se succèdent dans leur diversité et leur hétérogénéité, impliquent une multitude d'acteurs aux compétences et aux projets dissemblables, et chacune d'entre elles, aussi mineure paraisse-t-elle sur le moment, peut s'avérer, en fin de parcours, absolument cruciale. L'état d'abattement qui suit l'innovation est analogue à la dépression qui s'empare de la parturiente, est en partie dû à ce sentiment bizarre que laisse souvent tout projet peu réussi par ses initiateurs. Pour cela, il faut non seulement parvenir à restituer la diversité des décisions à prendre et leur complexité, mais également le temps quelles se fabriquent et dans lequel elles se glissent, parfois l'irréversibilité qu'elles créent au jour le jour et qui transforme la prudence en pusillanimité et la réflexion approfondie en coupable temporisation. De fois, les décisions qui semblent secondaires au moment où elles ont été prises, peuvent s'avérer par la suite cruciales que celles qu'on pensait stratégiques. En fin de compte, l'innovation peut créer de l'instabilité, de l'imprévisibilité qu'aucune méthode, aussi raffinée soit-elle, ne parvient à maîtriser entièrement. C'est pourquoi, toute innovation suppose un environnement qui soit favorable. S'il n'existe pas, il ne sert à rien de parler de coûts avantageux : la productivité, la rentabilité sont les résultats d'une action obstinée qui vise à créer une situation dans laquelle la nouvelle technique ou le nouveau produit pourront faire valoir toutes leurs présumés qualités. Mais cela ne suffit pas quand on sait que innover c'est changer le consommateur ou le paysans. Or une fois bouleversées les situations, redistribuée les cartes (responsabilités), et comme nul n'est vraiment capable de prévoir l'évolution, le changement peut bifurquer brutalement. L'innovation ressemble plus souvent au jeu du menteur qu'au jeu de la vérité. Le client de l'innovation (consommateur, paysans) est un protagoniste essentiel, mais il n'est pas un être concret, c'est au contraire, l'abstraction la plus forte de soit alors qu'il est multiple, évanescent. Les mains des utilisateurs (paysans) ; elle dépend de leurs attentes, des problèmes qu'ils posent. Ainsi la question qu'on se pose est de savoir si les structures de développement qui ont vulgarisé ou diffusé l'A. *senegal* dans les terroirs ruraux au Nord-Cameroun ont appliqué « la belle, mais trompeuses, maxime de l'exposition universelle tenue à Chicago » : la science découvre, l'industrie (le développeur) applique et l'homme (le paysan suit) » (Akrich et al., 1988). Mais il arrive à l'homme (le paysan) de ne pas suivre. Pour cela il faut

faire de l'innovation qu'on introduit chez les paysans l'art d'intéresser un nombre croissant d'alliés (acteurs) qui vous rende plus fort. Et « Le produit lancé sur le marché ou plus généralement offert aux utilisateurs (paysans) en vertu de ses qualités (avantages) propres, finit par se répandre à travers la société par effet de démonstration. Ou bien les résistances finissent par céder (Akrich et al., 1988). L'échec comme le succès d'une innovation tiennent à l'adaptation mutuelle d'un produit bien défini et d'un public (d'une paysannerie) bien identifié, du moment où l'adoption d'une innovation passe par une série de décisions qui dépendent du contexte particulier dans lequel elle s'insère. Pour cela il faut faire de l'innovation un dispositif d'intéressement au lieu d'un modèle diffusionniste pur comme ce qui semble pour l'*A. senegal*. Le modèle d'intéressement souligne l'existence de tout un faisceau de liens qui unissent l'innovation à tous ceux qui la manipulent et met en scène tous les acteurs qui saisissent cette dernière (innovation) ou la détournent. Enfin de compte on a souvent «des agents doubles qui sont partout et difficiles à démasquer, l'innovation ressemble plus aux romans de John le Caré qu'à ceux d'Agatha Christie » (Akrich et al., 1988).

Choix des bons porte-parole

Les avantages d'une innovation doivent présenter pour tous et en tous lieux la même signification et la même force. Et il faut d'abord une direction constante que ne découragent pas les résultats souvent désespérément négatifs des premières expérimentations, et qui doit convaincre en permanence de l'intérêt à long terme du processus. Le modèle de l'intéressement permet de comprendre comment est adoptée une innovation, comment elle se déplace, comment elle se transforme progressivement en succès. L'analyse socio-technique souligne que le mouvement d'adoption est un mouvement d'adaptation. Ce succès est un compromis sociotechniques et négociations (Akrich et al., 1988) qui sont les deux notions essentielles qui permettent de comprendre le travail d'adaptation qui commande l'adoption, nous chercherons à clarifier les contraintes techniques et sociales de la diffusion de l'*A. senegal* au Nord-Cameroun.

Pendant longtemps, l'innovation comme la notre vit dans un monde cotonneux, et, au moment où le contact avec les dures rigueurs économiques et sociales provoquent un soudain traumatisme, il est souvent trop tard ; plus le temps a passé, plus les investissements matériels et affectifs se sont solidifiés et plus il est déchirant, voire impossible, de revenir en arrière : c'est ce qu'on appelle « avoir laissé passer sa chance ». Dans le Nord-Cameroun, beaucoup d'innovation ont été caractérisées des situations similaires. Et le destin d'une innovation, son

contenu, mais aussi ses chances de succès, résident tout entier dans le choix des représentants ou des porte-parole (leaders planteurs-représentants d'intergomcam auprès des planteurs) qui vont interagir, « négociateur » pour mettre en forme le projet (production et vente de gomme) et le transformer jusqu'à ce qu'il se construise un marché.

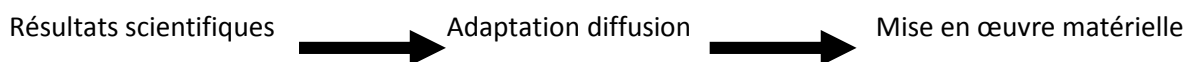
De la logique de diffusion à la coopération

« Ce sont les évidences de ceux qui diffusent, de ceux qui payent, impulsent ou organisent la diffusion, et de ceux qui conçoivent ce dont la diffusion est reconnue nécessaire ou utile. Ceux-là se posent la question « comment diffuser ». Par contre les autres se posent la question « comment vivre »

Le but de ceux qui veulent diffuser, c'est de chercher à répondre pour les autres, à leur question de « comment vivre ? » en les faisant profiter des progrès de la science. En d'autres termes, c'est le bien-être des autres qui légitime leur position en même temps que l'activité de diffusion illustre cette position, confirme qu'ils sont du côté de la production scientifique. Cependant, tant qu'ils sont de ce côté et du côté de la rationalité économique, les interlocuteurs se posent les questions, « comment me moderniser », « comment prendre les décisions rationnelles », comment acquérir les connaissances qui me manquent », leurs seront incompréhensibles. Et, ils diront que c'est le poids des traditions, l'inertie, l'absence de dynamisme et d'audace. Ou alors dans leurs projets et leurs évaluations vont montrer des situations sur le terrain que les agriculteurs ne savent pas, ou pas encore.

Le progrès techniques et les pratiques agricoles ne sont pas seuls enjeux ; toute l'innovation est associée à une pression économique ; pression en aval, quand l'innovation permet une réduction des coûts de production, et par-là ouvre la porte à un réajustement des prix, et en amont, parce que la plupart des innovations promues par les services de développement (page 156). C'est dans le deuxième cas qu'on peut placer la plantation de l'*A. senegal* dans les champs pays au Nord-Cameroun. Les pressions économiques ont des effets réels, indéniables ; ceux qui continuent sans rien changer à leurs pratiques sont effectivement condamnés, à plus ou moins courte échéance. Du côté des agents et organismes de développement qui accompagnent les innovations en cherchant à en assurer la diffusion, tout se passe comme si ceux-là aussi subissaient la pression économique, comme une urgence sans alternative. Cette logique enferme dans la soumission à la pression économique, alors que la question pour les agriculteurs ne peut être simplement « comment adopter », mais comment réagir à la situation nouvelle engendrée par l'apparition de cette nouveauté, dans quelles

conditions et sous quelles formes adopter, comment l'éviter, quels substituts trouver ? Alors à partir de là, la question « comment faire passer le message », mais de savoir comment aider les agriculteurs à se donner un espace de réflexion pour élaborer leurs réponses. Il s'agit donc de l'assimilation au lieu d'assimilation de qui renvoie à l'assimilation de connaissances scientifiques-techniques aux formes de travail, de vie en général des agriculteurs. Le schéma classique simplifié est ainsi suit.



Dans l'agriculture cela fonction plus ou moins bien. Car les agents et organismes qui sont chargés de l'adaptation aux conditions concrètes de travail ne peuvent pas toujours à tous prévoir, qu'éventuellement ils se trompent. En plus ils ne peuvent pas savoir de tout ce qui se prépare : les idées qu'on peut se faire d'un travail, et ce travail lui-même, quand on le fait tous les jours.

La mobilisation des approches d'agroforesterie, de processus d'innovation, de pratiques, de filière et d'actions d'accompagnement faite au chapitre 4 pour évoluer de la théorie des modèles des exploitations agricoles au cadre de moyens d'existence durables (MDE) nous permet de construire notre modèle d'analyse. Ainsi parti de la constatation de la situation de vulnérabilité au nord-Cameroun qui se manifeste par la dégradation des ressources (sol et végétation) et la pauvreté de la population (baisse de revenus dus aux faibles rendements des cultures : coton), par les projets de développement, ONGs et structures étatiques, et de leurs réactions pour résoudre ce problème par une pratique agroforestière (pour les techniciens) ou technique (pour les théoriciens).

Vue sous cette angle, l'agroforesterie peut être considéré comme une technique endogène ou exogène basée sur l'association arbre, culture et ou animal introduite dans un système de production agricole en vue d'atteindre des résultats techniques, économiques et sociaux qui vont contribuer à améliorer la situation initiale des exploitations agricoles. Mais pour que ces résultats arrivent à répondre à cet objectif, la technique doit entrer en cohérence avec les pratiques initiales du système de production en place et doit être accompagnée par des actions adéquates et concrètes. L'adoption de cette technique est aussi influencée par l'existence des filières des productions principales issues de la mise en œuvre de celle-ci (figure15).

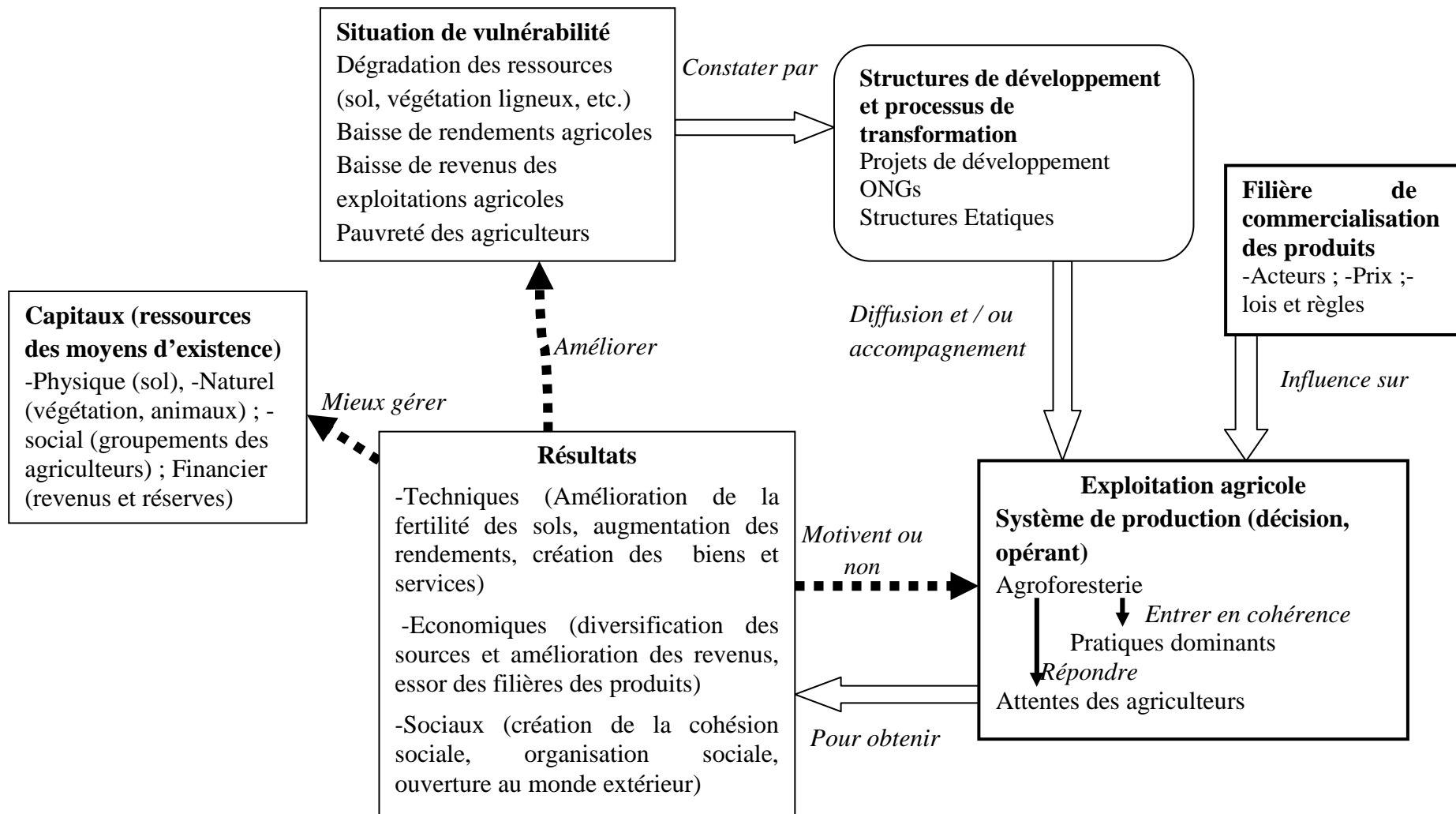


Figure 15 : Modèle d'analyse inspiré du modèle des exploitations agricoles et du cadre de moyens d'existence durables

L'introduction de l'*A. senegal* dans les champs étant une pratique agroforestière est donc considérée comme l'une des stratégies appropriées qui s'insèrent mieux dans le système de production des exploitations agricoles du Nord-Cameroun. Son choix par les projets de développement, les ONGs et les structures étatiques vise l'obtention des résultats technico-économiques : amélioration de la fertilité des sols dégradés, augmentation des rendements des cultures (coton), essor de la filière gomme (la structuration des maillons des circuits de commercialisation) et amélioration du niveau de vie des population (diversification des sources et augmentation des revenus paysans) et des résultats sociaux : création de la cohésion sociale (groupements de producteurs de gomme) et ouverture au monde extérieur (interrelations des planteurs d'*A. senegal* avec les acteurs de la filière gomme) pour contribuer à la lutte contre la pauvreté. Ce premier ensemble de critères qui ont poussé les projets de développement nous orientent pour émettre notre première hypothèse de recherche. Ces résultats technico-économiques ne sont atteints que si l'innovation entre en cohérence avec les pratiques initiales des paysans ce qui leur permet de le prendre en compte lors de sa prise de décision. Notre seconde hypothèse se focalise sur cette compatibilité de l'innovation avec les pratiques initiales de l'exploitation. De même pour que ces résultats technico-économiques répondent aux attentes, la diffusion et l'accompagnement doivent être menés objectivement et jusqu'au bout du processus. Ceci oriente l'émission de notre troisième hypothèse.

Tout ceci forme donc un « cercle vertueux » (figure 15) lorsque les résultats technico-économiques contribuent en retour à une meilleure gestion des ressources (sol, végétation ligneuse, social) et conduisent à l'essor des filières émergentes, enrayant donc la situation de vulnérabilité. En conclusion le système innovation analysé dans cette recherche peut être vu comme un ensemble qui devrait aboutir à ce cercle vertueux.

Cette mobilisation théorique qui nous a permis de construire progressivement notre modèle d'analyse, nous amène à énoncer nos hypothèses qui émanent d'une confrontation entre ces éléments théoriques et l'observation de terrain. Trois hypothèses de recherche vont guider nos analyses de l'introduction de l'*A. senegal* dans les exploitations agricoles du Nord-Cameroun. La première hypothèse est en rapport avec les résultats économiques liées à la valeur ajoutée que peut apporter la plantation de l'*A. senegal* aux paysans. Car la motivation des paysans est souvent subordonnée à la rentabilité économique de l'innovation. Cette hypothèse est en lien directe avec les résultats économiques et la qui peuvent encourager ou empêcher le développement durable des plantations d'*Acacia senegal*. D'autre part le garant de la réussite

d'une innovation technique dans un contexte économique caractérisé par la pauvreté définit l'assurance d'un débouché qui met le producteur en confiance. La deuxième hypothèse cible l'entrée par les activités liées à la plantation d'*A. senegal* dans les parcelles dans la cohérence du système de production des petites exploitations agricoles du Nord-Cameroun car leur compatibilité ou non avec les pratiques paysannes existantes peut prédire l'avenir de ces plantations. Cette hypothèse permet de voir pourquoi certains paysans n'ont pas planté d'une part et d'autre part certains planteurs abandonnent la production de la gomme. Quant à la troisième hypothèse, elle interroge sur l'efficacité des actions de diffusion et d'accompagnement des planteurs mises sur pieds par les structures de développement pour la pérennisation ou tout au moins pour la valorisation des plantations de l'*A. senegal*.

5.3. Hypothèses de recherche

Les hypothèses de recherche se fondent sur le postulat de la rationalité des agriculteurs et celle des vulgarisateurs qui peuvent être résumés par l'idée selon laquelle « L'adoption d'une innovation agricole exogène est le plus souvent liée à une confrontation des logiques paysannes, qui dépendent de leurs objectifs et de leur environnement écologique et socio-économique, et celles des vulgarisateurs liées aux avantages techniques et au contexte politique ». La rationalité des agriculteurs se manifeste par la cohérence de l'ensemble de leurs décisions à faire ou à ne pas faire telle ou telle activité ce qui aboutit à la mise en place de leur système de production spécifique. Ce système de production est considéré ici comme une unité plurisectorielle dont la logique et le fonctionnement sont perçus pas seulement par l'économie agricole.

H1: Le faible revenu issu de la production de la gomme arabique dé motive les paysans pour la plantation de l'*A. senegal*.

La motivation des paysans est souvent subordonnée à la rentabilité économique de l'innovation. Car elle mesure le rapport entre le revenu, au cours d'une période donnée, et la valeur du capital (physique, social, humain et financier) mis en œuvre pour l'obtenir (Echaudemaison et al. 2003). Cette hypothèse est en lien directe avec la mauvaise organisation des acteurs locaux de la filière entraînant la stagnation des prix de la gomme. Ceci empêche le développement durable des plantations d'*Acacia senegal*. De même le garant de la réussite d'une innovation technique dans un contexte économique caractérisé par la pauvreté est l'assurance d'un débouché qui met le producteur en confiance. Bien que la production de la gomme arabique présente un intérêt, l'absence d'une filière bien structurée

rend les paysans prudents par rapport à cette nouvelle spéculation. Cette hypothèse nous permet de voir pourquoi certains paysans n'ont pas planté, et certains planteurs abandonnent cette spéculation. Pour cela nous retiendrons quelques critères et indicateurs de performance pertinents dans notre contexte de recherche, puisque, comme le font remarquer Gafsi et al. (2007), « les critères de performances ne sont pas standards et varient d'une exploitation à une autre selon les buts poursuivis. Dans les exploitations familiales africaines, ces buts combinent, - souvent et à des niveaux d'importance variable -, l'autosuffisance alimentaire et la recherche de revenu ». Des critères performances proposés McConned et Dillon en 1997, nous retenons pour notre recherche la rentabilité. Car nous pensons que dans le cas de la plantation de l'*A. senegal*, l'un des objectif principal du paysan est la recherche de gains à travers une diversification des sources de revenu. La rentabilité pour s'inscrit plus dans le sens de la notion de revenu agricole et non dans le sens du profil qui revoie à une conception entrepreneuriale (Gafsi et M'Bérid-Bessane, 2007). Dans notre recherche nous allons estimer le revenu lié à la production de la gomme sans tenir compte de la rémunération du travail. Même si pour le paysan du Nord-Cameroun la production de la gomme n'est pas l'activité fondamentale, nous allons faire le ratio des résultats bruts de la production de la gomme et de sa commercialisation ramenés à la production totale de ce produit. Dans cette étude la notion de revenu fait moins référence au profit et à la valeur des ventes par le planteur. Donc plus proche des recettes qu'au solde qui est assimilable au revenu des économistes.

H2 : La plantation d'*A. senegal* dans les parcelles de culture n'est pas compatible aux pratiques des paysans.

Un agriculteur qui dispose d'un titre de propriété et des moyens humains et financiers serait motivé pour bien gérer ses terres et y planter un arbre afin de les transmettre à sa progéniture en bon état par le droit légal d'héritage. Eu égard aux normes d'accès aux terres, il est indéniable que la précarité des statuts d'exploitation des terres en location annuelle ou prêt sans garantie dans les zones de saturation foncière ou d'accueil des migrants n'incite pas les paysans à gérer durable les ressources naturelles, en particulier les terres agricoles et les ressources ligneuses.

La compréhension des conditions dans lesquelles le paysan exerce ses activités est un préalable pour l'analyse des pratiques paysannes et à l'appréhension des facteurs d'adoption d'une innovation. Ainsi, la stratégie paysanne s'avère intéressante pour ressortir les contraintes de la diffusion d'une innovation en milieu paysan pour une meilleure appréhension du comportement des paysans qui doit être analysé sous une vision d'expression

de stratégie rationnelle, liée à leur marge de liberté. La succession des activités constitue donc un repère pour reconstituer ces stratégies temporelles du paysan. C'est aussi en fonction des pratiques qu'ils décident d'adhérer ou non aux innovations (nouvelles combinaisons de leurs facteurs techniques ou sociaux de production). Chez les paysans du Nord-Cameroun, les stratégies peuvent être prises pour accroître la sécurité alimentaire, diversifier les sources de revenus et rechercher du profit pour les plus aisées. C'est pourquoi il faut chercher à comprendre ce que font les agriculteurs, comment et pourquoi : comment combinent-ils plusieurs activités et pratiques agricoles au sein de leur exploitation, quelle est la rationalité de leurs pratiques, quelles sont les contraintes socio-économiques auxquelles ils font face; et d'évaluer les résultats qu'ils obtiennent (Cochet et Devienne, 2006). Nous allons faire appel à l'approche compréhensive (Weber, 1992), qui permet de comprendre le sens de l'activité des agriculteurs. Le discernement, l'explication des choix et pratiques des agriculteurs sont aussi à rechercher au niveau de la combinaison des activités liées aux plantations d'*A. senegal* avec celles des différentes cultures annuelles.

H3 : Les actions d'accompagnement des planteurs d'*A. senegal* par les structures de développement ne permettent pas de pérenniser les plantations.

Plusieurs orientations se dégagent pour alimenter cette hypothèse. D'un point de vue théorique, nous chercherons quelles approches permettent de comprendre et d'analyser la diversité des structures d'accompagnement des planteurs d'*A. senegal* et leur éventuelle spécificité par rapport à la pérennisation des plantations. D'un point de vue méthodologique, nous développerons différents outils permettant de saisir les actions développés au cours de la sensibilisation et de l'accompagnement. D'un point de vue empirique nous insisterons sur la perspective de répliation des planteurs et la nécessité de comprendre quels ont été les éléments des formations et des enseignements qui ont été importants et intériorisés par les planteurs. L'encadrement institutionnel assuré par un accompagnement technique des structures de développement rural (la SODECOTON, les organismes de vulgarisation, la recherche) reste déterminant pour l'essor des plantations d'*A. senegal*.

Cette hypothèse concerne aussi la diversité et l'interactivité des structures d'accompagnement des acteurs de la filière gomme locale. Nous considérons que pour contribuer à l'essor de cette filière et plus particulièrement à celles des plantations, il est nécessaire de développer des actions d'accompagnement à plusieurs « niveaux » : au niveau individuel, mais aussi au niveau collectif, pour influencer réellement sur l'institutionnel. Pour pérenniser efficacement une

innovation, il faut chercher à développer ces deux niveaux d'accompagnement des acteurs. C'est notamment la prise en compte du niveau individuel qui constitue une originalité par rapport aux méthodes traditionnellement développées par les projets dans les paysans en voie de développement, qui ne considèrent souvent que les suivis collectifs.

Nous avons délimité les concepts de diversification par l'agroforesterie, cohérence avec les systèmes de pratiques et accompagnement sous leur aspect économique, technique, social et institutionnel pour pouvoir les utiliser sans ambiguïté dans notre cadre d'analyse basé sur le cadre des Moyens d'Existence durable. Ces concepts vont présenter une perspective d'évolution puisqu'ils résultent d'un processus de construction/mobilisation. La littérature les présente de manière assez statique, analysant plutôt les effets des capitaux économiques, financiers et sociaux sur le développement. Nous proposons donc d'utiliser ces concepts dans une même perspective mais plus dynamique pour identifier les facteurs qui permettent l'appréhension la situation actuelle de l'introduction de l'*A. senegal* dans les exploitations agricoles du Nord-Cameroun. De cette construction conceptuelle qui a abouti à l'énoncé de nos hypothèses de recherche, il ressort un cadre d'analyse comme conçu dans le tableau 5.

Le cadre d'analyse pour cette recherche est centré sur le paysan et ses pratiques, le cadre de moyens d'Existence durables est mobilisé pour caractériser le phénomène de diversification agroforestière, l'introduction de l'*A. senegal*, aux échelles du champ cultivé, de l'exploitation agricole, et de la zone cotonnière du Nord-Cameroun.

Tableau 4 : Cadre d'analyse

| Hypothèses | Concepts | Dimensions | Composantes | Indicateurs mesurables |
|---|---|----------------------------|---|---|
| <p>H1: Le faible revenu issu de la production de la gomme arabique démotive les paysans pour la plantation de l'A. senegal</p> | <p>Stratégies de diversification par l'agroforesterie</p> | <p>Revenus agricoles</p> | <p>Revenus dus aux principales cultures</p> | <p>Revenus dus aux cultures de rente (coton) Revenus dus aux autres cultures</p> |
| | | | <p>Revenus dus aux cultures pérennes</p> | <p>Revenus dus aux fruitiers Revenus dus aux PFN (gomme arabique, graines) Revenus dus à la vente autres produits de l'A. senegal (bois, graines, ...) Services et biens dus à l'A. senegal</p> |
| | | | <p>Revenus de l'élevage</p> | <p>Revenus dus au bétail</p> |
| | | | <p>Revenus agricoles hors exploitation</p> | <p>Le petit artisanat Cueillette dans les brousses Bois à vendre Petit commerce Salariat agricole</p> |
| | | <p>Revenus de mobilité</p> | <p>Revenus dus aux migration saisonnière ou activités dans les villes</p> | <p>Bail Commerce dans les marchés</p> |

| Hypothèses | Concepts | Dimensions | Composantes | Indicateurs mesurables |
|---|--|-------------------------------|--------------------------|---|
| <p>H2 : La plantation d'A. senegal dans les parcelles de culture n'est pas compatible aux pratiques des paysans.</p> | <p>Système de production</p> | <p>Conduite des activités</p> | <p>Spatiales</p> | <p>Associations des cultures Surface totale des terres agricoles Surface des plantations d'A. senegal Statut des terres agricoles Appréciation de la fertilité des sols</p> |
| | | | <p>Temporelles</p> | <p>Différentes activités liées aux cultures annuelles Ordre de réalisation des activités Successions des cultures dans les parcelles</p> |
| | | | <p>Rapports sociaux</p> | <p>Choix des partenaires Appartenance à un groupe ethnique Types de rapports avec les autres utilisateurs du terroir villageois Types des relations avec les acteurs de la filière</p> |
| | <p>Relations avec l'environnement social</p> | <p>Relations sociales</p> | <p>Organisationnelle</p> | <p>Appartenance aux réseaux de commercialisation Appartenance à un groupement ou association Catégorie socioprofessionnel</p> |

| Hypothèses | Concepts | Dimensions | Composantes | Indicateurs mesurables |
|---|--------------------------------|----------------------------------|--|--|
| H3 : Les actions d'accompagnement des planteurs d'A. senegal par les structures de développement ne permettent pas de pérenniser les plantations | | | Institutionnelle | Nombre de structures impliqués d'encadrement Interrelations et interactions entre les structures |
| | Accompagnement des innovations | Vulgarisation et sensibilisation | Formation | Nombre des planteurs qui maîtrisent les techniques et la période de saignée, et des indicateurs phénologiques pour la saignée Nombre et rythme de récolte de gomme Disponibilité du matériel végétal (jeunes plants) Disponibilités d'outils de saignée Domaines de formation Nombre des planteurs formés Nombre de formations Périodes et durée de formation et d'accompagnement |
| | | | Sociale | Catégories des personnes sensibilisés et accompagné Choix des porte-parole ou intermédiaires (représentants des planteurs (leaders) Réseaux sociaux mis en place (intergomcam) Organisations des planteurs |
| | | | Communicationnelle et informationnelle | Implication des médiats dans la sensibilisation Disponibilité des supports écrits Tenue des réunions (période, fréquences, ..) |

Dans ce chapitre, nous avons identifié quels étaient les éléments que devait articuler notre cadre d'analyse pour appréhender les facteurs qui favorisent ou non l'adoption de l'A. *senegal*.

Puisant dans les nombreuses pistes offertes par la littérature, nous avons donc choisi et combiné des critères multiples permettant de rendre compte de notre problématique et de saisir des notions complexes, comme la diversification, les pratiques ou l'accompagnement. A partir de ces éléments et en confrontation avec nos observations de terrains nous énoncé les hypothèses de recherche. Reste cependant à « mesurer » ces différents critères, obligeant ainsi à élaborer des méthodes spécifiques que nous développerons au prochain chapitre.

Chapitre 6 : Méthodologie

Le cadre d'analyse construit à partir des approches théoriques et des modèles mobilisés au chapitre précédent oriente l'étude sur l'introduction de l'*A. senegal* dans les exploitations agricoles familiales. Dans ce chapitre, il s'agit d'opérationnaliser cette étude de l'introduction de l'*A. senegal* par des méthodes permettant de collecter les informations recherchées. Leur choix est guidé par plusieurs exigences. La première exigence tient au sujet d'étude : il s'agit de « saisir » le plus possible les facteurs qui déterminent l'adoption de cette espèce agroforestière, en révélant les aspects technico-économiques et sociaux. La deuxième exigence concerne les objectifs de la recherche : les méthodes d'étude de processus d'introduction d'une innovation technique doivent permettre de fournir des résultats qui intéressent les acteurs de terrain et qui soient accessibles pour eux. Enfin, la troisième exigence vient d'un souci de généralisation à d'autres études similaires : pour que ces méthodes puissent être utilisées dans d'autres contextes, il faut qu'elles soient bien systématisées (et explicitées) et si possible facilement applicables.

Ce chapitre présente les méthodes développées pour cette recherche. En 6.1 nous présentons notre posture pendant les travaux de recherche. La section 6.2. vise à présenter les méthodes et les outils mobilisés pour le recueil des informations sur le milieu d'étude. La méthode réalisée est basée sur des enquêtes par questionnaires et des entretiens semi-directifs avec les différents acteurs impliqués dans et au tour des plantations d'*A. senegal* pour appréhender les facteurs de son adoption à travers les résultats obtenus par les planteurs et le marché local de la gomme. Dans cette section nous décrirons aussi nos échantillonnages et notre échelle d'analyse. Enfin, la dernière section (6.3) nous présentons notre terrain d'étude et les critères du choix des zones d'étude.

6.1. Posture de recherche

La diversification, comme tout processus d'innovation, est un processus partagé qui ne résulte pas d'une simple application descendante de résultats obtenus par la recherche et applicables dans tous les cas. La demande sociale, qui oriente les recherches, doit être construite, collectivement, entre chercheurs et acteurs. Cela implique de donner toute la place des différents acteurs dans ce processus (paysans, organisations paysannes, structures de développement, administrations...). Il faut prendre en compte la diversité des situations au niveau régional, afin d'adapter ainsi le processus de diversification aux méthodes fondées sur

l'analyse du fonctionnement des exploitations agricoles qu'on peut réaliser à partir d'enquêtes et des entretiens.

Dans notre recherche nous voulons appréhender les facteurs qui permettent aux paysans d'adhérer à une innovation sans modifier leurs pratiques. Pour cela nous observons l'adoption de l'*A. senegal* de l'intérieur. Cette Posture de terrain est une situation d'interaction entre l'enquêteur et l'enquêté, l'observateur et l'observé. Dans cette démarche, nous nous sommes présentés dans le milieu des paysans comme des apprenants qui cherchent à discerner les contraintes à la bonne gestion des plantations à *A. senegal* des paysans.

Pendant nos séjours sur le terrain nous avons accompagné les planteurs dans les champs et de procéder à une observation participante, des itinéraires techniques de la pratique de saignée. Nous avons fait de même avec les intermédiaires et les collecteurs en allant dans les différents marchés de collecte.

Cette posture de recherche a permis de créer un climat de confiance entre les paysans et nous. Nous leur avons montré que nous étions intéressés par leur intéressement à l'*A. senegal*. Pour cela, la cordialité et la distance nécessaires à l'analyse, ont été le focus et le guide de notre travail de terrain.

Nous avons fait appel à l'approche compréhensive (Weber, 1922), puisqu'il s'agit pour nous de comprendre le sens que les agriculteurs donnent à leurs pratiques liées à la présence de l'*A. senegal* dans leurs parcelles. Pour cela nous ne nous sommes pas présentés dans le milieu des agriculteurs comme des « experts » qui apportent des solutions, mais nous voulions comprendre le sens des pratiques des agriculteurs. Nous pensons qu'il ne s'agit pas seulement de mettre en évidence des régularités statistiques dans les comportements des agriculteurs et les prévoir, mais il faut les interpréter, c'est-à-dire se demander pourquoi les agriculteurs agissent ainsi. Nous empruntons dans ce sens la pensée de Weber, qui stipule que, comprendre, c'est ramener le phénomène social aux actions individuelles et examiner les motifs (ou les motivations) des acteurs en essayant de se mettre à leur place (Weber, 1922). Pour cela il ne s'agit pas pour nous de seulement ressortir des statistiques sur les comportements des agriculteurs et les prévoir, mais de les appréhender et les interpréter, c'est-à-dire se demander pourquoi les paysans agissent de telle ou telle autre manière et décrypter les actions de tous les acteurs impliqués dans la diffusion de l'*A. senegal* et sa valorisation.

Pour Taylor et Bogdan (1984), la recherche qualitative est *«la recherche qui produit et analyse le mieux les données descriptives, telles que les paroles écrites ou dites, et le*

comportement observable des personnes» (Deslauriers 1991). Ce qui caractérise la recherche qualitative, ce n'est pas tant le type de données analysées, qui peuvent être quantifiées, mais bien la méthode d'analyse de ces données qui n'est pas toujours statistique, mais bien *«intéressée d'abord par le sens et par l'observation d'un phénomène social en milieu naturel»* (Van Maanen, 1983, cité par Deslauriers 199). La recherche qualitative s'intéresse habituellement à des échantillons plus restreints que ceux rencontrés en recherche quantitative, mais elle les traite en profondeur. Et selon Deslauriers (1991), *«l'avantage de la recherche qualitative est sa préoccupation du social proche, là où le rapport social prend forme (Soulet 1987). Elle nous aide aussi à comprendre le déploiement des processus sociaux et institutionnels en s'attardant à démontrer comment les acteurs les vivent. La recherche qualitative peut donner une vision plus holistique et plus globale [autant que la recherche quantitative] de la réalité comme le suggère le cadre de moyens d'existence durables. Elle est ancrée dans le temps réel des acteurs, des phénomènes...»*. L'approche qualitative concerne donc en tout premier lieu le sens que les acteurs donnent à leurs actions. Elle tente de systématiser l'expérience de la vie quotidienne en ayant recours à une méthode d'analyse souple et inductive (Deslauriers, 1991). C'est donc plus une approche de recherche qualitative qui est choisie dans le cadre de cette recherche, car elle place l'individu au centre de sa méthodologie, comme le conseil le cadre des moyens d'existence durables mobilisé au chapitre 5.

Quant aux entretiens, ils ont été menés selon la méthode compréhensive de Kaufmann (1996). Par opposition à l'entretien impersonnel, dans un entretien compréhensif, « l'enquêteur s'engage activement dans les questions, pour provoquer l'engagement de l'enquêté ; lors de l'analyse de contenu l'interprétation du matériau n'est pas évitée mais constitue au contraire l'élément décisif » (Kaufmann, 2006). Les enquêtés doivent ainsi livrer le sens de leurs actions, que le chercheur doit interpréter et expliquer : « Le travail sociologique [...] consiste [...] pour le chercheur à être capable d'interpréter et d'expliquer à partir des données recueillies. La compréhension de la personne n'est qu'un instrument : le but du sociologue est l'explication compréhensive du social » (Kaufmann, 2006).

« Les entretiens directifs, ayant fait la preuve de leur faible efficacité, sont désormais très peu utilisés ; il est donc conseillé à l'enquêteur de rester relativement libre de ses questions » (Kaufmann, 2006). Les guides d'entretien ont donc été rédigés en ce sens, majoritairement composé de questions ouvertes. Ils comprennent également des questions de relance, posées uniquement au cas où le discours de l'enquêté ne permet pas directement de recueillir les

informations souhaitées. Pour obtenir les précisions recherchées, certaines questions de relance sont plutôt fermées.

6.2. Méthodes et outils

6.2.1. Echantillons et échelles d'analyses

- **Echantillonnage de la population d'étude**

Pour traiter la question de recherche, nous avons mobilisé un niveau d'étude : l'échelle de l'exploitation familiale agricole est choisi tout en ne perdant pas de vue le niveau zone et en prenant pour point de départ l'individu (le propriétaire de la plantation), qui est dans la plupart des cas le chef de l'exploitation ou son adjoint. Pour cela, un échantillon de 120 exploitations agricoles, dont 60 planteurs d'*A. senegal* et 60 paysans non planteurs dans les deux zones d'étude a été retenu et constitue le socle de notre travail sur le terrain. Etant donné que dans une exploitation agricole, le véritable gestionnaire est le chef de l'exploitation (Gafsi et Legile, 2007), pour cette recherche les personnes interviewées dans les exploitations sont ces derniers. Puisque c'est le chef de l'exploitation qui fixe les orientations et les objectifs de l'exploitation. Mais afin de mieux vérifier nos hypothèses sur la rentabilité économique à travers la production de la gomme arabique au niveau des exploitations ayant choisi de planter *A. senegal*, nous avons aussi choisi de travailler avec les autres acteurs des filières gomme camerounaises. Il s'agit principalement des cueilleurs (60 personnes) de gomme dans les formations naturelles, des intermédiaires (09 personnes) et des collecteurs de gomme (9 personnes), des commerçants (02 personnes) et l'ex-exportateur. Dans la même optique, pour mieux saisir l'importance et la qualité de l'accompagnement des planteurs dans la pérennisation des plantations d'*A. senegal*, nous avons mené des entretiens avec les structures d'encadrement privées et étatiques (08) (Tableau 5).

Le choix des enquêtés (population) s'est fait dans un premier temps par la méthode *d'échantillonnage par stratification* afin de reproduire fidèlement notre population d'étude. La stratification s'est faite à deux niveaux. Le premier niveau prend en compte les catégories d'acteurs (Figure 16). A ce niveau, le genre, le niveau d'éducation et la catégorie socioprofessionnelle sont pris en compte. Un second niveau est appliqué uniquement aux planteurs d'*A. senegal* et paysans non planteurs. Ainsi pour ce second niveau, dans nos deux principales zones de recherche (Bec de Canard et Sud Bénoué), chez les planteurs, nous avons tenu compte de la taille des exploitations (nombre des personnes dans le ménage), l'âge du

chef d'exploitation (le plus souvent c'est le planteur), la superficie des terres propres à l'exploitation et de l'âge des plantations. Tandis que chez les paysans non planteurs d'A. *senegal*, les critères taille de l'exploitation et l'importance des terres agricoles en propriété ont guidé le choix (Figure 16).

Tableau 5 : Echantillons de la population d'étude

| Type d'acteurs | Zone | | | Nb. total d'enquêtés |
|--|----------------|---------------|------------|----------------------|
| | Non Cotonnière | Bec de Canard | Sud Bénoué | |
| Paysans planteurs d'A. <i>senegal</i> (chef d'exploitation ou adjoint au chef de l'exploitation) | 0 | 35 | 25 | 60 |
| Paysans non planteurs d'A. <i>senegal</i> | 0 | 29 | 31 | 60 |
| Paysans cueilleurs de gomme dans les brousses | 60 | 0 | 0 | 60 |
| Exportateur et potentiels exportateurs | - | - | - | 2 |
| Collecteurs et intermédiaires | 8 | 6 | 4 | 18 |
| Structures d'encadrement | 1 | 2 | 4 | 7 |

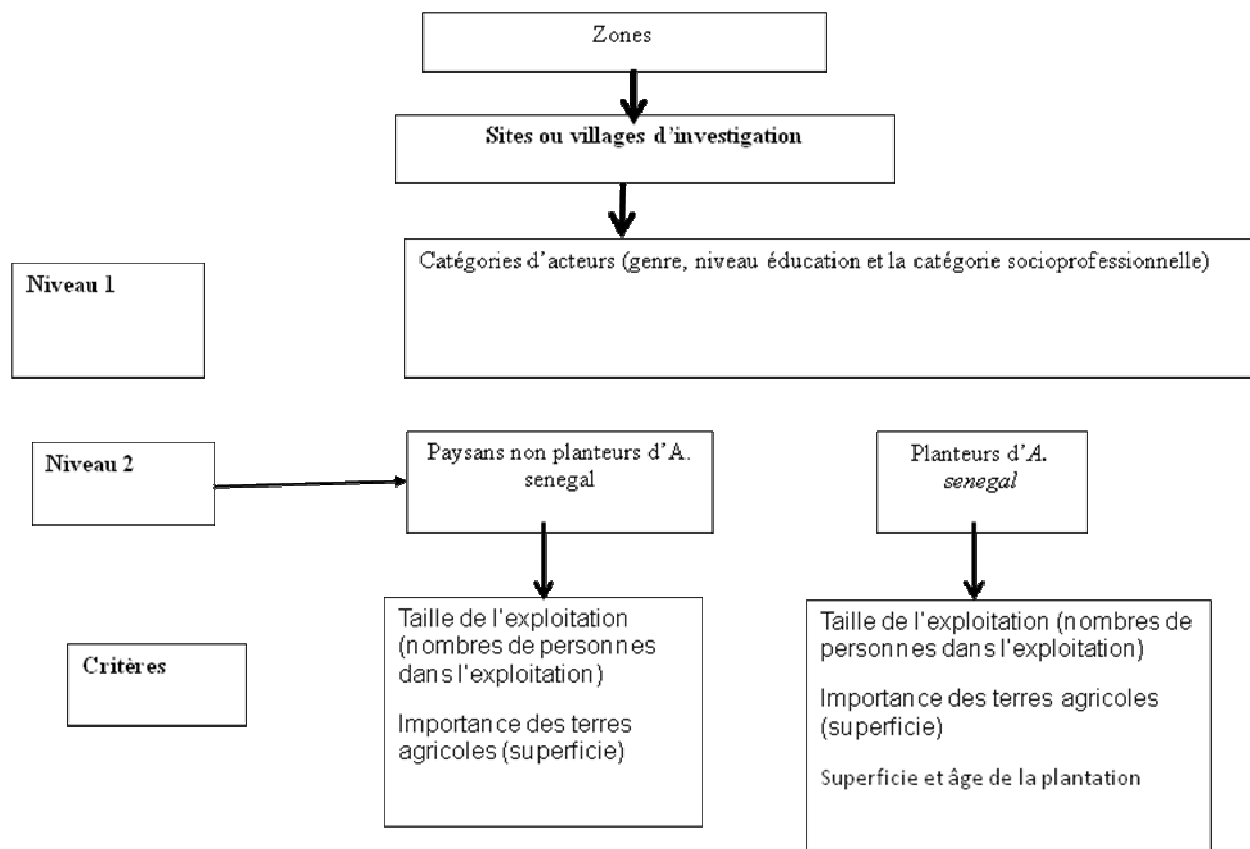


Figure 16: Dispositif d'échantillonnage pour les investigations socio-économiques auprès des planteurs d'*A. senegal* et paysans non planteurs

Chez les autres acteurs de la filière gomme (les cueilleurs, l'exportateur et les potentiels exportateurs, des structures d'encadrements, les intermédiaires et collecteurs), on n'a pas appliqué le deuxième niveau de d'échantillonnage. Donc la méthode systématique c'est-à-dire sans quota, a été utilisée.

D'autre part le choix de 25 et 35 exploitations ayant choisi de planter *A. senegal* respectivement dans la zone Sud Bénoué et la zone Bec de Canard, est fait pour une meilleure collecte des données technico-économiques. Il tient compte aussi du nombre des planteurs dans chacune de ces zones qui a été ressorti par le recensement des planteurs et des plantations d'acacias réalisé dans le Nord-Cameroun en 2006 par l'IRAD-Forêt dans le cadre d'une convention IRAD-SNV. Ainsi le nombre d'exploitation suivant l'âge de la plantation a été retenu à partir d'un échantillonnage non-aléatoire, mais raisonné, en sélectionnant les exploitations à enquêter de manière à refléter la diversité des situations. Car Selon Cochet et Devienne (2006), on doit tenir compte des exploitations qui ont le même « système de production », ce qui indique qu'on s'intéresse à l'âge de la plantation et les ressources dont dispose l'exploitation. On n'appliquera pas cette notion à une exploitation, mais plutôt à un ensemble d'exploitations qui sont de la même catégorie socioprofessionnelle, placé dans les

conditions socio-économiques semblables. Ainsi on distingue les simples habitants (paysans sans autre fonction traditionnelle et /ou administrative), les leaders traditionnels (Chefs de village, notables, Chefs de quartier) et les autres leaders (grand commerçants, religieux, directeurs d'école, infirmiers, retraités, etc.).

Il faut aussi noter que pour l'estimation des quantités de gomme produite les données recueillies concernent uniquement les trois ans (campagnes) qu'ont couverts les travaux de terrain de cette thèse. Cette collecte s'est effectuée auprès de 42 planteurs (soit 72,41% de notre échantillon de planteurs initial), répartis ainsi qu'il suit 17 dans la zone Sud Bénoué et 25 dans la zone Bec de Canard. Pour mieux estimer de la gomme produite pendant la campagne en cours, le souhait était que chaque année, chacun des planteurs dont la plantation en âge de saignée, soit consultée au moins une fois. Mais compte tenu de l'indisponibilité de certains et du fait que d'autres ne se sont pas intéressés, les données concernent deux campagnes sur trois, voire une encore sur trois.

6.2.2 Méthodes

La collecte des données d'ordre général et conceptuel s'est faite à partir des articles et ouvrages parlant du Nord-Cameroun et des concepts d'innovation, de diversification par l'agroforesterie, des filières de la gomme arabique, de stratégies d'acteurs et d'accompagnement de ces derniers. Des rencontres et entretiens formels et informels exploratoires ont été faits auprès des personnes ressources. Un document de recensement exhaustif des plantations et planteurs d'A. *senegal* effectués en 2006 a été exploité. Des consultations des documents sur les acteurs de la filière gomme arabique et les projets (ESA (Ex-DPGT) à la société cotonnière (SODECOTON), des ONGs (SNV, GIC GOMMAB) ont été faites. Une valorisation des statistiques du projet ESA/ SODECOTON a été réalisée. Ces acquis ont été complétés par la littérature existante, notamment de nombreux travaux réalisés sur la déforestation et les reboisements, la fertilité des sols et l'agroforesterie, les productions, les rendements et le marché de la culture cotonnière. Une valorisation des statistiques DPGT/SODECOTON a été faite. Ces informations ont été complétées par une revue de la littérature existante, notamment de nombreux travaux réalisés dans les thèses en sociologie, en économie, en agronomie et en anthropologie.

La méthode de terrain intègre le diagnostic agroforestier, l'analyse des pratiques agricoles et des stratégies paysannes, et le processus d'accompagnement de la diversification. Tout ceci est complété avec des inventaires forestiers pour appréhender et décrire l'arrangement spatiale

des espèces végétales dans les parcelles plantées. Nous avons donc utilisé plusieurs techniques de recherche allant des enquêtes par questionnaires à l'observation participante en passant par des entretiens conversationnels et thématiques (Granié, 2005) qui sont une pratique courante chez les sociologues et les anthropologues pour un suivi des exploitations étudiées (Gafsi, 1997). Ces investigations par enquêtes et entretiens sont menées auprès des différents acteurs de la filière gomme nationale (planteurs, paysans non planteurs, cueilleurs de gomme de brousse, les intermédiaires, les collecteurs, les exportateurs et les structures d'encadrement étatiques et privées). Pour atteindre cet objectif, nous avons travaillé avec des interprètes parlant les langues véhiculaires et maternelles des zones d'études. Les interprètes étaient choisis parmi les jeunes gens instruits et étrangers aux villages étudiés, mais ayant une connaissance de ces milieux et des langues locales autre que le Fulfulde. Nous avons souvent menés les enquêtes avec l'aide des enquêteurs qui sont les agents de l'IRAD-Forêts impliqués dans l'exécution du projet ACACIAGUM dans le cadre duquel cette recherche est réalisée. Ces agents sont des gens qui ont des expériences de longue durée en matière d'enquête. Lors des enquêtes, la traduction s'est faite d'une façon simultanée, pour ne pas perdre le fil de l'entretien. Ces investigations visent la vérification de nos hypothèses telles que énoncées au chapitre 5. La période de collecte des données est étalée sur une durée de quatre ans (de 2008 à 2011).

❖ **Les enquêtes et questionnaires**

Les enquêtes par questionnaire ont été effectuées auprès de 120 paysans, propriétaires ou non de plantations d'*A. senegal*, qui constituent notre échantillon de base, et auprès de 60 cueilleurs de gommes de brousses et les autres acteurs intervenants dans et autour de la filière gomme ainsi qu'auprès des structures plantations.

• **Les enquêtes auprès des paysans**

Les premiers questionnaires auprès des paysans portent sur les thèmes suivants: les motivations des paysans ayant planté ou non *A. senegal* dans leurs parcelles, leur profil social et disponibilité des terres. Tandis que chez les paysans non planteurs il a été question des thématiques : la connaissance sur l'*A. senegal*, le processus de diffusion, leurs contraintes pour la plantation de l'*A. senegal* et leurs jugements sur ces dernières. Pour les enquêtes socio-économiques, les guides d'enquête étaient constitués des thèmes sur les réseaux des planteurs d'*A. senegal* et les informations qui y circulent et les motivations des paysans.

- Les planteurs d'*A. senegal*

Les enquêtes chez les planteurs ont porté sur la connaissance de l'*A. senegal*, les superficies des différentes cultures y compris celle de l'*A. senegal*, la maîtrise de technique de production de la gomme, leur expérience sur l'*A. senegal*, les types d'accompagnement qu'ils ont bénéficiés, les productions, le marché de la gomme et l'évaluation de leurs plantations.

Pour la caractérisation des exploitations des planteurs, nous avons recueilli les données sur la localisation des exploitations (le nom du village, la localisation du village), les caractéristiques sociologiques de l'enquêté (nom et âge, niveau scolaire, taille du ménage, ancienneté dans le village, ses origines, sa position dans le ménage, ethnie, religion, sa catégorie socioprofessionnelle), les statuts et la surface totale des parcelles agricoles et celles qui sont en jachères et la surface plantée en *A. senegal* (expérience dans le domaine). Nous avons aussi abordées : l'appartenance du planteur à des groupements et/ou associations. Le planteur et la recherche des informations et des formations pour voir quel intérêt il attache à sa plantation. Et quels types d'informations circulent entre les planteurs et entre les planteurs et les autres acteurs de la filière gomme arabique (déterminants intra planteurs, réseaux inter acteurs) pour déterminer les interrelations dans au sein de celle-ci. Les informations sur le plan d'accompagnement technique institutionnel. qui ? comment ? quand ? (facteurs qualitatifs et quantitatifs), pour définir les actions technico économiques et sociales de cet accompagnement ainsi que ses limites.

Les questionnaires relatifs à la gestion des plantations et la production de gomme afin d'appréhender la cohérence des activités liées aux plantations d'*A. senegal* avec les pratiques dominantes des agriculteurs, ont porté sur les différentes cultures de l'exploitation, le calendrier des activités de celle-ci au cours d'une année, et sur la gestion des arbres d'*A. senegal* dans les parcelles, le nombre et le rythme de réalisation de saignée et de récolte de la gomme. Pour les deux derniers paramètres (réalisation de la saignée et récoltes de gomme) les enquêtes ont concernées uniquement à ceux dont les plantations ont atteints l'âge de saignée.

Quant aux questionnaires relatifs aux revenus afin d'appréhender la contribution de ces plantations dans l'économie des exploitations, ont été administrés uniquement aux planteurs dont les plantations sont en âge de saignée (4 ans au moins) à l'année de l'enquête. Ils ont porté sur les quantités de gomme produites, les autres produits de l'arbre, les services et les biens fournis par ces derniers, et les ventes de gomme et des autres produits.

Pour compléter cet élément relatif à la contribution de l'*A. senegal* l'économie des exploitations, pour chaque culture ou spéculation les dépenses moyennes (coûts) relatives à l'acquisition des semences ou plantules, des entrants, au défrichage, au labour, au sarclage, au buttage, aux entretiens des plantes pérennes, aux pesticides, au transport des camps pour le domicile et pour le marché si vendu. Sauf le coût de la main d'œuvre n'a pas été prise en compte parce qu'il paraît plus difficile à être estimé par les paysans enquêtés du fait de la disponibilité de la main d'œuvre familiale de la majorité des exploitations. De même les recettes (valeurs financières des produits (outputs)) ont été estimées en prenant en compte les ventes, les dons, les consommations familiales et stock. Il faut noter que les estimations par les planteurs sont faites pour les cultures annuelles selon la superficie exploitée et pour les deux dernières campagnes agricoles, tout en considérant que les terres exploitées sont leur propriété.

- Les paysans non planteurs

Les données recueillies pour caractériser ces paysans sont les mêmes que chez les planteurs: localisation des exploitations (le nom du village, la localisation du village), les caractéristiques sociologiques de l'enquêté (nom et âge, niveau scolaire, taille du ménage, ancienneté dans le village, ses origines, sa position dans le ménage, ethnie, religion, sa catégorie socioprofessionnelle) et, les statuts et la surface totale des parcelles agricoles. Ces enquêtes ont pour but, la saisie des caractéristiques socio-économiques de l'exploitation agricole qui favorisent ou non la plantation d'*A. senegal*, elles éclairent aussi sur les modes des structures ou projets (choix ou modalités d'attribution des plants et pour l'accompagner) et donne une vision sur l'atmosphère sociale (marginalisation sociale) au sein des communautés (dans les villages).

• **Les enquêtes auprès des autres acteurs de la filière gomme arabique**

Pour mieux appréhender les motivations des paysans pour la plantation de l'*A. senegal*, en particuliers celles des planteurs pour la gestion de ces dernières et la production de la gomme, nous avons pensé que la fonction et l'organisation de la filière locale de la gomme sont des éléments déterminants à saisir. Et pour mieux les saisir, la consultation des autres acteurs de cette filière, plus spécifiquement les cueilleurs de gomme de brousse et les collecteurs de gomme, est effectuée. D'autant plus, comme nous l'avons souligné dans les chapitres 3 et

4, ces derniers sont parmi les principaux éléments de la filière locale de la gomme au Nord-Cameroun.

- Les cueilleurs de gomme dans les formations naturelles

La consultation des cueilleurs de gomme de brousse est nécessaire, puisque ces derniers plus que les planteurs sont les principaux fournisseurs (producteurs) de gomme à la filière gomme camerounaise (cf. chapitres 3 et 4). Le point focal des enquêtes auprès de ces cueilleurs porte sur activité de vente de gomme arabique (les quantités, les modes d'écoulement), identité de l'acheteur ; connaissances et appréciation sur du marché (les prix, les interactions), les obstacles locaux à l'écoulement de la gomme et l'accès aux formations et informations relatif au marché.

Mais ces enquêtes bien que destinées à ce but ont tout de même abordés la situation sociale (identité de l'enquêté ; caractéristiques du ménage ; catégorie socioprofessionnelle ; activités de l'exploitation), les activités de récolte de a gomme dans les brousses (Accès à la brousse ; conflits dans les brousses), connaissances sur les plantations d'*A. senegal*, importance de l'*A. senegal* et connaissances des autres utilisations de la gomme.

- Les collecteurs de gomme au niveau local

Les données collectées auprès des cette catégorie d'acteurs permet non seulement de voir le niveau quantitatif de la demande de la filière locale partant l'incitation à la production quantitative et qualitative mais aussi les relations entres les acteurs en termes de pouvoirs au sein de cette filière. Ces données quantitatives et qualitative peuvent en termes sociales qu'économiques affecter les décisions des paysans en générales et celle des planteurs en particulier d'accorder ou non de la place aux plantations d'*A. senegal* dans leurs pratiques. Ainsi les thèmes abordés dans les enquêtes avec ces collecteurs portent principalement sur leur activité de collecte (les quantités et qualités de gomme collectée, modes de collecte), connaissances et appréciation sur du marché (prix, le flux de la gomme) ; les relations avec les producteurs (cueilleurs et planteurs) et les exportateurs et/ou les grands commerçants.

❖ **Entretiens individuels et semi-directifs**

Les entretiens sont menés dans le but de compléter et de clarifier les informations contenus dans les données collectées par enquêtés questionnaires. Ils permettent de voir les écarts ou des régularités dans les informations recueillies par la méthode d'enquête. Les entretiens

menés étaient conversationnels et ont concernés les planteurs d'*A. senegal*, les intermédiaires et l'exportateurs et les structures et / ou projets de développement

- Entretiens avec les planteurs d'*A. senegal*

En 2009 des entretiens semi-directifs à base des questions ouvertes ont été effectués auprès des planteurs d'*A. senegal* dans les zones Bec de Canard (pays Toupouri) et la Sud Bénoué. Au départ, les critères d'échantillonnage sont : classes de superficie et d'âge des plantations et catégorie socioprofessionnelle. Mais ces critères n'ont pas été respectés pour faute de temps vue les occupations de ces planteurs. Ainsi les planteurs enquêtés sont ceux qui étaient disponible au moment de notre passage. Le guide d'entretien a porté sur historique de la plantation, résultats de la plantation (atteinte des objectifs ou échec) pour le planteur et les principales contraintes (causes de l'échec).

Pour compléter les entretiens de 2009, entre février et mars 2011, les entretiens semi-directifs ont été une fois de plus menés auprès des planteurs d'*Acacia senegal* dans les deux zones d'étude et autour de la ville de Maroua, utilisant les mêmes thèmes (Cf. annexe). Comme il était prévisible que nombre des personnes avec qui se dérouleraient les entretiens pratiqueraient la langue de communication locale : le fulfulde, les questions de départ ont été reformulées dans cette langue afin d'éviter que les enquêteurs varient dans leur traduction une fois sur le terrain.

En 2011 comme en 2009, nous fait des entretiens individuels au des entretiens de groupes. Ainsi en 2009 dans chaque zone nous nous sommes entretenus 2 à 3 planteurs d'*A. senegal* et en 2011, 39 entretiens ont été effectués avec les planteurs d'*A. senegal*, donc 12 dans la zone Sud Bénoué, 09 en pays Toupouri (Bec de Canard) et 18 dans le secteur du Diamaré (Maroua). L'ajout du secteur du Diamaré (Maroua) en 2011, relève du fait là on a des planteurs qui sont plus des grands commerçants que paysans au sens strict du terme, ce qui permet de faire le tour de la diversité de catégories socioprofessionnelles qu'on trouve au sein des exploitations. Ces entretiens ont contribué à mieux comprendre les avis et les attitudes des paysans, qui se sont appropriés l'*A. senegal*, mais aussi ceux des paysans qui n'ont ne pas planter.

- Avec les intermédiaires et les collecteurs

Cette deuxième phase de collecte de données a porté sur les activités d'achat de gommés par les collecteurs et les intermédiaires dans les marchés périodiques. Les entretiens sont menés à

bases d'un guide d'entretien à questionnaire ouvert. Les intermédiaires rencontrés sur chaque marché périodique visité étaient susceptibles d'être enquêtés systématiquement.

Les thèmes centraux de ces entretiens sont : lieux d'achat de gomme, les producteurs de gomme, les autres acteurs dans les marchés périodiques, les facteurs de fixation des prix de la gomme sur les marchés ruraux au niveau des intermédiaires et collecteurs ; existence des groupes (formels ou informels) au niveau des collecteurs et des intermédiaires (écoulement de leur produit) et accès aux informations.

Un intermédiaire fait souvent deux à trois de ces marchés périodiques. Celui là n'est interviewé qu'une fois.

Deux collecteurs ont pu être enquêtés au de cette période, un dans la ville de Yagoua et un second au marché périodique de Déreissou à 20 km de Yagoua.

- Avec l'exportateur (CEXPPO) et les commerçants éventuels exportateurs

Les thèmes abordés sont : Création, modes d'achats, quantités et qualité, lieux d'approvisionnement, collaboration avec les collecteurs et les exportations

- Avec les agents des structures d'encadrement

Les thèmes abordés sont : identité de la structure ; objectifs ; aire géographique d'intervention ; les connaissances sur l'*Acacia senegal* et la gomme arabique ; connaissances sur le marché ; populations cibles ; activités autour de l'arbre ; méthodes et stratégies de travail autour de l'arbre et de la gomme ; type d'accompagnement des paysans ; nature de la collaboration avec d'autres structures et problèmes rencontrés.

❖ Inventaires dans les plantations d'A. senegal et essai agronomique

- Inventaires

Sur le terrain, nous avons fait l'inventaire dans certaines plantations d'*A. senegal* : dénombre (taux de survie des arbres, nombre d'arbres saignés sur les troncs ou sur les branches pour les plantations en âge de saignée) et observé comment les paysans saignent leurs arbres, récoltent et conservent leur gomme et associent les cultures annuelles et les autres espèces arbres à l'*A. senegal*.

Les inventaires sont menés pour mieux apprécier la maîtrise des enseignements techniques (les traitements sylvicoles, modalités pratiques de saignée) fournis aux planteurs par les structures d'encadrements qui influencent la production de la gomme. Ceci à fin de ressortir

mesurer les efforts et les limites des planteurs mais aussi celle de l'accompagnent. L'unité d'échantillonnage était les plantations d'*A. senegal* en âge de saignée. Un taux d'échantillonnage de 60% a été utilisé sur les 40 plantations en âge de saignée. Ce taux est représentatif de la population échantillonnée selon la loi de Pareto. Elbekkaye (1993) rapporte que selon la loi de Pareto, pour qu'un échantillon soit assez représentatif, un taux de sondage entre 15 et 20% doit être appliqué.

Afin d'estimer le volume sur pied et la biomasse de bois dans une plantation d'*Acacia senegal*, inventaire en plein fut réalisé en mai 2011 dans une plantation paysanne de 0,40 ha superficie et âgée d'environ 15 ans et plantée avec un écartement de 4m x 4m (Figure 17).

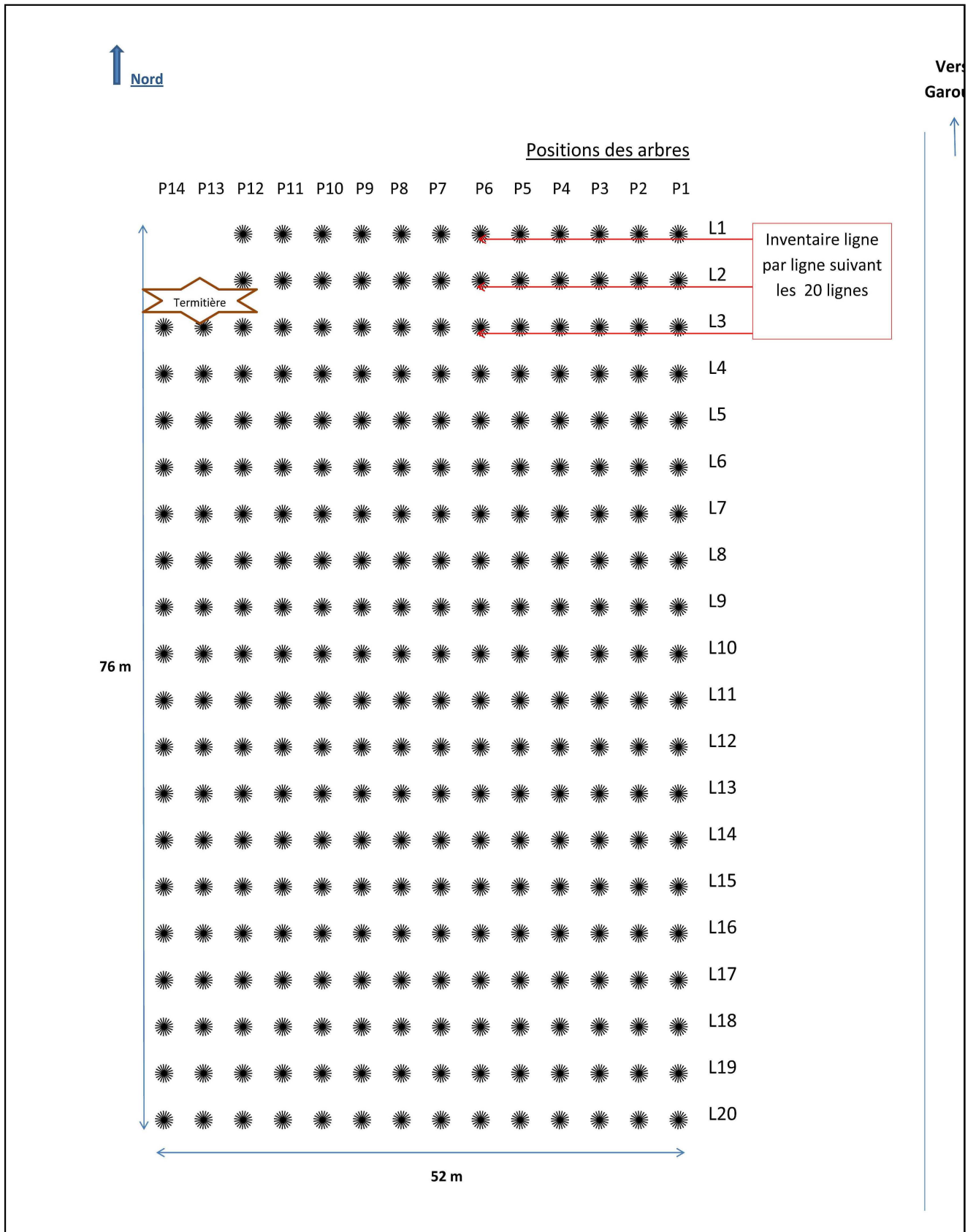


Figure 17 : Plan de la plantation paysanne d'*A. senegal* ayant service pour l'estimation de la quantité de bois pouvant être récolté

Les données de l'inventaire, ont permis dans un premier temps de constituer un échantillon d'une trentaine d'arbres et à partir de là l'on a établi un tarif de cubage et à l'estimation de la biomasse. Pour cela les arbres retenus pour ce but ont été coupés. La pesée a été effectuée parallèlement à la mesure de la longueur et des circonférences « gros bout » et « fin bout » des billons.

À partir des mesures prises de chaque arbre de l'échantillon, la relation entre le volume (V), la circonférence (C0,5m) et la hauteur (H) a été établie pour le tarif de cubage à deux entrées suite au traitement et à l'analyse de régression, effectués sous tableur Excel 2010. Une courbe de tendance de la forme $V = a + b C^2 H$ est appliquée au nuage de points où a et b sont des coefficients à déterminer.

- Essai agronomique

L'objectif est de quantifier la contribution de l'Acacia senegal à la restauration à la fertilité des sols à travers l'augmentation des rendements des cultures après coupe de la plantation.

Pour avoir des données statistiquement valables de la remise en cultures des parcelles d'Acacia senegal, une portion de la parcelle est coupée d'une plantation paysanne (plantation de 0,4 ha à Ngong dans la zone Sud Bénoué). Une portion parce que les moyens financier et logistique ne permettaient pas pour les indemnités administratives (taxes à payer à l'administration forestière) et le suivi des travaux. Le choix de cette plantation paysanne est lié au fait qu'elle sert à l'équipe des chercheurs de l'IRAD et du CIRAD de point d'expérimentation sur la production de gomme arabique dans la zone.

La culture mise en place est le maïs, il fait partie de la gamme des céréales qui entrent dans les habitudes alimentaires des populations du Nord-Cameroun et dont la culture est rentable pour le paysan. La variété CMS 9015, à cycle court (90 jours) a été choisie.

C'est un dispositif simplifié à un facteur qui est le type de jachère. Les essais sont à deux répétitions, car la partie de la parcelle d'acacias concédée, d'une superficie de 0,13 ha, nous permet d'installer tout juste quatre (04) placeaux de 12 m x 12 m. pour cela une coupe à blanc de quatre (04) lignes successives d'arbres a été effectuée pour y installer deux placeaux (AsCb) de 12 m x 12 m chacun. Et une éclaircie d'une seule ligne sur deux a été réalisée sur une seconde placeau (AsPa) de l'essai est ramené de 4 m x 4 m initial à 8 m x 8 m.

D'autres autres placeaux sont mise en culture dans quatre parcelles contiguës (« sans acacias ») : une parcelle de culture continue (T), une parcelle d'un an de jachère herbacée (Jh), une parcelle d'un an de jachère herbacée avec un arbre de karité (J+K) et une parcelle

d'eucalyptus coupés à blanc avec rejets (EcCb) (voir figures 11 à 14). Sur trois (03) de ces quatre (04) parcelles, il a été aussi installé deux placeaux de 10 m x 11,2 m par parcelle ; sur la parcelle EcCb, les placeaux sont de 12 m x 12 m chacun (Tableau 6).

Pour répondre donc au problème posée à savoir si les acacias ont pu donner une fertilité suffisante au sol pour l'exempté d'apport d'engrais, nous avons jugé bon de constituer aussi des placeaux sans apport d'engrais c'est-à-dire faire un traitement avec ou sans engrais, ce qui sous-tend qui n'aurait pas eu de répétitions.

Tableau 6 : Différents traitements de l'essai remise en culture

| N° Placeau | Traitements | Engrais (+urée) | Nom Abrégé | Surface maïs | |
|---------------|--|--------------------|---------------|--------------|---------------------------|
| | | | | | |
| 1 | Pas de jachère en 2010 + Engrais | 1 | T1 | 10 x11,2 m | 112 m ² |
| 2 | | 1 | T2 | 10 x11,2 m | 112 m ² |
| 3 | Un an de jachère herbacée + Engrais | 1 | Jh1 | 10 x11,2 m | 112 m ² |
| 4 | | 1 | Jh2 | 10 x11,2 m | 112 m ² |
| 5 | Un an de jachère herbacée + Karité + Engrais | 1 | J1+K | 10 x11,2 m | 112 m ² |
| 6 | | 1 | J2+K | 10 x11,2 m | 112 m ² |
| 7 | 15 ans <i>A. senegal</i> , Coupe à blanc + Engrais | 1 | AsCb1 | 12x12 m | 144 m ² |
| 8 | | 1 | AsCb2 | 12x12 m | 144 m ² |
| 9 | 15 ans <i>A. senegal</i> , Éclaircie | 1 | AsPa1 | 8x16 m | 128 m ² |
| 10 | 8 m x 8 m « parc arboré » + Engrais | 1 | AsPa2 | 8x16 m | 128 m ² |
| 11 | Eucalyptus, Coupe à blanc + Rejets + Engrais | 1 | EcCb1 | 12x12 m | 144 m ² |
| 12 | | 1 | EcCb2 | 12x12 m | 144 m ² |
| Total | | | | | 1504 m² |

Selon les recommandations de la SODECOTON-DPA aux agriculteurs, l'apport de l'engrais minéral NPK (22 10 15) + 5 S, en raison d'un sac de 50 kg pour un quart d'hectare a été enfoui dans le sol à 5 cm des pieds des plants de maïs, 13 jours après la levée des semis. Pour tous nos placeaux, la quantité d'engrais utilisée est d'environ 30kg, soit 4g/plant ; en pratique, c'est une pincée d'engrais enfouie au pied de chaque plant.

L'apport de d'urée en raison d'un demi-sac (25 kg) pour un quart d'hectare est intervenu 45 jours après la levée.

➤ **L'estimation du rendement du maïs**

Elle a consisté à :

- faire aussi le comptage de densité (nombre de plants/placeau) ;
- faire un comptage du nombre d'épis/plant sur les 06 lignes centrales ;
- prendre le poids d'un épi, le nombre de grains/épis pour chacun des 24 pieds de maïs suivis par placeau et le poids de cent grains tirés du mélange des grains de ces 24 plants ;
- prendre le poids d'un épi, le nombre de grains/épis pour chacun des 32 pieds de maïs suivis par placeau AsPa et le poids de cent grains tirés du mélange des grains des 12 plants par ligne de placeau AsPA ;
- prendre le poids total des épis sur les 6 lignes centrales (pour les composants du rendement épis ou coque) ;
- prendre le poids total des épis pour les placeaux entiers.

6.2.3 Traitement et analyse des données

A partir des enquêtes réalisées avec les planteurs d'*A. senegal*, les paysans non planteurs et les cueilleurs, différentes variables ont été définies pour déterminer de manière plus quantitative mais surtout qualitative les facteurs socio-économiques.

Quant aux entretiens semi-directifs, il n'y avait pas de choix prédéterminé pour chaque question et de nombreuses réponses étaient possibles. Pour définir les variables, des listes de réponses ont été établies au fur et à mesure du dépouillage des entretiens d'une part, et d'autre part une transcription et une écoute intégrale ont été effectuées ainsi l'on a procédé à l'analyse du contenu. Ainsi ces variables subjectives basées sur le discours représentent des informations qualitatives précieuses, si toutefois des précautions sont employées pour leur interprétation. Les réponses données ne sont pas exhaustives mais permettent d'avoir une idée de ce qui a été "important" et qui marque les acteurs.

Traitements et analyse des données d'enquête

Des variables sociales spécifiques à l'enquête: Sexe, âge, situation matrimoniale, taille ménage, ethnie, religion, niveau de scolarisation, appartenance à association, ancienneté dans le village, origine, activités, catégorie socioprofessionnelle, etc. Ces variables sont utilisées pour mieux caractériser les exploitations familiales qui ont choisi de planter l'*A. senegal* d'une part et sont mis en relations avec les données relatives aux superficies plantées, l'emprise de cette innovation. Les données sur les contraintes foncières, sociales, techniques, temporaires, institutionnelles, économiques et communicationnelles (informationnelles) décryptent les facteurs limitant l'appropriation de la plantation de l'*A. senegal* par les paysans.

- **Données sur cohérence des activités liées à *A. senegal* et les pratiques**

Les variables relatives l'appartenance des terres, statut des terres agricoles exploitées, surfaces (champs en propriétaire et champs loués), nombre et surface des plantations *A. senegal* et type de plantation, conflits avec les autres usagers de l'espace agricole et résolutions sont analysées en utilisant les statistiques descriptives pour certaines et des niveaux de variabilité pour d'autre pour établir la cohérence ou non des activités liées aux plantations et la production de la gomme et les autres pratiques paysannes.

Comme pour les variables ci-dessus celles relatives à la maîtrise des techniques de saignée, d'outils utilisés, des périodes de saignée, des indicateurs phénologiques, année de réalisation de la première saignée, présence saignée naturelle et quantité de gomme récoltée sont décryptées par la méthode des statistiques descriptives.

- **Données sur les revenus perçus par les planteurs d'*A. senegal***

Les données sur les dépenses (coûts) et les recettes (valeurs financières des produits (outputs)) de chaque culture ou spéculation et pour chaque planteur sont tout d'abord rapportées à l'hectare. Puis introduites dans une base de données SPSS. Pour évaluer la rentabilité de chaque spéculation, dans cette exercice nous sommes limités à la marge brute qui selon le document (Ressources pédagogiques ICRA-Identifier des Stratégies-Analyses économiques-rentabilité), est « la différence entre le résultat brut et les frais (coûts) variables de chaque culture du système ». Il est bien vrai qu'en considérant seulement les frais variables, la marge brute est partielle (d'où la notion de budget partiel) mais il nous permet de situer l'*A. senegal* sur le plan rentabilité financière dans les exploitations qui ont choisi de planter cette espèce et de justifier leurs motivations voire celles de tous les paysans pour son adoption. Il faut noter qu'ne ce qui concerne les marges brutes de l'*A. senegal*, seule la vente de la gomme est utiliser

comme recette dû à cette spéculation. Ceci du fait que les planteurs enquêtes avaient ou n'arrivaient pas à donner la valeur financière des autres produits des arbres parce n'en non jamais vendu ou même ils ne les considèrent pas comme des productions lucratives. De même la valeur financière des cultures intercalaires dans les plantations d'*A. senegal* n'ont aussi été prises en compte dans l'estimation des marges brute de cette spéculation.

Les données sur la commercialisation de la gomme : prix et lieu de vente de la gomme, quantité vendue, type d'acheteur, type de relations, obstacles à l'écoulement sont les paramètres qui gouvernent les revenus (recettes) des planteurs dus à la gomme partant la valeur ajoutée conditionnant économiquement l'adoption de l'*A. senegal*. C'est pour le même objectif que des données sur la place de l'*A. senegal* dans le terroir sur le plan économique, social et environnemental ainsi que celles sur l'apport des plantations en services et biens, de sont analysées par la combinaison des variables quantitatives et qualitatives par la construction des tableaux croisés dynamiques. Ces tables ont produit des statistiques descriptives (fréquences, pourcentages, moyennes, des variances, ...).

- **Accompagnement et pérennisation des plantations d'*A. senegal***

Les données sur la diffusion (début et rythme) et les structures sensibilisateurs (type et nombre ; arguments de sensibilisation, accompagnement : durée et type; formation des planteurs : durée, type et nombre) sont analysées en des tableaux croisés dynamiques donnant des statistique descriptives ou par la construction des graphiques.

Pour les données sur les productions de gomme (production de gomme, quantité de gomme, vente de la gomme), les statistiques ont été estimées pour les planteurs dont les arbres sont en âge de saignée. Par contre pour la maîtrise des techniques de conduite des plantations, de maîtrise de techniques de saignée toutes les données collectées ont été prises en considération.

- ❖ **Traitement des entretiens**

L'intégralité des entretiens (avec les planteurs, les intermédiaires et les structures d'encadrement ou d'accompagnement) a été enregistrée avec un appareil numérique Olympus VN 3100 PC. Les fichiers numériques ont été ensuite reportés sur ordinateur et transcrits dans leur langue originale ; en suite, les entretiens en fulfulde ont été traduits en français.

La langue originale a été conservée afin de pouvoir en permanence s'y reporter au cas où il y aurait des doutes de ce qui a été vraiment dit. Dans la plupart des cas les entretiens en français n'ont pas été réécrits dans un français plus châtié ; la formulation de nos interlocuteurs a été respectée.

En 2011 par exemple, 75 % se sont déroulés en fulfulde bien que seuls 35 % des interviewés ont pour langue « maternelle » le fulfulde. Cela démontre que, dans l'ensemble des régions septentrionales du Cameroun, le fulfulde est véritablement la langue de travail de ceux qui s'adonnent à des pratiques paysannes. 25% des entretiens seulement se sont déroulés en français, dont 80% de ceux-ci dans la zone Bec de Canard (Pays Toupouri), où le fulfulde a une place beaucoup moins importante. On remarque que les interviews en français sont en moyenne beaucoup plus brèves que les autres. Certains interviewés pratiquent également une alternance entre fulfulde et français, le français étant toujours minoritaire en ce cas. Cette procédure longue et fastidieuse permet de disposer d'une base d'informations qui pourra être exploitée ultérieurement de façon plus approfondie. Les propos des personnes rencontrées dépassent parfois l'intérêt de la question qui était posée et ouvre des perspectives imprévues.

L'analyse des entretiens est faite suivant la méthode de «l'analyse de contenu», qui comporte une technique pour faire des inférences, par identification systématique et objective des caractéristiques spécifiques d'un message, repérant les thèmes abordés et identifiés dans l'entretien (Granié, 2005). Ceci nous a permis de relever des régularités, des phrases noyaux de sens, de mesurer le poids du réseau, notamment l'utilisation du «nous» qui renvoie à l'identité professionnelle collective, mais aussi du «je» qui renvoie à l'identité professionnelle individuelle, contenu dans les discours des agriculteurs.

En identifiant les méthodes d'accompagnement spécifiques développés par les structures et/ou les projets nous espérons contribuer à proposer des actions plus adéquates, qui permettent de mieux accompagner les acteurs de la filière gomme, en particuliers les planteurs d'A. *senegal*. Mais aussi, nous analysons l'importance de l'intervention des leaders des planteurs dans la circulation des informations relatives à la gestion des plantations et la production et la commercialisation de la gomme dans une situation réelle, point critique de l'essor de la filière de la gomme de plantations.

❖ **Traitement des données d'inventaire et de l'essai de remise en culture**

Le volume de chaque billon de bois est calculé en appliquant la formule de cubage de Smalian :

$$V = \frac{1}{4\pi} \times \left(\frac{C_1^2 + C_2^2}{2} \right) \times L = \frac{\pi}{4} \times \left(\frac{D_1^2 + D_2^2}{2} \right) \times L$$

avec V : Volume d'un billon ;

C (ou D) : Circonférence (ou diamètre) d'un bout du billon en mètre;

L : Longueur du billon en mètre.

Cette formule est la plus utilisée pour calculer le volume des billons. C'est une formule approchée, qui n'est juste que pour une forme parabolique parfaite (Floret et Pontanier, 2001).

La somme des différents volumes de billons et branches retenues nous donne le volume de bois «sorti» ou «utile» de chaque arbre.

À partir des mesures prises de chaque arbre de l'échantillon, la relation entre le volume (V), la circonférence ($C_{0,5m}$) et la hauteur (H) a été établie pour le tarif de cubage à deux entrées suite au traitement effectués sous tableur Excel et à l'analyse de régression avec le logiciel XLSTAT. Une courbe de tendance de la forme $V = a + b C^2 H$ est appliquée au nuage de points où a et b sont des coefficients à déterminer.

Le volume total du peuplement est estimé par la somme des volumes calculés, arbre par arbre, grâce au tarif.

De même à partir des mesures prises de chaque arbre de l'échantillon, la relation entre la biomasse (B) et la circonférence ($C_{0,5m}$) est établie suite au traitement sous tableur Excel et l'analyse de régression non linéaire avec le logiciel XLSTAT.

Une courbe de tendance de la forme $B = a C^b$ est appliquée au nuage de points où a et b sont des coefficients à déterminer. Elle correspond à une régression linéaire par la méthode des moindres carrés avec une équation du type $\ln(B) = b \ln(C) + \ln(a)$ (SMEKTALA G. et al, 2002).

L'équation ainsi obtenue, a permis à partir de mesures des circonférences prises de l'arbre, de prédire la biomasse fraîche utile ou la biomasse aérienne totale de l'arbre correspondant. La biomasse (utile ou aérienne totale) du peuplement est estimée par la somme des biomasses calculées, arbre par arbre, grâce au tarif.

- **Calcul de rendements du maïs**

Pour chaque placeau suivi, le rendement épis a été déterminé en appliquant la relation :

| |
|--|
| Rendement épis = Poids épis total / Superficie de culture |
|--|

Le rendement grains a été calculé en utilisation la relation :

$$\text{Rendement grains} = k \times \text{Rendement épis}$$

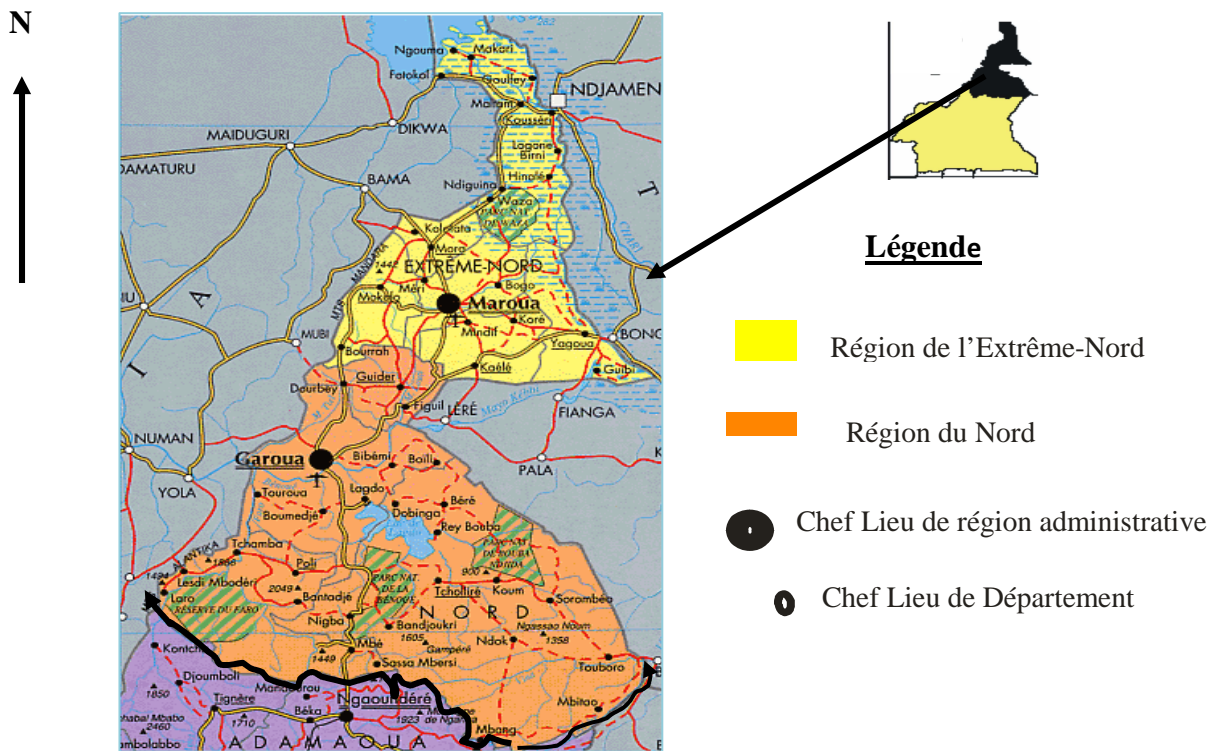
k étant le coefficient d'égrenage = poids grains/poids épis

Le traitement et l'analyse statistique des données (rendement grains) ont été faits par l'analyse de variance (ANOVA) à un facteur, suivie de la comparaison des moyennes par le test de Newman-Keuls (au risque seuil de 0,05) ont été effectués sous Excel et XLSTAT.

6.3. Terrain d'étude

6.3.1. Généralité sur le Nord-Cameroun

La zone soudano-sahélienne du Cameroun constituée des Régions de l'Extrême-Nord et du Nord (carte 5). La région du Nord-Cameroun est située entre le 7°30 et 13° de latitude Nord et 9 et 15° de longitude Est. Elle est caractérisée par des vastes plaines et pénéplaines qui s'étendent des hauts plateaux de l'Adamaoua aux rives du Lac Tchad et d'où se détachent à l'Ouest les Monts Mandara. Elle appartient aux zones semi-arides et subhumides et soumise à une dégradation du milieu naturel due à la conjonction de facteurs climatiques, pédologiques et humains. C'est une entité qui connaît une croissance démographique très rapide comme partout dans le tiers monde.



Carte 4: Carte administrative de la région du Nord-Cameroun

Formations forestières du Nord-Cameroun

Le Nord-Cameroun est une région de savanes sèches. On peut distinguer les grandes formations végétales suivantes : les steppes à épineux ; la zone sahéenne périodiquement inondée avec de vastes prairies ou " yaérés " ; les formations soudaniennes d'altitudes, les savanes soudaniennes boisées et les forêts claires sèches soudaniennes (Letouzey, 1968). Les espèces herbacées et ligneuses de cette savane ont de multiples usages : bois de chauffe, matériaux de construction, outils, meubles, produits de cueillette, pharmacopée, etc.

Toutefois, la production du bois de feu et de charbon constitue dans la région, la plus importante forme d'exploitation des espèces ligneuses. Cette exploitation est stimulée par une forte demande au niveau des centres urbains. Les espèces les plus appréciées sont : *Anogeissus leiocarpus*, *Dalbergia melanoxylon*, *Acacia seyal*, *Dichrostachys cinerea*, *Balanites aegyptiaca* et *Ziziphus mauritiana*. La surexploitation des ressources ligneuses a induit une forte dégradation du couvert végétal, voire leur raréfaction, ainsi que la modification des écosystèmes et une importante perte en biodiversité. Les trajectoires naturelles de ces formations suivent désormais une dynamique régressive. Le passage répété des feux de brousse et la persistance de la pratique des feux tardifs ont également un effet négatif sur la végétation dont la croissance est fortement affectée (appauvrissement de la

composition floristique avec sélection d'espèces pyrorésistantes, disparition du couvert végétal (Ntoupka, 1999).

Des parcs agroforestiers coutoyent les formations forestières naturelles. Ces parcs arborés existent, au moins, depuis le 18ème siècle (Seignobos, 1996). La composition des parcs agroforestiers au Nord-Cameroun est surtout fonction des besoins des populations, besoins exprimés dans le passé, mais dont la plupart sont toujours actuels. C'est le cas pour certains groupes d'agriculteurs qui ne possédaient pas de bétail donc ne disposaient pas de beurre animal, ont favorisé des espèces arborées capables de leur fournir un beurre végétal, comme le karité (*Vitellaria paradoxa*) (Smektala et al., 2005). Dans tous les cas, l'espèce d'arbre n'était conservée que si son association avec les cultures était favorable ou peu gênante. Par exemple, le *Faidherbia albida*, qui perd son feuillage en saison des pluies, peut être associé à plusieurs cultures qui se développent pendant cette saison, telles que les sorghos à cycle court, mais pas avec les sorghos à cycle long ou à cycle inversé, qui fructifient pendant que l'arbre a repris son feuillage et ombrage les cultures.

Systèmes de production au Nord-Cameroun

La zone soudano-sahélienne est caractérisée par une diversité de sols et de formations édaphiques. Ces sols sont généralement très sensibles à l'érosion hydrique et éolienne. La disparition du couvert végétal accentue cette sensibilité. Sous la pression humaine et les précipitations, ces sols subissent une forte érosion hydrique (Seignobos, 2000). Sur une superficie totale de 10 000 000 ha, dont plus de la moitié est une pénéplaine consacrée à l'agriculture, on estime aujourd'hui entre 15 à 20% la superficie transformée en sols hardés¹⁰ (Sols incultes à l'agriculture). Dans les plaines, des pratiques culturales, y compris d'irrigation, sont inadaptées et semblent être les facteurs principaux de la dégradation de la matière organique, de la circulation superficielle des eaux et de l'érosion (Boli Baboulé et al, 2000). Le signe le plus marquant de la dégradation des terres dans cette zone soudano-sahélienne est la présence de vastes étendus de sols nus, appelés localement "Hardé" ou sols stériles.

¹⁰ Sols présentant un faciès complètement dégradé planosonique ou régosolique et dérivent des sols vertisols par une évolution de dégradation (VALL, 1970 ; PELTIER, 1992), ou sols halomorphes lessivés plasoniques ou hydromorphes (SEIGNOBOS, 1993)

Plusieurs systèmes de culture sont observés en fonction des unités géomorphologiques et des sols sableux à argileux. Ils étaient fortement marqués par la prédominance du coton, dont le front pionnier progresse vers le Sud (déjà au-delà du Parc National de la Bénoué). Très souvent décriée pour ses effets sur l'environnement et malgré les incertitudes du marché, « le coton génère plus de 33 milliards de FCFA pour une production annuelle de 190.000 tonnes par environ 400 000 planteurs » (Ousman et al, 2002) et demeure l'un des socles du développement agricole dans les provinces de l'Extrême-Nord et du Nord. La culture du cotonnier occupe le quart des surfaces cultivées (Njoya, 2001).

En dehors du coton, qui bénéficie de l'appui technique de la SODECOTON, les systèmes de culture vivriers sont généralement extensifs. Mais, on assiste, d'une part, au recul de la riziculture et de la culture à grande échelle de l'arachide, et, d'autre part, à l'émergence d'autres filières, à l'instar de celles de l'oignon, de l'igname, du maïs, des cultures maraîchères et du niébé dont la production aurait doublé ces 12 dernières années. L'oignon quant à lui voit ses surfaces augmenter dans des zones où les ressources en eau le permettent. Depuis le début des années 90, il constitue une des sources importantes de revenus pour les paysans qui le cultivent. Toutefois, les Monts Mandara se distinguent par leur système de culture en terrasses qui permet d'exploiter intensivement leurs fortes pentes.

Généralement les superficies cultivées par exploitation sont réduites, entre 1,5 et 3 ha en moyenne (Njoya, 2001). Dans la plupart des zones, la tradition de mise en culture en alternance avec des jachères n'est plus possible. Le coton, le sorgho, et le maïs sont les cultures dominantes, dans des rotations biennales ou triennales. Les associations de cultures sont répandues, en particulier coton/niébé, et céréales/légumineuses (arachides, niébé...). Dans la conduite des cultures, les hommes s'occupent principalement des cultures de rente (coton) et de la culture vivrière dominante (sorgho), tandis que les femmes ont aussi leurs propres parcelles, surtout d'arachide et de légumes. La culture des céréales, traditionnellement destinée à l'autoconsommation, voit son importance croître rapidement. Grâce aux variétés et aux méthodes culturales mises au point par la recherche (IRAD), le maïs a connu un développement spectaculaire ces dernières années (surface multipliée par 5 entre 1988 et 1996) (Njoya 2001). Le sorgho (rouge et blanc) est cultivé en saison des pluies et le sorgho repiqué de contre saison ou "muskwari" sur des vertisols. Le riz est cultivé en pluvial dans un système semi-inondé en bordure des cours d'eau (Bénoué, Faro). La culture de riz irrigué dans les périmètres aménagés de Lagdo, Yagoua et Maga, est conduite en intensif par certains

attributaires. Dans les deux dernières localités, elle est conduite en extensif sous l'encadrement de SEMRY.

L'arachide est la légumineuse la plus cultivée et les conditions de sa commercialisation sont aisées. Les sols légers sont favorables à cette culture. De nombreuses autres cultures sont pratiquées à très petites échelles ou en association avec les cultures principales dans la région : le sésame, le fonio, le niébé, la patate douce, la pomme de terre ou le macabo.

Enfin la culture des arbres au niveau des exploitations familiales est plus concentrée à l'arboriculture fruitière dans la région (divers agrumes, manguiers, goyaviers). Mais des problèmes de tenure foncière entravent son plein épanouissement. Car la plupart des terres sont en faire valoir direct ou indirecte.

La zone concentrerait 38 % environ du cheptel national (MINEP, 2007, p 19). Les éleveurs sont, pour la grande majorité des agro-pasteurs sédentaires, qui confient leurs troupeaux aux bergers lors de la transhumance. D'une manière générale, l'association agriculture-élevage est peu développée (sauf dans les champs de case fortement fertilisés) et on observe plutôt une concurrence entre les deux activités. Cette concurrence est à l'origine de nombreux conflits en raison de l'interpénétration spatiale et/ou temporelle entre les espaces pastoraux et cultureux avec une tendance à la diminution des espaces pâturables.

La mise sur le marché de tous ces produits agricoles est parfois difficile, en raison de l'enclavement de certaines zones de production, du rôle obscur de certains intermédiaires des filières et de la méconnaissance des filières par les producteurs. Les systèmes de production comme les formations forestières (naturelles et anthropique) subissent des profondes modifications sous l'effet de la croissance démographique couplée aux aléas climatiques de tout genre dans cette région.

Démographie du Nord-Cameroun

La Région de l'Extrême-Nord avec une densité moyenne de 101,6 hab/km² (BUCREP, 2010) pouvant aller au-delà de 200 hab./km² dans les Monts Mandara (Seignobos, 2000), illustre cette caractéristique commune aux pays en développement. Sa population est passée de 1,4 millions en 1976 à 2,14 millions en 1992. Elle était estimée en 1995 à 2,47 millions (Minpat, délégation provinciale in Seignobos, 2000) et pourrait atteindre 4 millions en 2015, elle est à 70% rurale (BUCREP, 2010). Il faut noter tout de même que le taux d'accroissement annuel de la population est en baisse.

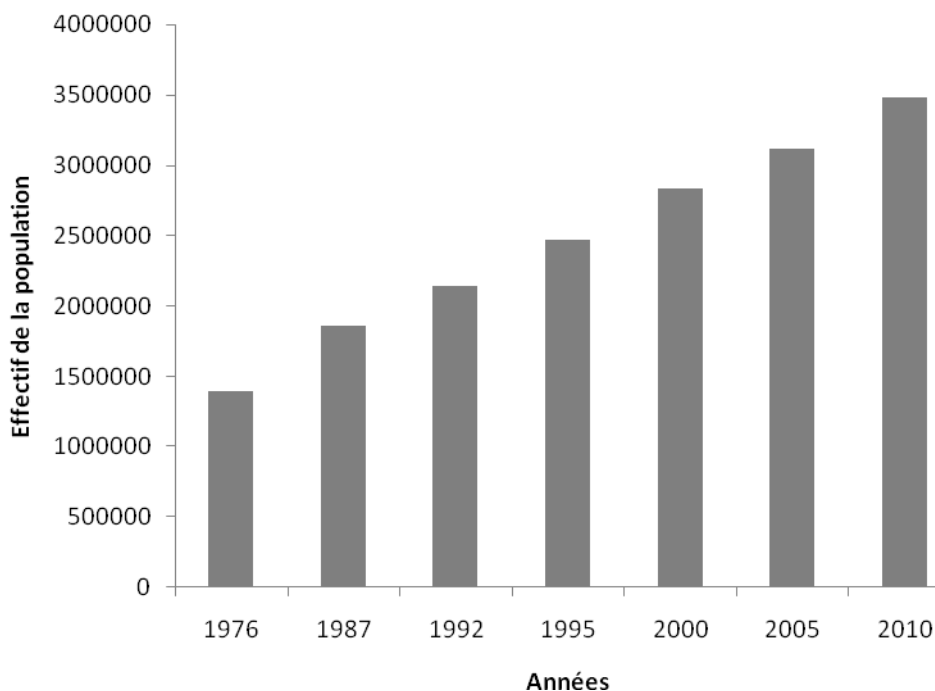


Figure 18: Evolution de la population de la région de la région de l'Extrême-Nord

Source : MINPAT, 2000 et Bureau Central des Recensements et des Etudes de la population (BUCREP), 2010.

Cette croissance démographique est aussi accentuée dans la Région du Nord, où le taux d'accroissement moyen annuel de 5,8% (Ndam et Briltey, 2006) De 5,1% entre 1976 et 1987, il est passé à 3,9% entre 1987 et 2005 (BUCREP, 2010). En 2005, sa population qui était estimée à 1,7 millions d'habitants et passée à 3 millions en 2010 et, à près de 3,9 millions en 2015 et 60% de cette population est rurale (BUCREP, 2010). Dans cette région, la densité moyen est de 31 hab./ km² dont la plus élevée est rencontrée dans la Bénoué (100 hab./ km²) et la plus basse dans le Mayo Rey (8 hab./ km²). Dans la vallée de la Bénoué qui fait partie de notre zone d'étude, cette densité est passée de 4 hab./km² en 1974 à plus de 100 hab./km² depuis le début de ce millénaire. Cette croissance rapide est liée au fait que cette zone les populations immigrantes, venant des zones sahéliennes plus peuplées dans la région extrême-Nord. Ces populations ont défriché la savane arborée et ont développé un système de culture à base du cotonnier et céréales. En moins de d'une dizaine d'années, sur les sols ferrugineux sableux de cette zone, des signes de fatigue des sols sont apparus et les rendements des cultures ont fortement baissé ainsi peu à peu les terres sont entrain d'être abandonnée pour des nouveaux défrichements.

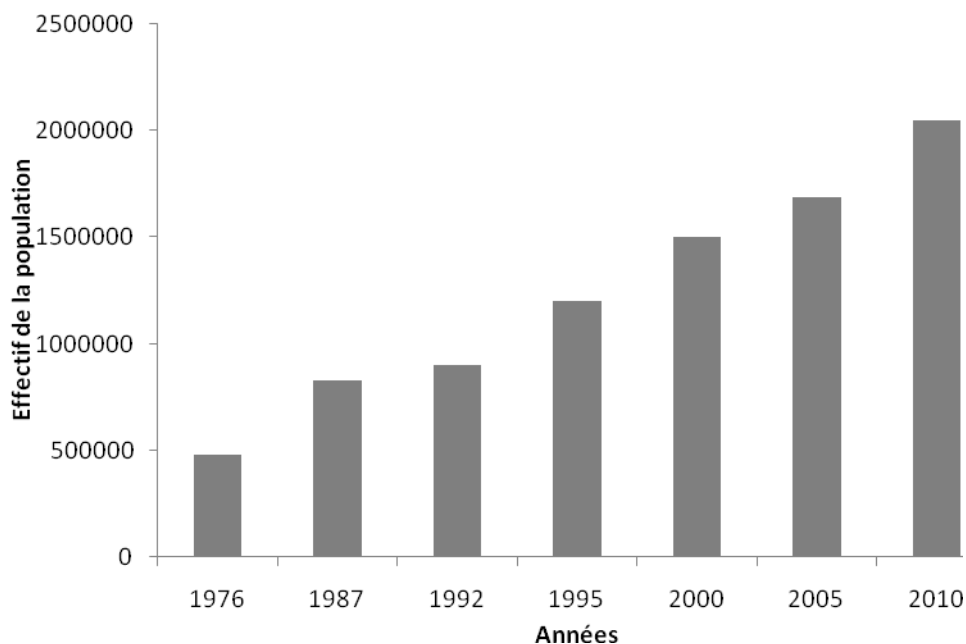


Figure 19: Evolution de la population de la région du Nord

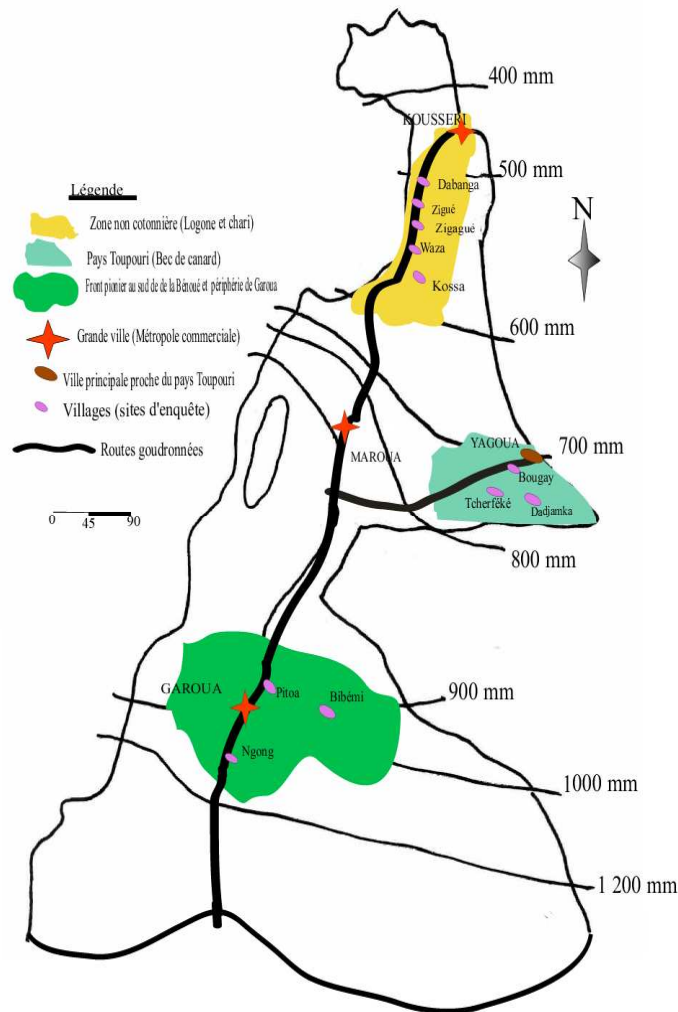
Source : MINPAT, 2000 et Bureau Central des Recensements et des Etudes de la population (BUCREP), 2010.

6.3.2. Choix des zones d'étude

Le choix des zones est effectué sur la base des connaissances de terrain acquises grâce à la bibliographique et des travaux antérieurs. Au départ, compte tenu la dispersion des plantations d'*A. senegal* dans la région, la décision était de choisir trois zones de travailler dans les deux grandes parties du Nord-Cameroun : la partie cotonnière et celle non cotonnière (carte 6).

Mais en s'appuyant sur le zonage de la partie cotonnière effectué par le PRASAC où sept (07) zones équiprobématiques en termes de systèmes de production et fonction des critères agro-écologiques et socioéconomiques ont été distinguées, deux zones d'étude y sont retenues :

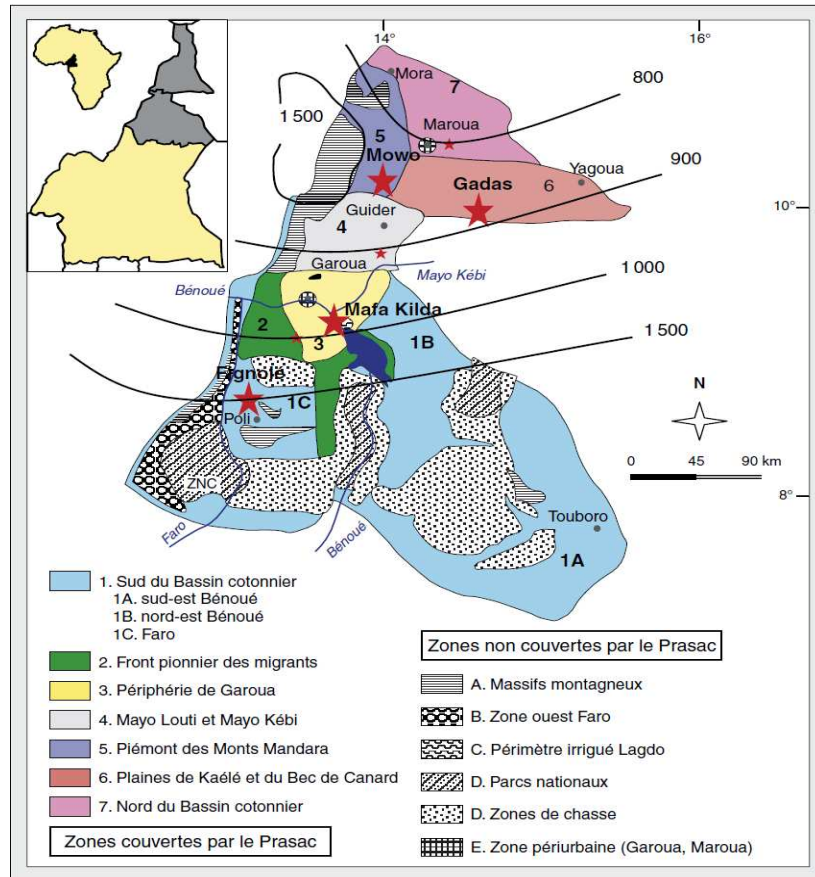
- La première zone que nous avons appelée Sud Bénoué est constituée du Sud du bassin cotonnier (1), front pionnier des migrants (2) et la périphérie de Garoua (3);
- La deuxième zone est constituée du bec de canard ou pays Toupouri (6). (carte 7)



Carte 5: Localisation des sites d'étude dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun

Les conditions agro-climatiques sont différentes entre les deux zones. Dans la zone Sud Bénoué, la pluviosité moyenne annuelle est comprise entre 900 et 1000 mm, alors qu'en pays Toupouri (Bec de Canard), elle varie de 800 à 900 mm par an. Mais il existe des grandes variations annuelles et intra -annuelles. Une étude fréquentielle de l'évolution de la pluviométrie réalisée dans certaines grandes zones du Nord-Cameroun (de 1970 à 2000), montre une importante variabilité inter-annuelle au niveau d'une même zone, et d'une zone à l'autre.

Dans nos principales zones, deux à trois sites (grands villages) ont été sélectionnées sur la base l'importance en nombre de plantations et aussi de l'histoire de l'installation des populations. L'importance des superficies plantées en A. senegal et l'effectif des planteurs ont aussi guidé ce choix stratégie et logique (Figure 20). Ainsi les critères de choix et la situation spatiale des zones et des localités des deux zones qui ont guidé notre choix sont ressorties dans le tableau 7.



Carte 6: Zonage de la partie cotonnière du Nord-Cameroun (d'après Dugué et al., 1994)

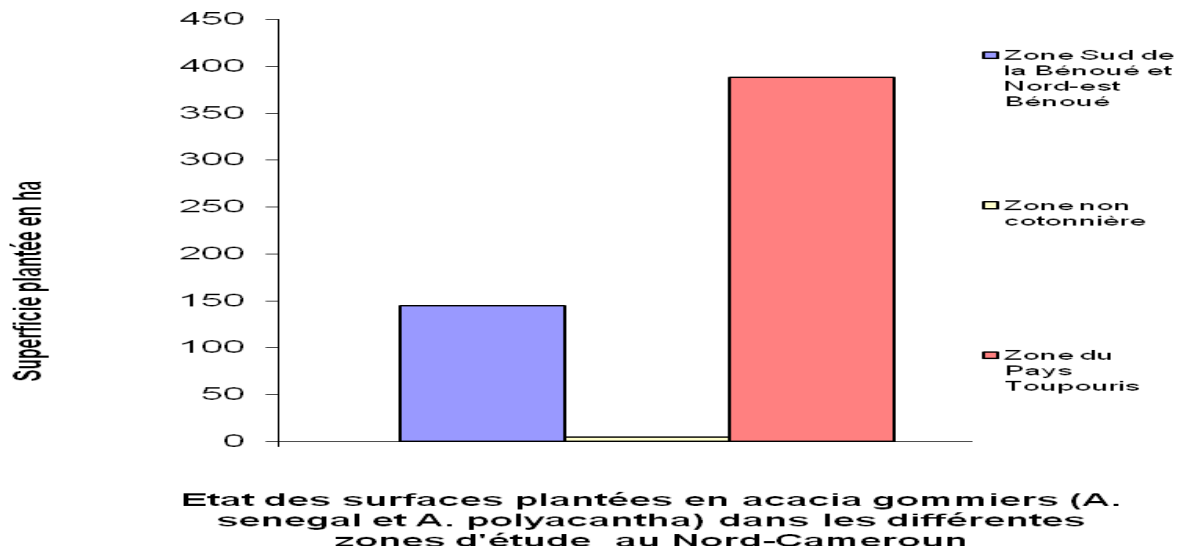


Figure 20 : Surface plantée en Acacia senegal dans les 2 zones d'études (2006)

Tableau 7: zones retenus pour les études socio-économiques

| Zones | Villages | Critères généraux justifiant le choix |
|---|----------------------------|--|
| Sud Bénoué : Front pionnier des migrants et Sud du bassin cotonnier de la Bénoué et périphérie de Garoua : | Ngong, Mafakilda, Djalingo | Plantation dans un contexte d'acquisition difficile de terre due aux règles d'accès coutumières et la proximité des aires protégées. Contexte de migrants |
| Bec du canard ou pays Toupouri | Bougaye et Tcherféké | Plantation dans un contexte de saturation foncière Existence des points de vente de gomme Cueillette de gomme en brousses Vente de gomme sur les marchés locaux |

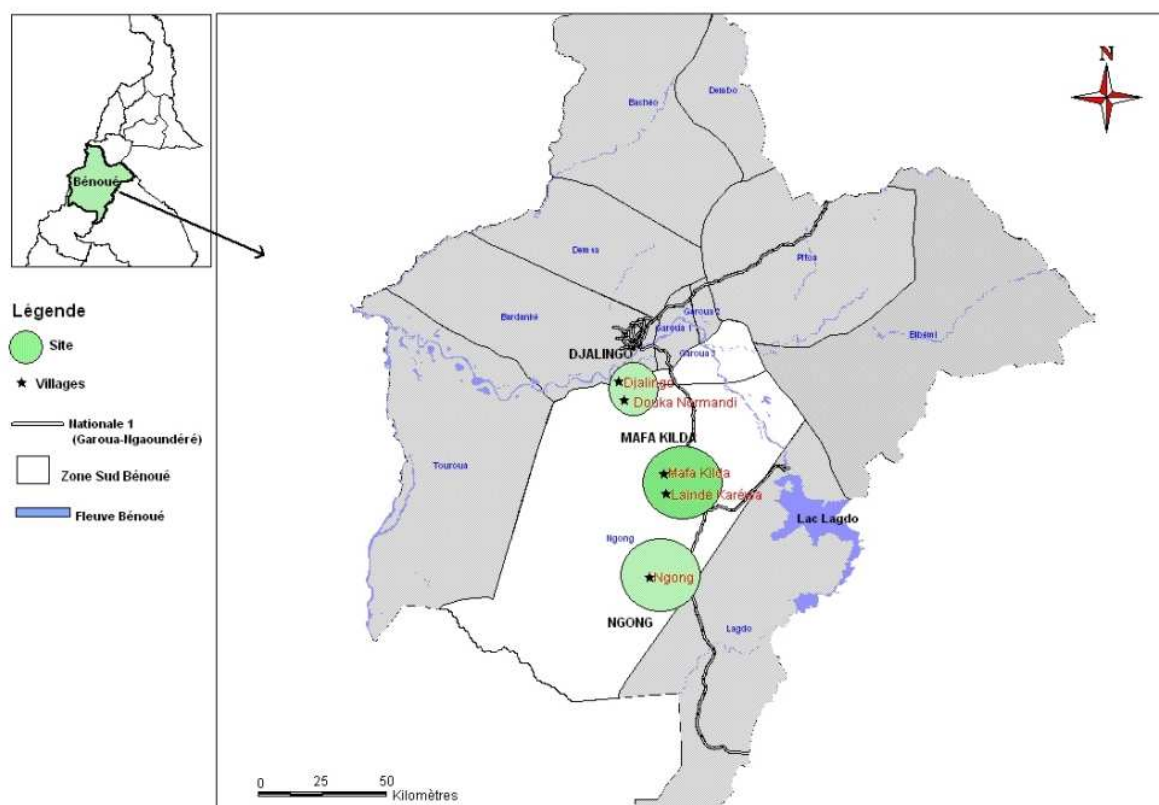
Caractéristiques des villages d'investigation

- Zone Sud Bénoué

En tenant compte toujours de la dispersion des plantations, le choix des villages d'étude a porté Ngong, Djalingo et Mafakilda pour la zone Sud Bénoué et, Tcherféké et Bougaye pour la zone pays Toupouri(Bec de canard) vue l'importance des plantation et leur différentiel agro-écologique.

On retrouve dans les trois villages de la zone Sud Bénoué, les mêmes cultures principales (maïs, arachide, coton, sorgho). Cependant, les densités de population sont différentes avec une forte pression de la population à Mafa kilda (140 habitants/km²), Ngong a une densité d'environ 60 habitants/km² et une faible densité à Djalingo (35 habitants/km²). Mafa kilda, Ngong et Djalingo sont trois villages situés « au cœur » du bassin cotonnier au Nord Cameroun. Djalingo et Mafa kilda se trouvent en zone périphérique de la ville de Garoua alors que Ngong est une entité rurale plus éloignée de cette dernière. Ils se situent à 17, 20 et 50 km respectivement de la capitale régionale du Nord (Garoua), sur la route bitumée Garoua-Ngaoundéré. Sur le plan administratif, les trois villages de cette zone appartiennent au département de la Bénoué, arrondissement de Garoua 1^{er} pour Djalingo et Mafa kilda et Arrondissement de Tchéboa pour Ngong (Carte 8).

De nombreux groupes ethniques peuplent les villages de la zone Sud Bénoué. La grande partie de cette population est originaire de l'Extrême-Nord du pays. Elle s'est mise en place au cours des mouvements migratoires récents, encouragés par des migrations organisées par l'Etat à travers la MEAVSB¹¹ créé en 1972. Après la création des infrastructures (construction des ponts, de routes, de puits et écoles), la MEAVSB, maître d'œuvre du projet Nord-Est-Bénoué (NEB) dès 1974, va organiser un mouvement de transfert des populations de l'Extrême-Nord vers le bassin de la Bénoué, et s'occupera de leur installation à proximité des villages des autochtones peuls (Dounias, 1998).



Carte 7 : Villages de recherche dans la zone Sud Bénoué

- Zone Bec de Canard

On retrouve dans les deux villages de la zone Bec de canard, les mêmes cultures principales (maïs, arachide, coton, sorgho). Le village de Tcherféké constitué des quartiers Tcherféké et

¹¹ MEAVSB : Mission d'Etudes et de l'Aménagement de la Vallée Supérieure de la Bénoué, c'est un projet de l'Etat du Cameroun, créé en 1972, et dont l'un des objectifs était d'organiser les migrations de populations de l'Extrême-Nord vers le Nord du Cameroun.

Foulwai. Il compte environ 1300 âmes avec une domination des femmes et un taux d'accroissement compris entre 0,66% et 19%. Avec une population relativement vieille dont la proportion est en moyenne 56%. L'accès ce village n'est pas facile en saison de pluies puisqu'il est situé à environ 13 km de la capitale départementale, Yagoua, relié par une route dite rurale non prioritaire c'est-à-dire que son entretien n'est pas fait de manière régulière. Il couvre environ 15 km² (PNDP, 2011). Le site de Bougaye est d'accès facile car le principal village Bougaye est situé sur la route nationale n°12 (N12) bitumée qui relie la capitale départementale (Yagoua) au reste du pays. Le site couvre environ 20 km² où vivent près 1500 personnes réparties dans trois sous-villages (Bougaye, Korokoro et Golopo) (PNDP, 2011), (Carte 9). La pluviométrie moyenne est de 806,7 mm distribuée sur 77 jours de pluie (figure 21). Le sol de Yagoua est sablonneux et argileux. Les vertisols (sols argileux) qui dominent dans cette zone sont caractérisés par un fort pourcentage d'argile à moins de 50 cm de profondeur.

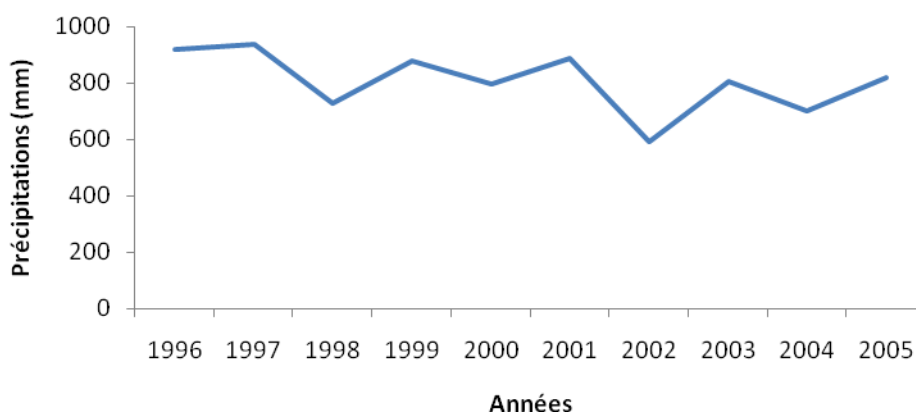
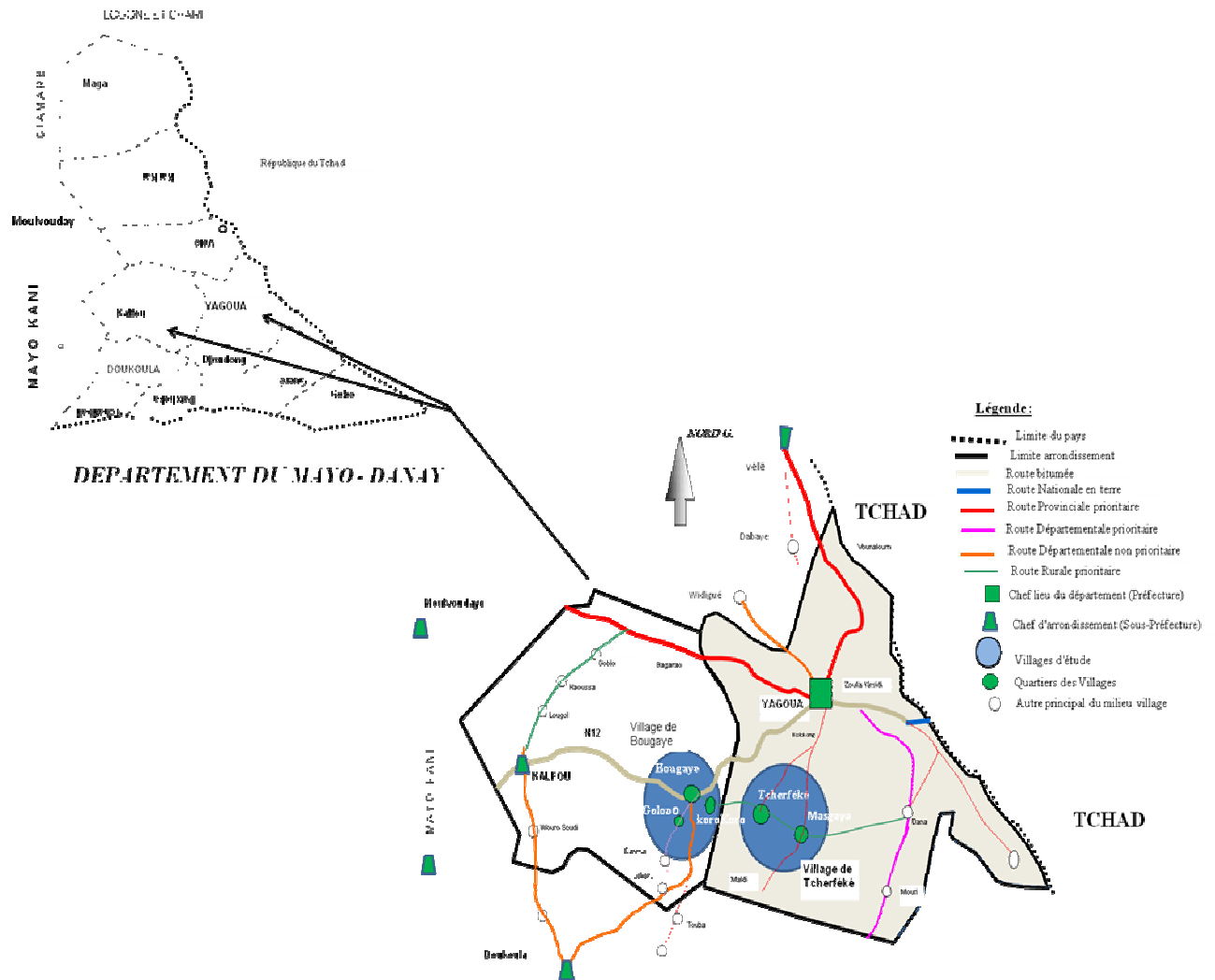


Figure 21: Précipitations annuelles de la zone Bec de canard

Source : Délégation MINADER de Yagoua



Carte 8 : Villages de recherche dans la zone Bec de Canard

Caractéristiques de l'échantillon des exploitations familiales agricoles ayant choisi la plantation d'*A. senegal*

- Zone Sud Bénoué

Dans cette zone les exploitations ayant choisi de planter *A. senegal* dans leurs parcelles sont pour la plupart des familles à niveau de vie moyen disposant plus au moins des terres suffisantes pour pratiquer leurs activités agricoles. Dans l'ensemble il loue peu de terres pour ces activités. Les chefs d'exploitation sont des personnes adultes ayant vécu au moins 10 ans dans le village. La taille des exploitations familiales est caractéristique des familles des zones arides et semi-arides de l'Afrique subsaharienne, avec un effectif atteignant près de 32 personnes, ce qui montre que l'exploitation reste encore constituée de plusieurs générations. C'est-à-dire une exploitation familiale peut être constituée de plusieurs ménages. Les plantations *A. senegal* sont de tout âge atteignant au maximum 2,75 ha (Tableau 8).

Tableau 8 : Caractéristiques des exploitations familiales ayant planté *A. senegal* dans la Zone Sud Bénoué.

| Paramètres estimés | Age (années) | Taille ménage (nbre. de personnes) | Ancienneté dans le village (années) | Age des plantations au moment de l'enquête (années) | Surface des plantations <i>A. senegal</i> (ha) | Superficie champs en propriétaire (ha) |
|--------------------|--------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|
| Minimum | 22 | 3 | 10 | 1 | 0,25 | 2,25 |
| Maximum | 75 | 32 | 48 | 12 | 2,75 | 28 |
| Moyen | 56 | 10 | 25 | 6 | 1,09 | 11,12 |
| Ecart-type | 12,70 | 7,10 | 8,52 | 3,26 | 0,70 | 7,58 |
| Variance | 161,24 | 50,37 | 72,60 | 10,65 | 0,49 | 57,51 |

- **Zone Bec de canard**

Comme dans le cas de la zone Sud Bénoué, dans cette zone les exploitations ayant choisi de planter *A. senegal* dans leurs parcelles sont pour la plupart des familles à niveau de vie moyen disposant plus ou moins des terres suffisantes pour pratiquer leurs activités agricoles. Dans l'ensemble elles louent peu de terres pour ces activités. Les chefs d'exploitation sont des personnes adultes ayant vécu au moins 10 ans dans le village. La taille des exploitations familiales reste caractéristique des familles des zones arides et semi-arides de l'Afrique subsaharienne, avec un effectif pouvant atteindre 40 personnes. Les terres qu'elles affectent aux plantations d'*A. senegal* peuvent atteindre 8 ha, ce qui montre que les habitants des villages de cette zone sont en majorité des « autochtones » (Tableau 9).

Tableau 9 : Caractéristiques des exploitations familiales ayant de planter *A. senegal* dans la Zone Bec de Canard

| Paramètres estimés | Age (années) | Taille ménage (nbre. de personnes) | Ancienneté dans le village (années) | Age des plantations au moment de l'enquête (années) | Surface des plantations <i>A. senegal</i> (ha) | Superficie champs en propriétaire (ha) |
|--------------------|--------------|------------------------------------|-------------------------------------|---|--|--|
| Minimum | 27 | 2 | 10 | 1 | 0,25 | 1,5 |
| Maximum | 74 | 40 | 74 | 11 | 8 | 100 |
| Moyen | 52,16 | 11,56 | 41,82 | 5,88 | 0,96 | 11,67 |
| Ecart-type | 11,82 | 8,72 | 17,38 | 3,03 | 1,45 | 19,41 |
| Variance | 139,68 | 76,02 | 302,16 | 9,18 | 2,11 | 376,59 |

Cette méthodologie a été construite de manière à garantir la validité des résultats. Mais permettra-t-elle l'obtention de résultats parlants ?

Dans la prochaine partie, nous verrons si les résultats s'ouvrent sur des interprétations intéressantes et s'ils corroborent ainsi avec le choix de la méthodologie.

Nous avons donc procédé à une comparaison systématique de l'ensemble des pourcentages, des moyennes caractérisant chaque profil pour chaque type d'acteur. Comme nous le verrons dans la partie résultat ceux-ci sont assez contrastés pour avoir une signification.

PARTIE 3 : RESULTATS ET DISCUSSION

Chapitre 7 : Intégration des plantations d'*Acacia senegal* au système de production, cohérence avec les pratiques paysannes

7.1. Les exploitations paysannes et la plantation d'*Acacia sénég*

7.1.1. Les caractéristiques des exploitations paysannes du Nord-Cameroun ayant choisi de planter *A. senegal*

Quatre-vingt dix sept pour cent (97%) des planteurs d'*A. senegal* dans la région du Nord-Cameroun sont des hommes adultes avec une dominance des personnes âgés entre 51 et 60 ans (Figure 22), et environ 49% de ces derniers n'ont jamais été à l'école et moins de 4% ont fait l'enseignement supérieur (Tableau 10). C'est des exploitations purement à système de production peu mécanisé et ne disposant pas un compte d'exploitation. Les propriétaires des plantations d'*A. senegal* sont tous des chefs d'exploitation (chef de famille).

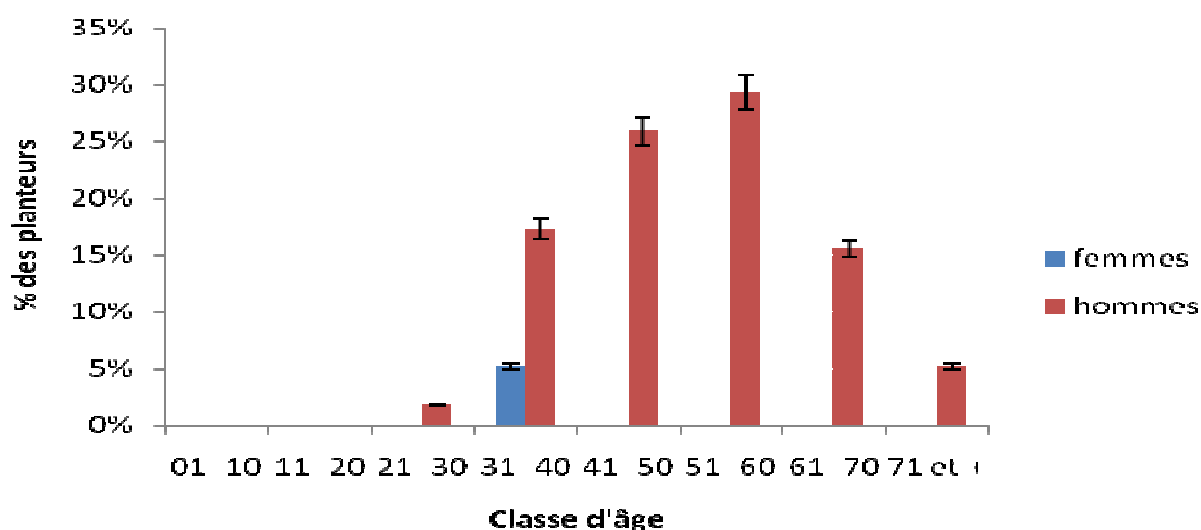


Figure 22 : Répartition par sexe et classe d'âge des planteurs *A. senegal* dans la région du Nord-Cameroun

Tableau 10: Niveau de scolarisation des planteurs d'*A. senegal* au Nord-Cameroun

| Niveau d'éducation | Pourcentage (%) | Pourcentage cumulé (%) |
|------------------------------|-----------------|------------------------|
| Jamais été école | 49,1 | 49,1 |
| Primaire | 35,7 | 84,8 |
| Secondaire | 11,3 | 96,2 |
| Supérieur & formation Bac +1 | 3,8 | 100,0 |

Les femmes qui sont propriétaires des plantations sont des veuves qui ont hérité les parcelles de leur époux. Moins de 5% des chefs d'exploitations dans lesquelles l'on a planté *A. senegal* sont âgés de moins de 30 ans (Figure 23). Ceci montre manifestement que la plantation d'Acacias n'est pas à la portée des jeunes. Selon eux, cette activité exige une immobilisation du capital sol sur plusieurs années, une ressource dont ils ne disposent pas suffisamment. Les entretiens ont ressorti que la présence des planteurs relativement jeunes (21-30 ans) est liée d'une part au fait qu'entre 2003 et 2005, le projet GIC GOMMAB a donné les plants gratuitement aux villageois volontaires dans la zone Sud Bénoué, et d'autre part ce sont souvent des jeunes qui ont hérité les plantations.

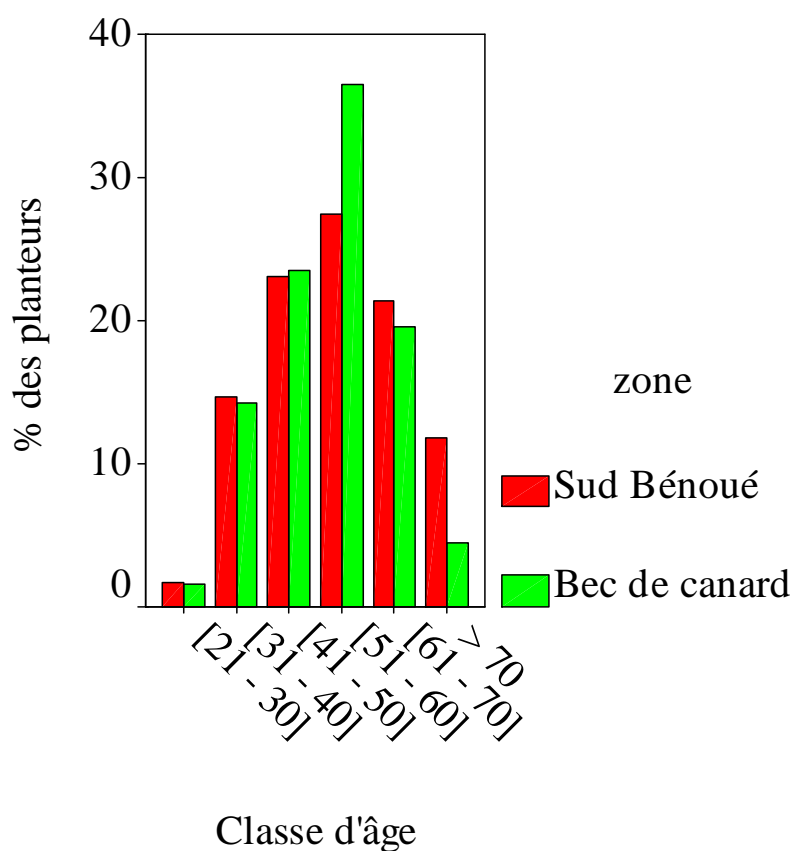
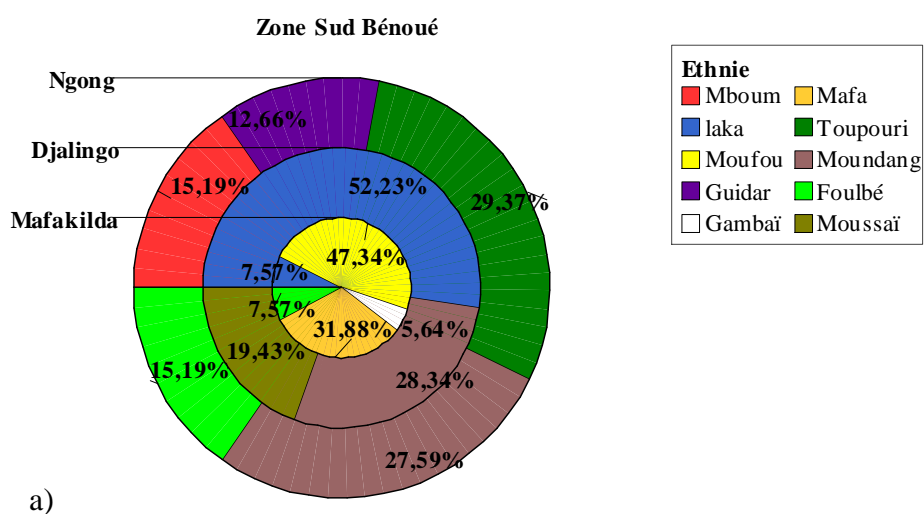


Figure 23 : Répartition par classe d'âge des planteurs d'*A. senegal* dans les zones d'étude

Douze ethnies constituent les principaux groupes sociaux des planteurs de l'*A. senegal* dans les deux zones d'étude. Dans la zone Bec de Canard, l'ethnie Toupouri constitue la part la plus importante des paysans qui ont planté cette espèce dans leurs parcelles (Figure 24), particulièrement dans le site (Village) de Tcherféké où elle est l'une des ethnies dominantes. Mais les Toupouris sont aussi rencontrés dans la zone sud Bénoué et plus particulièrement

dans le site (Village) de Ngong où ils se sont installés suite à des migrations organisées des années 80 et spontanées à partir de la fin du 20^{ième} siècle.

Dans la zone Sud Bénoué, plusieurs groupes ethniques constituent l'ensemble des planteurs d'*A. senegal*. Dans chaque site (village), il y a au moins trois ethnies. A Ngong, on note que les toupouris sont les plus nombreux, à Djalingo les Laka, ethnie originaire du Tchad, sont dominants. Alors qu'à Mafakilda, ce sont les moufou venus des Mont Madara qui se sont plus impliqués dans la plantation de l'*A. senegal*. Dans cette zone seuls les foubés sont des « autochtones », toutes les autres ethnies sont venues d'ailleurs, majoritairement de la région de l'Extrême-Nord.



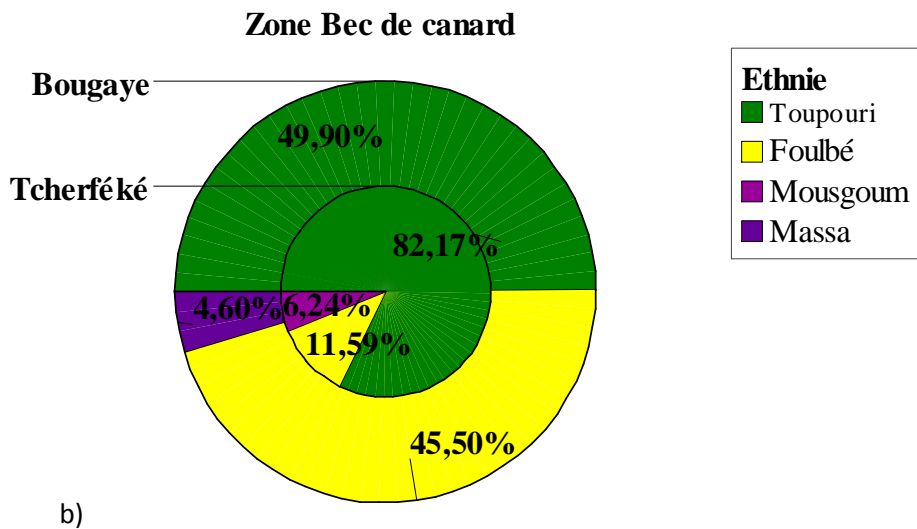
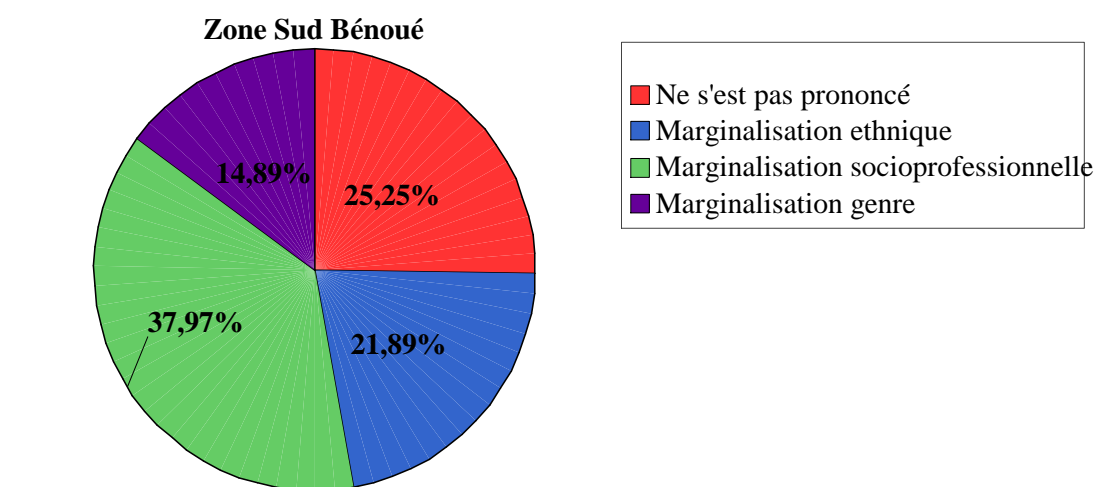


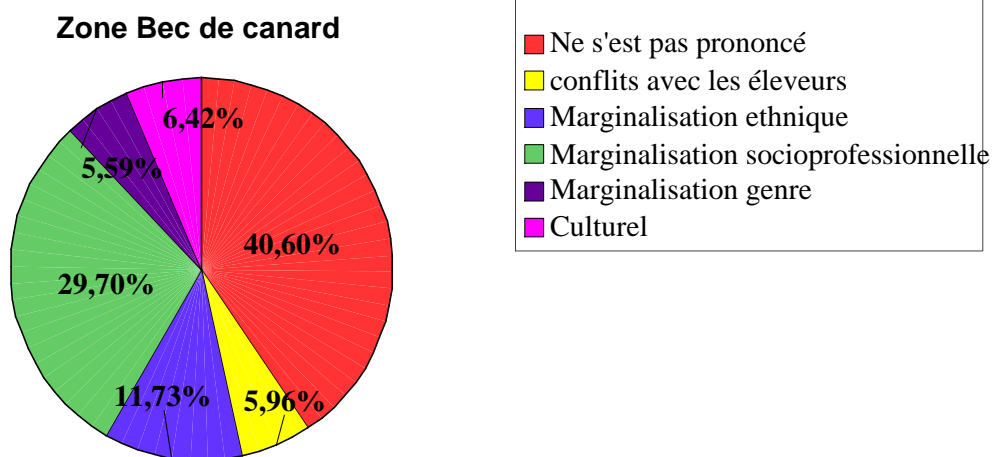
Figure 24: Principaux groupes ethniques des planteurs d'*A. senegal* : a) Zones Sud Bénoué et b) Zone Bec de Canard, Nord-Cameroun

Selon les paysans qui n'ont pas planté *A. senegal*, le choix des personnes bénéficiaires de la subvention d'achat et/ou de la donation des plants lors des actions de diffusion par les structures d'encadrement était à favoriser certaines ethnies. Puisqu'il était guidé par les leaders paysans et les chefs de village. 22% et 12% des enquêtés de cette catégorie respectivement de la zone Sud Bénoué et la zone bec de canard affirment que l'une des causes pour lesquelles ils n'ont pas planté cette espèce dans leurs parcelles est la marginalisation ethnique faite par les leaders ou les chefs de village lors du recensement des volontaires. Toutefois les enquêtes révèlent qu'environ 30 et 38% de ces derniers dans les deux zones affirment qu'il y a eu marginalisation socioprofessionnelle lors de la distribution des jeunes plants d'*A. senegal* dans les villages (Figure 25). Mais ces arguments de paysans non propriétaires de plantation d'*A. senegal* reste peu convaincante. Les enquêtes montrent que les paysans qui ont planté *A. senegal* sont majoritairement membres d'une association ou d'un groupement de producteurs en particulier de coton (Tableau 11), ceci confirme le discours qui ressort des entretiens effectués avec les structures qui ont œuvré à la diffusion de cette plante. Comme l'indique ces propos des agents des structures de développement enquêtés : « nous avons commencé par les groupements des cultivateurs de coton volontaires » (ex-agent du projet DPGT) ou encore « nous avons donné les plants aux membres des différents Gics dans les villages » (projet GIC GOMMAB).

En conclusion l'appartenance à un groupement ou une association facilitait à un paysan l'obtention ou l'achat des plants d'*A. senegal* auprès des structures de vulgarisation.



a)



b)

Figure 25 : Contraintes sociales ayant empêché les paysans à planter *A. senegal* dans leurs parcelles au Nord-Cameroun : a) Zones Sud Bénoué et b) Zone Bec de Canard

Tableau 11 : Proportion d'appartenance aux associations et groupements pour les planteurs d'*A. senegal* du Nord-Cameroun

| Appartenance à une association ou un groupement | Paysans non planteurs | | | Planteurs d' <i>A. senegal</i> | | |
|---|-----------------------|---------------|-------|--------------------------------|---------------|-------|
| | Sud Bénoué | Bec de canard | Total | Sud Bénoué | Bec de canard | Total |
| Pas membre d'un groupement ou association | 58,8% | 38,2% | 49,1% | 23,8% | 17,0% | 19,9% |
| GIC producteurs coton | 15,5% | 21,7% | 18,4% | 48,8% | 51,5% | 50,3% |
| Autres GICs & Associations | 25,7% | 40,1% | 32,5% | 27,5% | 31,5% | 29,7% |

En conclusion les contraintes sociales pour les exploitations sont d'ordre

- local : les conflits avec les autres usagers de l'espace de culture, les coutumes, la marginalisation ethnique et la discrimination dans les associations;
- externe : la marginalisation socioprofessionnelle qui a pour origine les critères des projets ou structures d'encadrement, souvent mal interprétés par certains agents de terrain.

Malgré ces contraintes sociales évoquées par les planteurs comme par les paysans ne possédant pas de plantations d'*A. senegal*, les planteurs d'*A. senegal* sont rencontrés dans divers domaines d'activité.

68 et 87% des planteurs d'*A. senegal* sont des agriculteurs dans les zones Bec de canard et Sud Bénoué respectivement (Figure 26). Les planteurs d'*A. senegal* se rencontrent dans plusieurs domaines d'activité. Hors mis l'agriculture, les planteurs ont pour activités principales, l'élevage et le petit commerce. On retrouve aussi des fonctionnaires et des retraités. Particulièrement pour les villages des sites de la zone Bec de Canard, les commerçants viennent principalement des villes voisines.

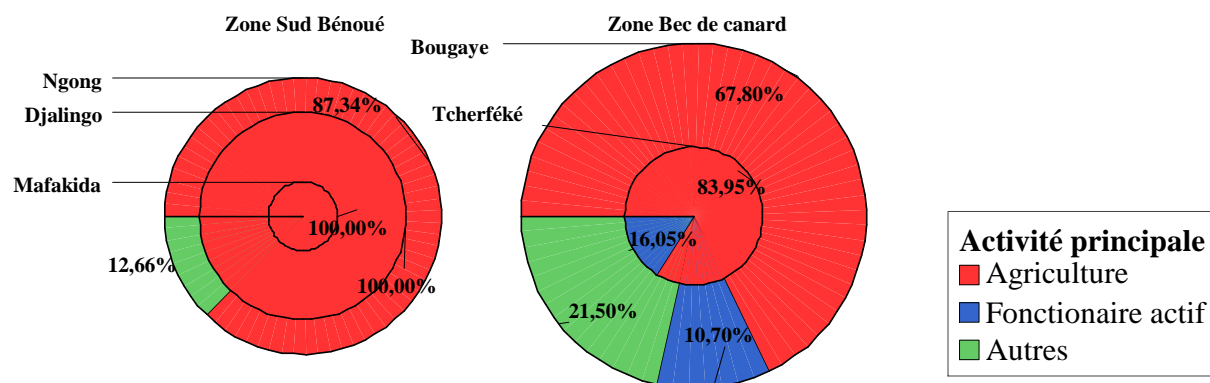


Figure 26: Les activités principales des planteurs d'A. *senegal* du Nord-Cameroun

Selon la principale activité du planteur, la plantation d'A *senegal* peut viser des objectifs variés dont les deux principaux sont la production de la gomme arabique et la restauration des terres dégradées. 97% des enquêtés affirment avoir planté pour la gomme (Tableau 12). Mais on note que seul chez les agriculteurs en plus de la production de la gomme qui est le but premier, les autres objectifs qui ont amené à planter ce ligneux, sont la fertilisation des sols et la production du bois feu à moyen terme. Pour les autres types de corps d'activité, il est clairement défini que le seul objectif visé est la production de la gomme.

Tableau 12 : Objectif de plantation en fonction des principales activités des planteurs

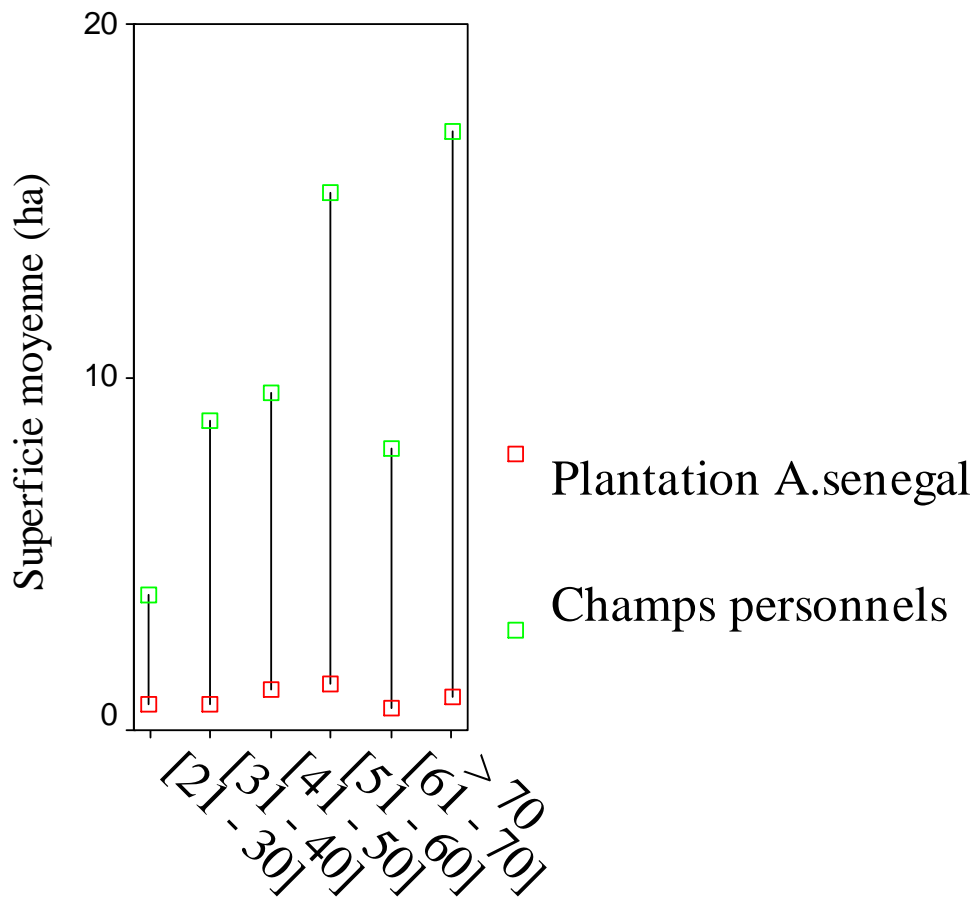
| Objectifs de plantation | Activité principale | | | | Total |
|--------------------------------------|---------------------|----------------|----------|--------|-------|
| | Agriculteurs | Fonctionnaires | Eleveurs | Autres | |
| Production de gomme | 97% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 97,6% |
| Production du bois de feu et service | 1,5% | | | | 1,2% |
| Fertilisation de sol | 1,5% | | | | 1,2% |

Les planteurs d'A. *senegal* du Nord-Cameroun sont dans leur grande majorité dans des exploitations qu'on peut qualifier de petite taille qui disposent des terres pour l'agriculture de taille variée. Le nombre moyen de personne par exploitation est d'environ 11 personnes. L'exploitation moyenne dans la zone Bec de Canard exploite 10, 24 ha terres et 11,76 ha pour ce qui est de la zone Sud Bénoué. Les paysans les plus aisés exploitent au maximum 28 ha et 50 ha dans le Sud de la Bénoué et le Bec de Canard respectivement. Il ressort que l'âge du planteur influence peu la superficie affectée à l'A. *senegal* dans les exploitations (Tableau 13). Les exploitations ayant des grandes surfaces de terres ne sont pas celles qui ont la plus grande

surface plantée en *A. senegal*. C'est plus celles qu'on qualifierait de moyenne en termes d'âge du planteur et de superficie des terres propres à l'exploitation qui ont planté des surfaces « importantes » (Figure 27).

Tableau 13 : Caractéristiques des exploitations des planteurs au Nord-Cameroun

| Zone | Valeurs | Variables | | | | |
|-------------------------------|------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| | | Age du planteur A. senegal (ans) | Taille de ménage (Nombre de personnes) | Ancienneté dans le village (années) | Date de plantation d'A. senegal | Superficie agricole exploitée au total (ha) |
| Sud Bénoué | Minimale | 22 | 3 | 10 | 1996 | 3 |
| | Maximale | 75 | 32 | 48 | 2007 | 28 |
| | Moyenne | 56 | 10 | 25 | 2002 | 11,76 |
| | Ecart-type | 12,69 | 7,09 | 8,52 | | 7,29 |
| | CV | 35,7% | 20% | 24% | | 20,5% |
| Bec de Canard (Pays Toupouri) | Minimale | 27 | 2 | 10 | 1997 | 1,5 |
| | Maximale | 74 | 40 | 74 | 2007 | 50 |
| | Moyenne | 52 | 11 | 42 | 2001 | 10,24 |
| | Ecart-type | 12 | 9 | 17 | | 11,37 |
| | CV | 28,9% | 21,3% | 42,5% | | 27,81% |



Classe d'âge des planteurs d'A. senegal

Figure 27: Liens entre superficie des plantations d'A. *senegal*, l'âge des planteurs et superficie des champs appartenants à l'exploitation

7.1.2. Les groupes sociologiques dans l'adoption de l'A. *senegal*

L'étude des stratégies des acteurs a toujours montré que la diversification agroforestière est soumise, comme l'ensemble du système d'innovation dans lequel elle est incluse, à des lois sociales qui sont fonction des positions qu'occupent les individus dans la société (Torquebiau et al., 2002). La capacité d'innovation des paysans se manifeste le moment venu, en fonction des moyens disponibles. Dans le cas de la plantation de l'A. *senegal* en champs au Nord-Cameroun trois groupes stratégiques se dégagent sur quatre périodes de plantation ressorties (Tableau 14).

Tableau 14 : Planteurs par groupe sur les différentes périodes de plantation d'*A. senegal*

| Catégorie socioprofessionnelle | % des planteurs /groupe/Période Plantation | | | |
|---|--|-------------|-------------|-------------|
| | Groupe 1 | Groupe 2 | | Groupe 3 |
| | [1996-1998] | [1999-2001] | [2002-2004] | [2005-2007] |
| Simple habitants | 35,8 | 15,8 | 28,6 | 19,8 |
| Leaders traditionnels (Chefs de village, notables, Chefs de quartier) | | 21,7 | 10,8 | 67,5 |
| Autres leaders (pasteurs, directeurs d'école, infirmiers, ...) | 45,7 | 23,2% | 17,6% | 13,4 |
| Ensemble des planteurs | 34,6 | 18,4 | 23,8 | 23,2 |

➤ Groupe 1 : Le groupe d'innovateurs précoces.

Il est constitué des planteurs d'*A. senegal* qui ont planté entre 1996 et 1998 et représentent 34,6% de la totalité des personnes disposant. Il s'agit des paysans projets, qui sont les premiers informés sur les projets de développement et les paysans « essai » qui ont été toujours choisis par les projets de développement pour la mise en place des dispositifs de démonstration. Les paysans projets sont des fonctionnaires en activité ou des retraités, les leaders religieux et les chefs de village. Les paysans « essais » sont ceux qui, par le passé, ont donné, se sont portés volontaires ou avaient été choisis au moins une fois pour que les expérimentations en milieu paysan soient réalisées sur leurs parcelles.

Pour le cas de plantation d'*A. senegal* ce premier groupe est constitué de 35,8% des « simples habitants ¹² » enquêtés et de 45,7% des autres leaders (directeurs d'école, pasteurs,...) interviewés. La proportion élevée des simples habitants durant cette première période (1996-1998) (Tableau 16) est liée au fait qu'au début de la diffusion de cette plante, le projet DPGT subventionnait l'achat voire donnait gratuitement les plants particulièrement aux cultivateurs de coton.

➤ Groupe 2 : Le groupe d'innovateurs avertis.

Dans ce groupe se trouvent les paysans qui ont planté *A. senegal* entre 1999 et 2004. Ils représentent environ 42% des planteurs enquêtés. Ce sont des individus qui ont planté, d'une part, pour affirmer et maintenir leur leadership et d'autre part dans l'espoir de l'apport

¹² Dans cette recherche on entend par « simples habitants », les habitants qui n'ont aucun poids social dans la communauté

éventuel d'argent par la production de gomme arabique donc pour de l'intérêt économique de cette espèce. Dans ce groupe on note une forte implication des autorités traditionnelles (chef de village, notables et chefs de quartier) et des autres leaders (fonctionnaires en activité, fonctionnaires retraités, leaders religieux). Il s'agit de ceux qui ont planté pendant les périodes [1999-2001] et [2002-2004]. Ce groupe est constitué de 44,4% des planteurs simples habitants, 32,5% des leaders traditionnels et 40,8% des autres leaders (directeurs d'école, pasteurs,...).

➤ Groupe 3 : Le groupe d'innovateurs calculateurs.

Dans ce groupe se trouve la grande majorité des paysans qui ont imité les autres. Il s'agit de ceux qui ont planté entre 2005 et 2007. Dans ce groupe l'on retrouve toutes les catégories sociales. Ils ne représentent que 23,8% des planteurs enquêtés. Ce sont des individus qui n'ont planté qu'après s'être bien informés de l'apport d'argent par la production de gomme arabique donc à la faveur de l'intérêt économique de cette espèce. Ce groupe est dominé par les autorités traditionnelles. Ce type de stratégie pour adhérer à une innovation prise par ces autorités traditionnelles, dans le contexte du Nord-Cameroun, est une sorte de la confirmation de leur valeur sociale. Il n'en demeure pas moins qu'ils ont été attirés par l'intérêt économique de l'*A. senegal*.

Vu d'ensemble et sur les quatre grandes périodes de plantation d'*A. senegal* dans l'espace agraire du Nord-Cameroun, une nette dominance en proportion des planteurs « simples habitants » est notée. Ils sont les plus nombreux à planter *A. senegal* durant chacune des périodes. Ils représentent environ 63% des personnes qui ont planté *A. senegal* (Tableau 15) dans les deux zones entre 1996-2007. Par contre les leaders traditionnels sont les moins nombreux. Il est aussi à noter que le pourcentage des autres types de leaders est allé décroissant au fil des périodes.

Si la première catégorie socioprofessionnelle (simples habitants) reste la plus importante dans la plantation d'*A. senegal*, c'est parce qu'elle avait la facilité d'avoir les plants suite à la subvention voire aux dons que leur faisaient les projets de développement qui sont à l'origine de la diffusion de cette plante.

Tableau 15 : Représentativités des différentes catégories socioprofessionnelles suivant les périodes de plantations d'*A. senegal* au Nord-Cameroun

| Catégorie socioprofessionnelle | Période Plantation <i>A. senegal</i> | | | | 1996-2007 |
|---|--------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|
| | [1996-1998] | [1999-2001] | [2002-2004] | [2005-2007] | |
| Simple habitants | 65,1% | 54,1% | 75,6% | 53,6% | 62,9% |
| Leaders traditionnels (Chefs de village, notables, Chefs de quartier) | | 12,6% | 4,9% | 31,1% | 10,7% |
| Autres leaders (religieux, directeurs d'école, infirmiers, ...) | 34,9% | 33,3% | 19,6% | 15,3% | 26,4% |

7.1.3. Les plantations d'*A. senegal* au Nord-Cameroun. *Types et pratiques de gestion*

Près de 700 ha ont été plantés en acacias gommiers au Nord-Cameroun (Peltier et al, 2009). La saturation foncière semble jouer un rôle déterminant en faveur de la plantation d'*Acacia senegal* au Nord-Cameroun¹³, car la zone saturée à savoir le Bec de Canard (pays Toupouri) (autour de 100 hab./km²) est la plus plantée.

Les superficies moyennes des plantations d'*A. senegal* sont 1,08 ha pour la zone sud Bénoué et 0,96 ha pour la zone Bec de Canard. Il en est de même pour ce qui est de la superficie de terres agricoles propres aux planteurs. En zone Sud Bénoué la moyenne est de 11,76 ha alors que dans la zone Bec de Canard, elle est de 10,23 ha. L'effet de la forte densité de population dans la zone bec de canard comparativement à la zone Sud Bénoué explique aussi la superficie minimale d'*A. senegal* très petite de l'ordre de 1,5 ha en zone Bec de canard comparativement à 3 ha en Zone Sud Bénoué. Mais il ressort que la plus grande superficie plantée en *A. senegal* se trouve en zone Bec de Canard, elle est de 8 ha alors qu'en zone Sud Bénoué la maximale est estimé à 2,75 ha (Tableau 16).

¹³ Seignobos C. Atlas de l'Extrême-Nord, 2000. Atlas de l'Extrême-Nord. Répartition et densité de la population.

Tableau 16 : Ordre de grandeur des superficies plantées en *A. senegal* dans les villages

| Valeurs estimées | Superficie des plantations d' <i>A. senegal</i> (ha) | | | | |
|------------------|--|-----------|----------|--------------------|-----------|
| | Zone Sud Bénoué | | | Zone Bec de canard | |
| | Ngong | Mafakilda | Djalingo | Bougaye | Tcherféké |
| Moyenne | 0,92 | 1,19 | 1,08 | 0,99 | 0,918 |
| Variance | 0,91 | 0,77 | 0,080 | 2,866 | 0,988 |
| Ecart-type | 0,51 | 0,89 | 0,28 | 1,69 | 0,99 |
| Minimale | 0,25 | 0,25 | 0,75 | 0,25 | 0,25 |
| Maximale | 1,75 | 2,75 | 1,50 | 8,00 | 4,00 |

Les parcelles d'*A. senegal* se caractérisent aussi par leur diversité spécifique, leurs densités et l'arrangement spatial qui leur est propre. Suivant leur diversité spécifique qui tient compte des différentes espèces ligneuses plantées et/ou conservées par les paysans sur les parcelles, deux types de plantations sont distingués : plantations mono spécifiques et plantations plurispécifiques. Les premiers types sont les plus rencontrés dans les deux zones (Tableau 17).

Tableau 17 : Type de plantation en fonction des espèces présentes dans les parcelles.

| Type de plantation | Espèces dominantes présentes | Proportion moyenne |
|--------------------|--|--------------------|
| Monospécifique | <i>Acacia senegal</i> | 90 à 100% |
| Plurispécifique | <i>Acacia senegal</i> | 35% |
| | <i>Acacia polyacantha</i> | 5% |
| | <i>Vittelaria paradoxa</i> (Karité) ou <i>Faidherbia albida</i> | 35% |
| | Autres espèces ligneuses | 25% |

Suivant l'âge des arbres d'*A. senegal* dans les parcelles plurispécifiques, les espèces végétales présentes sont réparties sur plusieurs strates. A partir de 5 ans et dans la majorité des cas, la strate la plus haute est occupée par l'*A. senegal* ou des ligneux locaux domestiqués, comme c'est le cas du Karité retrouvé dans environ 40 % des parcelles dans la zone Sud Bénoué et du *Faidherbia* dans 55% des parcelles de la zone Bec de Canard. Les espèces végétales se répartissent en deux ou trois strates selon le stade de développement des *Acacia senegal*. Une diversité de cultures annuelles sont associées aux plants d'*A. senegal* dans son jeune âge. Les cultures les plus fréquemment retrouvées sont l'arachide, le niébé et sorgho de saison des pluies (Tableau 19). Lorsque les gommiers sont grands il est difficile de cultiver entre les arbres surtout à un écartement de plantation de 4x4 m. A ce stade les paysans ne leur

associent plus les cultures annuelles hautes telles que le maïs et sorgho, la préférence est pour les cultures basses (arachides, niébé) ou bien, la parcelle n'est plus cultivée (on laisse développer les herbes) (Tableau 18).

Tableau 18 : Répartition en termes de strates des espèces végétales sur les parcelles à base des *Acacia senegal*.

| Age des plants <i>A. senegal</i> | Strates | Hauteur (m) | Principales espèces végétales présentes |
|----------------------------------|---------------|-------------|--|
| Moins de 1 an | Inférieure | 0 – 1 | Arachide, niébé, patate, pois de terre, <i>Acacia senegal</i> et adventices |
| | intermédiaire | 1 – 2 | Maïs, mil rouge |
| | supérieure | > 5 | Espèces ligneuses sélectionnées et issues de la régénération naturelles Karité |
| 2 à 4 ans | inférieure | 0 – 1 | Arachides, haricot, adventices |
| | Intermédiaire | 1 – 5 m | Maïs, mil et <i>Acacia senegal</i> |
| | Supérieure | >5 | Karité |
| 5 à 15 ans et plus | Inférieure | 0 - 3 | Arachides, niébé ou herbes adventices |
| | supérieure | >6 m | <i>Acacia senegal</i> , karité |

Dans la zone sud Bénoué l'association des cultures annuelles à l'*Acacia senegal* est faite pour plusieurs raisons. Il ressort cinq principales raisons qui poussent les paysans à associer les cultures annuelles aux *Acacia senegal* (Tableau 19). Les deux premières sont : de générer des revenus et de subvenir aux besoins alimentaires de leur famille. En effet le gommier ne produit généralement de la gomme arabique qu'à partir de la quatrième ou cinquième année. Durant ces quatre ou cinq premières années, la plupart des paysans tirent essentiellement leurs revenus des cultures annuelles associées. Une seconde raison évoquée par les paysans est le désir d'exploiter l'interligne entre les arbres plantés. L'intérêt ici est de maximiser l'utilisation des terres. En effet les écartements les plus rencontrés entre les plants sont de 4m*4m à 7 m * 7 m et parfois de 12 m*12 m. Ainsi la mise en culture de cet interligne varie en fonction de l'espacement des arbres et des cultures annuelles qu'associe le planteur.

Tableau 19 : Principales raisons pour lesquelles les planteurs associent les cultures à *Acacia senegal*.

| Raisons | Pourcentage (%) répondants |
|---|----------------------------|
| Source de revenu | 41% |
| Besoin alimentaire | 33% |
| Espace peu disponible | 18% |
| Alléger la tâche d'entretien de la plantation | 5% |
| Fertiliser la parcelle | 3% |

Le choix de la ou des cultures à associer aux *Acacia senegal* ne se fait pas au hasard. Elle obéit à un certain nombre de critères dont le plus évoqué par les planteurs est la valeur monétaire qu'elle peut apporter (Tableau 20). Mais il en demeure pas moins que les paysans recherchent tout d'abord à subvenir aux besoins alimentaires de leur famille.

Tableau 20 : Principaux critères de choix de cultures faites sous les arbres d'*A. senegal*

| Critères | Pourcentage (%) répondants |
|---|----------------------------|
| Régime alimentaire | 28% |
| Compatibilité de la culture avec le sol | 12% |
| Complémentarité avec les gommiers (<i>A. senegal</i>) | 16% |
| Aptitude à générer les revenus | 44% |

Malgré ces raisons de choix de telle ou telle culture mettre sous *A. senegal*, l'intégration de ce ligneux dans les exploitations agricoles familiales engendre un changement dans les activités et les pratiques paysannes.

7.2. Intégration des plantations d'*A. senegal*: cohérences et incohérences avec les systèmes de production et les pratiques paysannes

7.2.1. La répartition des terres de l'exploitation par les planteurs d'*A. senegal*

Surfaces plantées en *A. senegal* et types de sol attribués

La répartition des exploitations en fonction des classes de la superficie plantée en *A. senegal* (Figure 28) montre que celles ayant une superficie très faible sont plus nombreuses. La majorité des planteurs (70%) dispose des plantations dont la superficie est dessous d'1 ha. Les superficies supérieures à 10 ha appartiennent généralement à des GIC ou des associations.

Cette décision de planter une grande ou une petite surface de terres est dictée par des raisons diverses.

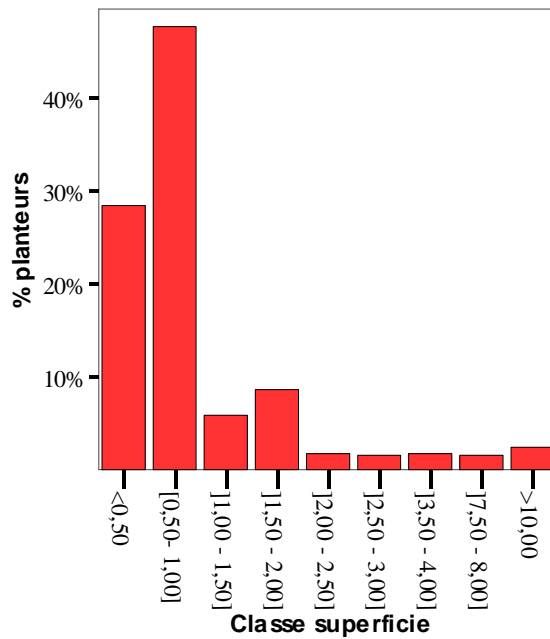


Figure 28 : Proportion des planteurs d’*A. senegal* suivant les superficies plantées

Rapport superficie des plantations d’*A. senegal* et terres propres à l’exploitation comment indicateur de prise de décision

Les enquêtes montrent que dans 95% des cas, les planteurs de la zone Bec de canard (Pays Toupouris) ont planté en moyenne entre 17 et 19% des superficies de leurs terres. Alors que dans la zone Sud Bénoué, ils ont planté en moyenne entre 12 et 13% de la totalité de leurs terres (Tableau 21). La proportion de terre relativement importante (pouvant atteindre 57%) affectée à la plantation d’*A. senegal* en pays Toupouri comparativement à celle de la zone Sud Bénoué (maximum 33%) s’explique par le fait de l’autochtonalité de la majorité des populations de la première zone alors que dans la deuxième la majorité des peuples est constituée des migrants. Ces derniers se sont installés pour la plupart à partir des années 1980 qui n’ont pas toujours une bonne sécurité foncière. Les personnes qui ont plantées une grande proportion de leurs terres sont parmi les différentes catégories socioprofessionnelles.

En somme la saturation foncière n’est un facteur n’influe pas sur la décision des exploitations de planter *A. senegal* sur de grande surface ou non.

Tableau 21: Ratio surface des plantations *A. senegal* sur superficie des champs en propriétaire par zone

| Zones | Paramètres estimés | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--|------------------|---------|---------|------------|--|
| | Moyen | Intervalle Confiance de la moyenne à 95% | | Minimum | Maximum | Ecart-type | Coefficient de Variation de la moyenne |
| | | Borne inférieure | Borne supérieure | | | | |
| Zone Sud Bénoué | 12% | 12% | 13% | 2,5% | 33% | 9% | 70,5% |
| Zone Bec de canard | 18% | 17% | 19% | 0,5% | 57% | 2% | 106,3% |

Les intervalles de confiances sont construits en résumant la distribution normale des ratios.

7.2.2. Les arbres et les pratiques sylvicoles dans les plantations d'*A. senegal* au Nord-Cameroun

Dans la zone sud Bénoué l'élagage est le principal traitement sylvicole le plus fréquemment effectué par les paysans dans leurs parcelles d'*Acacia senegal*. 65% des planteurs le pratiquent. De même dans la zone Bec de canard, l'élagage est pratiqué par environ 57% des planteurs. En effet à partir de trois ans les arbustes ont déjà les branches bien conformées. Ce qui ne facilite pas toujours la circulation dans les interlignes pour réaliser les travaux de cultures du fait des épines que portent les branches d'où la solution paysanne qui est d'élaguer les arbustes. Cette opération permet à même temps d'augmenter la surface cultivable tout en favorisant la pénétration de la lumière nécessaire pour une bonne croissance des cultures associées. A côté de ce type de traitement sylvicole d'autres opérations d'entretien des parcelles sont souvent effectuées par les paysans dans leurs parcelles dont la principale est la mise en place des pare feux pour lutter contre les feux de brousse. Selon les paysans les feux de brousse constituent la principale source de mortalité des jeunes plants d'*A. senegal*. Dans la zone Bec de Canard, il ressort que le faible taux de survie dans 70% des parcelles qui ont fait l'objet d'un inventaire, est dû plutôt au passage des animaux pendant la saison sèche, aux feux de brousse et à l'absence d'entretiens. Il se dégage que le taux de survie le plus élevé dans les parcelles est de 70,66%.

7.2.3. Rapports des activités dues à la plantation d'*A. senegal* avec le calendrier des autres activités de l'exploitation

Les plantations des planteurs interrogés ne sont pas à un même stade de développement, en plus tous les propriétaires de plantations ne sont pas des agriculteurs. Certains ont de toutes jeunes plantations (moins de trois ans), d'autres ont des plantations en âge de saignée. Cependant, pour 75% d'entre eux les travaux liés l'*A. senegal* ne se font pas au détriment des autres activités agricoles. La majorité des planteurs affirment même avoir d'importantes disponibilités en heures de travail en saison sèche, moment de la récolte de la gomme. Or ils sont très occupés au moment de la saignée, qui coïncide avec la période de récolte de la plupart des cultures ou avec celle de la mise en place de la culture du Muskwari (Figure 29). Si dans la zone Sud Bénoué, l'activité de récolte des différentes cultures constitue le principal facteur qui ne permet pas de faire la saignée des arbres d'*A. senegal* pour 61,76% des planteurs de cette zone, dans la zone Bec de canard, les principales activités limitant la saignée dans les plantations d'*A. senegal* sont les travaux de la culture du sorgho de contre saison (Muskwari), la récoltes des cultures vivrières et de rente et non d'une moindre importance les activités extra-rurales pour respectivement 23,71%, 25,29% et 22,42% des planteurs. Les activités extra-rurales citées comme facteurs limitant et entraînant le désintéressement aux plantations d'*A. senegal* par les paysans sont le petit commerce, la recherche de travail en ville et les voyages. Il faut tout de même noter que pour certains planteurs les raisons qui font que les arbres des plantations ne soient pas saignés peuvent être tout autre chose que la coïncidence de la campagne gommère avec les activités de récoltes des cultures annuelles, de repiquages du Muskwari et/ou les activités extra-rurales de l'exploitation car environ 10% et 13% des planteurs de la zone Sud Bénoué et la zone Bec de Canard respectivement, pensent qu'il y a pas d'activité qui fait barrière aux travaux dans pour la production de la gomme dans les plantations. Les exploitations qui ont planté *A. senegal* sont des exploitations disposant relativement suffisamment des terres comparativement à celles qui n'ont pas planté.

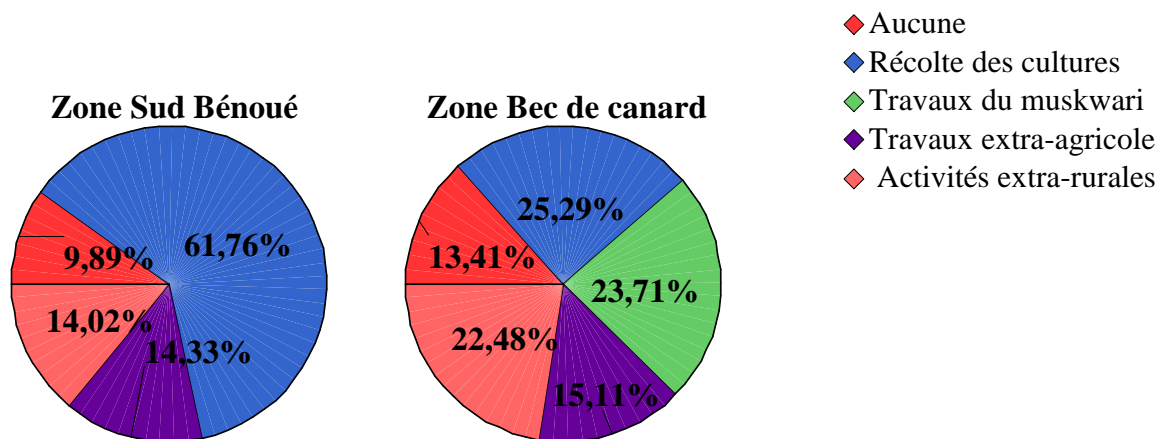


Figure 29 : Importance des contraintes liées au calendrier des activités de l'exploitation qui empêchent la saignée des acacias

En conclusion les activités liées aux plantations d'*A. senegal* s'intègrent harmonieusement dans le calendrier agricole dans la zone Sud Bénoué et de moins en moins dans la zone Bec de Canard du fait de la présence de la culture de sorgho de saison sèche, Muskwari. Toutefois les activités de récolte et de culture du Muskwari empêchent la majorité des propriétaires des plantations de pratiquer la saignée des arbres à la période la plus favorable et telle qu'indiquée par les travaux de recherche en station conduits au Nord-Cameroun par l'IRAD dans les années 90. Ce qui justifie en partie la faible production de gomme par les plantations dans cette région. En plus de tout ceci, les plantations sont mises pour des objectifs variés et selon la vision de chaque planteur en respectant les ressources physiques. Dans leur grande majorité, elles sont installées par curiosité ou alors ce que les paysans même appellent « essai ». On peut donc dire que ces premières exploitations qui ont choisi de planter *A. senegal* dans leurs champs, l'ont fait par simple curiosité que par véritables objectifs de production de gomme et/ou de restauration de la fertilité des terres.

Chapitre 8 : Résultats socio-économiques des plantations d'*A. senegal* dans les exploitations

8.1. Résultats technico- économiques de l'intégration de l'A. senegal dans les champs paysans

8.1.1. Les productions de la gomme dans les plantations d'*A. senegal*

Il ressort que la production de gomme est très faible dans les plantations paysannes. Si les travaux de recherche en station estimaient la production à environ 160 kg/ha/an (Harmand et al, 1998), dans les plantations paysannes la production moyenne est de 5,54 kg/ha dans la zone Bénoué en 2009/2010 et, comprise entre 3,12 et 12, 43 kg dans la zone Bec de Canard en 2007/2008. La production maximale quant à elle est estimée à 50 kg/ha/an pendant la campagne 2007/2008 dans chacune des zones (Tableau 22). Il faut noter que les estimations au niveau des plantations au cours de cette thèse sont faites des quantités que les planteurs déclarent avoir produites au cours de la campagne, puis elles sont ramenées à l'hectare. En considérant aussi que les planteurs ont effectué la saignée sur tous les arbres de leur parcelle. Mais en réalité dans la majorité des cas, ils ne saignent que quelques arbres de leur champ.

Tableau 22: Production de gomme arabique dans les plantations paysannes au cours de trois campagnes couvrant la période d'étude dans les deux zones

| Zones | Valeurs estimées | Quantité de gomme récoltée par campagne en kg/ha | | |
|---------------|------------------|--|-----------|-----------|
| | | 2007/2008 | 2008/2009 | 2009/2010 |
| Sud Bénoué | Minimale | 0,5 | 1 | 0,35 |
| | Maximale | 50 | 15 | 25 |
| | Moyenne | 9,78 | 5,54 | 9,25 |
| | Ecart-type | 15,82 | 6,571 | 11,23 |
| Pays Toupouri | Minimale | 2 | 0,35 | 2 |
| | Maximale | 50 | 10 | 10 |
| | Moyenne | 12,43 | 3,12 | 4,35 |
| | Ecart-type | 15,59 | 3,39 | 2,78 |

Les quantités de gomme estimées par les planteurs enquêtés au cours des trois campagnes qu'ont durées les travaux de terrain, prennent aussi en compte la gomme récoltée suite à des saignées naturelle. Car environ 49% des planteurs dont les plantations sont en âge de saignée enquêtés affirment avoir noté l'exsudation ou avoir récolté de la gomme suite à la saignée naturelle (Tableau 23). Le pourcentage des planteurs qui affirment avoir noté la présence de la saignée naturelle dans leurs plantations va de manière croissante avec l'âge de ces dernières.

Ce qui signifie que plus les plants d'*A. senegal* sont âgés plus ils sont très sensibles à la saignée, tout au moins à la blessure ou piquûre des insectes. Mais malgré la présence de l'exsudation de gomme due à la saignée naturelle les productions des plantes sont faibles. Ce qui amène la majorité des planteurs à penser que les conseils et les actions de suivi sont insuffisants. Certains propriétaires de plantations estiment même avoir été « trompés » par les promoteurs de l'*A. senegal*. Selon eux, une des tromperies a consisté à leur promettre des résultats mirobolants sans que l'on ait pris la peine de leur assurer un débouché commercial et sans les accompagner aussi longtemps pour leur apprendre progressivement la conduite et les pratiques de gestion de cette plante et les techniques de production de la gomme. Comme un refrain revient cette phrase : « On nous a promis de revenir pour telle ou telle chose mais personne n'est revenu ». Il y a donc chez les paysans un sentiment de trahison ou du moins de lâchage. Car en plus des très faibles productions en gomme, certains planteurs ont souvent bien eu un peu de gomme, mais ils n'ont pas réussi à la vendre et d'autres se plaignent même d'avoir livré de la gomme à certains GICs ou organismes, qui ne la leur ont pas souvent payée, sous prétexte de difficultés de trésorerie.

Tableau 23: Proportions des planteurs d'*A. senegal* ayant observé l'exsudation de la gomme dans leur plantation en âge de saignée

| Modalités | % planteurs enquêtés ayant noté l'exsudation de la saignée naturelle | | | |
|-----------|--|-------|---------|-------|
| | Classe d'âge des plantations d' <i>A. senegal</i> (ans) | | | Total |
| | [4-6] | [7-9] | [10-12] | |
| Non | 73,2% | 37,6% | 27,2% | 51,2% |
| Oui | 26,8% | 62,4% | 72,8% | 48,8% |

L'intéressement des planteurs à la production de la gomme par les arbres qu'ils ont plantés n'est pas le même car durant les trois campagnes qu'ont durées les travaux de cette thèse. Les enquêtes et les observations auprès des planteurs ayant des plantations en âge de saignée (plus de 3 ans) montrent que les simples habitants (surtout les moins nantis) s'y intéressent beaucoup plus que les autres catégories d'habitants. Les quantités de gomme qu'ils ont récolté suite des saignées artificielles ou des saignées naturelles sont largement supérieures à celle des planteurs ayant des activités salariales (pasteurs, directeurs d'école, infirmier,...) (photo 5 et Tableau 25). Quant aux autorités traditionnelles qui possèdent des plantations en âge de saignée, aucun d'entre eux n'a songé récolter de la gomme au moins une fois, d'où des estimations quasi nulles pour leur production (Tableau 24).

Tableau 24 : Gomme récoltée dans les plantations en âge de saignée suivant la catégorie professionnelle des planteurs

| Catégories socioprofessionnelles | Valeurs estimées | Campagnes gommères | | |
|--|------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | | 2007/2008 | 2008/2009 | 2009/2010 |
| Simples habitants | Minimale (kg) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Moyenne (kg) | 7,53 | 2,05 | 3,59 |
| | Maximale (kg) | 50,00 | 15,00 | 25,00 |
| | Ecart-type | 14,99 | 3,80 | 6,55 |
| | Variance | 224,59 | 14,41 | 42,87 |
| Autorités traditionnelles (chefs de village, notables du chef du village, les chefs de quartier) | Minimale (kg) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Moyenne (kg) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Maximale (kg) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Ecart-type | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Variance | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Autres (pasteurs, directeurs d'école, infirmier, ...) | Minimale (kg) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Moyenne (kg) | 3,61 | 1,53 | 0,48 |
| | Maximale (kg) | 10,00 | 10,00 | 2,00 |
| | Ecart-type | 4,56 | 3,54 | 0,86 |
| | Variance | 20,76 | 12,50 | 0,74 |
| Ensemble des planteurs ayant des plantations en âge de saignée | Minimale (kg) | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | Moyenne (kg) | 5,93 | 1,71 | 2,32 |
| | Maximale (kg) | 50,00 | 15,00 | 25,00 |
| | Ecart-type | 12,78 | 3,58 | 5,37 |
| | Variance | 163,38 | 12,83 | 28,79 |



Photo 5: Propriétaire d'une plantation tenant entre ses mains sa production d'une année
Photo : O. Palou Madi, 2009

D'autre part les enquêtes et entretiens menés auprès des cueilleurs de gomme de brousse (dans les peuplements naturelles) au cours de cette étude montrent que ces quantités récoltées par les planteurs sont très faibles comparées à celles de ces derniers (Tableau 25). Les quantités annuelles produites par la majorité des planteurs qui s'intéressent à la récolte, ne correspondent qu'à une production d'une vente d'un cueilleur (vente le plus souvent faite par semaine) (Tableau 26).

Tableau 25: Production de gomme chez les cueilleurs

| Valeur | Qté cueillie (kg/Jour) | Qté par vente en kg | Qté cueillie annuellement en kg |
|-------------|---------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Maximum | 24 | 65 | 1620 |
| Minimum | 0,75 | 6 | 40 |
| Moyenne | 5 | 25 | 472 |
| Ecart-types | 5,3 | 16,61 | 3,88 |

Ces résultats confirment la faible contribution de la gomme des plantations dans les filières gomme camerounaises (2% selon Madi et al., 2002). Lors des enquêtes et entretiens la phrase suivante était sur beaucoup de lèvres « Les arbres de brousses non seulement ne sont pas entretenus, ne sont pas saignés par les populations cueilleuses de gomme mais produisent des

quantités plus importantes que ceux que nous avons plantés, grâce seulement aux saignées naturelles ».

Ainsi donc l'exsudation de la gomme par les arbres plantés est parmi les facteurs de motivation des populations. Elle conditionne la pérennisation des plantations d'*A. senegal* dans les exploitations paysannes du Nord-Cameroun.

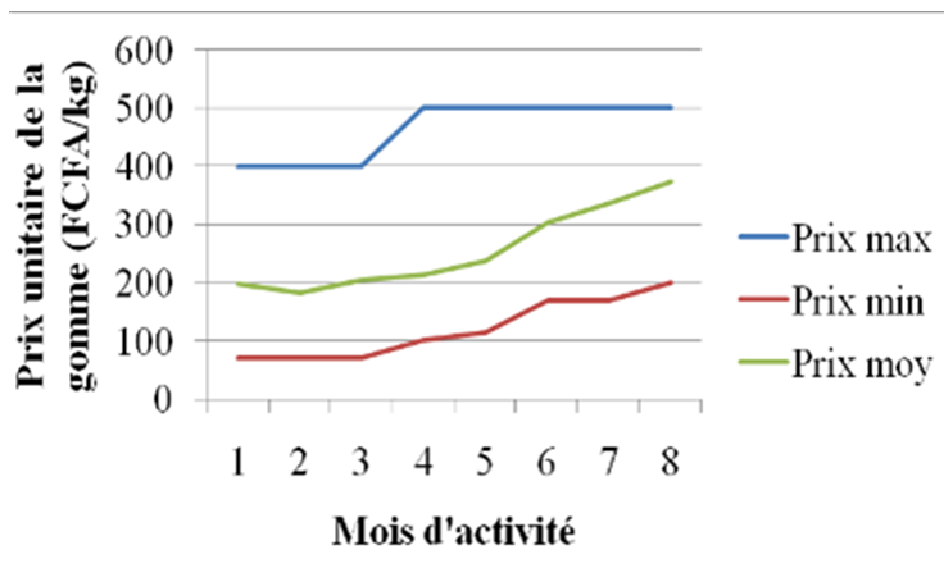
Au-delà de la production de la gomme arabique, les exploitations familiales tirent d'autres produits de leurs plantations qui concourent à la valorisation de ces dernières.

8.1.2. Revenus dus à la gomme de l'*A. senegal* en plantation

L'unité de mesure de gomme au niveau des producteurs est le koro. Le koro est un récipient (assiette) qui rempli de gomme, pèse 3 kg. La variation des prix de la gomme telle que présentée dans la figure 29 ne fait pas la distinction entre les lieux de vente, la qualité de la gomme, la nationalité de l'acheteur, ni le mode d'écoulement du produit et non plus l'origine de la gomme (cueillette ou plantation). On entend ici par qualité, le type de gomme (dure ou friable), l'espèce d'acacia gommier et le degré de l'impureté.

Selon les enquêtes menées auprès de producteurs, en particulier les cueilleurs de gomme de brousse, le prix d'un koro de gomme varie entre 210 à 1 500 CFA, soit 70 à 500 FCFA le kilogramme (figure 30). Le prix d'achat est aussi fonction de la nationalité de l'acheteur. L'enquête auprès des cueilleurs a permis de voir la différence de prix entre l'acheteur camerounais et nigérian, elle oscille entre 50 et 150 FCFA. Le non-différentiation entre la gomme dure d'*A. senegal* des plantations et la gomme tout venant des peuplement naturels, n'encourage pas les planteurs à s'y investir à fond dans les activités de leur plantation.

Il faut noter que le prix de 500 FCFA n'est en réalité atteint que pour ceux des producteurs qui ont stocké leur produit jusqu'au moins trois semaines après l'arrivée des pluies. Le prix moyen annuelle tout type de gomme et d'acheteur au niveau producteur est estimée à 260 FCFA le kilogramme. Les faibles productions au niveau des plantations font que la gomme qui y est produite reste souvent invendue ou tout au mieux vendue à un prix en dessous des prix moyens homologués par l'intergomcam, le réseau d'interprofession, suivant les zones et les types de gomme (Annexe1).



Evolution annuelle du prix de la gomme au Nord-Cameroun

Figure 30 : Evolution annuelle du prix de la gomme arabique au Nord-Cameroun

Les prix basses font que les revenus des paysans dus à l'*A. senegal* sont très faibles comparés à ceux des principales cultures annuelles et des autres activités des exploitations. Les marges brutes estimées dans cette étude le montrent bien (Figure 31). Il ressort que parfois la marge brute d'une plantation d'*A. senegal* est négative (*Le calcul de la marge brute de l'A. senegal prend en considération uniquement les recettes dues à la vente de la gomme*). C'est cas de la marge brute moyenne négative qui est ressorti par certains planteurs de la zone Bec de Canard (figure 31). Ce qui justifie l'évaluation des plantations faite par certains d'entre eux comme une perte. D'ailleurs dans leur grande majorité, personne ne reconnaît avoir eu de bénéfice au sens strict, on peut simplement dire que certains ont commencé à retrouver leur mise financière de départ. Même si ces pionniers de la gommiculture (dans la production de gomme) n'ont pas obtenu les rentrées financières escomptées. C'est pourquoi, très peu de paysans non planteurs enquêtés envisagent de s'engager dans la culture de l'*A. senegal*.

La plupart des planteurs d'*A. senegal* n'ont pas de revenu financier escompté de la production de la gomme. C'est ainsi que ceux qui déclarent un revenu financier dû à la gomme ne le considèrent pas comme un bénéfice à proprement parler du fait de sa modicité. Comme un planteur de la zone Bec de Canard déclare avec humour comme un revenu de sa plantation « un per diem de 29 000 francs CFA que lui a remis le SNV à l'occasion d'une réunion à Maroua ». Toutefois il faut noter qu'ils estiment souvent avoir des bénéfices d'un autre ordre.

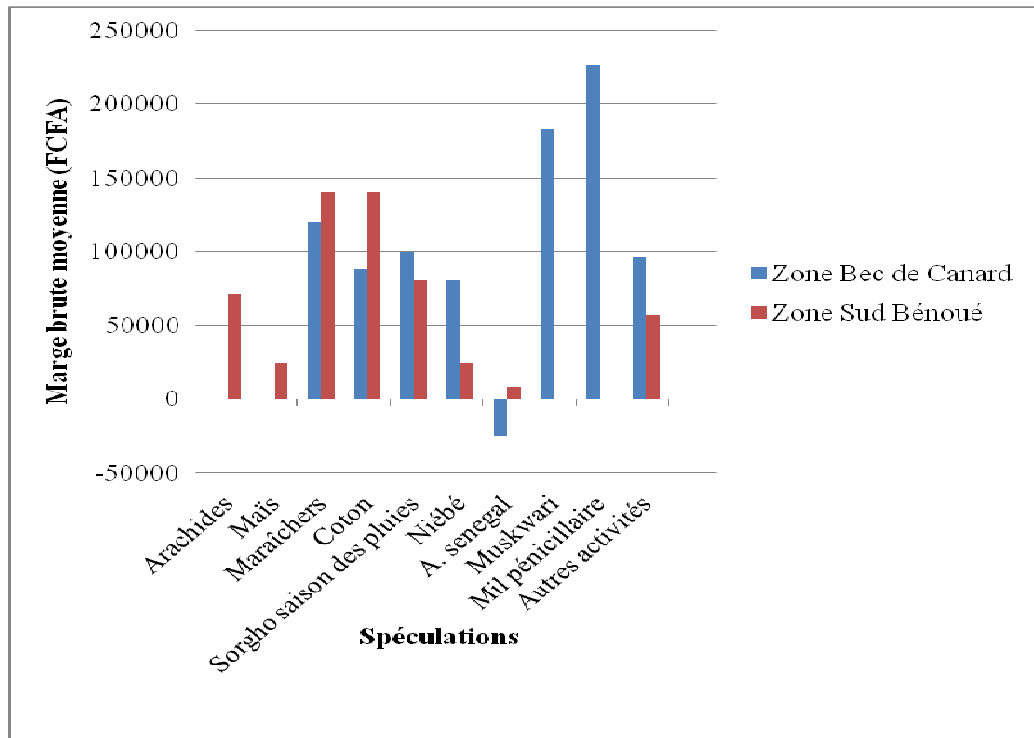


Figure 31 : Comparaison des marges brutes moyennes des principales spéculations (cultures) à celle de l'*A. senegal* selon les planteurs (plantations en âge de saignée) du Nord-Cameroun.

Bien que la gomme arabique soit le principal produit de l'*A. senegal* qui a fait jusqu'à présent un véritable objet de vente chez environ 20% propriétaires de plantation, d'autres produits à l'exemple des graines font l'objet de vente désintéressée.

8.1.3. Autres productions des plantations et leurs importances

L'*A. senegal* procure aux planteurs en plus de la gomme, du bois, du fourrage aérien et des graines. Selon les enquêtes menées, les graines sont le second produit que les planteurs affirment à voir vendu. Toutefois le bois issu des plantations procurerait plus d'argent à ces exploitations si la loi relative à la coupe des arbres plantés venait être allégée. Le dispositif d'évaluation de la production du bois mis en place en 2011 dans l'une des plantations âgé d'environ 15 ans d'une exploitation familiale à Ngong à titre expérimental le montre.

Production en bois des plantations d'*A. senegal* des exploitations paysannes

Selon les enquêtes et les entretiens auprès des paysans, le bois de feu est classé dans la catégorie de produits secondaires au même titre le fourrage aérienne et les graines que fournis la plantation d'*A. senegal*. Lors des enquêtes et les entretiens ces deux produits n'ont pas encore fait l'objet de vente véritablement parlant.

Le travail d'inventaire et le dispositif mis en place dans la plantation paysanne à Ngong dans la zone Sud Bénoué ont permis d'estimer la quantité de bois que peut récolter un planteur dans une plantation équienne d'environ 15 ans d'âge. Il ressort que dans une telle plantation de 1 ha, plantée à un écartement de 4m*4m, il est susceptible de produire un volume de bois utile frais de 39,57 m³/ha avec un intervalle de confiance à 95% (IC95%) = [37,31 ; 41,84], soit 2,64 m³/ha/an. Une telle plantation d'*A. senegal* donne une productivité en biomasse utile de 41,17 tonnes/ha et celle en biomasse aérienne totale est estimée à 66,96 tonnes/ha. Le bois ainsi produit peut être utilisé pour les besoins énergétiques des ménages ou peut être vendu.

Estimation de la valeur marchande du bois issu de la plantation équienne bien venant d'environ 15 ans d'âge

Pour évaluer la valeur financière du bois, différents fagots de bois sont constitués par le paysan pour la vente. A partir des prix des différents fagots le prix moyen d'un arbre est estimé à 1 240 F.CFA (Tableau 26). Une exploitation qui possède une plantation équienne de 15 ans peut après coupe des arbres et vente du bois par fagots faire une recette d'environ 714 240 F.CFA/ha. De tels Les recettes que peut apporter la vente des bois de chauffe issus d'une plantation équienne de 15 ans d'âge sont estimées à 714 240 F.CFA/ha, sont supérieures aux revenus de la vente de gomme arabique estimés à environ 500 000 F.CFA/ha pour le même âge en considérant une production moyenne estimé à 150 kg/ha/an (HARMAND J.-M. et NJITI C.F., 1998) et une vente un prix de 400 F.CFA/kg (Peltier. et al, 2010) sur 10 ou 11 ans (selon que la saignée commence à la 4^{ème} ou 5^{ème} année). Cet apport de l'*A. senegal* est à mesure de galvaniser les exploitations pour une bonne gestion voire l'extension de leur plantation.

Tableau 26: Poids frais moyen des différents fagots et prix moyen de vente d'un arbre

| Type de fagot | Fagots de 500 F.CFA | Fagots de 300 F.CFA | Fagots de 200 F.CFA | Fagots de 100 F.CFA | Fagots de 50 F.CFA |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Nombre de tas (fonction du prix) | 47 | 1 | 65 | 3 | 3 |
| Poids frais moyen (kg) | 34,4 | 14,2 | 10,7 | 4,1 | 3,3 |
| Prix vente total des fagots (F.CFA) | 23 500 | 300 | 13 000 | 300 | 150 |
| Prix vente de 30 arbres (F.CFA) | 37 250 | | | | |
| Prix moyen de l'arbre (F.CFA) | 1 242 | | | | |

Les enquêtes montrent aussi que ces exploitations ont parfois récolté du bois soit suite à l'élagage des arbres, pour satisfaire leur besoin de chauffage d'aliment. Ceci est mis en évidence par ces propos de certains planteurs « *J'ai apporté le bois dans cette concession, environ trois ou quatre charrettes* » pour exprimer qu'il a déjà eu un bénéfice ou que la plantation lui a rendu service.

Ainsi dans une région où les besoins en bois de chauffe restent un dilemme pour les populations tant rurales qu'urbaines, les exploitations propriétaires pourront projeter à long terme un gain financier aussi important de leur plantation, tout en contribuant à la lutte contre la désertification.

Production des graines des plantations d'*A. senegal* des exploitations paysannes

Même si la production des graines n'a jamais été un objectif premier des plantations d'*A. senegal*, il ressort des enquêtes que 15,5% des planteurs dans la zone Bec de Canard affirment avoir vendu au moins une fois les graines d'*A. senegal* de leurs plantations. Les acheteurs des graines sont des pépiniéristes privés (Tableau 27). Ce positionne ce type de production au deuxième après la gomme dans la situation actuelle des exploitations familiales ayant planté l'*A. senegal*.

Tableau 27: Pourcentage des planteurs ayant vendu au moins une fois un produit de l'*A. senegal*.

| Produits de l'<i>A. senegal</i> déjà vendu | % planteurs | | |
|---|------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| | zone Sud Bénoué | zone Bec de canard | Ensemble de la région d'étude |
| Aucun produit | 63,9% | 49,7% | 55,3% |
| Gomme | 18,1% | 21,6% | 20,3% |
| Graines | 0% | 15,5% | 9,4% |
| Ne s'est pas prononcé | 17,9% | 13,1% | 15,0% |

Les biens et services rendus par les plantations de l'*A. senegal* aux exploitations

Si la production de gomme est faible, les planteurs affirment que les plantations d'*A. senegal* fournissent divers biens et services qu'ils considèrent comme secondaires mais donc les avantages sont énormes. Dans cette catégorie d'avantages, on distingue des avantages tangibles et des avantages intangibles. Parmi les avantages tangibles on a l'amélioration de la

fertilité de sol sous *A. senegal* qui est le plus ressorti par les planteurs. 34% et 27% des planteurs enquêtés de la zone Sud Bénoué et de la zone Bec de Canard respectivement affirment observer une nette augmentation de la production des cultures annuelles (arachide, et niébé en particulier) associées aux acacias (il n’y a pas eu de remise en culture après coupe des arbres) par rapport aux autres parcelles. Ce constat des planteurs est réaffirmé par les résultats de l’essai de culture de maïs réalisé dans l’exploitation paysanne de Ngong en 2011 (par D’ANDOUS Kissi). L’analyse des différences entre les parcelles Sans précédent *A. senegal* et la parcelle de remise en culture d’une plantation d’*A. senegal* (les arbres d’*A. senegal* coupés) suivant le test de Newman-Keuls avec un intervalle de confiance à 95% montre deux groupes A et B pour les rendements maïs graine (Figure 32).

Le rendement de maïs graine sur sol de précédent « jachère à *Acacia senegal* » est estimé à 6,60 tonnes/ha, soit deux fois celui du sol autres parcelles (Tableau 28).

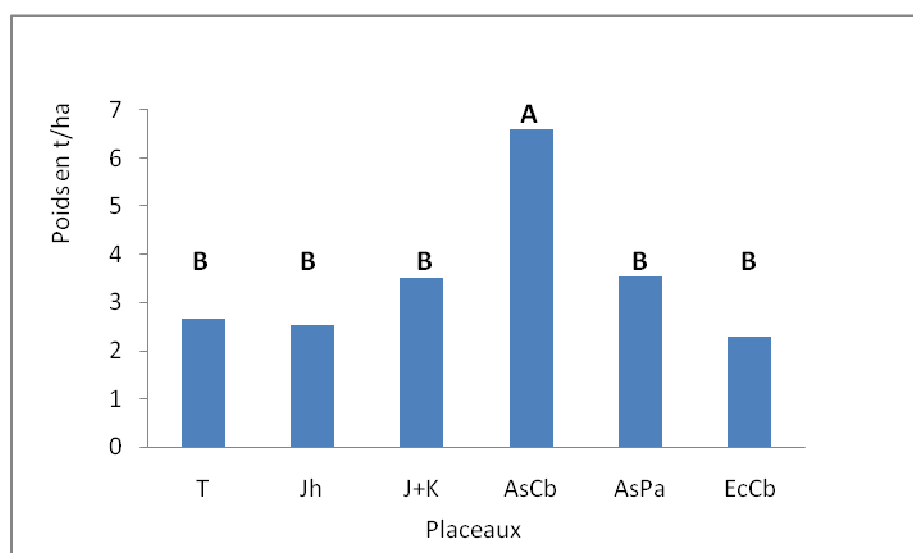


Figure 32 : Rendement maïs grains moyenne estimée (Kissi, 2011)

Tableau 28 : Rendement Moyenne du maïs (précédent *A. senegal*, autres précédents et témoin).

| Parcelle | Moyenne estimée (Rendement grains (t/ha)) |
|---|---|
| Témoin (T) | 2,65 |
| Jachère herbacée (Jh) | 2,52 |
| Jachère herbacée+Karité (<i>Vitellaria paradoxa</i>) (Jh+K) | 3,51 |
| <i>A. senegal</i> Coupe à blanc (AsCb) | 6,60 |
| <i>A. senegal</i> Parc arborée (AsPa) | 3,53 |
| <i>Eucalyptus camaldulensis</i> Coupe à blanc (EcCb) | 2,29 |

A côté de l'amélioration de la fertilité du sol, le rôle de sécurisation du foncier que jouent les plantations d'*A. senegal* est aussi très approuvé par les planteurs surtout dans la zone Sud Bénoué (21% des planteurs interrogés dans cette zone) (Tableau 29).

Paradoxalement au découragement lié à la faible production de gomme par les plantations d'*A. senegal*, les agriculteurs se disent satisfait de ces effets positifs en utilisant les termes suivants : « augmentation des cultures sous ces arbres, augmentation de la fertilité ou changement de couleur du sol, limitation du ruissellement érosif des terres, disparition de certaines espèces des mauvaises herbes ». En plus les planteurs surtout ceux dont la principale activité est l'agriculture affirment que l'arbre comme protection contre les intrusions du bétail dans les cultures (haie vive) et comme balisage des pistes à bétail, joue un rôle très important.

Tableau 29: Autres biens et services des plantations relevés par les planteurs

| zones | % des répondants par modalité | | | | | | |
|--------------------------|-------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------|---|----------------------|
| | Indiffé- rent | Amélio- ration rendeme nt des cultures | Récolte de bois de chauffe | Brise vent et haie | Formation et échange | Sécuriser et appropriation du foncier | Fourrage aérienne |
| Sud Béno ué | 17,4% | 34,0% | 4,0% | 9,7% | 14,1% | 20,8% | |
| Zone Bec de Canard | 36,7% | 27,1% | 2,2% | 7,9% | 2,5% | 10,8% | 12,7% |
| Total | 28,4% | 30,1% | 3,0% | 8,7% | 7,5% | 15,1% | 7,3% |

Au-delà des biens et services ci-dessus mentionnés, les plantations d'*A. senegal* ont joué un rôle les apports et rapports sociaux pour les exploitations familiales qui en disposent voire toutes les populations du village tout entier.

8.2. Les plantations d'A. senegal et l'environnement social des exploitations familiales rurales

8.2.1. Les contributions sociales des plantations pour les exploitations familiales

A côté des apports de biens et de services, la majorité des planteurs enquêtés affirment que les plantations d'A. *senegal* leur permettent des échanges et des ouvertures au monde extérieur (avec des expatriés, des chercheurs, des agents des ONGs, des commerçants, des simples curieux). Elles sont parfois à l'origine d'une admiration du village par d'autres ruraux (Figure 33) en particulier dans la zone Bec de Canard, plus traditionnelle. Par contre, dans la zone Sud Bénoué, où les innovations sont plus courantes (zone de migration), près de 47% des enquêtés ne notent aucun apport social.

Au sein d'une même communauté (village), les exploitations qui possèdent des plantations d'A. *senegal* font parfois l'objet d'une admiration. Ce qui leur vaut selon les enquêtés (environ 20% en zone Bec de Canard et un plus de 40% en zone Sud Bénoué) des considérations au niveau dans leur village (Figure 33). Ce respect dont bénéficient les planteurs d'A. *senegal* de la part des autres populations, est plus lié aux échanges qu'ils ont avec le monde extérieur (les agents des projets et des organismes de développement et/ou de recherche nationaux ou internationaux) (Figure 33).

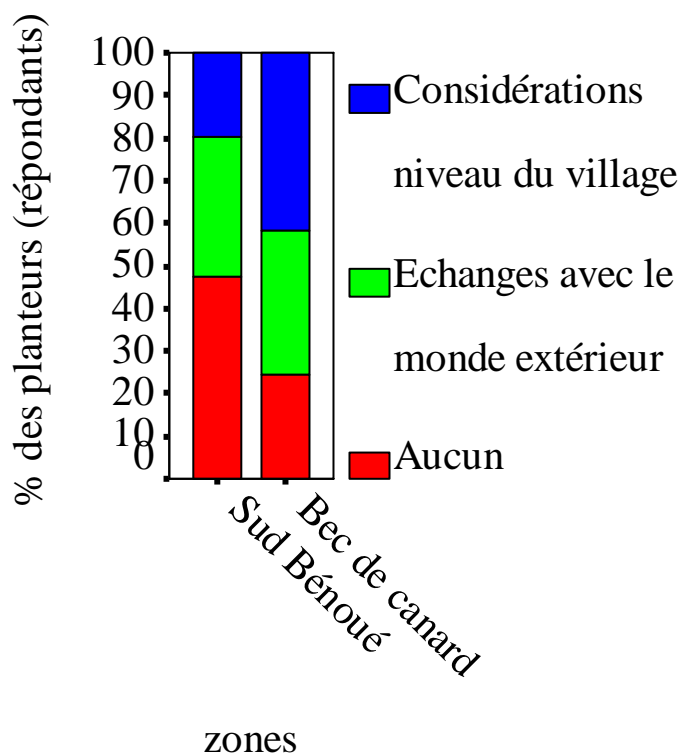


Figure 33: Apports sociaux des plantations d'*A. senegal* aux planteurs

Mais il n'y a pas que ce sentiment de fierté qu'ont les planteurs, ils font à même temps face à une multitude de contraintes sociales. Car l'environnement social villageois et/ou extérieur, semble hostile ou pas facilitateur du développement et de l'expansion des plantations d'*A. senegal*.

8.2.2. Les contraintes sociales de gestion des plantations d'*A. senegal* pour les exploitations familiales

Contraintes dues à l'environnement social villageois

A certains facteurs limitant liés au calendrier des activités de l'exploitation, d'autres éléments considérés comme contraintes à la mise en place et à l'essor des plantations d'*A. senegal* sont liées à l'environnement social villageois. Dans cette catégorie de contraintes sont classées celles pouvant être levés par les planteurs d'acacias eux-mêmes (Figure 34a et Figure 34b). Les paysans enquêtés ont aussi cité les conflits avec les autres usagers du terroir villageois (agriculteurs, éleveurs, coupeurs de bois, ...) et les différentes formes de marginalisation sociale dans cette catégorie de contraintes.

Si le calendrier des activités de l'exploitation ne constitue qu'une contrainte mineure pour les planteurs pour mener les activités dans leur plantation, en particulier la saignée des arbres, l'environnement social villageois lui contribue au découragement pour le suivi et l'extension des plantations d'acacias voire pour leur mise en place par les paysans qui n'ont pas encore planté.

C'est ainsi que dans la zone Sud Bénoué le conflit avec les éleveurs est considéré comme l'une des contraintes sociales que rencontre les propriétaires des plantations d'*A. senegal*. Car 34,87% des planteurs enquêtés affirment avoir rencontré au moins une fois ce genre de problème. Tandis que dans la zone Bec de Canard (Pays Toupouri), c'est le conflit avec les autres agriculteurs en particulièrement ceux ayant les champs de sorgho de contre saison (Muskwari) qui est considéré car environ 25,76% des planteurs enquêtés le trouve comme facteur décourageant (Figure 34a). C'est ainsi que plusieurs planteurs affirment avoir reçu les lamentations suivantes des autres habitants « *De fois même les gens disent qu'on a ramené les nids d'oiseaux dans le village [rires]. Vous avez ramené les nids des oiseaux dans le village pour manger le mil des gens. Ça ne sert à rien, et vous avez ramené ça ici, ils grondent comme ça* ». Ces plaintes sont à décourager et par fois même conduisent à la coupe à blanc de la plantation.

A côté de ces conflits, les planteurs tout comme les paysans non planteurs, considèrent que les différentes formes de marginalisation comme sont des éléments limitant l'extension et la mise en place des nouvelles plantations par ces derniers. 28,58% des planteurs de la zone Sud Bénoué et 19,56% de ceux de la zone Bec de Canard pensent que les agents du développement se sont adressés en priorité aux paysans les plus aisés des ethnies dominantes. Ils considèrent que c'est un facteur de découragement pour la mise en place des plantations. Chez les paysans non planteurs, la marginalisation socioprofessionnelle est indexé pour n'avoir pas planté *A. senegal* (34,97% et 29,70% respectivement dans la zone Sud Bénoué et zone Bec de Canard). C'est pour cela qu'un enquêté âgé de 23 ans disait « *A l'époque, il fallait être quelqu'un dans ce village pour être recensé comme potentiel planteur, c'est pourquoi moi, mon papa ou mon mari n'avait pas planté* ». Ces affirmations des paysans corroborent bien avec la proportion des leaders villageois retrouvés parmi les planteurs enquêtés surtout dans la zone Sud Bénoué où ils sont un peu plus de 50% des propriétaires des plantations (Tableau 30) auxquels il faut ajouter les délégués de GICs coton qui sont considérés comme des privilégiés pour la plantation d'*A. senegal*.

Il est nécessaire de noter que pour certains des enquêtés la marginalisation socioprofessionnelle est en rapport avec la no-culture du coton car lors des entretiens individuels plusieurs des paysans ont avancé des phrases comme « *je n'ai pas eu des plants, puisqu'on ne donnait qu'aux cultivateurs de coton, ce qui fait que je n'avais même pas demandé* ».

Si la majorité de ces contraintes sont susceptibles d'être levées par les populations villageoises elles-mêmes, il ressort des enquêtes qu'il existe des contraintes à multiples implications qui ralentissent l'essor des plantations d'*A. senegal* dans les exploitations agricoles familiales voire dans les différentes zones où elles sont introduites.

Tableau 30 : Répartition des planteurs d'*A. senegal* dans les grands groupes de catégories socioprofessionnelles

| Catégories socioprofessionnelles | % par zone | | % dans la région |
|--|-------------|---------------|------------------|
| | Sud Bénoué | Bec de canard | |
| Simple habitant | 46,8 | 77,9 | 64,5 |
| <i>Autorités traditionnelles du village</i> | 24,4 | 10,7 | 16,6 |
| <i>Autres leaders (pasteurs, directeurs d'école, infirmier,...)</i> | 28,8 | 11,4 | 18,9 |
| Total des leaders villageois (autorités traditionnelles + autres leaders) | 53,2 | 22,1 | 35,5 |

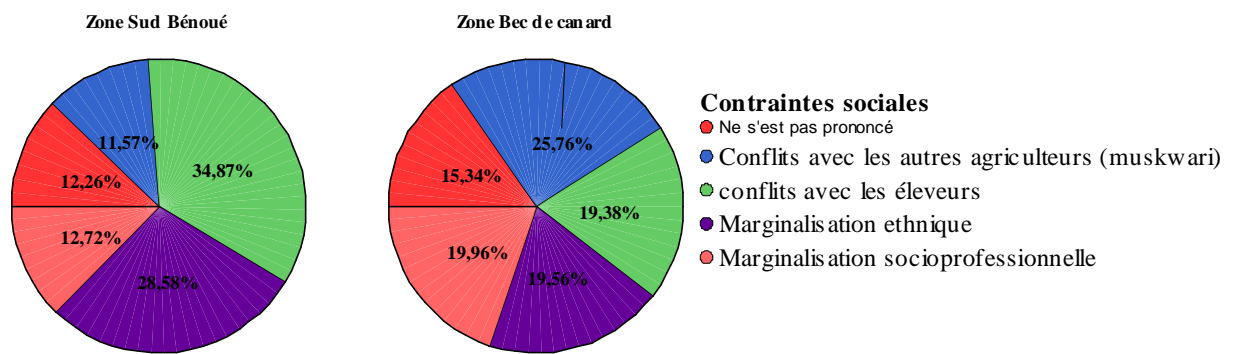


Figure 34a : Contraintes sociales de suivi et mise en place des plantations *A. senegal* perçues par les planteurs

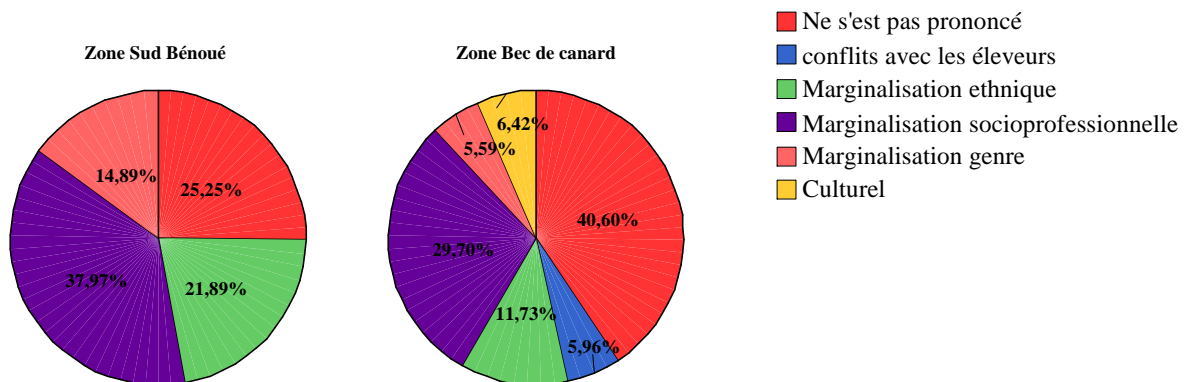


Figure 33b : Contraintes sociales de mise en place des plantations d'*A. senegal* perçues les paysans non planteurs

Contraintes à multiples implications dans l'essor des plantations d'*A. senegal* dans les exploitations agricoles familiales

Dans cette catégorie de facteurs se retrouvent les éléments liés à la disponibilité des terres et le jugement de l'*A. senegal* par les paysans en rapport avec le manque d'espace à allouer à cette spéculation. 25,13% et 36,53% des planteurs de la zone Sud Bénoué et de la zone Bec de Canard respectivement affirment ne pas trouver des contraintes foncières pouvant empêcher l'essor des plantations d'*A. senegal*. De même 42,28% des paysans non planteurs de la zone Bec de Canard considèrent que le foncier ne constitue pas un facteur limitant pour la plantation d'*A. senegal* dans leur terroir. Par contre 58,58% des personnes interrogées dans

cette catégorie d'enquêtés dans la zone Sud Bénoué affirment être limités par l'espace. Environ 52% des planteurs affirment que ces plantations ne leur ont pas pris des terrains dont elles auraient eu besoin pour y faire autre chose. Cependant 22,5% des planteurs se plaignent, car, dans la mesure où leur plantation ne leur rapporte rien, ils estiment qu'elle prend une place où ils auraient pu faire autre chose. Le sentiment que cela prend ou non de la place varie suivant l'âge de la plantation considérée. Une plantation jeune, à l'intérieur de laquelle on peut cultiver ce qu'on veut, est vue comme ne prenant pas de terrain. En revanche, une fois que les arbres sont devenus grands, certains planteurs se rendent compte qu'il n'y a plus de place pour faire autre chose. D'où pour certains d'entre eux, l'opinion que planter *A. senegal* sur les parcelles conduit à un gel de leurs terres agricoles. C'est le cas pour 42,91% et 28,41% des planteurs de la zone Sud Bénoué et de la zone Bec de Canard respectivement. Pour d'autres planteurs la plantation de cet arbre est une occupation inutile de leurs parcelles qu'ils auraient cultivées entièrement, C'est ce qu'affirment 24,06% et 28,37% des enquêtés de cette catégorie respectivement dans le Sud Bénoué et le Bec de Canard (Figure 35a et Figure 35 b). Il ressort des enquêtes que la saturation foncière n'est pas un facteur limitant de grande importance pour la plantation de l'*A. senegal* dans les terroirs agraires du Nord-Cameroun. Mais plutôt les planteurs trouvent que mettre l'*A. senegal* sur leurs parcelles est un gâchis et un gel de terres

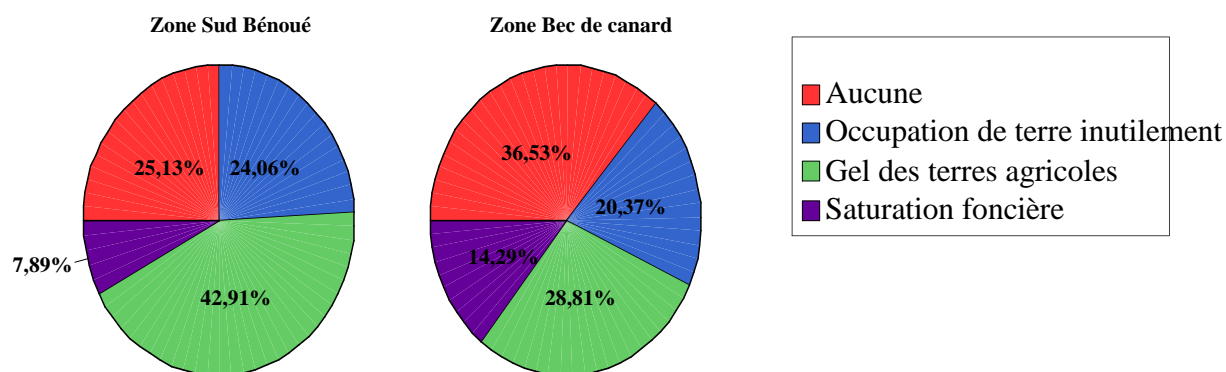


Figure 35a: Importance des contraintes foncières de plantations *A. senegal* pour les exploitations agricoles familiales des planteurs.

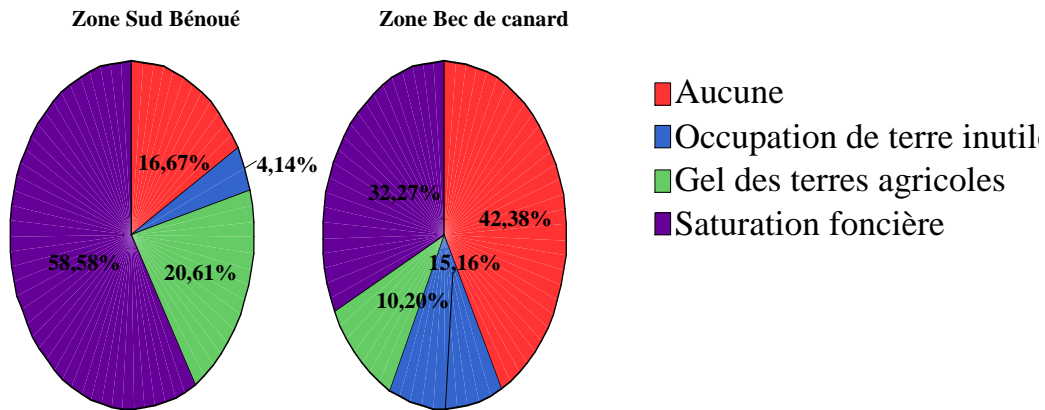


Figure 34b : Importance des contraintes foncières pour les exploitations agricoles familiales des paysans non planteurs

En effet c'est plutôt une rentabilité indirecte qui est mentionnée : la satisfaction de l'amélioration de leur sol par l'*A. senegal*, la vente des graines, le prélèvement des branches épineuses des arbres pour faire des clôtures et du bois pour les besoins énergétiques (chauffage). Ainsi on peut dire que la plupart des planteurs d'*A. senegal* ne reconnaissent pas avoir eu de bénéfice financier au sens strict. Mais toutefois certains planteurs ont commencé à trouver un peu de satisfaction. Comme le confirme les propos d'un enquêté de la zone Sud Bénoué « *En fait, on m'a dit de rassembler les graines pour qu'on vienne les acheter. On me les a achetées à six mille francs. Bon, là aussi, j'avais eu un sac entier de gomme, je l'ai vendu aussi à six mille francs* » et « *actuellement, j'ai deux grands garçons qui sont à l'école, au CETIC. Donc, cet argent m'a servi pour leur trouver le nécessaire de l'école* ».

En conclusion, la plupart des planteurs n'ont pas de revenu financier dans cette culture, mais ils estiment souvent avoir des bénéfices d'un autre ordre. Ceux qui déclarent un revenu financier ne le considèrent pas comme un bénéfice à proprement parler du fait de sa modicité. Toutefois les résultats des plantations ne sont pas totalement décevant pour les exploitations agricoles familiales qui ont choisi de planter *A. senegal* du fait :

- De l'apport des divers produits autres que la gomme escomptée tels que le bois de chauffe, le fourrage et les graines. Ces produits pourront faire ou ont déjà fait l'objet de vente ; donc source de revenu ;

- Des rapports sociaux que les exploitations ont tissés avec le monde extérieur et même les populations locales. Car elles ont fait toujours l'objet d'une attention particulière de la part des organismes de recherche et des projets de développement. Elles ont aussi mérité des considérations de la part des populations locales ou des villages voisins qui n'en ont pas bénéficié ;

- Une restauration de la fertilité de leurs terres agricoles est devenue une évidence pour elles. Les rendements des cultures (arachides, Niébé, coton, ..) mises sous les arbres d'*A. senegal* ou après coupe sont en nette augmentation mais si d'autres formes d'amendements accompagnent cet effet restaurateur de l'*A. senegal*.

Mais ces résultats ne suffisent pas à enrayer les contraintes qu'ont les exploitations agricoles familiales pour la mise en place ou l'extension et l'essor des plantations d'*A. senegal*. Si les contraintes liées à l'environnement social villageois sont susceptibles d'être levées par les exploitations agricoles familiales possédant déjà des plantations, celles qui ont des multiples implications relevant de diverses responsables semblent être les véritables freins ou causes de l'échec des plantations d'*A. senegal* dans les milieux ruraux du Nord-Cameroun.

Ces résultats et ces contraintes qui sont en partie gouvernés par les stratégies de diffusion et d'encadrement mise en place par l'institutionnel et, la structuration du marché de la gomme au niveau local, régional et national. Pour cela dans le chapitre 9, les conditions institutionnelles et organisationnelles de sa filière autour des plantations d'*A. senegal* des exploitations agricoles familiales seront ressorties à partir des différentes investigations décrites dans le chapitre 6.

Chapitre 9 : Conditions organisationnelles et institutionnelles : filère gomme arabique et dispositifs d'accompagnement des exploitations ayant planté *A.senegal*

9.1. Filère gomme arabique et plantations paysannes.

9.1.1. Une filère de la gomme de plantation qui n'arrive pas à se mettre en place

L'idée couramment avancée pour expliquer le désintérêt des paysans pour la gestion et la saignée de leurs plantations est que non seulement les techniques ne sont maîtrisées que par une minorité d'entre eux mais surtout, la gomme produite ne trouve pas acquéreur. Cela est une aberration économique car les paysans ont d'importants besoins monétaires, surtout dans le contexte actuel de crise cotonnière. Les filères gomme peuvent être considérées comme un élément du processus de transformation dans le Cadre MED. A ce titre la filère gomme a servi d'élément stratégique pour diffuser l'*A. senegal* dans les exploitations, ce qui a conduit à peu de satisfaction pour les planteurs sur le plan financier mais réconfortant sur le plan social et technique. Les enquêtes et les observations ont permis de ressortir qu'au Cameroun, la recherche et les projets ont impliqué, depuis 1990, le seul agent économique officiel habilité à acheter, à conditionner et à exporter la gomme, la société Cexpro-Sarl⁵. La filère gomme officielle était donc un monopole. Cette entreprise achète plus de la gomme cueillie dans les formations naturelles, à travers un réseau de collecteurs.

Les entretiens avec les agents des structures d'encadrement des planteurs d'*A. senegal* ont permis de savoir que dans le cadre du projet FAO-SNV pour l'organisation de cette filère, la Cexpro a négocié avec l'Intergomcam (Njomaha, 2008), pour acheter la gomme triée d'*Acacia senegal* à un prix fixé annuellement d'un commun accord (Annexe 1). Cela concernait en particulier la gomme produite dans les plantations monospécifiques. Selon les planteurs cet accord n'a pas été suivi d'effet concret. Ils affirment que le peu de gomme qu'ils produisent a toujours été achetée au même prix que la gomme tout venant des peuplements naturels.

Cette filère « formelle » (légale et officielle) tarde à se mettre en place, alors que la filère « informelle », illégale et ne payant pas de taxe, entre le Cameroun, le Niger, le Tchad et le Nigeria, existe depuis plus d'un demi-siècle et semble toujours plus active. Les enquêtes, les

entretiens et les observations ont permis de constater que la filière gomme camerounaise est une filière à trois circuits (Figure 36) de commercialisation et est restée toujours dominée par la gomme récoltée dans les formations naturelles.

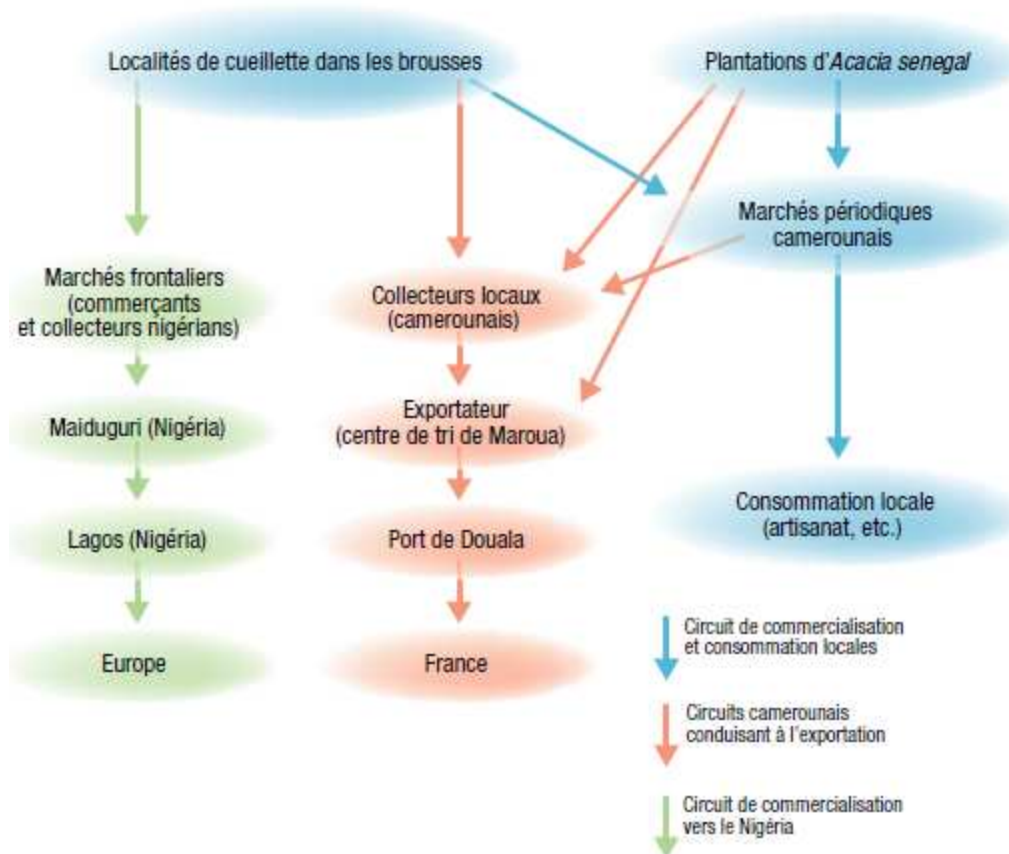


Figure 36: Circuits de commercialisation de la gomme arabo-gummière Camerounaise
 Source : Madi et al, 2002 in Palou Madi et al., 2010

9.1.2. Une filière locale régulée par la période de la campagne gommifère : variation des prix de la gomme

Les résultats montrent que les acteurs économiques puissants (l'exportateur camerounais et commerçants nigériens) jouent un rôle déterminant dans la fixation des prix dans les marchés locaux au Nord Cameroun. Ces derniers fixent les prix en fonction de la période de la campagne. Le prix du kilogramme de gomme varie entre 70 à 500 FCFA au niveau comme mentionné dans le chapitre 8 (8.1.2). Durant toute la campagne gommifère, le prix moyen annuelle tout type de gomme et d'acheteur confondu est estimée à 260 FCFA.

Le prix de la gomme le plus bas est enregistré en début de campagne et suite à l'arrivée des pluies ce prix connaît son pic, c'est en fin de la période de cueillette de gomme. Cette variation du prix est liée au fait qu'en début de campagne la demande par ces puissants acteurs est faible qui se justifie par l'accès encore difficile de certains villages pour les collecteurs et les intermédiaires. En fin de campagne, la gomme se fait rare en brousse et les cueilleurs qui en disposent, sont ceux qui ont stocké. Généralement ce sont des personnes qui ont d'autres sources de revenus tels que les pêcheurs et les vendeurs de bois de chauffe qui font le stockage et le vendent en fin de campagne (en début de saison de pluies) à un prix plus élevé. Ces prix sont loin de correspondre aux prix homologués par le réseau d'interprofession (intergomcam) en 2009, comme consignés dans l'annexe 1.

Malgré les efforts d'organisation des acteurs de la filière (producteurs et les collecteurs) par les ONGS et la volonté de l'Intergomcam de fixer les prix de la gomme par bassin de production, les enquêtes montrent que 84% des cueilleurs de toutes les zones ignorent l'existence des structures (ONGs) d'encadrement. Cette ignorance est plus perceptible dans les zones des petits peuplements naturels où 86% des cueilleurs affirment n'avoir jamais bénéficié d'un appui de quelque type que ce soit. Dans l'ensemble des zones de cueillette, environ 90% des cueilleurs ignorent les prix qui sont souvent homologués par l'intergomcam. Seuls 10% à 15% savent que les prix fixés lors des assemblées générales de l'Intergomcam se situent entre 200 et 800 FCFA le kg pour tout type de gomme.

Au vu de tout ceci, force est de constater que le prix de la gomme au niveau local fluctue et varie selon les circonstances et est plus déterminé par le processus de négociation que par un marché prédéterminé. Il est donc nécessaire de mettre en place une plateforme qui permettrait à tout acteur de respecter les prix homologués afin que les producteurs (cueilleurs et planteurs) perçoivent la rentabilité de leurs activités liées à la gomme. D'autant qu'en 2008, Njomaha a montré, dans son étude socio-économique de la filière gomme arabe dans le nord et l'Extrême-Nord Cameroun que la marge brute du cueilleur est estimée entre 81 et 103 frs CFA/kg contre une de 108 à 133 frs CFA/kg de gomme friable pour l'exportateur. Alors que Madi et al. (2002) ont montré que pour toute la filière les producteurs (cueilleurs et planteurs) créent environ 45,5% de la valeur ajoutée totale contre seulement 8,6% et 13,6% de valeur ajoutée créée par les commerçants nigériens et l'exportateur camerounais respectivement.

9.1.3. Concurrence seul facteur de variation du prix de la gomme en faveur des producteurs

Bien qu'étant à la base des prix les puissants acteurs économiques, à savoir l'exportateur camerounais et les commerçants nigériens se livrent à une concurrence par la proposition des prix qui tient compte du prix FOB de la gomme aux ports de Douala et de Lagos. Les prix proposés sont aussi fonction de la variation du taux d'échange monétaire entre la monnaie nigérienne, le Naira, et le franc CFA Camerounais. Dans ce territoire d'action qu'est le marché de la gomme, le taux d'échange est souvent défini dans l'informel et ne respecte aucune périodicité. Bien que l'intervention des opérateurs (commerçants) nigériens soit clandestine (Madi et al., 2002) les prix qu'ils proposent en préfinancement ou en achat direct, sont plus élevés que ceux de l'exportateur camerounais via les collecteurs locaux (Tableau 31). En effet ce qui diminue le prix d'achat par l'exportateur est l'intervention des collecteurs ou intermédiaires comme croix de transition entre ce dernier et les producteurs.

La cessation de l'activité de l'exportateur camerounais depuis la campagne 2008/2009 a entraîné une stabilisation, voire une baisse des prix, d'autant que « les acheteurs nigériens fixent le prix à leur gré » (Cueilleur de Waza). Le désistement de ce dernier (Ex-agent de CEXPRO, communication personnelle) a éliminé toute forme de concurrence, même si des nouveaux acheteurs (potentiels exportateurs) camerounais font surface. « Cette situation est l'une des raisons qui expliquent la diminution des quantités de gomme sur les marchés hebdomadaires » (intermédiaire, au marché de Dana en pays Toupouri) alors que les ONGs font un effort remarquable dans l'organisation des producteurs, en particulier au niveau des cueillette.

Tableau 31: Fourchette de prix en FCFA suivant la nationalité de l'acheteur (exportateur ou commerçants)

| Nationalité de l'acheteur (collecteur) | Prix maximum | Prix minimum | Prix moyen |
|--|--------------|--------------|------------|
| Camerounais | 400 | 150 | 245 |
| Nigériens | 550 | 200 | 368 |

9.1.4. La balance du pouvoir de négociation des différents maillons de la filière gomme locale

La filière gomme au Nord-Cameroun est constituée de trois maillons principaux. Le long de la filière le pouvoir de négociation des prix est dans son ensemble croissant du premier maillon vers le troisième (Figure 37). La détermination du pouvoir de négociation dans la

filière gomme camerounaise s'est basé sur la demande et l'offre dans les marchés de la région, particulièrement qui se tiennent hebdomadairement.

Le premier maillon constitué des producteurs (les cueilleurs et les planteurs) semble avoir un pouvoir de négociation très faible devant les intermédiaires, les collecteurs et les commerçants qui constituent le second maillon. C'est la même situation que relèvent Chretien et al. (2008) au Kenya lors qu'ils affirment que « les cueilleurs ne collectent pas des quantités suffisantes de gomme arabique parce qu'ils n'ont pas de liens forts avec les acheteurs ». La position de force qu'ont les acteurs du second maillon sur les producteurs est lié principalement à deux choses : ils détiennent les informations sur les variations des taux d'échange du Naïra en franc CFA, ce sont eux qui décident de la qualité de la gomme (présence des impuretés, degré de séchage) (entretien avec les cueilleurs). Tandis que ce maillon voit son pouvoir de négociation souvent affaibli devant l'exportateur camerounais et les grands commerçants nigériens du fait que ces derniers fonctionnent plus par la méthode de préfinancement. Mais dans un même maillon en particulier le deuxième, les observations et les entretiens montrent que les collecteurs et les commerçants n'ont pas de pouvoir ascendant sur les intermédiaires. Car 65% des intermédiaires affirment être en mesure d'aller vendre leur gomme directement à l'exportateur ou aux grands commerçants nigériens. Tandis que les collecteurs eux peuvent aller s'approvisionner directement chez les producteurs.

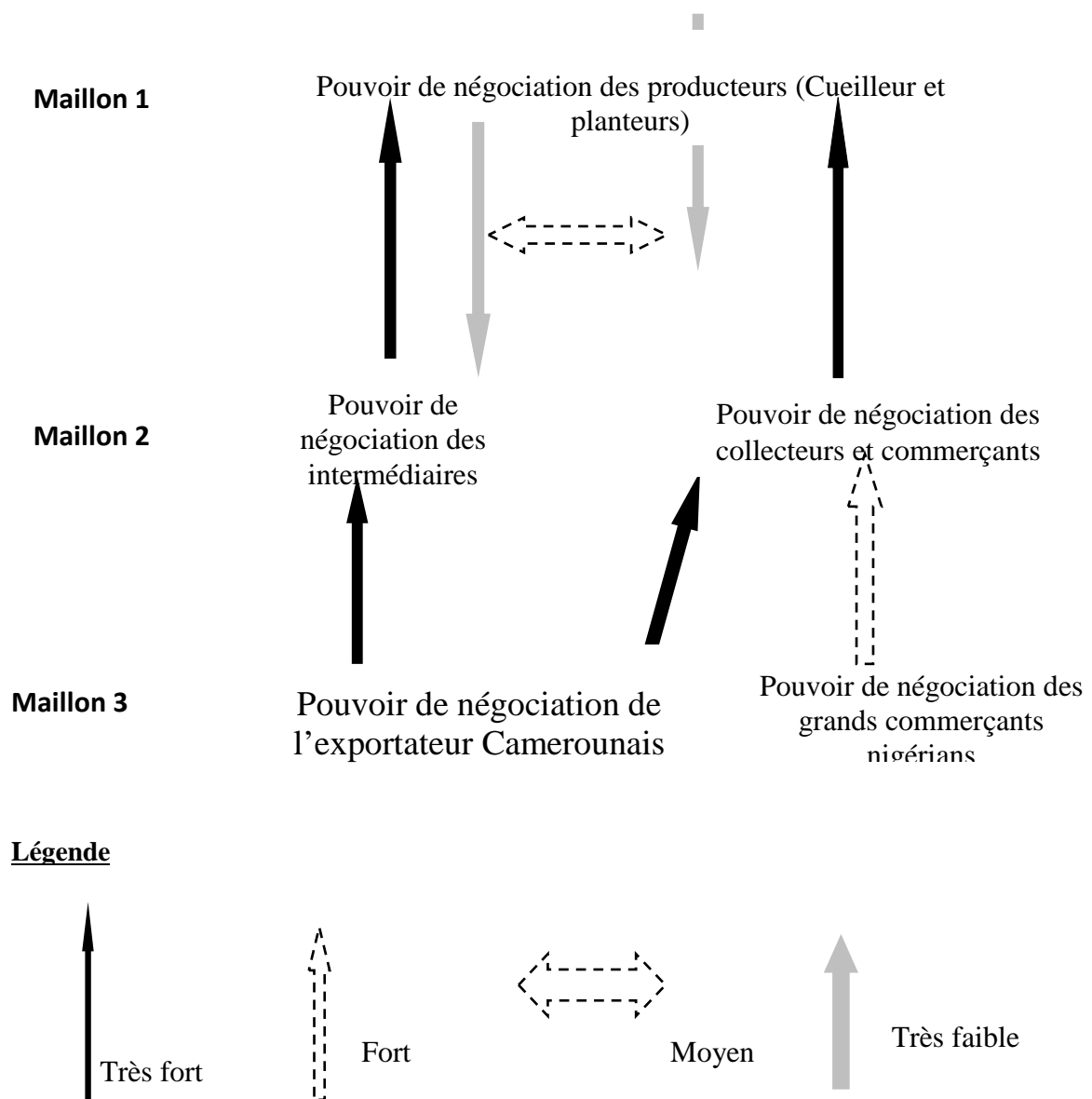


Figure 37: Gradient de variation du pouvoir de négociation des acteurs de la filière locale de gomme au Nord-Cameroun.

9.1.5. Rôle de la multitude d'acteurs de la filière

Sur environ 3000 à 3 500 personnes estimait dans la filière (Njomaha, 2008), le recensement effectué au cours de travaux de cette thèse dénombre 500 à 600 planteurs d'*A. senegal*, 50 à 70 pépiniéristes-producteurs de plants d'*A. senegal*, 1000 à 1500 cueilleurs de gomme, 100 à 150 collecteurs de gomme, des intermédiaires, des transporteurs et autres agents de la société d'exportation. La représentativité de ces acteurs dans la région est très variée (Tableau 32).

Selon les enquêtes et les entretiens effectués auprès des différentes catégories d'acteurs, cette multitude d'intervenants rend les processus de commercialisation très complexes et non harmonisés. Ce qui fait du marché local de la gomme un marché basé sur la négociation. Ce qui n'est pas toujours à favoriser une organisation des producteurs en générale et des propriétaires des plantations en particulier.

Tableau 32 : Importance des acteurs de la filière gomme arabique dans les différentes zones d'étude

| Zones | Acteurs | | | | | | | |
|---------------------|---------------|-----------|---|-------------|-------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------------|
| | Pépinieristes | Planteurs | Cueilleurs dans les formations naturelles | Collecteurs | Commerçants (Nigériens) | Exportateur | Structures d'encadrement | Organe régulateur (Intergomcam) |
| Zone non cotonnière | ++ | ++ | ++++ | +++ | +++ | | +++ | X |
| Pays Toupouri | ++ | ++++ | +++ | ++ | - | - | ++++ | X |
| Sud Bénoué | ++ | +++ | + | + | | | ++++ | X |

NB. - Très faible ; + Faible ; ++ Moyen ; +++ Elevé ; ++++ Très élevé ; X intervient dans la zone

Les négociations autour du prix de la gomme dans les marchés locaux

Dans la zone Pays Toupouri, les cueilleurs viennent au marché emportant avec eux un demi à 10 kora de gomme qu'ils livrent de manière régulière. La régularité est basée sur le fait que le cueilleur ou la cueilleuse reste fidèle à l'intermédiaire ou commerçant tant que ce dernier est présent. Par contre dans la zone sud Bénoué et périphérie de Garoua, la gomme arabique est vendue en très petites quantités sur les marchés périodiques (hebdomadaires) et est destinée à l'utilisation artisanale. Ici ce sont des commerçants d'articles divers qui achètent la gomme amenée par les cueilleurs. Ils achètent pour revendre aux laveurs de bonnets et aux maîtres des écoles coraniques. Dans cette zone, bon nombre de ces commerçants ignorent l'existence d'un exportateur (CEXP) de gomme à Maroua. Tandis que dans la zone non cotonnière, les quantités apportées par les cueilleurs sont plus importantes vont d'au moins 5 kg à 100 kg, voire 200 kg. Il ressort des entretiens et des observations sur les marchés périodiques que la gomme arabique qu'on retrouve est constituée d'exsudats de plusieurs

espèces, dominé par *Acacia seyal*, *A. polyacantha* et *A. senegal*. Ainsi dans les marchés périodiques des zones cotonnières : Pays Toupouri et Sud Bénoué et périphérie de Garoua et la zone non cotonnière (la zone de cueillette dans les peuplements naturels autour du PNW), les proportions estimés dans un koro (3 kg) de gomme sont comme l'indique le tableau 33. Mais selon les différents enquêtés les proportions de types de gomme retrouvées dans les mélanges chez les cueilleurs n'influencent pas le prix.

Tableau 33: Proportions de gomme issue des principales espèces gommifères ravitaillant les marchés périodiques du Nord-Cameroun.

| Zones | Proportions estimées en pourcentage par espèce d'acacia | | | |
|------------------------------------|---|-----------------------|-------------------|---------------------------|
| | <i>A. seyal</i> | <i>A. polyacantha</i> | <i>A. senegal</i> | Autres espèces gommifères |
| Sud Bénoué et Périphérie de Garoua | 55-70 | 5-10 | 5-10 | 2-10 |
| Pays Toupouri (Bec de Canard) | 60-80 | 7-10 | 3-5 | 2-5 |
| Zone non cotonnière | 70-85 | 2-5 | 5-10 | 1-5 |

Source : Entretiens avec les intermédiaires et observations dans les marchés périodiques



Photo 6: Mesure de gomme au kora par une vendeuse

9.2. Dispositifs d'accompagnement institutionnel des planteurs

9.2.1. Structures institutionnelles et grandes périodes de plantation

Grandes périodes de plantations d'A. senegal dans les terroirs villageois

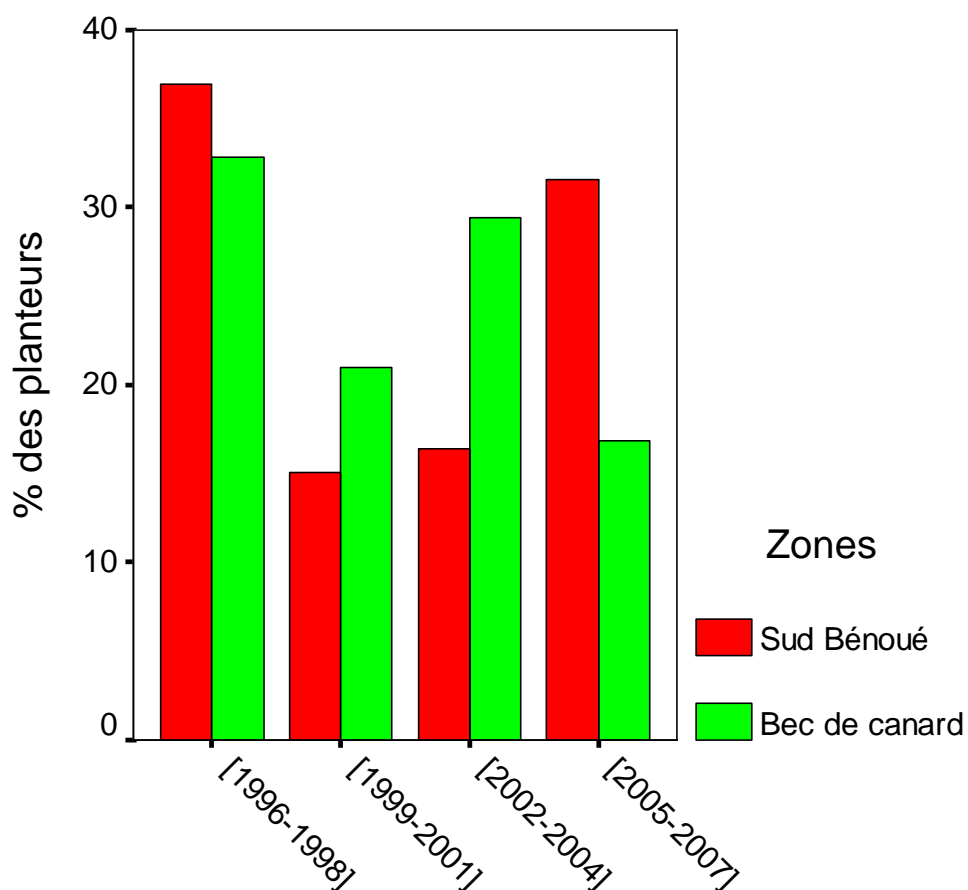
Jusqu'en 2007, quatre grandes périodes caractérisent l'accompagnement des paysans par les structures dans la mise en place des plantations d'A. *senegal* dans les espaces agraires au Nord-Cameroun (Tableau 34). « Les simples habitants » c'est-à-dire des paysans n'occupant pas une fonction particulière dans le village, constituent la majorité des planteurs d'A. *senegal*. Quelle qu'en soit la période de la plantation de l'A. *senegal* choisie, ils sont au-delà de 50% de l'ensemble des planteurs. Ils sont suivis par le groupe des leaders constitué des pasteurs, des directeurs d'école, des infirmiers, des retraités, ...

Tableau 34 : Répartition des planteurs suivant les catégories socioprofessionnelles/Période de plantation

| Période de Plantation | % des planteurs par catégorie socioprofessionnelle/période | | |
|-----------------------|--|---|---|
| | Simple habitants | Autorités traditionnelles du village (chef de village, notables du chef, et chef de quartier) | Autres (pasteurs, directeurs d'école, infirmiers,...) |
| [1996-1998] | 67,8% | 5,9% | 26,3% |
| [1999-2001] | 54,1% | 12,6% | 33,3% |
| [2002-2004] | 79,4% | 20,6% | |
| [2005-2007] | 53,6% | 31,1% | 15,3% |
| Total | 64,5% | 16,6% | 18,9% |

La majorité des plantations paysannes d'A. *senegal* dans la zone Sud Bénoué ont été réalisées aux périodes (1996-1998) et (2005-2007) (Figure 38). Dans cette zone, la période (1996-1998) est caractérisée par les actions de sensibilisation du projet DPGT et celle de 2005-2007 par l'action très accentuée du GIC GOMMAB et par celle du projet ESA. Tandis que dans la zone Pays Toupouri, en plus d'une intense activité du projet DPGT qui a incité beaucoup de cotonculteurs à planter pendant la période 1996-1998, environ 30% des planteurs de cette zone ont mis en place leur plantation à la période (2002-2004), période à laquelle le projet ESA prit et continua les actions de sensibilisation en lieu et place du projet DPGT.

La plantation de l'A. *senegal* dans l'espace agraire au Nord-Cameroun au cours de ces quatre grandes périodes est une action impulsée principalement par le projet DPGT, le projet GIC GOMAB et le projet ESA. L'ampleur des actions de sensibilisation diffère d'une structure à l'autre et suivant les zones d'intervention.



Période de plantation *A. senegal*

Figure 38: Grandes périodes de sensibilisation à la plantation d'*A. senegal* en milieu paysan au Nord-Cameroun

Un peu plus de 75% des planteurs affirment avoir été motivés par le projet DPGT à la période 1996 -1998 (Figure 39). 67,8% de ces derniers sont des « simples habitants » et 26,3% sont des leaders constitués des pasteurs, des infirmiers, des enseignants et des religieux (Tableau 35 ci-dessus). Il s'agit en principe des cotonniculteurs qui bénéficiaient des plants gratuitement ou subventionnés comme l'indique les paroles d'un planteur « Au départ, c'était gratuit, mais maintenant, comme ils ont vu que tout le monde en veut, c'est devenu payant ».

A partir de la période 1999-2001, le projet GIC GOMMAB commence à s'intéresser aux actions en faveur de la plantation de l'*A. senegal* dans les villages de la zone Sud Bénoué mais les plus grandes actions sont toujours effectuées par le projets DPGT. Ce n'est qu'à partir de la période allant de 2002 à 2004 que le GIC GOMMAB commence à s'investir dans l'encouragement des paysans (agriculteurs) pour la plantation de l'*A. senegal*. La période 2005-2007 est celle où le plus grand nombre des personnes ont planté *A. senegal* sous

l'impulsion du GIC GOMMAB (Figure 38). Tandis qu'à partir de 2002 les actions du DPGT sont relayées par le projet ESA qui les a focalisées sur les paysans, car environ 57% et 55% des paysans qui ont planté *A. senegal* dans leurs parcelles respectivement aux 2002-2004 et 2005-2007 affirment l'avoir fait sous l'encouragement de ce projet (Figure 38).

A côté de ces deux principales structures qui ont œuvré à la diffusion de l'*A. senegal*, d'autres sources d'incitation à sa plantation sont intervenues dans le processus. C'est le cas de l'IRAD qui sur les quatre grandes périodes a incité les populations, soit à travers des travaux d'expérimentation en milieu paysans soit par sa participation aux travaux des communautés villageoises. D'autres planteurs ont été amenés par des parents, des voisins et des amis ou mêmes par simple curiosité.

Dans les différents villages, les paysans qui ont planté sous l'impulsion du projet DPGT sont plus représentés dans Ngong pour la zone Sud Bénoué et Tcherféké pour la zone Bec de Canard (Figure 38). Tandis que l'impulsion du projet GIC GOMMAB, a eu plus d'effet à Djalingo et Mafakilda dans la zone Sud Bénoué, qui reste la zone d'action par excellence de ce GIC. L'encouragement par les proches (parents), les amis et l'effet de voisinage pour la plantation ont conduit plus de personnes dans les villages Bougaye et Tcherféké en pays Toupouri à planter que dans la zone Sud Bénoué (Figure 39). Cette différence de poids des actions des projets va comme nous allons le voir un peu plus bas, avoir des implications sur la maîtrise et la conduite de la gestion des arbres, particulièrement en matière de techniques de saignée de l'*A. senegal* et partant sur les production.

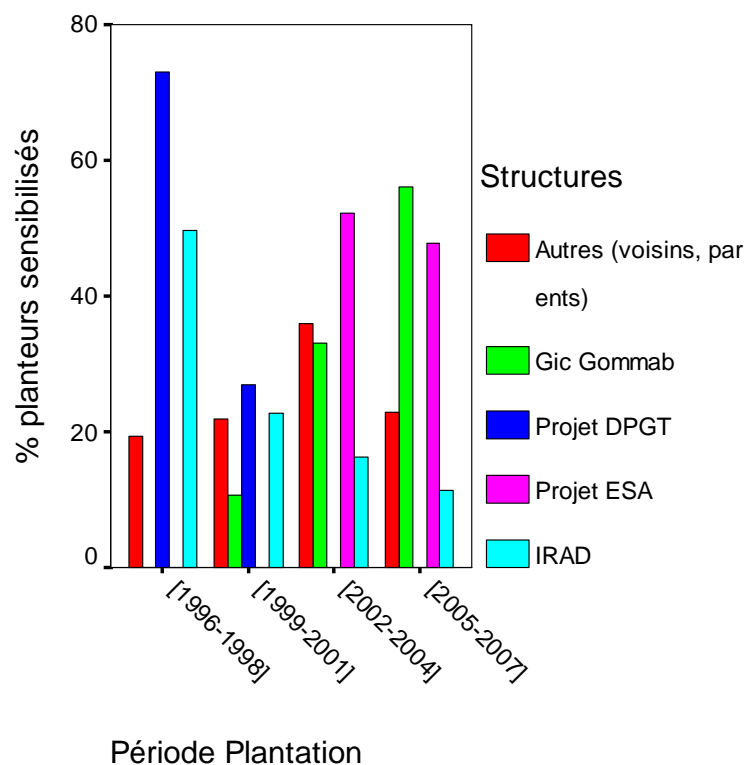


Figure 39: Variation dans le temps des effectifs (%) des personnes ayant planté *A. senegal* sous l'impulsion des différentes structures

En définitive la majorité de ceux qui ont planté des *A. senegal* l'ont fait sur le conseil des projets DPGT puis ESA, liés à la SODÉCOTON. Mais certains ont aussi été influencés par la radio, par un journal (*Le Paysan*) ou des revues (*Afrique Agriculture*). Le DPGT / ESA menait une politique incitative en donnant gratuitement des plants et/ou en apportant une petite aide financière.

9.2.2. Le discours de sensibilisation des structures. Effets dans la décision de planter et sur la conduite des arbres

La langue dans laquelle les paysans ont été informés et formés à la culture de l'*A. senegal* n'est pas indifférente dans l'adoption et la conduite de cette plante. 30% des planteurs rencontrés ont indiqué qu'on s'était adressé à eux en français d'abord et que ce premier discours leur était ensuite traduit en fulfuldé, langue locale de communication. En effet, les situations où coexistent les deux langues se résolvent par un passage du français au fulfuldé. En fait, tous les cas où les discours en français sont traduits en fulfuldé impliquaient l'intervention d'un traducteur. Toutefois dans 70 % des cas, le fulfulde est la langue utilisée pour sensibiliser les paysans à planter *A. senegal* sans cependant solliciter cette interprétation.

L'utilisation en alternance du français et du Fulfuldé d'une part, et la traduction d'autre part expliquent le caractère approximatif du discours sur les aspects techniques que tiennent beaucoup des interviewés au sujet de la mise en place des plantations et de l'exploitation de l'*Acacia senegal*. Par exemple, sur l'argument avancé par le sensibilisateur, les paysans donnent certainement ce qui leur a été dit pour les inciter à planter cet arbre, mais cela indique surtout ce qu'ils en ont retenu. Une même personne peut avoir été attirée par plusieurs arguments simultanément. C'est ainsi que si la restauration de la fertilité du sol et la production de gomme ressortent comme les principaux attraits de la plantation de l'*A. senegal* dans les zones Sud Bénoué et Bec de Canard, c'est massivement l'espoir de gagner pas mal d'argent avec la gomme qui a motivé primo la majorité des planteurs. Les entretiens et les enquêtes de 2008 montrent que les personnes qui jumellent fertilisation et production de gomme disent que l'argument de production de gomme a été chronologiquement le premier qu'on leur a donné. La fertilisation du sol n'est venue que dans un deuxième temps alors que ceux menés en 2011 présentent l'inverse. Il faut probablement voir là un indice qui explique les limites de la réussite de cette innovation. Surtout que si toute provenance d'*A. senegal* est bonne pour restaurer un sol dégradé, toutes les provenances d'*A. senegal* n'ont pas la même potentialité, localement, pour produire de la gomme. Cette assertion est prouvée par les propos d'un des planteurs de la zone Bec de canard, parlant de la production de la gomme dans cette zone : *« Je ne peux pas dire que c'est parce que nous ne maîtrisons pas la chose. Lorsque tu plantes un arbre et qu'il est déjà devenu grand, dire que tu ne maîtrises pas sa plantation, [cela se comprendrait s'il n'avait pas grandi]. Ça, je ne peux pas le dire, parce qu'ici dans notre zone, nous avons des terrains argileux, des terrains mélangés avec de l'argile, des dunes et nous avons des bas-fonds. Et les terrains sur lesquels nous avons planté sont différents. Bon, j'ai un voisin qui les a plantés [litt. semés], dans un bas-fond. Celui qui a planté là, tout à côté, c'est un bon terrain ; tout y donne. Moi, là où je les ai plantés, c'est sur un terrain sablonneux que j'ai choisi de les planter, parce que j'ai entendu dire que ces arbres donnent sur les dunes. Bien que je les aie plantés là, ils n'ont pas donné. A part ça, mon voisin les a plantés sur des vertisols, sur un terrain complètement argileux, ils n'ont rien donné. Nous ne pouvons pas dire que c'est à cause de notre terre, parce que par rapport à l'état de notre terre, il n'y a pas raison de dire que notre terre n'est pas bonne. Je ne peux pas dire que la terre n'est pas bonne, c'est cette variété qui n'est pas bonne. »*. Dans ces paroles il ressort aussi le rejet de l'improductivité des plantations sur les projets ou structures, car ils sont tenus pour responsables de distribution des provenances non adaptées à la production de la gomme sur les sols des terroirs. Mais cette observation de la situation reste

subjective d'autant qu'elle tient plus de la perspective de rentabilité financière qui était assortie d'une promesse de production et de commercialisation facile du produit. Or pour le DPGT/ESA, l'objectif prioritaire (et même exclusif) était de revaloriser des terrains dégradés en y plantant des ligneux légumineuses, ce qui explique donc que l'on a diffusé plusieurs variétés d'*A. senegal*, dont certains peu susceptibles de produire selon les paramètres propres à chaque localité voire chaque zone de la gomme.

La multitude des intervenants et des discours multiples et parfois contradictoires ont contribué à décourager les paysans voire à limiter l'essor de la plantation de l'*A. senegal*. C'est ainsi qu'un planteur de Mindif affirme avoir eu deux discours sur la gestion des arbres plus spécifiquement en ce qui concerne l'élagage pour pouvoir continuer à cultiver dessous. « Avant, les gens qui sont venus nous ont dit d'élaguer le bas des arbres et de cultiver dessous. Comme cela jusqu'à que les [Acacias] aient quatre ans et que tu « cultives » la gomme. Ceux qui sont venus après ont dit de les laisser [sans élagage] pour qu'ils puissent bien pousser en hauteur ». Ce planteur se trouve perdu entre élaguer les arbres pour pouvoir cultiver dessous et n'est pas élaguer pour leur croissance rapide. De tels messages constituent pour le paysan non seulement des ambiguïtés mais tendent à le décourager et à le faire douter de l'importance de ces arbres ; ceci pouvant l'amener à tenir un discours de découragement aux autres paysans.

En somme, la clarté du discours du sensibilisateur ainsi que la langue dans laquelle le message a été donné aux paysans est un élément qui est à la base du niveau d'adoption mitigée des plantations d'*A. senegal* par les paysans du Nord-Cameroun. Ces discours variés et les objectifs multiples qu'ont eu les structures ont certes limité l'efficacité de cette innovation à être intériorisée par les paysans et ils ont contribué à « l'extension des surfaces plantées en arbre ». Cette situation ne tient pas à la seule subjectivité des discours et au choix des provenances comment le font ressortir les planteurs mais elle dépendrait aussi de l'enseignement que ces deniers ont reçu en matière de gestion de cet arbre et plus spécifiquement sur les pratiques de saignée.

9.2.3. Formations des planteurs

Proportions des planteurs formées en techniques de saignée

Il existe une collaboration formelle entre l'Institut de Recherche Agronomique pour le Développement (IRAD) et le projet Eau-Sol-Arbre (ESA) sur la formation des techniciens ESA dans la mise en place et l'exploitation des gommerais (parcelles mise en jachères et

haies vives). Hors de cette convention, il existe plus ou moins des relations informelles entre CEXPRO, ESA, IRAD et GIC Gommab mais sans actions concrètes sur le terrain. Entre autres, il existe des contacts type binôme, ce sont surtout des échanges d'informations et de concertation entre les acteurs au coup par coup.

La production de la gomme arabique par *A. senegal* est assujettie aux facteurs climatiques mais aussi à ceux liés à sa gestion. Parmi ces derniers la saignée artificielle reste un des préalables dont les contours doivent être maîtrisés pour produire de la gomme même si l'exsudation peut aussi se faire naturellement suite à la perforation de l'écorce de l'arbre par des insectes foreurs. C'est pour cela qu'une formation préalable de tous les potentiels planteurs et particulièrement, de ceux qui ont déjà planté et dont les arbres sont en âge de saignée est une nécessité.

Dans le cas des planteurs du Nord-Cameroun, un peu plus de 64% des planteurs ayant des arbres en âge de saignée ont été formés aux techniques de saignée. Dans la zone Bec de Canard où l'on note le plus grand nombre de plantation en âge de saignée, 72,2% de ces planteurs affirment avoir suivi au moins une fois la formation sur les techniques de saignée. Alors que dans la zone Sud Bénoué, seul la moitié de ceux-ci (51%) affirment être formés (Tableau 35). Ceci montre les efforts fournis par les structures dans l'accompagnement des planteurs d'*A. senegal* en faveur de l'intérêt économique accordée à cette plante. Cependant les rythmes et l'intensité des formations doivent permettre la maîtrise de ces techniques ainsi que la connaissance de tous les préalables à la production suffisante de la gomme.

Tableau 35: Formation des planteurs d'*A. senegal* en techniques de saignée

| Situation en formation | % par zone | | Total |
|-----------------------------------|------------|---------------|-------|
| | Sud Bénoué | | |
| | | Bec de canard | |
| Aucune formation suivie | 49,1% | 27,8% | 35,9% |
| Formation en technique de saignée | 50,9% | 72,2% | 64,1% |

Niveau de la maîtrise des techniques de production de gomme par les planteurs

Dans les deux zones, les travaux d'inventaire ont permis de faire ressortir qu'environ 51% des branches saignées dans les plantations ont une circonférence comprise entre 15,9 cm et 25 cm n'ont conformes aux normes indiquées par les travaux de recherche sur les techniques de saignée menés dans la région. De plus les cares de saigné faites sur les branches ne respectent

pas aux normes recommandées par la recherche, elles sont généralement très grandes (5 cm en largeur et 20 cm) et plus profondes.

Les planteurs qui saignent les arbres de leur plantation maîtrisent plus ou moins le niveau de défoliation de ces derniers. Près de 43% de ces paysans n'ont aucune idée du taux de défoliation des arbres auquel faut pratiquer la saignée (Figure 40). Seul environ 7% affirment pratiquer la saignée quand les arbres perdent leurs feuilles de moitié, seuil recommandé par les travaux de recherche au niveau du Cameroun.

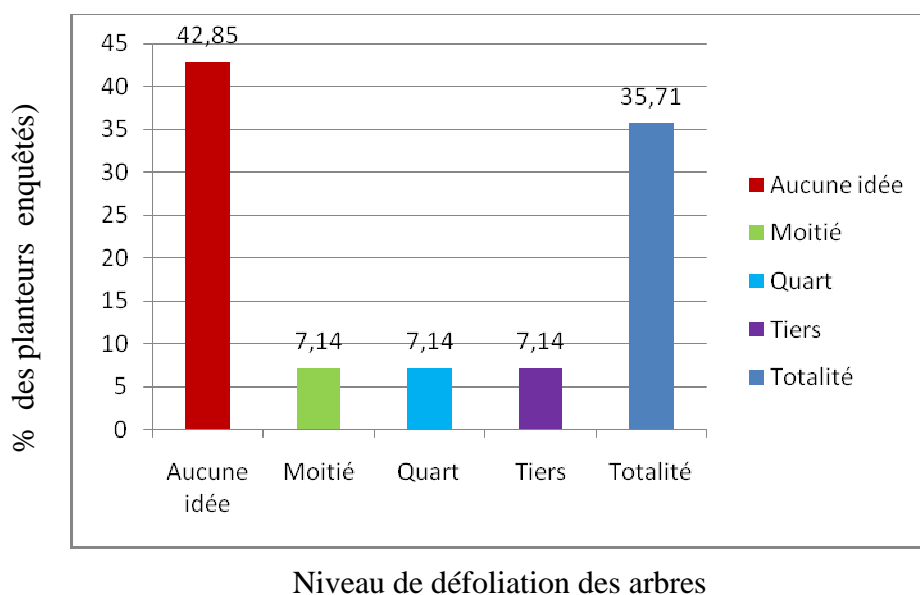


Figure 40 : Différents taux de défoliation des arbres auxquels la saignée est pratiquée chez les planteurs du Nord-Cameroun.

Le suivi des planteurs d'*A. senegal* par les structures d'encadrement

La durée de l'accompagnement des paysans innovateurs joue un rôle déterminant dans la prise de l'innovation dans une communauté. Elle permet aux innovateurs de s'y impliquer et de mieux saisir l'intérêt de cette innovation. Mais souvent la durée de vie des projets de développement est très limitée rendant souvent l'accompagnement sommaire et le suivi irrégulier. Dans le cas de la plantation de l'*A. senegal*, près de 25% des planteurs ayant des plantations âgées de 4 ans au moins affirment n'avoir jamais été assistés par une structure ou un projet quelconque, environ 60% ont été assisté pendant un à 3 ans et seuls 15% ont bénéficiés d'assistance de proximité jusqu'à ce que leurs arbres atteignent au moins 4 ans, âge minimum pour commencer la saignée, et au-delà (Figure 41). Cette assistance selon les

enquêtés est souvent informelle car c'est souvent l'agent de terrain qui passe pour une visite de courtoisie. Parfois cet accompagnement est fait en alternance par plusieurs structures ou projets dont les recommandations ou les orientations sont différentes.

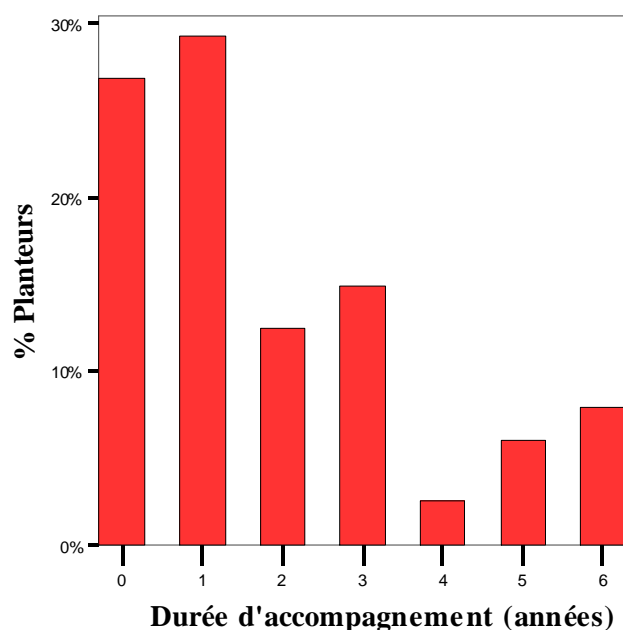


Figure 41 : Représentativité des planteurs suivant la durée bénéficiée pour l'accompagnement.

Pour une innovation qui se focalise en partie sur la valeur ajoutée que fournit un des ses produits comme c'est le cas des plantations d'*A. senegal*, l'accompagnement des paysans doit se faire jusqu'à la vente de leur production (gomme). Cependant seuls 21% des planteurs qui ont déjà produit de la gomme au moins une fois (une année) ont bénéficié d'une aide informelle d'un agent d'une structure d'encadrement pour l'écoulement de leur produit (Tableau 36). Cette situation fait que certains planteurs n'ont jamais réussi à vendre le peu de gomme produite, rendant ainsi la production sans intérêt pour ces derniers.

Tableau 36 : Accompagnement des planteurs pour la vente de la gomme

| Action | % des planteurs ayant bénéficié | % cumulé |
|---|---------------------------------|----------|
| Jamais assisté ou jamais vendu de gomme | 78,8 | 78,8 |
| Assistance gratuite | 21,2 | 100 |

9.2.4. Le flux des informations (médias, animations rurales, ...)

Le rôle des représentants de planteurs dans la transmission des informations et des enseignements

Ce sont des planteurs instruits qui ont maîtrisé les techniques de conduite des plantations et qui sont formés en technique de saignée. Ce sont des personnes adultes qui ont été choisis par le réseau d'interprofession (Intergomcam) à partir de 2006. Leur rôle est de mener des animations sur les aspects du marché, de la production (saigné), l'expansion des plantations, sur l'amélioration de la qualité de la gomme (récolte, séchage et conservation) et défendre l'intérêt des planteurs auprès des autres acteurs de la filière. Les leaders participent souvent aux réunions du bureau concernant les décisions clés telles que la fixation des prix. Mais les informations qui ressortent des réunions de cette interprofession et les enseignements reçus restent parfois non accessibles pour certains planteurs.

Pour ces représentants des planteurs la non transmission des informations aux autres planteurs est liée au fait qu'aucun moyen financier ni matériel n'est mis à disposition par l'intergomcam, ni par les structures d'encadrement (d'accompagnement) pour mener à bien leur rôle. Ceci montre le regard accusateur des leaders sur les limites de l'Intergomcam car un d'entre affirme que « *Depuis les renouvellements du bureau exécutif de l'Intergomcam en 2009 aucune réunion ne s'est tenue pour réédifier les planteurs sur la filière gomme puisque nous, leaders, n'avons plus des nouvelles de ce réseau d'interprofession* ».

Les informations sur la gestion des plantations d'*A. senegal*, la production et la vente de la gomme et toutes les autres importances de cet arbre sont dévolues à être perpétuées par les représentants des planteurs

Il ressort des enquêtes et entretiens avec les agriculteurs et les structures d'encadrement que des points de stockage-vente de gomme ont été créés suite aux closes de la réunion de 2006 de l'**Intergomcam**. Mais ces points de stockage-vente n'ont jamais fonctionné.

9.2.5. Réseau d'interprofession (Intergomcam)

Coordination des contrats entre les acteurs de la filière gomme camerounaise

Les entretiens effectués avec les différentes parties prenantes de ce réseau montrent que la filière gomme locale existe bien qu'embryonnaire. Elle est en phase de dynamiques

interactives pour son organisation. Les principales parties qui s'étaient investies pour sa dynamisation et son organisation sont la SNV, le projet FAO et quelques ONGs locales (GIC GOMMAB) et international (SOS Sahel). C'est ainsi que l'intergomcam a en son sein des collègues des différentes catégories d'acteurs intervenants dans et autour de la filière gomme camerounaise (annexe 2). Mais cette initiative semble aujourd'hui en phase de fragilisation. Comme souligné dans le paragraphe précédent, « *les rencontres entre les différents membres de ce réseau ne se tiennent plus comme l'indique la programmation de ses activités* » (Communication personnelle avec deux collecteurs de gomme et un représentant des planteurs). Ce début de fragilisation des actions est dû selon les agents de certaines structures d'encadrement et les représentants des producteurs, à l'absence d'un véritable permissionnaire/exportateur depuis 2009 l'année où la société CEXPRO a cessé d'acheter et d'exporter la gomme.

L'arrivée d'un investisseur local ou international pourrait booster cette filière comme c'est le cas au Niger avec le groupe ASI (groupe franco-nigérien) qui a pris le risque d'investir et a réussi de redynamiser la filière nigérienne de la gomme arabique (Rossi, 2005).

En définitive la majorité de ceux qui ont planté *A. senegal* (environ 75%) l'ont fait sur le conseil des projets DPGT puis ESA (des projets incorporés à la SODÉCOTON) et du GIC GOMMAB. Mais certains ont aussi été influencés par les parents, les amis, les voisins, la radio, par un journal (Le Paysan) ou une revue (Afrique Agriculture). Le DPGT menait une politique incitative en donnant gratuitement du plant et en subventionnant l'achat des plants.

En outre les planteurs n'ont pas été suffisamment suivis par les structures pour leur permettre de maîtriser les itinéraires techniques pour la gestion de leurs plantations. Les principaux acteurs de la filière officielle de la gomme camerounaise ont très peu respecté les contrats d'achat de la gomme mis sur pied par l'interprofession (Intergomcam) dès 2006, il est bien vrai que les productions des plantations sont restées très faibles.

Cette situation a maintenu la filière dans l'informel et a favorisé plus le marché de la négociation qui ne profite pas toujours aux producteurs. Ce qui entraîne de plus en plus le découragement des propriétaires des plantations voire celui de toutes les populations rurales à investir dans cette spéculation.

Chapitre 10 : Discussion et perspectives

10.1. Discussion des résultats

Les facteurs économiques qui sont ressortis dans cette thèse, sont centrés plus particulièrement sur les recettes que peuvent tirer les exploitations agricoles familiales des plantations d'*A. senegal*. Les indicateurs des performances technico-économiques utilisés (valeurs monétaires de certains types de produits de cet arbre), nous semblent pertinents pour constituer des facteurs de motivation socio-économiques pour les agriculteurs qui choisissent de planter *A. senegal*. Cela confirme le fait que les innovations pour être adoptées par les agriculteurs doivent leur permettre d'augmenter la productivité, et doivent pouvoir, dans une certaine mesure concourir à améliorer le revenu familial des agriculteurs.

L'essai agronomique réalisé en 2011 (mai à septembre) montre que la vente du bois de chauffe issu d'une plantation équienne peut rapporter des recettes au même titre que la vente de la gomme arabique. Elles sont supérieures aux revenus de la vente de gomme arabique, cumulés sur toute la vie du peuplement, que l'on peut estimer dans le meilleur des cas dans cette zone à environ 500 000 F.CFA/ha en considérant une production moyenne estimée à 150 kg/ha/an (Harmand et Njiti, 1998) et une vente au prix de 400 F.CFA/kg (Peltier et al., 2010) sur 8 ou 7 ans (selon que la saignée commence à la 4^{ème} ou 5^{ème} année). Dans le futur, cet apport de l'*A. senegal* serait en mesure de galvaniser les exploitants pour une bonne gestion voire l'extension de leurs plantations.

Les objectifs d'augmenter les rendements sont importants dans cette région où la dégradation de la fertilité des terres est croissante et confirmée (Dugué et Dounias, 1995) et la plantation d'*A. senegal* est un des outils (matériel végétal) qui offre cette possibilité, les résultats de cette recherche le confirment, en particulier à travers les rendements maïs obtenus sur précédent *A. senegal* dans l'essai mis en place dans l'une des plantations dans la zone Sud Bénoué (Ngong). Cet essai qui a permis de montrer qu'après une coupe à blanc d'une plantation *A. senegal* d'environ 15 ans d'âge, la culture du maïs ne nécessite pas des apports importants en intrants chimiques et organiques (engrais minéraux, fumure organique) pour assurer une bonne production et une maximisation du revenu. Cependant, cette option reste de nos jours encore peu connue des producteurs du Nord Cameroun. Alors que, cette pratique peut aussi contribuer à limiter le phénomène de désertification dans un milieu où les aléas de production dominant (climat, pression parasitaire).

Bien que, nous soyons dans un contexte socio-économique pas très favorable pour le développement de plantation d'arbres (problèmes fonciers), l'importance technico-économique et sociale qu'offre l'A. *senegal* aux exploitations familiales qui ont des contraintes de production qui les amènent à adopter des innovations ayant un fort impact sur l'augmentation de la production agricole. Pour cela, il y a lieu que les institutions mettent un accent particulier sur l'accompagnement des exploitations qui ont choisi de planter l'A. *senegal*.

En mobilisant le capital social dans ses dimensions sociales, culturelles et économiques, il en ressort que, les associations et les groupements en milieu rural, sont de véritables réseaux où circulent des informations capables d'influencer les décisions des paysans et contribuent à des actions collectives. Ainsi, l'appartenance des paysans à des groupements des producteurs, aux associations familiales et/ou à une catégorie socioprofessionnelle, motive et encourage, et/ou dé motive les paysans dans la plantation de l'A. *senegal*. Les médias par la radio et les journaux locaux, et un encadrement technique pluri-agents peu organisé et peu coordonné, n'arrivent pas à endiguer le désintéressement des planteurs vis-à-vis des plantations d'A. *senegal*.

Au vu des résultats de nos travaux une vulgarisation basée uniquement sur des promesses et sur des théories, même si elles sont exactes, elles n'aboutissent pas à entraîner l'adhésion à grande échelle en milieu rural.

10.2. Apports de l'étude pour le développement et la recherche

Dans cette section, nous allons revenir sur les différentes contributions de la thèse avant d'identifier différentes pistes qui pourraient constituer un prolongement de ce travail.

Notre étude se situe dans un contexte mondial où le développement durable et la lutte contre la pauvreté deviennent les nouveaux paradigmes inspirant les décideurs politiques en invitant les acteurs locaux à développer les filières émergentes. Ceci amène à la question sur la capacité effective des différents acteurs institutionnels à s'investir dans les processus d'accompagnement des populations, plus particulièrement celui des paysans les plus démunis. Les exploitations agricoles familiales, longtemps exclus, pourront-elles profiter des nouvelles filières comme celle de la gomme? Cette question est le plus souvent laissée en suspens bien qu'au Cameroun, le développement agricole soit présenté comme un moyen de renforcer la

participation de l'agriculture familiale aux processus de décision afin de sortir les plus démunis du cercle vicieux de la pauvreté.

Dans une visée plus ciblée, notre question centrale a porté sur les facteurs qui limitent la bonne gestion des plantations par les planteurs pour qu'ils produisent suffisamment de gomme, afin de contribuer efficacement aux revenus du ménage. Trois hypothèses ont guidé notre raisonnement. La première concerne le faible revenu issu de la production de la gomme arabique qui démotive les paysans pour la plantation de l'*A. senegal* et ne leur permet pas l'insertion dans la filière gomme, postulant une complémentarité entre maîtrise de technique de production et connaissance des débouchés. La deuxième s'intéresse à la cohérence des activités liées aux plantations d'*A. senegal* avec le système d'activités déjà existant en préconisant qu'il est à la fois nécessaire d'accompagner les exploitations dans l'exécution des différentes actions tout en respectant leurs modes de production traditionnels. La troisième quant à elle s'intéresse au processus d'accompagnement le mieux adapté pour la maîtrise des itinéraires techniques de gestion des plantations, des techniques de saignée des arbres ainsi qu'à la connaissance des débouchés pour la gomme, en préconisant qu'il est à la fois nécessaire d'accompagner les planteurs de manière spécifique à chaque niveau, tout en veillant à les intégrer au sein de la filière. Pour cela le capital social qui désigne les liens entre personnes, le réseau et les valeurs qui sont mobilisés pour l'interaction entre les acteurs, est à prendre avec beaucoup de sérieux. Nous l'avons ressorti sous l'angle des contributions sociales des plantations à la vie des exploitations. Aussi, nous avons défini le capital institutionnel comme tout ce qui allait au-delà de relations interpersonnelles grâce à des institutions : règles, organisations, partenariats, dispositif.... La combinaison de ces concepts a permis d'appréhender à la fois le fonctionnement et l'organisation de la filière gomme camerounaise et, les motivations réelles des planteurs ainsi que celles des paysans non planteurs pour cette spéculation. Cela a aussi permis de voir quels sont les réseaux, les valeurs, les règles et les organisations qui peuvent être renforcés pour un accompagnement efficace. Ces différents aspects sont rarement abordés ensemble, comme nous avons pu le constater dans la revue de littérature consacrée à l'étude des facteurs d'adoption d'une innovation en milieu rural.

Il nous semblait important dans le cas de l'étude de l'introduction des plantations d'*A. senegal* dans les exploitations familiales de relier tous ces facteurs susceptibles de contribuer à l'essor d'une innovation pour avoir une vision globale sur la motivation des paysans et ce que les

structures institutionnelles pouvaient mobiliser pour un accompagnement plus réaliste et adéquat.

Au vu de tout cela, le défi était de réussir de ressortir concrètement les facteurs clés pour le développement des plantations d'*A. senegal* et de la production soutenue de la gomme par ces types de peuplements.

Des entretiens et enquêtes avec l'ensemble des acteurs intervenant autour et dans les filières gomme nous ont apporté de nombreuses informations sur la manière dont ils perçoivent les plantations d'*A. senegal*, leur processus d'adoption, leur impact et leur avenir.

L'enjeu de la thèse était donc d'analyser les principaux déterminants pour la bonne gestion des plantations d'*A. senegal* et qui permettent une production soutenue de la gomme arabique dans les pays sahéliens, et d'apporter des éléments pour une réflexion sur l'accompagnement des acteurs de la filière gomme de plantation.

L'étude de la situation des plantations du Nord-Cameroun est une opportunité pour développer une réflexion et méthodologie d'accompagnement des planteurs d'*A. senegal* au sein d'un système d'exploitation familiale traditionnelle. Par la construction d'un cadre d'analyse croisant les théories de l'agroforesterie, de l'économie agricole et des sciences de gestion, il a été possible de traiter une question complexe qu'un seul regard disciplinaire n'aurait sans doute pas saisie avec la même complétude. En assemblant différentes méthodes qualitatives pour appréhender les facteurs socio-économiques et le processus d'adoption et les résultats obtenus de manière un peu rigoureuse, il a été possible de construire des éléments quantitatifs pouvant encourager les planteurs d'*A. senegal* et les autres populations à s'investir dans cette spéculation. Cette méthodologie dépasse le cadre strict de la situation des plantations d'*A. senegal* du Nord-Cameroun et peut être appliquée à l'étude d'autres situations où l'accompagnement des acteurs reste à parachever.

L'analyse des facteurs de bonne gestion des plantations d'*A. senegal* et la production de la gomme a permis de mettre en perspective les motivations des planteurs et le processus d'accompagnement par les structures d'encadrement (projets et ONGs). Au regard des résultats technico-économiques et sociaux, nous avons cherché à identifier quels avaient été les facteurs importants au développement et à l'essor des plantations. Une base de données a rassemblé les différents éléments identifiés tout au long de la thèse, proposant une approche systématique des apports et des limites de l'accompagnement.

Ainsi, à partir de la méthodologie développée et des résultats observés, nous pouvons tirer un certain nombre de conclusions sur les facteurs importants pour le développement des plantations d'*A. senegal* et sur la manière dont leurs propriétaires peuvent être accompagnés.

Pour saisir la diversité des facteurs déterminants au développement des plantations, nous avons élaboré un cadre d'analyse qui s'appuyait sur les modèles d'exploitation et du cadre de moyens d'existence durable. Le premier modèle mobilise le concept de système d'activité et le second basé sur les concepts de ressources de moyens d'existence (capital physique, capital naturel, capital financier, capital humain, capital social et capital institutionnel ou organisationnel). Nous avons choisi ces cadres car ils permettent d'articuler une phase de mobilisation des ressources et une phase d'opérationnalisation, insistant sur la holistique et une perspective dynamique. Par ailleurs, ils permettent de recouvrir un ensemble très large de facteurs d'adoption d'une innovation.

L'assemblage est effectué par le cadre d'analyse en groupant les facteurs suivant les aspects technico-économiques, sociaux et institutionnels ; il est certain que la réalité est plus complexe.

Cependant il nous semble que ce cadre permet de mieux saisir la complexité des facteurs phares pour le développement et la valorisation des plantations d'*A. senegal* et du meilleur processus d'accompagnement des planteurs.

En nous appuyant sur ce cadre d'analyse pour guider l'identification des facteurs, nous avons développé plusieurs méthodes pour déterminer les motivations des planteurs d'*A. senegal* pour la production de la gomme, voire celles de toutes les populations paysannes pour la plantation de ce ligneux. Les enquêtes et les entretiens ont permis d'offrir une vision globale et les méthodes complémentaires (inventaires et essai agronomique) ont été utilisées pour approfondir certains aspects. En nous appuyant aussi sur l'ensemble de connaissances des pratiques de gestion de ces plantations et des techniques de production de gomme et de ses débouchés, nous avons cherché à analyser les méthodes ou les actions d'accompagnement utilisées par les structures d'encadrements, et comment elles étaient appliquées par les planteurs. Enfin, en menant des entretiens et enquêtes avec les autres acteurs (cueilleurs, collecteurs et exportateur) de la filière gomme, nous avons pu arriver à révéler que les planteurs sont en marge des échanges entre les différents acteurs de cette dernière. Ces méthodes ont permis aussi d'avoir une idée concrète des changements opérés révélant souvent

des aspects que les planteurs n'avaient pas évoqués lors des entretiens. Par ailleurs, les différentes méthodes utilisées au cours de ces travaux de thèse permettent de « quantifier » des aspects qualitatifs.

Il serait particulièrement intéressant d'appliquer ces méthodes plus largement à d'autres régions, pour comparer les résultats de différentes situations entre elles.

Le déterminant organisationnel est un des éléments importants de notre cadre d'analyse, puisqu'il représente pour nous le principal pilier de la réussite des plantations d'*A. senegal*. Les institutions doivent surtout renforcer la capacité et les compétences des paysans et des réseaux pour permettre aux acteurs de développer des projets locaux, et en ayant comme objectif l'insertion de ces acteurs dans des dynamiques de politiques publiques. Dans le cas de l'accompagnement des planteurs d'*A. senegal*, il fallait analyser les possibilités d'institutionnalisation de la filière gomme. Nous avons approché le capital institutionnel en observant les activités du réseau d'interprofession (Intergomcam). Il serait intéressant de prolonger cette observation par une méthode qui chercherait à saisir ce que le capital institutionnel apporte aux acteurs pour leurs actions et comment il procède pour s'insérer dans la commerce international de la gomme.

En fin notre recherche met ainsi les prémices de recherche des modalités de vulgarisation des pratiques de gestion des gomméraires et de leur valorisation au niveau local, prenant en compte les composantes technico-économiques (l'intégration l'activité de gestion et récolte de la gomme dans l'ensemble des activités agricoles), les composantes sociales (la perception des gomméraires par les populations locales) et les composantes institutionnelles et organisationnelles (modes d'accompagnement des gommiculteurs).

10.3. Perspectives

Des études agronomiques avec les principales cultures des zones semi-arides et arides de l'Afrique subsaharienne sous différents gradients agroécologiques et sur des parcelles d'*A. senegal* d'âge varié en particulier celles dont la production en gomme est en baisse, en l'occurrence celles âgés de plus d'au moins 15 ans, âge après lequel le rendement en gomme d'*A. senegal* commence à diminuer (Von Maydell, 1983) devraient être menées. De tels travaux doivent être faits en faisant participer les paysans qui pourront être convaincus lorsqu'ils verront de leurs yeux le bois et les rendements des cultures et mesurer les revenus de leur vente.

Il est souhaitable que la recherche se tourne vers la production du matériel forestier apte à constituer des plantations productives en gomme dont « la sélection de peuplements à graines et la création de vergers à graines d'« arbres plus» (Soloviev et al., 2010).

Une recherche-développement est à entreprendre pour mettre en évidence toutes les potentialités agronomiques et économiques des plantations d'*A. senegal* durant tout le cycle du système agroforestier. Ce type de recherche a été amorcée dans cette thèse par la remise en culture d'une portion d'une plantation de 15 ans âge. Les rendements du maïs mis en place et l'estimation de la valeur marchande du bois coupé ont tendance à valoriser la plantation d'*A. senegal* qui plus est ce type de recherche s'il est mené en faisant participer les paysans les amenera à plus adhérer à l'innovation.

Une recherche modélisation des activités des exploitations familiales possédant des plantations d'*A. senegal* doit être menée de façon beaucoup plus fine pour mieux comprendre les motivations des paysans qui prennent en compte les caractéristiques sociaux et paramètres économiques des exploitations agricoles familiales.

Des recherches plus approfondies devraient être aussi développées sur les aspects législatifs, particulièrement ceux relatifs à la réglementation foncière, au droit d'exploitation des arbres plantés et aux taxations des filières de la gomme aux niveaux local, national et régional, Ceci contribuera à ressortir les facteurs qui limitent les acteurs de la filière gomme à s'investir dans les plantations d'*A. senegal*.

D'autre part, l'accroissement de la production de gomme arabique de l'*A. senegal* en plantation au Nord-Cameroun implique l'établissement de gommerais artificielles de plus grandes surfaces pour inciter les acheteurs de gomme à s'investir d'avantage dans la collecte de ce produit.

CONCLUSION GENERALE

Les résultats de cette recherche montrent que l'introduction de l'*A. senegal* n'a pas pour le moment permis d'atteindre le cercle vertueux comme le démontre notre cadre d'analyse. En principe le revenu escompté par les pionniers de cette innovation reste encore non atteint comme nous l'avons émis dans notre première hypothèse (H1) car selon les propriétaires des plantations la gomme arabique apporte un revenu trop faible pour motiver la gestion et l'extension des plantations.

De même les paysans s'investissent peu dans la plantation et gestion des arbres d'*A. senegal* ainsi qu'à la production de la gomme du fait de la coïncidence des activités avec les moments d'intense travaux de récolte, de repiquage du sorgho de contre saison et aussi la production de la gomme se fait pendant la saison d'intense mouvements des populations rurales vers les villes (H2). Bref la plantation de gommier et la récolte de gomme entrent en conflits avec d'autres activités au sein de l'exploitation et dans les terroirs ;

En toute évidence l'inefficacité des actions de vulgarisation et d'accompagnement est prouvée au vue de nos résultats (H3). Donc les actions de vulgarisation et d'accompagnement des projets sont d'une durée très courte (de 3 à 5 ans) et ont des objectifs très variables pour accompagner des innovations à base des ligneux qui modifient les systèmes agroforestiers sur plusieurs décennies.

De ce fait le « cercle vertueux » de restauration de l'environnement que présente notre cadre d'analyse en particulier et le cadre des moyens d'existence durable (MED) en général, ne peut pas se mettre en place.

Toutefois la verification de la réussite de l'amélioration du niveau surtout économique et environnemental par l'introduction de l'*A. senegal* dans les exploitations agricoles familiales mérite d'être aussi appréhender par des méthodes d'études agronomiques et économiques et environnementales plus pointues d'autant puisque notre recherche socio-économique de cette innovation s'est basée sur l'appréciation et la perception paysans.

D'autant puisque la préférence pour le reboisement des terres hardé portée sur l'*Acacia senegal* dans les années 80 tient compte non seulement parce cette espèce s'est mieux comporté parmi les espèces ligneuses locales mais aussi il a été qu'à long terme il pouvait

compenser les coûts de mise en place de sa plantation. Ainsi il répond mieux aux attentes des populations rurales grâce à la gomme qu'il produit. Mais contrairement aux résultats obtenus avec l'opération *Faidherbia* dans le Nord-Cameroun pour lequel les paysans ont adhéré sans réserve (conforme à leurs savoirs et leurs préférences, ainsi que les revenus incitatifs qu'elle leur apportait), la promotion de l'*A. senegal* dans les exploitations agricoles dans cette partie du Cameroun n'a pas fait beaucoup d'adhérents. Ceci parce que les paysans ne voient pas ou ne ressentent pas l'apport financier mis en avant par les structures de vulgarisation qui les ont amenés à planter. Toutefois, les jachères naturelles ayant disparu dans la plupart des villages du Nord-Cameroun sous les effets conjugués de l'augmentation de la population, de la coupe du bois de feu (chauffe) et les moyens dont disposent les agriculteurs ne leur permettent plus d'acheter les engrais chimiques devenus chers, les plantations de l'*A. senegal* sur les sols épuisés peuvent leur procurer du bois après coupe et augmenter les rendements des cultures. Cette possibilité est une évaluation économique certes difficile à établir mais positive. C'est ce que cette étude a ressorti à travers l'essai agronomique qui a permis de montrer que le rendement du maïs (CMS 9015) sur précédent *A. senegal* est deux fois celui obtenu dans les parcelles dont les précédents sont la jachère habacée, la jachère habacée sous karité (*Vitellaria paradoxa*), l'*Eucalyptus camaldulensis* et une parcelle de culture continue.

D'autre part si la rentabilité financière était le seul critère pour évaluer l'opportunité d'une innovation, les plantations paysannes actuelles devraient être considérées comme un échec des initiateurs. Or souvent les innovations triomphent non pas en raison des économies qu'elles suscitent, mais en dépit de leurs rôles social et environnemental. Tel est le cas des plantations d'*A. senegal*, même si son introduction semble ne pas entrer en parfaite cohérence avec le système de production du paysan du Nord-Cameroun à cause de :

- La coïncidence de la période de saignée des arbres avec la récolte des cultures annuelles, les activités de repiquage, d'entretien et de récolte du sorgho de contre-saison (le Muskwari), la période de vente des récoltes issues de la production agricole, les activités extra-agricoles comme la construction ou la réfection de l'habitation et le stockage de bois de feu.

- La petitesse des exploitations en terme de superficie propre au ménage ; car pour escompter un revenu pouvant contribuer à la satisfaction des besoins du ménage, il ne suffit pas d'avoir une dizaine des pieds d'*A. senegal* dans son champ.

- Les revenus issus des plantations d'*A. senegal* sont très faibles voire nuls du fait de la faible production de gomme due à la non ou l'irrégularité de la saignée des arbres par les planteurs et éventuellement de la mauvaise diffusion des provenances, au prix de la gomme très bas lié à la mauvaise de la filière locale en terme d'organisation et au manque d'un véritable entrepreneuriat des acheteurs locaux.

Un des enseignements tiré des travaux sur la plantation de l'*A. senegal* au Nord-Cameroun est qu'il existe deux types de zones où l'*A. senegal* a été planté ; la première, touchée par les projets DPGT / ESA, a d'abord fait la promotion de l'arbre comme moyen économique et efficace de restaurer la fertilité des sols dégradés (« fatigués ») et aussi comme protection contre les intrusions du bétail dans les cultures (haie vive), comme balisage des pistes à bétail. Les personnes qui ont suivi ces conseils en sont généralement très satisfaites. Dans un premier temps, les projets en question ont pensé utile de pousser la valorisation de ces Acacias en leur faisant produire de la gomme. Il y a eu déception du côté des planteurs, mais sans plus, puisqu'ils avaient pour seul objectif de produire de la gomme.

Simultanément ou un peu plus tard, des organismes nationaux et internationaux divers (GIC GOMMAB, SNV, FAO, ICRAD ...) ont commencé à promouvoir l'*A. senegal* spécifiquement pour la production de la gomme arabique, tout en vantant ses propriétés fertilisantes. Les paysans ont très bien intégré cette donnée, en faisant confiance à ces organismes pour assurer le suivi de leurs plantations et la commercialisation de leurs produits. Ils ont maintenant un sentiment très fort d'amertume, ayant l'impression qu'on les a abandonnés à leur sort. En effet, d'abord ils produisent très peu de gomme et surtout, il n'y a plus personne pour la leur acheter. A part quelques personnes extérieures au monde rural qui ont pu complanter des superficies importantes, les gommerais de la plupart des gens sont demeurées anecdotiques (quelques quarts d'hectare).

Les pionniers de cette expérience de production de gomme n'ayant pas obtenu les rentrées financières escomptées, plus personne n'envisage de s'engager à leur suite dans la culture de l'*A. senegal*. Par ailleurs, beaucoup n'avaient pas compris (faute peut-être qu'on le leur ait expliqué) que l'*A. senegal* n'était compatible avec les autres cultures que les trois premières années ou après son abattage.

La multiplicité des intervenants sur le terrain semble s'être retournée contre les paysans, qui n'ont pas tous disposé d'information ni de formation suffisantes, malgré les efforts de ces

intervenants. La volonté de survaloriser l'*A. senegal* a suscité de faux espoirs (les cours locaux de la gomme ont été très inférieurs à ceux annoncés) et le manque de suivi de ces opérations, massivement dénoncé, a laissé bien des candidats dans la déception sinon dans le désarroi. Il reste que beaucoup reconnaissent l'intérêt de l'arbre pour clôturer les terrains, produire des branchages épineux et fournir du bois de feu.

Les actions d'accompagnement des planteurs d'*A. senegal* par les structures et institutions d'encadrement sont insuffisantes et mal organisées ceci s'explique par la faible médiatisation de la filière, la faible indisponibilité des fiches techniques sur la production de la gomme, l'insuffisance des formations des planteurs mais aussi le niveau de la scolarisation très bas voire nul de la majorité des planteurs ayant des plantations en âge de saignée.

En dépit du fait que les plantations ne soient pas très efficacement et durablement exploitées, reconnaissant l'importante demande internationale pour la gomme arabique, la faible pratique de la saignée des arbres et l'aptitude qu'offre le Nord-Cameroun en matière de production de gomme, des améliorations sont très réalistiquement envisageables. par le biais de formations plus accentuées des planteurs sur des aspects pratiques liés la production et à la qualité de la gomme arabique et la dynamisation de la filière à travers le développement de liens directs entre les producteurs et les autres acteurs de cette filière. Ceci peut permettre de pénétrer le marché international de la gomme arabique et améliorer son activité commerciale locale. Il est bien vrai que plusieurs activités ont déjà été développées dans ce sens avec l'intergomcam au niveau de la zone de cueillette de Waza et ont commencé à donner de bons résultats.

Dans l'ensemble, c'est l'échec des pionniers de la plantation du gommier (*A. senegal*) qui décourage les candidats. Tous sont au courant de leurs déboires (plant d'une mauvaise variété, absence ressentie d'un suivi, et surtout, manque de marché local pour la vente de la gomme).

Enfin, cette période de réflexion et d'observation nous a permis d'appréhender les raisons d'être motiver ou non des agriculteurs à s'investir dans une nouvelle spéculation. Cette approche déductive de saisir les déterminants de gestion des plantations d'*A. senegal* et la production de la gomme arabique nous amène à nous interroger sur l'avenir de cette innovation agroforestière.

Si on veut que les paysans gèrent durablement leur environnement et, en particulier la composante arborée, il faut réellement « co-construire » les modes de gestion avec eux, sur

une durée compatible avec la croissance des arbres, en évaluant l'ensemble des aspects positifs et négatifs de l'innovation et en l'adaptant aux possibilités réelles des paysans

En définitive malgré la volonté affichée par les projets de « démarche participative », la faible durée d'intervention des projets leur impose plutôt une approche « top-down », où l'on cherche à faire la promotion d'une innovation dont on présente les intérêts de façon théorique peu perceptible par les agriculteurs (fixation d'azote, lutte contre la désertification, ...).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Afaf H. Rahim, Ruerd Ruben et Ekko C. van Ierland, 2008. Examining disadoption of gum arabic production in Sudan. *Agrofoerstry Syst* (2008), Science + Business Media B. V.

Abaicho G., Asfom P., Gaudard L., 1999. SODECOTON-DPA/Cameroun. **Rapport semestriel de mai à octobre.**

Akrich M., M. Callon et B. Latour, 1988. Réalités méconnues. A quoi tient l e succès des innovations. Centre de sociologie de l'innovation. Ecole des Mines de Paris. *Annales des Mines*).

Amoureux G. 2002. L'analyse de la demande dans la relation d'accompagnement. *Actualité de la Formation Permanente*, vol 178: 20-24.

Anderson D.M.W., 1993. Some factors influencing the demand for gum Arabic (*Acacia senegal* L. Wild.) and other water-soluble tree exudates. *Forest Ecol. Manage.* 58, 1-18.

Anderson D.M.W., 1995. Gums-Ancient and modern commercial products. *NFT Highlights*, NFTA 95-01, Winrock International, Arkansas, USA.

Arbonnier M., 2000. Arbres, Arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'Ouest. CIRAD-MNHN-UICN. Page 417

Awoudou Ehm., 1999. Development of gum arabic production and marketing. FAO, Rome.

Badouin R., 1987. L'Analyse économique du système productif en agriculture. In *Systèmes de production agricole. Cahiers des Sciences humaines*, Vol. 23 N° 3-4. ORSTOM, Paris 1988. PP 357-375.

Bainville S., 2000. Le développement de l'agriculture familiale, processus d'interactions entre changements techniques et changements institutionnels. Un cas d'école, la commune de Sylvania au Brésil. Thèse, École nationale supérieure d'agriculture de Montpellier (Ensam), Montpellier, 241 p.

Ballal M.E., El Siddig E.A., Elfadadl M.A. et Lukkanen O., 2005. Relationship between environmental factors, tapping dates, tapping intensity and gum arabic yield of an *Acacia senegal* plantation in western Sudan. *J. Arid Environ* 63, pp. 379-389.

- Ballal M.E., 1991.** *Acacia senegal*: a multi-purpose tree species for arid and semi-arid tropics. M.Sc University of Wales, UK.
- Balarabé O., 2000.** Filière gomme arabique dans le département du Logone et Chari. Fonctionnement et perspectives d'amélioration. Dschang, Cameroun, mémoire d'ingénieur, Fasa, 108 p.
- Baumer, 1983.** Notes on trees and shrubs in arid and semi-arid region. FAO, Rome, Italie, 270p.
- Beauvilain A., 1981. « Un espace de migrations frontalières importantes, le Nord-Cameroun ». In : Cahiers Géographiques de Rouen, vol. 15, pp 35 – 46.
- Bellouard, P. 1949.** La gomme arabique en A.O.F. In : Bois et Forêts des Tropiques = ISSN 0006-579X. - (1949)n°9. p.3-18. Article de périodique.- Agritrop CD_PE710.
- Benor D., Harrison J. Q. et Baxter M., 1984.** The agricultural extension: the training and visit system. Washington, Editions World Bank. In G. Faure, P. Kleene et S. Ouedraogo. 1998. Le conseil de gestion aux agriculteurs dans la zone cotonnière du Burkina faso: une approche renouvelée de la vulgarization agricole. Etud. Rech. Syst. Agrires. Dév. CIRAD-CA? Montpellier, France. 12 p.
- Berger A. et Le Coënt Ph., 2001.** Bilan des actions de promotion de l'arbre dans l'espace agraire effectuées par le projet Développement Paysannal et Gestion de Terroir au Nord-Cameroun : les actions de soutien aux pépiniéristes et de promotion de la jachère arborée. ENGREF, CIRAD, PRASAC, IRAD et ENSA. 70 p.
- Bernhard-Reversat F., 1987.** Litter incorporation to soil organic matter in natural and planted tree stands in Senegal. In Pedobiologia. 1987, 30: 6, 401-417.
- Black. 2000. Extension theory and practice: a review. Australian Journal of Experimental Agriculture, vol 40: 493-502..
- Blaikie P., 1984.** The political economy of soil Erosion, Muthuen, New York.
- Blanc-Pamard, J.P. Deffontaines, S. Lardon, C. Raichon, S. Zasser-Bedoya. (eds) INRA éditions, 59-67.

Bodil E., Lennart O., Eltighani M.E. et Warren A., 2005. A traditional agroforestry system under threat : an analysis of the gum arabic market and cultivation in the Sudan. *Agro. Syst.*, 64, pp. 211-218.

BOLI BABOULE Z., ROOSE E. J., BEP A ZIEM B., KALLO S., WATECTHER F., WAHOUNG P., 2000. Effets des pratiques culturales sur le ruissellement, l'érosion et la production de coton et de maïs sur sol ferrugineux sableux en zone soudanienne humide du Nord-Cameroun. Recherche de systèmes de culture intensifs et durables en parcelles d'érosion à Mbissiri (1991-1994) in *Agriculture des savanes du Nord Cameroun. Actes de l'atelier d'échanges du 25 au 29 novembre 1996*, Pages 255-272.

Boserup E., 1965. The conditions of Agricultural Growth. *The Economics of Agrarian Changer under population Pressure* Adlign, New York, 1965, 124p.

Bourdieu P., 1980a. Le sens pratique. Paris, éditions de Minuit, le sens commun, 474p.

Bourdieu P., 1980b. “ Le capital social”, *Actes de la Recherche en sciences sociales*, vol. 31.p 2-3..

Braband P., et Gavaud M., 1985. Les sols et les ressources en terre du Nord Cameroun. Paris, ORSTOM, M.E.S.R.E.S et I.R.A. notice Explicative, n°103, 285p et cartes.

Brouillet A.-S., P. Huyghebaert Et Or. Turot. L'agriculture au service du Développement. Rapport sur le développement dans le monde. Direction générale de la Coopération Internationale et du Développement. 1 janvier 2008.

Brossier J., Devéze J.-C. et Kleene P., 2007. Qu'est-ce que l'exploitation agricole familiale en Afrique ? in Gafsi M., P. Dugué, J.-Y. Jamin, J. Brossier (Coord.). *Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre.* Editions QUae, 2007.

Brugiere D., Harmand J.-M., Leen et Wilja Kuipper, Libert C. et Ntoupka M., 1993. Résultats des essais forestiers et agroforestiers du Nord-Cameroun. Année 1992-1993. 172p.

Brunet R. 1994. Les Afriques au Sud du Sahara, *Géographie Universelle*. Paris, Belin-Reclus. p. 242

BUCREP, 2010. Troisième Recensement Général de la Population et de l'habitat au Cameroun. Rapport de presentation des résultats définitifs. Livre "Rapport de Présentation.3 3. 22/04/10.

Capillon A., 1988. « Jugement des pratiques et fonctionnement des exploitations » in pour une Agriculture diversifiée, arguments, questions, recherches, S/d M. Jolivet ; Editions l'Harmattan, Paris, p 97.

Chaari N. 2000. Rapports d'échange et mutations des filières agro-alimentaires, Modes de coordination dans la filière d'huile d'olive tunisienne, Paris, L'Harmattan, pp. 9-15.

Chalmin P., 1983. « L'analyse par filière appliquée aux marchés internationaux des produits agricoles », Revue des Etudes Coopératives, n° 8, 1983, pp. 27-40.

Chambers R. et G. Conways, 1992. Sustainable rurallivelihoods : pratical concepts for the 21 th century IDS, document de travail n°296. Brighton:IDS.

Cheyns E., Assamoi R., Burger K., et Deltal N., 2001. La consommation en huile rouge en Côte d'Ivoire : quels marchés quel avenir ? OCL. Oléagineux corps gras lipides, 8 (6) : 641-645.

Chikamaï B.N., 1996. A Review of Production, Markets and Quality Control of gum arabic, Technical co-operation programm (projet no. TCP/RAF/4557). Food and Agricultural Organization, Rome, Italy, 169 p.

Chombart De Lauwe, Poitevin J., Tirel E., 1963. Nouvelle gestion des exploitations agricoles. Dunod, Paris, 509p.

M. Chretin, B. Chikamai, P. Ekai Loktari, J. Ngichili, N. Loupa, D. Odee Et D. Lesueur, 2008. La situation actuelle et les perspectives pour la gomme arabique au Kenya: Le secteur prometteur pour les pastoralistes vivant dans les zones arides. *International Forestry Review Vol. 10 (1), 2008.*

Christensen G., 1989. Derterminants of private investment in rural Burkina Faso, Dissertation, Cornell Dept. Of Ag. Econ.

Cochet H., Devienne S., 2006. Fonctionnement et performances économiques des systèmes de production agricole : une démarche à l'échelle régionale. Cahiers Agricultures vol.15, n°6.

- Coleman J.S., 1988. "Social capital in the creation of human capital". *American Journal of Sociology*; 94: 95-120..
- Coulomb P, Delorme H.** Les discours de la diversification : discours de la crise? In : Jollivet M, ed. *Pour une agriculture diversifiée*. Paris : L'Harmattan, 1998 : 235-42.
- Cossalter C., 1991.** Acacia senegal: gum tree with promise for agroforestry. *NFT Highlights*, (42): 1-2
- Cossalter Christian et Vassal, J. 1984.** Projet de recherche sur les gommiers pour une relance de la production de gomme végétale au Mali. CIRAD-CTFT ** (Nogent-sur-Marne, France). *Technologie des produits forestiers*. Ouvrage . 109 p.
- E. Coudel, 2009.** Formation et apprentissages pour le développement territorial : regards croisés entre économie de la connaissance et sciences de gestion. Réflexion à partir d'une expérience d'Université Paysanne au Brésil. Thèse de doctorat en Agroéconomie. Centre International d'Etudes Supérieures en Sciences Agronomiques. Montpellier SUPAGRO, Montpellier, France. 443 p.
- De Brandt J., 1998.** La filière comme méso-système, in ARENA R. et al (dir.) *Traité d'économie industrielle*, Economica, Paris, 249 p
- De Montgolfier-houevi C. et LE HOUEROU H.N., 1980.** Etude de la variabilité économique des plantations de fourrages ligneux en Afrique. Dans *Les fourrages ligneux en Afrique. Etat actuel des connaissances*. Le Houerou H.N. (Ed). *Papiers présentés au Colloque sur les Fourrages ligneux en Afrique*, Addis Abeba, 8-12 Avril, 1980. pp 437-462.
- Deans J.D., Diagne O., Lindley D.K., Dione M., Parkinson, J.A., 1999.** Nutrient and organicmatter accumulation in Acacia senegal fallows over 18 years. In *Forest Ecology and Management* 124, 153-167.
- Decoudras P.-M., 1997.** A la recherche des logiques paysannes. Editions Karthala. 146 p.
- DEGENNE. A, FORSE. M (1994) : "Les réseaux sociaux" ; Paris, Armand Colin.pp . fr.wikipedia.org/wiki/Analyse_des_réseaux_sociaux
- Demont M., P. Jouve, J. Stessens et E. Tollens, 2007.** Démographie et évolution des exploitations agricoles : analyse selon les théories de Malthus et de Boserup en Côte d'Ivoire.

- Deslauriers JP. 1991.** *Recherche qualitative. Guide pratique.* Éditions McGraw-Hill. Montréal. 142p.
- DFID (Departement for International development).** Note d'informations sur les moyens d'existence durables.1999.
- Dione M. Et Vassal J., 1998.** Gommose et rythme de production gommère chez *Acacia senegal* (L.) Wild. Dans Campa C., Grignon C., Guenye M., Hamons S. (Eds), *L'acacia au sénégal.* Pp. 123-134
- Dione M., 1996.** Recherches expérimentales sur le gommier *Acacia senegal* dans le Ferlo sénégalais. Thèse, Université Paul Sabatier, Laboratoire d'écologie terrestre.
- Dione M. 1987.** Role des peuplements d'acacia-gommier de la zone Nord et Nord-Est du Senegal : Bilan d'actions et perspectives. In : *Les arbres fixateurs d'azote, l'amélioration biologique de la fertilité du sol.* Actes du séminaire/IFS. - Paris : ORSTOM, 1987. - (Colloques et Séminaires, ISSN 0767-2896; (0852-2)). p.122-153. Communication. 1986-03-17/1986-03-25%4 ISRA ** (Dakar, Sénégal)
- Dixon J. et Aidan G., 2001.** Systèmes d'exploitation agricole et pauvreté : Améliorer les moyens d'existence des agriculteurs dans un monde changeant. Edt. MalcolmHall, FAO et Banque Mondiale. Rome et Washington DC.
- Dommergues Y., 1993.** L'atelier sur les symbioses acacias. In *Bois et Forêts des Tropiques*, n°238, pp 21-34.
- Donfack P., 1993.** Etude de la dynamique de la végétation après abandon de la culture au Nord-Cameroun. Thèse de troisième cycle. Université de Yaoundé, Cameroun. 180 p.
- Dounias I., Aubry C. et Capillon A., 2002.** Decision-making processes for crop management on African farms. Modeling from a case study of cotton crops in northern Cameroon. *Agric. Syst.*, 73 (3), 233-260.
- Dounias I., 1998.** Modèles d'action et d'organisation du travail pour la culture cotonnière : cas des exploitations agricoles du bassin de la Bénoué au Nord Cameroun. Thèse de Doctorat, INAPG, Paris, 208 p.
- Dufumier M., 2006.** Biodiversité et innovations paysannes dans le tiers-Monde.

Dugué P. 2007. Gestion du foncier et des ressources naturelles. In : Gafsi M., Dugue P., Jamin J-Y., Brossier J. Coord. Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre. Synthèses, CTA. QUAE (éds). p 269 –278.

Dugué P. et Dounias I., 1995. Intensification, choix techniques et stratégies paysannes en zone cotonnière du Cameroun. Le cas des systèmes de cultures des zones d'installation des agriculteurs migrants. Communication au séminaire « succès et échecs des révolutions vertes » CIRAD, Montpellier France. 15p + annexes.

Dugué P., Koulandi J., Moussa C., 1994. Diversité et zonage des situations agricoles et pastorales de la zone cotonnière du Nord Cameroun. IRA/Cameroun. Projet Garoua, 99p.

Dupriez H. et De Leener P., 1993. Arbres et agricultures multi-étagées d'Afrique, Bruxelles, Belgique, Terres et vie, Paris, France. L'Harmatan, 249 p.

Dury S., Vilcosqui L. et Mary F., 1996. Durian trees (*Durio zibethinus* Murr.) in Javanese home gardens their importance in informal financial systems. *Agroforestry systems*. 33: 215-230.

Elbekkaye Z., 1993. Maîtrise de la matière totale. In Outils de la maîtrise statistique des processus (MSP et SPC) traité des nouvelles technologies. Séries diagnostic et maintenance, ed. Hermes. 296-297.

Ere Développement, 2002. Rapport Final 1. Bilan diagnostic. Schéma directeur régional d'aménagement et de développement durable du territoire de la province de l'Extrême-Nord. MINIPAT. Page 13.

Evans PT., 1988. Designing Agroforestry innovations to increase their Adoptability: a case study from Paraguay. *J. Rural Stud.* 54-55.

FAO., 2003. Gestion de la fertilité des sols pour la sécurité alimentaire en Afrique Subsaharienne. AGL/MISC/2003. Rome. 80p.

Faure G., P. Klerne et S. Ouedraogo, 1998. Le conseil de gestion aux agriculteurs dans la zone cotonnière du Burkina Faso. Une approche renouvelée de la vulgarisation. *Etud. Rech. Syst. Agraires. Dév.* 1998. 31: 81

Feder G., Just RE, Zilberman D., 1995. Adoption of agricultural innovation in developing countries: a Survey. *Econ. Dev Cult Change.* 33:254-297.

Floret Ch. et Pontanier R., (Ed.), 2001. *La jachère en Afrique tropicale : De la jachère naturelle à la jachère améliorée. Le point des connaissances.* Paris (France), Éditions John Libbey Eurotext, 339 p., vol.2.

Fortmann L., 1987. Tree tenure : An analytical framework for agroforestry projects. In land, trees and tenure, Raintre JB (ed), Proceeding of an international workshop on tenure issues in agroforestry. LTC and ICRAF.

Franzel, S., Wambugu, C. et Tuwei, P. 2003. The adoption and dissemination of fodder shrubs in central Kenya. Agricultural Research and Network Series Paper No. 131. Londres, Overseas Development Institute. Garrett, H.E.G.

Franzel, S., Phiri, D. et Kwesiga, F. 2002. Assessing the adoption potential of improved fallows in eastern Zambia. Dans S. Franzel et S.J. Scherr, éd. *Trees on the farm: assessing the adoption potential of agroforestry practices in Africa*, p. 37-64. Wallingford, Royaume-Uni, CABI.

Fujisaka S., Wollenberg E., 1991. From forest to agroforest and logger to agroforester. A case study. *Agroforestry syst.* 113- 129.

Gaafar A.M., Salih A.A., Lukkanen O., Elfadl M.A., Kaarakka V., 2006. Improving the traditional *Acacia senegal* agroforestry-crop system in Sudan: the effect of tree density on water use, gum production and crop yields. *Agroforestry Syst* 66, pp 1-11.

Gafsi M et M'Betid-Bessane E., 2007. Mesures des performances économiques. In : Gafsi M., Dugue P., Jamin J-Y., Brossier J. Coord. Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre. Synthèses, CTA. QUAE (éds). p 289 – 301.

Gafsi M. E. M'Bétid-Bessane et K. Djondang., 2007. Gestion du travail et gestion des ressources humaines. In : Gafsi M., Dugue P., Jamin J-Y., Brossier J. Coord. Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre. Synthèses, CTA. QUAE (éds). p 259 –268.

Gafsi M. et Legile, 2007. Gestion de l'exploitation agricole : éléments théoriques et pratiques de gestion. In : Gafsi M., Dugue P., Jamin J-Y., Brossier J. Coord. Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre. Synthèses, CTA. QUAE (éds). p 213-223

Gafsi M., 1997. Ingénierie d'un processus de changement dans les exploitations agricoles. Cas des modifications des pratiques pour protéger la qualité d'une eau minérale. Thèse de doctorat, Université de Bourgogne-France.

Gafsi M., 2006. Exploitation agricole et agriculture durable. Cahiers Agricultures vol. 15, n°6.

Gastellu J.-M., 1988. Présentation des Systèmes de production agricole en Afrique tropicale, in Cahiers des Sciences humaines. Vol 23 – n° 3-4 – 1997.

Gautier D., J. Mana, A. Rocquencourt, Tapsou et C. Njiti. 2002. Faut-il poursuivre l'opération Faidherbia du DPGT au Nord-Cameroun ? in Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éditeurs scientifiques), 2003. Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prasac, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France.

Gautier D. et Seignobos C., 2002. Histoire des actions de foresterie dans les projets de développement rural au Nord-Cameroun. In Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C. (éditeurs scientifiques), 2003. Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prasac, N'Djamena, Tchad -Cirad, Montpellier, France.

Giffard, P.L. 1965. Etude des possibilités du Tchad en gomme arabique. Document technique et de recherche. 4 France-Ministère de la Coopération ** (Paris, France). 98 p. Cirad - Agritrop CD_RP724; CD_RP5187; FT_CR (13-C) (5) (9);

Gilmour D.A., 1987. Not seeing the trees for the forest: a re-appraisal of the deforestation crisis in two districts of Nepal. Nepal-Australian Forestry Project, Kathmandu. In Reed M. S., 2007. Participatory technology development for agroforestry extension : an innovation-decision approach. African journal of agricultural research. Vol. 2 (8).334-341).

Gonne B. et Seignobos C., 2006. Nord-Cameroun : les tensions foncières s'exacerbent, in Grain de Sel N°36-Septembre-Novembre 2006. PP16-18.

Granié A-M., 2006. Analyse de contenu. Méthodologie. Document de cours. Département ESDE, ENFA Toulouse-Auzeville.

- Guèye I. et Laban P., 1992.** Des bois de villages à la gestion du terroir villageois en Afrique de l'Ouest. IIED. Dryland Networks Programme. Dossier 35, 23 p.
- Hagerstrand T., 1953,** Innovation diffusion as a spatial process. Translation by A. Pred, 1967, University of Chicago Press.
- Harmand Jean-Michel, Mathieu B., Njiti Clément Forkong et Ntoupka, Mama. 2000.** Production de gomme arabique par *Acacia senegal* dans les différentes situations pédoclimatiques de la zone soudanienne du Cameroun. CD-ROM : [Poster abstracts]. In : Forests and society : The role of research. - Vienne : IUFRO. p. 149-150. Lumpur, Malaisie
** 2000-08-07/2000-08-12. IUFRO World Congress (Vienne, Autriche). Communication.
- Harmand J.-M., Mathieu B., Njiti C F. et Ntoupka M., 1998.** Recherche sur les possibilités de production de la gomme arabique par *Acacia senegal* (Linn.) Willd dans différentes situations pédoclimatiques du Nord-Cameroun. IRAD, Projet de Diversification des Exportations Agricoles au Cameroun. 21 p.
- Harmand J.-M., Bois J.-Ch., 1997.** Production de gomme arabique par les acacias au Nord-Cameroun et diversification des parcs à *Faidherbia albida* dans les terroirs de la province de l'Extrême-Nord : Appui au programme plantation d'arbres du Projet DPGT.
- Harmand Jean-Michel et Bois, J.C. 1997.** Production de gomme arabique par les *Acacia* au Nord-Cameroun. Densification des parcs à *Faidherbia albida* dans les terroirs de la province de l'Extrême-Nord. Appui au programme plantation d'arbres du projet DPGT, Cameroun. 27 p. CIRAD-Forêt ** (Nogent-sur-Marne, France). Document technique et de recherche- Systèmes et modes de culture.
- Hassinger E., 1959.** Stages in the adoption process. In Reed M. S., 2007. Participatory technology development for agroforestry extension : an innovation-decision approach. African journal of agricultural research. Vol. 2 (8).334-341).
- Henin S., 1960.** "Le profil cultural" 1ère édition en 1960. Institut National Agronomique (INA).
- Isangu Mwana-Mfumumu, 2000.** Innovation et changement social : Cas de l'introduction du Niébé (*Vigna unguiculata*) Mémoire de DEA (ESSOR). UTM-ENSAT-ENFA, Toulouse, France.

Iyebi-Mandjeck O., 1993. Les stratégies des migrants de la zone cotonnière du Nord Cameroun ou la recherche d'un optimum de sécurité. Actes de l'atelier d'échanges et de formation : Analyse de la diversité des situations agricoles. Conséquences sur la programmation de la recherche. Projet Garoua II, IRA, IRZV, CIRAD. P 22-28, octobre 1993, Garoua, Cameroun.

Jouve Ph., 2004. La croissance démographique, frein ou opportunité pour une intensification agricole durable en Afrique Subsaharienne ? Transition agraire et résilience des sociétés rurales. Colloque « Développement durable : leçons et perspectives » du 01 au 04 juin 2004, Ouagadougou.

Jouve Ph., 1992. Le diagnostic du milieu rural : de la région à la parcelle. Approche systémique des modes d'exploitation agricole du milieu in l'appui aux producteurs, Ed. Ministère de la coopération et du développement, Paris, pp 65-98.

Kaufmann J.C., 2006. L'entretien compréhensif. L'enquête et ses méthodes, Armand Colin, Paris, 128 p

Kissi O. D., 2011. Remise en culture des jachères enrichies à *Acacia senegal* au Nord-Cameroun : Productions forestière et agricole, et perceptions paysannes. Mémoire pour l'obtention du Master 2 Gestion environnementale des écosystèmes et forêts tropicales (Geeft). AgroParisTech, Montpellier, France. 116 p.

Klein H.D., 1994. Introduction des légumineuses dans la rotation céréale cotonnier au Nord-Cameroun : Gestion et utilisation. Maisons-Alfort, 184 p. Lambert A., « L'analyse de filière comme outil de connaissance », Agriscope n°3, 1984, pp. 40-47.

Lamers, J.P.A. and P.R. Feil. 1997. Farmers' Unawareness, Extensions' Incapability or Researchers' Ignorance? The Case of Millet Stover Research in West Africa. In: Food Security and Innovations: Successes and Lessons Learned. Peter Lang Verlag, Frankfurt am Main, 469-481.

Landais E. et J.P. Deffontaines, 1989. Les pratiques des agriculteurs, objectifs centraux de la recherche sur la gestion des exploitations agricoles. INRA, Département de recherche sur les systèmes agraires et le développement/Unité de recherches V.D.M. Vaison III. 26 p.

Larwanou M. Abdoulaye et Rey C, 2006. Etude de la régénération naturelle assistée dans la région de Zinder (Niger). IRG, USAID- From the American People/EGAT.

Le Bris E., Le Roy E., et Mathieu P., 1991. L'appropriation de la terre en Afrique noire. Manuel d'analyse de décision et de gestion foncière. Karthala, collection Economie et développement, Paris, France. 359 p.

Le Houerou H.N., 1980. Les fourrages ligneux en Afrique : état actuel des connaissances. In Colloque sur les fourrages ligneux en Afrique. CIPEA, Addis Abeba, Ethiopie, 418 p.

Le Roy E., 2001. Actualité des droits dits « coutumiers » dans les pratiques et les politiques foncières en Afrique et dans l'Océan Indien à l'orée du XXIème siècle. In Retour au Foncier, bulletin de liaison n°26. Paris, LAJP. : 13-34.

Lericolais A., 1989. La mort des arbres à SoB. In : Tropiques, lieux et liens. Editions de l'ORSTOM ; Paris.

Lescure J.-P., 1998. L'agroforesterie, entre le sauvage et le cultivé. In: AUBERTIN CATHERINE (ED.), PHENGCHANHTHAMALY K. (ED.), SAYARATH S. (ED.) *Agroforesterie et produits forestiers = Agroforestry and non-timber forest products*. Vientiane : Université Nationale du Laos, 1998, p. 44-55 multigr.. Agroforesterie et Produits Forestiers : Séminaire, Ban Itou (LAO), 1998/10/19-24.

Lesueur D. et al, 2000. Fixation symbiotique de l'azote au sein de jachères améliorées *Acacia mangium* et *Acacia auriculiformis* en Côte d'Ivoire, au Mali et au Sénégal. In : FLORET Ch., PONTANIER R., (Ed.), 2000. *La jachère en Afrique tropicale : Rôles, Aménagement, Alternatives. Actes du Séminaire international, Dakar, 13-16 avril 1999*. Paris (France), Éditions John Libbey Eurotext, pp 664-674, vol.1.

Letouzey R., 1968. Etude phytogéographique du Cameroun. Paul Le Chevalier, Paris Vé France.551 P.

Madi A., Balarabe O., Et Tarla F., 2002. Caractérisation de la filière gomme arabique au Nord-Cameroun. Ngaoundéré-Anthropos. Volume VII. 249 p.

Madi A. et Huub P., 2000. Le dilemme du bois de feu : entre sources de revenus alternatifs et conservation de l'écosystème. In La gestion des écosystèmes fragiles dans le Nord Cameroun : le besoin d'une approche adaptative. Maroua, Cameroun, Conférence Internationale, CEDC, 27 p.

Malesieux E., et Moustier P., 2005. La diversification dans les agricultures du Sud : A la croisée de logiques d'environnement et de marché. Niveaux d'organisation, méthodes d'analyse et outils de recherche. In : Cahiers Agricultures, vol. 14, n°4, juillet-aôut, p375 – 382.

Mallet B., Besse F., Gautier D., Muller D., Bouba N. Et Njiti C., 2002. Quelles perspectives pour les gommiers en zone de savanes d'Afrique centrale ? Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, mai 2002, Garoua, Cameroun. Prasac, N'Djamena, Tchad - Cirad, Montpellier, France. Edit. Jamin J.Y., Seiny Boukar L., Floret C., 2003.

Marchal, 1983. Yatenga, Nord Haute Volta. La dynamique d'un espace rural soudano-sahélien. Travaux et documents de l'ORSTOM ; Paris.

M'Biandoun M. et Olina Bassala J.-P. Savoir paysan et fertilité des terres au Nord-Cameroun. Cahiers Agricultures vol. 16, n° 3, mai-juin 2007. P. 185-197.

McConnel D. et Dillon J., 1997. Farm managment for Asia : a systems approach. FAO,Rome, Italie, Farm systems management series, (13). <http://www.fao.org/docrep/W7365E00.htm>.

Mathieu P. Population, pauvreté et dégradation de l'environnement en Afrique : fatale attraction ou liaisons hasardeuses ?in Natures, Sciences et sociétés. 1998. Vol. 6, n° 3, 27-34. Elsevier.

Mekoya A., S. J. Oosting, S. Fernandez-Rivera, A. J. Van der Zijpp, 2007. Multipurpose foder trees in the Ethiopian highlands: Farmers'preference and relationship of indigenous knowledge of feed value with laboratory indicators. Elsevier, ScienceDirect. Agricultural Systems 96 (2008) 184-194.

Mendras H., 1984. La fin des paysans : suivi d'une réflexion sur la fin des paysans vingt ans après. BABEL. Coédition Actes Sud-Labor-L'Aire.

Mercer, D.E. et Miller, R.P. 1998. Socioeconomic research in agroforestry: progress, prospects, priorities. *Agroforestry Systems*, 38: 177-193.

Michon G., 1985. *De l'homme de la forêt au paysan de l'arbre. Agroforesteries indonésiennes.* Thèse de Doctorat, Univ. des Sciences et Techniques du Languedoc (USTL), Montpellier, 273 p.

- Milleville P., 1987.** Recherches sur les pratiques des agriculteurs . Cah. Reche. Dev., 12 (16) : 3-7.
- MINEP, 2007.** Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification au Cameroun (PAN/LUD). République du Cameroun, PNUD, United Nations office for Project Service (UNOPS). 218p
- Molenaar J. W. et Ntouka M., 2006.** Inventaire des plantations d'*Acacia senegal* dans les provinces du Nord et de l'Extrême-Nord du Cameroun. SNV Organisation Néerlandaise de Développement - IRAD Maroua.
- Molenaar Jan Willem, Rodolphe Boum, Roland Ziebe et Maurice Schill, 2006.** Compte rendu de l'assemblee generale constitutive de l'inteprofession de la gomme arabique au Cameroun « INTERGOMCAM ». Rapport. SNV-Maroua, Cameroun, 22p.
- Morvan Y., 1991.** Fondements d'économie industrielle, 2é édition. Paris, Gestion Economica, 638 p.
- Mouret M. 1987.** Les acacias gommiers. Essais expérimentaux. Recherches histologiques sur la gommose. Tjèse 3 ième cycle, Université Paul Sabatier, Toulouse, 234 p.
- Muller D. et Okoro Ch., 2004.** Production and marketing of gum Arabic. Nairobi and NGARA. 81 p. NGARA ** (Nairobi, Kenya) ITC ** (Genève, Suisse). Ouvrage. <http://www.ngara.org/Productionand%20MarketingofGumArabic.pdf>
- Murniati Garrity D.P. et Gintings A.N., 2001.** The contribution of agroforestry systems to reducing farmers' dependence on the resources of adjacent national parks. *Agroforestry Systems*, 52: 171-184.
- Murray P. 2000.** Evaluating participatory extension programs: challenges and problems. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, vol 40(4): 519-526.
- Nair An., 1993.** State-of-the-art of agroforestry research and education. *Agroforestry systems* [0167-4366] Vol. :23 iss :2-3 pg :95 –119
- Nair P.K.R. 1993.** An introduction to agroforestry. Dordrecht, Pays-Bas, Kluwer Academic Publishers.

Napp S. S., Mafongoya P. L. and Waddington S., 1998. Organic matter technologies for integrated nutrient management in smallholder cropping systems of southern Africa. *Agriculture, Ecosystems and environment*. 185-200.

Nasr N., Chahbani B., Reij C., 2001. Innovators in land husbandry in arid areas of Tunisia. In Reij C. and Wters-Bayer A. (eds), *Famer innovation in Africa: a source of inspiration for agricultural development*. Earthscan publications. 122-131.

Ndame J-P. et Bryltel B. 2006. Contribution urbaine, mutations agricoles et dépendance alimentaire dans le Nord-Cameroun. *Recherches Africaines*, N° 03, 24 mai 2006.

Ndame JP., Bakulay B., 2004. Croissance urbaine, mutations agricoles et dépendance alimentaire dans le Nord Cameroun. *Recherches Africaines*, n°3, 3-10.

Newbery et Sigtitz, 1981. The theory of commodity price and stabilization: a study in the economic risk. Oxford: Clarendon Press. in T. Reardon, 1994. La diversification des revenus au sahel et ses liens éventuels avec la gestion des ressources naturelles par les agriculteurs. *Promotion des systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique. soudano-sahélienne*. <http://www.fao.org/docrep/V5300F00> ; HTML. 03/09/2003.

N'garadoum D., 2001. Tchad : Les échanges transfrontaliers de gomme arabique. *RER*, 3 p.

Njiti C.-F., Harmand J. M., Ntoupka M. Et Jacotot N. 1995. Synthèse des résultats du programme forêts (Garoua/Maroua), campagne 1994-1995. *Projet Garoua II, IRA, Cameroun*, 22 p.

Njiti C.-F.. 1997. Comportement d'espèces ligneuses locales et exotiques à usages multiples et le reboisement en zones soudano-sahélienne et soudano-guinéenne. *Agricultures des savanes du Nord-Cameroun. Vers un développement solidaire des savanes d'Afrique Centrale*. Actes de l'atelier (Garoua, Cameroun) 1996-11-25/1996-11-29. Seiny Boukar L. (ed.), Poulain J.F. (ed.), Faure G. (ed.); CIRAD-CA. - Montpellier : CIRAD, 1997. p.494 (1 p.)
Communication

Njomaha C., 2008. Étude socio-économique de la filière gomme arabique dans le Nord et l'Extrême-Nord Cameroun. *Rapport final*. Maroua, Cameroun, Irad/Cedc-Snv, 125 p. + annexes.

Njomaha C., 2000. Farmers' actions and constraints towards alleviating cotton soils. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). GmbH – Rossdorf : T2 – Vert – Ges.p. 292.

Njoya A., 2001. Quelle évolution de la recherche agricole en réponse aux enjeux de l'agriculture au Nord Cameroun. PRASAC, IRAD. Garoua, Cameroun.

Norman D. W., 1973. Economic analysis of agricultural production and labour utilization among the Haoussa in the north of Nigeria. Afrcan rural employment paper. N° 4. Dept. Of agricultural economis, Michigan state University.

Ntoupka M., 1999. Impacts des perturbations anthropiques (pâturage, feu et coupe de bois) sur la dynamique de la savane arborée en zone soudano-sahélienne Nord du Cameroun. Thèse de doctorat en biologie des populations et écologie, Université Paul Valéry, Montpellier III, 260 p.

Olina bassala J.-P., 2000. Innovations techniques et changements socio-économiques : cas du semi-direct ou labour chimique au Sud du bassin cotonnier au Nord-Cameroun. Mémoire de DEA ESSOR. UTM, ENFA et INP-ENSAT. Toulouse/France. 74 p.

Ousman H., seignobos C., teyssier A., Weber J., 2002 : Eléments d'une stratégie de développement rural pour le Grand Nord du Cameroun. Rapport principal, septembre 2002. CIRAD.

O. Palou Madi, R. Peltier, O. Balarabé, M. Ntoupka et N. sibelet, 2010. Abandon ou extension des plantations d'acacias au Nord-Cameroun : tout dépendra du fonctionnement des filières gomme arabique. Bois et forêts des tropiques.4e trimestre 2010 n°306. P 57-70.

O. Palou Madi, 2007. Introduction des acacias gommiers (*Acacia senegal* et *A. Polyacantha*) en champs au Nord-Cameroun : Contraintes Socio-économiques. Mémoire Master 2 Recherche « ESSOR ». Université de Toulouse II.

Pannell David J., 2007. Social and Economic Challenges to the Development of Complex Farming Systems. Sustainability and Economics in Agriculture (SEA), GRDC project UWA251, Working paper.

Papy F., 2004. Formuler les problèmes de mise en œuvre des techniques, comprendre les pratiques, penser l'innovation. In Jean-Pierre Deffontain, Sylvie Lardon, Camille Raichon, Chantal Blanc-Pamardet Sylvie Zasser-Bedoya. 2004. Agro-tribulations. P 59-68. Editions Quae.

Paul J.-L., Bory A., Bellande A., Garganta E. et Fabri A., 1994. Quel système de référence pour la prise en compte de la rationalité de l'agriculteur : du système de production agricole au système d'activité. Rechercher-système en agriculture et développement rural. Symposium international, Montpellier, France 21-25 nov. 1994. Edit. INRAD.

Pesche D., Barbedette L. 2004. Formations professionnelles rurales en Afrique subsaharienne. Prendre en compte les modes d'apprentissages paysans, Inter-Réseaux Développement Rural, Paris.

Pelissier P., 1979. Les effets de l'opération arachide-mil dans les régions de Thies, Diourbel et Kaolack. Rapport de synthèse Ronéo. In : P-M Bosch et al. 1992. Le développement agricole au Sahel. Tome II ; terrain et innovations ; CIRAD. Coll. DSA. n°17. 297p.

Peltier R., Palou Madi O., Balarabe O., 2009. Les filières gomme arabique au Nord-Cameroun : impacts sur l'organisation des producteurs, la gestion des peuplements et l'encouragement des plantations. In : Actes du colloque « Savanes africaines en développement : innover pour durer », Garoua, Cameroun, 20-24 avril 2009. http://hal.archivesouvertes.fr/docs/00/47/12/72/PDF/081_peltier.pdf.

Peltier R., P. Donfack, O. Eyog-Matig, C. Floret, J.-M. Harmand, D. Masse, F.-C. Njiti, R. Pontanier, J. Segheri, C. Seignobos, L. Seiny Boukar, B Thebe et C. Triboulet. 1996. Reboiser les sols dégradés sahéliens. Le cas des sols hardé de la région de Maroua. In agricultures des savanes du Nord-Cameroun. Vers un développement solidaire des savanes de l'Afrique centrale. Document provisoire (Version complète à paraître après le séminaire). Colloque Novembre 1996, Garoua, Cameroun.

Peltier R., 1993. Les jachères à composante ligneuse. Caractérisation, conditions de productivité, gestion. In : La jachère en Afrique de l'Ouest. Atelier international, Montpellier, France, 2-5 décembre 1991. Montpellier, France, Orstom, coll. Colloques et séminaires, p. 67-88.

Peltier R., 1990 L'arbre dans les terroirs villageois. In : Actes du colloque, Montpellier, Cirad 10-14 sept. 1990, Savanes d'Afrique, terres fertiles ? : 507-530. In seignobos C, 2000. Parcs et végétations anthropiques. Atlas de l'Extrême-Nord, Cameroun. Éditions de l'IRD.

Peltier R. et Eyog-Matig O., 1988. Les essais d'agroforesterie au Nord Cameroun. Bois et forêts des Tropiques, n° 221, 3-24. In agricultures des savanes du Nord-Cameroun. Vers un développement solidaire des savanes de l'Afrique centrale. Document provisoire (Version complète à paraître après le séminaire). Colloque Novembre 1996, Garoua, Cameroun.

Peltier, R., 1988. Résultats des essais sylvicoles d'agroforesterie au Nord-Cameroun. Bois et forêts des Tropiques, n° 221, 3-31.

Pierre Jean-Michel. 1997. Note sur les perspectives et prospectives d'une relance de la filière marchande de gomme arabique en Afrique sahélienne. Congo. CIRAD-Forêt (Nogent-sur-Marne, France). 11 p. Document technique et de recherche.

Place, F., Franzel, S., DeWolf, J., Rommelse, R., Kwesiga, F., Niang, A. et Jama, B. 2002. Agroforestry for soil fertility replenishment: evidence on adoption processes in Kenya and Zambia. Dans C.B. Barrett, F. Place et A.A. Aboud, éd. *Natural resources management in African agriculture: understanding and improving current practices*, p. 155-168. Wallingford, Royaume-Uni, CABI.

PNDP, 2011. Rapport consolidé des données du diagnostic participatif de la commune de Kalfou. 57 p.

PNDP, 2009. Plan de Développement communal de l'arrondissement de Yagoa. Rapport final.

Présidence de La République du Cameroun, 1994. Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche. Yaoundé, Cameroun, Présidence de la République, 24 p. <http://www.droit-afrique.com/images/textes/Cameroun/Cameroun-Loi-foret.pdf>.

Reardon T., 1994. La diversification des revenus au sahel et ses liens éventuels avec la gestion des ressources naturelles par les agriculteurs. Promotion des systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne. <http://www.fao.org/docrep/V5300F00;HTM>. 03/09/2003.

- Reardon T., A. A. Fall, V. Kelly, C. Delgado, P. Matlon, J. Hopkins et O. Badine, 1993.** Agriculture-led income diversification in the West African semi-arid tropics: nature, distribution and importance of production linkage activities in T. Reardon, 1994. La diversification des revenus au sahel et ses liens éventuels avec la gestion des ressources naturelles par les agriculteurs. Promotion des systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique. soudano-sahélienne. <http://www.fao.org/docrep/V5300F00 ;HTM>. 03/09/2003.
- Reardon T. et N. Islam, 1989.** Issues of sustainability in agricultural research in Africa. In T. Reardon, 1994. La diversification des revenus au sahel et ses liens éventuels avec la gestion des ressources naturelles par les agriculteurs. Promotion des systèmes agricoles durables dans les pays d'Afrique soudano-sahélienne. <http://www.fao.org/docrep/V5300F00 ;HTM>. 03/09/2003.
- Reed M. S., 2007.** Participatory technology development for agroforestry extension : an innovation-decision approach. African journal of agricultural research. Vol. 2 (8).334-341).
- Rogers E. M., 1962.** Diffusion of innovation . The Free Press of Glencoe, New York, Etats-Unis. 367 p.
- Rogers E.M., 1995.** Diffusion of innovations. 4th Edition, The free press. New York.
- Rivera W.M et, Qamar K. 2003.** Agricultural Extension, Rural Development and the Food Security Challenge, FAO, Rome..
- Rossi X., 2005.** La redynamisation de la filière gomme arabique au Niger: un exemple d'initiative privée. Bois et Forêts des Tropiques, 2005. n°283 (25-32)
- Roux P., 1993.** « L'innovation comme alternative au développement », in CNRS, Innovation et sociétés. Colloque International, Ermopres et CNRS, Toulouse, p. 1-6.
- Ryan B., 1948.** A study in technological diffusion. Rural social. In Reed M. S., 2007. Participatory technology development for agroforestry extension : an innovation-decision approach. African journal of agricultural research. Vol. 2 (8).334-341).
- Saint-Julien T, 1985.** La Diffusion spatiale des innovations. Maison de la Géographie, Montpellier. GIP RECLUS.

Sakho-Jimbara S., 2004. De l'exploitation agricole familial au système d'activités : une étude de cas du bassin arachidier du Sénégal. Mémoire DEA, Université de Montpellier, France.

Savadogo K., T. Reardon et K. Pietola, 1994. « Farm productivity in Burkina Faso : effects of animal traction and nonfarm income ». *American Journal Economics*, Volum 76, N° 3. August 1994.

Scherr, 1992. *Trees on the farm: assessing the adoption potential of agroforestry practices in Africa*, p. 37-64. Wallingford, Royaume-Uni, CABI.

Scoones I., 1998. Sustainable rural livelihoods: a framework for analysis. In IDS Working Paper 72.

Seghieri S., 1990. Dynamique saisonnière d'une savane soudano-sahélienne au Nord-Cameroun. Thèse de doctorat USTL, Montpellier, France, 200 p.

Seignobos C. 2000. Parcs et végétations anthropiques, in Atlas de l'Extrême-Nord, Cameroun, .84p

Seignobos C., 1996 — « *Faidherbia albida* comme élément décrypteur d'agrosystèmes (l'exemple du Nord-Cameroun). In les parcs à *Faidherbia*, Cahiers Scientifiques n° 12, R. Peltier eds. Cirad-Forêt - Orstom, Montpellier, France.

Servant-Duvalet S., 1994. Variété des propriétés physico-chimiques d'exsudats d'*Acacia senegal* (gomme arabique) d'une plantation expérimentale au Ferlo (Sénégal). Modification des chaînes. Doctorat de l'Université de Rouen, 190p.

Sibelet N. et Dugué P., 2007. Processus d'innovation dans les exploitations familiales. In : Gafsi M., Dugue P., Jamin J-Y., Brossier J. Coord. Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre. Synthèses, CTA. QUAE (éds). p 349 –368.

Sibelet N., 1995. L'innovation en milieu paysan ou la capacité des acteurs à innover en présence d'intervenants extérieurs. Nouvelles pratiques de fertilisation et mise en bocage dans le Niumakélé (Anjouan, Comores). Thèse de doctorat en sociologie rurale, InaPG, Paris, France, 400 p.

- S. Guinko, 1997.** Rôle des Acacias dans le développement rural au Burkina Faso et au Niger, Afrique de l'Ouest.
- F.X. Sligo et, C. Massey, 2007.** Risk, trust and knowledge networks in farmers' learning. Elsevier, Journal of Rural Studies 23 (2007) 170–182.
- Smektala G., R. Peltier, N. Sibelet, M. Leroy, R. Manlay, C. F. Njiti, M. Ntoupka, A. Njiemoun, O. Palou Madi, Tapsou, 2005.** Parcs agroforestiers sahéliens : de la conservation à l'aménagement. [La revue en sciences de l'environnement Vertigo vol 6 no 2 septembre 2005.](#)
- Snapp SS., Mafongoy PL. et Waddington S., 1998.** Organic matter technologies for integrated management in smallholder cropping systems of southern Africa. Agr Ecosyst Environ 71: 185-200.
- SNV/Intergomcam, 2009.** Compte rendu de l'Atelier d'Echange et de Partage d'Informations sur la Filière Gomme Arabique à l'Extrême-Nord du 1er au 2 Décembre 2009 à Maroua.
- SODECOTON-DPA/ESA, 2006.** Situation globale des réalisations d'action foresterie. Rapport d'activités. 2^{ième} semestre 2006.
- Soloviev A. P., Zerbo J. D., Guibien Cl. et Lompo Djingdia. 2010.** Production de semences améliorées d'*Acacia senegal*. Bois et forêts des tropiques. ISSN 0006-579X. - (2010)n°303. p. 67-82. Article de périodique. Cirad - Agritrop CD_PE710; BA_PEBA832; RN_PERN113; F03 - Production et traitement des semences; F30 - Génétique et amélioration des plantes; Revue indexée dans ISI Web of Science.
- Soloviev Pierre, Zerbo Guibien Cléophas, Lompo Djingdia, Yoda L. et Bakré J.D., 2009.** *Acacia senegal* au Burkina Faso : état de la ressource et potentiel productif. Bois et forêts des tropiques : ISSN 0006-579X. - (2009) n°300. p. 15-25. Article de périodique. Cirad - Agritrop CD_PE710; BA_PEBA832; RN_PERN113.
- Strong N. and Jacobson MG., 2006.** A case for consumer-driven extension programming: agroforestry adaptation potential in Pennsylvania. Agroforestry syst. 43-52.
- M.-H. Soulet, 1987.** Les Recherches sociales en miettes, Paris, Éditions du CTNERHI, 1987.
- Swinkels R. and Franzel S., 1997.** Adoption potential of hedgerow inter-cropping in maize-

Tujague L. Enjeux socio-économiques du maraîchage en économie de plantation. Le cas de la tomate dans le Centre-Est de la Côte d'Ivoire. Thèse de troisième cycle, université de Toulouse Le Mirail, 2001: 271–93.

Teissier J. M., 1979. Relations entre techniques et pratiques. Bull. INRADP, n° 38, 19 p. in E. Landais et J.P. Deffontaines, 1989. Les pratiques des agriculteurs, objectifs centraux de la recherche sur la gestion des exploitations agricoles. INRA, Département de recherche sur les systèmes agraires et le développement/Unité de recherches V.D.M. Vaison III. 26 p.

Temple L., J.-R. Minkoua Nzié et O. David, 2007. Diversification des systèmes de cultures dans les exploitations cacaoyères au Cameroun et demande d'innovation technique. In : Gafsi M., Dugue P., Jamin J-Y., Brossier J. Coord. Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre. Synthèses, CTA. QUAE (éds). p 303 – 311.

Teyssier A., 2003. La régulation foncière au Cameroun, entre régimes communautaires et aspirations citoyennes. In Territoires ruraux. Actes du colloque, 25-27 février 2003, Montpellier, France. Cirad-Tera. 9p.

Thomasset J.P. 1993. Le gommier : *Acacia senegal* (L.) Willd. (Mimosacées). In : Le Flamboyant = ISSN 1241-3712. - (1993)n°27. Foresterie - Considérations générales. p.19-22 . Article de périodique.

Tiffen M., Motimore M. et Gikuchi F. Eds (1994). More People, less Erosion. Environmental Recovery in Kenya, Wiley, Chichester.

Tomich, T.P., van Noordwijk, M., Budidarsono, S., Gillison, A., Kusumanto, T., Murdiyarso, D., Stolle, F. et Fagi, A.M. 2001. Agricultural intensification, deforestation and the environment: assessing tradeoffs in Sumatra, Indonesia. Dans D.R. Lee et C.B. Barrett, éds. Tradeoffs or synergies: agricultural intensification, economic development and the environment. Wallingford, Royaume-Uni, CABI.

Torquebiau E., 2007. L'agroforesterie. Des arbres et des champs. Biologie, Ecologie, Agronomie. L'Harmattan. CIRAD. ISBN : 978-2-296-03434-1. EAN : 978229603434. <http://www.librairieharmattan.com> diffusion.harmattan@wanado.fr harmattan@wanado.fr

Torquebiau, E., F. Mary, Et N. Sibelet. 2002. « Les associations agroforestières et leurs multiples enjeux= The multiple challenges of agroforestry associations ». Bois et forêts des tropiques (271): 23–35.

Torquebiau E., 2000. A renewed perspective on agroforestry concepts and classification. Comptes rendus de l' Académie des sciences / Life Sciences. 323 : 1009-1017 ;

Treillon R., 1992. L'innovation technologique dans les pays du sud, le cas de l'agroalimentaire. Paris, Karthala.

USDA et Agritrade, 2009. Coton Afrique : chute des cours, chute de la production. Dans Spore n° 143. 8-10.

Vall E., Havard M., 2004. L'évolution de la traction animale en Afrique subsaharienne

Van Keulen H. et Breman H., 1990. Agriculture development in the West African Sahelian region: a cure against land hunger? *Agri Ecosyst Environ*, 32: 29-37.

Votsi SA., Witcover J., Oliveira S. and Faminow M., 1997. Policy issues in agroforestry: technology adoption and regional integration in the Western Brazilian Amazon. *Agroforestry syst.* 195-22.

Weber M., 1922. Sociologie du droit, tr. Fr., Paris, Presses universitaires de France (1986).

Weber M., 1992. Essai sur la théorie de la science, Paris, Presses. Pocket.

Wikipedia, 2008. http://fr.wikipedia.org/wiki/Gomme_arabique

www.fao.org/docrep: Réaliser les bénéfices économiques de l'agroforesterie: expériences, leçons à retenir et défis à relever. Situation des forêts du monde 2005. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.

Yung JM., 1993. Prise en compte des stratégies des producteurs. Observations méthodologiques. Actes de l'atelier d'échanges et de formation : Analyse de la diversité des situations agricoles. Conséquences sur la programmation de la recherche. Projet Garoua II.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ACACIAGUM : **Accronyme** du projet : « *Innovative management of Acacia senegal trees to improve resource productivity and gum-arabic production in arid and semi-arid sub-Saharan Africa* »

AFD : Agence Française de Développement

ANAFOR : Agence Nationale des Forêts

APELDE : Association pour la Protection de l'Environnement et de Lutte contre la Désertification de l'Extrême-Nord

ARDESAC : Appui à la Recherche et au Développement des Savanes de l'Afrique Centrale

BUCREP : Bureau Central des Recensements et des Etudes de Population

CEDC : Centre d'Etude de l'environnement et de Développement au Cameroun

CEXP : **Compagnie commerciale pour l'Exportation des Produits**

CFDT : Compagnie Française de Développement des Filières Textiles

CIRAD : Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

CPCPAT : Nombre optimal de ruraux qui peuvent cultiver une superficie donnée pour assurer une autosuffisance alimentaire et dégager des excédents commercialisables sans porter atteinte irréversiblement à l'environnement.

DFID : Coopération Britannique

DPGT : Développement Paysannal et Gestion du Terroir

ESA : Eau-Sol-Arbre

FAC : Fonds d'Aide à la Coopération

FAO : Organisation des Nations Unies pour l'Agriculture

FIDA : Fond International pour le Développement Agricole

GIC : Groupe d'Intérêt Commun

GIC Gommab : Groupe d'Intérêt Commun –Gomme arabique de la Bénoué

IRAD : Institut de Recherche Agricole pour le Développement

MINADER : Ministère du Développement Rural

MINEPIA : Ministère de l'élevage des Pêches et des industries animales

MINFOF : Ministère des Forêts et de la Faune

MIDIMA : Mission de développement Intégré des Monts Mandara

ONADEF : Office Nationale des Forêts

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PADC : Programme d'Appui au Développement Communautaire

PAM : **Programme Alimentaire Mondial**

PAN/LCD : Plan Action Nationale de Lutte Contre la Désertification

PFNL : Produits Forestiers Non Ligneux

PNB : Parc National de la Bénoué

PNDP : Programme National de Développement Participatif

PNUD : Programme des Nations Unies pour le Développement

PNVRA : Programme National de Vulgarisation et de Recherche Agricole

PNW : Parc National de Waza

PRASAC : Pôle Régional de Recherche Appliquée au Développement des Systèmes Agricoles d'Afrique Centrale

PREPAFEN : Projet de Réduction de la Pauvreté et Action en faveur des Femmes dans la Province de l'Extrême-Nord

PRODEGOM-GIE : Projet de Développement de la Gomme-Groupe d'Intérêt Economique

SEMRY : Société de Développement de la Riziculture de Yagoua

SIDA : Syndrome d'immunodéficience Acquis

SNV : Société Néerlandaise de Développement

SODECOTON : Société de Développement du Coton

SODECOTON-DPA : Société de Développement du Coton-Direction de la Production Agricole.

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|-----|
| Tableau 1 : Densités des parcs arborés de quelques villages où intervient le DPGT et contribution des <i>Faidherbia</i> sélectionnés à ces parcs | 36 |
| Tableau 2: Modèle d'exploitation centré sur les pratiques appliqué à l'introduction de l' <i>A. senegal</i> dans les champs paysans..... | 90 |
| Tableau 3 : Similitudes et complémentarité entre le modèle d'exploitation agricole d'Landais et Deffontaines et le cadre des Moyens d'Existence durables | 95 |
| Tableau 4 : Cadre d'analyse..... | 117 |
| Tableau 5 : Echantillons de la population d'étude..... | 125 |
| Tableau 6 : Différents traitements de l'essai remise en culture | 137 |
| Tableau 7: zones retenus pour les études socio-économiques | 152 |
| Tableau 8 : Caractéristiques des exploitations familiales ayant planté <i>A. senegal</i> dans la Zone Sud Bénoué. | 156 |
| Tableau 9 : Caractéristiques des exploitations familiales ayant de planter <i>A. senegal</i> dans la Zone Bec de Canard | 156 |
| Tableau 10: Niveau de scolarisation des planteurs d' <i>A. senegal</i> au Nord-Cameroun | 159 |
| Tableau 11 : Proportion d'appartenance aux associations et groupements pour les planteurs d' <i>A. senegal</i> du Nord-Cameroun | 164 |
| Tableau 12 : Objectif de plantation en fonction des principales activités des planteurs | 165 |
| Tableau 13 : Caractéristiques des exploitations des planteurs au Nord-Cameroun..... | 166 |
| Tableau 14 : Planteurs par groupe sur les différentes périodes de plantation d' <i>A. senegal</i> | 168 |
| Tableau 15 : Représentativités des différentes catégories socioprofessionnelles suivant les périodes de plantations d' <i>A. senegal</i> au Nord-Cameroun | 170 |
| Tableau 16 : Ordre de grandeur des superficies plantées en <i>A. senegal</i> dans les villages | 171 |
| Tableau 17 : Type de plantation en fonction des espèces présentes dans les parcelles..... | 171 |
| Tableau 18 : Répartition en termes de strates des espèces végétales sur les parcelles à base des <i>Acacia senegal</i> | 172 |
| Tableau 19 : Principales raisons pour lesquelles les planteurs associent les cultures à <i>Acacia senegal</i> | 172 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 20 : Principaux critères de choix de cultures faites sous les arbres d' <i>A. senegal</i> | 173 |
| Tableau 21: Ratio surface des plantations <i>A. senegal</i> sur superficie des champs en propriétaire par zone | 175 |
| Tableau 22: Production de gomme arabique dans les plantations paysannes au cours de trois campagnes couvrant la période d'étude dans les deux zones..... | 178 |
| Tableau 23: Proportions des planteurs d' <i>A. senegal</i> ayant observé l'exsudation de la gomme dans leur plantation en âge de saignée | 179 |
| Tableau 24 : Gomme récoltée dans les plantations en âge de saignée suivant la catégorie professionnelle des planteurs | 179 |
| Tableau 25: Production de gomme chez les cueilleurs | 181 |
| Tableau 26: Poids frais moyen des différents fagots et prix moyen de vente d'un arbre | 185 |
| Tableau 27: Pourcentage des planteurs ayant vendu au moins une fois un produit de l' <i>A. senegal</i> . .. | 186 |
| Tableau 28 : Rendement Moyenne du maïs (précédent <i>A. senegal</i> , autres précédents et témoin). . | 187 |
| Tableau 29: Autres biens et services des plantations relevés par les planteurs..... | 188 |
| Tableau 30 : Répartition des planteurs d' <i>A. senegal</i> dans les grands groupes de catégories socioprofessionnelles | 191 |
| Tableau 31: Fourchette de prix en FCFA suivant la nationalité de l'acheteur (exportateur ou commerçants)..... | 199 |
| Tableau 32 : Importance des acteurs de la filière gomme arabique dans les différentes zones d'étude | 202 |
| Tableau 33: Proportions de gomme issue des principales espèces gommifères ravitaillant les marchés périodiques du Nord-Cameroun. | 203 |
| Tableau 34 : Répartition des planteurs suivant les catégories socioprofessionnelles/Période de plantation | 204 |
| Tableau 35: Formation des planteurs d' <i>A. senegal</i> en techniques de saignée | 210 |
| Tableau 36 : Accompagnement des planteurs pour la vente de la gomme..... | 212 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|-----|
| Figure 1 : Evolution de l'effectif des cotonniculteurs et des superficies de la culture cotonnière au Nord-Cameroun de 1991 à 2001..... | 25 |
| Figure 2: Evolution des superficies de la culture cotonnière et production du coton graine au Nord-Cameroun | 26 |
| Figure 3: Evolution des rendements de la culture cotonnière..... | 27 |
| Figure 4 : Evolution du prix (F CFA/kg) du coton-graine et du coton fibre au Nord-Cameroun (1974-2006)..... | 28 |
| Figure 5: Variation de précipitations annuelles dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun pour les 19 dernières années..... | 32 |
| Figure 6 : Evolution des surfaces plantées en <i>Acacia senegal</i> au Nord-Cameroun entre 1996 et 2005..... | 36 |
| Figure 7 : Le gradient de l'évolution de statut de l' <i>A. senegal</i> au Nord-Cameroun..... | 42 |
| Figure 8 : Genèse de la plantation de l' <i>A. senegal</i> dans les champs au Nord-Cameroun..... | 45 |
| Figure 9: Surfaces plantées en <i>A. senegal</i> dans différentes situations agropédoclimatiques et sociales au Nord-Cameroun..... | 58 |
| Figure 10 : Circuits de commercialisation de la gomme arabique Camerounaise | 61 |
| Figure 11 : Evolution et interrelation espace forestier et agriculture..... | 69 |
| Figure 12 : Le système de production : domaine de cohérence et des prises des décisions de l'agriculteur | 87 |
| Figure 13 : Modèle de l'exploitation agricole centré sur les pratiques de l'agriculteur (d'après Landais et Deffontaines, 1989)..... | 88 |
| Figure 14 : Cadre des moyens d'existence | 93 |
| Figure 15 : Modèle d'analyse inspiré du modèle des exploitations agricoles et du cadre de moyens d'existence durables..... | 111 |
| Figure 16: Dispositif d'échantillonnage pour les investigations socio-économiques auprès des planteurs d' <i>A. senegal</i> et paysans non planteurs | 126 |
| Figure 17 : Plan de la plantation paysanne d' <i>A. senegal</i> ayant service pour l'estimation de la quantité de bois pouvant être récolté | 135 |
| Figure 18: Evolution de la population de la région de l'Extrême-Nord..... | 148 |

| | |
|--|-----|
| Figure 19: Evolution de la population de la région du Nord | 149 |
| Figure 20 : Surface plantée en <i>Acacia senegal</i> dans les 2 zones d'études (2006)..... | 151 |
| Figure 21: Précipitations annuelles de la zone Bec de canard | 154 |
| Figure 22 : Répartition par sexe et classe d'âge des planteurs <i>A. senegal</i> dans la région du Nord-Cameroun | 159 |
| Figure 23 : Répartition par classe d'âge des planteurs d' <i>A. senegal</i> dans les zones d'étude | 160 |
| Figure 24: Principaux groupes ethniques des planteurs d' <i>A. senegal</i> : a) Zones Sud Bénoué et b) Zone Bec de Canard, Nord-Cameroun | 162 |
| Figure 25 : Contraintes sociales ayant empêché les paysans à planter <i>A. senegal</i> dans leurs parcelles au Nord-Cameroun : a) Zones Sud Bénoué et b) Zone Bec de Canard | 163 |
| Figure 26: Les activités principales des planteurs d' <i>A. senegal</i> du Nord-Cameroun | 165 |
| Figure 27: Liens entre superficie des plantations d' <i>A. senegal</i> , l'âge des planteurs et superficie des champs appartenants à l'exploitation..... | 167 |
| Figure 28 : Proportion des planteurs d' <i>A. senegal</i> suivant les superficies plantées | 174 |
| Figure 29 : Importance des contraintes liées au calendrier des activités de l'exploitation qui empêchent la saignée des acacias | 177 |
| Figure 30 : Evolution annuelle du prix de la gomme arabique au Nord-Cameroun | 183 |
| Figure 31 : Comparaison des marges brutes moyennes des principales spéculations (cultures) à celle de l' <i>A. senegal</i> selon les planteurs (plantations en âge de saignée) du Nord-Cameroun..... | 184 |
| Figure 32 : Rendement maïs grains moyenne estimée (Kissi, 2011)..... | 187 |
| Figure 33: Apports sociaux des plantations d' <i>A. senegal</i> aux planteurs..... | 190 |
| Figure 34a : Contraintes sociales de suivi et mise en place des plantations <i>A. senegal</i> perçues par les planteurs | 192 |
| Figure 35a: Importance des contraintes foncières de plantations <i>A. senegal</i> pour les exploitations agricoles familiales des planteurs. | 193 |
| Figure 36: Circuits de commercialisation de la gomme arabique Camerounaise..... | 197 |
| Figure 37: Gradient de variation du pouvoir de négociation des acteurs de la filière locale de gomme au Nord-Cameroun..... | 201 |
| Figure 38: Grandes périodes de sensibilisation à la plantation d' <i>A. senegal</i> en milieu paysan au Nord-Cameroun | 205 |

| | |
|---|-----|
| Figure 39: Variation dans le temps des effectifs (%) des personnes ayant planté A. senegal sous l'impulsion des différentes structures..... | 207 |
| Figure 40 : Différents taux de défoliation des arbres auxquels la saignée est pratiquée chez les planteurs du Nord-Cameroun. | 211 |
| Figure 41 : Représentativité des planteurs suivant la durée bénéficiée pour l'accompagnement. ... | 212 |

LISTE DES CARTES

| | |
|--|-----|
| Carte 1: Niveau de pauvreté des populations des régions du Nord et l'Extrême-Nord du Cameroun. | 30 |
| Carte 2 : Carte des isohyètes du Nord-Cameroun..... | 31 |
| Carte 3 : Pays d'Afrique subsaharienne où les peuplements d'acacia senegal sont rencontrés | 46 |
| Carte 4: Carte administrative de la région du Nord-Cameroun | 144 |
| Carte 5: Localisation des sites d'étude dans la zone soudano-sahélienne du Cameroun..... | 150 |
| Carte 6: Zonage de la partie cotonnière du Nord-Cameroun (d'après Dugué et al., 1994)..... | 151 |
| Carte 7 : Villages de recherche dans la zone Sud Bénoué..... | 153 |
| Carte 8 : Villages de recherche dans la zone Bec de Canard..... | 155 |

LISTE DES PHOTOS

| | |
|---|-----|
| Photo 1: Hardé typique en train d'être réhabilité..... | 40 |
| Photo 2 : <i>Acacia senegal</i> : à gauche en peuplement naturel et à droite en plantation..... | 43 |
| Photo 3: <i>Acacia senegal</i> planté dans une parcelle laissée en jachère en pays Toupouri | 48 |
| Photo 4: Champ planté d' <i>Acacia senegal</i> au Nord-Cameroun. Quelques pieds coupés | 59 |
| Photo 5: Propriétaire d'une plantation tenant entre ses mains sa production d'une année | 181 |
| Photo 6: Mesure de gomme au kora par une vendeuse..... | 203 |

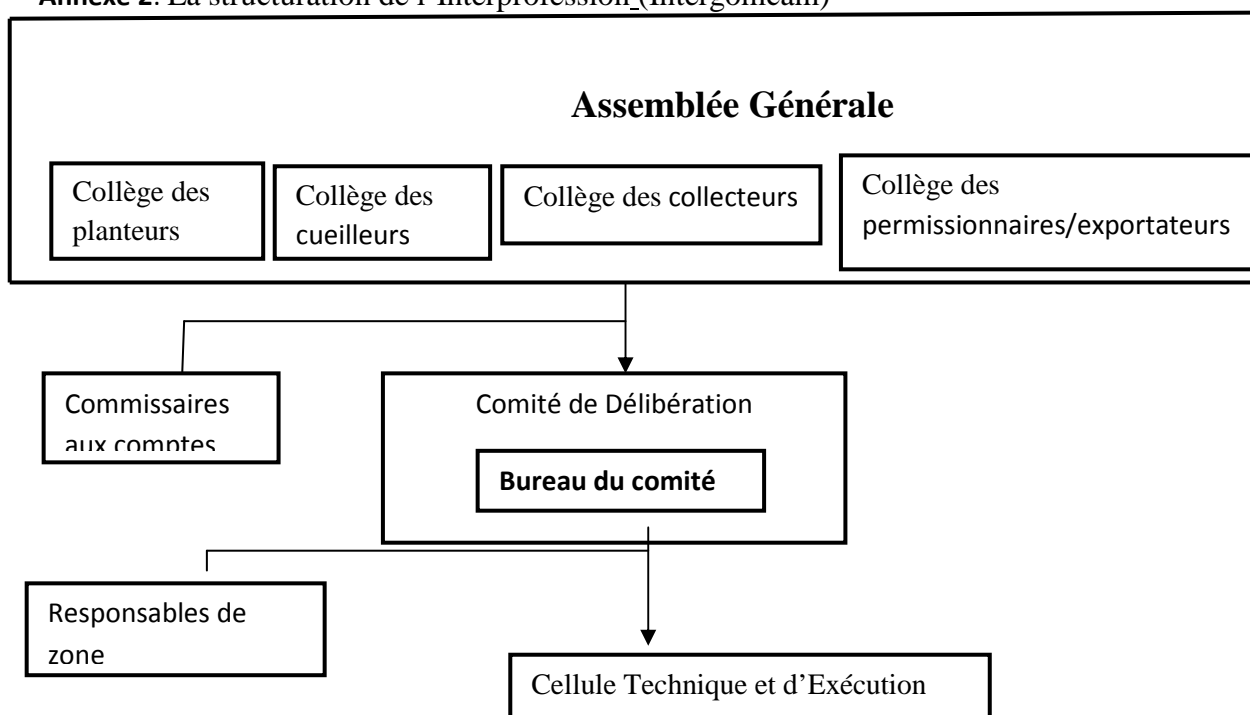
ANNEXES

Annexe 1 : fiche de Prix moyens de gomme homologués au niveau local par le réseau d'interprofession (Intergomcam)

| Zone | Espèce d'acacia | Type de gomme | Prix du kg en FCFA | | |
|-------------------------------------|-----------------|---------------|--------------------|--------------------|-----------------|
| | | | Début de campagne | Milieu de campagne | Fin de campagne |
| Grand peuplement naturel autour PNW | A. seyal | Gomme friable | 160 | 320 | 480 |
| Petits peuplements naturels | A. seyal | Gomme friable | 150 | 250 | 500 |
| Bec de Canard (Pays Toupouri) | A. senegal | Gomme dure | 400 | 800 | 1200 |
| Bénoué (région du Nord) | A. senegal | Gomme dure | 800 | 800 | 800 |

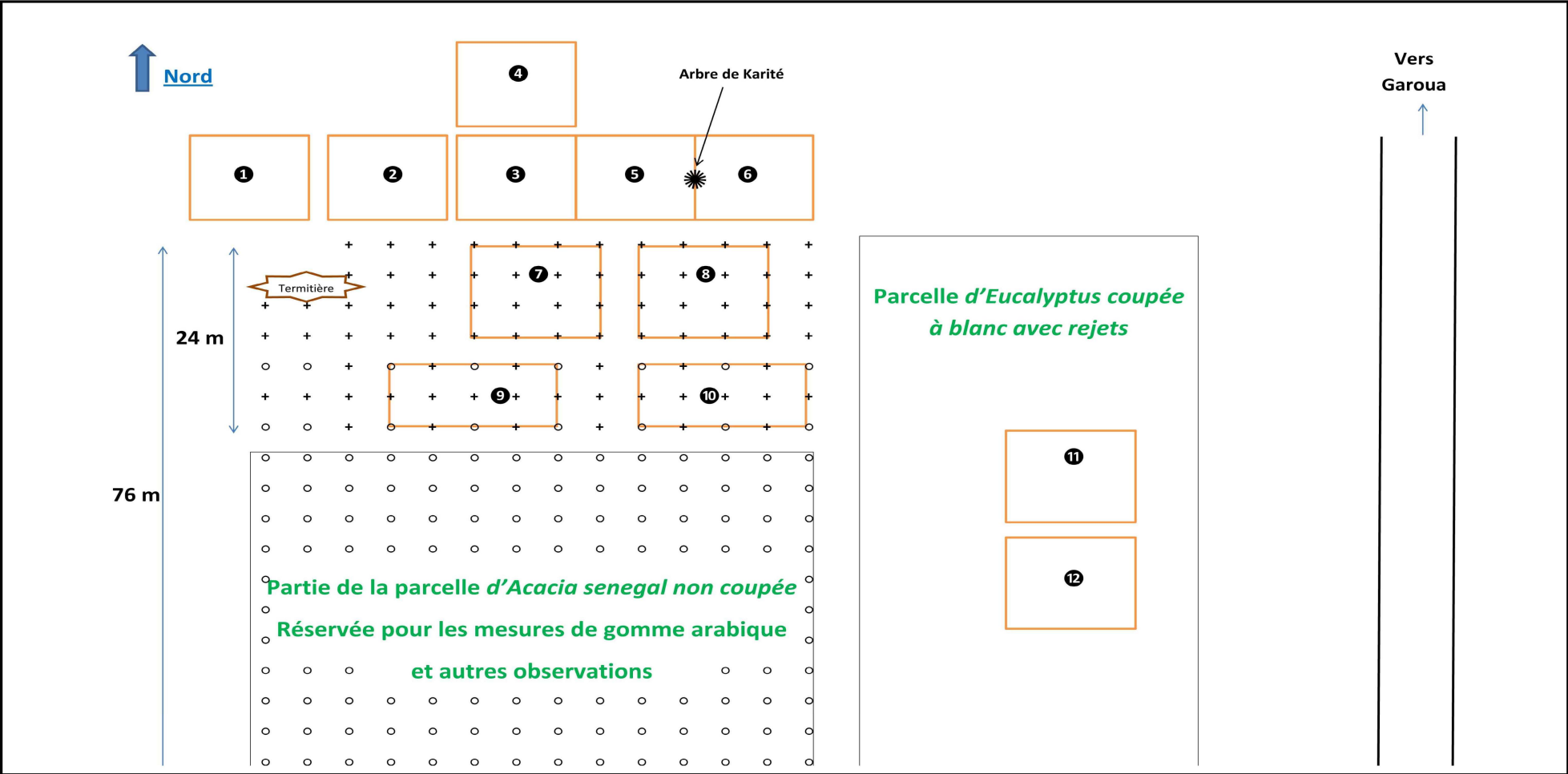
Source. SNV/Intergomcam, 2009.

Annexe 2: La structuration de l'Interprofession (Intergomcam)



Source : SNV, octobre 2006

Annexe 3: Plan d'essai de remise en culture d'une portion de la plantation d'A. senegal à Ngong



Annexe 4 : Fiche de recensement et identification des planteurs *d'Acacia senegal* dans les sites retenus

N° de la fiche _____

Nom de l'enquêteur _____

Date : _____

I. Identité de l'enquêté

Statut de l'enquêté : Personne physique

Entité morale

Nom : _____

Si personne physique

Sexe : _____ Age : _____ Ethnie : _____

Religion : _____ Niveau d'instruction : _____

Diplôme obtenu : _____ Statut matrimonial : _____

Taille du ménage : _____

Statut dans le ménage : _____

Chef de ménage Adjoint au chef de ménage Enfant du ménage

Depuis quand êtes-vous installé dans ce village : _____

Si entité morale

Date de création : _____

Siège : _____

Nombre de membres : _____

Tout type d'enquêté

Zone : _____

Site : _____

Village : _____

Activité principale : _____

Autres activités : _____

Début d'activité dans la plantation de *l'Acacia senegal* : _____

Autres espèces de gommiers plantés : _____

Superficie, date de plantations, densités nombre d'arbres.

| N° de la plantation | Date de plantation | Superficie en ha | Nbre. arbres vivants | Ecartement entre les arbres | Coordonnées géographiques | | Observations |
|---------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------|----------|--------------|
| | | | | | Longitude | Latitude | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

V. Conflits avec les autres usagers de l'espace exploité

Rencontrez-vous des problèmes avec les éleveurs pour votre plantation : _____

Comment faites-vous pour les résoudre : _____

Notez-vous souvent des traces de coupe dans vos plantations : _____

Quelles solutions prenez-vous : _____

VI. Connaissances sur la production de la gomme

Connaissez-vous saigner les arbres : _____

Avec quels outils pratiquez-vous la saignée : _____

Avez-vous reçu une formation : _____

Si oui, par qui êtes-vous formé : _____

Pendant combien de temps : _____

êtes-vous suivi par celui qui vous a formé : _____

Si aucune connaissance, avez-vous cherché des informations : _____

Auprès de qui : _____

Souhaiteriez-vous être formé : _____

Pourquoi : _____

Date de première saignée, si en âge de saignée : _____

Quantité de gomme récoltée au cours de la dernière campagne (à préciser) : _____

VII. Connaissance sur le marché de la gomme

Si vendu, à quel prix : _____

Où : _____

A qui : _____

Que fait-il avec : _____

Avez-vous des difficultés pour écouler votre production : _____

Classez-les par ordre d'ampleur :

absence du marché Non connaissance du marché Enclavement de la zone

VIII. Place des *l'Acacia senegal* dans l'exploitation agricole

Classez vos différentes activités agricoles et non agricoles par ordre d'importance (Sources de revenus) : _____

Classez vos spéculations agricoles par ordre d'importance en terme de:

superficie : recettes : dépenses : Autres services rendus :

Quelles autres importances relevez-vous pour *l'Acacia senegal* :

Remarques et commentaires

Annexe 5: Fiche d'enquête auprès des cueilleurs de gomme arabique dans les peuplements naturels (brousses) de la zone non cotonnière : Recensement et identification des cueilleurs et collecteurs

N° de la fiche _____

Nom de l'enquêteur : _____ Date : _____

I. Identité de l'enquêté

Statut de l'enquêté : Personne physique Entité morale

Nom : _____

Si personne physique

Sexe : _____

Age : _____

Ethnie : _____

Religion : _____

Niveau d'instruction : _____

Diplôme obtenu : _____

statut matrimonial : _____

Nationalité : _____

Catégorie socioprofessionnelle : _____

Si entité morale

Date de création : _____

Siège : _____

Nombre de membres : _____

Tout type d'enquêté

Zone : _____ Site : _____ Village : _____

Résidence principale ; _____

Si résidence principale différente du village

: Depuis quand êtes-vous ici : _____

Votre séjour va durer combien de temps : _____

Quel est votre objectif principal ici : _____

Taille du ménage ou de l'entité morale: _____

Activité principal : _____

Autres activités : _____

II. Activités de récolte de la gomme dans les brousses

Lieux de cueillette : _____

Temps mis pour s'y rendre : _____

Quels sont vos matériels de récolte : _____

Durée dans l'activité de cueillette : _____

Période d'activité au cours de l'année : _____

Début : _____ Fin : _____

Combien de fois par an allez-vous faire la cueillette de gomme : _____

Fréquence de cueillette: _____

Quantité par cueillette : _____

Variation de la quantité au cours de la période de récolte (préciser unité :) et par espèce

| Mois | 1 ^{er} | 2 ^{ème} | 3 ^{ème} | 4 ^{ème} | 5 ^{ème} | 6 ^{ème} | 7 ^{ème} | 8 ^{ème} |
|-------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Espèce | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Toutes les espèces confondues | | | | | | | | |

1 : négligeable ;

2 : moyen ;

3 : Importante ;

III. Accès à la brousse

Existe-t-il des limites bien précises de la brousse où vous allez récolter de la gomme :

Si non combien de villages effectuent la cueillette dans cette brousse : _____

Comment varie le nombre de cueilleurs dans la brousse où vous effectuez la cueillette de gomme :

| | | | | |
|--------------------------------------|-------|------|------|--------------|
| | Année | | | |
| Appréciation du nombre de cueilleurs | 1995 | 2000 | 2005 | Présentement |
| | | | | |

1 : peu nombreux 2 : moyen 3 : Important 4 : très important

Comment se fait l'accès à ces brousses : Avec autorisation Sans autorisation

Si avec Autorisation, qui donne cette autorisation : _____

Existe-t-il des conflits entre les villages pour la récolte de gomme : _____

Autres conflits : _____

Quelles sont les risques que vous courez lors de la récolte de gomme en brousse :

Qu'est ce qui limite votre activité de récolte de gomme : _____

IV. Activité de vente de gomme arabique

Que faites-vous avec la gomme récoltée : _____

Si vente, de quel manière vendez-vous votre gomme : Préfinancement par l'acheteur Commande des acheteurs Vente sur un marché : local ou étranger (à préciser.....)
Exposition au bord de la route

Après combien de récoltes vendez-vous votre gomme : _____

Estimez la quantité que vous vendez chaque fois : _____

Où le vendez-vous : _____

Prix de vente au cours de la période d'activité.

| Mois | 1 ^{er} | 2 ^{ème} | 3 ^{ème} | 4 ^{ème} | 5 ^{ème} | 6 ^{ème} | 7 ^{ème} | 8 ^{ème} |
|---------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Prix /unité (acheteur local) | | | | | | | | |
| Prix /unité (acheteur étranger) | | | | | | | | |

V. Identité de l'acheteur

Qualité d'acheteur : Voyageur,

Collecteur : local ou étranger Commerçant ambulancier Collecteur d'une structure spécialisée

Utilisation faite par les acheteurs : Revente Utilisations personnelles :

VI. Cueilleur et plantation

Pensez-vous que la production de la gomme en brousse est suffisante : _____

Si non, quels moyens préconiserez-vous pour augmenter la production : _____

Savez-vous qu'on peut planter les acacias gommiers : oui non

Si oui, par quel canal l'avez-vous su : _____

Pourquoi les plante-on : _____

Citez les espèces dont vous connaissez : _____

Avez-vous pensez à plantez : Oui Non

Pourquoi : _____

Remarques et commentaires

Annexe 6: Guide d'entretien avec les structures actives d'Intergomcam

Nom de l'enquêteur : _____ Date : _____ N° fiche : _____

Qualité d'interviewé : _____ Site : _____ ville : _____

Objectif : organisation, formation et information des acteurs de la filière gomme : niveau de réalisation des actions des structures désignées par l'Intergomcam en 2006

Guide d'entretien

Organisation des acteurs (planteurs, cueilleurs, intermédiaires et colleurs)

INADES-Formation CEXPRO SNV

1) Comment s'opère l'organisation des différents acteurs de la filière gomme

Niveau régional (partie septentrionale du Cameroun)

Niveau des zones Niveau des villages ou villes

2) Quels types d'organisation sont mis en place pour les acteurs : cueilleurs, planteurs pépiniéristes, intermédiaires et collecteurs

3) Comment se fait le suivi de ces organisations

4) Qui fait le suivi

5) Quelle la place des personnes vulnérables (femmes, enfants et personnes âgées)

6) Existe-t-il des organisations mises en place sur propres initiales des populations locales

Accès aux informations des acteurs (sources, modes et moyens utilisés)

SNV CEXPRO

1) Quelles sont les sources utilisées

2) Sous quelles formes sont « éditées » les informations

3) Comment les acteurs accèdent à celles-ci

4) Quelles sont les moyens mis à la disposition des acteurs pour y accéder

5) Quel est le degré d'accession actuelle des acteurs

6) Y a-t-il une structuration de la circulation des informations

7) Dans quelles langues sont fournies ces informations

8) Quels types d'acteurs viennent d'eux-mêmes chercher des informations

Annexe 8: Guide d'entretien avec les leaders des planteurs d'*A. senegal* au Nord-Cameroun

Nom de l'enquêteur : Date : N° fiche :

Zone d'enquête : Site : village :

I. Identité

Statut de l'enquêté rencontré :

Nom : Sexe : Age : Ethnie : Religion :

Niveau d'instruction : Diplôme obtenu : Statut matrimonial : Nationalité :

Origine de l'enquêté : Catégorie socioprofessionnelle : Statut dans le ménage :

II. Statut de représentant des planteurs

Critères de choix des planteurs Procédure de choix des leaders paysans

Rôles pour Intergomcam et auprès des planteurs Moyens dont ils disposent ou mis à leur disposition

Qu'en pensent-ils aujourd'hui du fonctionnement d'intergomcam

Annexe 9: Guide d'enquête sur la culture du gommier auprès des planteurs en français et fulfuldé

Enregistrer en tête de chaque interview

Date : Nom de l'enquêteur : Département : Arrondissement : Village :

Nom de la personne interviewée : Age de la personne interviewée : Langue maternelle :

Autres langues parlées : Occupation :

1. Qui vous a encouragé à planter des Acacias gommiers ?

Moy wolwani ma haala tiggugo ledde d'acce (pattugelje) ?

2. On vous a parlé de l'Acacia gommier en quelle(?) langue(s) ?

Bee wolde toy be wolwani ma kuugal ledde d'acce ?

3. Qu'est-ce que l'on vous a dit pour vous encourager à planter des Acacias gommiers ?

Dume be wii seyni ma ngam haa a tigga ledde d'acce ?

4. Quelles sont les difficultés que vous avez eues avec vos plantations d'Acacias gommiers ?

Dume sargi ma haa kuugal ledde d'acce ?

5. Les travaux de la plantation d'Acacias gommiers vous ont-ils dérangé et empêché de faire vos autres activités dans les champs ?

Kuugal ledde d'acce doo, billi malla hadi ma huuwgo kuude gese maa na ?

6. Les travaux de la plantation d'Acacias gommiers vous ont-ils dérangé et empêché de faire d'autres activités ?

Kuugal ledde d'acce doo, billi malla hadi ma huuwgo kuude feere na ?

7. Les plantations d'Acacias gommiers ont-elles pris des terrains dont vous avez besoin pour faire autre chose ?

Gese ledde d'acce doo jabti ma babe jey a remata kuuje feere na ?

8. Est-ce que la plantation d'Acacias gommiers vous donne assez de bénéfice par rapport au temps de travail que vous avez dû y passer, par rapport à l'argent que vous avez dépensé et par rapport à la surface de terre que vous avez immobilisée ?

Kuugal ledde d'acce waddani ma riba deydey wakkati jey a majjini dow ton, deydey ceede jey a majjini dow ton, malla deydey babal jey a huuwi dow ton na ?

9. Si vous êtes satisfait des résultats du travail de la plantation d'Acacias gommiers, qu'est-ce que vous avez fait avec les bénéfices ?

To kuugal ledde d'acce man seyni ma waddani ma riba kam, dume a wadi bee riba jey a hebi man ?

10. En plus de l'argent, qu'est-ce que la plantation d'Acacias gommiers vous a donné ?

Accu ceede non, dume ledde d'acce waddani ma feere ?

11. Si vous n'êtes pas satisfait des résultats du travail de la plantation des Acacias gommiers, est-ce que c'est parce que l'on vous a trompé et que l'on vous a donné de mauvais conseils ?

To kuugal ledde d'acce woodaay seynaay ma, ngam daliila be sargi ma, be hokkaay ma waazu boodfum na ?

12. Si vous n'êtes pas satisfait des résultats du travail de la plantation des Acacias gommiers, est-ce que c'est parce que vous ne maîtrisez pas bien la culture des Acacias ou la production de la gomme ?

To kuugal ledde d'acce woodaay seynaay ma, ngam daliila a hebtaay tiggugo ledde man malla wurtingo d'acce man na ?

13. Si vous n'êtes pas satisfait des résultats du travail de la plantation d'Acacias gommiers, est-ce que c'est parce que vous avez eu de mauvaises graines d'Acacia gommier ?

To kuugal ledde d'acce woodaay seynaay ma, ngam daliila a hebaay aawdi boodfum na ?

14. Si vous n'êtes pas satisfait des résultats du travail de la plantation des Acacias gommiers, est-ce que c'est parce que votre terrain n'est pas bon pour l'Acacia gommier ?

To kuugal ledde d'acce woodaay seynaay ma, ngam daliila ngesa man fottanaay ledde d'acce na ?

15. D'après vous, pourquoi il n'y a pas beaucoup de gens aujourd'hui qui plantent les Acacias gommiers ?

Haa numo maa kam, dume wadi hannde naa yimbe jur yidi tiggugo ledde d'acce ?

Annexe 10: Paysage typique des hardés



Photo. wassouni (2006)

Annexe 11: Partie de la plantation d'*A. senegal* coupée à blanc (AsCb) pour la remise en culture



Photo : D'ANDOUS Kissi, 2011

Annexe 12 : Gomme arabique cueillie dans une plantation paysanne en pays Toupouri



Photo: Palou Madi, 2009