

REPUBLIQUE DU BENIN

-=-=-=-=-

**INVENTAIRE DES SYSTEMES AMELIORES DE PRODUCTION
AGRICOLE AUTOUR DES FORETS SACREES DES SITES
RAMSAR 1017 et 1018 AU BENIN**



Rapport d'étude

Par

Simplex Davo VODOUHE

Consultant indépendant

Tél : +229 96 69 10 96

E-mail : dsvodouhe@yahoo.com

Décembre 2018

Sommaire	Page
Liste des sigles et abréviations.....	3
Première partie : Introduction générale	4
1 .1. Introduction et Contexte.....	4
1.2. Objectifs de l'étude.....	5
1.3. Résultats attendus	5
1.4. Revue de littérature.....	5
Deuxième partie : Approche méthodologique	9
2.1. Zones d'étude.....	9
2.2. Unités de recherche	10
2.3. Phases de l'étude.....	10
2.4. Outils de collecte des données	12
2.5. Difficultés rencontrées	13
Troisième partie : Présentation des résultats	14
3.1. Formations reçues par les producteurs	14
3.2 Description et analyse des pratiques agricoles	16
3.3 Forces et faiblesses des pratiques agricoles.....	26
3.4. Systèmes de production agricole dans les zones d'études.....	26
Conclusion.....	38
Annexe	41

Liste des photos	Page
Photo 1: Défrichage empiétant sur le domaine de la Forêt.....	17
Photo 2: Défrichage fait aux abords de la Forêt Sacrée de Honwi.....	17
Photo 3: Monoculture du manioc aux abords de la forêt Zognizoun, commune de Tori	20
Photo 4: Association maïs-manioc dans un champ	21
Photo 5: Un grenier traditionnel fait avec des lianes (entourées sur l'image) prélevées dans la forêt ..	23
Photo 6: Champs confondus au domaine forestier à Dangbo.....	27
Photo 7: Maïs de deux semaines subissant les effets de la baisse de fertilité du sol en système de monoculture du maïs sur brûlis	29
Photo 8: Association maïs-manioc sur brûlis aux alentours de la forêt Zognizoun	31

Liste des tableaux	Page
Tableau 1: Principaux éléments de pressions et menaces sur la biodiversité.....	8
Tableau 2: Formations reçues par les producteurs	13
Tableau 3: Forces et faiblesses des pratiques agricoles autour des forêts sacrées.....	26
Tableau 4: Synthèse de l'analyse des systèmes de production des producteurs.....	34

Liste des sigles et abréviations

AMN	Africa Mobile Nature
BIT	Bureau International du Travail
CARDER	Centre d'Action Régionale pour le Développement Rural
CBD	Convention des Nations Unies sur la Biodiversité
CENAGREF	Centre National de Gestion des Réserves de Faune
CeSaReN	Cercle pour la Sauvegarde des Ressources Naturelles
CLGFS	Comités Locaux de Gestion des Forêts Sacrées
CIPCRE	Cercle International pour la Promotion de la Création
DGFRN	Direction Générale des Forêts et Ressources Naturelles
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation
FS	Forêt(s) Sacrée(s)
IITA	Institut International d'Agriculture Tropicale
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PIFSAP	Programme d'Intégration des Forêts Sacrées dans le Système des Aires Protégées
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
SAP	Système Amélioré de Production
SPA	Système de Production Agricole
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture

Première partie : Introduction générale

1 .1. Introduction et Contexte

Depuis la table ronde sur le « Sacré et l'Environnement » organisée par la Division des Sciences Sociales de l'UNESCO à Paris lors du X^{ème} Congrès Forestier Mondial en 1991 (UNESCO, 2003), une attention de plus en plus grande est accordée aux Forêts Sacrées (FS) dans le monde entier. En Afrique, en Asie et en Amérique latine, les scientifiques et les gouvernants considèrent les (FS) comme une forme endogène de conservation des forêts et de leur diversité biologique. Cependant, en Afrique, ces espaces de conservation des ressources naturelles subissent de fortes pressions conduisant à leur dégradation.

Les études récemment réalisées sur les FS au Sud du Bénin ont révélé que 60% des FS sont dans un état dégradé. La plupart d'entre elles font l'objet d'une exploitation abusive et incontrôlée conduisant à une dégradation voire une destruction totale.

Le Cercle pour la Sauvegarde des Ressources Naturelles (CeSaReN), une Organisation Non Gouvernementale (ONG), consciente et soucieuse de la situation a pris l'initiative en collaboration avec l'Administration forestière, les Autorités Communales et les populations locales de développer le Projet PD 754/14 Rev.3 (F) : « Restauration et Gestion Durable des Forêts Sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 du Bénin ». Ce projet vise à assurer la gestion durable des forêts sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 par le renforcement des capacités des acteurs pour améliorer les conditions de vie des populations locales.

L'une des communautés dont les activités impactent négativement les FS est celle des agriculteurs riverains. En effet, plus de 90% des FS retenues sont côtoyées ou ceinturées par les champs. La pratique de l'agriculture est itinérante sur brûlis. Elle constitue une menace pour les FS et une cause de pression foncière. Elle contribue à la dégradation de l'environnement et à la déforestation. Il urge donc de développer des techniques culturales moins dégradantes dans les voisinages immédiats des FS retenues en vue d'augmenter la production sans empiéter sur les domaines fonciers des FS. C'est à cette tâche que s'est adonnée la présente étude qui a pour objectif de faire l'étude diagnostique des pratiques agricoles autour des forêts sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 du Bénin et de faire la promotion des Systèmes Améliorés de Production agricole (SAP).

1.2. Objectifs de l'étude

Objectif général

L'objectif global du Cercle pour la Sauvegarde des Ressources Naturelles (CeSaReN) est de contribuer à la restauration et la gestion durable des Forêts Sacrées (FS) par le renforcement des capacités des agriculteurs riverains. . C'est pour y parvenir que le CeSaReN a demandé de faire une étude diagnostique des pratiques agricoles autour des forêts sacrées des sites RAMSAR 1017 et 1018 du Bénin

Objectifs spécifiques

De façon spécifique, il s'agit de :

- ✓ faire le point des formations en techniques agricoles reçues par les producteurs ;
- ✓ répertorier et évaluer les forces et faiblesses des pratiques agricoles autour des FS ;
- ✓ sélectionner les Systèmes Améliorés de Production agricole (SAP) les plus appropriées pour les producteurs de la zone.

1.3. Résultats attendus

A la fin de cette étude, les :

- ✓ les formations en techniques agricoles reçues par les producteurs sont répertoriées ;
- ✓ les forces et faiblesses des pratiques agricoles sont évaluées ;
- ✓ les Systèmes Améliorés de Production Agricole (SAP) appropriés sont proposés aux producteurs.

1.4. Revue de littérature

Problématique de la gestion durable des forêts

L'augmentation sans cesse croissante des besoins vitaux des paysans a amené ces derniers à défricher de nouvelles terres pour la production agricole. En effet, dans le souci d'accroître leur production, les paysans procèdent à l'extension des champs de culture. Cette extension se fait au détriment du couvert végétal dont la dégradation représente le premier indicateur de la destruction des ressources naturelles (Kissira, 2005). Entre 1975 et 1996, les galeries

forestières, les forêts claires et savanes boisées ont été dégradées respectivement de 16,15% et 37,80% et cette tendance se poursuit jusqu'à ce jour (Azongnissou et Koudjènoumè, 2017). Il en est de même pour les Forêts sacrées (FS). De plus, le pouvoir des gestionnaires de ses reliques s'effritant de jour en jour ne constitue plus un véritable gage de conservation des Forêts Sacrées. Certains bois sacrés ont disparu et plusieurs autres ont vu leurs superficies réduites. A cette situation vient s'ajouter la pression démographique qui fait que la flore et la faune sont sous menace permanente des activités anthropiques (Sokpon et Agbo, 2010). Ces espaces sacrés intéressent aussi les scientifiques et les organismes de protection de la nature (Ehinnou et *al.*, 2013). A chaque nouveau défrichement, la forêt est progressivement remplacée par des savanes dans lesquelles sont épargnées quelques essences ayant un intérêt économique ou médicinal pour les riverains (Kissira, 2005).

Les forêts classées à l'instar des parcs et réserves sont régies et règlementées par l'État qui pose les bases de l'exploitation forestière avec une panoplie de mesures, lois et codes. Les forêts sacrées sont en principe protégées par les coutumes et les chefs traditionnels.

Préservation traditionnelle des forêts sacrées et leur limite

Les forêts sacrées constituent la forme endogène de conservation de la biodiversité en Afrique, en Asie et en Amérique Latine (Swamy, 2003). Les forêts sacrées sont constituées de bois, d'îlots de forêts, de savanes, de désert ou de steppes réservés aux cérémonies traditionnelles y compris les rituels magico-religieux (Essoh, 2001 et 2003 ; Kaboré, 2010). Malgré que les forêts sacrées n'étaient pas protégées par le gouvernement béninois, elles étaient respectées et n'y accède pas qui veut et quand l'on veut. Pourquoi un tel respect? La réponse pourrait à priori être perçue dans la résonance de l'adjectif «sacré» qui renvoie à « ce qui est interdit aux non-initiés». Les cultes, les interdits, les contes et légendes, qui font état de plusieurs sanctions encourues par les contrevenants aux manquements envers la forêt ont consolidé la crainte et le respect chez les populations (Azongnissou et Koudjènoumè, 2017). Les interdictions énoncées par les gardiens de la coutume concourent à préserver la forêt, la faune et la flore. Mais malheureusement, le pouvoir des chefs traditionnels et des prêtres de divinité s'effrite de jour en jour et a baissé de sorte que depuis quelques années, ces reliques forestières sont soumises à de forte exploitation. (Ehinnou et *al.*, 2013). Ceci constitue les principales limites de la gestion des

Forêts Sacrées par les chefs traditionnels surtout avec l'accroissement des religions révélées ou chrétiennes.

Durabilité du mode de gestion des forêts sacrées

Les pratiques agricoles et la pression démographique sur ces écosystèmes sont les principales menaces sur leur durabilité (Sokpon et Agbo, 2010). La gestion par les chefs traditionnels connaît beaucoup de limites de nos jours et la question de la préservation des forêts Sacrées se pose sérieusement. Pour réduire les dégradations, le gouvernement béninois à travers la Direction Générale des Forêts et Ressources Naturelles (DGFRN) et le Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) ont initié en 2011 le Programme d'Intégration des Forêts Sacrées dans le Système des Aires Protégées (PIFSAP) en vue de l'aménagement et la conservation de la biodiversité des forêts sacrées (Ehinnou et *al.*, 2013). Ainsi dans la convention de la biodiversité signée et ratifiée par le Bénin, il existe deux articles à savoir l'article 8J et l'article 10C qui parlent respectivement des connaissances traditionnelles qui conservent la biodiversité et de l'utilisation durable coutumière. Il serait peut-être question pour les gouvernants de recenser non seulement les connaissances et savoirs endogènes qui contribuent à la préservation de la biodiversité mais aussi les communautés locales qui travaillent autour des sites sacrés pour conserver la biodiversité.

Compte tenu de l'importance des Forêts Sacrées dans la préservation de la biodiversité et face à la pénétration grandissante des populations riveraines, ne s'avère t il nécessaire d'analyser les pratiques agricoles aux alentours des forêts sacrées et identifier des pistes de solutions.

Selon CBD (2011), plusieurs éléments constituent des pressions et des menaces sur la biodiversité. Ils sont décrits dans le tableau 1 ci-dessous.

Tableau 1: Principaux éléments de pressions et menaces sur la biodiversité

Type d'écosystème	Facteurs de dégradation	Causes sous-jacentes	Causes structurelles
Ecosystèmes forestiers	<ul style="list-style-type: none"> - utilisation du bois et du charbon de bois pour la cuisson, - demande de bois pour la construction et le mobilier, - agriculture extensive/itinérante sur brûlis, - coupe non contrôlée de bois, - feux de brousse incontrôlés. 	Faiblesse des revenus des ménages, surtout en milieu rural	<ul style="list-style-type: none"> -Faiblesse de la recherche scientifique, -Absence de structures opérationnelles chargées de recherche et de promotion des alternatives.
Ecosystèmes agricoles	<ul style="list-style-type: none"> - pratiques agricoles de type «minière», - absence de conservation des sols, - conquête effrénée de nouvelles terres, - abandon progressif des jachères sur terre de barre, - manque de connaissances sur les dégâts occasionnés et les alternatives qui existent. 	<ul style="list-style-type: none"> - promotion d'une agriculture «moderne» avec engrais chimiques, pesticides et semences hybrides, - réduction de la taille des exploitations et disparition de la jachère, - absence de systèmes alternatifs d'exploitation, - très faible vulgarisation de l'agriculture durable et de la conservation des sols, - faiblesse de la recherche participative, - non maîtrise de données sur l'évolution des ressources naturelles et de la perte de biodiversité. 	Faiblesse de la recherche

Source : CBD, 2011

Malgré une prise de conscience croissante, en particulier dans le cadre de la précédente stratégie nationale pour la biodiversité, les menaces et pressions anthropiques sur la biodiversité sont pour la plupart en hausse. L'augmentation de ces pressions est très fortement liée aux évolutions démographiques et à des modes de consommation et de production qui ont une influence néfaste sur l'environnement et la biodiversité. Il est essentiel d'évoluer vers des modes durables de production, de consommation, de produits et services, d'affectation des sols et de mobilité. De nombreuses actions ont été mises en œuvre pour inverser la tendance : délimitation d'aires protégées, plans d'action pour les espèces, stratégies de lutte contre les espèces envahissantes, diffusion de pratiques favorables à la biodiversité, sensibilisation, etc. (CBD, 2011).

Deuxième partie : Approche méthodologique

Cette étude a privilégié une approche participative de collecte de données.

2.1. Zones d'étude

Trois principales zones entourent les forêts sacrées. Il s'agit de la zone de protection immédiate, de la zone de protection rapprochée et de la zone de protection éloignée (cf .figure1).

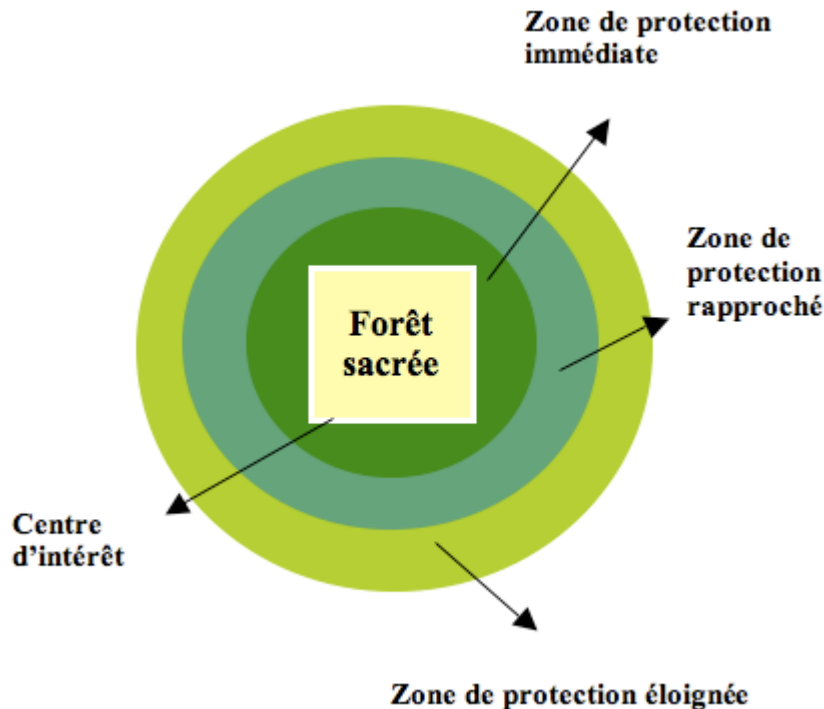


Figure 1: Stratégie des 3 Z intégrées de la Croix Verte de Côte d'Ivoire

Source : Jonas Ibo (2005)

La présente étude s'est principalement déroulée dans les zones de protection immédiate et rapprochée au Sud du Bénin dans les sites RAMSAR 1017 et 1018 et concerne 42 Forêts Sacrées dans 14 communes du Sud Bénin réparties dans les départements Atlantique, Mono, Ouémé et Plateau.

Compte tenu du temps très court pour cette étude, toutes les Forêts Sacrées n'ont pas été étudiées. L'équipe de recherche de commun accord avec CeSaReN s'est concentrée sur les forêts subissant une grande pression anthropique. Il s'agit :

- des forêts Agondekè et Houinyèhouévè dans la commune de Lokossa ;
- de la forêt Houéhon dans la commune de Houéyogbé ;

- des forêts Wlénanzoun, Zougnizoun, Houèzoun et Ayossizoun dans la commune de Tori-Bossito ;
- de la forêt Kolèkotan dans la commune de Dangbo, la forêt Gbèvozoun dans la commune de Bonou et ;
- de la forêt Houèmézoun dans la commune d'Adjohoun.

2.2. Unités de recherche

Dans les différentes communes, on s'est intéressé à deux catégories d'acteurs principaux auprès de qui les informations ont été collectées à travers des focus group et des entretiens.

1^{ère} catégorie : Les Responsables des Comités Locaux de Gestion des Forêts Sacrées

Il s'agit des comités qui ont été mis en place dans les différentes localités où se trouvent les forêts sacrées pour contribuer à la préservation de ces forêts. Ils regroupent les chefs traditionnels, des dignitaires religieux, des prêtres du vaudou, etc.

Dans le cadre de cette étude, il s'agit des Comités Locaux de Gestion des Forêts Sacrées d'Agondekè dans la commune de Lokossa, de Vègodoe dans la commune de Houéyogbé, de Honvié et Gbovié dans la commune de Tori-Bossito, de DangboHonmé dans la commune de Dangbo, de Agbonan-Sotikanmè dans la commune de Bonou et de Sissèkpa dans la commune d'Adjohoun.

2^{ème} catégorie : Les producteurs et les Organisations des Producteurs

Ils constituent la principale cible auprès de qui les informations ont été collectées. Ils font partie des acteurs qui contribuent à la destruction des forêts par l'utilisation de mauvaises pratiques de production agricole. Connaissant mieux leur localité, les Systèmes de Production Agricole ont été identifiés avec eux.

2.3. Phases de l'étude

L'étude s'est déroulée en plusieurs phases :

Séance de cadrage méthodologique

Cette séance s'est déroulée en Février 2018 au sein de l'ONG CeSaReN et a permis de mieux comprendre les objectifs de l'étude et d'identifier les forêts prioritaires pour la réalisation de l'étude.

Etude exploratoire

Au cours de l'étude exploratoire, nous avons pris contact et eu des séances d'échanges avec les Comités Locaux de Gestion des Forêts Sacrées (CLGFS). Cette phase s'est déroulée avec les animateurs de terrain de l'ONG CeSaReN qui ont facilité la prise de contact et les échanges avec ces comités.

Collecte des données

Les données ont été collectées à partir des *focus groups* de quatre à six producteurs. Au cours des discussions en *focus groups*, les producteurs se sont exprimés et ont donné leurs points de vue par rapport aux questions. Ces *focus groups* ont permis de toucher un total de soixante producteurs dans les différentes zones.

Ces données collectées portaient sur :

- des caractéristiques socio-économiques des producteurs ;
- les différentes pratiques agricoles mises en œuvre par les producteurs riverains aux forêts sacrées ;
- les effets des pratiques agricoles sur la durabilité des forêts sacrées ;
- les systèmes de production agricole des localités ;
- les formations reçues par les producteurs sur les pratiques agricoles.

2.4. Outils de collecte des données

Les outils de collecte utilisés sont les suivants:

- un guide d'entretien pour des entretiens avec les comités locaux de gestion des forêts ;
- un questionnaire pour la collecte des données au niveau des producteurs riverains ;
- des appareils photos pour des prises de vues ;
- les observations participantes.

2.5. Difficultés rencontrées

Les difficultés rencontrées lors de la collecte des données sont :

La disponibilité de certains producteurs :

Certains producteurs n'étaient pas disponibles au moment des enquêtes. Ceci a amené les enquêteurs à repasser plusieurs fois pour arriver à rencontrer ces unités de recherche.

La couverture par l'étude d'une campagne agricole

L'étude n'a pas pu couvrir une campagne agricole. La plupart des informations recueillies lors de la collecte des données proviennent des déclarations des enquêtés. Les informations recueillies pourraient comporter des biais parce que ces informations ont été obtenues par des jeux de questions-réponses au cours desquels ces acteurs sont obligés de faire recours à leur mémoire pour répondre aux questions. Ces biais auraient pu être éliminés ou réduits par l'observation participante si cette étude avait couvert toute une campagne agricole. Les pratiques agricoles auraient pu être observées pour être confrontées avec les déclarations des enquêtés afin d'avoir des informations beaucoup plus fiables. Aussi, la période de temps couverte par l'étude ne nous a pas permis d'avoir des images de toutes les pratiques agricoles.

Malgré ces différentes difficultés rencontrées, l'étude a été conduite avec succès. En effet, en ce qui concerne le biais de mémoire, nous avons essayé de le surmonter à travers l'organisation des focus group. Ces *focus groups* ont permis de confronter les déclarations des enquêtés avec celles d'autres membres du *focus groups*. Aussi, des descentes dans les champs ont permis d'observer certaines pratiques.

Troisième partie : Présentation des résultats

3.1. Formations reçues par les producteurs

Cinq (05) principales formations ont été reçues par les producteurs. Il s'agit de la formation sur :

- l'utilisation de *Acacia auriculiformis* pour fertiliser le sol. Cette formation décrit comment utiliser les arbustes de *Acacia auriculiformis* pour la fertilisation du sol. En effet, ces arbustes sont plantés dans les champs laissés au repos. Les bois sont ensuite coupés après une année et la biomasse est brûlée afin de fertiliser le sol avant de nouvelles cultures.
- la gestion durable des ressources naturelles. Il s'agit d'une formation qui s'est déroulée dans la zone mais les producteurs enquêtés n'y ont pas pris part.
- l'agriculture biologique et la gestion intégrée de la fertilité du sol. Cette formation fait ressortir les inconvénients de l'utilisation des herbicides non recommandés et du brûlis dans la production agricole. Aussi, la fabrication (compost) et l'utilisation des engrais organiques ont été aussi abordées.
- les bonnes pratiques de production du maïs. Cette formation fait ressortir la période de semis du maïs et comment entretenir les champs de maïs. Cependant, l'utilisation des engrais NPK et de l'urée a été aussi abordée.
- la production de *Jatropha curcas*. Cette formation décrit comment faire l'association maïs-Jatropha. Des aspects également sur les ravageurs du Jatropha ont été abordés au cours de cette formation.

Ces différentes formations reçues par les producteurs ont été répertoriées dans le tableau 2.

Tableau 2: Formations reçues par les producteurs

Formations reçues	Contenu	Structures organisatrices	Modes de formation	Nombre de participants	Cible	Condition de participation	Année de la formation	Perceptions des participants
Utilisation de <i>Acacia auriculiformis</i> pour fertiliser le sol	Les arbustes d' <i>Acacia auriculiformis</i> sont plantés dans les champs laissés au repos. Les bois sont ensuite coupés après une année et la biomasse est brûlée afin de fertiliser le sol avant de nouvelles cultures	Les enquêtés ne se souviennent pas (probablement un partenariat entre la mairie et un projet selon les enquêtés)	Formation pratique sans support	200	Producteurs individuels de Honwito-Houeyogbé, Dangbo et Adjohoun	Gratuite	Il y a 20 ans	« Nous avons apprécié la formation car avec cette technique, nous pouvons avoir de meilleurs rendements sans utiliser les engrais chimiques ». Par contre, il y a très peu de mise en œuvre de cette formation reçue à cause de l'investissement dans l'achat des pieds d'acacia qui leur revenait à un coût élevé (50 francs CFA/pied)
Gestion durable des ressources naturelles	Ils en ont entendu parler mais n'ont pas pris part à cette formation	AMN (Africa Mobile Nature) CENAGREF	Sans support	Ne se souviennent pas	Producteurs individuels et chefs traditionnels de Houin-Lokossa	Gratuite	Moins d'un an	-
Agriculture biologique et gestion	Inconvénient de l'utilisation des herbicides non recommandés et du	AMN (Africa Mobile Nature)	Avec support	72	Producteurs individuels de Houin-Lokossa,	Gratuite	Il y a 5 ans	L'agriculture biologique est bonne mais demande beaucoup de travail. Elle est trop exigeante et nous

intégrée de la fertilité du sol	brûlis pour les productions et fabrication du compost Fabrication et utilisation des engrais organiques	ex CARDER			Bonou, Dangbo et Adjohoun			n'avons pas autant de main d'œuvre Fabrication du compost exigeante en eau, en résidus de récolte et en ordures ménagères Ils ont comme difficulté des problèmes de retenu d'eau sur les sites de production.
Formation sur les bonnes pratiques de production du maïs	Période de semis et entretien des champs de maïs, utilisation des engrais NPK et urée	BIT, FAO, Børne Fonden, CIPCRE	Avec support	156	Producteurs individuels des communes de Tori, Bonou, Dangbo et Adjohoun	Gratuite	Il y a 7 ans	Formation appréciée des participants
Formation sur la production de jatropha	Comment faire l'association Maïs-jatropha et sur les ravageurs du jatropha	IITA	Avec support	56	Producteurs individuels de la commune de Tori	Gratuite	Il y a 5 ans	Formation très appréciée des participants surtout qu'il y a la possibilité de vente des graines de Jatropha

Source : Enquête terrain 2018

3.2 Description et analyse des pratiques agricoles

Dans cette première partie des résultats, nous présenterons les principales pratiques agricoles recensées et ferons leurs descriptions et analyses à travers leurs forces et faiblesses. Les pratiques répertoriées sont les suivantes : le défrichement, le brûlis, le labour, la monoculture, l'association culturale, la rotation culturale, la jachère et les pratiques de stockage et de conservation.

3.2.1 Défrichement

Les défrichements consistent à transformer une terre couverte de végétation naturelle en une terre cultivable. L'objectif principal de cette pratique est de mettre en valeur les terres avant les opérations de semis. La technique de défrichement est pratiquée par l'ensemble des producteurs enquêtés. Il s'agit d'une technique où la parcelle est défrichée par essartage. La parcelle est débroussaillée tandis que certains grands arbres sont élagués au moment où d'autres sont abattus. Cette technique permet d'avoir à terme, beaucoup de débris végétaux sur la parcelle. Ces débris végétaux constituent d'importantes matières organiques sur le champ qui malheureusement ne vont pas au terme de leur décomposition. En effet, la majorité des producteurs affirme que ces débris sont laissés quelques semaines sur la parcelle pour être séchés au soleil avant d'être brûlés.

Le principal outil utilisé pour effectuer cette opération de défrichement est la machette localement appelé « Kpacha » dans le Mono. Il s'agit d'une opération purement manuelle et masculine car demandant beaucoup d'effort physique. En plus de la main d'œuvre qui peut être sollicitée, la plupart des producteurs enquêtés disposent d'une technique d'entraide entre eux au moment de la mise en œuvre de cette opération.

L'origine de cette pratique est la même chez l'ensemble des producteurs. Il s'agit en fait d'une technique héritée des parents ou des grands parents.

Cependant, il importe de dire que cette pratique a des effets sur la durabilité de la forêt. En effet, lors du défrichage des parcelles mitoyennes des forêts, de légères entrées sont faites dans la forêt. Ceci empiète sur les superficies des forêts qui deviennent de plus en plus petites. Il n'existe plus de zone de transition entre les champs de culture et les forêts (Photo 1 et 2). C'est le cas par exemple des forêts de certaines zones comme la forêt Zongnizoun dans la commune de Tori dans l'Atlantique qui a connu une diminution de 1.5 hectare entre 1998 et 2008 et de 0.5 hectare entre 2008 et 2018.

Les photos ci-dessous montrent des terres défrichées aux abords de la forêt sacrée dans le village de Honwi dans la commune de Houéyogbé



Photo 1: Défrichage empiétant sur le domaine de la Forêt Sacrée Houéhon



Photo 2: Défrichage fait aux abords de la Forêt Sacrée Houéhon

Source : Enquête terrain 2018

Les herbicides sont également utilisés pour le défrichage des champs au niveau de quelques producteurs de Lokossa. Cette pratique est interdite car polluant et détruisant la biodiversité. En effet, face à la prolifération des chiendents, certains producteurs de cette zone, utilisent les herbicides avant les semis surtout pour palier au problème de main d'œuvre.

3.2.2 Brûlis

C'est une opération agricole au cours de laquelle les champs sont défrichés par le feu car après le défrichage, de nombreux débris végétaux se retrouvent à la surface de la parcelle. Cette technique agricole est pratiquée par la majorité des producteurs enquêtés. Cependant, certains producteurs des communes de Dangbo, Bonou et Adjohoun ne pratiquent pas le brûlis et font le labour directement sur les débris végétaux.

Avant le brûlis, 5% des producteurs ont déclaré qu'ils mettent en place des pare-feux de longueur variable (allant de 2 à 6m) qui sont parfois arrosés afin d'éviter d'embraser les forêts adjacentes ou les champs environnants. Il n'y a pas de dessouchage et les bois brûlés sont ramassés pour une utilisation domestique. Deux types de brûlis sont pratiqués par 85% des producteurs enquêtés : le brûlis par les feux de végétation au moment d'emblaver de nouvelles superficies pratiqué par 55% des enquêtés faisant le brûlis et le brûlis par tas des débris végétaux pratiqué par le reste (45%). Le brûlis fait en mettant en tas les débris végétaux se pratique si ces derniers ne sont pas assez importants sur la parcelle. Ce type de brûlis a moins d'effet négatif

que les feux de végétation. Cependant, quel que soit le type de brûlis, il importe de dire que l'ensemble de ces feux constituent une source importante de gaz et de particules en suspension libérés dans l'atmosphère qui peuvent avoir un impact négatif sur la couche d'ozone. Le feu est généralement perçu comme un élément destructeur de la couche d'ozone. Aussi, le feu a des effets négatifs sur la fertilité du sol. Le résultat le plus sensible du passage régulier des feux de végétation lors des opérations de défrichage est la destruction de la litière qui protège le sol du soleil et des intempéries et cette litière est destinée à fournir au sol les matières humiques. Le feu de végétation modifie la faune, la microflore, provoque la destruction d'une partie non négligeable de la population d'arthropodes, des prédateurs et parasites des végétaux et peut perturber les animaux supérieurs qui vivent dans les forêts. Les feux de végétation peuvent réduire en cendre, les feuilles, les branches et les troncs morts qui sont utiles au milieu par leur apport de détritrus provenant de leur pourrissement. On peut donc dire que le feu de végétation utilisé par les producteurs pour gérer les herbes et les résidus de récolte n'est pas une bonne pratique et ne participe pas à la protection aussi bien de la végétation que de l'environnement. La forêt est sensible au feu et sa reconstitution demeure problématique en raison d'envahissement des zones brûlées par des espèces grégaires, en grande majorité allochtones, qui s'opposent à la réinstallation des espèces initiales (Tanguy et *al.*, 1997).

Trois principaux éléments ressortent de l'analyse de cette pratique : la destruction de la forêt, la baisse de la fertilité du sol et la destruction de l'environnement. Aux vues de tout ceci, la pratique de brûlis *est non recommandable et est à bannir dans tous les systèmes de production qui pratiquent cette technique.*

3.2.3 Labour

Le labour est une technique culturale de travail du sol, ou plus exactement de la couche arable d'un champ cultivé qui consiste à l'ouvrir à une certaine profondeur, à la retourner, avant de l'ensemencer. Il est fait manuellement avec la houe dans les zones de l'étude par 17% des producteurs car nécessitant une main d'œuvre importante quand les superficies à labourer sont grandes.

Le labour aère le sol en le décompactant. Il mélange au sol les résidus de culture, les fumiers solides et les engrais minéraux tout en y introduisant de l'oxygène. Ce faisant, il diminue les pertes d'azote par volatilisation, accélère la minéralisation et augmente l'azote disponible à court terme pour la décomposition de la matière organique. Il contrôle plusieurs adventices vivaces

et accélère le réchauffement du sol et l'évaporation de l'eau du fait de la moins grande quantité de résidus en surface. Il brise le cycle des maladies et contrôle plusieurs ennemis des cultures (limaces, mouches des semis, noctuelles, pyrales, etc.).

Cependant, 83% des producteurs enquêtés préfèrent le semis direct sans labour. Le semis direct est une technique d'implantation des cultures qui repose sur un travail du sol localisé sur la ligne de semis, sans travail en profondeur. Ce travail minimum se caractérise par le maintien en surface de la quasi-totalité des résidus de cultures et des apports organiques. Elle réduit les coûts et les temps pour assurer l'implantation. Elle permet une forte économie d'énergie. Autrement dit, avec cette technique de travail minimum, l'objectif recherché est de limiter au maximum les perturbations verticales du sol et d'augmenter au maximum la couverture par les résidus. Dans le Mono, la majorité des enquêtés utilisent le bâton fousseur pour creuser les trous où sont semées les graines. Cette technique est également utilisée par certains producteurs des communes de Dangbo, Bonou et Adjohoun.

3.2.4 La monoculture

La monoculture ou culture pure dans notre cas, est l'installation sur la même parcelle exploitée de la même et unique culture pendant une ou plusieurs campagnes agricoles. Elle présente l'avantage de limiter les concurrences nutritionnelles (eau, lumière et nutriments) mais pérennise le parasitisme spécifique de la culture et déprécie le rendement s'il n'y pas un apport de fertilisant au sol. Il est donc judicieux de restaurer continuellement les sols dans les systèmes de monoculture. Dans l'ensemble des zones enquêtées, les producteurs pratiquent la monoculture du maïs, culture de base dans l'alimentation. La monoculture des céréales avec une rotation avec les légumineuses permet de restaurer la fertilité des sols. La monoculture du manioc aussi est pratiquée par certains producteurs.

La monoculture est faite par des producteurs en assolement. Cet assolement est fait avec les cultures telles que le maïs, le manioc, le niébé dans le champ.

La photo 3 montre la monoculture du manioc aux abords de la forêt Zongnizoun dans la commune de Tori.



Photo 3 : Monoculture du manioc aux abords de la forêt Zognizoun, commune de Tori

Source : Enquête terrain 2018

3.2.5 Association culturale

L'association culturale consiste à mettre sur la même parcelle deux ou plusieurs cultures en croissance simultanée. Ce système présente l'inconvénient de donner lieu à une compétition interspécifique pour la lumière, l'eau et les nutriments. Toutefois, l'association culturale permet l'obtention d'une multitude de ressources agricoles sur un même espace.

L'association des cultures se fait dans toutes les zones investiguées. Trois types d'association de culture ont été rencontrés sur le terrain : l'association maïs-manioc (pratiqué par 73% des enquêtés), l'association maïs-arachide (pratiqué par 17% des enquêtés) et l'association maïs-jatropha (pratiqué par 10% des enquêtés). L'association maïs – manioc est rencontrée dans toutes les zones et c'est l'association la plus fréquente. Le maïs est une céréale qui a besoin de l'azote pour son accroissement. Les producteurs enquêtés cultivent du manioc en association avec le maïs pour faire bénéficier au maïs, l'engrais vert que constitue les feuilles du manioc et ses résidus. Le manioc étant aussi une culture de rente dans ces régions, le département du Plateau avec sa proximité avec le Nigeria et le Mono avec sa proximité avec le Togo qui constituent de grands marchés de consommation du gari, le manioc produit par les producteurs riverains est transformé en gari et commercialisé. L'association maïs-arachide est pratiquée dans les communes de Dangbo, Bonou, Adjohoun tandis que l'association maïs-jatropha est faite dans la commune de Tori.

Dans l'association maïs-jatropha, les deux cultures sont produites au même moment tandis que dans les associations maïs-manioc et maïs-arachide, le manioc ou l'arachide est cultivé dans les champs deux semaines après le semis du maïs. Les paysans expliquent cette culture intercalaire par la volonté de fertiliser le sol pour le maïs (pour un meilleur rendement) et d'occuper judicieusement leurs champs surtout pour ceux qui n'ont pas de grandes superficies. Ceci à un effet positif sur la durabilité de la forêt. En effet, au même moment que l'association culturale favorise la fertilité du sol, elle permet de ne plus faire recours à d'autres superficies agricoles et donc préserve la forêt. L'association culturale est donc une bonne pratique en matière de préservation de la forêt. La photo 4 montre l'association maïs-manioc.



Photo 4: Association maïs-manioc dans un champ

Source : Enquête terrain 2018

3.2.6 Rotation culturale

La rotation culturale est un système qui consiste à mettre en place deux ou plusieurs cultures dans un ordre donné suivant les saisons ou les années de culture. Il ne présente pas d'inconvénient majeur si l'ordre de succession des cultures est bien choisi. Une rotation culturale bien élaborée permet la discontinuité dans le cycle des agents pathogènes spécifiques des cultures et optimise l'utilisation des ressources nutritionnelles. La rotation céréale - légumineuse est la plus bénéfique à cause de la fixation symbiotique du diazote atmosphérique.

Dans les zones d'étude, les légumineuses telles que le niébé, l'arachide viennent en tête de rotation aux céréales. Les feuilles et fanes du niébé ne sont souvent pas brûlées lors des rotations mais laissées dans les champs pour décomposition.

La rotation des cultures est une pratique qui n'a pas d'effet direct sur la forêt. Cependant, compte tenu du fait qu'elle améliore le rendement, le producteur n'est plus forcément amené à aller à la quête de nouvelles terres ce qui préserve plus la forêt.

3.2.7 Jachère

La jachère est une période de non culture où les terres sont laissées au repos. La durée de la jachère varie de deux à cinq ans selon les zones de production investiguées. Les paysans abandonnent très souvent les champs quand ils remarquent une chute drastique des rendements des cultures de subsistance comme le maïs. L'objectif poursuivi est donc la régénération du sol pour une meilleure fertilité et de plus grands rendements. La jachère ne nécessite aucun travail particulier du sol et ne présente pas directement d'inconvénient. La pratique de la jachère est très faiblement pratiquée par les producteurs enquêtés par manque de terre cultivable.

Cette pratique a un effet négatif sur la durabilité des forêts. En effet, les producteurs vont en quête de nouvelles superficies agricoles au moment où les terres appauvries sont mises en jachère. Cette quête les conduit dans le défrichage de nouvelles terres forestières.

La jachère améliorée comme une solution

En raison de la pression foncière grandissante et de la faiblesse des revenus des paysans, les jachères sont de plus en plus courtes. Les paysans ne peuvent plus attendre deux ou trois années avant de revenir sur les terres laissées au repos. Nous sommes conscients que les producteurs sont en manque de terre, mais la jachère améliorée est recommandée pour restaurer au sol sa fertilité après les années d'utilisation du même sol. Il est donc opportun d'adopter des techniques améliorées de jachère qui permettrait de régénérer plus vite le sol. Au lieu de laisser la terre en jachère avec des graminées, on peut y planter des arbres et arbustes qu'on laisse pousser pendant une ou deux saisons. Cette jachère améliorée est très peu pratiquée dans la zone d'étude mais certains enquêtés ont mentionné utiliser *l'Acacia auriculiformis* qu'ils plantent durant la jachère de certaines terres.

3.1.8 Pratiques de stockage et de conservation des produits agricoles

Les agriculteurs enquêtés produisent principalement pour l'autoconsommation et sont donc confrontés aux difficultés de stockage et de conservation des denrées récoltées. Après un premier séchage dans les champs, les pratiques de stockage les plus connues sont :

- ✓ Le stockage sur les plafonds (maïs en spathe),
- ✓ Le stockage dans les bidons (céréales et légumineuse en particulier le niébé),
- ✓ Le stockage en vrac dans les habitats (toutes les productions),
- ✓ Le stockage dans les greniers traditionnels (principalement le maïs).

La photo 5 montre un grenier traditionnel dans la commune de Tori.



Photo 5: Un grenier traditionnel fait avec des lianes (entourées sur l'image) prélevées dans la forêt

Source : Enquête terrain 2018

Le stockage principalement du maïs dans les greniers traditionnels en bois est la pratique de stockage et de conservation des produits agricoles pratiquée par 75% des producteurs à des périodes d'abondance du maïs à la récolte dans toutes les zones d'enquête. Ces greniers traditionnels présentent des inconvénients et selon les producteurs, leur stock est souvent attaqué par les termites et ravageurs durant le stockage. Ceci les amène à raccourcir la durée du stockage pour réduire ces dégâts. Cependant, certains producteurs utilisent divers produits pour frirer face à ces situations. Ce sont notamment :

- ✓ le piment rouge,
- ✓ les raticides, et
- ✓ les feuilles de neem.

Ces différentes pratiques de stockage sont sources d'énormes pertes post-récoltes dues notamment aux insectes, champignons, bactéries, rongeurs, etc., occasionnant des manques à gagner pour les paysans et très souvent des difficultés à s'assurer une alimentation en quantité acceptable. Certaines méthodes de conservation telle que l'utilisation de raticides achetés sur les marchés et utilisés sans aucun contrôle, sont préjudiciables pour la santé puisqu'elles affectent la qualité de l'alimentation et le bien-être des ménages agricoles.

La fabrication des greniers traditionnels a un effet négatif sur la durabilité forêt. En effet, les bois et les lianes utilisés dans la fabrication de ces greniers proviennent tous de la forêt. Les autres méthodes de stockage ne nécessitent pas tellement des prélèvements dans la forêt.

Il serait intéressant à ce niveau qu'une formation sur la gestion post-récolte soit donnée aux producteurs pour aider ces derniers à mieux gérer cette étape. Il importe aussi que cette formation prenne en compte la construction des greniers en bois améliorés qui permettent d'éviter aussi bien l'attaque des termites que des ravageurs.

3.3 Forces et faiblesses des pratiques agricoles

Les Forces et faiblesses des pratiques agricoles autour des forêts sont résumées dans le tableau 3.

Tableau 3: Forces et faiblesses des pratiques agricoles autour des forêts sacrées

Pratiques agricoles	Forces	Faiblesses
Défrichement/ entretien	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en valeur des terres mises en jachère pour de nouvelles cultures - Permet d'avoir beaucoup de bois de chauffe - Réduction de main d'œuvre par utilisation d'herbicide 	<ul style="list-style-type: none"> - Outillage manuel utilisé et risque de blessures des paysans - Demande beaucoup de travail - Empiète des fois sur le domaine forestier - Destruction de la biodiversité et appauvrissement des sols par herbicidage
Brûlis	<ul style="list-style-type: none"> - Ne demande pas une main d'œuvre importante - Libère le champ de tout ce qui l'encombre - Libération de la matière minérale - Destruction de certains ennemis des cultures 	<ul style="list-style-type: none"> - Destruction de la micro-faune et micro-flore - Baisse de la fertilité du sol - Développement des chiendents - Augmentation de l'érosion - Réduction de l'humidité du sol - Brûlis des arbres par le feu de brousse - Effet négatif sur la couche d'ozone
Labour	<ul style="list-style-type: none"> - Aération du sol - Contrôle des mauvaises herbes vivaces - Diminution des pertes d'azote par volatilisation - Accélération de la minéralisation - Rupture du cycle des maladies et contrôle de plusieurs ennemis des cultures 	<ul style="list-style-type: none"> - Demande une main d'œuvre importante car se faisant avec un outillage rudimentaire - Fait disparaître la couche d'humus superficielle et expose le sol à l'érosion - Expose le sol à la déshydratation ainsi qu'aux ultraviolets solaires

		<ul style="list-style-type: none"> - Diminution forte de la qualité et la quantité de la matière organique en surface - Diminution rapide et forte de la capacité du sol à infiltrer et retenir l'eau
Monoculture/culture pure	<ul style="list-style-type: none"> - Limitation des concurrences nutritionnelles (eau, nutriments) - Rendement plus élevé 	<ul style="list-style-type: none"> - Pérennise le parasitisme spécifique de la culture - Déprécie le rendement à moyen et long terme
Association culturale céréales et légumineuses	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction du nombre de champ à exploiter - Rationalité dans l'utilisation de la superficie - Obtention d'une multitude de ressources agricoles en peu de temps sur un même espace - Amélioration de la disponibilité de l'azote dans l'association des céréales avec les légumineuses - Maîtrise des adventices - Amélioration des rendements 	<ul style="list-style-type: none"> - Implique une compétition interspécifique pour la lumière, l'eau
Rotation culturale	<ul style="list-style-type: none"> - Amélioration du rendement - Discontinuité dans le cycle des agents pathogènes spécifiques des cultures - Optimisation de l'utilisation des ressources nutritionnelles 	<ul style="list-style-type: none"> - Demande plus de travail de préparation du sol après certaines cultures - Faible rendement si mauvaise rotation (céréale –céréale par exemple)
Jachère	<ul style="list-style-type: none"> - Améliore la fertilité du sol - Augmente le rendement 	<ul style="list-style-type: none"> - Peu de superficies disponibles - Implique généralement le brûlis et ses conséquences

Source : Enquête terrain 2018

3.4. Systèmes de production agricole dans les zones d'études

Le système de production est l'outil de base qui permet de décrire l'exploitation agricole et d'en comprendre le fonctionnement (Adégbidi, 1994). Du point de vue microéconomique, le système de production est la combinaison de facteurs de production (capital foncier, travail et capital d'exploitation) et de productions dans l'exploitation agricole (Chombart de Lauwe et *al.*, 1963). Du point de vue macroéconomique, le système de production est un ensemble structuré de moyens de production (force de travail, terre, équipement, etc.) combinés entre eux pour assurer une production végétale et ou animale en vue de satisfaire les objectifs des responsables de l'exploitation agricole (Jouve, 1992). Selon lui, c'est la surface de terrain traitée de manière homogène par des cultures avec leur ordre de succession, par les itinéraires techniques et des pratiques qui leur sont appliqués.

Pour faire l'analyse des systèmes de production agricole rencontrés sur le terrain, nous nous sommes basés sur les pratiques agricoles et la succession des cultures dans le temps et l'espace au niveau de ces systèmes de production. Ceci a permis d'aboutir à la typologie ci-dessous :

- Système de production agricole 1 (SPA 1) : Défrichement avec brûlis en monoculture avec rotations de cultures sans engrais minéral ni pesticides chimiques
- Système de production agricole 2 (SPA 2) : Défrichement avec brûlis en monoculture avec rotations de cultures avec apport de fertilisants et pesticides chimiques
- Système de production agricole 3 (SPA 3) : Défrichement avec brûlis en cultures associées avec rotation de cultures n'utilisant pas de fertilisants et pesticides chimiques
- Système de production agricole 4 (SPA 4) : Défrichement avec brûlis en cultures associées avec rotation de cultures avec fertilisants organiques sans fertilisants et pesticides chimiques
- Système de production agricole 5 (SPA 5) : Défrichement avec brûlis en cultures associées avec rotation de culture avec apport de fertilisants et pesticides chimiques
- Système de production agricole 6 (SPA 6) : Défrichement sans brûlis en monoculture en assolement avec rotation avec apport de fertilisants organiques sans fertilisants et sans pesticides chimiques.

Ces différents systèmes ont été pris individuellement et analysés suivant leurs pratiques.

3.4.1. Système de production agricole 1 : Défrichage avec brûlis en monoculture avec rotations de cultures sans apport de fertilisants ni pesticides chimiques

Ce système est pratiqué dans toutes les zones d'enquêtes et est caractérisé par le défrichage des terres autour des forêts réalisé de façon manuelle avec des coupe coupes et houes. Sur les terres défrichées, les débris organiques sont brûlés après séchage au soleil et avant les semis.

Dans ce système de production après le défrichage sur brûlis, les producteurs pratiquent la monoculture du maïs, du manioc, du niébé, de la patate douce, l'igname et des légumes traditionnels sur des terres situées aux alentours des forêts. Les producteurs rencontrés disent mettre souvent en place des pare-feux de longueurs variables (allant de 2 à 6m) afin d'éviter d'embraser les forêts adjacentes ou les champs environnants. Ce qui n'est pas souvent le cas (cf. photo 6).



Photo 6: Champs confondus au domaine forestier à Dangbo

Source : Enquête terrain 2018

Ils disent également surveiller les herbes brûlées pour que le feu n'entre pas dans la forêt. Cependant, les observations de terrain que ce soit les forêts des départements du Mono, de l'Atlantique que du plateau, montrent qu'il n'y a pratiquement pas de précautions prises pour contrôler les feux de brousse et la probabilité ou le risque que le feu puisse créer des incendies dans la forêt est élevé. Il n'y a pas de ceinture de sécurité ou de pare feu qui peut empêcher le feu de brûler la forêt. C'est le cas par exemple à Houéyogbé où le défrichage empiète sur le domaine forestier de plusieurs mètres ce qui implique que le feu de brousse à ce niveau aura forcément raison de la forêt.

Les brûlis (comme dit plus haut au niveau de la pratique) provoquent la baisse de la fertilité des sols, la destruction de la forêt et de l'environnement. Aux vues de ces nombreuses conséquences cette pratique est non recommandable dans tous les systèmes de production agricole. La monoculture même si elle présente l'avantage de limiter les concurrences nutritionnelles en eau, lumière et nutriments, telle qu'elle est menée pérennise le parasitisme spécifique de la culture encore que dans ce système, il n'y a pas d'utilisation de produits phytosanitaires et aucun apport d'éléments minéraux. Les céréales sont cultivées en rotation avec les légumineuses et vice versa. A titre d'exemple, après la récolte du maïs, le niébé, le soja, ou l'arachide est cultivé sur la même parcelle qui a précédemment reçu le maïs. Pour la fertilité du sol et la gestion des ravageurs, ces producteurs n'utilisent aucun engrais minéral ni organique et aucun pesticide chimique de synthèse. D'ailleurs pour eux, les champs aux abords des forêts ont une fertilité et ne nécessite pas forcément le recours aux fertilisants surtout que ces produits ne sont même pas facilement accessibles sur le marché. Cette perception du niveau de fertilité des terres aux abords des forêts pourrait s'expliquer par le fait que ce sont des terres récemment défrichées, vu l'empiètement continu des terres forestières.

L'analyse de ce système de production permet de faire ressortir qu'il renferme de bonnes et de mauvaises pratiques agricoles. Comme bonne pratique agricole, nous avons la rotation culturale céréale-légumineuse qui permet un renforcement de la fertilité du sol. Cependant, le brûlis et la non utilisation des fertilisants (organiques ou chimiques) et pesticides (biologiques ou chimiques) constituent des faiblesses de ce système.

Nous suggérons en système de monoculture, qu'il y ait un apport en fertilisants organiques et ou chimiques et des mesures de lutttes phytosanitaires chimiques et ou biologiques appliqués de façon raisonnable avec des mesures de protection appropriées aux producteurs pour le contrôle des ravageurs.

La photo 7 montre la baisse de la fertilité du sol liée aux pratiques de ce système.



Photo 7: Maïs de deux semaines subissant les effets de la baisse de fertilité du sol en système de monoculture du maïs sur brûlis

Source : Enquête terrain 2018

3.4.2. Système de production agricole 2 : Défrichage avec brûlis en monoculture avec rotations de cultures avec apport de fertilisants et pesticides chimiques

Ce système est semblable au système précédent avec comme différence l'utilisation des fertilisants pour l'amélioration de la fertilité du sol et des pesticides chimiques de synthèse pour lutter contre les ravageurs. Pour la fertilité du sol, 40% des producteurs rencontrés utilisent des engrais NPK et l'urée avec des doses variées (moins de 100 kg à l'hectare au lieu de 200 kg à l'hectare), inférieures à celles recommandées, ce qu'ils justifient par le manque de moyens financiers et de la difficulté d'accès aux intrants. En ce qui concerne la gestion des ravageurs, elle est faite avec des pesticides chimiques de synthèse achetés dans le marché noir, utilisés principalement pour le maïs et le niébé. Ces derniers ne respectent pas aussi les doses recommandées lors des traitements phytosanitaires pour gérer convenablement les ravageurs des cultures. Tout ceci pose le problème de formation sur l'utilisation de ces différents intrants. En effet, au nombre des formations reçues par les producteurs, il n'y figure guère celle sur l'utilisation des différents intrants.

L'analyse de ce système de production permet de faire ressortir qu'il renferme de bonnes et de mauvaises pratiques agricoles. Comme bonne pratique agricole, nous avons la rotation culturale céréale-légumineuse qui permet un renforcement de la fertilité du sol et l'utilisation des fertilisants et produits phytosanitaires. Cependant, le brûlis et les mauvaises utilisations des fertilisants et produits phytosanitaires constituent les principales faiblesses de ce système.

Nous suggérons pour ce système que des formations soient données aux producteurs pour une meilleure utilisation de ces intrants.

3.4.3. Système de production agricole 3 : Défrichage avec brûlis en cultures associées avec rotation de cultures sans fertilisants organiques ni de fertilisants et pesticides chimiques

Ce système de production est pratiqué dans toutes les zones ciblées par l'étude. Après le défrichage des terres environnantes aux forêts, les producteurs mettent le feu aux broussailles. Suite à cela, certains producteurs de Dangbo, Bonou et Adjohoun procèdent à la confection des billons. L'association des cultures est une pratique des producteurs avec des mélanges de semences de variétés locales et de variétés améliorées qui sont rarement renouvelées. L'association maïs-manioc a été notée dans toutes les zones d'étude. Cependant, les associations maïs-arachide, maïs-goussi, goussi-manioc et manioc-arachide ont été notées dans Dangbo, Bonou et Adjohoun contre l'association maïs-jatropha dans la commune de Tori.

Pour améliorer le niveau de fertilité du sol, les producteurs n'apportent aucun fertilisant chimique au sol. Ils se contentent après cette association, de faire une rotation de cultures, ce qui permet de rehausser un peu le niveau de fertilité des sols. Cependant, les mêmes terres sont exploitées chaque année. De ce fait, malgré l'association et la rotation des cultures, le niveau de fertilité des terres autour des forêts ne cesse de baisser. Bien que cette étude ne soit pas allée au niveau des rendements des cultures dans le temps, les producteurs enquêtés sont tous conscients du fait de la baisse de fertilité de leur sol.



Photo 8: Association maïs-manioc sur brûlis aux alentours de la forêt Zougnizoun

Source : Enquête terrain 2018

Le maïs, le manioc et le niébé étant les principales cultures attaquées, le degré d'attaque selon ces producteurs ne nécessite pas le recours à l'utilisation des pesticides chimiques de synthèse.

L'analyse de ce système de production permet de faire ressortir qu'il renferme aussi de bonnes pratiques susceptibles d'être améliorées. Comme bonnes pratiques agricoles, nous avons l'association et la rotation de cultures qui permettent un renforcement de la fertilité du sol. Cependant, le brûlis et la non utilisation des fertilisants organiques par ces producteurs sont les principales faiblesses pour ce système.

Nous recommandons pour ce système des formations aux producteurs sur la valorisation des matières organiques issues de leur production ou de leur environnement de même que sur l'utilisation des pesticides.

3.4.4. Système de production agricole 4 : Défrichage avec brûlis en cultures associées avec rotation de cultures avec fertilisants organiques sans fertilisants et pesticides chimiques

Ce système de production est le même que le précédent (SAP3) sauf qu'ici, les producteurs utilisent des fertilisants organiques. En effet, à Tori, les producteurs ont été formés sur l'association maïs-jatropha. Les graines du jatropha sont vendues au moment où ces déchets constituent d'importantes matières organiques servant à la fertilisation des champs. De ce fait, la culture du Jatropha par certains producteurs (10% des producteurs enquêtés) leur permet d'avoir ces déchets (matières organiques) permettant la fertilisation organique de leur sol. Dans ce système, il n'y a aucun apport de pesticides chimiques pour le contrôle des ravageurs.

L'analyse de ce système de production permet de faire ressortir qu'il renferme aussi de bonnes et que des pratiques à améliorer. Comme bonnes pratiques agricoles, nous avons l'association et la rotation de cultures et surtout la fertilisation organique qui constituent des éléments d'amélioration de la fertilité du sol. Cependant, la pratique du brûlis et la non utilisation des pesticides chimiques sont les principales faiblesses pour ce système.

Nous recommandons pour ce système que des formations soient données aux producteurs sur comment valoriser les débris végétaux issus du défrichage et l'utilisation des pesticides chimiques utilisés de façon raisonnable avec des mesures de sécurité adéquates ou pesticides biologiques pour lutter contre les ravageurs.

3.4.5. Système de production agricole 5 : Défrichage avec brûlis en cultures associées avec rotation de culture avec apport de fertilisants et pesticides chimiques

Ce système de production est semblable au précédent à la différence que les producteurs ici utilisent de l'engrais minéral pour améliorer la fertilité du sol et des pesticides chimiques pour lutter contre les ravageurs des cultures. En effet, pour améliorer et entretenir le niveau de fertilité du sol, en plus des cultures de céréales en association avec d'autres cultures, ces producteurs utilisent des engrais NPK et l'urée. Cette pratique est faite par les producteurs qui ont compris que l'apport des fertilisants a un effet positif sur le rendement des cultures même si elles sont en association. Il importe de dire tout de même que les doses de ces fertilisants chimiques ne sont pas souvent respectées. Cependant, même si les doses recommandées ne sont pas respectées, l'usage de ces fertilisants permet d'avoir une bonne production réduisant ainsi le recours aux nouvelles friches, ce qui a un effet positif sur la forêt.

La gestion des ravageurs est faite avec diverses doses de pesticides chimiques de synthèse achetés un peu partout dans le marché « noir » et utilisés principalement sur les ravageurs du maïs et du niébé. Les producteurs ne respectent pas aussi à ce niveau les doses recommandées lors des traitements phytosanitaires.

L'analyse de ce système de production permet de faire ressortir qu'il renferme plus de bonnes pratiques que de mauvaises. Comme bonnes pratiques agricoles, nous avons l'association et la rotation de cultures et l'utilisation des fertilisants et pesticides chimiques. Tout ceci contribue à l'amélioration de la fertilité du sol et à l'obtention d'un bon rendement. Cependant, le brûlis et le non-respect des doses des fertilisants et pesticides chimiques constituent les principales faiblesses pour ce système.

Nous recommandons pour ce système que des formations soient données aux producteurs sur l'utilisation des fertilisants et pesticides chimiques de même que sur la valorisation des matières organiques issues de leur production ou de leur environnement.

3.4.6. Système de production agricole 6 : Défrichage sans brûlis en monoculture en assolement avec rotation avec apport de fertilisants organiques sans fertilisants et sans pesticides chimiques.

Ce système de production agricole est faiblement pratiqué par les producteurs selon les déclarations faites par les producteurs du Mono et du Plateau.

Après le défrichage, les producteurs pratiquant ce système dans le Plateau labourent sur les herbes coupées (qui servent de l'engrais verts) et procèdent au semis direct tandis que dans le Mono, ces producteurs après avoir préparé le lit de semence, utilise le bâton fousseur pour creuser les trous au travers des débris où sont semés les graines.

Dans ce système de production, le soja ou le niébé est généralement cultivé en tête de rotation et après la récolte, les producteurs sèment le maïs. Compte tenu de l'importante quantité de matière organique qui se retrouve sur le champ, ces producteurs n'utilisent plus les engrais minéraux ni les pesticides chimiques de synthèse.

Ce système de production permet une bonne rétention de l'humidité du sol car les débris végétaux se trouvant la surface du sol réduisent considérablement l'évapotranspiration du sol. Aussi, ce système de production permet de lutter indirectement contre les adventices. En effet, les débris végétaux constituent des obstacles au développement normal de ces adventices. Ces

derniers au fur à mesure que le temps passe se décomposent et constituent des fertilisants organiques pour les cultures. Ce système contribue à la durabilité des forêts en évitant les brûlures et en maintenant la fertilité du sol.

L'analyse de ce système montre qu'il renferme plus de bonnes pratiques que de mauvaises. Comme bonnes pratiques agricoles, nous avons le défrichage sans brûlis, la rotation de cultures et la fertilisation organique issue de la décomposition des matières organiques. Tout ceci contribue à l'amélioration de la fertilité du sol et à l'obtention d'un bon rendement. Cependant, la non pratique de l'association culturale constitue la principale faiblesse pour ce système.

Nous recommandons que ce système soit amélioré pour que des formations soient données aux producteurs sur ce nouveau système.

3.4.7. Synthèse sur l'analyse des différents systèmes de production


Suite à l'analyse de ces différents systèmes, une synthèse a été faite pour comparer ces différents systèmes afin d'identifier ceux qui pourront être améliorés et proposés aux producteurs. Cette analyse a été faite dans le tableau 4.

Tableau 4: Synthèse de l'analyse des systèmes de production des producteurs

Pratiques SPA	Défrichage avec brûlis	Défrichage sans brûlis	Mono- culture / assolement	Association de cultures	Rotation de cultures	Fertilisants organiques	Fertilisants et pesticides chimiques	Total	Rang
SPA 1 : Défrichage avec brûlis en monoculture avec rotations de cultures sans engrais minéral ni pesticides chimiques	■		+		+			+1	5 ^{ème}
SPA 2 : Défrichage avec brûlis en monoculture avec rotations de cultures avec apport de fertilisants et pesticides chimiques	■		+		+		+	+2	2 ^{ème}
SPA 3 : Défrichage avec brûlis en cultures associées avec rotation de cultures n'utilisant pas de fertilisants et pesticides chimiques	■			+	+			+1	5 ^{ex}
SPA 4 : Défrichage avec brûlis en cultures associées avec rotation de cultures avec fertilisants organiques sans fertilisants et pesticides chimiques	■			+	+	+		+2	2 ^{ex}
SPA 5 : Défrichage avec brûlis en cultures associées avec rotation de culture avec apport de fertilisants et pesticides chimiques	■			+	+		+	+2	2 ^{ex}
SPA 6 : Défrichage sans brûlis en monoculture en assolement avec rotation avec apport de fertilisants organiques sans fertilisants et sans pesticides chimiques		+	+		+	+		+4	1 ^{er}

Légende :

Les cases vides justifient l'absence de cette pratique au niveau de ce système

 : Bonne pratique au niveau du système (Protège la forêt et/ou améliore le rendement)

 Mauvaise pratique au niveau du système

Le Total est déterminé par la somme des (+) et des (-) du système

Le rang est le classement de la colonne "Total". Il permet d'identifier les meilleurs systèmes de production agricole.

Le tableau 4 montre que le Système de Production Agricole 6 (SPA 6) est le système qui vient en première position (rang 1^{er}). Au même moment que ce système contribue à la préservation de la forêt, il permet aussi d'avoir un bon rendement. Cependant, la non pratique de l'association culturale constitue la principale faiblesse pour ce système. Ce système est donc à améliorer. Ce système de production agricole constitue un système à améliorer et à promouvoir sur les sites RAMSAR 1017 et 1018.

Les systèmes de production agricole 2, 4 et 5 qui viennent en deuxième position peuvent être aussi améliorés. La pratique à changer dans ces systèmes de production pour les rendre efficace en termes de protection de la forêt et d'amélioration des rendements des producteurs est le brûlis et l'utilisation des fertilisants et pesticides chimiques. Pour atteindre cet objectif, des formations doivent être faites sur « la valorisation des déchets issus des défrichages », « la fabrication du compost », etc.

Proposition d'un système amélioré de production agricole à promouvoir

Dans le but de permettre aux producteurs d'avoir de bons rendements et de préserver les Forêts Sacrées (FS), il importe que leur Système de Production Agricole (SPA) comporte les pratiques suivantes :

- Défrichement sans herbicide et sans brûlis : Cette pratique permettra de protéger aussi bien l'environnement que les biodiversités. Il s'agit donc d'une pratique concourant à la préservation de la forêt.
- Association et rotation des cultures : L'association dans un système de production agricole permet de réduire le nombre de champ à exploiter et de rationaliser l'utilisation de la parcelle et donc de ne pas empiéter sur le domaine forestier, d'obtenir une multitude de ressources agricoles en peu de temps sur un même espace. La rotation quant à elle permet d'améliorer le rendement et de créer une discontinuité dans le cycle des agents pathogènes spécifiques des cultures. Ces deux pratiques contribuent donc à la protection des domaines forestiers et à l'amélioration des rendements.
- Apport de fertilisants organiques : cette pratique constitue une bonne méthode d'amélioration des rendements et de protection de l'environnement. Ces fertilisants

organiques peuvent provenir directement du défrichage du champ ou par apport de fertilisants organiques sur le champ.

- Non utilisation de fertilisants et pesticides chimiques : Nul n'ignore de nos jours les effets des fertilisants et pesticides chimiques sur l'environnement et sur l'homme. Cette pratique est donc à décourager au sein des différents systèmes de production agricole pour le mieux-être de l'environnement et de l'homme.

Au terme de ces différentes analyses, le système ci-dessous est proposé car respectant les différents critères ci-dessus énumérés. Ce système est un Système Amélioré de Production Agricole (SAP) à promouvoir sur les sites du RAMSAR 1017 et 1018.

Système Amélioré de Production Agricole : Défrichage sans herbicide et sans brûlis en Cultures associées avec rotation des cultures plus apport de fertilisants organiques sans fertilisants et pesticides chimiques

La formation sur ce système nécessite également d'autres sous-formations telles que :

- L'agro-foresterie
- L'utilisation des bio-pesticides
- La valorisation de la matière organique (Compostage, fumier de ferme, déchets ménagers etc.)

Conclusion

La présente étude a permis de faire le diagnostic des différents systèmes de production agricole aux alentours des forêts sacrées des communes de Lokossa, Houéyogbé, Tori, Dangbo, Bonou et Adjohoun. Il ressort des résultats de cette étude qu'il existe un système de production agricole qui préserve la forêt et améliore le rendement. En dehors de ce système, trois autres systèmes ont été identifiés pour être améliorés. Il s'agit de :

- ✓ Défrichage avec brulis en monoculture avec rotations de cultures avec apport de fertilisants et pesticides chimiques
- ✓ Défrichage avec brûlis en cultures associées avec rotation de cultures avec fertilisants organiques sans fertilisants et pesticides chimiques
- ✓ Défrichage avec brûlis en cultures associées avec rotation de culture avec apport de fertilisants et pesticides chimiques

Pour améliorer ces systèmes, les pratiques de brûlis doivent être évitées car étant celles qui détruisent plus les forêts sacrées. Des formations doivent être données aux producteurs sur les fertilisants organiques (compost par exemple) et minéraux pour améliorer la fertilité du sol et la bonne association des cultures pour améliorer la production et préserver la forêt. L'objectif de préservation des Forêts sacrées ne pourra être atteint qu'avec une forte implication des populations riveraine.

Références Bibliographiques

- Adégbidi A. (1994).** Cours de gestion des exploitations agricoles, FSA / UNB. 81 p.
- Azongnissou G. et Koudjènoumè M. (2017).** La coutume, l'autre moyen de préservation des forêts au Bénin. Disponible sur le site <http://quotidien-lematinal.info/la-coutume-lautre-moyen-de-preservation-des-forets-au-benin/> 12.02.18.
- CDB (2011).** Stratégie et Plan d'action pour la Biodiversité 2011-2020.
- Chombart de Lauwe J., Poitevin J. et Tirel J. C. (1963).** Nouvelle gestion des exploitations agricoles. Deuxième Editions. Dunod, Paris, 509 p.
- Ehinnou K. R., Chougourou D., Agbani P. et Sinsin B. (2013).** Etude de la diversité floristique par strates de quelques bois sacrés du Centre Bénin. *Journal of Applied Biosciences* 69 :5429-5436. ISSN 1997-5902.
- Essoh E. (2001).** Repenser le concept de développement durable-in cahiers du GRATICE- Université de Paris XII-pp. 135-147.
- Essoh E. (2003).** Plaider pour un patrimoine des bois sacrés en Afrique Noire, Actes du XIIe Congrès Forestier Mondial-Québec Canada » La forêt, source de vie » Tome A « des forêts pour les gens » - FAO, 381p. <http://enb.iisd.org/forestry/conserv.html> [12.02.18].
- Jonas Ibo (2005).** Contribution des organisations non gouvernementales écologistes à l'aménagement des forêts sacrées en Côte d'Ivoire : l'expérience de la Croix Verte, *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 6 Numéro 1 | mai 2005, mis en ligne le 01 mai 2005, consulté le 12 février 2018. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/2813> .
- Jouve, P., (1992).** Le diagnostic du milieu rural. De la région à la parcelle. Etudes et travaux du CNEARC, N0 6, Montpellier, 40 p.
- Kaboré A. (2010).** Les stratégies communautaires d'adaptation au changement climatique : Cas des bois sacrés dans l'aire socioculturelle Moaga du Burkina Faso. Thèse de doctorat unique en géographie de l'Université d'Abomey-Calavi au Bénin, 187- 2014.
- Kissira A. (2005).** Activités agricoles et dégradation des ressources naturelles dans la commune de Ségbana (Bénin) : Impacts sur la santé des populations. Mémoire de DEA en Gestion de l'Environnement. Université d'Abomey-Calavi. FLASH. 97p.

Sokpon N. et Agbo V. (2010). Forêts sacrées et patrimoine au Bénin in Atlas de la biodiversité de l'Afrique de l'ouest, Tome 1 pp 536-547.

Swamy P. (2003). Spirituality and ecology of sacred groves in Tamil Nadu, India. *Unasylva* 213, Vol. 54, pp.53-58.

Tanguy J., Veillon J. M., Rigault F. et Dagostini G. (1997). Impact des feux de brousse sur la flore et les groupements végétaux de nouvelle-caledonie. Laboratoire de Botanique et d'Écologie Végétale. Centre ORSTOM de Nouméa, 100p.

Annexe

Questionnaire d'entretien

Objectifs de l'étude

L'objectif de l'étude est de faire l'inventaire des systèmes améliorés de production agricole afin de mettre en place dans les terroirs riverains des forêts sacrées retenues, un système adéquat de production agricole et de promotion d'Activités génératrices de revenu en vue d'améliorer les conditions de vie des populations riveraines sans empiéter sur les domaines fonciers des forêts sacrées.

1. Identification du groupe

Questions	Code
Date de l'entretien /...../ 2018
Numéro de la fiche	
Nom de l'enquêteur	
Arrondissement/Commune	
Village/quartier	/ _____ /
Langue de l'enquêté : 1=fongbé; 2= Goungbé ; 3= Mahigbé ; 4= Idaatcha; 5=français ; 6= Nago , 7=torigbé, ; 8=adjagbé ; 9=Autre (à préciser)	/ _____ / Précision
Dénomination du groupe rencontré	
Noms, Prénoms, sexe, ethnie et situation matrimoniale, appartenance à un groupement et contacts des Personnes ressources rencontrées	

Les questions seront administrées à des groupes de 3 ou 4 personnes. Pour savoir le nombre de répondants pour les questions à carreau, mettre le nombre de répondants dans les carreaux

2. Quelles sont les différentes activités que vous menez ?

1. Agriculture

2. Artisanat

3. Commerce

4. Elevage Volaille 5. Elevage ruminants 6. Chasse
 6. Autres Citez

3. Depuis combien de temps (années) faites-vous l'agriculture ?

1. De 0 à 5 2. De 5 à 10 3. De 10 à 20 4. Plus de 20

4. Comment a évolué la superficie de la forêt dans le temps ?

Années	1998	2003	2008	2013	2018
Superficies (ha)					

5. Comment a évolué votre superficie agricole dans le temps ?

	Années	1998	2003	2008	2013	2018
E1	Superficies cultivées(ha)					
E2	Superficies cultivées(ha)					
E3	Superficies cultivées(ha)					
E4	Superficies cultivées(ha)					

6. Quelles sont les principales cultures que vous produisez actuellement ?

	Cultures					
E1	Superficies cultivées(ha)					
E2	Superficies cultivées(ha)					
E3	Superficies cultivées(ha)					
E4	Superficies cultivées(ha)					

Autres cultures :

7. Quelle est la distance (en m) de votre (des) champ(s) par rapport à la forêt sacrée ?

1. Moins de 100 m 2. Entre 100 et 200 3. Entre 200 et 300m
 4. Entre 300 et 500m 5. Plus de 500m

8. Quelles sont vos pratiques agricoles actuelles ?

1. Brûlis 1. Oui 2. Non 2. Défrichage 1.Oui 2. Non
3. Type Labour : Manuel Mécanisé 4. Association : 1. Oui 2. Non
5. Rotation 1. Oui 2. Non 6. Jachère 1. Oui 2. Non

7. Pratiques après récolte

.....

9. Description des pratiques

PRATIQUES	DESCRIPTION DE LA PRATIQUE	ORIGINES	EFFETS SUR LA FORET

10. Quelles sont les pratiques agricoles qui contribuent à la dégradation de la forêt selon vous ?

--

11. Quels sont les produits forestiers que vous utilisez dans l’agriculture ? Décrivez la manière dont ils sont prélevés dans la forêt.

12. Système de production agricole actuelle pour chaque culture

CULTURES	SYSTEME DE PRODUCTION	Effets sur la durabilité de la forêt
Culture1		
Culture 2		
Culture 3		
Culture 4		

13. Avez-vous entendu parler de formations sur les pratiques agricoles (permettant une protection de la forêt sacrée)

1. Oui

2. Non

14. Si oui, aviez-vous reçu des formations sur ces pratiques ?

1. Oui

2. Non

Si oui, quelles sont ces pratiques ?

Décrire celles qui n'étaient pas décrites à la question 9

PRATIQUES	DESCRIPTION

15. Citez les institutions ou structures formatrices ?

16. Ces formations étaient-elles payantes ou gratuites ?

1. Payantes

2. Gratuites

17. Qui étaient les bénéficiaires de ces formations ?

1. Producteurs individuels

2. Organisation de producteurs

3. ONG

4. Autres

.....

18. Combien de personnes ont pris part à ces formations ?

19. Aviez-vous reçu les supports de formation ? (Si oui, cherchez à avoir une copie)

22. Classez tout en justifiant, ces différentes pratiques du point de vue avantages agricoles et forestiers.

N°	PRATIQUES	JUSTIFICATION
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		

23- Souhaiteriez-vous recevoir des formations sur les pratiques de production agricole (permettant une protection de la forêt sacrée) ?

1. Oui

2. Non

Si oui, quel est le contenu souhaité ?

Si non pourquoi ?