



Perceptions des agriculteurs pour l'agroforesterie sur les flancs de montagne de man en cote d'ivoire

Mémoire

Alexandre Naon

Maîtrise en agroforesterie - avec mémoire
Maître ès sciences (M. Sc.)

Québec, Canada

PERCEPTIONS DES AGRICULTEURS POUR L'AGROFORESTERIE SUR LES
FLANCS DE MONTAGNE DE MAN EN COTE D'IVOIRE

Mémoire

Alexandre NAON

Sous la direction de :

Damase Khasa, directeur de recherche
Patrick Mundler, codirecteur de recherche

RÉSUMÉ

La région de Man connaît une déforestation avancée et cette situation s'est aggravée avec la surexploitation des flancs de montagne pendant la crise militaire qu'a connue le pays entre 2002 et 2011. Pour contrer le déséquilibre écologique causé par ces agressions et pour assurer l'exploitation durable de ces flancs, l'État a initié en 2015 le projet de « reboisement des flancs de montagne dans l'ouest de la Côte d'Ivoire ». C'est donc le volet de « la sensibilisation aux pratiques de l'agroforesterie » de ce projet qui fait l'objet de cette étude.

Nous avons adopté une méthode de recherche monographique et ethnobotanique basée sur des observations directes des savoir-faire et pratiques, et du milieu de travail des agriculteurs. Nous avons réalisé des entretiens individuels auprès de 41 agriculteurs et de trois experts ainsi que six focus groupes dans six villages situés à proximité de montagnes de Man. L'analyse des données s'est faite selon une approche qualitative et le logiciel Sonal nous a permis d'encoder et de retranscrire nos entretiens. Les résultats de notre étude montrent que les agriculteurs dont l'âge moyen et le niveau de scolarité sont respectivement de 43 ans et six années scolaires, utilisent plusieurs techniques et savoir-faire traditionnels. Ces derniers ont une perception positive pour les arbres et l'agroforesterie. Cependant, ils ont des craintes pour le régime foncier et certains aspects d'innovations agroforestières tels que les coûts de mise en place des systèmes agroforestiers. Les agriculteurs préfèrent tout de même les systèmes agroforestiers associant des espèces d'arbres locales à leurs cultures.

Mots clés : Déforestation, agroforesterie, savoir-faire, contraintes, régime foncier, observabilité

TABLE DE MATIÈRES

RÉSUMÉ	iii
LISTE DES FIGURES, TABLEAUX ET PHOTOS	vi
SIGLES ET ABRÉVIATIONS	vii
REMERCIEMENTS	ix
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
CHAPITRE I : REVUE DE LITTÉRATURE	3
1.1. Cadre contextuel	4
1.1.1. Les enjeux environnementaux en Côte d’Ivoire et à Man	4
1.1.2. L’agroforesterie	8
1.1.2.1. Généralités	8
1.1.2.2. La situation de l’agroforesterie en Côte d’Ivoire	21
1.1.2.3. Les techniques agroforestières mises en place pour réduire la dégradation des ressources naturelles	25
1.2. Cadre conceptuel	28
1.2.1. Le concept de perception en agriculture : comment influence-t-il les préférences des agriculteurs?	28
1.2.1.1. Définition de la perception	28
1.2.1.2. Perceptions et préférences en agriculture	28
1.2.2. Le concept des innovations en agriculture	32
1.2.2.1. Méthodes de communication d’innovations	32
1.2.2.2. Le processus de diffusion et la vulgarisation des innovations agroforestières	34
1.2.3. Les types de valorisation de flancs de montagnes	38
1.3. Objectif de l’étude	40
1.4. Hypothèse de recherche	40
1.5. Limites de l’étude	40
CHAPITRE II: ÉVALUATION QUALITATIVE DES PERCEPTIONS DES AGRICULTEURS POUR L’AGROFORESTERIE SUR LES FLANCS DE MONTAGNE DE MAN EN COTE D’IVOIRE	41
2.1. Résumé	42
2.2 Introduction	43
2.3. Matériels et méthodes	45
2.3.1 Présentation de la zone d’étude	45
2.3.2. Méthodes d’acquisition des données	50
2.3.3. Méthode d’analyse des données	53
2.4. Résultats	55
2.4.1. Les caractéristiques socioéconomiques des enquêtés	55

2.4.2. L'importance des montagnes	57
2.4.3. La description et les caractéristiques des systèmes agroforestiers.....	58
2.4.3.1. Le processus de mise en valeur des terres	58
2.4.3.2. Les techniques agroforestières traditionnelles, les méthodes d'amendement et de lutte contre les rongeurs	59
2.4.3.3. Les innovations agroforestières rencontrées	60
2.4.3.4. Les perceptions de l'arbre et de l'agroforesterie	63
2.4.3.5. Les préférences des agriculteurs	65
2.4.3.6. Les difficultés liées au développement de l'agroforesterie sur les flancs	67
2.5. Discussion	68
2.5.1. Les perceptions et les préférences des agriculteurs	68
2.5.2. Les facteurs d'adoption de l'agroforesterie sur les flancs	70
2.6. Conclusion.....	75
CONCLUSION GÉNÉRALE	77
BIBLIOGRAPHIE	79
ANNEXE 1 : Guide de consentement verbal.....	86
ANNEXE 2 : Les différents guides d'entretien	88
ANNEXE 3 : Fiche de renseignements pour les observations directes	91
ANNEXE 4: Principaux déterminants observables et leur effet sur l'adoption d'innovations .	92
ANNEXE 5 : Articles 4-5-6 et 7 de la loi foncière ivoirienne	93

LISTE DES FIGURES, TABLEAUX ET PHOTOS

Figures

Figure 1 : Les défis des agriculteurs	14
Figure 2 : Effets potentiels de la variation de l'augmentation des températures due aux changements climatiques	15
Figure 3 : Exemple de Technologie Agricole pour les terres en Pente (TATP)	16
Figure 4 : Exemple de Technologie Agricole pour les terres en Pente (TATP)	20
Figure 5 : Processus d'instauration de l'esprit d'entreprise, source : Poole et Buckley, 2006	21
Figure 6: Interactions entre les différentes caractéristiques qui influencent l'adoption d'une innovation agricole	31
Figure 7: Les différents domaines de la perception, source : Leeuwis, 2004.....	32
Figure 8: Modèle de transfert de technologie, source : Laroche, 2011	35
Figure 9: Carte de Man et sa position en Côte d'Ivoire	45
Figure 10: Pyramide des âges de la population de la région du Tonkpi	48
Figure 11: Distribution des techniques agroforestières traditionnelles, des méthodes d'amendement et de lutte contre les rongeurs utilisées à Man	60
Figure 12: Distribution des innovations agroforestières à Man utilisées par les agriculteurs ..	61
Figure 13: Occupation des terres par les spéculations produites dans le taungya	62
Figure 14: Occupation des cultures selon la superficie dans le système taungya.....	62
Figure 15: Occupation des arbres selon les espèces dans le taungya	63
Figure 16: Histogramme des perceptions des agriculteurs pour les arbres et l'agroforesterie.	63
Figure 17: Perception générale de l'agroforesterie comme moyen de protection des sols des flancs de montagne.....	65
Figure 18: Histogramme des difficultés des agriculteurs	68

Tableaux

Tableau 1: Les enjeux des changements climatiques pour les paysans des zones tropicales humides d'Afrique.....	5
Tableau 2: Les différents services de l'agroforesterie	10
Tableau 3: Les différents types d'externalités des montagnes	39
Tableau 4: Composition des participants par site	49
Tableau 5: Liste des variables socio-économiques	53
Tableau 6: Caractéristiques socioéconomiques des agriculteurs.....	56
Tableau 7: Les perceptions de l'arbre et de l'agroforesterie	64
Tableau 8: Les préférences des agriculteurs pour les espèces végétales et animales par ordre d'importance	66
Tableau 9: Les difficultés liées au développement de l'agroforesterie	68

Photos

Photo 1: Séance de formation de l'ANADER dans un champ École	33
Photo 2: Man vu de la montagne Glaa.....	46
Photo 3 Visite d'un flanc de montagne reboisé au Teck par la SODEFOR à Man.....	51
Photo 4 : En route pour la visite d'une montagne à Gouetimba	51
Photo 5: Montagne ayant abrité un ancien village	58

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AELIÉS : Association des étudiantes et des étudiants de Laval inscrits aux études supérieures

AIC : Agriculture Intelligente face au Climat

ANADER : Agence Nationale d'Appui et de Développement Rural

CEPICI : Centre de Promotion et des Investissements de Côte d'Ivoire

CÉRUL : Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université Laval

CM2 : Cours Moyen deuxième année

CNRA : Centre National de Recherches Agronomiques

COFORCI : Collectivités Forestières de Côte d'Ivoire

CTA : Centre technique de Coopération Agricole et Rurale

ETP : Évapotranspiration Potentielle

FAO : Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture

FORAP : Forêts, Arbres & Paysages

GIZ : La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agence allemande de coopération internationale)

HEVEGO: Société hévécicole du Gô

ICRAF: International Centre for Research in Agroforestry

INPHB : Institut National Polytechnique Houphouët Boigny

MACI : Mutuelle Agricole de Côte d'Ivoire

MINADER : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural

MINEF : Ministère des Eaux et Forêts

OCDE : Organisation de coopération et de développement économiques

ODD : Objectifs de Développement Durable

OIPR : Office Ivoirien des Parcs et Réserves

OMD : Objectifs du Millénaire pour le Développement

ONG : Organisation Non Gouvernementale

ONU : Organisation des Nations Unies

PALINDUSTRIE : Industrie du palmier

PFNL : produits Forestiers Non Ligneux

PIF : Plan d'Investissement Forestier

PME : Petite et Moyenne Entreprise

PSE : Paiements pour Services Environnementaux

REDD+ : Réduction des gaz à Effet de serre (CO₂) due à la Déforestation et à la Dégradation des forêts

SAPH : Société africaine de plantations d'hévéas

SEA : Surface Équivalente Assolée

SODEFOR : Société de développement des forêts

SOGB: Société des caoutchoucs de Grand-Bereby

TATP : Technologie agricole pour les terres en pente

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont à l'endroit de messieurs Damase Khasa, mon directeur de recherche et Patrick Mundler, mon codirecteur de recherche. Merci pour votre soutien, vos conseils judicieux et votre encadrement. Merci d'avoir accepté de diriger mes travaux de recherche.

Je veux aussi remercier le corps préfectoral de Man, le roi de Man et son conseil, l'ensemble des chefs de village.

Merci aussi à tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce projet; j'adresse un merci particulier à :

- ✓ Commandant Assui de la Direction Régionale des Eaux et Forêt de Man;
- ✓ Capitaine Kouhon, Chef secteur Mont Sangbé;
- ✓ Messieurs Naon Jérôme, Danho Gildas, Bamba DR CNI Man, Djè Belvès du MINADER Man; Sidibé Yousouf et son oncle; Moussa Bamba de l'ANADER et Traoré Okou Thomas;
- ✓ Mme Kouadio née Naon Sophie.

Je veux témoigner aussi ma reconnaissance aux agriculteurs qui malgré le début de la saison des pluies, m'ont accordé leurs précieux temps; sincère merci à vous.

Un merci particulier à mon épouse qui a accepté de veiller seule sur nos enfants durant notre « long » séjour à Man; merci.

Merci également au Bureau International de l'Université Laval et à l'AELIÉS pour le support financier.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Dans sa résolution adoptée le 25 septembre 2015, l'Assemblée Générale de l'ONU a défini 17 Objectifs de Développement Durable (ODD) sous le thème : « Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 ». Ces objectifs qui représentent le prolongement des huit Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) adoptés par les 189 États Membres de la Déclaration du Millénaire lors du sommet du Millénaire, qui s'est tenu du 6 au 8 septembre 2000 au Siège de l'Organisation à New York, visent entre autres la réduction de la pauvreté et la protection de la terre. Le quinzième objectif de ces ODD est ainsi libellé : « Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des terres et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité » (ONU, 2015). Cet objectif est d'actualité pour bon nombre de pays, dont la Côte d'Ivoire à travers son secteur forestier. En effet, le secteur forestier ivoirien connaît de nombreuses difficultés occasionnées par plusieurs facteurs parmi lesquels l'expansion démographique, les revenus issus des exportations de produits agricoles ou agro-industriels et la politique agricole (Noufou, 2016). Les conséquences de la perte des forêts sont nuisibles sur plusieurs plans (REDD+, 2017): i)

Économique (perte de devises, baisse de rendement des cultures); ii) Social (perte d'emploi, augmentation de la pauvreté, difficulté en approvisionnement en bois-énergie, en bois d'œuvre); iii) Environnemental (destruction des habitats naturels des animaux, perte de biodiversité, désertification et changement climatique.

La superficie de la forêt ivoirienne est passée de 16,55 millions à environ 2 millions d'hectares entre 1960 et 2014; soit d'un taux de couverture de 78% à 13% (Karsenty et al., 2015) et le taux annuel de déforestation entre 2000 et 2015 se situait à 2,66% (FAO et REDD+, 2015). La diminution du couvert forestier ivoirien a continué malgré la mise en place du plan directeur forestier de 1988 à 2015 (N'guessan, 2010). À partir de 2014 pour être en phase avec les réalités du milieu rural, et pour mieux protéger la biodiversité, les politiques forestières ivoiriennes ont été révisées à travers l'adoption d'un nouveau code forestier. Ce code intègre des innovations dans la gestion des forêts ivoiriennes telles que la

gestion communautaire et l'agroforesterie (Traoré, 2018). Dans ce nouveau contexte de réduction d'impacts de la déforestation sur la perte de la biodiversité, l'État ivoirien a initié plusieurs projets, dont le projet de « Reboisement des flancs de montagne dans l'ouest de la Côte d'Ivoire ». Ce projet, qui a débuté en 2015, a plusieurs volets dont : i) La sensibilisation des populations des 12 Départements du District des montagnes à la pratique de l'agroforesterie et la création d'activités génératrices de revenus par l'agroforesterie; ii) La création de 2500 ha de forêts montagneuses et de 2500 ha de plantations forestières avec de légumineuses ligneuses à usage de bois d'énergie et pour restaurer la fertilité des sols des jachères (MINEF, 2015). C'est son volet concernant la création de systèmes agroforestiers qui fait l'objet de notre étude; d'où le thème : *Perceptions des agriculteurs pour l'agroforesterie sur les flancs de montagne de Man en Côte d'Ivoire*. En effet, l'ouest de la Côte d'Ivoire est une zone montagneuse et selon le code forestier ivoirien, les flancs des montagnes (par leur vulnérabilité à l'érosion) sont des zones appartenant à l'État. Cependant, depuis la crise sociopolitique survenue en Côte d'Ivoire de 2002 à 2011, avec la perte du contrôle de l'État sur ces zones, elles ont subi de fortes pressions humaines. Les exploitants forestiers, les agriculteurs et même les exploitants de carrière (gravier) ont surexploité ces zones sensibles, créant ainsi un déséquilibre écologique. Dès lors, les flancs de montagnes ont été exposés à l'érosion et ont subi une perte en biodiversité (MINEF, 2015). Cette situation pourrait s'aggraver encore plus si aucune action n'est entreprise. Même si l'initiative de l'État (qui vise le reboisement de 2500 ha sur les flancs de montagne et la sensibilisation des populations à l'agroforesterie) est opportune, il convient de bien cerner les perceptions et les préférences des agriculteurs en matière d'agroforesterie.

Dans l'espoir d'exploiter durablement les flancs de montagnes et de rechercher un équilibre écologique par la mise en place de systèmes agroforestiers, nous nous posons la question suivante : Quelles sont les perceptions des agriculteurs à proximité des flancs de montagne de Man pour les arbres et l'agroforesterie ; et quelles sont leurs préférences en termes d'essences forestières ou arbustives et de systèmes agroforestiers ? Pour répondre à cette question, notre étude s'est déroulée en trois phases : une phase de recherche bibliographique, une phase d'entretiens et d'enquêtes et une phase d'analyse de données qui a abouti à la rédaction de ce mémoire de recherche.

CHAPITRE I : REVUE DE LITTÉRATURE

1.1. Cadre contextuel

1.1.1. Les enjeux environnementaux en Côte d'Ivoire et à Man

Les grands projets de développements agricoles entrepris vers les années 1970 en Côte d'Ivoire ont permis la création de nombreux complexes agroindustriels et de plantations villageoises de plusieurs spéculations sur toute l'étendue du territoire national (Dali, 2014). Cette politique de développement, bien qu'elle ait contribué énormément au développement économique de la Côte d'Ivoire, a en revanche réduit le couvert forestier ivoirien. L'agriculture est depuis longtemps un des principaux facteurs de la baisse du massif forestier ivoirien. Cette baisse serait à l'origine des variations de précipitations dues à la diminution de l'évapotranspiration. Lorsqu'il y a une baisse de l'activité biologique, les échanges énergétiques entre les sols végétalisés et l'atmosphère baissent également et cela affecte le mécanisme de formation des nuages (Oszwald, 2005). Malgré les efforts du gouvernement ivoirien pour réparer le déséquilibre écologique occasionné par la perte des forêts, les effets des changements climatiques sont perceptibles dans le milieu agricole avec des variations des cycles de pluies et des baisses de rendements et de revenus des paysans. Ainsi, les agriculteurs ivoiriens comme bon nombre d'agriculteurs d'Afrique subsaharienne sont confrontés à de nombreux enjeux environnementaux. Les travaux de l'ONG *Coordination Sud* (voir Tableau 1) permettent d'apprécier à quel point les effets de ces changements climatiques vont rendre de plus en plus vulnérables les agriculteurs africains.

Tableau 1: Les enjeux des changements climatiques pour les paysans des zones tropicales humides d’Afrique

Facteurs affectés	Impacts sur les ressources naturelles et les moyens de production	Enjeux pour les paysans
Paysage	Réduction de la couverture végétale	Réchauffement de la surface et réduction de l’humidité du sol
Eau	Incertitude accrue de la disponibilité spatiale et temporelle de l’eau Raccourcissement des saisons des pluies Diminution de la quantité d’eau disponible	Difficulté à prévoir le calendrier cultural Approvisionnement insuffisant en eau
Sol	Dégradation par les pluies violentes et les cyclones Réduction de la couverture végétale Augmentation de l’érosion des sols	Diminution de la fertilité des sols
Plantes	Sensibilité des cultures aux sécheresses intercalaires Réchauffement de surface Développement des maladies Développement des adventices Sensibilités des cultures aux vagues de chaleur Destruction par cyclones	Diminution des rendements des cultures Pertes de cultures Diminution de la durée de vie des produits
Plantes	Destruction des infrastructures de stockage par les évènements extrêmes	
Animaux	Sensibilité des animaux aux sécheresses intercalaires et vagues de chaleur Développement des maladies	Diminution de la productivité animale
Sécurité alimentaire	Destruction des infrastructures par les évènements extrêmes	Accès plus restreint aux marchés

Source : Coordination Sud, 2015

Plusieurs aspects agronomiques et sociaux sont impactés par les enjeux environnementaux actuels en Côte d’Ivoire. Il conviendrait donc de poursuivre avec efficacité les politiques de restauration des forêts ivoiriennes et de protection des aires protégées. La reconstruction du capital forestier ivoirien nécessiterait un reboisement compris entre 99 000 ha et 500 000 ha

par an. Or la capacité actuelle du reboisement est de l'ordre de 2 000 à 7 000 ha (Noufou, 2016); la capacité de reboisement étant la superficie réelle que la Côte d'Ivoire peut reboiser en fonction des moyens dont elle dispose. La FAO estime que la pratique et la technologie de l'Agriculture Intelligente face au Climat (AIC) pourraient être une solution face aux réalités climatiques et agricoles de certains pays africains. En effet, elle définit l'AIC comme étant une approche qui permet de définir les mesures nécessaires pour transformer et réorienter les systèmes agricoles dans le but de soutenir efficacement le développement de l'agriculture et d'assurer la sécurité alimentaire face au changement climatique. L'agriculture intelligente face au climat vise à traiter trois objectifs principaux (FAO, 2010, p2) : i) l'augmentation durable de la productivité et des revenus agricoles (sécurité alimentaire); ii) l'adaptation et le renforcement de la résilience face aux impacts des changements climatiques (adaptation); et iii) la réduction et/ou la suppression des émissions de gaz à effet de serre (l'atténuation), le cas échéant.

Le contexte environnemental actuel de la Côte d'Ivoire nécessite que plus d'attention et d'importance soient accordées à l'agroforesterie. Cette dernière pourrait jouer un rôle primordial dans la reconstruction du capital forestier étant donné que la capacité actuelle du reboisement est faible, et qu'elle obéit aux principes de l'AIC tels que déterminés par la FAO. La promotion des systèmes agroforestiers présente plusieurs enjeux, dont les enjeux agronomiques, les enjeux socioéconomiques et les enjeux environnementaux. Au titre des enjeux agronomiques, il y a la restauration et le maintien de la fertilité des sols ainsi que des microclimats favorables aux cultures. Les enjeux socioéconomiques sont marqués par l'atteinte à la satisfaction des besoins (en qualité et en quantité) en alimentation, en santé, en logement, en revenus des agriculteurs ruraux. La diminution de la pression sur les ressources (forêts, animaux, finances) et la conservation de la biodiversité constituent les principaux enjeux environnementaux (Pronatura International, 2009).

À l'instar de la Côte d'Ivoire, la région de Man a subi également la déforestation durant la période de déploiement des grands projets de développement agricole. À côté de l'agriculture, la présence à Man de nombreux complexes de transformation du bois a favorisé une forte exploitation des ressources forestières. Cependant, le reboisement n'a pas suivi le rythme de l'exploitation des ressources ligneuses. Plusieurs autres facteurs tels que les feux

de brousse et l'expansion démographique se sont joints aux principaux facteurs cités (l'agriculture et l'exploitation forestière) pour diminuer considérablement les forêts de Man (MINEF, 2015). De ce fait, la région de Man est aussi confrontée aux variations climatiques dues à la déforestation. Ces variations climatiques provoquent des perturbations dans la répartition des pluies (Gbocho et al, 2015). Par ailleurs, le relief particulier de la ville de Man la rend plus vulnérable face aux variations climatiques. En effet, plus du tiers de la superficie de cette région est occupée par des montagnes (MINEF, 2015). Les montagnes sont des zones sensibles qui nécessitent une attention particulière. Or depuis 2011, ces montagnes ont fait l'objet d'occupations illégales et sont surexploitées pour plusieurs types d'activités, dont l'agriculture et l'extraction de roches pour la production de graviers. Les flancs de ces montagnes sont même exploités pour la construction de logements. La dégradation des flancs pourrait occasionner un manque criant de terres fertiles et provoquer l'insécurité alimentaire dans la région. Le gouvernement à travers le projet de reboisement des flancs de montagnes veut anticiper ces problèmes. La phase de sensibilisation à la pratique de l'agroforesterie initiée depuis 2015 vise la protection et l'exploitation durable de ces montagnes. L'agroforesterie se présente comme une opportunité pour les agriculteurs face aux variations climatiques. Or le développement ou l'adoption de cette discipline ou pratique ne saurait se faire en dehors des agriculteurs. Même si les scientifiques et les praticiens reconnaissent les nombreuses potentialités de l'agroforesterie, il convient d'associer les agriculteurs aux études exploratoires qui visent la promotion des pratiques et des innovations agroforestières sur les flancs de montagne. La protection des flancs de montagne pour une exploitation durable se présente comme une urgence pour la région de Man qui essuie encore les effets collatéraux des crises politiques et militaires de 2002 et 2011. L'agriculture est l'activité principale pour plus de 75% de la population de Man (INS, 2014). Et les montagnes encore exploitables sont utilisées par les agriculteurs en grande partie pour leurs activités agricoles. Si ces populations venaient à perdre ces montagnes, elles deviendraient de plus en plus pauvres et feraient face à une insécurité alimentaire croissante; les conséquences pourraient même se ressentir dans les villes avoisinantes. Les jeunes gens des villages, déscolarisés sans diplômes ou sans connaissances techniques, ni ressources financières et privés d'activités agricoles à la suite de la dégradation des flancs de montagnes, pourraient être tentés par

l'aventure citadine; d'où la dévitalisation de ces villages et l'augmentation de plusieurs types d'insécurité dans les villes. En plus de cela, la dégradation des flancs de montagnes entraîne l'affleurement des roches et compromet directement la sécurité des populations environnantes, car les chutes de roches peuvent être fatales. Il apparaît nécessaire de promouvoir de nouvelles activités et techniques adaptées aux montagnes tout en réduisant les pressions humaines et les facteurs de dégradations des montagnes tels que les feux de brousse, le surpâturage et l'érosion des terres. Pour ce faire, il est opportun d'organiser et d'encourager les agriculteurs à la gestion durable des montagnes à travers des pratiques durables telles que l'agroforesterie. Ces mesures pourraient réduire le coût social lié à la dégradation des flancs de montagnes si l'état trouve et adopte des stratégies et politiques positivement perçues par les agriculteurs.

1.1.2. L'agroforesterie

1.1.2.1. Généralités

L'agroforesterie est un « système intégré de gestion des ressources du territoire rural qui repose sur l'association intentionnelle d'arbres ou d'arbustes à des cultures ou des élevages, et dont l'interaction permet de générer des bénéfices économiques, environnementaux et sociaux » (De Baets et al, 2007, p. 5). Le terme agroforesterie est apparu dans les années 1970 lorsque les situations alimentaires, énergétiques et environnementales de certains milieux ruraux sont devenues problématiques.

Un système d'exploitation est qualifié de système agroforestier s'il associe au moins deux espèces (dont une espèce ligneuse pérenne) avec un cycle de production de plus d'une année. De même, le système agroforestier doit offrir au moins deux produits (produit des cultures et/ou de l'élevage, bois ou produit forestier non ligneux). En fin le système agroforestier doit favoriser des interactions significatives entre les composantes ligneuses et non ligneuses.

De cette façon, trois grandes catégories de systèmes agroforestiers sont définies selon la nature des composantes. Il y a d'abord des systèmes agrisylvicoles qui associent des espèces

ligneuses et de cultures agricoles. Ces systèmes sont les plus répandus dans la région de Man et partout en Côte d'Ivoire. Il y a ensuite les systèmes sylvopastoraux qui associent des espèces ligneuses et des animaux d'élevage ou de pâturages. Enfin il y a les systèmes agrisylvopastoraux : association d'espèces ligneuses, de cultures agricoles et d'animaux d'élevage ou de pâturages (Torquebiau, 1990, Atangana et al., 2014). En Côte d'Ivoire, ce type de systèmes se retrouve le plus souvent dans le nord du pays où les agriculteurs sont aussi des éleveurs de bœufs. Les éleveurs agriculteurs utilisent souvent les bœufs en culture attelée de coton associée au karité (Le Guen, 2004).

Les systèmes agroforestiers offrent des produits tels que le bois d'œuvre, le papier, le bois de feu, les produits alimentaires (fruits, graines, feuilles, racines, fleurs pour la production de miel, insectes, champignons, sève et huiles), le fourrage, les produits médicinaux, les produits cosmétiques, les gommes, le caoutchouc, les résines, les fibres et le liège. Depuis la période de (ré) découverte de l'agroforesterie, de nombreuses études ont été menées afin d'explicitier les avantages, mais aussi les inconvénients de cette agro technologie.

Parlant des avantages des systèmes agroforestiers, Atangana et al. (2014) ont défini de nombreux bénéfices et services des systèmes agroforestiers à travers les interactions écologiques et la productivité de ces systèmes, la fixation biologique de l'azote et les associations mycorhiziennes en agroforesterie, la conservation des sols et de la biodiversité, la séquestration du carbone et la gestion intégrée des ravageurs.

La majorité des services concordent avec ceux qui ont été présentés par De Baets et al. (2007) et consignés dans le tableau 2.

Tableau 2: Les différents services de l'agroforesterie

Services économiques	<ul style="list-style-type: none"> •Diversification des activités économiques •Diversification des revenus agricoles •Augmentation du rendement de systèmes agricoles conventionnels •Mise en production de terres fragiles ou marginales
Services environnementaux	<ul style="list-style-type: none"> •Augmentation de la biodiversité floristique et faunique •Diminution de l'érosion éolienne et hydrique •Amélioration de la fertilité des sols •Amélioration du régime hydrologique des sols •Atténuation de la pollution atmosphérique, sonore et olfactive •Épuration de l'eau de surface et souterraine Séquestration et stockage de carbone •Réduction de la déforestation •Amélioration de microclimats •Atténuation des effets des changements climatiques sur l'agriculture
Services sociaux	<ul style="list-style-type: none"> •Création d'emplois •Sécurité alimentaire •Embellissement du paysage •Amélioration de la perception de l'opinion publique quant à l'activité agricole et forestière
Services territoriaux	<ul style="list-style-type: none"> •Occupation diversifiée du territoire •Occupation de terres marginales (friches agricoles, parcelles en pente, etc.)
Services culturels	<ul style="list-style-type: none"> •Mise en valeur des connaissances locales et indigènes

Source : De Baets et al., 2007

Tous les services décrits par De Baets et al. (2007) sont d'actualité dans la région de Man qui a besoin de relancer son économie locale après des périodes de crise militaire.

Les avantages des systèmes agroforestiers ont également été présentés par Farges (2010) dans le cadre de son étude relative aux projets de vergers dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Selon cet auteur les avantages de l'agroforesterie se situent à plusieurs niveaux.

Au niveau socio-économique et foncier : l'agroforesterie permet d'améliorer le bien-être des hommes (et/ou des animaux) à travers le confort que procure l'ombre des arbres; la valeur esthétique de l'exploitation et les valeurs culturelle et spirituelle que représentent certains

arbres. Elle améliore également la productivité globale et le revenu du système d'exploitation à court terme (grâce à la production de fruits et des cultures intercalaires) et à long terme (grâce à la vente du bois et des produits forestiers non ligneux). L'agroforesterie favorise aussi la fertilisation des sols à travers la matière organique présente dans les litières aériennes et souterraines, mais aussi grâce aux déjections des animaux attirés par les arbres. Cette fertilisation peut se faire également par le recyclage des éléments profonds par les racines des arbres.

Au niveau territorial et sociétal et environnemental : l'agroforesterie permet d'améliorer l'environnement global de l'exploitation par l'accroissement de la biodiversité, la séquestration du carbone, la fixation de polluants atmosphériques et la réduction du bruit et des odeurs. Elle favorise ainsi un microclimat de la parcelle agréable aux plantes par la baisse de l'ETP, de l'humidité et de l'amplitude thermique sous le couvert de l'arbre et accroît la capacité de stockage en eau grâce à l'augmentation de la macroporosité du sol due à la présence des arbres. L'agroforesterie permet également de réduire les besoins énergétiques à long terme à travers le bois fourni et l'érosion des sols grâce au couvert végétal qui diminue la vitesse d'écoulement des eaux de pluie et l'effet d'éclaboussure.

Cependant l'agroforesterie ne présente pas que des avantages. Boisset (2005) a énuméré certains inconvénients et pense que l'agroforesterie pourrait favoriser la perte de rendement sur les cultures à travers l'augmentation de la compétition pour les éléments minéraux, la lumière et l'eau entre les cultures et les arbres. L'agroforesterie occasionne aussi des coûts supplémentaires à travers l'augmentation du temps de travail et des investissements pour l'implantation des systèmes agroforestiers. La divagation¹ des animaux des animaux dans le cadre de l'exploitation des systèmes agropastoraux peut rendre le travail des agriculteurs pénible.

Pour profiter pleinement des nombreux avantages qu'offrent les systèmes agroforestiers, toute intervention agroforestière doit être évaluée selon des critères tels que les rendements

¹ Les animaux en divagation détruisent les cultures des agriculteurs. Ces derniers sont parfois amenés à augmenter leur temps de travail en organisant des séances de surveillance des cultures. En Côte d'Ivoire par exemples cette situation occasionne de nombreux conflits entre agriculteurs et éleveurs (KAM OLEH, 2016. Conflits agriculteurs-éleveurs et la problématique de cohésion sociale dans le département de Bouna au Nord-Est de la Côte d'Ivoire. En ligne : <http://www.ejbss.com/Data/Sites/1/vol5no07october2016/ejbss-1806-16-conflitsagriculteurs.pdf>.

agricoles et/ou du bois, le revenu monétaire de l'exploitant, la surface équivalente assolée (SEA), la productivité de la terre, la productivité du capital, la productivité sociale, l'efficacité du travail, la valeur patrimoniale, la valeur anti-risque, l'équité et la durabilité (Dupraz et Liagre, 2011).

Pourquoi des innovations agroforestières?

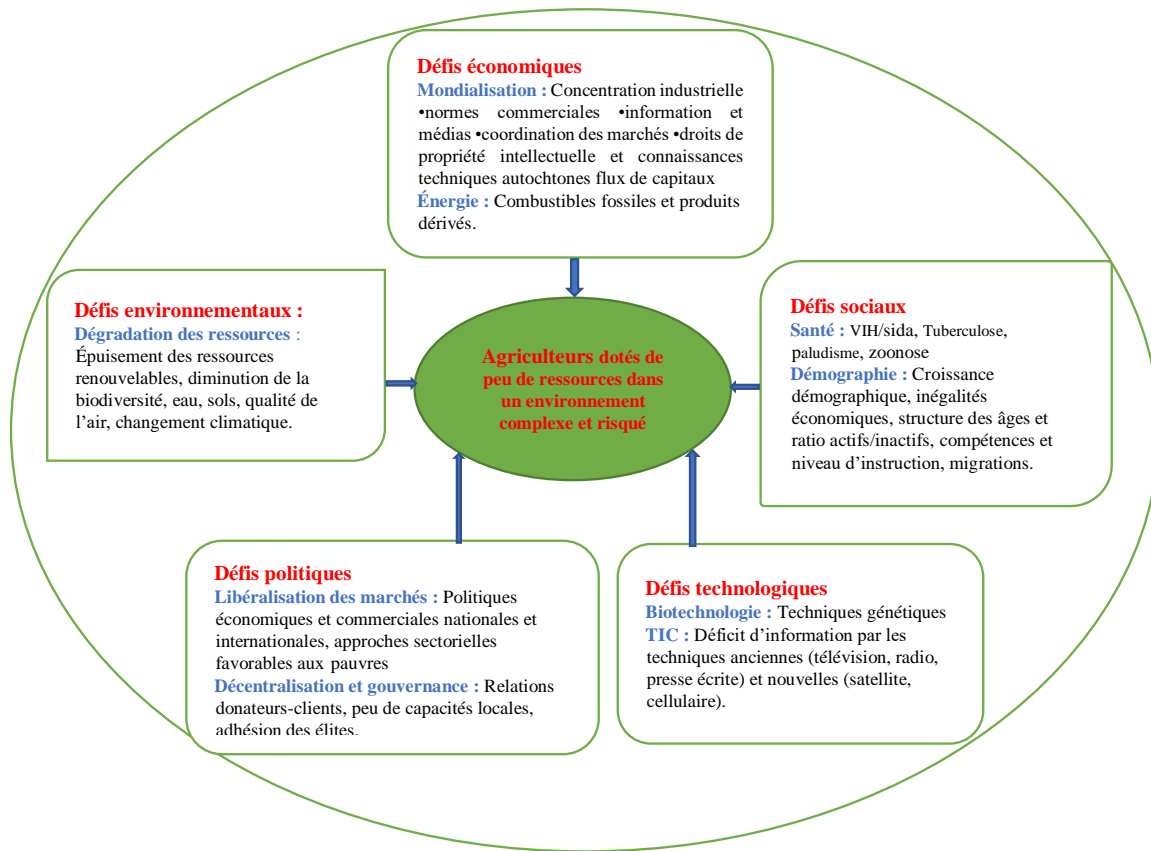
L'innovation est « l'application de ressources et de découvertes technologiques, institutionnelles et humaines à des procédés de production débouchant sur de nouvelles pratiques, de nouveaux produits et marchés, de nouvelles institutions et organisations à l'efficacité renforcée » (Poole et Buckley, 2006; Coordination Sud, 2015). Dans les systèmes de gestion des exploitations agricoles africaines, des innovations sont adoptées pour améliorer les rendements et cette amélioration s'appuie sur l'interaction entre les arbres et les paysans. Les plantations villageoises abritent souvent des arbres plantés et/ou indigènes. Selon Mallet et Depommier (1997), ces arbres assurent des fonctions diverses. Les arbres assurent la fonction environnementale et agroécologique. Cette fonction favorise la protection et la fertilité des sols, le maintien de la biodiversité et la régulation des eaux. Les arbres jouent aussi un rôle de production à travers la production de bois, de fourrages, d'aliments et de condiments, de gommés et d'éléments de pharmacopée. Cette fonction revalorise la dimension économique des arbres grâce aux revenus et à la capitalisation. Enfin les arbres assurent une fonction sociale, culturelle et religieuse.

Cependant, c'est seulement vers les années 1970 que les scientifiques (agronomes et chercheurs) vont s'intéresser à l'agroforesterie. Cette époque était marquée par la crise du bois de feu, la sécheresse en Afrique sahélienne et la dégradation du système d'utilisation des sols. La création de l'ICRAF (International Centre for Research in Agroforestry) en 1977 a permis la promotion et le développement de l'agroforesterie comme discipline scientifique. Dès lors, l'ICRAF avec sa méthode « Diagnostic and Design » (« méthode D&D ») et le CIRAD avec sa méthode « Recherche-Développement intégrée » vont permettre la mise en place et la diffusion de documentations scientifiques, de bibliographies, de revues

spécialisées et de bases de données. Ces outils scientifiques vont permettre la diffusion des premières connaissances sur les innovations agroforestières (Mallet et Depommier, 1999).

Les innovations peuvent se faire à petite échelle dans un processus d'amélioration continue plutôt qu'un changement global et radical. Elles sont induites soit par les populations locales, soit par les chercheurs. Les innovations agroforestières ont pour objectif d'améliorer le renouvellement des ressources qui conditionnent la viabilité économique des écosystèmes cultivés (cycle de l'eau, cycle du carbone). Ces innovations tiennent compte des effets environnementaux, de la préservation de la biodiversité et du stockage du Carbone. Elles permettraient aussi l'optimisation des rendements des systèmes cultureux en préconisant aux agriculteurs les combinaisons (cultures, arbres, animaux, forêts) les plus performantes. Les performances des systèmes cultureux sont évaluées suivant une échelle écologique, économique et sociale (Griffon et Mallet, 1999). Toutes ces caractéristiques de l'agroforesterie ont permis à Griffon et Mallet (1999) d'affirmer que « l'agroforesterie, discipline relativement nouvelle liée à des pratiques souvent anciennes, pourrait être l'un des éléments moteurs de la Révolution doublement verte dans le monde intertropical ».

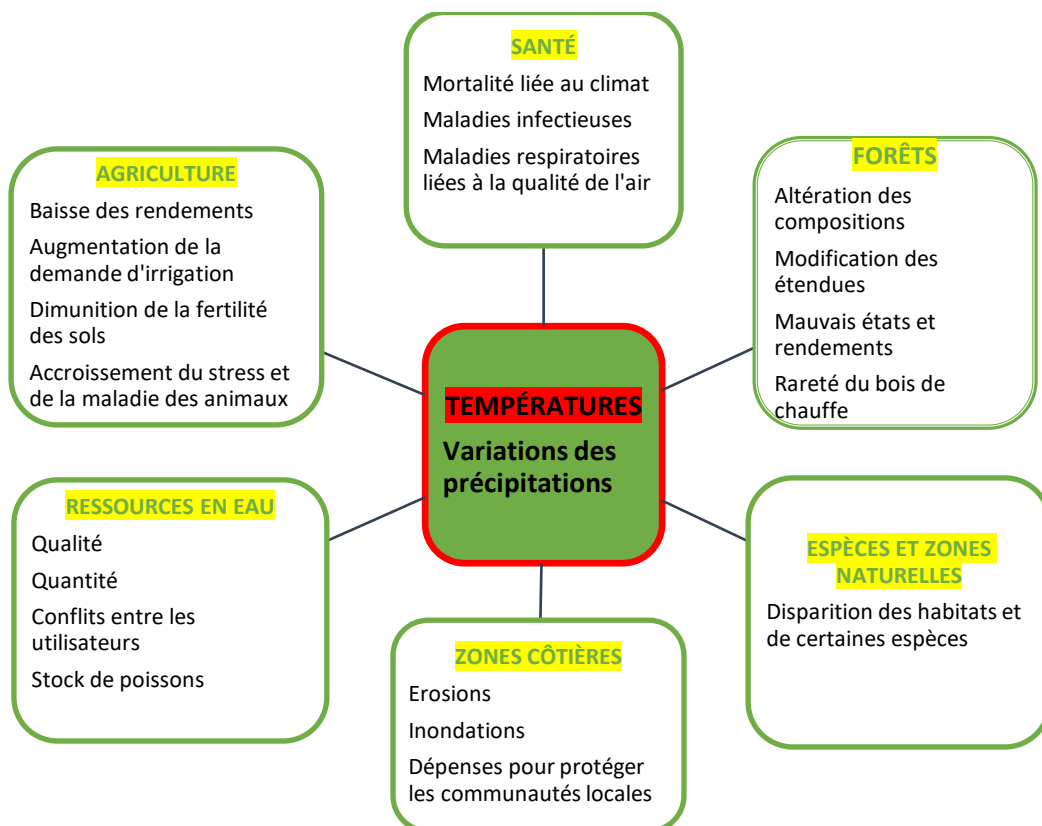
Les innovations agroforestières se présentent comme un bon moyen pour relever certains défis qui se présentent aux agriculteurs. Les travaux de Poole et Buckley (2006) ont montré les défis des ruraux pauvres des pays en développement. Ces défis sont nombreux et complexes (Figure 1). Les innovations agroforestières, comme toute autre innovation agricole, pourraient permettre aux agriculteurs de relever ces défis grâce à la création d'entreprises agricoles dans le milieu rural. Cependant, pour que ces innovations profitent réellement aux agriculteurs, des investissements en infrastructures et services ruraux, et la mise en place de politiques adaptées sont nécessaires (Poole et Burckley, 2006). Les politiques adaptées peuvent concerner l'appui en intrants agroforestiers et l'amélioration des compétences des agriculteurs.



Source : Poole et Buckley, 2006. Adapté.

Figure 1 : Les défis des agriculteurs

De nos jours, les changements climatiques représentent un des plus grands défis des populations rurales pauvres. Les effets potentiels de ces changements climatiques sont présentés par la Figure 2 de la page suivante. Ces effets touchent tous les secteurs d'activité des populations rurales même si leur ampleur varie d'un secteur à un autre et d'une région à une autre. Poole et Buckley (2006) estiment que les mesures prises (réduction des gaz à effet de serre) pour atténuer les effets de ces changements climatiques risquent d'être inefficaces et insuffisantes. Ils préconisent une réadaptation des populations rurales. Les innovations agroforestières, à travers les bénéfices environnementaux qu'elles offrent aux populations rurales, pourraient leur permettre de mieux s'adapter aux changements climatiques.



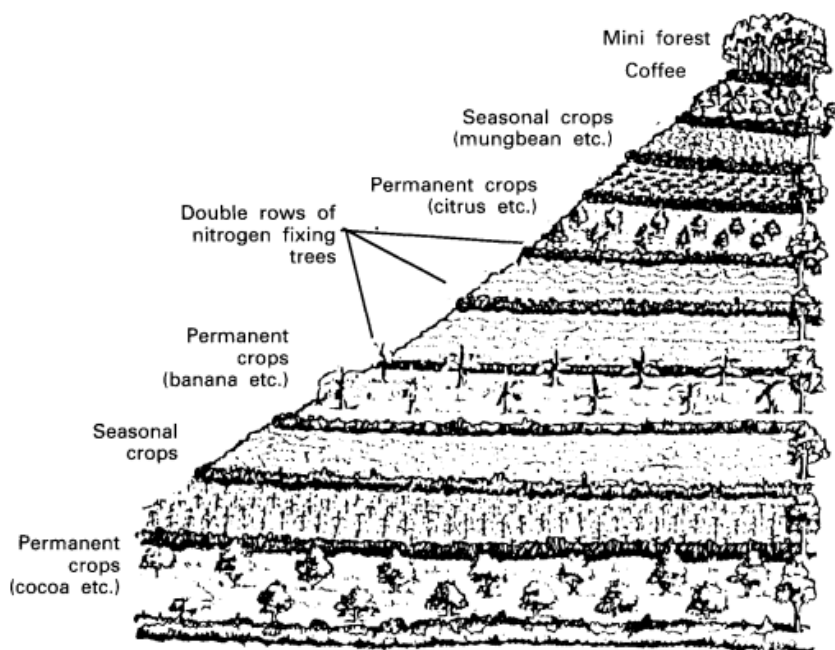
Source : Poole et Buckley, 2006. Adapté

Figure 2 : Effets potentiels de la variation de l'augmentation des températures due aux changements climatiques

La pratique permanente de l'agriculture en zone de montagne favorise l'exportation de matières vers les versants inférieurs et cela entraîne l'appauvrissement en éléments minéraux et l'érosion des sols (Orange et al., 2012). Plusieurs innovations agroforestières ont été développées dans le but de réduire l'érosion des sols tout en augmentant les rendements des cultures notamment la technologie agricole pour les terres en pente² (TATP ou SALT en anglais). La TATP a été développée aux Philippines en 1978. C'est un système dans lequel les haies vives d'arbres ou d'arbustes sont plantées le long des courbes de niveau. Ces haies piègent les sédiments qui finissent par former une sorte de terrasse (Figure 3). Le sommet

² Traduction libre d'anglais de Sloping Agricultural Land Technology (SALT)

des montagnes est supplanté par une forêt qui assure les besoins en bois des agriculteurs (Harold R. Watson, 1995).



Source : Harold R. Watson, 1995

Figure 3 : Exemple de Technologie Agricole pour les terres en Pente (TATP)

Ces innovations permettent aux agriculteurs d'exploiter des terres difficilement exploitables. En plus des TATP, plusieurs autres technologies agricoles peuvent s'adapter aux flancs de montagnes. Parmi celles-ci il y'a les diguettes en pierres sur courbes de niveau, les méthodes de demi-lunes, la méthode des diguettes en pierre et la méthode des tranchées (JGRC3, 2001). Cependant la plupart de ces technologies ne constituent pas des variantes aux TATP.

³ La JGRC est la Société Japonaise des Ressources Vertes de la traduction anglaise de Japan Green Resources Corporation

Comment les innovations agroforestières permettent-elles de réduire les risques en agriculture?

Les risques en agriculture sont nombreux et leurs impacts sur le bien-être des agriculteurs diffèrent selon qu'il s'agit d'un agriculteur du nord ou du sud et qui pratique une monoculture ou une production diversifiée. Cordier et al. (2008) ont identifié cinq catégories de risques en fonction de l'origine des aléas. Il y a d'abord le risque climatique et sanitaire. Ce type de risque affecte le rendement agricole et la qualité des produits. Il peut être occasionné par la sécheresse, les inondations, les invasions d'insectes ravageurs et rongeurs et les maladies des cultures. Un autre type de risque en agriculture est le risque du prix ou de marché. Ce risque est lié aux fluctuations des prix des produits et des intrants. Il y a aussi le risque institutionnel qui est lié aux changements de politiques du secteur agricole et le risque financier qui concerne les variations des taux d'intérêt et des taux de change, et les risques de liquidité et de non-paiements. Enfin, il y a le risque humain et professionnel. Ce risque est lié aux maladies et décès des agriculteurs et aussi aux cas de vols, de dégradation et aux destructions d'outils de production. Les deux premiers types de risques sont les plus prononcés et le cinquième type de risque est commun à toute sorte d'entreprises. Selon leurs caractérisations il existe des risques unitaires et combinés, des risques indépendants et systémiques, et des risques dits « sages » ou « sauvages ». Les risques unitaires concernent le prix, le rendement agricole, la quantité produite et le coût de production tandis que les risques combinés sont liés au chiffre d'affaires et à la marge brute de l'exploitation. Les risques indépendants n'affectent pas tous les agents en même temps. Par exemple le risque lié à l'inondation de la ferme d'un particulier est un risque indépendant, alors que le risque lié au prix est un risque systémique, car il concerne tous les agriculteurs. Le risque « sage » a des dommages modérés et le risque « sauvage » est catastrophique (Cordier et al, 2008). Le producteur agricole est donc confronté à plusieurs types de risques qui ont des conséquences de plus en plus graves selon le système de culture. Bien qu'il existe plusieurs moyens pour se protéger contre les risques (Assurance-récolte, Assurance Stabilisation du Revenu agricole et Gestion de l'offre au Canada), les producteurs agricoles peuvent adopter plusieurs techniques (dont la diversification de la production et l'adoption d'un système agroforestier) pour réduire le niveau de risques liés à la production agricole. La diversification de la production consiste à associer deux ou plusieurs cultures (annuelles

et/ou pluri annuelles) ou l'association production végétale et production animale. Cette technique permet au producteur de profiter de la spéculation qui offre une meilleure résistance aux risques du moment, donc une meilleure résilience (financière et économique). Quant aux innovations agroforestières, elles pourraient permettre aux agriculteurs de réduire les risques à plusieurs niveaux. Alexandre (1986) pense que l'intégration des arbres dans les cultures permet de faire face aux principaux risques de dégradation des potentialités agricoles présentés ci-dessous.

i) Le risque climatique et sanitaire : l'agroforesterie favorise la réduction du stress hydrique dans le cadre des sécheresses avec la création d'un micro climat plus humide. Certains arbres participent à la lutte biologique contre les ravageurs, au maintien et à la reconstitution du sol (lutte contre érosion, accumulation de matières organiques, formation de complexes argilo humiques) ;

ii) Le risque du prix ou de marché : l'agroforesterie peut contribuer à la réduction du coût de production par un apport additionnel d'azote (par la synthèse de l'azote atmosphérique et l'apport de matières organiques) et par la baisse de certaines charges variables. Les charges d'entretien par exemple peuvent baisser grâce à la lutte contre l'enherbement occasionné par la couverture de la lisière. L'agroforesterie peut également contribuer à l'optimisation de l'utilisation des fertilisants en favorisant une meilleure assimilation des éléments minéraux et de l'eau par la modification de la texture et de la structure du sol. L'adoption de l'agroforesterie occasionne la diminution de la dépendance au prix d'une seule culture et améliore la pollinisation, d'où l'augmentation de la productivité. La valorisation des sous-produits de l'arbre (fourrage, gomme, écorce...) peut contribuer à augmenter le revenu du producteur ;

iii) Le risque financier : l'arbre permet de diversifier les sources de revenus et de stabiliser ce revenu à un certain niveau sur le long terme à la suite des variations de taux d'intérêt et taux de change. L'arbre pourrait ainsi être considéré comme un capital à long terme. Grâce à ce capital, la solvabilité du producteur pourrait augmenter et il pourrait solliciter un prêt pour l'acquisition de certains équipements. Aussi, les effets des chocs occasionnés par les changements de politique pourraient être moindres. En somme, les risques en agriculture sont nombreux, et l'agroforesterie peut contribuer à les réduire. Cependant, pour bénéficier

des avantages de l'arbre dans un système agroforestier, il convient de bien analyser certains paramètres tels que la densité de chaque culture, la nécessité de l'association ; cela permettrait de réduire les différentes formes de concurrences entre les cultures associées. En Côte d'Ivoire, l'existence de la Mutuelle Agricole de Côte d'Ivoire (MACI) de 1956 à 2005 permettait la protection des agriculteurs contre des risques (Koffi, 2012) tels que l'incendie des plants sur pieds et des récoltes stockées, la mortalité du bétail, le dommage du matériel d'exploitation (automobiles, tracteurs, magasins, bureaux et habitations), les risques liés aux transports des produits agricoles par voies terrestres, ferroviaires ou encore maritimes et enfin les risques liés à la transformation de produits agroindustriels et de produits forestiers ou de la sylviculture. Depuis la disparition de la MACI, les agriculteurs qui souhaitent avoir des produits d'assurance sont obligés de se tourner vers le secteur privé. L'agroforesterie pourrait donc se présenter comme outil de résilience pour la gestion des risques agricoles.

Développement et innovations agroforestières

De manière générale la notion de développement est entrée dans les débats politiques de la plupart des acteurs nationaux et internationaux depuis le discours prononcé par le président américain Harry Truman en 1949. Le développement est un terme polysémique et il renferme plusieurs dimensions, dont la dimension économique, la dimension sociale, la dimension institutionnelle, et la dimension écologique (Tremblay, 1999). En termes de définitions, nous allons en retenir deux.

D'abord celle de François Perroux (1996) qui soutient que le développement est « la combinaison des changements mentaux et sociaux d'une population qui la rendent apte à faire croître cumulativement et durablement son produit réel global ».

Ensuite celle de Ignacy Sachs (1992) qui considère le développement comme « un processus de libération, de la suppression des entraves qui empêchent la réalisation d'un potentiel latent et en même temps la libération de la gêne matérielle ».

De ces deux définitions, l'homme est au centre du développement et c'est grâce à ses efforts qu'il arrive à subvenir à ses besoins. D'ailleurs Brasseur (2008) pour expliquer le sous-développement énonce les trois cercles vicieux (Figure 4) décrits ci-dessous :

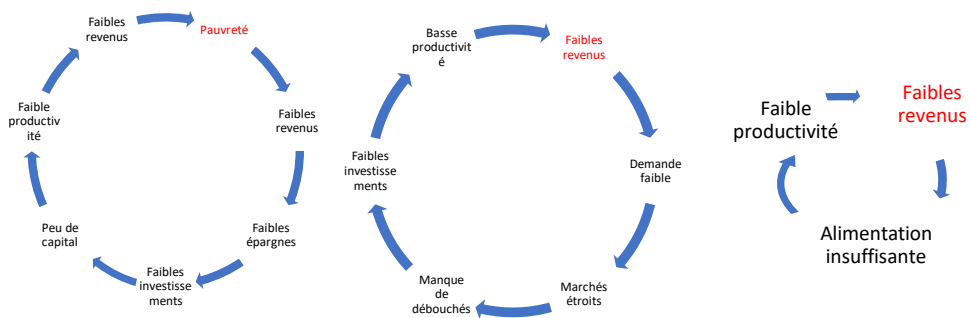


Figure 4 : Exemple de Technologie Agricole pour les terres en Pente (TATP)

Pour briser ces trois cercles vicieux, l’agroforesterie basée sur des données scientifiques robustes apparaît comme une des solutions prometteuses pour augmenter durablement les revenus des agriculteurs et pour constituer un moteur de développement à l’échelle d’une région. En plus, l’innovation agroforestière, à l’instar de toute innovation, est : « l’application de ressources et de découvertes technologiques, institutionnelles et humaines à des procédés de production agroforestière débouchant sur de nouvelles pratiques, de nouveaux produits et marchés agroforestiers avec de nouvelles institutions et organisations renforcées » (adapté de Poole et Buckley, 2006). Cette innovation pourrait contribuer pleinement à l’instauration d’esprit entrepreneurial dans les milieux ruraux selon le processus décrit par la Figure 5.

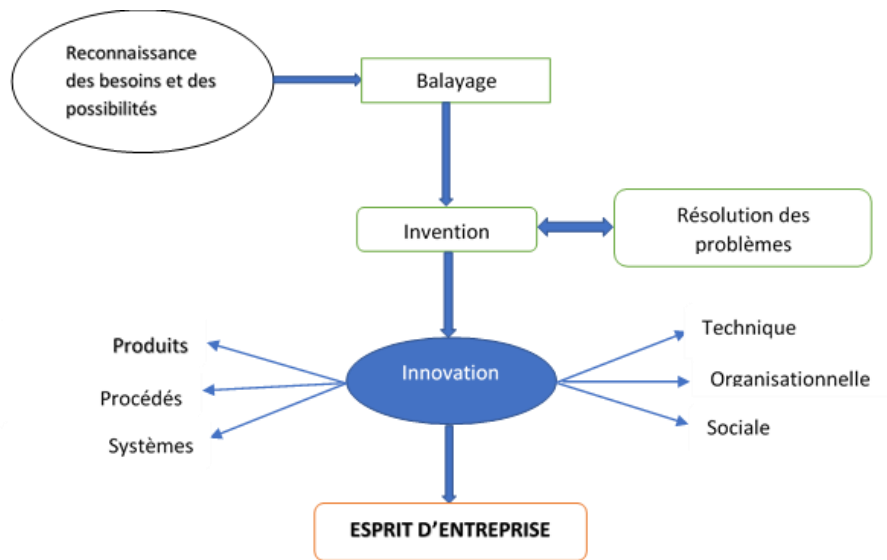


Figure 5 : Processus d’instauration de l’esprit d’entreprise, source : Poole et Buckley, 2006

L’innovation agroforestière peut être adoptée sous forme de projet individuel ou de projet communautaire dans le milieu rural⁴. En nous référant à la citation de Sachs (1992) selon laquelle « le développement repose avant tout, sur la capacité d’un peuple de se penser, de se doter d’un projet », l’agroforesterie apparaît comme une belle opportunité pour les ruraux de sortir de la précarité.

1.1.2.2. La situation de l’agroforesterie en Côte d’Ivoire

Depuis 2014, les politiques forestières ivoiriennes ont connu des changements afin de tenir compte des réalités des populations. Ainsi un nouveau projet de loi (Loi n°2014-427 du 14 juillet 2014) d’un nouveau code forestier a été adopté. La question de la propriété des arbres et des produits forestiers en milieu paysan a été améliorée selon les articles 21 et 32 suivants (MINEF, 2014) :

⁴ Selon le modèle utilisé pour les SALT (Harold R. Watson, 1995)

Article 21 : Les arbres situés soit dans un village, soit dans son environnement immédiat, soit dans un champ collectif ou individuel, sont la propriété collective du village ou celle de la personne à laquelle appartient le champ ;

Article 32 : Les produits forestiers non situés dans le domaine forestier national, notamment les arbres hors forêt, appartiennent aux personnes physiques ou morales à qui la législation domaniale et foncière reconnaît un droit de propriété ou de droits coutumiers sur la terre.

Le domaine forestier national est défini comme l'ensemble des forêts comprenant les forêts de l'État, les forêts des collectivités territoriales, les forêts des communautés rurales et les forêts des personnes physiques et des personnes morales de droit privé (MINEF, 2014)

Sur le plan organisationnel, l'ANADER, le CNRA, l'ICRAF, la GIZ, la société FORAP (Forêts, Arbres & Paysages) et plusieurs ONG, participent à la vulgarisation, à la formation, à l'encadrement et à la recherche en milieu paysan. Aussi, depuis 2010, l'Association des Collectivités Forestières de Côte d'Ivoire (COFORCI) a vu le jour. Elle est un appui pour l'agroforesterie et ses objectifs sont nombreux. La COFORCI vise la création d'un cadre de rencontres, de réflexions, d'échanges d'expériences sur les compétences des collectivités en matière de gestion des ressources naturelles en général et forestières en particulier. Elle participe à la préservation des ressources naturelles et à la protection de l'environnement en promouvant la création des forêts des collectivités. La COFORCI contribue efficacement à la valorisation des forêts classées en partenariat avec les structures étatiques en apportant une synergie positive d'actions en élaborant et en mettant en œuvre des stratégies d'ensemble de développement des collectivités membres. Elle œuvre aussi par des actions à caractère social, culturel et économique à la promotion de l'image de l'association (COFORCI, 2013). Par ailleurs, depuis 2011, la Côte d'Ivoire a adhéré au programme ONU-REDD. Le projet REDD+ (Réduction des émissions dues à la Déforestation et à la Dégradation des forêts) vise à encourager les agriculteurs à adopter des systèmes agroforestiers sur leurs exploitations. Une phase pilote est en cours dans les zones de Taï et d'Aboisso et concerne les agriculteurs de cacao. Dans son déploiement sur toute l'étendue de la Côte d'Ivoire, le

projet REDD+ va concerner toutes les filières agricoles (cultures industrielles et cultures vivrières). Ce projet compte faire des paiements pour services environnementaux (PSE).

Selon Wunder⁵ (2005) cité par Karsenty et al., 2010, les PSE sont :

Des transactions volontaires et contractuelles entre au moins un acheteur et un vendeur d'un service environnemental bien défini (ou bien d'une pratique agricole ou foncière bien définie) qui débouchent sur un paiement (monétaire ou non) conditionné au respect des termes du contrat sur une période déterminée.

Le modèle de PSE envisagé en Côte d'Ivoire suit la logique de la définition de Wunder (2005). Pour bénéficier donc des PSE en Côte d'Ivoire, les agriculteurs doivent signer un contrat qui détermine les modalités de paiement et les obligations de chaque partie prenante. Les PSE devraient se faire sous forme de paiements directs grâce aux transferts d'argent par téléphone mobile. Ce moyen est utilisé étant donné que les agriculteurs ne disposent généralement pas de comptes bancaires. Par contre ces paiements ne sont encore qu'à un stade expérimental, mais ils devraient se faire par arbre planté sous le contrôle des agents REDD Côte d'Ivoire. Dans son rapport de progression annuelle, REDD Côte d'Ivoire a précisé que c'est seulement le guide de PSE qui a été élaboré en plus d'un projet pilote pour les PSE en cours de réalisation (REDD, 2017). Les PSE, encourageraient les agriculteurs à la pratique de l'agroforesterie, permettent d'assurer aussi la disponibilité et le développement des produits forestiers non ligneux (PFNL) (REDD+, 2017).

PFNL en Côte d'Ivoire

Zanh et al. (2016) ont recensé 137 PFNL dans les villages riverains de la forêt classée du Haut Sassandra en Côte d'Ivoire. Selon les auteurs, ces PFNL sont principalement utilisés en ordre d'importance pour des besoins médicaux, des besoins de construction, des besoins d'alimentation et enfin des besoins artisanaux. La majorité de ces PFNL sont présents sur toute l'étendue du pays tel qu'indiqué par les travaux de Popoola (2014). Les principaux PFNL sont le *Thaumatococcus danielli* dont les fruits et les feuilles sont exploités pour

⁵. Wunder, 2005, «*Beyond « Markets », Why Terminology Matters*», 2005.

consommation et pour emballage, les tiges de Bambou, les fruits de *Garcinia cola*, le miel, les lianes pour la construction et l'emballage, les plantes médicinales, les fruits sauvages, le thé des savanes, les champignons et les animaux sauvages tels que l'escargot, l'aulacode (Popoola, L., 2014). Même si les différentes filières ne sont pas organisées pour une mise en marché commun, il existe dans chaque commune un marché communal qui sert de lieu de transaction des différents produits. Toutefois, la disponibilité des connaissances permettrait d'assurer la durabilité de ces PFNL.

La disponibilité des connaissances et techniques

Selon le Plan d'Investissement Forestier (PIF, 2016), plusieurs parties prenantes contribuent à la disponibilité des connaissances et des techniques agroforestières en Côte d'Ivoire. Les recherches universitaires en agroforesterie sont possibles en Côte d'Ivoire grâce aux différents centres universitaires tels que l'INPHB (Institut Polytechnique Houphouët Boigny), l'Université de Korhogo, l'Université de Daloa et l'Université de Man. Ces universités offrent des formations de qualité pouvant conduire à la formation d'agents de développement en agroforesterie. Les agents déjà en activité qui ne possèdent pas de compétences en agroforesterie ont la possibilité de suivre des formations continues dans ces universités. L'existence de ressources humaines bien formées vise à contribuer efficacement à la disponibilité des connaissances et des techniques en agroforesterie et par ricochet au développement des innovations agroforestières auprès des agriculteurs. Des accords de partenariats ont été signés entre certains acteurs importants dans le processus de mise en place des connaissances; c'est le cas des accords entre l'OIPR (Office Ivoirien des Parcs et Réserves) et L'ICRAF, et entre l'ICRAF et l'Université Jean Lorougnon Guédé de Daloa. Ces accords visent en particulier la promotion des systèmes agroforestiers par des recherches appliquées (Élisée, 2017).

1.1.2.3. Les techniques agroforestières mises en place pour réduire la dégradation des ressources naturelles

Dans les systèmes agraires traditionnels de la Côte d'Ivoire, il existe des formes d'agroforesterie associant des arbres, des arbustes et des arbrisseaux (laissés volontairement par les paysans) aux cultures (Yao et al., 2016). Cependant, l'agroforesterie comme science a pris forme vers les années 1970 à la suite d'une problématique générale dans les plantations arboricoles (café, cacao, hévéa, palmier à huile, cocotier) et les plantations forestières (teck). Cette problématique était essentiellement liée aux coûts d'entretien de ces plantations. Pour contrôler l'enherbement dans ces plantations pendant les premières années après transplantation, des plantes de couverture (telles que *Pueraria*, *Centrosema*, *Mucuna* et *Calopogonium*) étaient associées aux espèces ligneuses. Bien que ces plantes de couverture représentent un intérêt agronomique (apport d'éléments nutritifs, contrôle enherbement, etc.), elles n'avaient pas de valeurs commerciales ni alimentaires. L'agroforesterie a débuté en Côte d'Ivoire avec le système taungya développé par les services de développement forestier (SODEFOR) et arboricole (SAPH, SOGB, PALINDUSTRIE, HEVEGO). Ce système est une technique culturale qui consiste à associer pendant les premières années de culture (2 à 3 ans après transplantation), les essences forestières commerciales (teck, eucalyptus) ou d'autres espèces ligneuses (palmier à huile, hévéa, cocotier, caféier, cacaoyer) avec des cultures vivrières (riz, maïs, banane plantain, manioc et légumes) (CTA, 1998). Dès lors, plusieurs études ont été conduites par les instituts de recherche afin de mieux maîtriser cette innovation. À côté de la taungya, d'autres pratiques agroforestières sont développées en Côte d'Ivoire (Pronatura International, 2009). Les sites expérimentaux du Parc National de Taï et d'Aboisso et les parcs de karité de Korhogo permettent de renforcer les connaissances sur plusieurs systèmes agroforestiers. Ces sites peuvent également accueillir des agriculteurs ou des stagiaires en quête de connaissances (Pronatura International, 2009). Dans le cadre de ces projets, plusieurs techniques et systèmes agroforestiers sont répertoriés et développés par endroit; ce sont :

i) Les haies vives : Ce sont des formations d'arbres et/ou d'arbustes plantés (dans l'orientation est/ouest pour minimiser la portée de l'ombrage sur les cultures) ou naturels utilisés pour la délimitation des exploitations, l'établissement de brise-vents ou de clôtures,

la conservation des eaux et des sols. Les distances entre les arbres ou arbustes dépendent des objectifs des haies vives. Lorsqu'il s'agit de clôtures contre les animaux, les plants peuvent être serrés, soit à tous les 25 à 30 cm. Pour des brise-vents, les arbres sont plantés sur deux ou trois lignes en système étagé et espacés de 2 à 3 m pour les petits arbres et 6 m pour les grands arbres;

ii) Les cultures pérennes sous couvert arboré, les systèmes complexes pluristratifiés, les jardins de case et les agroforêts : la présence des grands arbres permet de diversifier les revenus et d'assurer la sécurité alimentaire. Ils jouent aussi un rôle important dans l'alimentation et la médecine. Cette technique est bien développée par les agriculteurs parfois sous forme d'agroforêt. Cependant pour des raisons d'indiscipline des exploitants forestiers, et pour mieux exploiter les nouvelles variétés de cacao qui tolèrent moins l'ombrage, les agriculteurs ont tendance à délaisser cette pratique. Des recherches approfondies dans l'optique d'améliorer les connaissances sur ces systèmes permettraient de mieux faire leur promotion;

iii) Les jardins de case sont des espaces dans lesquels des arbres à usage multiple sont plantés en association avec les cultures et/ou l'élevage autour des cases familiales. Ce système assez populaire auprès des agriculteurs ivoiriens, utilise des arbres de grandes tailles (environ 40 m) pour les strates supérieures tels que l'iroko (*Milicia excelsa*), l'ilomba (*Pycnanthus angolensis*) ou le dabéma (*Piptadeniastrum africanum*). Des espèces tolérantes comme le manguier, le cocotier, l'anacardier, les agrumes et le papayer constituent la strate intermédiaire. Quant à la strate inférieure, elle est constituée de cultures vivrières, tubercules et maraîchères, d'épices, de légumineuses herbacées et de plantes médicinales;

iv) Association caféier-légumineuses : Les légumineuses telles que *Leucaena glauca*, *Gliricidia sepium*, *Flemingia congesta* et *Cajanus cajan* sont utilisées pour l'ombrage, le paillage ou encore la nutrition azotée; et elles ont la capacité de fixer l'azote atmosphérique dans le sol;

v) La technique des cultures vivrières en bandes alternées : C'est une technique culturale en couloir qui favorise la croissance d'une ou plusieurs cultures de façon indépendante et en alternance, dans le but de répondre à des problèmes liés à la disponibilité des terres agricoles pour la satisfaction alimentaire des agriculteurs. Les bandes boisées sont orientées Est-Ouest

et constituées de 3 lignes d'arbres plantés à 2 x 2 m et en quinconce. L'écart entre les bandes dépend des cultures, mais peut atteindre 10 à 12 m (Pronatura International, 2009).

1.2. Cadre conceptuel

1.2.1. Le concept de perception en agriculture : comment influence-t-il les préférences des agriculteurs?

1.2.1.1. Définition de la perception

Pour Lafrance (2015), reprenant Mucchielli⁶ (2006), la perception est « l'étape où les organes sensoriels recueillent, classent et organisent l'information en catégorie, selon une sorte de grille discriminante, dont le résultat se traduit par un comportement ». Cette définition se rapproche à celle de Leeuwis (2004) qui considère la perception comme une forme de cognition ayant pour synonyme « le sens » et « l'interprétation ». Pour Leeuwis (2004), en agriculture et dans le domaine de la gestion des ressources rurales, la connaissance et la perception sont des concepts étroitement liés à l'action de l'homme et déterminants dans le processus de changement. Il considère la connaissance comme un moyen fondamental par lequel l'on comprend et explique un phénomène. Les agriculteurs, en se servant de leurs perceptions et de leurs connaissances, ont tendance à comprendre, à définir et à présenter un problème différemment par rapport aux chercheurs, car l'innovation scientifique en agriculture est confrontée à des liens complexes entre les systèmes techniques, écologiques, économiques et sociaux (Leeuwis, 2004). Dans notre étude, les perceptions des agriculteurs pour les innovations agroforestières découleront de leurs différentes représentations et des connaissances en matière d'agroforesterie.

1.2.1.2. Perceptions et préférences en agriculture

L'analyse des perceptions et préférences des agriculteurs permettrait de mieux comprendre le processus d'adoption d'une innovation et d'identifier et hiérarchiser les motivations, les

⁶ Mucchielli, R., « L'analyse de contenu : des documents et des communications », (9e édition). Issy-les-Moulineaux : ESF éditeur, 2006, p. 223.

freins et les contraintes des agriculteurs (Roussy et al., 2015). Ces deux notions sont des déterminants importants dans l'adoption des innovations.

Ces déterminants sont soit des déterminants individuels observables ou encore des déterminants individuels non observables et ils permettent d'expliquer la décision, le délai et la progressivité de l'adoption (Seline et al., 2015).

Les déterminants individuels observables

Dans le cadre de l'adoption d'une innovation, les déterminants individuels observables vont influencer les conditions de production, et ils représentent les contraintes d'exploitation et les caractéristiques individuelles. Ils peuvent être classés en trois groupes (Roussy et al., 2015) :

- i) Les caractéristiques intrinsèques de l'innovation : Il s'agit des tests d'expérimentation, des prix, des exigences physiologiques des plantes et des dates de semis. Dans le cadre de notre recherche, ce sont toutes les informations relatives à l'agroforesterie (les différents systèmes envisageables, l'existence de marchés pour les produits et sous-produits agroforestiers, etc.);
- ii) Les facteurs endogènes : Ce sont les caractéristiques de l'exploitant et de son exploitation; il s'agit de la taille de son exploitation, de son degré de spécialisation, de son âge, de son niveau d'éducation ou sa formation, de son appartenance à une coopérative, de ses contraintes financières.
- iii) Les facteurs exogènes : Ce sont des facteurs qui ne dépendent pas de l'exploitant; ils sont dits « facteurs non maîtrisables »; il s'agit de la réglementation en vigueur, des institutions présentes (pour la recherche et le soutien), des conditions pédoclimatiques et du contexte de production. Parmi les facteurs exogènes, il y a aussi des facteurs partiellement maîtrisables tels que l'accès à l'information et le niveau de sensibilisation. En guise d'exemple pour illustrer pourquoi ils sont qualifiés de « partiellement maîtrisables » : le producteur peut décider d'acheter une revue qui diffuse des informations relatives aux innovations agroforestières, même s'il faut bien au préalable que ce genre de revue existe dans sa zone.

Les déterminants individuels non observables : perceptions et préférences des agriculteurs

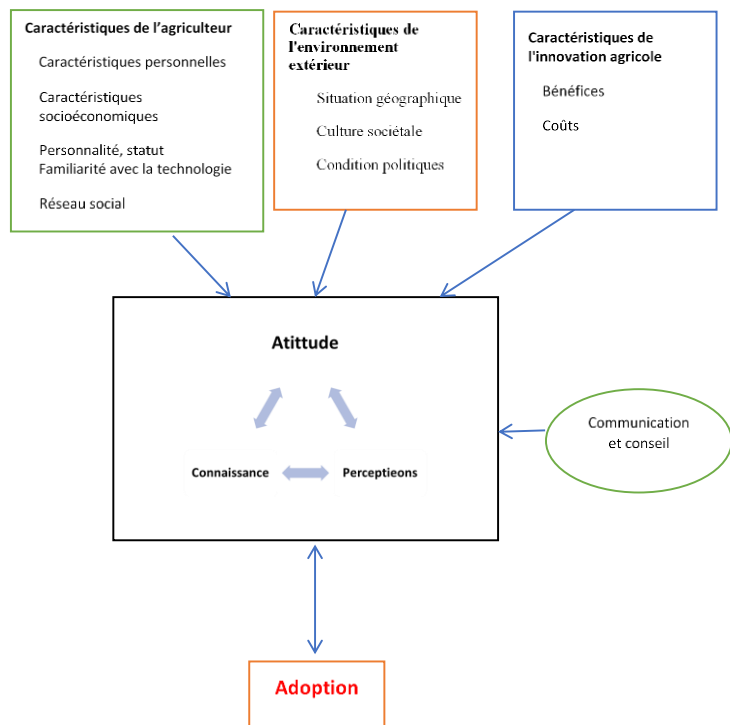
Les perceptions et préférences des agriculteurs constituent les déterminants individuels non observables et font allusion à une action raisonnée et à des comportements planifiés de l'agriculteur. Les travaux de Roussy et al. (2015), permettent d'identifier d'une part les perceptions (des agriculteurs) du risque et de l'innovation, et d'autre part les préférences (des agriculteurs) face aux risques et aux caractéristiques des innovations.

L'agriculture est une activité pratiquée généralement dans un environnement incertain; la disposition d'informations et l'acquisition d'expérience sur une innovation permettraient aux agriculteurs d'adopter ou non des perceptions sur les risques et les caractéristiques de cette innovation. Ainsi les agriculteurs adopteraient une innovation si elle est perçue moins risquée et si elle présente un avantage relatif par rapport à leur situation de départ (Roussy et al., 2015). Une fois que les agriculteurs adoptent des perceptions positives à l'endroit des risques de l'innovation, alors ils définissent leurs préférences. En général, les préférences des agriculteurs sont de deux types. Il s'agit des préférences révélées c'est-à-dire du comportement observé des individus. Ce comportement permet d'évaluer de manière ex post les déterminants de l'adoption. Ensuite, il y a les préférences déclarées qui, généralement sont des déclarations ex ante de l'individu (interview, enquêtes).

Les méthodes des préférences déclarées permettraient d'évaluer la valeur monétaire des biens non marchands associés à de nouvelles pratiques ou techniques. Elles seraient également utilisées pour concevoir des politiques de soutien et d'accompagnement au changement de pratique, mais aussi pour déterminer les attentes des agriculteurs pour les caractéristiques des innovations (Roussy et al., 2015).

Les préférences des agriculteurs dépendent de leurs conditions de production, de leurs contraintes et des caractéristiques de l'innovation. Les méthodes d'évaluation de leurs préférences permettent de classer et de quantifier le rôle de chacun de ces facteurs dans le choix d'adoption. Les méthodes d'évaluation conjointe (donner une valeur monétaire à des biens non marchands) et d'évaluation contingente (évaluer l'utilité d'un produit en fonction d'un ensemble de variables explicatives) sont utilisées pour évaluer les préférences des agriculteurs (Roussy et al., 2015).

En somme les interactions des différents déterminants qui influencent l'attitude, les perceptions et les connaissances des agriculteurs, sont présentées par la Figure 6. Ce modèle sera essentiellement utilisé dans le cadre de l'analyse de nos résultats.



Source : adapté de la figure de Seline et al. (2015).

Figure 6: Interactions entre les différentes caractéristiques qui influencent l'adoption d'une innovation agricole

Des facteurs exogènes et endogènes agissent simultanément sur l'agriculteur qui va développer des préférences. Ces trois notions vont interagir entre elles et vont par la suite influencer l'adoption d'une innovation. Cependant il est à remarquer que les caractéristiques de l'innovation peuvent influencer les notions de perceptions, préférences et connaissances développées par l'agriculteur sous l'effet des facteurs exogènes et endogènes. Ces caractéristiques peuvent être : les avantages relatifs de l'innovation, la compatibilité de l'innovation avec les valeurs et intérêts des agriculteurs (Leeuwis, 2004). Dans cette même optique, Leeuwis (*op. cit.*) énumère à travers la figure 7 les différents domaines de la perception, susceptibles de forger ou d'influencer l'identité d'un individu afin de le conduire ou pas à l'action face à une innovation.

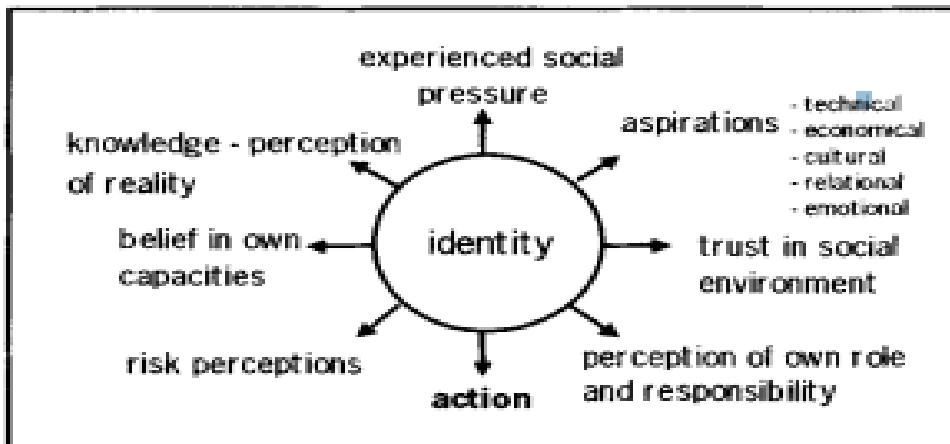


Figure 7: Les différents domaines de la perception, source : Leeuwis, 2004

Pour Leeuwis (2004) toute innovation suscite des imprévisibilités et des incertitudes dans les domaines techniques et sociaux; et les agriculteurs ont des valeurs et des intérêts à défendre. Ces valeurs et ces intérêts forgent leurs identités qui finissent par déterminer leurs différents choix.

1.2.2. Le concept des innovations en agriculture

1.2.2.1. Méthodes de communication d'innovations

La communication nous paraît comme un outil très important dans le processus de diffusion des innovations agricoles. La mise en place d'une bonne stratégie de communication pourrait influencer positivement les perceptions des agriculteurs. Leeuwis (2004) a conduit de nombreux travaux sur cet outil. Selon lui la communication est un processus par lequel les hommes échangent des pensées et des connaissances, et ce, par le biais de symboles (Leeuwis, 2004). Ce processus permettrait le renforcement des capacités, l'apprentissage et la négociation entre les membres d'une communauté dans l'optique de résoudre une situation problématique. La communication apparaît donc comme un outil indispensable au sein des communautés et elle pourrait jouer un rôle important dans la diffusion des innovations

agroforestières. En agriculture, la communication des innovations se fait suivant plusieurs méthodologies basées sur des stratégies ou des fonctions différentes. Ces méthodologies pourraient bien s'adapter à l'agroforesterie. Plusieurs stratégies ont été développées par les chercheurs. Parmi ces stratégies, nous allons passer en revue la méthode des champs-écoles, car cette méthode pourrait être des stratégies à adopter facilement dans la région de Man pour communiquer les pratiques ou les innovations agroforestières auprès des agriculteurs.

Le champ-école est une pratique qui consiste à dispenser des enseignements ou des techniques culturales et les techniques de gestion aux agriculteurs directement dans une exploitation. Ces sessions de formation pratique peuvent durer le long d'un cycle cultural et accueillir 25 à 30 producteurs participants. Les participants ont l'opportunité de pratiquer les techniques enseignées et de discuter avec d'autres participants. Cette méthode est assez répandue en Côte d'Ivoire et elle est utilisée et développée par des structures comme l'ANADER et la GIZ. La Photo 1 montre une séance de formation dans le cadre d'un champ-école par l'ANADER.

Photo 1: Séance de formation de l'ANADER dans un champ École



Source : <http://www.anader.ci>

Les champs Écoles permettent aussi aux apprenants de faire des observations directes. Ces observations permettent de percevoir, mémoriser et noter des savoir-faire. Elles représentent un outil de découverte et de vérification. Les observations directes constituent un moyen de

collecter des données auprès des populations à l'aide de grille d'observation. L'observateur décrit et note le comportement de l'acteur et le déroulement des faits. Par sa présence, l'observateur arrive à contextualiser son récit (Beaud et Weber, 2010, p 129).

1.2.2.2. Le processus de diffusion et la vulgarisation des innovations agroforestières

Le processus de diffusion des innovations qui consiste avant tout à propager une connaissance, un savoir, a fait l'objet de plusieurs recherches dont quelques-unes seront passées en revue. L'innovation est généralement perçue comme une idée, une pratique ou un objet nouveau à un environnement donné et son adoption passe souvent par un processus mental par lequel l'individu de l'environnement concerné essaie de concrétiser cette idée, cette pratique ou cet objet (Roussy et al., 2015). Toute innovation s'accompagne généralement de risques et d'incertitudes. Un bon processus de diffusion permet de réduire les effets collatéraux néfastes et, elle se fait par la communication à travers certains canaux, dans le temps et entre les membres d'un système social (Pagé, 2007). Dans notre présente étude, la diffusion des innovations auprès des agriculteurs des zones de montagnes de Man peut se faire par le biais des radios communautaires de proximité ou par la mise en place d'un site expérimental. Pour Pagé (2007), une innovation susceptible d'être adoptée doit avoir un meilleur avantage relatif en termes monétaires et autres, une compatibilité avec les valeurs, les expériences passées et les besoins des adopteurs potentiels. Cette innovation doit être testable, facile dans son utilisation et ses résultats doivent être facilement observables. Toutes ces caractéristiques pourraient s'observer à travers un site expérimental de système agroforestier.

Aussi, selon Pagé (*op. cit.*), le processus de décision d'adoption d'une innovation se fait suivant cinq étapes qui sont :

- ✓ Étape 1 : La connaissance de l'existence d'une innovation et de son fonctionnement;
- ✓ Étape 2 : La persuasion qui crée chez l'individu une attitude favorable ou défavorable par rapport à l'innovation;
- ✓ Étape 3 : La décision d'adopter ou de rejeter l'innovation par l'individu à travers son engagement dans certaines activités liées à celle-ci;

- ✓ Étape 4 : L'utilisation de l'innovation par l'individu ;
- ✓ Étape 5 : La confirmation qui consiste au renforcement de la décision d'adoption de l'innovation par l'individu.

À travers ces différentes étapes, nous retenons que la diffusion d'une innovation agricole nécessite une bonne stratégie de communication. Pour ce qui concerne la vulgarisation en agriculture, elle se présente comme une action linéaire, qui part du spécialiste (scientifique, agronome) vers le non-spécialiste (agriculteur). Elle est considérée comme une courroie de transmission des innovations scientifiques telles que schématisées à la Figure 8.

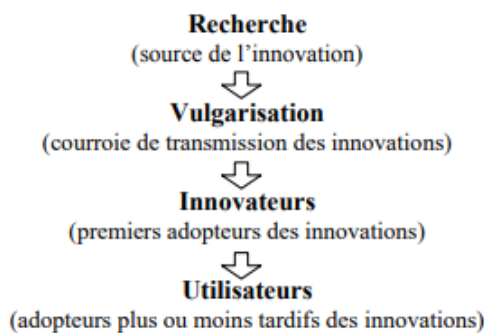


Figure 8: Modèle de transfert de technologie, source : Laroche, 2011

Même si d'un premier point de vue ce modèle s'avère rigide, il peut permettre un échange participatif au niveau de la vulgarisation. La Figure 8 montre la place de la vulgarisation dans le système de transmission de l'innovation. Selon Roling⁷ (1988) cité par Pagé (2007) la vulgarisation agricole est « une intervention communicative professionnelle déployée par une institution pour induire un changement de comportement avec une présumée utilité publique ou collective ». L'agroforesterie étant une science assez récente, la connaissance des techniques et des méthodes agroforestières permettrait aux agriculteurs d'avoir un jugement plus critique quant à son adoption. Dans cette même optique, Maunder⁸ (1977) cité par Pagé (2007), considère la vulgarisation agricole comme étant « un service ou un

⁷RULING N, « Extension science. Information systems in agricultural development». Cambridge University Press. New-York, 1988, p. 233.

⁸MAUNDER AH., « Manuel de vulgarisation Agricole». Version abrégée. FAO. Rome, 1977, p. 297.

système qui au moyen de procédés éducatifs aide la population rurale à améliorer les méthodes et techniques agricoles, à accroître la productivité et le revenu, à améliorer leur niveau de vie et à élever les normes sociales et éducatives de la vie rurale ». Pour Maunder (*op. cit.*), la vulgarisation viendrait aider les agriculteurs à mieux tirer profit des différentes méthodes qu'elles soient issues des savoirs scientifiques ou des savoirs empiriques des agriculteurs.

Quant à Leeuwis (2004), il considère la vulgarisation agricole comme « une série d'interventions communicatives professionnelles parmi d'autres interactions connexes dans le but de développer et/ou d'induire de nouveaux modèles de coordination et d'ajustement entre les gens, les dispositifs techniques et les phénomènes naturels, dans une direction voulant aider à résoudre les situations problématiques, lesquelles peuvent être définies différemment par les acteurs impliqués ». Leeuwis (*op. cit.*) introduit donc une notion de communication pour le développement de l'innovation. Cette communication fait état du caractère dynamique de la vulgarisation. En effet, plusieurs acteurs dont les buts, les perceptions et les aspirations diffèrent interagissent pour favoriser le développement de l'innovation. Pour Bessette (2004) la vulgarisation est « une action planifiée, fondée d'une part sur les processus participatifs et d'autre part sur les médias et la communication interpersonnelle, qui facilite le dialogue entre les différents intervenants réunis autour d'un problème de développement ou d'un but commun, afin d'identifier et de mettre en œuvre une initiative concrète visant à solutionner le problème ou atteindre le but fixé, et qui soutient et accompagne cette initiative ». Bessette (*op. cit.*) considère la vulgarisation comme une communication participative pour le bien-être des populations à qui elle s'adresse.

En somme la vulgarisation peut avoir un caractère vertical (transmission de savoir d'un expert vers un non-spécialiste) ou un caractère horizontal (échange participatif suivant les explications de Bessette, 2004). Étant donné que l'objectif recherché par la vulgarisation d'une innovation agricole est d'apporter une aide aux agriculteurs pour leur propre bien-être,

elle gagnerait à intégrer les notions de communication participative pour le développement (Bessette, 2004) et de communication pour l'innovation (Leeuwis, 2004).

La stratégie de vulgarisation des innovations agroforestières est sensiblement identique à celle de l'agriculture en général. En effet, l'agroforesterie étant une science nouvelle et une pratique ancienne, les chercheurs qui travaillent pour cette discipline et qui œuvrent pour son adoption devraient se comporter comme des facilitateurs et des médiateurs auprès des agriculteurs. Cette attitude permettrait de briser l'aspect linéaire de la vulgarisation tout en instaurant un climat de confiance et d'échange mutuel. Ainsi, la vulgarisation des innovations agroforestières pourrait être utilisée comme un outil de politique afin d'atteindre des objectifs sociaux et collectifs qui visent l'amélioration ou le changement de certains comportements des agriculteurs.

Pour faire de la vulgarisation en agroforesterie, tout agent vulgarisateur devrait tenir compte de l'existence des deux systèmes de savoirs dans son analyse (Anandajayasekeram *et al.*, 2008). Il s'agit du système de savoir technique et du système de savoir paysan. Le système de savoir technique et scientifique est celui des agents de développement qui disposent de la recherche scientifique formelle, standardisée et formalisée et le système de savoir paysan est celui des agriculteurs qui disposent de savoirs empiriques et dynamiques qui tiennent compte de plusieurs facteurs dépassant souvent le seul cadre de production agricole ou de rendement.

Une meilleure connaissance de ces systèmes permettrait d'améliorer la diffusion des innovations agroforestières auprès des agriculteurs. Selon Vergara et MacDicken (1990) cité par Pagé (2007), la recherche est un élément important dans la vulgarisation en agroforesterie; elle permet de « générer des informations suffisantes et pertinentes comme base fondamentale », et d' « aider à résoudre les problèmes de production agricoles ou sylvicoles rencontrés par les populations ». Une compréhension des systèmes de vulgarisation et de la démarche scientifique face aux problèmes des agriculteurs permettraient d'améliorer leurs attitudes face aux innovations agroforestières. Aussi, le manque d'informations, de communication et de sensibilisations des agriculteurs, et l'inadéquation des innovations mise en place dans un contexte différent de celui des agriculteurs pourraient entraver le succès de ces innovations. Pour atteindre l'un, des

principaux objectifs de la vulgarisation (améliorer les perceptions des innovations agricoles), Vergara et MacDicken⁹ (1990) cité par Pagé (2007), estiment que le système d'organisation de la vulgarisation devrait regrouper quatre activités, dont la recherche orientée vers la résolution de problèmes, l'élaboration de paquets technologiques, la diffusion des technologies; et la gestion et l'évaluation des activités.

Dans le cadre de cette étude, la vulgarisation des innovations agroforestières sur les flancs de montagne nécessite au préalable une bonne connaissance des types de valorisation de ces flancs. L'agriculteur pourra en fonction de ses besoins opter pour un type de valorisation des flancs. En somme, une meilleure connaissance des différents types de valorisation des flancs de montagne permettrait non seulement de savoir si les innovations agroforestières sont toujours opportunes, mais aussi d'identifier la stratégie de vulgarisation adaptée aux innovations agroforestières sur ces flancs.

1.2.3. Les types de valorisation de flancs de montagnes

Les montagnes sont des écosystèmes fragiles et sensibles qui peuvent être des réservoirs de ressources telles que l'eau, l'énergie, l'agriculture, la forêt et la diversité biologique. Elles peuvent être aussi des patrimoines culturels de grande importance. Les montagnes peuvent posséder des caractéristiques physiques, environnementales, sociales, économiques et culturelles dont la connaissance permettrait de mieux les valoriser (ONU, 2001). En termes d'importance ou d'utilisation, les montagnes peuvent être exploitées pour les activités qui nécessitent l'utilisation des terres telles que l'agriculture, la foresterie, l'élevage et pour satisfaire des besoins en eau, en énergie et en ressources minérales. Aussi des activités touristiques telles que les sports de montagne, l'agrotourisme pour être développées sur des montagnes pour augmenter l'attractivité d'une région. Les montagnes permettent également la conservation des écosystèmes riches en biodiversité et la surveillance des variations climatiques, car les montagnes sont des zones très sensibles et réagissent vite aux augmentations de température et à la variation des précipitations. Enfin les montagnes représentent des richesses en enseignement culturel et traditionnel (ONU, 2001).

⁹ VERGARA N et KG MacDICKEN. « Extension and agroforestry technology delivery to farmers », 1990, p. 354-373.

Par ailleurs, l'exploitation des ressources des montagnes peut affecter directement la satisfaction ou le profit d'autres agents économiques, et ce, sans que le marché local évalue ou fasse payer ou rétribue l'argent pour cette interaction. Ces interactions, qualifiées généralement d'externalités positives ou négatives, sont présentées dans le Tableau 3.

Tableau 3: Les différents types d'externalités des montagnes

Externalités positives	Externalités négatives
Biodiversité	-
Prévention des inondations et protections des sols	Inondation et érosion/sédimentation
Approvisionnement en eau de qualité	Pollution de l'eau
Séquestration du carbone	-
Paysage culturel	-
Loisirs et plein air	-
Communautés rurales et patrimoine culturel	Migration vers la pauvreté urbaine Coût de soutien des communautés de montagnes non viables
Protection contre les incendies	Incendies
Prévention des avalanches	-

Source : Robinson, 2007

Les externalités positives peuvent constituer des sources de richesses susceptibles d'améliorer le niveau de vie des agriculteurs qui sont en partie les fournisseurs de ces externalités. Les agriculteurs vivant à proximité des montagnes peuvent être confrontés à des difficultés dans l'utilisation des terres telles que l'altitude, les conditions climatiques difficiles, les fortes pentes, le coût élevé de la mécanisation et de la mise en valeur. Cependant les montagnes sont des entités géographiques, économiques et sociales dont la valorisation dépend de politiques spécifiques de développement, d'aménagement et de protection (Robinson, 2007).

1.3. Objectif de l'étude

Notre étude a pour objectif de *connaitre les perceptions des agriculteurs situés à proximité des flancs de montagne de la région de Man concernant les arbres, l'agroforesterie et leurs préférences en matière d'essences forestières ou arbustives et systèmes agroforestiers des agriculteurs.*

1.4. Hypothèse de recherche

L'hypothèse de notre étude se présente comme suit :

Les agriculteurs ont des perceptions positives pour l'agroforesterie sur les flancs de montagnes de Man, et ils ont des préférences pour des espèces d'arbres locales et des systèmes agroforestiers associant ces espèces d'arbres aux cultures vivrières telles que le manioc et le riz pluvial.

1.5. Limites de l'étude

Nous avons été confrontés à des difficultés financières qui nous ont contraints à réduire le nombre de villages et d'agriculteurs même si nous estimons que nous avons pu atteindre un niveau de saturation suffisant lors de nos recherches d'informations. Nous avons aussi rencontré des soucis liés à la disponibilité de certains agriculteurs à cause des travaux de semis en début de la saison de pluie.

**CHAPITRE II: ÉVALUATION QUALITATIVE DES PERCEPTIONS DES
AGRICULTEURS POUR L'AGROFORESTERIE SUR LES FLANCS DE
MONTAGNE DE MAN EN COTE D'IVOIRE**

2.1. Résumé

La dégradation des sols des flancs de montagne est une situation qui menace la sécurité alimentaire à Man. Notre étude avait pour objectif la connaissance des perceptions des agriculteurs pour l'agroforesterie. Nous avons réalisé des entretiens individuels auprès de 41 agriculteurs et de trois experts ainsi que six focus groupes dans six villages situés à proximité de montagnes de Man. Nos résultats nous ont permis d'identifier les techniques culturales utilisées par les agriculteurs sur les flancs de montagne de Man. Il s'agit des cultures sur brûlis, des rotations culturales associées aux jachères, de la combinaison de plusieurs cultures sur une même parcelle, des semis précoces ou tardifs. Par ailleurs les agriculteurs ont des perceptions positives pour les montagnes, les arbres et l'agroforesterie. L'évaluation de la perception générale montre que les agriculteurs perçoivent l'agroforesterie comme une pratique améliorant moyennement la qualité des sols des flancs de montagnes, et ce malgré les nombreuses difficultés auxquelles ils sont confrontés.

Mots clés : Déforestation, agroforesterie, savoir-faire, techniques culturales

2.2 Introduction

La région de Man est une zone assez accidentée et les flancs de montagnes sont exploités par les agriculteurs pour la mise en place des cultures pérennes et vivrières afin d'assurer leur sécurité alimentaire. Depuis la période 2002, les fortes pressions sur les flancs de montagnes occasionnées par les agriculteurs, les exploitants forestiers et les exploitants de graviers fragilisent davantage ces flancs (MINEF, 2015). En plus de cela, la déforestation avancée qu'a connue la zone de Man à l'instar de plusieurs régions de la Côte d'Ivoire, expose les agriculteurs de Man à de nombreux défis environnementaux (Noufou, 2016). Or selon l'État ivoirien, plus de 75% des ruraux de Man ont pour activité principale l'agriculture et environ un tiers des terres cultivables de Man sont situées sur des montagnes (INS, 2014). Face à ces défis, les agriculteurs ont adopté des techniques culturales traditionnelles. Cependant dans le but d'assurer l'exploitation durable de ces flancs et la sécurité alimentaire dans la région de Man, l'État de Côte d'Ivoire a initié à partir de 2015 la sensibilisation à l'agroforesterie sur les flancs de montagnes (MINEF, 2015). Les autorités ivoiriennes ont donc considéré l'agroforesterie comme une réponse aux défis environnementaux rencontrés sur ces flancs de montagnes par les agriculteurs. Nous nous sommes alors demandé dans le cadre de notre étude : quelles sont les perceptions des agriculteurs pour l'agroforesterie et les arbres? Et quelles sont leurs préférences pour les systèmes agroforestiers? Pour répondre à ces questions, notre étude s'est déroulée en trois phases : une phase de recherche bibliographique, une phase d'observation directe, d'entretiens et de focus groups, et une phase d'analyse de données. Notre recherche est de type monographique. Dufour et al. (1991, p22), qualifient la recherche monographique comme étant :

« La démarche d'étude d'un phénomène ou d'une situation relative à une société déterminée, impliquant une enquête de terrain et l'observation directe (*in situ*) propice à reconstituer ce phénomène ou cette situation dans sa totalité. L'enquête de terrain désigne l'ensemble des interventions pratiques du chercheur dans un milieu social donné destinées à saisir empiriquement l'objet de son étude. L'enquête de terrain est certes faite d'observations *in situ*, mais elle ne s'y réduit cependant pas puisqu'elle intègre, à divers titres, le recueil de témoignages

d'informateurs de terrain et la collecte et le dépouillement d'archives, de journaux, de documents écrits de toutes sortes. L'enquête de terrain, associée de pareille façon à l'observation directe, nécessite un contact immédiat et de longues durées avec le terrain impliqué dans l'étude ».

Cette méthode de recherche de type qualitatif nous a permis d'analyser et d'apprécier les perceptions et les préférences des populations pour l'agroforesterie.

2.3. Matériels et méthodes

2.3.1 Présentation de la zone d'étude

Dans le cadre de nos recherches, nous avons séjourné à Man de juin à août 2017 et nos enquêtes se sont déroulées dans six villages environnants de cette ville. Cependant pour les observations directes, nous avons visité sept sites c'est-à-dire une montagne par village et une montagne située dans la ville de Man.

Localisation de la zone d'étude

Notre étude s'est déroulée à Man, Chef-lieu de la région du Tonkpi située dans l'ouest de la Côte d'Ivoire à 578 km d'Abidjan (la capitale économique et politique du pays) avec les coordonnées géographiques (Koffi, 2009) suivantes : 07°20 et 07°35 de latitude Nord; 07°25 et 07°45 de longitude Ouest. La figure 9 montre la carte de Man et sa position en Côte d'Ivoire.

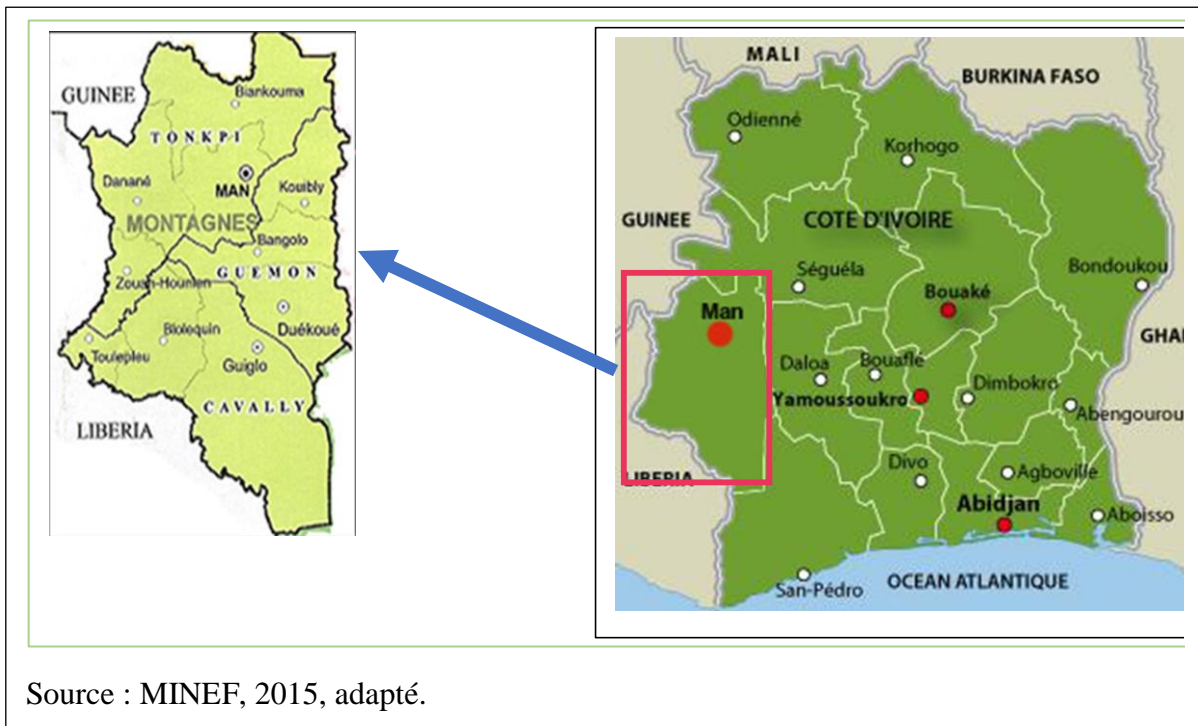


Figure 9: Carte de Man et sa position en Côte d'Ivoire

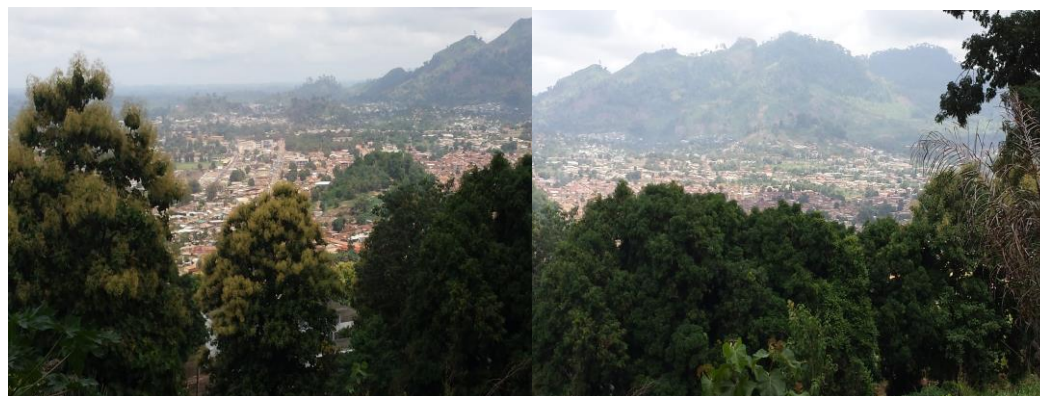
Le projet de reboisement qui a inspiré notre projet de recherche s'étend sur une superficie de 1056 km² et couvre trois régions (Tonpki, Guémon et Moyen Cavally) composées de 12 Départements. Nos entretiens et nos observations directes se sont déroulés dans six villages localisés dans trois départements tel qu'indiqué dans le tableau 3. Les villages ont été choisis selon un critère : leur proximité des flancs de montagne sur lesquels des activités agricoles sont pratiquées.

Aspects physiques et environnementaux

La superficie de Man est estimée à 4740,7 km² et son relief est très accidenté sur le 1/3 de sa superficie avec des altitudes dépassant parfois les 1000 m. Man dispose de nombreux et larges bas-fonds au pied des montagnes. Son sol est majoritairement de type ferrallitique à fertilité chimique moyenne. Les températures moyennes de la région sont douces (environ 24°C) et l'hygrométrie est comprise entre 80 et 85%. La pluviométrie annuelle moyenne de Man est comprise entre 1300 à 2400mm. La région est drainée par les fleuves Sassandra à l'est et Cavally à l'ouest. La végétation est composée de forêts denses et claires, et de savanes arborées (Koffi, 2009). Il y existe environ 179371 ha de forêts classées et ces forêts classées représentent un peu plus de 37% de la superficie totale de la région (INS, 2014).

Les différentes localités que nous avons visitées dans le cadre de nos recherches sont entourées de montagnes, telles qu'illustrées par la photo 2.

Photo 2: Man vu de la montagne Glaa



Source : Alexandre Naon. 2018

Les villages visités, à l'instar de bons nombres de villages de la région, sont dans des cuvettes entourées de montagnes.

Aspects socioéconomiques, culturels et historiques

L'activité agricole est dominée par les cultures industrielles (café, cacao, hévéa, palmier à huile), les cultures vivrières (riz, manioc, banane plantain, maïs, etc.), l'élevage (bovin, caprin, ovin, etc.) et la pisciculture. Concernant les structures de conseil et de recherche, Man dispose de bureaux régionaux de l'ANADER (structure de conseil agricole), du CNRA, du Centre néerlandais et du Centre suisse (structures de recherche scientifique), d'une université scientifique et de nombreuses organisations d'agriculteurs. Malgré ses nombreuses potentialités naturelles, la petite taille des exploitations et les affleurements rocheux rendent parfois difficiles les activités agricoles (cnra.ci). La région dispose d'une mine d'or (mine d'or d'Ity) et d'une mine de Fer et de Nickel (Sipilo). Elle possède également d'énormes potentialités touristiques avec les cascades naturelles de Gbepheu, le pont des lianes de Lieupleu, les chaînes de Montagnes, les singes de la Forêt sacrée de Gbèpleu, les grottes de Biankouma, les danses traditionnelles, les Masques (Échassier) et la fête des ignames à Biankouma (ardci-rd.org). De 2002 à 2011, une branche armée rebelle a assiégé la ville et elle a occupé les forêts et les espaces des flancs de montagnes. Cette situation a freiné les activités économiques, elle a accéléré la déforestation et a accentué l'accroissement de la pauvreté individuelle ou collective (Koffi, 2009).

Population d'étude

La population de la région du Tonkpi est estimée 992 564 habitants dont 526 181 hommes et 465 383 femmes¹⁰ soit 46,99%. La répartition de cette population en fonction de la tranche d'âge est présentée par la Figure 10 ci-dessous.

¹⁰ Selon les explications des populations, en la faveur de la crise militaire de 2011, les femmes ont le plus quitté les zones de combat pour des régions plus sécuritaires. Les hommes sont restés pour surveiller leurs biens telles que les maisons, les terres et les exploitations agricoles de peur que d'autres personnes ne s'approprient ces biens.

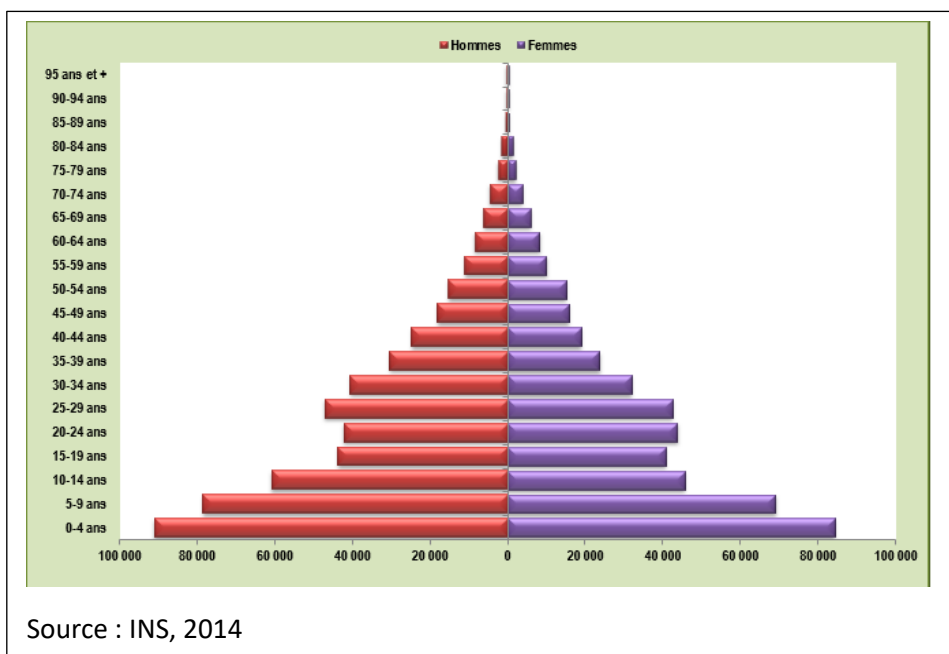


Figure 10: Pyramide des âges de la population de la région du Tonkpi

La population de Man est jeune (environ 77%) et cosmopolite. Elle est composée de 8,3% d'allochtones (peuples venus des autres régions de la Côte d'Ivoire) et 11,03% d'allogènes (peuples venus d'autres pays). Les peuples autochtones sont les Mahou, les Dan (Yacouba) et les Wê. Ces peuples travaillent majoritairement comme artisans, agriculteurs et éleveurs. Man compte plus de 67% de ruraux pour une densité estimée à 85 personnes au km² (INS, 2014).

Dès notre arrivée à Man, nous nous sommes présentés au Préfet de région, qui par la suite nous a confiés à ses proches collaborateurs. Nous nous sommes également rendus à la cour royale de Man. Nous avons été reçus par le conseil royal, et séance tenante nous avons pu discuter au téléphone avec Sa Majesté Gue Pascal. Le conseil royal a par la suite envoyé un message dans les villages pour informer les chefs de village de notre prochaine venue. À notre première tournée de prises de contact, quatre sur six chefs de villages s'attendaient à nous recevoir, et tous les six ont reçu un courrier de leur sous-préfet de tutelle que nous leur avons porté. Les chefs de village ont par la suite informé l'ensemble des villageois et le même jour nous avons pu procéder aux recrutements de tous les participants. Le choix de participer à l'étude s'est fait librement, car un formulaire de consentement a été lu et expliqué

à toute l'assemblée présente, conformément aux recommandations du CÉRUL¹¹ (Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université Laval). Le numéro d'approbation de notre étude par le CÉRUL est 2017-015 / 05-03-2017.

. Aussi, avant chaque entretien nous avons relu le formulaire de consentement¹². Le Tableau 4 présente la composition des participants à notre étude.

Tableau 4: Composition des participants par site

Site	Département	Autorité enquêtée		Entretien individuel avec agriculteur		Focus group avec agriculteurs		Total	
		Prévue	Réelle	Prévue	Réelle	Prévue	Réelle	Prévue	Réelle
Biélé	Man	1	1	10	5	10	9	21	15
Déoulé	Zagoué	1	1	10	7	10	8	21	16
Gueupleu	Man	1	1	10	5	10	9	21	15
Zagoué	Zagoué	1	1	10	6	10	10	21	17
Gbatongouin	Zagoué	1	1	10	6	10	11	21	18
Gouétimba	Biankouman	1	1	10	6	10	10	21	17
Man (Experts)	Man	3	3	0	0	0	0	3	3
Total		9	9	60	35	60	57	129	101

Nous avons recruté au total 101 personnes sur 129 prévues. Avec cet échantillon, nous avons réalisé 44 entretiens individuels dont la durée moyenne était de 45 min et 1h30 pour les six focus groups. Tous les participants sont agriculteurs. Cependant, nous avons pu constater que l'agriculture est en réalité leur premier métier, car en plus des activités agricoles, ils exercent d'autres métiers tels que les métiers de forgeron, de chasseur, de fabricant de charbon de bois, d'exploitant forestier, d'acheteur et de commerçant.

¹¹ Numéro d'approbation : 2017-015/ 05-03-2017

¹² Ce formulaire est présenté à l'annexe 1

2.3.2. Méthodes d'acquisition des données

Méthode monographique

Notre démarche s'apparente à la méthode en recherche qualitative décrite par Couture (2003). Selon cette méthode, le chercheur doit considérer le contexte interpersonnel et social qui entoure le phénomène à l'étude, reconstruire le sens que les personnes donnent à leurs comportements et se concentrer sur l'expérience et les processus sociaux de base.

Cette démarche permettrait au chercheur de parvenir à une compréhension approfondie du phénomène étudié. Les questions sur les changements climatiques et de restauration des terres agricoles fertiles font de l'agroforesterie une science primordiale pour le développement agricole en Côte d'Ivoire et en particulier pour la région de Man dont une bonne partie des terres cultivables se trouvent sur des flancs de montagne. Plusieurs études en agroforesterie ont été conduites par l'ICRAF dans la zone de Soubré et à Korhogo. D'autres études sont en cours dans les zones de Taï et d'Aboisso. Ces études s'intéressent le plus souvent aux associations de cultures dans le cas de système agroforestier bien donné. Les études relatives à l'adoption ou à la diffusion des innovations agroforestières sont rares en Côte d'Ivoire et à Man plus précisément. Nous avons donc décidé de mener une recherche qualitative de type exploratoire qui vise la production et l'analyse de données descriptives telles que des entretiens verbaux, des récits ou encore des observations.

Nos entretiens se sont déroulés selon l'ordre suivant :

- 1) Séance de présentation aux autorités villageoises et aux villageois, suivie d'une entrevue avec le chef du village ou son représentant;
- 2) Entretien avec experts locaux;
- 3) Entretien avec les agriculteurs;
- 4) Focus groups suivis de remerciements à l'ensemble des acteurs pour leur participation.

La recherche documentaire

La bibliothèque de l'Université Laval, par sa grande richesse documentaire, fut le site de référence pour nos recherches de documents, de thèses et de mémoire. Cependant, plusieurs

documents traitant de sujets intéressants telles les perceptions et les innovations en agriculture ont été trouvés directement sur internet. Aussi, dès notre arrivée à Man, nous avons pu trouver des documents au niveau des différents services de l'administration de la ville. Tous ces documents ont fait l'objet d'analyse et de synthèse. Certaines informations issues de toute cette recherche documentaire corroborent avec les savoirs et savoir-faire des populations rurales rencontrées pendant nos enquêtes.

Observations directes

Des visites de terrain sur les flancs de montagnes ont donc été effectuées afin de nous rendre compte effectivement de l'ampleur de la dégradation de l'équilibre écologique et des pratiques susceptibles d'être conseillées. Des visites en plantations nous ont permis de nous rendre compte des pratiques agroforestières empiriques, des préférences en termes d'essences forestières ou fruitières. Au total nous avons visité huit montagnes, c'est-à-dire une montagne par village et deux montagnes dans la ville de Man. Les photos 3 et 4 montrent des activités de visites de terrain.



Photo 3 Visite d'un flanc de montagne reboisé au Teck par la SODEFOR à Man



Photo 4 : En route pour la visite d'une montagne à Gouetimba

Le programme des visites de terrain pour les observations directes a été établi en commun accord avec les autorités villageoises des différents villages concernés par notre étude. À chaque visite, le chef du village mettait à notre disposition un guide. Généralement ce guide exerce le métier d'agriculteur et est président des jeunes du village. Il avait donc un statut de leader local. À ce titre, les visites de terrain étaient rendues plus faciles et les agriculteurs trouvés sur place se mettaient à notre disposition pour d'éventuelles sollicitations. Cependant comme il était question pour nous de faire des observations directes, nous ne les avons pas interrogés sur le terrain. Nos observations directes se sont déroulées suivant un guide d'observation (voir annexe 3), et elles concernaient l'état des routes (afin d'analyser les conditions d'évacuation des produits forestiers non ligneux), l'ensemble des spéculations et espèces arbustives présentes, la disposition spatiale de ces spéculations, les pratiques agroforestières présentes, la structure du sol, les types d'adventices, les traces des rongeurs et les aménagements présents (contre l'érosion et les rongeurs et pour marquer les limites de la plantation).

Les entretiens individuels semi-structurés et les focus groups

Nous avons décidé de combiner les deux types d'enquêtes, car les entretiens individuels semi-dirigés ont donné la possibilité aux différents participants de s'exprimer librement. Quant aux focus groups, ils avaient l'avantage de créer une sorte de confrontation d'idées entre plusieurs agriculteurs et permettaient l'élaboration de savoirs traditionnels grâce au recueil des perceptions, des attitudes, des croyances, des zones de résistances des groupes cibles. Ils avaient aussi l'avantage d'obtenir l'avis de plusieurs personnes en un même entretien. Les entretiens individuels étaient flexibles dans l'ensemble, et confidentiels. Pour les focus groups, chaque participant a donné son accord pour préserver le caractère confidentiel de l'étude.

Les entretiens et les focus groups ont été réalisés suivant des guides d'entretien. Il y avait trois guides d'entretien destinés respectivement aux autorités villageoises, aux agriculteurs et aux experts (agents des eaux et forêts, de l'environnement et du ministère de l'Agriculture). Ces guides, disponibles à l'annexe 2, ont été conçus selon une logique qui va du général au spécifique et encore des sujets plus simples aux sujets plus complexes. Cette

technique nous a permis de mettre les interviewés en confiance; ainsi, ils se sont exprimés aisément et ils nous ont fourni des informations de qualité. Aussi, un formulaire de consentement verbal (disponible à l'annexe 1) accompagnait chaque guide afin de nous mettre en conformité avec le comité d'éthique. Avant chaque entretien, nous avons établi le profil socio-économique des agriculteurs selon les variables du Tableau 5.

Tableau 5: Liste des variables socio-économiques

Caractéristiques socio-économiques	Modalités	Variables
Origine	Autochtone Allogène Allochtone	Qualitative
Sexe	Féminin Masculin	Qualitative
Nombre d'années scolaires		Quantitative
Statut matrimonial	Marié Célibataire Veuf	Qualitative
Activité principale	Agriculture Autre	Qualitative
Activité secondaire	Aucune Agriculture Exploitation PFNL Autre	Qualitative
Âge		Qualitative
Taille du ménage		Quantitative
Appartenance à une coopérative	Oui Non	Qualitative
Revenu total		Quantitative
Revenu agricole		Quantitative
Compte banque ou microfinance	Oui Non	Qualitative

2.3.3. Méthode d'analyse des données

Nous avons utilisé le logiciel Sonal (version 2.0.77) pour la retranscription et l'encodage des entretiens. L'analyse des entretiens et des différentes thématiques abordées s'est faite suivant la méthode qualitative, car cette méthode permet d'observer des phénomènes sociaux en milieu naturel et rural, et d'analyser les données difficilement quantifiables telles que les

perceptions, les préférences. Elle nous a donc permis de faire un rapprochement entre le fait social observé et le contexte dans lequel il s'est produit (Kakai, 2008).

Ensuite l'évaluation de la perception générale de l'agroforesterie comme moyen de protection des sols sur les flancs de montagnes a été faite suivant la formule (Oteros-Rozas et al., 2014) :

$$\text{Perception Générale} = \frac{I - D}{I + D + M}$$

I : Fréquence des agriculteurs qui estiment que l'agroforesterie permet une amélioration de la qualité des sols des flancs de montagnes

D : Fréquence des agriculteurs qui estiment qu'il y a une dégradation des sols des flancs de montagnes malgré l'agroforesterie

M : Fréquence des agriculteurs qui estiment que la situation des sols des flancs de montagnes est stable malgré l'agroforesterie

L'interprétation des résultats se fera comme suit :

1.00 -0.60 ↑↑
0.59 -0.20 ↑
0.19 - -0.19 ↔
-0.20 - -0.59 ↓
-0.60 - -1.00 ↓↓

✓ Si $0,6 \leq PG \leq 1,00$: l'agroforesterie améliore fortement la qualité du sol des flancs de montagne.

✓ Si $0,2 \leq PG \leq 0,59$: l'agroforesterie améliore moyennement la qualité du sol des flancs de montagne.

✓ Si $-0,19 \leq PG \leq 0,19$: la qualité du sol des flancs de montagne est stable malgré l'agroforesterie.

✓ Si $-0,59 \leq PG \leq -0,20$: la qualité du sol des flancs de montagne est moyennement détériorée malgré l'agroforesterie.

✓ Si $-1,00 \leq PG \leq -0,60$: la qualité du sol des flancs de montagne est fortement détériorée malgré l'agroforesterie.

2.4. Résultats

2.4.1. Les caractéristiques socioéconomiques des enquêtés

Les caractéristiques socioéconomiques des 98¹³ agriculteurs de notre étude sont présentées dans le tableau 6. Dans notre échantillon, il y avait 31 femmes dont sept (7) sont chefs de ménages. Les différentes décisions se prennent en famille. La femme demeure la conseillère de son mari même si celui-ci se réserve le dernier mot. Les femmes sont très importantes dans le ménage, car elles s'occupent généralement des cultures vivrières qui servent à la consommation directe. De manière générale, les caractéristiques socioéconomiques sont définies à partir des variables du tableau 5 et sont présentées par le tableau 6.

Le nombre d'années d'étude des agriculteurs est relativement bas et est d'environ 6 ans, ce qui correspond à la classe de CM2.

L'âge moyen des agriculteurs (hommes et femmes) est sensiblement identique et est d'environ 43 ans (Tableau 6). L'âge moyen le plus bas a été observé à Déoulé et est d'environ 32 ans tandis que l'âge moyen le plus élevé a été observé à Zagoué et se situe au-delà de 47 ans.

¹³ En plus des 92 agriculteurs, les six autorités villageoises sont aussi agriculteurs; ce qui fait un total de 98.

Tableau 6: Caractéristiques socioéconomiques des agriculteurs

	Âge Moyen (ans)			Nombre Moyen d'années de scolarité (année)			Taille moyenne du MÉNAGE			Superficie moyenne exploitée (ha)			Superficie propre moyenne exploitée (ha)			Revenu Moyen (FCFA)		
	H	F	T	H	F	T	H	F	T	H	F	T	H	F	T	H	F	T
Biélé	41	39	40	7	5	6	6	6	6	5	3	4	4	2	3	1250750	447100	982866
Déoulé	33	30	32	8	5	7	4	4	4	8	5	7	4	4	4	847613	401500	708203
Gueupleu	44	50	46	6	3	5	6	7	6	4	8	5	3	7	5	913625	970000	932416
Zagoué	45	55	47	6	6	6	7	7	7	6	6	6	4	4	4	945673	1286250	1025808
Gbatongouin	47	42	45	6	4	6	7	6	6	5	4	4	3	2	3	665919	694333	675388
Gouétimba	47	46	47	7	5	6	7	7	7	4	4	4	3	3	3	1268227	766666	1091205
MOYENNE GÉNÉRALE	43	43	43	7	5	6	6	6	6	5	5	5	3	4	4	973175	742064	900068

La superficie moyenne exploitée par chaque agriculteur est estimée à 5,1 ha et 68% de ces terres exploitées sont leurs propriétés selon le droit foncier coutumier. Le revenu annuel moyen des agriculteurs est de l'ordre de 900 000FCFA pour des ménages composés de plus de six personnes en moyenne (Tableau 6). Moins de 30% des agriculteurs sont membres d'une coopérative agricole ou disposent d'un compte bancaire.

2.4.2. L'importance des montagnes

Plusieurs valeurs sont associées aux montagnes. Il s'agit de :

✓ Valeurs culturelles, et traditionnelles : De manière générale, les populations nous ont relaté le fait que derrière chaque montagne, se cache une histoire bien précise souvent liée à une famille donnée ou à tout le village. Ainsi lors de l'entretien avec un des chefs traditionnels, il nous disait :

« Notre ancien village était situé au sommet de cette montagne que tu vois là-bas (voir Photo 5). Nos ancêtres ont choisi ce lieu pour se protéger contre les attaques de Samory Touré¹⁴. Le fait d'être sur la montagne permettait à nos ancêtres de voir l'ennemi venir de loin. Aussi si vous voulez on peut aller voir sur la tête de la montagne, il y'a une source d'eau là-bas et le jour y'a plus l'eau au village, nous on sait qu'on a une source d'eau secrète (...). En plus le jour de la fête des ignames tous les fétiches protecteurs du village font leur entrée dans le village en descendant par la montagne. La montagne que vous voyez là est très importante pour nous et on va souvent prier nos ancêtres là-bas pour qu'ils continuent de protéger notre village ».

Les montagnes font partie en quelque sorte de l'identité culturelle des villageois; et cette identité influence leur perception pour ces montagnes à telle enseigne que tout ce qui concerne la protection de ces montagnes devient un enjeu majeur.

¹⁴ Samory Toure (1830-1900), grand résistant aux colons en Afrique de l'ouest (<http://afrikhepri.org/samory-toure-1830-1900/>).

Photo 5: Montagne ayant abrité un ancien village



Source : Alexandre NAON, 2018

✓ Valeurs sociales et économiques : Les montagnes abritent des sols fertiles qui sont exploités pour l'agriculture

2.4.3. La description et les caractéristiques des systèmes agroforestiers

2.4.3.1. Le processus de mise en valeur des terres

Nous avons constaté que l'agriculture occupe une place importante dans la vie des peuples Yacouba de Man. Durant nos enquêtes, 100% des personnes interviewées ont affirmé qu'elles ont pour activité principale l'agriculture. Cette agriculture, en plus d'avoir pour rôle principal la production des aliments de consommation directe pour les agriculteurs et leur famille, a également un but lucratif. Les forêts sont abattues et les arbres abattus brûlés. Le terrain est ensuite utilisé pour le semis du riz pluvial (quelquefois associé à d'autres cultures) ou du riz irrigué dans les bas-fonds aux pieds des montagnes sur une période de trois à quatre ans. Après ce temps d'exploitation, le sol est laissé en jachère pour une période comprise entre cinq et huit années, le temps de se reconstituer et d'éliminer naturellement les mauvaises herbes. L'agriculteur exploite par la suite une autre parcelle non loin de la première.

2.4.3.2. Les techniques agroforestières traditionnelles, les méthodes d'amendement et de lutte contre les rongeurs

Face aux nombreux enjeux climatiques, les agriculteurs ont adopté de nombreuses stratégies afin de tirer durablement profit de leur métier. Les techniques qu'ils nous ont relatées sont :

- ✓ Les cultures sur brulis (CB) : Cette technique empirique consiste à défricher les champs par le feu. Dans un premier temps un grand défrichage manuel est fait. Ensuite les débris végétaux sont laissés en tas sur la parcelle pendant 3 à 6 semaines avant d'être brûlés. Pour éviter que le feu ne se propage dans les parcelles voisines, des bandes de terre bien désherbée et de 2-3m largeur sont aménagées à la limite des parcelles.
- ✓ Les rotations culturales associées aux jachères (RCJ) : Elles consistent à faire suivre des cycles de cultures différentes sur la même parcelle. Pour les parcelles qui seront nouvellement exploitées, les agriculteurs y cultivent le riz pluvial pour un ou deux cycles avant d'abandonner cette culture pour le maïs ou le manioc durant un à deux cycles. Cette technique est spécialement utilisée pour les exploitations de cultures vivrières;
- ✓ La combinaison de plusieurs cultures sur une même parcelle (CPC) : C'est une technique empirique utilisée par les agriculteurs pour réduire les risques auxquels ils sont confrontés. Cette polyculture consiste à cultiver simultanément deux ou plusieurs cultures sur le même espace. Elle a l'avantage de réduire le temps de travail des agriculteurs. Le choix des cultures à associer dépend de leurs besoins en alimentation.
- ✓ Les semis précoces ou tardifs (SPT) : Cette technique consiste à décaler volontairement les dates de semis afin que les cultures puissent profiter au maximum des pluies dont les cycles sont de plus en plus perturbés.
- ✓ L'utilisation d'engrais et de pesticides chimiques n'est pas systématique dans les habitudes culturelles des agriculteurs de Man. Ce fait a été expliqué par un agriculteur interrogé :

« Je n'ai pas beaucoup d'argent pour acheter l'engrais chimique. J'étale les cabosses de cacao et j'épands la fiente de la volaille aux pieds de mes cacaoyers afin d'augmenter la fertilité de mon sol. Pour ce qui concerne les produits phytosanitaires, j'en ai reçu du Conseil Café Cacao (CCC) il y'a de cela deux ou trois ans; depuis cette période, je n'ai plus appliqué de pesticides dans ma plantation »

Les femmes ont tendance à appliquer la fiente et les matières organiques locales (UFMO) par rapport aux hommes comme amendement de cultures. Ces matières sont utilisées non seulement pour apporter des éléments nutritifs aux cultures, mais aussi pour assurer un microclimat favorable au bon développement de cultures sous forme de paillis.

✓ Les moyens de lutte contre les rongeurs sont les pièges artisanaux (PA) : Ce sont des fabrications artisanales mises autour des exploitations pour capturer les rongeurs. Il s'agit spécialement d'une lutte contre ces animaux nuisibles. Les rongeurs les plus nuisibles de la zone sont les rats et les agoutis.

La figure 11 montre la distribution des différentes techniques culturales, des méthodes d'amendement et de lutte contre les rongeurs, utilisées par les agriculteurs.

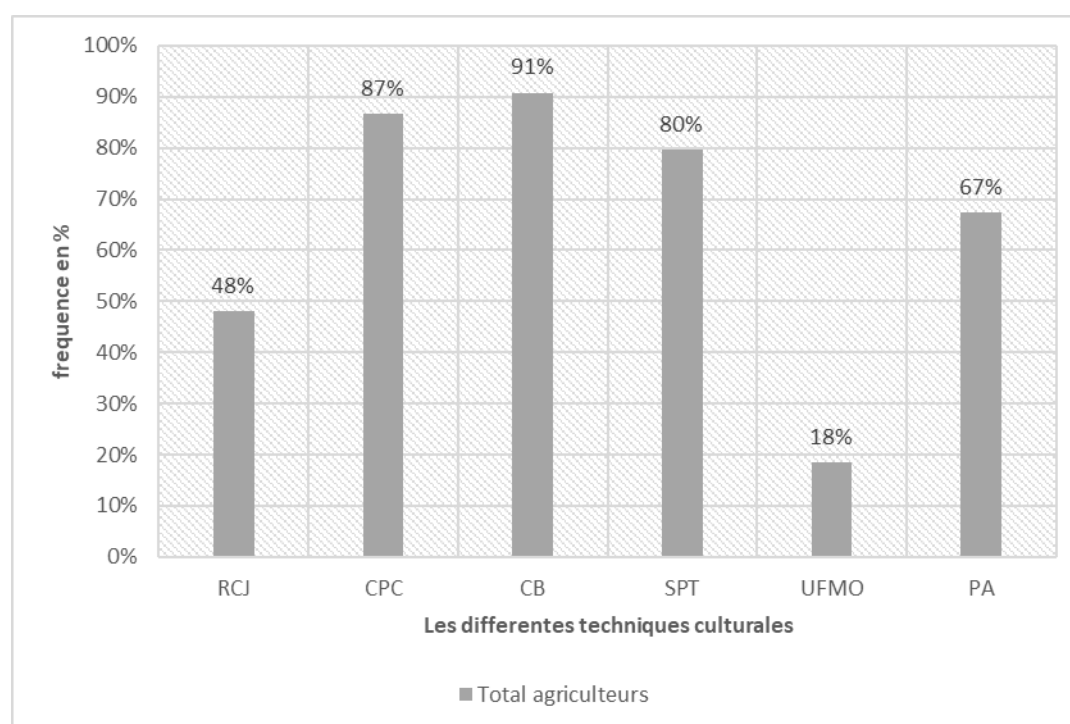


Figure 11: Distribution des techniques agroforestières traditionnelles, des méthodes d'amendement et de lutte contre les rongeurs utilisées à Man

2.4.3.3. Les innovations agroforestières rencontrées

Trois types de systèmes agroforestiers (Figure 12) considérés comme des innovations agroforestières ont été identifiés sur les flancs de montagne de Man. Il s'agit de

- ✓ La taungya (T) : ce système est généralement composé de cultures pérennes telles que le café, le cacao et le palmier à huile auxquelles sont associées des cultures vivrières, dont le maïs, le manioc, la banane et les légumes. Dans la zone de Man, les cultures vivrières du système taungya sont sous la responsabilité des femmes qui ont également la responsabilité de l'alimentation de toute la famille.
- ✓ Des agro forêts (AF) : Ce sont des systèmes dans lesquels des essences d'arbres telles que le fromager, le colatier et l'iroko sont laissés volontairement dans les exploitations pour former un étage végétatif supérieur. Ces arbres sont associés aux cultures telles que le café et le cacao. Les agro forêts sont généralement situées vers le pied de la montagne.
- ✓ Des plantations éparses (PA) : Il s'agit d'un système agri sylvicole dans lequel il y'a très peu d'arbres qui sont dispersés à l'intérieur d'une exploitation agricole. Des essences d'arbres commerciales telles que le teck sont associées aux cultures vivrières. Les jeunes plants de teck sont disponibles à la direction régionale des eaux et forêts de Man. Le teck associé aux cultures se vend vers l'âge de 15 ans. Dans certains cas ces arbres fruitiers sont l'avocatier et l'oranger. Les fruits de ces arbres constituent une seconde source de revenus. L'arrangement de ces arbres est fait de façon hasardeuse et ne respecte pas un ordre donné.

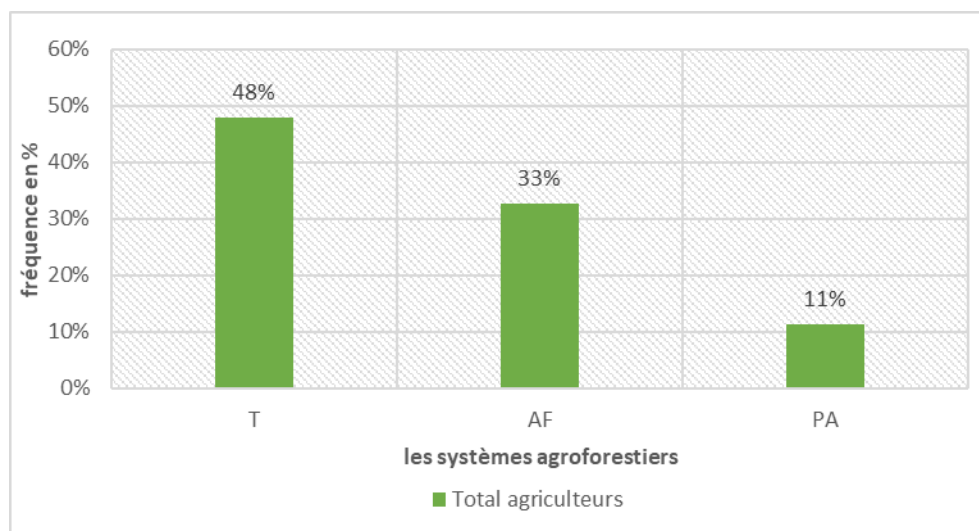


Figure 12: Distribution des innovations agroforestières à Man utilisées par les agriculteurs

Dans ces différents systèmes agroforestiers, l'occupation des terres est assurée par plusieurs types de cultures. Le binôme café-cacao occupe la première place en termes

de production principale, ensuite viennent le manioc et le riz. Les trois figures suivantes montrent les différentes formes d'occupation des terres dans les systèmes agroforestiers.

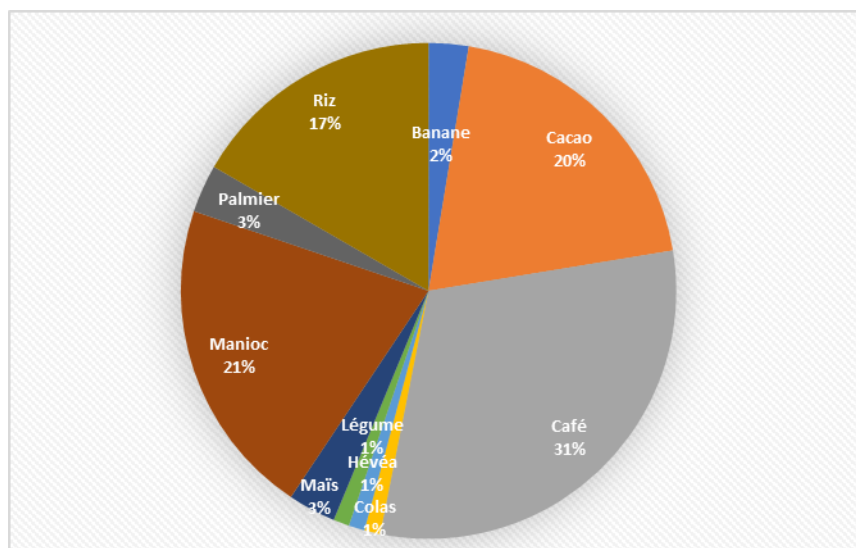


Figure 13: Occupation des terres par les spéculations produites dans le taungya

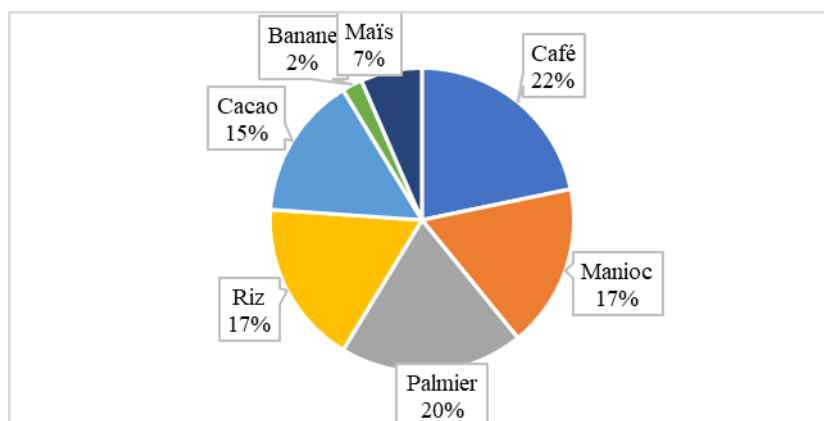


Figure 14: Occupation des cultures selon la superficie dans le système taungya

Durant nos observations, nous avons pu remarquer la présence de 10 arbres sur toutes les exploitations des six villages; leur répartition est représentée par la figure ci-dessous (*Figure 15*).

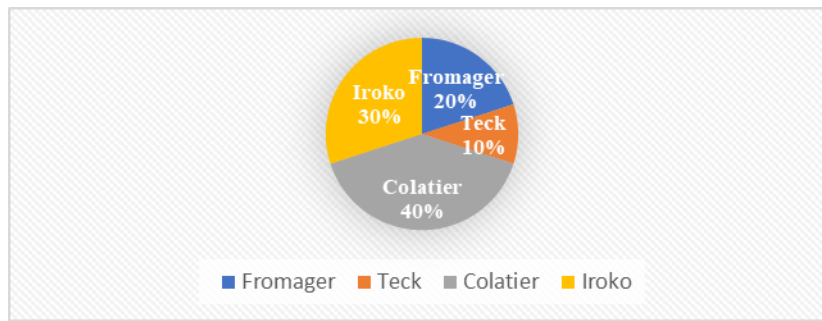


Figure 15: Occupation des arbres selon les espèces dans le taungya

2.4.3.4. Les perceptions de l'arbre et de l'agroforesterie

Les perceptions des agriculteurs pour les arbres et l'agroforesterie sont présentées au Tableau 7. La fonction de l'arbre qui a la plus grande importance est l'arbre, source d'énergie; et les fonctions de l'arbre qui attirent les moins l'attention des agriculteurs sont l'arbre comme symbole de repos et l'arbre comme symbole de fertilité des sols (Figure 16).

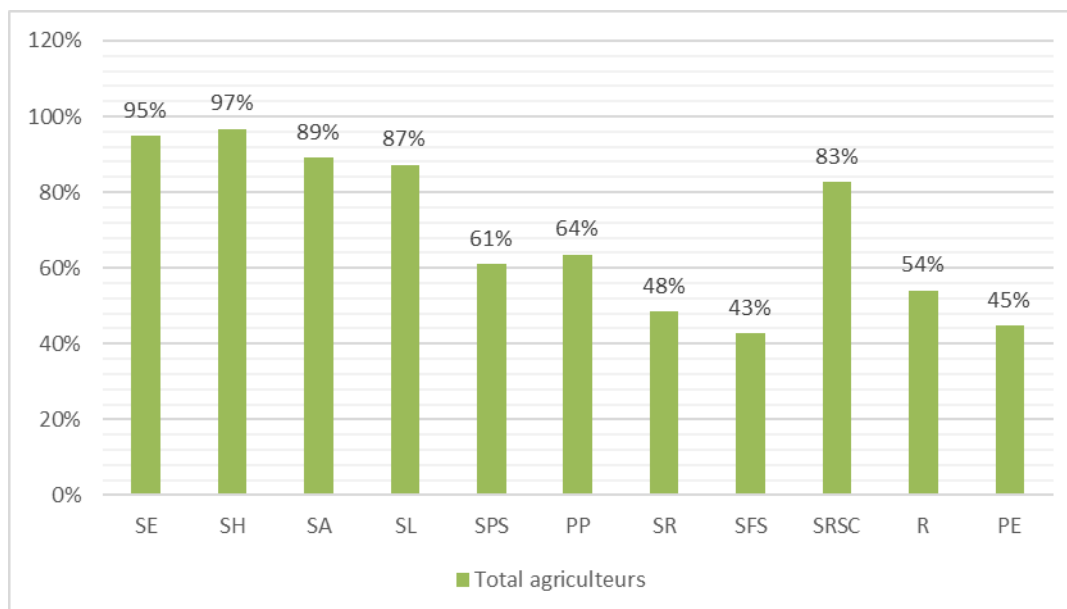


Figure 16: Histogramme des perceptions des agriculteurs pour les arbres et l'agroforesterie

Tableau 7: Les perceptions de l'arbre et de l'agroforesterie

N°	Perception	Description
L'arbre associé aux cultures		
1	Source d'énergie (SE)	La fourniture de bois-énergie
2	La santé humaine (SH)	La fourniture de produits médicinaux
3	Source d'alimentation (SA)	La fourniture des fruits
4	Sources de logements (SL)	La construction de maisons et cases
5	Source de protection spirituelle (SPS)	L'arbre intervient aussi dans la spiritualité et est considéré comme « un protecteur contre les mauvais sorts »
6	Protection de parcelles (PP)	L'arbre est utilisé pour la délimitation des parcelles
7	Symbole de repos (SR)	La fourniture de l'ombrage
8	Symboles de fertilité des sols (SFS)	La protection des sols
L'agroforesterie		
1	Source de revenu et de sécurité alimentaire (SRSC)	Le fait de pouvoir profiter des produits et sous-produits de l'arbre comme seconde source de revenus Le fait que l'agroforesterie puisse assurer la sécurité alimentaire dans le milieu rural et diversifier leurs sources de revenus
2	Reforestation (R)	Le fait d'obtenir des forêts artificielles grâce à l'agroforesterie
3	Protection de l'environnement (PE)	Le fait que l'agroforesterie puisse contribuer à l'exploitation durable des montagnes en protégeant les flancs contre les dégradations de sols Le fait que l'agroforesterie puisse contribuer au maintien de la fertilité des sols

Même si les agriculteurs ont soutenu l'importance de l'arbre, certains ont tout de même reconnu que l'arbre abrite souvent des oiseaux (nuisibles dans le cadre de la riziculture), ou encore des insectes nuisibles aux cultures. Nous avons par la suite évalué la perception générale (Figure 17) des agriculteurs de l'agroforesterie comme moyen de protection des sols sur les flancs de montagnes.

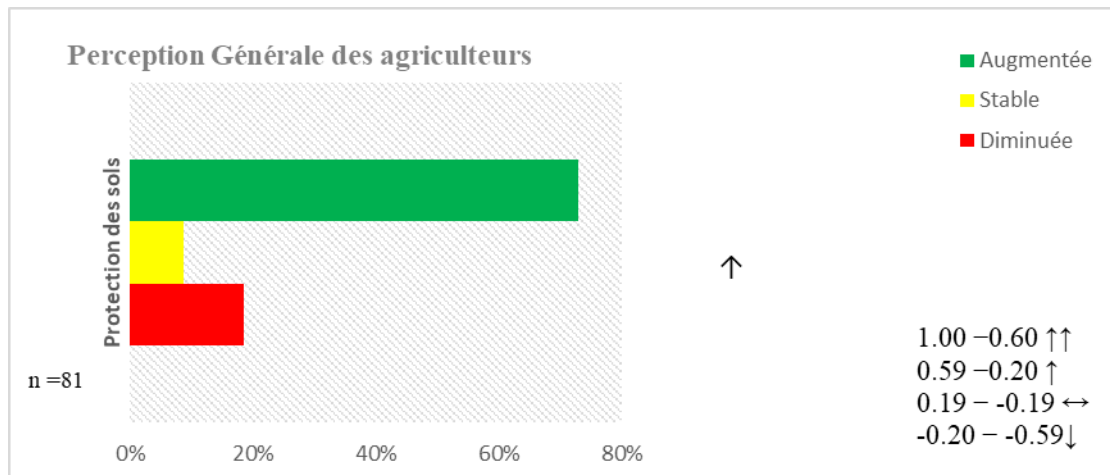


Figure 17: Perception générale de l'agroforesterie comme moyen de protection des sols des flancs de montagne

La tendance de la perception générale (PG) de l'agroforesterie pour la protection des sols est de 0,54. PG est comprise entre 0,2 et 0,59, alors selon les répondants, l'agroforesterie améliore moyennement le sol des flancs de montagne.

2.4.3.5. Les préférences des agriculteurs

Les préférences des agriculteurs pour les différentes composantes des systèmes agroforestiers sont consignées dans le Tableau 9. Certaines de ces composantes ne sont pas présentes dans les systèmes agroforestiers présents dans la zone; cependant les agriculteurs pensent pouvoir en tirer des avantages. Ils sont favorables à des essences d'arbres locales, mais à valeur non commerciale pour les exploitants forestiers. À la question :

Pourquoi ne voulez-vous pas des essences forestières comme le Samba, l'Iroko ou encore le Fraké? Ils répondaient :

« Les exploitants forestiers sont trop indisciplinés...(rire), lorsque votre plantation se retrouve dans leur périmètre d'exploitation¹⁵, le sous-préfet leur demande de vous rencontrer avant d'abattre les arbres dans votre plantation, mais ils en font à leur tête et souvent en abattant les arbres ils détruisent votre plantation et vous ne pouvez rien contre eux ».

¹⁵ Selon les informations recueillies auprès des autorités, les exploitants forestiers ont le droit d'abattre les essences forestières des exploitations agricoles qui se retrouvent dans leurs périmètres d'exploitation, mais ce, avec l'accord et si possible en présence des agriculteurs.

Tableau 8: Les préférences des agriculteurs pour les espèces végétales et animales par ordre d'importance

Rang	Composante	Avantages	Inconvénients
LES ESPÈCES LIGNEUSES			
1	Colatiers	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les arbres poussent naturellement dans la région ✓ Beaucoup de fruits ✓ Disponibilité d'un marché de proximité 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La propriété des arbres est revendiquée par le propriétaire terrien selon les droits coutumiers
2	Avocatiers	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bonne productivité ✓ Disponibilité d'un marché de proximité 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fruits lourds à transporter ✓ Fruits périssables
3	Oranger	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fruits appréciés pour la consommation locale 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fruits périssables
4	Teck	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Arbres faciles à entretenir ✓ Existence d'un marché local 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Feuilles très abondantes ✓ Nécessite une superficie plus grande ✓ Nécessite un titre foncier
✓ LES CULTURES INDUSTRIELLES			
1	Le binôme café-cacao	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bonne productivité ✓ Disponibilité d'un marché de proximité ✓ Disponibilité d'un système d'encadrement 	
2	Le palmier à huile	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consommation locale 	
✓ LES CULTURES VIVRIÈRES			
1	Le riz pluvial	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consommation locale ✓ Disponibilité d'un marché de proximité 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nécessite beaucoup d'entretiens manuels ✓ Nécessite un sol riche ✓ Nécessite la surveillance contre les oiseaux
2	Le manioc	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consommation locale ✓ Disponibilité d'un marché de proximité 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Épuise le sol
3	Le maïs	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponibilité d'un marché de proximité 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nécessite beaucoup d'entretiens manuels
4	La banane	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponibilité d'un marché de proximité 	
5	Les légumes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disponibilité d'un marché de proximité 	
✓ LES INSECTES ET ESPÈCES ANIMALES			
1	Les abeilles	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consommation locale ✓ Disponibilité d'un marché de proximité 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La non-maîtrise des techniques de production ✓ La crainte des piqûres
2	Les bœufs	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Idéale pour la traction ✓ Consommation locale à la réforme ✓ Valeur monétaire 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La non-maîtrise des techniques de dressage ✓ La crainte que les bœufs ne puissent escalader les montagnes

Parmi les espèces locales envisageables, le colatier semble plus intéresser les agriculteurs. À côté de cet arbre, l'avocatier est le second arbre le plus apprécié même si certains agriculteurs considèrent que, malgré sa bonne productivité, ses fruits sont très lourds et difficiles à transporter sur la tête. En fait plusieurs agriculteurs transportent leurs différentes charges sur la tête, car certaines parties des flancs de montagne sont inaccessibles même à bicyclette. Nous avons aussi remarqué lors des visites des terrains que les agriculteurs ont tendance à utiliser les bases inférieures des flancs pour les cultures industrielles telles que le café, le cacao, l'hévéa...le côté supérieur des flancs est utilisé pour le riz et/ou le manioc. En parlant de l'intégration des arbres dans les parcelles, les agriculteurs espèrent pouvoir planter un plus grand nombre d'arbres vers le bas des montagnes et des arbres très espacés ou utilisés pour des limites d'exploitations vers le haut des montagnes. Pour justifier sa réponse un de nos intervenants nous confiait ceci :

« Vous voyez le champ là-bas sur la montagne de gauche, pour y arriver il te faut au moins marcher cinq kilomètres de piste au milieu des rochers. Pour faire descendre la production de là-bas, le seul moyen qu'on a, c'est notre tête. Il faut charger le bagage jusqu'à en bas ici. (Soupir). Ce n'est vraiment pas facile. Donc si on plante des arbres de fruits là-bas, si ça donne beaucoup de fruits, comment va-t-on les faire descendre? Même si c'est Teck, comment fait-on descendre le bois quand on l'a coupé? Donc c'est mieux qu'on plante beaucoup d'arbres vers le bas et vers le haut on va mettre les arbres isolés dans la plantation ou bien sur les bords du champ pour montrer les limites. Mais la terre qui est vers le bas appartient au vrai propriétaire de terre et avant de planter des arbres, il faut aller le voir d'abord ».

2.4.3.6. Les difficultés liées au développement de l'agroforesterie sur les flancs

Les principales difficultés auxquelles les agriculteurs de Man sont confrontés sont énumérées par ordre d'importance dans le Tableau 8. La tendance générale de ces difficultés s'exprime dans le même ordre chez les femmes comme chez les hommes.

Tableau 9: Les difficultés liées au développement de l'agroforesterie

RANG	LES DIFFICULTÉS	DESCRIPTION
1	Manque de ressources financières (MRF)	Le fait que les agriculteurs n'ont pas accès aux crédits agricoles
2	Accès aux exploitations sur les montagnes (AEM)	Le fait qu'il n'existe aucune route permettant d'évacuer les produits agricoles et les PFNL
3	Manque de titre de propriété foncière sur les flancs de montagne (MTP)	Le fait que les eaux et forêts considèrent les flancs comme propriété de l'État
4	Manque d'encadrement et de connaissances (MEC)	Le fait qu'il n'existe pas un système d'encadrement de proximité pour les agriculteurs qui ne produisent pas le café et le cacao
5	La complexité et l'observabilité des innovations agroforestières (COIA)	Le fait qu'il n'existe pas dans la zone des innovations agroforestières telles que les SALT

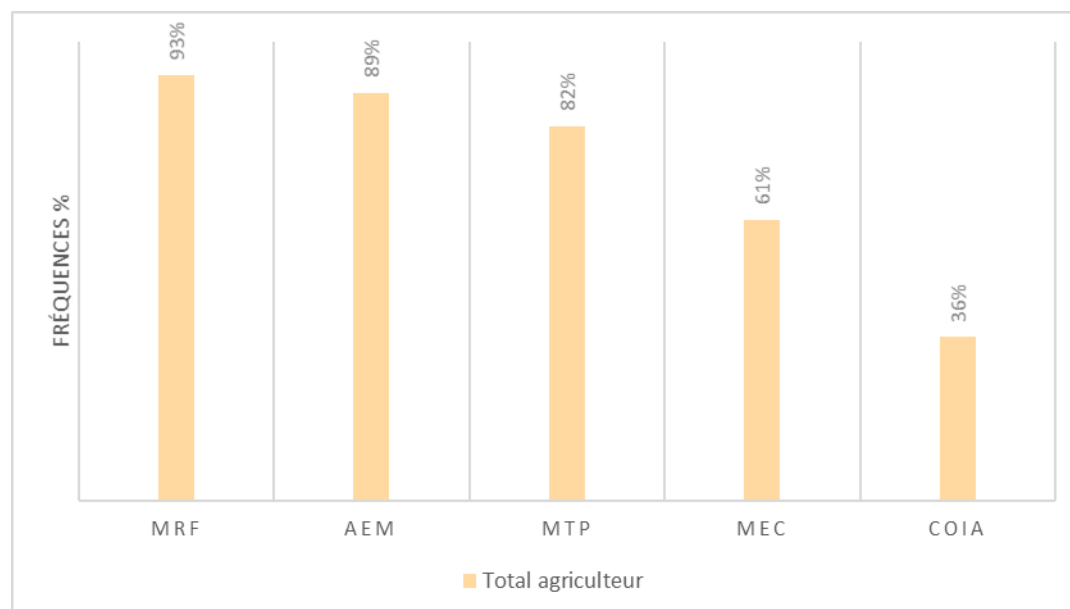


Figure 18: Histogramme des difficultés des agriculteurs

2.5. Discussion

2.5.1. Les perceptions et les préférences des agriculteurs

L'analyse de nos résultats montre que les agriculteurs ont des perceptions positives pour l'arbre et l'agroforesterie en général. Cette perception s'explique en partie par les

pratiques agricoles et savoir-faire traditionnels dont ils disposent pour faire face aux différents enjeux climatiques. Ces agriculteurs utilisent des techniques culturales telles que l'agriculture sur brûlis et les rotations culturales face aux enjeux climatiques (Figure 11) et ils adoptent certaines pratiques agroforestières sur les flancs de montagne (Figure 12) comme le taungya et les agro forêts. Ils pensent en général que l'agroforesterie peut être un moyen de protection des sols des flancs de montagne (Figure 17). Le processus de mise en valeur des terres agricoles sur les flancs de montagne tel qu'observé et expliqué par les agriculteurs s'apparente de façon générale à celui qu'a décrit Vo Quang Tri (1968). Les pratiques agricoles et savoir-faire traditionnels ont influencé positivement la perception de ces agriculteurs pour l'agroforesterie. Ce résultat corrobore avec une des conclusions des travaux de Roussy (2015) qui soutient que les déterminants endogènes (caractéristique de l'agriculteur et les déterminants économiques et financiers) affectent sa perception.

L'usage des pratiques agricoles et savoir-faire traditionnels pour résoudre certains enjeux climatiques par les agriculteurs n'est pas un cas exceptionnel des populations de Man. Yao et al. (2016) ont d'ailleurs montré que les agriculteurs du centre de la Côte d'Ivoire ont développé des stratégies d'agro forêts pour surmonter des difficultés d'ordre environnemental. La mise en place de pratiques traditionnelles s'est avérée comme une réponse spontanée face à des menaces liées à la perte de leur support d'activités. De ce fait, l'agroforesterie est perçue par les agriculteurs comme une méthode naturelle qui leur permettra de pérenniser leur activité et d'assurer leur propre sécurité alimentaire.

Pour ce qui concerne les préférences des agriculteurs pour les arbres et les systèmes agroforestiers, nos résultats ont montré que les agriculteurs ont opté pour des essences d'arbres locales et des systèmes présents dans leur région. Ces agriculteurs ont une meilleure connaissance de ces arbres et une maîtrise de ces systèmes agroforestiers. Encore une fois, ces résultats corroborent avec les travaux de Roussy (2015) qui a affirmé que les déterminants endogènes (caractéristique de l'agriculteur et les déterminants économiques et financiers) influencent les préférences des agriculteurs. Ces derniers associent aux arbres et aux systèmes agroforestiers de leur milieu des valeurs sociales et économiques. Le colatier a une valeur inestimable pour eux, car la noix de cola est utilisée pour des cérémonies de haute importance telles que la célébration des fiançailles.

Par ailleurs même si des techniques culturales et des pratiques agroforestières sont adoptées par nos enquêtés, les innovations propres aux zones accidentées telles que les TATP ne sont pas pratiquées dans la zone de Man. Nos résultats ont montré que le niveau moyen de scolarité de nos enquêtés est de six ans. Ce niveau de scolarité n'a pas permis aux agriculteurs d'aller chercher plus loin des techniques plus efficaces dans la protection des flancs de montagnes. Néanmoins nous pensons que ces agriculteurs pourraient adopter les TATP s'ils recevaient une bonne formation sur ce concept. D'ailleurs ces agriculteurs ne sont pas averses aux innovations agricoles, car ils appliquent les fientes et adoptent des systèmes tels que les plantations éparses (qui pourraient être intégrées aux TATP). En somme, les perceptions et préférences des agriculteurs de Man ont été influencées par leurs déterminants endogènes (Roussy, 2015) et leur identité (Leeuwis, 2004). Ces agriculteurs possèdent aussi des caractéristiques qui pourraient favoriser ou freiner l'adoption de l'agroforesterie sur les flancs de montagnes de Man.

2.5.2. Les facteurs d'adoption de l'agroforesterie sur les flancs

Selon les caractéristiques socioéconomiques de notre échantillon, l'âge de nos participants apparaît comme un facteur qui peut favoriser l'adoption de l'agroforesterie sur les flancs de montagne. Adedayo et Oluronke (2014) considèrent que l'âge des agriculteurs peut être dans certains cas un facteur déterminant dans l'adoption de technique agroforestière. L'âge moyen des enquêtés se situe autour de 43 ans (Tableau 7). À cet âge, ces agriculteurs peuvent être considérés comme des personnes relativement jeunes. Cet âge représente donc un avantage dans l'adoption des techniques agroforestières, car, selon Kouassi (2009), les jeunes agriculteurs planifient sur le long terme et ont plus de chance d'être instruits. Ils ont également un taux d'actualisation (taux minimal de rentabilité en dessous duquel un investisseur considère qu'il n'a pas d'intérêts à investir ses capitaux) moins élevé que celui des agriculteurs plus âgés, et peuvent tirer un rendement plus élevé sur le long terme pour des investissements sur des innovations agricoles. Nous avons également pu constater que les agriculteurs de Zagoué qui détiennent l'âge moyen le plus élevé de notre échantillon c'est-à-dire 47 ans (Tableau 7) affirment qu'ils adoptent également des pratiques agroforestières dans leurs exploitations (Tableau 6).

L'importance accordée aux arbres (Tableau 7) et aux montagnes et surtout les savoir-faire des agriculteurs sont également des facteurs susceptibles d'aider les agriculteurs à adopter l'agroforesterie à grande échelle sur les flancs de montagne. Selon nos résultats, les agriculteurs accordent une importance d'ordre culturel, environnemental et socioéconomique aux arbres. Cette importance est marquée par la présence de plusieurs espèces d'arbres (Figure 15) dans leurs exploitations. L'arbre est une composante majeure des systèmes agroforestiers ayant de nombreuses valeurs socioculturelles. De façon générale, dans les systèmes de production traditionnels ivoiriens, les agriculteurs accordent une grande importance aux arbres (Yao et al., 2016). Cette attitude positive pour les arbres auxquels ils associent une multifonctionnalité constitue un véritable avantage pour le développement de l'agroforesterie sur les flancs de montagnes. Aussi les savoir-faire et les connaissances des agriculteurs énoncés ci-haut, sont autant d'atouts pour le développement de l'agroforesterie. L'utilisation de la fiente par les agriculteurs est aussi un élément important à considérer parmi les facteurs avantageux dans l'adoption de pratiques agroforestières. Ruf et al. (2015) considèrent l'utilisation de la fiente de poulet pour la fertilisation des cacaoyers comme une innovation agroécologique développée et expérimentée en Côte d'Ivoire entre les années 2000 et 2010. Les agriculteurs de Man ont donc la capacité d'intégrer des innovations sur leurs exploitations dans l'optique d'une gestion durable des flancs de montagne. Dans cette même logique, l'importance que les agriculteurs accordent aux montagnes constitue un facteur très avantageux pour le développement de l'agroforesterie sur les flancs de ces montagnes.

Parmi les facteurs qui peuvent favoriser l'adoption à grande échelle des techniques agroforestières sur les flancs de montagnes, il y a l'implication des femmes dans le processus de gestion des exploitations. Les femmes sont aussi bien chefs de ménage (pour certaines) et possèdent des exploitations pour lesquelles elles ont un droit coutumier. Aussi, lorsqu'elles ne sont pas chefs de famille, elles sont régulièrement consultées par le chef de ménage dans la prise de décision concernant l'exploitation familiale (voir partie 4.1.2). Les femmes sont très actives dans la production des aliments d'autoconsommation. Elles pourraient bien s'occuper de la commercialisation des PFNL. Ce propos est d'ailleurs soutenu par Degrande et al. (2015) dans leur étude sur la parité hommes-femmes en agroforesterie. Ces auteurs pensent qu'il existe de nombreuses inégalités entre les hommes et les femmes dans la gestion des ressources

naturelles. Toutefois lorsque les femmes ont des niveaux de responsabilité élevés, elles contribuent parfaitement au développement des systèmes agroforestiers. Elles s'intéressent particulièrement aux produits tels que les fruits, le bois de chauffe, et les légumes en agroforesterie. Selon ces auteurs, il est donc très avantageux d'associer les femmes aux projets agroforestiers, car « les femmes sont généralement responsables de la gestion des arbres, en particulier durant les phases initiales de l'établissement. Les femmes possèdent souvent une connaissance très experte des arbres et des forêts en termes de diversité, de gestion et d'usages à diverses fins, et de pratiques de conservation des espèces ».

Dans notre étude, la question d'adoption ou pas des techniques agroforestières se situe dans un milieu assez particulier : sur des flancs de montagne. Les agriculteurs perçoivent les montagnes comme une opportunité pour la préservation durable de leurs activités socioéconomiques et culturelles. Parmi ces activités, il y a l'agriculture qui constitue pour eux un patrimoine qui leur permet en même temps de garantir l'atteinte de la sécurité alimentaire grâce aux revenus qu'ils en tirent (Tableau 7). Aussi le fait que les agriculteurs définissent des avantages relatifs à l'agroforestière et des préférences pour les arbres et les systèmes agroforestiers nous paraît important, car de façon générale, les agriculteurs sont dotés de rationalité leur permettant la mise en place de systèmes de production spécifique (Paul et al., 1994). L'avantage relatif est : « le degré auquel une innovation est perçue comme étant meilleure que les pratiques courantes » (Soumahoro, 2013). Cet avantage relatif est bien exprimé par la tendance de la Perception Générale ($PG = 0,54$). Si les agriculteurs perçoivent les pratiques agroforestières et les TATP comme une meilleure stratégie d'assurer leur sécurité alimentaire tout en garantissant l'exploitation durable des flancs de montagne, alors ils seront plus enclins à les adopter. La préférence des agriculteurs pour des essences d'arbres locales est aussi un bon point à noter, car ces agriculteurs ont une meilleure connaissance de ces espèces et ont une facilité à les obtenir. Enfin le fait que les agriculteurs associent les variations des saisons des pluies à la déforestation constitue également un facteur qui peut les amener à adopter des innovations agroforestières sur les flancs de montagne. En effet, dans leur étude sur les déterminants de l'adoption des techniques de lutte contre l'érosion hydrique des sols en zone cotonnière du Cameroun, Ngondjeb et al. (2011) ont montré que la connaissance et la perception des problèmes environnementaux (notamment l'érosion sur les parcelles) par les chefs d'exploitation

favorisent l'adoption d'aménagements. Malgré les facteurs positifs énoncés plus haut, plusieurs aspects du profil socioéconomique et certaines perceptions des agriculteurs enquêtés les amènent à manifester une sorte de désintérêt ou de méfiance face à l'agroforesterie. Ce désintérêt peut freiner l'adoption de pratiques agroforestières sur les flancs de montagne.

D'abord le niveau de scolarité des agriculteurs soumis à notre étude, paraît comme une contrainte à l'adoption de l'agroforesterie. Selon nos résultats, le nombre moyen d'années de scolarité des agriculteurs est de 6 ans (Tableau 6). Les niveaux les plus bas ont été obtenus dans une zone éloignée du centre-ville de Man. Dans un premier temps, il est à noter que le niveau de scolarité des agriculteurs n'a pas favorisé une perception négative ni pour l'arbre, ni pour l'agroforesterie, ni pour les variations des saisons de pluie. Tout comme dans notre cas, dans l'étude de Ngondjeb et al. (2011) le niveau d'instruction n'explique pas l'adoption des aménagements par les agriculteurs. Par contre, nous pensons tout de même que le développement des techniques et innovations agroforestières nécessite un minimum de formation et d'encadrement technique. Même si ces formations peuvent être dispensées dans les langues locales, un niveau de scolarité élevé pourrait faciliter leur compréhension et leur adoption. D'ailleurs des auteurs tels que Ouédraogo et al. (2010) considèrent que le niveau d'instruction est un facteur déterminant de l'adoption d'innovations dans leur étude sur l'adaptation aux changements des précipitations. Ils soutiennent que l'éducation des paysans a eu un effet significatif sur l'adoption de stratégies et d'innovations pour les adaptations aux changements climatiques. Aussi la disponibilité de l'information sur les techniques et innovations agroforestières peut être un facteur de non-adoption. Selon nos résultats, aucune des sept montagnes visitées n'a bénéficié d'aménagements particuliers dans le sens de les protéger contre l'érosion et les agriculteurs ont affirmé qu'ils ne possèdent pas d'information sur les TATP et en plus l'information sur les TATP n'est pas disponible à proximité. Cette situation nous semble assez préoccupante, car l'adoption ou l'appropriation d'une innovation implique un meilleur accès à une information adaptée (Clavel et al., 2008).

Plusieurs autres facteurs à travers nos résultats sont susceptibles d'empêcher les agriculteurs à adopter les innovations agroforestières sur les flancs de montagne. Il s'agit de la propriété de la terre et des difficultés auxquelles ils sont soumis dans leur travail quotidien. Pour ce qui concerne la propriété de la terre, aucun des agriculteurs

enquêtés ne dispose d'un titre foncier. En revanche, ils estiment qu'ils ont des droits coutumiers sur la terre qu'ils exploitent. Une analyse de certains articles (voir annexe 5) qui encadrent la politique foncière ivoirienne nous a permis d'appréhender la complexité de cette loi. L'accès à la terre peut être une condition pour l'aménagement des flancs (Ngondjeb et al., 2011). De ce point de vue, la propriété de la terre nous paraît très importante et nous pensons que le titre de propriété permettrait aux agriculteurs de non seulement se projeter dans le long terme avec l'adoption de l'agroforesterie, mais aussi de justifier leur titre de propriété auprès des établissements financiers afin d'accéder aux crédits qui leur seront utiles pour soutenir et développer leur agrobusiness. Les innovations agroforestières sur les flancs de montagne pourraient nécessiter des investissements importants et sans crédits ni subventions, il serait difficile que les agriculteurs soient enthousiasmés à l'idée d'adopter ces innovations.

2.6. Conclusion

Face aux enjeux environnementaux et à la dégradation des flancs de montagne, les agriculteurs ont adopté plusieurs pratiques et techniques. Parmi celles-ci, il y'a les rotations culturales, les paillis, les semis tardifs ou précoces, les jachères. La FAO qualifie plusieurs de ces pratiques comme relevant de l'Agriculture Intelligente face au Climat (AIC). L'AIC vise entre autres l'augmentation durable de la productivité et des revenus des agriculteurs, l'adaptation et le renforcement de la résilience des agriculteurs et enfin la réduction des émissions de gaz à effet de serre. L'agroforesterie apparaît comme une opportunité pour les agriculteurs de Man afin de leur permettre d'exploiter durablement les flancs de montagnes. C'est certainement ce qui a amené les autorités ivoiriennes à initier une phase de sensibilisation à l'agroforesterie dans le cadre du projet de reboisement des flancs de montagne.

Les résultats de notre étude ont montré que les agriculteurs de Man possèdent des connaissances empiriques qui leur permettent d'adopter certaines pratiques agroforestières sur les flancs de montagne. Ils ont également des perceptions positives pour les arbres et les systèmes agroforestiers. L'évaluation de la perception générale de l'agroforesterie a montré aussi que les répondants considèrent l'agroforesterie comme une stratégie permettant d'améliorer moyennement les sols des flancs de montagne de Man. En termes de préférences des espèces à associer dans un système agroforestier, les premiers choix des agriculteurs sont le colatier pour les espèces ligneuses et le riz pour les cultures vivrières. En somme, les agriculteurs ont des perceptions positives pour l'agroforesterie sur les flancs de montagne de Man, et ils ont des préférences pour des espèces d'arbres locales (le colatier) et des systèmes agroforestiers associant ces espèces d'arbres aux cultures vivrières telles que le riz pluvial. Ce qui confirme notre hypothèse de départ.

Par ailleurs, ces agriculteurs sont aussi confrontés à plusieurs difficultés qui pourraient constituer une contrainte à l'adoption des techniques agroforestières à grande échelle. Ces difficultés concernent essentiellement l'accès aux exploitations, le transport de produits agricoles et la faible productivité des cultures et le manque de crédit agricole. À ces difficultés s'ajoutent des contraintes telles que le bas niveau de scolarisation, le manque d'information sur les TATP et l'absence de titre de propriété des flancs de montagne.

Ces difficultés et contraintes nous amènent à nous demander si l'introduction de paradigmes tels que l'utilisation de la traction animale (la traction bovine par exemple) pour le transport des produits agricoles et des PFNL, et l'agriculture communautaire (exploitation familiale communautaire) ne seraient pas envisageables.

CONCLUSION GÉNÉRALE

La région de Man à l'image de presque toutes les zones forestières de la Côte d'Ivoire connaît une déforestation depuis les années 1960. Cette déforestation est à la base de variations climatiques. Les effets potentiels de ces changements climatiques pour l'agriculture sont multiples et peuvent occasionner la baisse des rendements des cultures, une forte demande en irrigation, une diminution de la fertilité des sols et l'accroissement des maladies des animaux. Les changements climatiques entraîneraient donc l'insécurité alimentaire dans le milieu rural. Face à cette situation, les agriculteurs ont adopté plusieurs pratiques et techniques. L'agroforesterie apparaît comme une opportunité pour les agriculteurs de Man afin de leur permettre d'exploiter durablement les flancs de montagnes. C'est certainement ce qui a amené les autorités ivoiriennes à initier une phase de sensibilisation à l'agroforesterie dans le cadre du projet de reboisement des flancs de montagne. En effet, plus du tiers du relief de Man est composé de montagnes et plus de 75% des ruraux sont agriculteurs. Plusieurs agriculteurs dépendent de ces montagnes pour exercer leur activité. La crise militaire de 2011 a accéléré l'occupation illégale de bons nombres des flancs de montagnes à telle enseigne qu'ils deviennent problématiques. Une forte dégradation de ces flancs laisserait plusieurs agriculteurs sans activités et occasionnerait l'insécurité alimentaire dans plusieurs foyers. Même si l'agroforesterie permettrait de prévenir une forte dégradation et d'assurer l'exploitation durable de ces flancs de montagne, son adoption dépend en partie des perceptions positives des agriculteurs. Notre étude visait donc la connaissance des perceptions des agriculteurs situés à proximité des flancs de montagne de la région de Man concernant les arbres, l'agroforesterie et leurs préférences en matière d'essences forestières ou arbustives et systèmes agroforestiers des agriculteurs. Pour mener à bien notre étude, nous avons effectué des recherches bibliographiques au cours desquelles plusieurs notions pertinentes telles que la perception et l'agroforesterie. La deuxième phase de notre étude nous a conduits à Man où nous avons fait des observations directes, des entretiens individuels et des focus groups semi-dirigés. Selon les observations directes, les montagnes situées dans la ville de Man sont plus dégradées que celles dans les villages et les roches affleurantes des montagnes dans la ville de Man sont concassées en graviers et servent dans le domaine de la construction. Parlant des connaissances des agriculteurs notre étude a montré qu'ils ont des savoirs et de pratiques qu'ils adoptent; il s'agit des rotations culturales associées aux jachères, des cultures sur brulis et des combinaisons de plusieurs cultures dans une

même exploitation. Ces agriculteurs possèdent aussi des espèces d'arbres locales sur leurs exploitations et ces arbres sont utilisés pour la délimitation de leurs exploitations. Selon les entretiens individuels et focus groups semi-dirigés. Les agriculteurs ont des perceptions positives pour les arbres et l'agroforesterie, mais ils ont aussi des craintes liées aux titres de propriété sur les flancs de montagnes. Ces craintes sont liées à la complexité et au manque d'informations, aux coûts de la mise en place de systèmes agroforestiers et au transport des produits agricoles et à l'accès des parcelles situées sur les flancs de montagne. En termes de préférences, les agriculteurs ont des préférences pour les espèces d'arbres locales et des systèmes qui leur garantiront une exploitation durable de leurs parcelles agricoles. Ces résultats confirment notre hypothèse de recherche. Pour ce qui concerne les innovations agroforestières adaptées aux flancs de montagnes telles que les TATP, il n'existe aucun aménagement à Man même si des innovations comme l'épandage de fientes de poulets sont maîtrisées par les agriculteurs.

L'analyse des résultats du profil socioéconomique et des perceptions des agriculteurs pour les innovations agroforestières sur les flancs de montagne montre des facteurs positifs pouvant amener les agriculteurs à adopter les innovations agroforestières sur les flancs de montagne. Ces facteurs sont l'âge, le savoir-faire, l'importance accordée aux arbres et aux montagnes et les avantages relatifs qu'ils perçoivent des innovations agroforestières. L'analyse des résultats du profil socioéconomique a aussi révélé des contraintes pouvant freiner l'adoption de ces innovations. Ce sont la limite financière et le manque de crédit, le manque de formation et d'encadrement sur les systèmes agroforestiers, le manque de matériel de transport à base de traction animale ou mécanique, la taille moyenne des exploitations, le niveau de scolarité moyen des agriculteurs, le manque de marché local organisé, les difficultés rencontrées dans les activités agricoles, et le manque de titre de propriété foncière.

BIBLIOGRAPHIE

Adedayo, A.G. et Oluronke, S. 2014. *Farmers' Perception and Adoption of Agroforestry Practices in Osun State, Nigeria.* Forest Res 3 :127-132. Doi : 10.4172/2168-9776.1000127.

Alexandre (Daniel Y.), 1986. *L'arbre et le maintien des potentialités agricoles en zone intertropicale humaine.* Paru dans LE RISQUE EN AGRICULTURE. Édition de l'ORTOM. Collection À TRAVERS LE CHAMP. P115-129. En ligne : http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers07/27222.pdf. Consulté le 15/05/2018.

Anandajayasekeram P, Puskur R, Sindu Workneh and Hoekstra D. 2008. *Concepts and practices in agricultural extension in developing countries: A source book.* IFPRI (International Food Policy Research Institute), Washington, DC, USA, and ILRI (International Livestock Research Institute), Nairobi, Kenya. 275 pp. En ligne : <https://pdfs.semanticscholar.org/a069/ca6e9fd9c12755d25e510c2e4ded662af93a.pdf>. Consulté le 3 décembre 2017.

Atangana et al. 2014. *Tropical agroforestry.* Springer. ISBN 978-94-007-7723-1. 380p.

Beaud S. et Weber F., 2010. *Guide de l'analyse de terrain. Produire et analyser des données ethnographiques.* Quatrième édition augmentée, 334p.

Bessette G. 2004. *Communication et participation communautaire. Guide pratique de communication participative pour le développement.* Les Presses de l'Université Laval. Centre de recherches pour le développement international (CRDI). En ligne : http://web.idrc.ca/fr/ev-52226-201-1-DO_TOPIC.html. Consulté le 15/05/2018.

Bhandari B. B., 2003. *Institute for Global Environmental Strategies (IGES). Module 4 : PARTICIPATORY RURAL APPRAISAL (PRA).* PP22. En ligne : https://pub.iges.or.jp/contents/eLearning/waterdemo/bhandari_m4.pdf. Consulté le 3 décembre 2017.

Boisset K., 2005. *Mémoire de fin d'études pour l'obtention du titre d'Ingénieur des Techniques Agricoles. Thème : Perspectives de développement de l'agroforesterie en Sarthe,* 134p. En ligne : <http://www.agroforesterie.fr/CASDAR/20062008/rapports0608/R73.pdf>. Consulté le 19/11/2016.

Brasseul J., 2008. *Les causes du sous-développement. Modèles et théories du développement, Introduction à l'économie du développement.* Paris, A. Colin, 372 p. Extraits : pp. 55-104. ISBN : 978-2-200-34750-5.

Clavel et al., 2008. *Changements techniques et dynamique d'innovation agricole en Afrique Sahélienne: le cas du Zaï mécanisé au Burkina Faso et de l'introduction d'une cactée en Éthiopie.* Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement. Volume 8 Numéro 3 | décembre 2008, en ligne : <http://journals.openedition.org/vertigo/7442> ; DOI : 10.4000/vertigo.7442. Consulté le 10/05/2018.

COFORCI, 2013. *Compte rendu de l'Assemblée Générale de l'Association des Collectivités Forestières de Côte d'Ivoire (COFORCI).* En ligne : <http://news.abidjan.net/h/470956.html> ; consulté le 25/10/2016.

Coordination Sud, 2015. *Rapport d'étude : Des innovations agroécologiques dans un contexte climatique changeant en Afrique.* 98p. En ligne : <http://lianescooperation.org/wp-content/uploads/Innovations-agro-cologiques-Afrique-FR-VDebray-20151.pdf>. Consulté le 15/01/2017.

Cordier J., Antoine E., Alain P., Frédéric C., 2008. *La gestion des risques en agriculture de la théorie à la mise en œuvre : éléments de réflexion pour l'action publique.* Notes et Études économiques, 2008, pp.33-71.

Couture (Mélanie), 2003. *La recherche qualitative : introduction à la théorisation ancrée.* Interactions Vol. 7, no 2, automne 2003. En ligne : https://www.usherbrooke.ca/psychologie/fileadmin/sites/psychologie/espace-etudiant/Revue_Interactions/Volume_7_no_2/V7N2_COUTURE_Melanie_p127-134.pdf. Consulté le 15/05/2018.

CTA, 1998. *Note de présentation de la visite d'étude sur l'agroforesterie.* Dr Sylvestre A. Aman. *État de l'agroforesterie en Côte d'Ivoire.* P157-166 : En ligne : file:///C:/Users/Utilisateur/Downloads/898_Cote%20de%20Ivoire_1996_Visite_de_etude_sur_1_agroforesterie.pdf.

Dali C., 2014. *Thèse de Doctorat. Thème : L'émergence de l'entrepreneuriat féminin dans un processus de développement local en milieu rural : le cas de la sous-préfecture de Gadouan en Côte d'Ivoire.* En ligne : http://semaphore.uqar.ca/992/1/Chantale_Dali_janvier2014.pdf. Consulté sur le 20/04/2017.

De Baets N., S. Gariépy et A. Vézina, 2007. *Le portrait de l'Agroforesterie au Québec.* 88p.

Degrande et al., 2015. *La parité hommes-femmes dans le secteur agroforestier : Incidences pour la recherche-action.* La Revue Nature & Faune, Volume 29, Numéro 1. En ligne : https://www.researchgate.net/publication/271833666_La_parite_hommes-femmes_dans_le_secteur_agroforestier_incidence_pour_la_recherche-action. Consulté le 10/05/2018.

Dufour S. et al., 1991. *L'enquête de terrain en sciences sociales. L'approche monographique et les méthodes qualitatives.* Les Éditions Saint-Martin, 1991, 183 p. En ligne : http://classiques.uqac.ca/contemporains/hamel_jacques/enquete_de_terrain_sc_soc/enquete_sur_le_terrain.pdf. Consulté le 15 décembre 2016.

Dupraz, C. et F. Liagre, 2011. *Agroforesterie : des arbres et des cultures.* 2e édition. Éditions France agricole, Paris, France. 432 p.

Élisée B., 2017. *Promotion des systèmes d'agroforesterie : Signatures de protocoles d'Accord de partenariat entre ICRAF, OIPR et l'Université de Daloa. Compte rendu.* En ligne : <http://news.abidjan.net/h/621894.html>. Consulté le 20/12/2017.

FAO et REDD+, 2017. *Données forestières de base pour la REDD+ en Côte d'Ivoire : cartographie de la dynamique forestière de 1986 à 2015.* En ligne : <http://www.fao.org/3/a-i8047f.pdf>. Consulté le 14/04/2018.

FAO, 2010. *L'agriculture intelligente face au climat. Guide de Référence.* Résumé exécutif. 6 p. En ligne : <http://www.fao.org/climatechange/37494-0e0440dd868ad8dad8c2684afb93efa2.pdf>. Consulté le 14/01/2018.

FAO, 2015. *Promouvoir l'agroforesterie dans les politiques publiques– guide pour les décideurs.* Par G. Buttoud, M. Gauthier et F. Place, en collaboration avec O. Ajayi, B. Detlefsen, et E. Torquebiau. Document de travail sur l'agroforesterie no 1. Rome. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. FAO, Rome, 36 p. En ligne : www.fao.org/documents/card/en/c/4372c604-5e7f-43f8-9fb1-9d3ad8a49272. Consulté le 14/01/2018.

Farges H., 2010. *Mémoire de Fin d'Études. École Supérieure d'Agriculture d'Angers. Thème : L'agroforesterie en système maraîcher en Provence-Alpes-Côte d'Azur : État des lieux et perspectives de développement,* 96p. En ligne : <http://docplayer.fr/56744746-L-agroforesterie-en-systeme-maraicher-en-provence-alpes-cote-d-azur-etat-des-lieux-et-perspectives-de-developpement.html>. Consulté le 10/08/2016.

Gbocho et al., 2015. *Thèse de doctorat : Conséquences physiques et socioéconomiques de la dégradation des forêts du département d'Aboisso.* En ligne. <http://www.memoireonline.com/04/15/9062/Consequences-physiques-et-socio-economiques-de-la-degradation-de-la-fort--aboisso.html>. Consulté le 15/06/ 2017.

Griffon, M. et B. Mallet. 1999. *En quoi l'agroforesterie peut-elle contribuer à la révolution doublement verte ?* Bois et Forêts des Tropiques 260 (2) : pp41-51.

Harold R. Watson, 1995. *The development of sloping agricultural land technology (SALT) in the philippines.* Mindanao Baptist Rural Life Center (MBRLC). En ligne : http://www.fftc.agnet.org/htmlarea_file/library/20110722063823/eb400a.pdf. Consulté le 10/05/2018.

<http://afrikhepri.org/samory-toure-1830-1900/>. Consulté le 29 décembre 2017.

<http://www.anader.ci>. Consulté le 1^{er} septembre 2017.

<http://www.ardci-rd.org/index.php/vie-des-regions/tonkpi>. Consulté le 25/10/2016.

http://www.cnra.ci/downloads/Presentation_DReg_Man.pdf. Consulté le 25/10/2016.

<http://www.foncierural.ci/index.php/reglementation-fonciere-rurale/21-la-loi> Consulté le 1^{er} Février 2018.

INS, 2014. *Annuaire des statistiques régionales du Tonkpi.* Edition 2014. Direction régionale de man. 50p.

JGRC, 2001. *Générer l'abondance dans le Sahel par la lutte contre la désertification.* Documentation technique de la JGRC. Vol. 5. Guide technique de la conservation des terres agricoles redonner au sol sa productivité dans une perspective durable. 43p. En ligne : http://www.reca-niger.org/IMG/pdf/Guide_technique_conservation_terres_agricoles.pdf. Consulté le 04/05/2018.

Kakai, H., 2008. *Contribution à la recherche qualitative, cadre méthodologie de rédaction de mémoire,* Université de Franche-Comté. En ligne http://www.carede.org/IMG/pdf/RECHERCHE_QUALITATIVE.pdf. Consulté le 10/11/2016.

Karsenty et al., 2015. *Étude de faisabilité pour la mise en œuvre d'un système national de paiements pour services environnementaux (PSE) en Côte d'Ivoire.* Rapport provisoire version 2. En ligne : <http://www.euredd.efi.int/documents/15552/254231/PES+feasibility+study.pdf/bd9733fe-5d07-4043-978f-151b6e81bccb>. Consulté le 13/04/2018.

Karsenty, A., Sembres, T. & Randrianarison, M., 2010. *Paiements pour services environnementaux et biodiversité dans les pays du sud : Le salut par la « déforestation évitée ».* *Revue Tiers Monde*, 202, (2), 57-74. Doi :10.3917/rtm.202.0057. En ligne : <https://www.cairn.info/revue-tiers-monde-2010-2-page-57.htm>. Consulté le 15/05/2018.

Koffi A., 2009. *Les contradictions des politiques de ciblage dans les projets de lutte contre la pauvreté dans l'ouest montagneux ivoirien.* Mémoire pour l'obtention du DEA. En ligne. http://www.memoireonline.com/09/11/4823/m_Les-contradictions-des-politiques-de-ciblage-dans-les-projets-de-lutte-contre-la-pauvrete-dans-lou0.html. Consulté le 10/10/2015.

Koffi M., 2012. *Les états généraux de l'assurance agricole : les Communications et les Résolutions. L'expérience ivoirienne en assurance agricole.* PP7. En ligne : http://fanaf.org/article_ressources/file/KOFFI_Experience_Ivoirienne.pdf. Consulté le 16/04/2018.

Kouassi B. Y., 2009. *Innovations technologiques et productions agricoles en Afrique de l'Ouest : Exemple du Burkina Faso, du Ghana et du Togo.* Éditions Karthala. ISBN : 978-2-811-0195-4. 22-24, boulevard Arago 75013 Paris.

Lafrance E., 2015. *La gestion des risques La perception des risques des agriculteurs québécois.* Mémoire de Maîtrise en agroéconomie. 117p. En ligne : <https://corpus.ulaval.ca/jspui/handle/20.500.11794/26426>. Consulté le 25/03/2017.

Laroche G., 2011. *L'intégration des savoirs des agriculteurs dans le processus de communication des haies antiérosives au Burundi.* Mémoire de maîtrise en agroforesterie 139p. En ligne : http://www.chairedi.fsaa.ulaval.ca/fileadmin/fichiers/fichiersCHAIREDI/8-Publications/Essais__memoires__theses/M_moire_Laroche_Genevi_ve.pdf. Consulté le 15/05/2018.

Le Guen Tanguy, 2004. *Le développement agricole et pastoral du Nord de la Côte-d'Ivoire : problèmes de coexistence.* Les Cahiers d'Outre-Mer. Éditeur : Presses universitaires de Bordeaux, 226-227.

Leeuwis C. 2004. *Communication for rural innovation. Rethinking agricultural extension.* 3e édition. Blackwell Publishing Company. Oxford. 412p. <http://www.modares.ac.ir/uploads/Agri.Oth.Lib.8.pdf> consulté le 15/12/2017.

Maldague M., 2010. *Traité de gestion de l'environnement tropical. Tome i : développement intégré des régions tropicales. Fascicule I – 14 : Concept de système rural.* 23p.

Mallet, B. et D. Depommier. 1997. *L'arbre en milieu rural ou l'émergence de l'agroforesterie.* Bois et Forêts des Tropiques 252 (2) : 26-29.

MINEF, 2014. *Le nouveau Code forestier ivoirien. LOI N°2014- 427 DU 14 JUILLET 2014.* 28p. En ligne : <http://www.gouv.ci/doc/Code%20forestier%20ivoirien.pdf>. Consulté le 16/12/2016.

MINEF, 2015. *Termes de référence du reboisement des flancs de montagne à l'ouest de la Côte d'Ivoire.* En ligne : http://rfm.eauxetforets.gouv.ci/index.php?option=com_content&view=article&id=45:le-projet&catid=25:le-projet&Itemid=54. Consulté le 25/10/2016.

Ngondjeb et al., 2011. *Déterminants de l'adoption des techniques de lutte contre l'érosion hydrique en zone cotonnière du Cameroun.* *Revue d'Élevage et de Médecine Vétérinaire*

des Pays Tropicaux, 64 (1-4) : p. 9-19. En ligne : http://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=569601. Consulté le 15/05/2018.

N'guessan S. A., 2010. *Évaluation de la politique de protection forestière domaniale de la Côte d'Ivoire à partir d'outils géomatiques : cas du parc national de la MARAHOUE*. THÈSE de Doctorat. 152p. En ligne. <http://www.archipel.uqam.ca/3704/1/D1987.pdf>. Consulté le 17/10/2016.

Noufou C., 2016. Macro-economics Policies and Deforestation in Côte d'Ivoire. Journal of Energy and Natural Resources. Vol. 5, No. 6, 2016, pp. 78-91. Doi : 10.11648/j.jenr.20160506.12. En ligne : <http://article.sciencepublishinggroup.com/pdf/10.11648.j.jenr.20160506.12.pdf>. Consulté le 01/05/2018.

ONU, 2001. *Rapport national sur la montagne (Tunisie)*. Assemblée générale. AIM (Année Internationale de la Montagne) : 29p.

ONU, 2015. *Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030*. Résolution adoptée par l'Assemblée générale le 25 septembre 2015. Soixante-dixième session (70/1) : En ligne : <http://www.objectif16.org/historique-2/>. Consulté le 01/05/2018.

Orange et al., 2012. *Agriculture sur pentes au Vietnam : une nécessité pour la sécurité alimentaire et un risque pour la durabilité du système agricole*. IRD EDITIONS Marseille, 2012 © IRD, 2012 ISBN : 978-2-7099-1728-5. En ligne : http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers14-01/010055535.pdf. Consulté le 11/05/2018.

Oszwald, 2005. *Dynamique des formations agroforestières en Côte d'Ivoire (des années 1980 aux années 2000) : Suivi par télédétection et développement d'une approche cartographique*. Thèse de doctorat, Université des Sciences et Technologies de Lille, Lille, France. 304 p. En ligne : http://www.lthe.fr/PagePerso/boudevil/THESES/oszwald_05.pdf. Consulté le 20/04/2017.

Oteros-Rozas E., Martí'n-Lo'pez B., Gonzalez J.A., Plieninger T., Lopez C.A., Montes C., 2014. *Socio-cultural valuation of ecosystem services in a transhumance socialecological network*. Reg Environ Change, 14:1269–1289. En ligne : « <https://doi.org/10.1007/s10113-013-0571-y> » .consulté le 15/02/2019 ;

Ouédraogo et al., 2010. *Perceptions et stratégies d'adaptation aux changements des précipitations : cas des paysans du Burkina Faso*. Revue Science et changements planétaires / Sécheresse Volume 21, numéro 2, avril,-mai-juin 2010. (P.87-96). En ligne : http://www.jle.com/download/sec-284760-perceptions_et_strategies_d_adaptation_aux_changements_des_precipitations_cas_des_paysans_du_burkina_faso--Wv0nx38AAQEAAUyVvEAAAAL-a.pdf. Consulté le 11/05/2018.

Pagé C., 2007. *La communication dans le processus de vulgarisation d'innovations agroforestières dans la région de Ségou, au Mali*. Mémoire présenté à la Faculté des études supérieures de l'Université Laval dans le cadre du programme de maîtrise en Agroforesterie pour l'obtention du grade de maître ès sciences (M.Se.). <https://corpus.ulaval.ca/jspui/handle/20.500.11794/19126>.

Paul J.-L. et al. 1994. *Quel système de référence pour la prise en compte de la rationalité de l'agriculture : du système de production agricole au système d'activité*. Les cahiers de la recherche-développement, N° 39, pp. 7-19.

Perroux F., 1966. *Les blocages de la croissance et du développement. La croissance, le développement, les progrès, le progrès (définitions)*, Tiers-Monde, tome 7, n°26. pp. 239-250.

Poole et Buckley, 2006. *Innovation challenges, constraints and opportunities for the rural poor*. En ligne : <https://www.ifad.org/documents/10180/346d2bfa-8853-41d5-bcfd-03ff144effd9>. Consulté le 10/09/2017.

Popoola L., 2014. *Commerce transfrontalier des produits et services forestiers et impacts de ce commerce en Afrique de l'Ouest*. African Forest Forum. Working Paper Series, Vol. 2(8), 61 pp. En ligne. http://www.afforum.org/sites/default/files/French/French_53.pdf. Consulté le 1/11/2016.

Pronatura International, 2009. *Expériences de la périphérie du Parc National de Taï (MAB), CÔTE D'IVOIRE*. Guide agroforestier. Manuel de formation. 96p. En ligne : <https://www.pronatura.org/wp-content/uploads/2016/07/Guide-Agroforestier-cote-divoire.pdf>. Consulté le 15/12/2017.

REDD, 2017. *Rapport de progression annuel REDD+ (avec une mise à jour semi-annuelle). Pays : COTE D'IVOIRE Période : août 2016 – juillet 2017*. 23p. En ligne : https://www.forestcarbonpartnership.org/sites/fcp/files/2017/July/SEP-REDD%2B_FCPF%20Country%20Progress%20Reporting%20Template%20VF_RSE.pdf. Consulté le 15/05/2018.

REDD+, 2017. *Stratégie nationale de la REDD+ Côte d'Ivoire*. En ligne : <https://reddplus.ci/bibliotheques/documents/>. Consulté le 13/04/2018.

Robinson R., 2007. *Externalités positives des montagnes : Valorisation par les politiques et les marchés*. Document de travail pour la troisième réunion du groupe d'Adelboden. Titre : En ligne, https://www.euromontana.org/wp-content/uploads/2014/08/2007_sardm_externalites_fr.pdf. Consulté le 15/12/2017.

Roussy et al., 2015. *Adoption d'innovations par les agriculteurs : rôle des perceptions et des préférences*. Consulté le 15/01/2017.

Ruf F. et al., 2015. *Innovation paysanne : La « fiente de poulet » dans les cacaoyères de Côte d'Ivoire, une révolution agroécologique et sociale*. Inter-réseaux Développement rural. En ligne : http://agritrop.cirad.fr/575862/1/document_575862.pdf. Consulté le 10/05/2018.

Sachs I., 1992. *Le développement, un concept transdisciplinaire par excellence*. In PORTELLA E. (Dir). *Entre savoirs. L'interdisciplinarité en actes : enjeux, obstacles, perspectives*. Paris, Erès, pp. 325-331.

Seline S. et al., 2015. *The role of knowledge, attitudes and perceptions in the uptake of agricultural and agroforestry innovations among smallholder farmers in sub-Saharan Africa*. International Journal of Agricultural Sustainability, 13 :1, 40-54, DOI: 10.1080/14735903.2014.912493. En ligne : <http://dx.doi.org/10.1080/14735903.2014.912493>. Consulté le 15/10/2016.

Soumahoro M., 2013. *Rôle de la culture, du patrimoine et des savoirs dans le développement social et économique contemporain des territoires. L'attitude du paysan Toura face à l'innovation : blocage culturel ou méconnaissance ?* 50ième colloque de Association de Science Régionale De Langue Française. En ligne : http://www.asrdlf2013.org/IMG/pdf/C_-_Soumahoro_-_L_attitude_du_paysan_toura_face_a_l_innovation_blocage_culturel_ou_meconnaissance.pdf. Consulté le 10/05/2018.

Torquebiau, E., 1990. *Introduction aux concepts de l'agroforesterie*. ICRAF, Nairobi. En ligne. <http://mots-agronomie.inra.fr/mots-agronomie.fr/index.php/Agroforesterie>. Consulté le 25/10/2016.

Traoré K., 2018. *Le couvert forestier en Côte d'Ivoire : une analyse critique de la situation de gestion des forêts (classées, parcs et réserves)*. The International Journal of Social Sciences and Humanities Invention, vol. 5, Issue 02, February, 2018. En ligne : <http://valleyinternational.net/index.php/theijsshi/article/view/1078>. Consulté le 15/04/2018.

Tremblay S., 1999. *Du concept de développement au concept de l'après-développement : Trajectoire et repères théoriques*. Essai. Collection « Travaux et études en développement régional ». Université du Québec à Chicoutimi. Dépôt légal - 4e trimestre 1999. Bibliothèque nationale du Québec. ISBN : 2-920730-59-2. 52p.

VO Quang Tri, 1968. *ÉTUDE GÉNÉRALE DE LA RÉGION DE MAN*. Rapport de synthèse agricole. BUREAU POUR LE DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION AGRICOLE. 233, Boulevard St. Germain - Paris 7°. N° 66 - 35 - X. 433p. En ligne : http://www.ceped.org/ireda/inventaire/ressources/civ-1961-1968-onc-man-o3_synthese_agricole.pdf. Consulté le 16/05/2018.

Yao et al., 2016. *Pratiques culturelles, valeurs d'usage et perception des paysans des espèces compagnes du cacaoyer dans des agroforêts traditionnelles au centre de la Côte d'Ivoire*. Revue d'ethnoécologie. En ligne : <http://ethnoecologie.revues.org/2474> ; DOI : 10.4000/ethnoecologie.2474. Consulté le 27/01/2017.

Zanh, G.G. et al., 2016. *Usages des produits forestiers non ligneux selon les communautés riveraines de la forêt classée du Haut-Sassandra (Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire)*, Int. J. Pure App. Biosci. 4(5) : 212-225 (2016). Doi : <http://dx.doi.org/10.18782/2320-7051.2346>. En ligne : <http://www.ijpab.com/form/2016%20Volume%204,%20issue%205/IJPAB-2016-4-5-212-225.pdf>. Consulté le 6/05/2018.

ANNEXES

ANNEXE 1 : Guide de consentement verbal

Feuillet d'information pour un consentement verbal

Avant de vous demander si vous consentez à participer à ce projet de recherche, je vais vous présenter des renseignements sur la recherche et sur ce qui est attendu de votre participation. Je vous invite à me poser toutes les questions que vous jugerez utiles pour bien comprendre ces renseignements.

Présentation du chercheur

Cette recherche est réalisée dans le cadre du projet de maîtrise de NAON Alexandre, dirigé par le professeur KHASA Damase, du département des Sciences du bois et de la forêt à l'Université Laval et codirigée par le professeur MUNDLER Patrick, du département d'économie agroalimentaire et des sciences de la consommation à l'Université Laval.

Nature et objectifs du projet

Cette recherche a pour titre: Perceptions et préférences des agriculteurs pour l'agroforesterie sur les flancs de montagne de man en Côte d'Ivoire. Elle a pour but d'élaborer des savoirs relatifs aux perceptions et préférences des agriculteurs de Man pour l'agroforesterie sur les flancs de montagne. Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de l'Université Laval : N° d'approbation 2017-015 / 05-03-2017.

Déroulement du projet

Votre participation à cette recherche consiste répondre à des questions qui vous seront posées dans le cadre d'une entrevue individuelle ou d'un focus group, d'une durée comprise entre une et trois heures, et qui porteront sur les éléments suivants : l'agriculteur et sa tradition, la gestion générale de son exploitation, les modalités et raisons de la présence des arbres dans sa plantation et l'agriculteur et son milieu naturel. Cette étude peut nécessiter aussi des prises de vue qui seront insérées dans le mémoire final et elle demande un enregistrement audio complet de notre entretien.

Avantages et inconvénients possibles liés à la participation

Votre participation à cette recherche vous offre une occasion de réfléchir et de discuter en toute confidentialité sur votre environnement et sur l'avenir de vos activités agricoles sur les flancs de montagne. Votre point de vue sera très apprécié et si certaines questions vous mettent mal à l'aise. Vous pouvez simplement refuser d'y répondre sans avoir à vous justifier.

Participation volontaire et droit de retrait

Vous êtes libre de participer à ce projet de recherche et de vous retirer en tout temps sans conséquence négative et sans avoir à justifier votre décision. Si vous mettez fin à votre participation, le matériel et les données que vous aurez fournis seront détruits, à moins que vous ne m'autorisiez à les utiliser pour la recherche, malgré votre retrait.

Confidentialité

Puisqu'en recherche, les chercheurs sont tenus protéger la vie privée des participants, voici les mesures qui seront appliquées pour assurer la confidentialité du matériel et des données :

Durant la recherche:

- ✓ Votre nom sera remplacé par un code;
- ✓ Je serai le seul à pouvoir consulter la liste contenant les noms et les codes;

- ✓ Tout le matériel de la recherche, incluant les enregistrements, sera conservé dans un classeur barré, dans un local sous clé;
- ✓ Les données en format numérique seront conservées dans des fichiers encryptés protégés par l'utilisation d'un mot de passe;

Lors de la diffusion des résultats :

- ✓ Les noms des participants ne paraîtront dans aucun rapport ni dans aucun texte publié;
- ✓ Les résultats de la recherche seront présentés sous forme globale et les résultats individuels des participants ne seront jamais communiqués.

Après la fin de la recherche :

Tout le matériel et toutes les données seront détruits, au plus tard en décembre 2018.

Compensation

Aucune compensation financière n'est prévue pour votre participation et votre temps investis à ce projet de recherche.

Attestation verbale du consentement

Avez-vous bien compris le projet et les implications de votre participation?

Acceptez-vous de confirmer, sur cet enregistrement audio, que vous consentez à y participer?

Remerciements

Je vous remercie pour le temps et l'attention que vous acceptez de consacrer à votre participation.

Renseignements supplémentaires

Pour vous permettre de communiquer avec moi si vous le jugez nécessaire ou pour vous retirer du projet, je vous remettrai une copie du document que je suis en train de vous présenter et qui contient mes coordonnées (alexandre.naon.1@ulaval.ca).

Plaintes ou critiques

En terminant, je souhaite vous informer que toute plainte ou critique sur ce projet de recherche pourra être adressée au Bureau de l'Ombudsman de l'Université Laval. Ses coordonnées sont également inscrites sur le présent document dont je vous remets à l'instant une copie.

Pavillon Alphonse-Desjardins, bureau 3320

2325, rue de l'Université

Université Laval

Québec (Québec) G1V 0A6

Renseignements - Secrétariat : +1 (418) 656-3081

Ligne sans frais : +1-866-323-2271

Courriel : info@ombudsman.ulaval.ca

ANNEXE 2 : Les différents guides d'entretien

Guide d'entretien adressé aux autorités villageoises ou administratives

1 Les systèmes de gestion des terres

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
Interaction entre la culture et la gestion des terres	Gestion foncière (Rôle de la communauté) Pression foncière Durée des jachères Parcelles privées Parcelles collectives (familiale et/ou de groupement au niveau du village) Tenure des terres Systèmes de transmission (héritage) Gestion de la terre par les femmes et les jeunes Croyances (avantages, interdits et autres) Gestion des litiges Les domaines de l'État Choix des spéculations

2. Systèmes agricoles

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
La gestion générale de l'exploitation	Les différents types d'exploitations Les différentes spéculations (sur flancs) Le chef de l'exploitation La place et le rôle de la femme et de la jeunesse Rôle des exploitations dans la sécurité alimentaire Commercialisation (sur place ou ailleurs) Financement de la production (structure, accessibilité et Taux d'intérêt au financement) Contraintes (production, approvisionnement et commercialisation) Connaissances des techniques de production Structure d'encadrement Disponibilité de semences ou de bouture, de l'eau, de la main-d'œuvre et du temps Difficultés et Perspectives (commercialisation, stabilité des prix, existence de marché)

3. Considérations environnementales

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
Interaction entre la culture et l'environnement	Rôle des forêts Évolutions des forêts Causes et Conséquences de la disparition des forêts Interprétation des changements climatiques Agriculture et changement climatique Avenir de l'agriculture Action et moyen en faveur des forêts Connaissance en agroforesterie (avantage et risque, systèmes) Produits Forestiers Non ligneux (opportunité et marché) Mesure en faveur de l'agroforesterie

4. Considérations culturelles de l'arbre

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
Interaction entre la culture et l'agroforesterie	Représentation (empirique) de l'arbre Les espèces d'arbres présentes en général et dans les champs (motivation pour ces choix) Raison de la présence des arbres dans les champs Estimation du nombre d'arbres dans les champs Les raisons qui expliquent l'augmentation ou la diminution du nombre dans les champs Les principales difficultés rencontrées dans les exploitations agricoles avec vos espèces d'arbres Les sensibilisations pour la culture d'arbre

Les conséquences lorsque quelqu'un abat un arbre public ou privé sans autorisation

Guide d'entretien adressé aux agriculteurs

1 Contexte général

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
L'agriculteur et sa tradition	Gestion foncière Mode de propriété Superficie parcelle cultivée Parcelles en jachère, superficie Main-d'œuvre (effectifs, composition) Participation du chef d'exploitation ou des travaux à un groupe et son rôle au sein de ce groupement Rôle des femmes dans la gestion de l'exploitation

2. Production

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
La gestion générale de l'exploitation	Spéculation, Années Superficies Production totale (en kg) Estimation Auto consommation (en kg) Estimation Dons (en kg) Quantité vendue (en kg) Prix de vente (en francs CFA/kg) Revenu (en francs CFA) La commercialisation (sur place ou ailleurs) Organisation professionnelle agricole Contraintes et classification des contraintes (production, approvisionnement et commercialisation) La non-Maîtrise foncière Méconnaissances de la technique de production Croyances Disponibilité de semences ou de bouture Disponibilité de l'eau Divagation des animaux Manque de main-d'œuvre ou de temps Faible prix Manque de débouchés commerciaux Autres

3. Perception de l'arbre, de l'agroforesterie et préférence des systèmes agroforestiers et des différentes espèces culturales, fruitières et arbustives sur les flancs

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
Les modalités et raisons de la présence des arbres dans les plantations	Présence d'arbres Estimation nombre ou distance entre les arbres Espèces présentes et leur rôle (empirique) Disposition générale des arbres Bénéfices tirés des arbres Contraintes liées à la présence des arbres Techniques pour éliminer les contraintes Formations reçues dans ce cadre Service d'encadrement

4. Perceptions des changements climatiques et de la perte de la biodiversité

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
L'agriculteur et son milieu naturel	Changement significatif dans le rendement des cultures La présence de certains organismes vivants dans le sol La fréquence des pluies L'intensité de la chaleur La présence des animaux sauvages La superficie et la densité des forêts Les rendements des cultures La fertilité des sols

Guide d'entretien adressé aux Experts

1. L'arbre

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
Définition et importance de l'arbre	Définition Services (multifonctionnalité) Rôle de l'arbre dans la nature Politique en faveur de la culture de l'arbre Contraintes à cette politique Réglementation ivoirienne par rapport à l'exploitation des arbres Espèces locales et exogènes introduites en agriculture Arbre et agriculture : avantage et inconvénients, perspectives et contraintes

2. La déforestation

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
Situation globale de la forêt ivoirienne et de la forêt des flancs de montagne	Importance de la forêt Évolution de la forêt (superficie, densité, essences rares) Déforestation : acteurs, causes et risques, mesures Difficultés liées à l'application des mesures La restauration des flancs de montagne (difficultés et facteurs limitants, stratégies) Conséquences pour (l'environnement, l'agriculture, l'économie) local Solutions envisageables Perspectives

3. L'agroforesterie et le changement climatique

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
Interaction entre agroforesterie et changement climatique	Contribution de l'Agroforesterie à l'amélioration de l'environnement local Agroforesterie et réglementation forestière ivoirienne (facteurs et limites) Contribution de l'agroforesterie à la réduction de la déforestation des flancs de montagne Facteurs et entraves à cette contribution Implantation de systèmes agroforestiers dans la zone de man : Facteurs (humain, technique, biophysique) limitants Implantation de systèmes agroforestiers : Types de systèmes et d'espèces arboricoles envisageables Potentiels bénéfiques

4. L'agroforesterie et réduction de la pauvreté

Qu'est-ce que nous voulons savoir	Mots clés, mots de relance
Contribution de l'agroforesterie au bien-être des populations	Bénéfices socio-économiques liés aux systèmes agroforestiers Stratégie pour la motivation des agriculteurs à la pratique l'agroforesterie Développement de marchés de produits forestiers non ligneux Développement de filière Développement d'organisation communautaire Spécialisation, formation et professionnalisation Perspectives

ANNEXE 3 : Fiche de renseignements pour les observations directes

Date :

Lieu :

Heure :

Champ N° :

Distance approximative :

Moyen de déplacement :

Où prendre des photos	Éléments importants à photographier	Remarques
Sur le chemin du champ	-État de du chemin (afin d'analyser les conditions d'évacuation des produits forestiers non ligneux)	
En plantation	<ul style="list-style-type: none"> -Ensemble des spéculations et espèces arbustives présentes; -Dispositions spatiales de ces spéculations; -Les pratiques agroforestières présentes; -Les aménagements présents (contre l'érosion et les rongeurs et pour marquer les limites de la plantation); -La structure du sol; -Les types d'adventices; -Les traces des rongeurs 	

ANNEXE 4: Principaux déterminants observables et leur effet sur l'adoption d'innovations

Auteur	Innovation	Age	Education	Expérience	Information ²	SAU	Endettement
Adesina <i>et al.</i> (2000)	Agroforesterie	-	-	-	Sig+	-	-
Anderson <i>et al.</i> (2005)	Agriculture biologique	Sig -	Sig+	-	-	Sig+	-
Baffoe-Asare <i>et al.</i> (2013)	Gestion des ravageurs	Sig+	Sig+	Sig+	Sig+	Sig+	Sig -
Caswell M <i>et al.</i> (2001)	Bonnes pratiques	-	Sig+	Sig -	Sig+	Sig+	-
Fernandez-Cornejo <i>et al.</i> (2001)	Agriculture de précision	-	Sig+	Sig+	-	Sig+	Sig -
Gedikoglu et McCann (2007)	Agriculture de conservation	Sig -	Sig+	-	-	-	-
Gedikoglu <i>et al.</i> (2011)	Bonnes pratiques	Sig+	Sig+	-	-	-	-
Ghazalian <i>et al.</i> (2009)	Bonnes pratiques	Sig+	Sig+	-	-	Sig+	-
J. M. Gillespie et Davis (2004)	Technologies d'élevage	-	Sig+	-	-	-	Sig -
Henning et Cardona (2000)	Bonnes pratiques	-	Sig+	-	Sig+	Sig+	Sig -
Khanna (2001)	Bonnes pratiques	-	Sig+	Sig+	-	Sig+	-
Kim <i>et al.</i> (2005)	Bonnes pratiques	-	Sig+	-	Sig+	-	-
Koundouri <i>et al.</i> (2006)	Technologies d'irrigation	-	-	-	Sig+	-	-
Mariano <i>et al.</i> (2012)	Bonnes pratiques	-	Sig+	-	Sig+	Sig+	-
Mzoughi (2011)	Agriculture biologique	-	Sig+	-	-	-	-
Noltze <i>et al.</i> (2012)	Production intégrée	-	-	-	Sig+	Sig+	-
Nyaupane et Gillespie (2009)	Bonnes pratiques	-	-	Sig+	-	Sig+	-
Pandit <i>et al.</i> (2011)	Agriculture de précision	Sig -	Sig+	-	-	-	-
Paudel <i>et al.</i> (2008)	Bonnes pratiques	-	Sig+	-	-	-	Sig -
Paudel <i>et al.</i> (2011)	Agriculture de précision	-	Sig+	-	Sig+	Sig+	-
Rodriguez-Entrena et Arriaza (2013)	Agriculture de conservation	-	-	Sig+	-	Sig+	-
Tosakana <i>et al.</i> (2010)	Pratiques de conservation	-	Sig+	Sig+	-	Sig+	-
Ward <i>et al.</i> (2008)	Bonnes pratiques	Sig -	Sig+	-	-	-	-

(Sig +) effet significativement positif, (Sig -) effet significativement négatif, (-) non significatif ou non étudié

Source : Roussy *et al.*, 2015.

ANNEXE 5 : Articles 4-5-6 et 7 de la loi foncière ivoirienne

Art.4.- La propriété d'une terre du Domaine Foncier Rural est établie à partir de l'immatriculation de cette terre au registre foncier ouvert à cet effet par l'Administration et en ce qui concerne les terres du domaine coutumier par le Certificat Foncier. Le détenteur du Certificat Foncier doit requérir l'immatriculation de la terre correspondante dans un délai de trois ans à compter de la date d'acquisition du Certificat Foncier.

Art.5.- La propriété d'une terre du Domaine Foncier Rural se transmet par achat, succession, donation entre vifs ou testamentaire ou par l'effet d'une obligation.

Art.6.- Les terres qui n'ont pas de maître appartiennent à l'État et sont gérées suivant les dispositions de l'article 21 (Aux conditions générales de la présente loi et des autres textes en vigueur et à celles qui seront fixées par décret, l'Administration gère librement les terres du Domaine Foncier Rural immatriculées au nom de l'État). Ces terres sont immatriculées, aux frais du locataire ou de l'acheteur.

Outre les terres objet d'une succession ouverte depuis plus de trois ans non réclamés, sont considérées comme sans maître :

- ✓ Les terres du domaine coutumier sur lesquelles de droits coutumiers exercés de façon paisible et continue n'ont pas été constatés dix ans après la publication de la présente loi,
- ✓ Les terres concédées sur lesquelles les droits du concessionnaire n'ont pu être consolidés trois ans après le délai imparti pour réaliser la mise en valeur imposée par l'acte de concession.
- ✓ Le défaut de maître est constaté par un acte administratif.

Art.7.- Les droits coutumiers sont constatés au terme d'une enquête officielle réalisée par les Autorités administratives ou leurs délégués et les conseils des villages concernés soit en exécution d'un programme d'intervention, soit à la demande des personnes intéressées. Un décret pris en Conseil des Ministres détermine les modalités de l'enquête. Art.8.- Le constat d'existence continue et paisible de droits coutumiers donne lieu à délivrance par l'Autorité administrative d'un Certificat Foncier collectif ou individuel permettant d'ouvrir la procédure d'immatriculation aux clauses et conditions fixées par décret (<http://www.foncierural.ci>).