



**UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI**

**(UAC)**

**&&&&&**



**FACULTE DES SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES**

**(FASHS)**

**&&&&&**

**DEPARTEMENT DE GEOGRAPHIE ET AMENAGEMENT DU TERRITOIRE**

**(DGAT)**

**&&&&&**

**MEMOIRE DE MAITRISE**

**Option : Aménagement du Territoire**

**IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIO-ECONOMIQUES  
DES FEUX DE VEGETATION DANS LES ARRONDISSEMENTS  
DE FIROU ET DE BRIGNAMARO (COMMUNE DE KEROU)**

Présenté par :

**MADODE Sènou. Roméo**

Sous la direction de :

**Dr Moussa GIBIGAYE**

Maître de Conférences des Universités du CAMES

(DGAT/FLASH/UAC)

**Mention : Bien**

**Note : 15/20**

**Soutenu le 27/04/2018**

Sommaire	
Dédicace .....	2
Remerciements .....	4
Sigles et Abréviations.....	5
Résumé .....	6
<i>CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE, CONCEPTUEL ET L'APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE</i> .....	9
1.1. Cadre théorique de l'étude.....	9
1.2. Approche méthodologie de l'étude.....	15
<i>CHAPITRE II : FONDEMENTS PHYSIQUES NATURELS ET HUMAINS DE DES FEUX DE VEGETATION DANS LES ARRONDISSEMENTS DE FIROU ET DE BRIGNAMARO</i> .....	27
2-1-Situation géographique .....	27
2.2 Caractéristiques biophysiques .....	29
2.3. Milieux humain .....	35
<i>CHAPITRE III: RESULTATS ET DISCUSSION</i> .....	40
3-1-Facteurs déterminants des feux de végétation .....	40
3-2-Impacts environnementaux des feux de végétation.....	45
3-3- Impacts socio-économiques des feux de végétation.....	52
3.4. Discussion .....	55
3.5. Suggestions.....	59
Conclusion .....	66
Bibliographie .....	68
Liste des tableaux .....	76
Liste des figures.....	76
Liste des photos.....	76
Annexes .....	77
Table des matières .....	83

## Dédicace

A

- mon père, MADODE Paulin,
- ma mère YAROU KOSSOU Kpangnéro,
- OROU WARI Cécile et SOULE ABOU Gnon Adama

## **Remerciements**

Ce travail n'est effectif sans l'apport de quelques personnalités. Nous notons à remercier sincèrement :

Notre maître de mémoire, Dr Moussa GIBIGAYE Maître de Conférences à, qui, malgré ses charges administratives, a accepté de diriger ce mémoire ;

Tous le corps professorat du département de Géographie et Aménagement de Territoire (DGAT) qui ont contribué à notre formation. Recevez ici l'expression de notre profonde gratitude.

Notre aîné Azizou SABI YO BONI qui, malgré ses occupations à accepter d'apporter son grain de sel tout au long de ce travail

Tous les membres du jury qui ont accepté d'apprécier notre travail

Notre pensée va à l'endroit de notre famille et de nos amis qui nous ont toujours soutenu, un grand merci à vous tous.

Enfin, nous aimerions exprimer nos sincères remerciements à tous ceux, de près ou de loin, ont contribué d'une manière ou d'une autre à la réussite de ce travail.

## **Sigles et Abréviations**

<b>ABE</b>	: Agence Béninoise pour l'Environnement
<b>ANCB</b>	: Association National des Communes du Bénin
<b>ASECNA</b>	: Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar
<b>BAE</b>	: Bulletin d'Alerte Environnementale
<b>CENAGREF</b>	: Centre National de Gestion des Réserves de Faune
<b>CeRPA</b>	: Centre Régional pour la promotion Agricole
<b>DDEPN</b>	: Direction Départementale de l'environnement et de la Protection de la Nature
<b>DGFRN</b>	: Direction Générale des Forêts et Ressources Naturelles
<b>DSPR</b>	: Direction de la Surveillance et de la Prévention des Risques
<b>FAO</b>	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
<b>FSA</b>	: Faculté des Sciences Agronomiques
<b>IGN</b>	: Institut Géographique National
<b>INSAE</b>	: Institut National de la Statistique et de l'analyse Economique
<b>LACARTO</b>	: Laboratoire de cartographie
<b>LEA</b>	: Laboratoire d'Ecologie Appliquée
<b>MAAF</b>	: Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt
<b>MEDD</b>	: Ministère de l'écologie et du Développement Durable
<b>MEEF</b>	: Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts
<b>MEHU</b>	: Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme
<b>MEPN</b>	: Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
<b>ONAB</b>	: Office National du Bois
<b>ORSTOM</b>	: Office de Recherche Scientifique et Technique d'Outre- Mer
<b>PAGEFCOM</b>	: Projet d'Appui à la Gestion des Forêts Communales
<b>PBF II</b>	: Projet Bois de Feu phase II
<b>PEIR</b>	: Pression Etats Impacts Réponse
<b>PGFTR</b>	: Programme de Gestion des Ressources Naturelles et de Terroirs riverains
<b>PGRN</b>	: Programme de Gestion des Ressources Naturelles
<b>PNUE</b>	: Programme des Nations Unies pour L'Environnement
<b>ProCGRN</b>	: Programme de Conservation et de Gestion des Ressources Naturelles
<b>RGPH</b>	: Recensement Général de la Population et de l'Habitation

## **Résumé**

Les principaux phénomènes qui causent la dégradation du couvert végétal restent les changements climatiques et des pratiques anthropiques. Cette étude vise à évaluer les impacts écologiques et socio-économiques des feux de végétation sur les ressources naturelles dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro (commune de Kerou).

Pour atteindre cet objectif, une démarche méthodologique comportant la recherche documentaire, la collecte des données sur le terrain, le traitement et l'analyse des données a été adoptée.

La AFC a permis d'identifier les différents facteurs des feux de végétation ; ensuite la Matrice de Léopold a permis de déterminer les impacts environnementaux ; et l'utilisation du Modèle de PEIR a permis d'analyser les impacts socioéconomiques ; l'ensemble de ces éléments ont contribué aux traitements et à l'analyse des données.

Les résultats obtenus révèlent que les facteurs des feux de végétation sont anthropiques que naturelle. Ils proviennent des diverses pratiques humaines telles que la cérémonie coutumière, le défrichage, l'extraction du miel, la chasse, la fabrication du charbon et le renouvellement du pâturage. Ainsi ces feux à travers leurs propagations ont un impact négatif que positif sur l'air, le sol, la flore et la faune; aussi ils sont à l'origine de la destruction de plusieurs plantations et champs. Face à cette situation, des luttes endogènes sont engagées par les populations (utilisation des herbicides et la sensibilisation). Mais, il est important de créer un cadre de concertation entre les différents acteurs, structurer les professionnels, former et équiper les organisations paysannes en gestion des feux. Mettre en place des structures de gestions des feux de végétation au plan municipale et au plan national voire international.

**Mots clés :** Impact - Environnement- Feu de végétation- Firou - Brignamaro

## **Abstract**

The present work aims to study the environmental and socioeconomic impacts of wildfires in the districts of Firou and Brignamaro. The methodology is based on desk research, direct observations, surveys by questionnaires and interview guides in the study area. Factorial correspondence analysis (AFC) has identified the various factors of wildfires; then the Matrix of Leopold has identified environmental impacts; and use of the PEIR model (Pressure-State-Impact-Response) was used to analyze the socio-economic impacts; all these elements have contributed to treatment and data analysis.

The results show that the factors of wildland fires are so natural that they come anthropic of various human practices; and these fires have a negative impact on the positive air, soil, flora and fauna; they are also the cause of the destruction of several plants and fields. Faced with this situation, endogenous struggles are committed by people (use of herbicides and awareness). But, it is important to create a framework for dialogue between the various actors, professional structure, train and equip farmer organizations in fire management. Establish managements structures of wildfires at municipal level and at national or even international level.

**Keywords:** Environment-Impact-Fire-wildland - Firou - Brignamaro

## **Introduction**

Pendant le millénium passé, l'homme a joué un rôle de premier plan dans la modification de l'environnement global. Cette modification est d'autant plus inquiétante qu'elle ne laisse indifférent ni acteurs de développement, ni chercheurs et évolue au gré des conditions bioclimatiques et de l'action anthropique (Heymans, 1981 ; Boko, 2000). Au Bénin la dégradation du couvert végétal est aussi préoccupante. Le taux annuel de cette dégradation est estimé à 100.000 ha (Mama et Houndagba, 1991). L'exploitation forestière, les défrichements, l'action des feux de végétation tardifs à des fins de l'agriculture ou de la chasse et le pâturage ont contribué à l'accroissement de la dégradation des écosystèmes naturels (Arouna et *al.*, 2010 ; Toko Imorou et *al.*, 2010). En effet, les feux de végétation détruisent gravement le peu de forêts et des ressources naturelles à sauvegarder pour les générations futures. Ils endommagent un grand nombre d'arbres et détruisent gravement les sols par la disparition de l'humus et des matières organiques ainsi que par l'exposition de ces sols au soleil, au vent et à la pluie (MEEF, 2005). Selon ABE (2009) dans son rapport intégré sur l'état de l'environnement au Bénin en avril 2009, plusieurs feux de végétations observés chaque année font reculer considérablement des formations végétales. D'où, la nécessité de respecter les lois établies. Ainsi le Bénin s'est doté d'une loi-cadre n°98-030 du 12 février 1999 que les forestiers doivent faire respecter. Il faut une implication de tous car malgré cette disposition renforcée par d'autres décrets, l'utilisation des feux de végétation continue avec acuité.

Dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro, les populations exercent différentes activités qui leurs permettent de sortir de la misère. Mais force est de constater que ces activités créent des dommages à la végétation ainsi que à la population. Face à cette situation l'étude des » impacts environnementaux et socio-économiques des feux de végétations dans les arrondissements de Firou et

Brignamaro » s'avère indispensable. Les feux de végétations sont de plus en plus ressentis dans ces arrondissements, laissant la population dans un environnement presque invivable.

En dehors de l'introduction et de la conclusion, le présent travail est organisé en trois chapitres :

- ✓ le premier chapitre présente le cadre théorique, conceptuel et l'approche méthodologique de l'étude ;
- ✓ le deuxième chapitre expose les fondements physiques naturels et humains de des feux de végétation dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro ;
- ✓ le troisième présente les résultats et la discussion.

## ***CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE, CONCEPTUEL ET L'APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE***

Le présent chapitre est consacré, à la justification du sujet de recherche, la présentation de l'état des connaissances, la clarification des concepts clés utilisés et à l'approche méthodologique de l'étude.

### **1.1.Cadre théorique de l'étude**

Cette partie aborde la problématique, les hypothèses et les objectifs du travail

#### **1.1.1. Problématique**

La déforestation est un fait réel auquel nous assistons malheureusement avec impuissance. Parce que les besoins augmentent avec le nombre croissant des populations et que notre planète ne grandit ni ne grossie, les ressources forestières et d'autres ressources naturelles terrestres sont soumises à de rudes pressions notamment la dégradation de l'environnement. Cette dégradation est d'autant plus inquiétante qu'elle ne laisse indifférent ni acteurs de développement, ni chercheurs et évolue au gré des conditions bioclimatiques et de l'action anthropique (Heymans, 1981 ; Boko, 2000). L'Afrique tropicale est la plus durement touchée par cette crise environnementale. Les formations végétales de cette région se dégradent à un rythme inquiétant (Fao, 2001; 2003). Au Bénin la dégradation du couvert végétal est aussi préoccupante. Le taux annuel de cette dégradation est estimé à 100.000 ha (Mama et Houndagba, 1991). L'exploitation forestière, les défrichements, l'action des feux de végétation tardifs à des fins de l'agriculture ou de la chasse et le pâturage ont contribué à l'accroissement de la dégradation des écosystèmes naturels (Arouna *etal.*, 2010; Toko *et al.*, 2010). Selon Linsoussi (2011), au Bénin, environ 13 à 23 % du territoire national sont brûlés et les variations sont observées en relation avec le régime pluviométrique. Le phénomène est crucial au Nord du pays où par exemple, une partie du Parc National de la Pendjari brûle chaque année (Linsoussi, 2011; Grégoire *et al.*, 2003). Les feux précoces sont souvent

observés dans le Parc W et celui de la Pendjari, afin de protéger ces parcs contre les feux dévastateurs allumés en pleine saison sèche.

Toutefois, il est signalé des feux naturels engendrés par la foudre, les éruptions volcaniques et des feux favorisés par la présence d'une couverture morte. Bien que dans le passé la foudre ait allumé la majorité des feux, l'Homme en est aujourd'hui devenu le principal responsable (Bertault, 1992). La plupart de ces feux sont allumés par l'homme selon le système traditionnel de culture et de gestion des forêts (Manilla et Haron, 1997; da Matha Sant'anna, 1998).

Ils sont tout d'abord utilisés pour défricher et étendre les surfaces agricoles ; selon (Montcho, 2001), de vastes étendues de végétation sont livrées au feu à la fin de chaque saison sèche en vue de préparer la terre à recevoir les premières semences. Le brûlis améliore ensuite la palatabilité des jeunes pousses pour le bétail et facilite la chasse d'animaux se cachant généralement dans les herbes hautes. Par ailleurs, le feu élimine les parasites et peut être une alternative bon marché pour remplacer insecticides et herbicides (PNUE, 2003). Le (MEHU, 1999), a montré que la pratique courante des feux de végétation pour préparer les champs, pour faire la chasse aux petits animaux, ou rechercher de jeunes repousses pour les bétails a une conséquence directe sur le sol qui se dégrade, un effet négatif sur la végétation dont la croissance est fortement ralentie. Les effets des feux de végétation sont perçus de différentes manières. Le feu détruit physiquement les arbres, brûle l'écorce et endommage les branches et les ramifications des feuilles et les bourgeons (Sokpon, 1985).

Les feux de végétation causent de sérieux problèmes notamment la diminution de la qualité de l'air, le brûlage parfois de la biomasse qui n'est donc pas totalement intégrée au sol, limitant ainsi la quantité d'humus. Aussi, les éléments nutritifs de la cendre provenant de la végétation brûlée sont emportés par le vent ou l'eau. Il arrive des fois que ces feux échappent à tout contrôle et détruisent des champs et des plantations (Thamm, 2008). Les types

de feux ayant un impact négatif sur le milieu biophysique et socio-économique sont les feux de défrichage, les feux de chasse, les feux de gestion des aires protégées, les feux criminels et les feux accidentels observés dans le secteur d'étude. Dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro, on assiste à des feux de végétation provoqués par les populations à de diverses pratiques qui requièrent plus d'espace et demandent des sols fertiles.

C'est pourquoi le présent sujet intitulé : « Impacts environnementaux et socio-économiques des feux de végétation dans les arrondissements de Firou et Brignamaro (Commune de Kérou) » a été choisi afin d'évaluer les impacts écologiques et socio-économiques des feux de végétation sur les ressources naturelles de ces deux arrondissements.

Plusieurs questions sous-tendent cette étude :

- Quels sont les facteurs déterminants des feux de végétation dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro?
- Quels sont les effets néfastes des feux de végétation sur les composantes environnementales dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro ?
- Quelles sont les conséquences des feux de végétation sur le plan socioéconomique ?

Pour répondre à ces questions, des hypothèses ont été élaborées.

### **1.1.2. Hypothèses de recherche**

Cette étude s'appuie sur quelques hypothèses de recherche afin de mieux appréhender les objectifs :

- ❖ la chasse est la cause de départ des feux de végétations dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro
- ❖ la propagation des feux de végétation ont des impacts sur les composantes environnementaux

❖ les feux de végétation ont des impacts sur le plan socioéconomique

### **1.1.3. Objectif de recherche**

L'objectif global de ce travail est de montrer les impacts environnementaux et socio-économiques des feux de végétation dans les arrondissements de Firou et Brignamaro (commune de Kérou).

De façon spécifique il s'agit de :

- ❖ identifier les facteurs déterminants des feux de végétation dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro ;
- ❖ déterminer les impacts environnementaux des feux de végétation ;
- ❖ analyser les impacts socioéconomiques des feux de végétation.

### **1.1.4. Revue de littérature**

Cette partie fait l'état des connaissances des travaux effectués sur les différents aspects du sujet et la clarification de quelques concepts utilisés ayant rapport à la présente étude.

#### **1.1.4.1. Etat des connaissances**

Plusieurs ouvrages ont porté sur la dégradation de l'environnement. Ses effets sont ressentis par toutes les sociétés où qu'elles se trouvent ; et les scientifiques sont de plus en plus sceptiques quant à l'avenir de l'homme.

Les causes du phénomène sont multiples. Gendreau et *al* (1996) ont montré les relations unissant l'homme à l'environnement. Ils ont indiqué que l'homme s'adapte à l'environnement et en même temps le transforme et que la population agit sur l'environnement par son effectif, sa densité et sa croissance. Abordant le phénomène de dégradation de l'environnement, Kabala (1994) affirme que les modifications provoquées par l'homme se traduisent en général par la disparition de la quasi-totalité de la végétation ce qui a pour conséquence un appauvrissement majeur du système en éléments nutritifs. Pour lui, c'est le dernier siècle, et particulièrement au cours des dernières décennies que dans la plupart des pays tropicaux, humides et secs, les forêts ont été l'objet d'une

destruction et d'une dégradation accélérée ; la principale cause étant le besoin qu'ont les communautés rurales pauvres de chercher dans la forêt les besoins de première nécessité.

Diverses études ont été réalisées sur l'état de l'environnement au Bénin. Togbé (2003) a étudié la dynamique de l'environnement dans la localité de Tchêti-Doumè. Il a évoqué dans son étude, quelques pratiques qui sont à la base de la dégradation de l'environnement dans son secteur d'étude. Il s'agit des feux de végétation, des types de labours tels que le buttage et le billonnage et de l'exploitation du bois qui accentue la déforestation.

Parlant des feux de végétation, l'une des études a été réalisée par N'douma (1996) sur l'impact écologique des feux de brousse sur le milieu naturel dans la sous-préfecture de Boukoumbé. A travers cette étude, il a mis en exergue les causes des feux de végétations, les facteurs influençant la propagation de ces feux et leurs impacts sur les écosystèmes. Il a souligné qu'en majorité, les feux courants dans cette localité sont liés à l'agriculture à l'élevage et à la chasse. Il a également montré que ces feux créent de dommages à la flore, à la faune et aux sols. Selon lui, les feux de végétation engendrent également des conséquences socio-économiques ce que confirme Togbé (2003) lorsqu'il affirme que 1085 hectares environ de plantations ont été brûlés par suite des feux de végétation au cours de la campagne 1991-1992 dans les départements du zou et des collines.

Alimi (2008), en ce qui le concerne, après avoir fait la catégorisation des feux de végétation a mis un accent particulier sur les effets socio-économiques. Pour lui, les feux de végétation participe à la modification de la biodiversité biologique, à la dégradation des sols voire au changement climatiques. Les résultats de ses études ont montré que 30 à 100ha de plantations privées d'anacardiens sont brûlées par communes dans les zone productrices, ce qui engendre une perte provisoire de revenu aux propriétaires de l'ordre de 1.800.000 à 6.000.000

FCFA par commune et par an. Les feux de végétation engendrent chaque année des dommages et conséquences socio-économiques et environnementales au niveau des communes situées au centre du Bénin (Oloukoi, 2012). Le même auteur a précisé que le plus grand dommage est la dévastation des champs et plantations par les feux soit par inattention ou actes de haine de la part des auteurs.

De ces différents travaux, il ressort que les principaux phénomènes qui causent la dégradation du couvert végétal restent les changements climatiques et les feux de végétation à travers les pratiques anthropiques.

En somme, cette étude permet d'avoir une vue d'ensemble sur les impacts socio-économiques et environnementaux des feux de végétation dans les arrondissements de Firou et Brignamaro.

Dans le cadre d'une meilleure organisation de cette recherche, la maîtrise de quelques concepts s'avère indispensable.

#### **1.1.4.2. Définitions opératoires**

Cette partie consiste à donner une large définition des concepts clés utilisés dans ce mémoire

**Impacts:** On entend par impact, une modification positive ou négative dans la vie et le bien-être des humains provenant d'un effet environnemental (George, 1974). Pour ce travail, ils représentent les retombées des feux de végétation sur l'homme et son environnement.

**Environnement:** Le mot environnement présente plusieurs sens. Selon Larousse(2010), l'environnement est l'ensemble des éléments physiques, chimiques ou biologiques, naturels ou artificiels qui entourent un être humain, un animal, un végétal ou une espèce. Selon Georges(1974), l'environnement est le milieu global au contact duquel sont confrontées les collectivités humaines, et avec lequel elles se trouvent placées dans une situation dialectiques d'actions et

de réaction réciproques qui mettent en jeu tous les éléments du milieu. L'environnement peut être défini aujourd'hui comme l'ensemble des composantes naturels de la planète terre, comme l'air, l'eau, l'atmosphère, les roches, les végétaux, les animaux, bref tout ce qui entoure l'homme et ses activités. Pour la présente étude il constitue un ensemble composé de l'homme et son entourage (Végétation, sol, faune).

**Feux de végétation:** Les feux de végétation sont des incendies qui se déclenchent et se propagent dans des formations végétales, d'une surface minimale, d'un hectare pouvant être des forêts ou des formations subforestières et qu'une partie au moins des étages arbustifs et ou arborés (parties hautes) soit détruites. Généralement, la période de l'année la plus propice aux feux de végétation est l'été, car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, vient s'ajouter l'activité anthropique. (DSPR, 2008). Le présent mémoire considère comme feux de végétation tout feu mis à la végétation par les agriculteurs, chasseurs, charbonniers, apiculteurs, éleveurs afin de faciliter leurs activités.

Pour bien appréhender l'objet de recherche, la méthodologie du présent travail est présentée par objectif spécifique

## **1.2. Approche méthodologie de l'étude**

Cette démarche présente l'organisation de la collecte, du traitement et de l'analyse des données nécessaires pour ce travail.

### **1.2.1. Technique de collecte des données**

Les techniques de collecte des données concernent essentiellement la recherche documentaire et les enquêtes de terrain.

#### **1.2.1.1. Recherche documentaire**

A cette étape, quelques centres de documentation et bibliothèques ont été parcourus afin de recueillir des informations relatives au sujet de recherche. Les

centres de documentations parcourus sont : la bibliothèque de la FSA, du LEA, de la FASHS, du MEPN.

**Tableau I:** Centres de documentation parcourus et informations recueillies.

Centres de documentations	Nature des documents	Informations recueillies
FSA (BIDOC/FSA)	Rapports, mémoires, livres, articles.	Information générale à caractère méthodologique
LEA	Mémoire de maîtrise, thèse de doctorat, mémoire de DEA, DESS.	Information générale et spécifiques sur la flore, l'écologie, sur la dynamique environnementale des écosystèmes. Informations à caractère méthodologique
FASHS	Mémoires de maîtrise	Information à caractère méthodologique et générale
LABEE, LACARTO	Mémoires de maîtrise, de Master, des thèses de Doctorat et des livres	Information générale et spécifique
ASECNA	Les données climatiques	Statistiques climatiques du secteur d'étude

*Source* : Résultats d'enquêtes, 2017

Les concepts et notions ont fait l'objet d'une étude conceptuelle très poussée à travers des ouvrages généraux tels que les dictionnaires thématiques, les ouvrages spécialisés, les articles scientifiques, l'impact des feux de végétation qui a fait l'objet d'une analyse assez détaillée. Les différentes informations collectées lors de cette recherche documentaire ont été complétées par les informations obtenues lors des investigations sur le terrain. Les enquêtes socio-économiques ont été réalisées afin de comprendre la perception qu'ont les populations locales sur les différents déterminants des feux de végétation.

### **1.2.1.2. Matériel et méthodes relatifs à l'identification des facteurs déterminants des feux de végétation**

#### **❖ Matériel de collecte des données**

Les outils utilisés pour réussir cet objectif se présente comme suit :

- questionnaire d'enquête ;
- guide d'entretien ;
- appareil numérique.

## ❖ Méthode de collecte des données

Suite à la nature des informations recherchées, la collecte des données est basée sur l'utilisation des techniques de l'observation directe, des questionnaires, des guides d'entretien et des interviews aux différents acteurs des feux de végétation. Plusieurs approches et méthodes et modèle d'évaluation environnemental ont été utilisés pour atteindre les différents objectifs. La AFC (Analyse Factorielle de Correspondance), le modèle PEIR (Pression – Etat – Impact – Réponse) et la matrice de Léopold. Les entretiens avec les différents acteurs et des focus group ont été réalisés sur le terrain. La démarche méthodologique adoptée est présentée par objectifs spécifiques.

### • Echantillonnage

L'échantillonnage est de type stratifié. Les principaux acteurs enquêtés pour l'étude sont ceux dont les activités contribuent à la propagation des feux de végétation. Il s'agit essentiellement des agriculteurs, des chasseurs, des apiculteurs, des charbonniers et des éleveurs. Ces acteurs ont été choisis suivants des critères ci-après :

- être actif dans son secteur d'activité
- avoir une expérience de 15 ans au moins dans son secteur d'activité

En plus, des personnes ressources ont été enquêtés notamment : les agents de la mairie, les agents des Eaux et Forêts, les agents de la Gendarmerie, les agents du SCDA.

La taille de l'échantillon à l'échelle communale (N) a été déterminée par la méthode probabiliste de Schwartz (1995), dont la formule est :

$$N = \frac{t^2 \times p(1-p)}{m^2} ;$$

- t est l'écart réduit critique qui est un coefficient dépendant du seuil de confiance, t= 1,96

- m est la marge d'erreur en pourcentage,
- p est la proportion de ménages agricoles dans la Commune en pourcentage.

$$p=38499/56777$$

$$p= 0,67$$

Dans la présente recherche, le seuil de confiance retenu est de 95 % et permet d'atteindre un grand nombre de ménages. La marge d'erreur est égale à 5 %. p est égale à 67 %. Ainsi,  $N=(1,96)^2 \times 0,67 (1- 0,67)/(0,05)^2$

$$N= 340$$

Le tableau II fait le point du nombre de ménages agricoles interrogés par arrondissement, ainsi que celui des personnes ressources.

**Tableau II:** Nombre d'exploitants agricoles interrogés en fonction des effectifs par village

Arrondissements	Villages/quartiers de ville	Nombre ménages	Nombre d'exploitants interrogés	Pourcentage (%)
Firou	Djolini	3 354	10	2,94
	Gori	2 006	9	2,64
	Kabongourou	4 942	34	10
	Sokongourou	3 563	14	4,11
	Gorobani	997	6	1,52
	Batenin	2 434	7	2,75
Brignamaro	Brignamaro	4 314	20	5,88
	Gando-Baka	1 479	6	1,21
	Kossou ouinra	3 770	25	7,35
	Kossou	5 542	24	7,35
	Berekossou	2 514	10	1,58
	Kongourou	1 713	6	1,26
	Yakrigorou	4 375	24	7,05
	<b>Total</b>		<b>41003</b>	<b>195</b>

*Source:* INSAE, 2013 et Enquête de terrain, juillet 2017

L'unité statistique de l'enquête est le chef de ménage

Au total 195 personnes ont été enquêtées dans douze (12) villages à raison de six par arrondissement. Le tableau III, présente la répartition des agriculteurs, des

chasseurs, des apiculteurs, des charbonniers et des éleveurs sélectionnés dans le secteur d'étude.

**Tableau III** : Répartition socio professionnelle des enquêtées

Groupes socioprofessionnels	Effectifs des enquêtés
Agriculteurs	70
Apiculteurs	20
Charbonniers	20
Chasseurs	30
Eleveurs	55
<b>Total</b>	<b>195</b>

**Source:** Enquête de terrain, 2017

Lors de cette démarche 195 personnes ont été enquêtés suivant leurs catégories socio- professionnelle ; il ressort que ces enquêtes ont permis de collecter le point de vue des différents acteurs sur l'impact des feux de végétation.

- **Enquête par questionnaire**

Les enquêtes ont été réalisées dans les localités situées dans le secteur d'étude. Avec l'appui des autorités locales, les différents acteurs à enquêter ont été identifiés. Cinq questionnaires ont été élaborés pour les cinq catégories d'acteurs. Il s'agit des questionnaires adressés aux agriculteurs, aux chasseurs, aux apiculteurs, aux charbonniers, et aux éleveurs. Le mode d'interview privilégié est l'interview par enquêteur et spécifiquement le face à face car il permet d'atteindre le plus fort taux de réponses au plus grand nombre de question (Ghiglione & Matalon, 1978; Combessie, 2001). Les centres d'intérêt de ces différents questionnaires sont la perception des activités qui dégradent l'environnement et les facteurs qui les gouvernent. Le but poursuivi est d'avoir une perception croisée de tous les acteurs dont les activités constituent un facteur.

### **1.2.2. Méthode de traitement des données**

Cette phase concerne le dépouillement des fiches d'enquête, le traitement et l'analyse des données. Le dépouillement est fait manuellement et dans le tableur Excel. Le traitement des informations par rapport aux facteurs s'est fait par le calcul des taux de réponses des acteurs. Le taux de réponse au niveau des enquêtées par groupes des âges, par profession, et par statuts des âges a été calculé en s'inspirant de la formule de Seastrom (2001) cité par Kouyaté *et al.*, (2007):

$$F = (S/N) \times 100$$

Avec F= taux de réponse par enquêté ayant cité un facteur, S= nombre de personne ayant fourni une réponse par rapport aux facteurs, N: nombre total de personne enquêtées. Afin de connaître l'importance des causes des feux de végétation dans le secteur d'étude, la valeur d'importance de ces causes a été déterminée. La valeur d'importance (IV) des déterminants (Byg & Balslev, 2001) est la proportion d'enquêtés qui considèrent une activité ou un facteur comme un déterminant de l'état de la végétation. Elle varie de 0 à 1. Elle est déterminée par la formule suivante :

$$IV = nis/n$$

Avec **IV** : valeur d'importance ; **nis** :le nombre d'enquêtés qui considèrent une activité ou un facteur comme un déterminant de dégradation de la végétation et **n** : le nombre total d'enquêtés.

Par ailleurs, il a été procédé à l'analyse de la perception des populations sur les facteurs des feux de végétations sur les plantations. Pour mieux analyser la perception des déterminants socio-économiques selon les différents acteurs, une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été effectuée avec le logiciel MINITAB. L'AFC est une technique d'analyse multi-variée qui a pour but de décrire les relations entre modalités de deux ensembles de caractères contenus dans un tableau de contingence (Arouna, 2012). Cette technique d'analyse

multi-variée a permis de faire une lecture croisée de la perception des déterminants de l'état des activités selon les catégories socioprofessionnelles.

### **1.2.2.1. Matériel et méthodes relatifs à la détermination des impacts environnementaux**

#### **❖ Outil de collecte des données**

L'outil utilisé pour la collecte des données est relatives à l'objectif 2 :

- questionnaire d'enquête
- guide d'entretien
- appareil photo numérique
- grille d'observation

#### **❖ Méthode de collecte des données**

La méthode d'entretien individuel par l'administration direct du questionnaire ; entretien de groupe dont le focus groupe. La méthode d'observation directe a permis d'appréhender les différentes composantes environnementales touchées.

### **1.2.2.2. Méthode de traitement des données**

La matrice de Léopold *et al.*, (1971) et le cadre de référence de l'ABE (1999) ont servi à l'évaluation des impacts environnementaux. Cette analyse a été abordée à travers l'identification des sources d'impacts grâce aux questionnaires administrés et aux observations

#### **• Identification des sources d'impacts et des composantes du milieu**

Les sources d'impacts sont tirées à travers les principales activités qui s'exercent dans les deux arrondissements. La liste de Bisset (1987) a permis de mettre en évidence les sous activités encore appelés sources d'impacts liées aux impacts environnementaux à Firou et Brignamaro. La Matrice de Léopold *etal.*, (1971) a permis de croiser les sources d'impacts avec les composantes du milieu pour faire ressortir les composantes du milieu affectées par les activités. Ainsi,

le tableau IV présente les sources d'impacts et les composantes du milieu susceptibles d'être affectées.

**Tableau IV : Facteurs d'impacts et les composantes de l'environnement**

Source d'impacts	Composantes environnementales						
	Eau	Air	Sol	Flore	Faune	Santé/Social	Economie locale
Cérémonie coutumière	-	-	-	-	-	-	-
Défrichage	-	-	-	-	-	-	-
Extraction du miel	-	-	-	-	-	-	-
Carbonisation	-	-	-	-	-	-	-
Chasse	-	-	-	-	-	-	-

**Source : Léopold et al., 1971.**

- **Importance des sources d'impacts**

Les sources d'impacts sont décrites dans le tableau II par rapport à la nature, la durée, la portée et l'intensité de chaque activité. La nature de chaque source d'impact est représentée par son importance.

- **Nature de l'impact**

La nature de l'impact se présente sous forme « positive » ou « négative ».

L'impact est positif quand il a une incidence positive sur le milieu. L'impact est négatif quand il a une incidence négative sur le milieu.

- **Durée de l'impact**

La durée d'un impact est déterminée en fonction de son importance dans le temps. Elle est caractérisée par trois éléments qui sont: longue, moyenne et courte.

Longue: impact ressenti de façon continue ou permanente ou de façon régulière pendant toute la durée de vie d'un projet.

Moyenne: impact ressenti de façon discontinue ou intermittente pendant une période inférieure à la durée de vie d'un projet.

Courte: impact dont l'effet est ressenti à un certain moment.

- **Portée de l'impact (étendue)**

L'étendue d'un impact est fonction de la superficie affectée. Elle est caractérisée par trois éléments qui sont: ponctuelle, locale et régionale.

Ponctuelle (momentanée): impact touchant une ou plusieurs composantes du milieu à l'intérieur du secteur d'étude.

Locale (temporaire): impact touchant une ou plusieurs composantes du milieu situé à l'intérieur et à proximité du secteur d'étude.

Régionale (permanente): impact touchant une ou plusieurs composantes du milieu à une échelle plus importante et qui sont utilisés par une collectivité.

- **Intensité (degré de perturbation)**

L'impact reflète le degré de perturbation d'une unité du paysage .Elle est caractérisée par trois éléments qui sont: forte, moyenne, faible.

Forte: impact qui modifie de façon importante une ou plusieurs composantes du milieu et qui remet en cause leur intégrité ou en réduit fortement la qualité.

Moyenne: impact qui modifie de façon tangible une ou plusieurs composantes du milieu et qui en réduit l'utilisation et la qualité sans compromettre leur intégrité.

Faible: impact qui modifie légèrement une ou plusieurs composantes du milieu et en réduit peu l'utilisation et la qualité.

- **Analyse et évaluation des impacts directs et potentiels**

L'analyse et l'évaluation de l'importance des impacts reposent sur une approche méthodologique qui intègre les trois paramètres de l'impact négatif à savoir la durée (courte, moyenne ou longue),l'étendue (ponctuelle, locale ou régionale) et l'intensité (faible, moyenne ou forte).Le croisement de ces paramètres conformément au cadre de référence pour l'évaluation de l'importance des impacts (Thibault,2005),a permis de déduire l'importance qui peut être de trois ordres: fort, moyen ou faible tel que le présente le tableau matricielle V.

**Tableau V:** Cadre de référence pour l'évaluation de l'importance des impacts

Intensité				
Durée	Portée	Faible	Moyenne	Forte
Courte	Ponctuelle	Mineure	Mineure	Mineure
	Locale	Mineure	Mineure	Moyenne
	Régionale	Mineure	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Ponctuelle	Mineure	Mineure	Moyenne
	Locale	Mineure	Moyenne	Moyenne
	Régionale	Mineure	Moyenne	Majeure
Longue	Ponctuelle	Mineure	Moyenne	Moyenne
	Locale	Mineure	Moyenne	Majeure
	Régionale	Moyenne	Majeure	Majeure

**Source:** Thibault (2005)

Une autre approche méthodologique qui intègre les trois paramètres de l'impact négatif à savoir la durée (momentanée, temporaire et permanente), l'étendue (ponctuelle, locale ou régionale) et le degré de perturbation (faible, moyen, fort et très fort) est celle de l'ABE. Le tableau VI présente le cadre de référence de l'ABE pour l'évaluation de l'importance des impacts.

**Tableau VI:** Cadre de référence de l'ABE pour l'évaluation de l'importance des impacts

Durée	Etendue	Degré de perturbation			
		Faible	Moyen	Fort	Très fort
		Importance de l'impact			
Momentanée	Ponctuelle	Faible	Faible	Faible	Moyenne
Momentanée	Locale	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne
Temporaire	Ponctuelle	Faible	Faible	Moyenne	Forte
Temporaire	Locale	Faible	Faible	Moyenne	Forte
Momentanée	Régionale	Faible	Moyenne	Moyenne	Forte
Permanente	Ponctuelle	Faible	Moyenne	Moyenne	Forte
Temporaire	Régionale	Faible	Moyenne	Forte	Forte
Permanente	Locale	Faible	Moyenne	Forte	Forte
Permanente	Régionale	Moyenne	Forte	Forte	Forte

**Source :** ABE, 1999.

### 1.2.3. Matériel et méthodes relatifs à l'analyse des impacts socioéconomiques des feux de végétation

#### ❖ Outil de collecte des données

Les outils utilisés pour cet objectif se présentent comme suit :

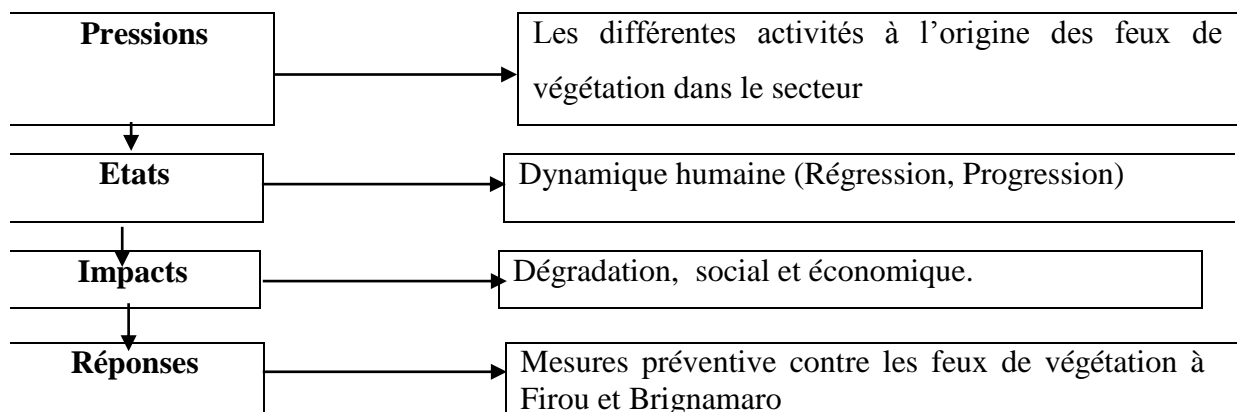
- questionnaire d'enquête
- guide d'entretien

#### ❖ Méthode de collecte des données

Les enquêtes socioéconomiques ont été réalisées afin d'analyser les impacts sociaux et économiques des feux de végétation dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro.

### 1.2.4. Méthode de traitement des données

Le modèle PEIR (Pression, Etats, Impacts et Réponses) est utilisé pour l'analyse systématique des impacts socioéconomiques des feux de végétation. Les questionnaires ont permis de connaître les activités qui exercent une pression sur l'environnement. Il se décompose tel que l'illustre la figure 1



**Figure 1 :** Modèle d'analyse des impacts socio-économiques dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro

*Source :* Enquête de terrain, 2013.

La figure 1 montre les différentes étapes de l'analyse du modèle PEIR. Il s'agit des pressions constitués des activités tels que : l'agriculture, la chasse, l'élevage, la carbonisation et l'apiculture. Les états sont constitués des

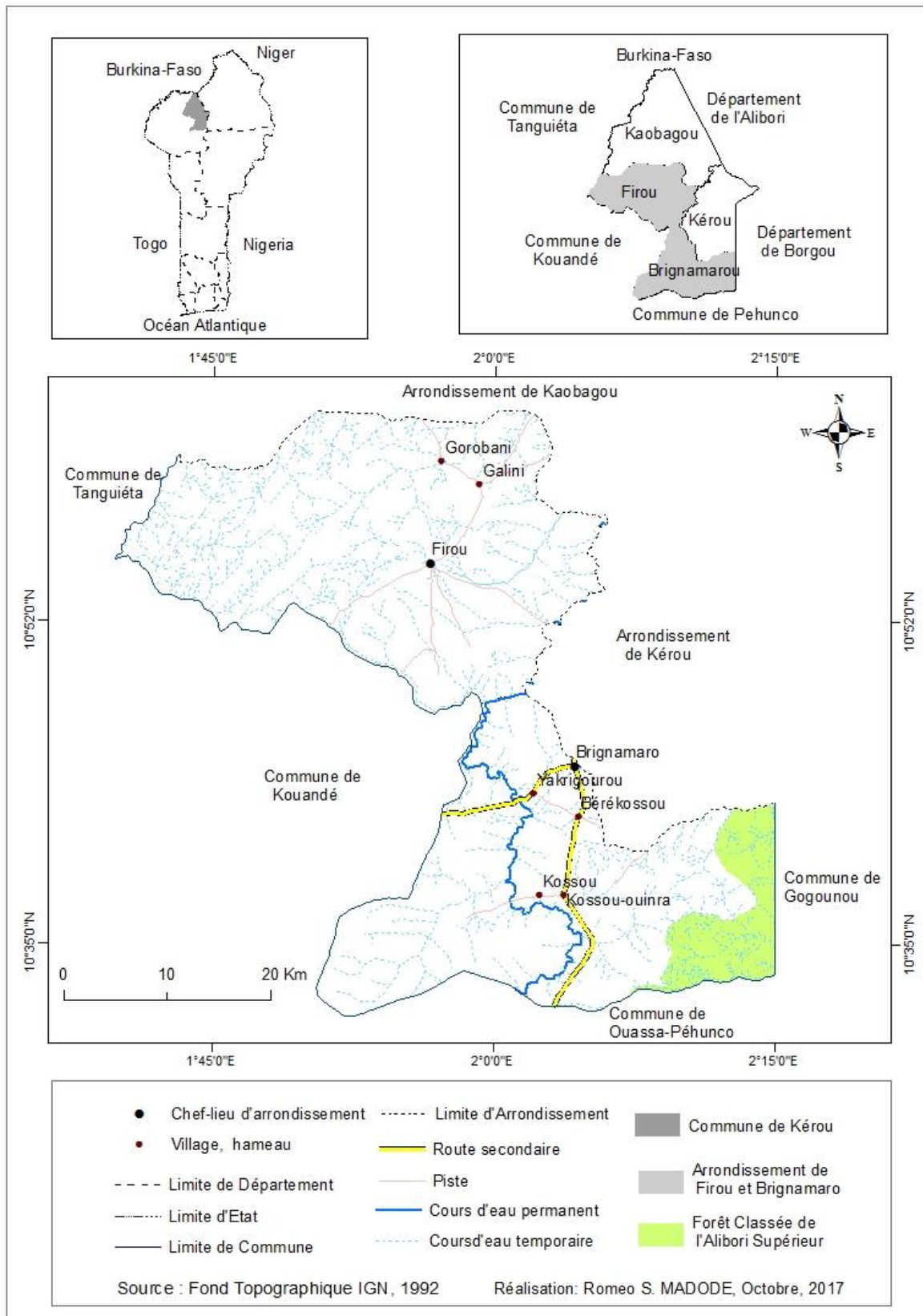
superficies cultivables, des aires de chasse, des étendues disponibles à multiple fin. Les impacts ne sont rien d'autres que la destruction des forêts, des plantations, des habitations, des infrastructures et équipements disponible, des dépressions sociales. Pour les réponses, des mesures de prévention (mesures endogènes, ou national et international) sont observées par les populations, par les responsables à divers niveaux.

**CHAPITRE II : FONDEMENTS PHYSIQUES NATURELS ET HUMAINS  
DE DES FEUX DE VEGETATION DANS LES ARRONDISSEMENTS DE  
FIROU ET DE BRIGNAMARO**

Les grandes lignes de ce chapitre sont la situation géographique, les caractéristiques biophysiques et socioéconomiques du secteur d'étude.

**2-1-Situation géographique**

Les arrondissements de Firou et de Brignamaro sont situés dans le département du Borgou, précisément dans la Commune de Kérou entre 10°15' et 11°02' de latitude nord et entre 1°45' et 2°50' de longitude est. Les deux arrondissements sont limités au nord par les arrondissements de Kaobagou et de Kérou, au sud par les Commune de péhunco, à l'est par l'Arrondissement de Guilmaro (commune de Kouandé) et à l'ouest par la Commune de Sinandé. L'arrondissement de Firou compte à son sein 06 villages de Djolini, Gori, Kabongourou, Sokongourou, Gorobani, Batenin; celui de Brignamaro compte 11 villages dont Brignamaro, Gando-Baka, Kossou ouinra, Kossou, Berekossou, Kongourou et Yakrigorou, au total 17 villages au sein des deux arrondissements.



**Figure 2 :** Situation géographique des arrondissements de Firou et de Brignamaro

## 2.2 Caractéristiques biophysiques

### 2.2.1 Contexte climatique

Comme toutes les autres commune du département de l'Atacora, la commune de Kérou et particulièrement les arrondissements de Firou et de Brignamaro sont soumises à l'influence du climat soudano-guinéen nuancé par le relief Atacorien. La zone connaît deux saisons : une saison sèche allant de mi-octobre à mi-avril suivit d'une saison des pluies couvrant la période de mi-avril à mi-octobre. Un vent froid et sec appelé harmattan souffle de décembre à février. Les précipitations varient de 800 mm à 1300 mm et peut atteindre voire excéder la hauteur remarquable de 1500 mm. Ceci relève du caractère aléatoire des précipitations dans l'ensemble de la commune. Les totaux moyens mensuels sur la série trentenaire 1970-2013 montrent que le secteur d'étude a un régime pluviométrique unimodale.

Le bilan climatique défini à partir des précipitations et de l'évapotranspiration potentielle permet de diviser l'année en des périodes d'événements bioclimatiques successives (période sèche, période humide et période très humides). La figure 3, présente le diagramme climatique de la station de Natitingou (1970-2016).

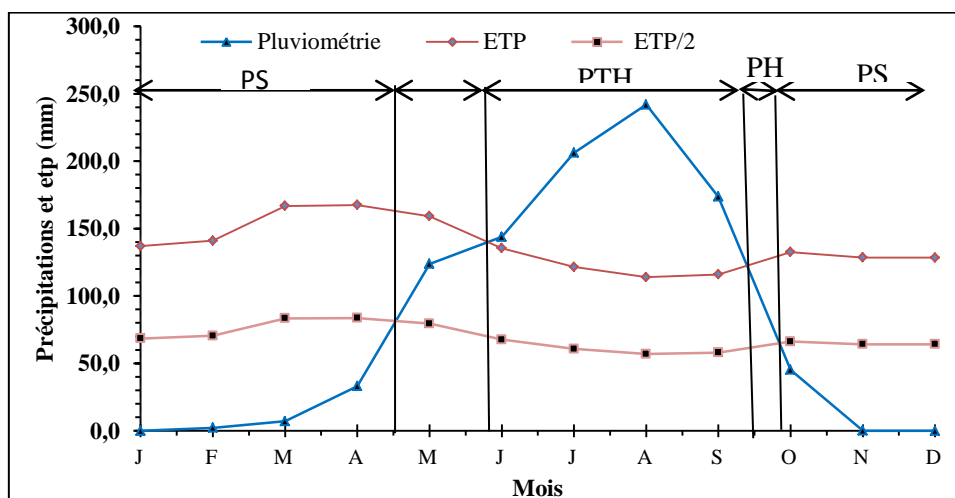


Figure 3: Diagramme climatique de la station de Natitingou (1970-2016)

Source: ASECNA 2016

Avec **PS**: Période sèche, **PH**: Période Humide, **PTH**: Période Très Humide,

L'analyse du diagramme climatique (Figure 3) permet de distinguer les périodes bioclimatiques suivantes :

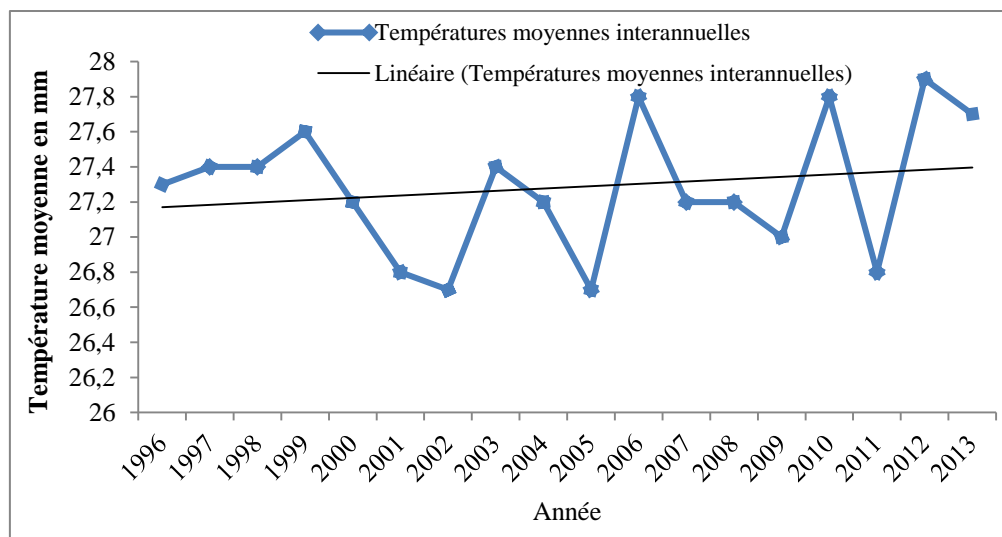
- La période sèche qui s'étend de fin septembre à mi-mai. Au cours de cette période, la plupart des points d'eau tarissent. Quant aux herbacées, elles existent sous forme de pailles si elles ne sont pas consommées par les feux de végétation. Les pluies précoces commencent vers la fin de cette période (mi-avril) et s'étalent sur environ un mois (mi-avril vers fin mai). Durant cette période, les pluies sont peu abondantes, quelques thérophytes émergent, les repousses de quelques hémicryptophytes apparaissent et la plupart des phanérophytes défeuillées donnent de nouvelles feuilles.

- La période humide qui s'étend de mi-septembre à fin septembre. Elle correspond à la période active de végétation durant laquelle la réserve en eau du sol est supérieure aux besoins des plantes. Les plantes peuvent alors assurer de façon continue leur alimentation hydrique et minérale. Ainsi, les herbacées deviennent abondantes et, les graminées donnent des inflorescences. A la fin de cette période (fin septembre), le point de flétrissement est atteint de nouveau par le sol après épuisement de ses réserves d'eau. La plupart des thérophytes commencent à s'assécher.

- La période très humide qui s'étend de fin mai à mi-septembre. C'est la période de la grande croissance de la végétation. La végétation ne souffre alors d'aucune limitation pour son alimentation hydrique et minérale. Cette période est la plus pluvieuse où le pic des précipitations est atteint au mois d'août. La pluviosité au cours de ce mois dépasse généralement 250 mm (ASECNA, 2016)

En ce qui concerne les températures, elles varient entre 25° C en Août et 40° C en Avril. L'harmattan, un vent froid et sec, qui souffle entre décembre et mi-mars entraîne parfois dans la commune une amplitude thermique de plus de 10° C. Il est observé une légère augmentation des températures moyennes annuelles de 1996 et 2013. La figure 4 présente l'évolution des températures moyennes

annuelles dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro entre 1996 et 2013.



**Figure 4 :** Evolution des températures moyennes annuelles entre 1996 et 2013

*Source :* ASECNA, 2016

L'observation de cette figure 4 montre augmentation progressif des températures moyennes annuelles entre 1996 et 2013 dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro. Cette tendance à la hausse de la température est imputable ou n'est pas sans conséquence sur la végétation. En effet les précipitations et notamment les températures interviennent dans le processus des feux de végétation car elles sont d'une part à la base du rétablissement du couvert végétal, et d'autre part responsables des processus de sécheresse favorables aux feux de végétation.

### **2.2.2. Relief et géologie**

De façon globale, le relief de la commune de kérou ne présente pas de grandes dénivellations sauf du côté Ouest où elle reçoit une portion de la partie terminale de la chaîne de l'Atacora (Arrondissement de Firou et de Brignamaro). Ce qui justifie la présence des vallées encaissées sur les pistes de désertes de ces localités.

Mais la plus grande partie de la commune est située dans la pénélaine qui s'étire dans la ligne de partage des eaux entre les bassins du fleuve Niger au

Nord et celui de l'Océan Atlantique au Sud. Le relief de Kérou est caractérisé par :

-la pénéplaine cristalline en grande partie, dans laquelle sont construites la majorité des routes.

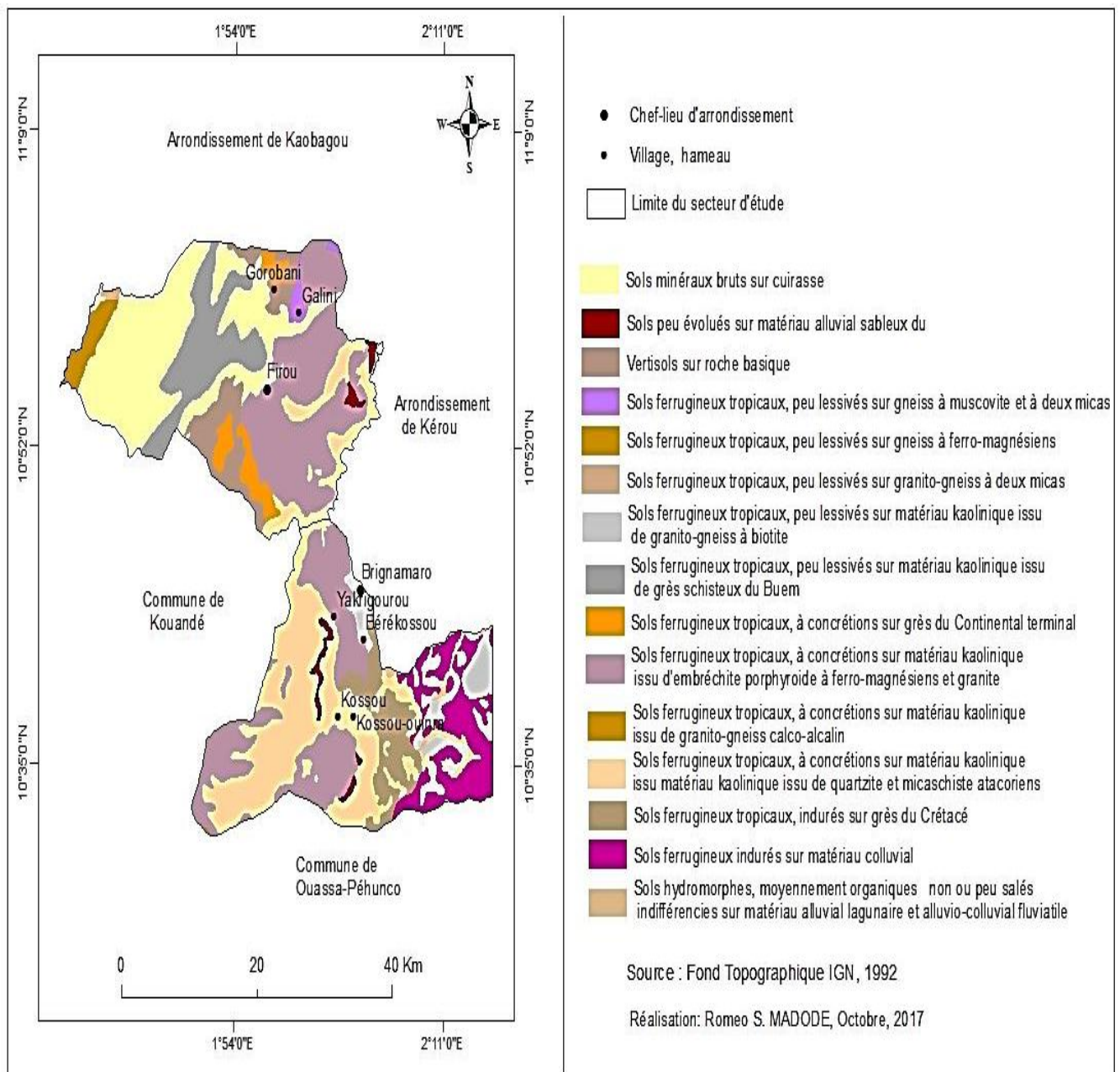
-la partie terminale de la chaîne de l'Atacora (massif de l'Atacora) où l'on rencontre quelques pistes ondulées présentant des hausses et des basses altitudes.

### **2.2.3 Sols**

Les arrondissements de Firou et de Brignamaro disposent d'une gamme variée de sols. De façon globale, il est à distinguer des sols ferrugineux tropicaux à concrétions ou non du socle. Selon Boko (1988), on peut les classer en trois catégories suivant leur capacité de drainage :

- les sols minéraux bruts, les sols peu évolués lithiques et hydromorphes ;
- les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés jeunes, à concrétion, indurés et hydromorphes ;

les sols hydromorphes minéraux et les sols hydromorphes qui sont rencontrés dans les zones marécageuses et dans les bas-fonds. Il est également observé des sols très riches dans les zones de forêts 0-classées au Nord de la commune. Moins de la moitié des terres agricoles à statut foncier assez souple sont aujourd'hui exploitées. La figure 5 qui suit, présente la pédologie des arrondissements de Firou et de Brignamaro.



**Figure 5:** Pédologie des arrondissements de Firou et de Brignamaro.

Ces sols sont fortement dégradés. Cette dégradation est principalement due aux pratiques de culture itinérantes sur brulis et de chasse. La coupe des arbres et les feux de végétation tardifs provoquant la diminution de la capacité de protection des sols par la végétation. De même les labours dans le sens des pentes et le long des berges accentuent l'agressivité de l'érosion.

Ces catégories de sols développés sous un climat à une saison sèche et une saison pluvieuse portent des formations végétales variées et sont beaucoup plus

favorable aux activités agricoles d'autant plus que l'économie du secteur d'étude est essentiellement basée sur l'agriculture, l'élevage et la pêche

### ✓ **Végétations**

Les arrondissements de Firou et de Brignamaro restent une région de savane arborée. Cette formation végétale se rencontre en particulier dans les forêts classées de l'Alibori supérieur et la zone cynégétique de l'Atacora (zone de chasse de la Mékrou).

Le long des cours d'eau comme la Mékrou et l'Alibori, cette formation forme des galeries forestières. Cette savane est soumise à une forte dégradation due aux défrichements pour l'agriculture.

On rencontre de plus en plus des mosaïques et de jachère où prédominent le karité et le néré à la place des formations naturelles. Certaines espèces végétales utiles sont de plus en plus rares. Il s'agit entre autres du *Borrassuséthiopium* (Rhônier); *Khaya Senegalensis* (Caïlcédrat); *Pterocarpus SPP* (Venn), *Vitellaria paradoxa* (karité), *Adansonia digitata* (baobab), le *Parkia biglobosa* (nééré). Elles sont d'intérêt socio-économique et protégés. Par contre les galeries forestières sont peuplées d'essences telles que : *Khaya senegalensis* (caïlcédrat) et *Afzelia africana* (lingué) le caïlcédrat, le Baobab (*Andasonia Digitata*), le rônier (*Borassus aethiopium*) (INSAE, 2013). On y rencontre également quelques forêts sacrées et forêts classées qui sont devenues rares à cause du braconnage et d'autres actions anthropiques. Toutes ses formations végétales à forte emprise agricole subissent des menaces dont les causes ne peuvent s'expliquer que par les actions des hommes. Ces principales espèces arbustives se rencontraient un peu partout mais très rare de nos jours (LARES, 1992). Les essences naturelles sont pour la plupart détruites pour laisser place aux essences importées telles les eucalyptus (*Eucalyptus camaldulensis*), les manguiers et les acacias etc. et à des champs de sorgho (*sorghum bicolor*), maïs (*zea mays*), manioc (*Manthotes culenta*), igname (*Desmodium hirtum*), petit mil etc. Ces

destructions sont dues aux besoins de plus en plus croissants en bois de chauffe, de construction et de paille de recouvrement. Les forêts galeries sont souvent les lieux de conservation de quelques patrimoines culturo-réligieux.

En ce qui concerne la faune, elle est réduite à des petits vivipares, des ovipares (perdrix, pintades), les phacochères, les biches et quelques singes. Cette faune se fait rare au fil des années à cause de la chasse traditionnelle. Les gros herbivores (éléphants, buffles, phacochères), les carnivores (panthères, lions, etc.) et les reptiles de tout genre ne sont plus qu'un lointain souvenir des populations.

### **2.3. Milieux humain**

#### **2-3- Caractéristiques démographique et activités économiques**

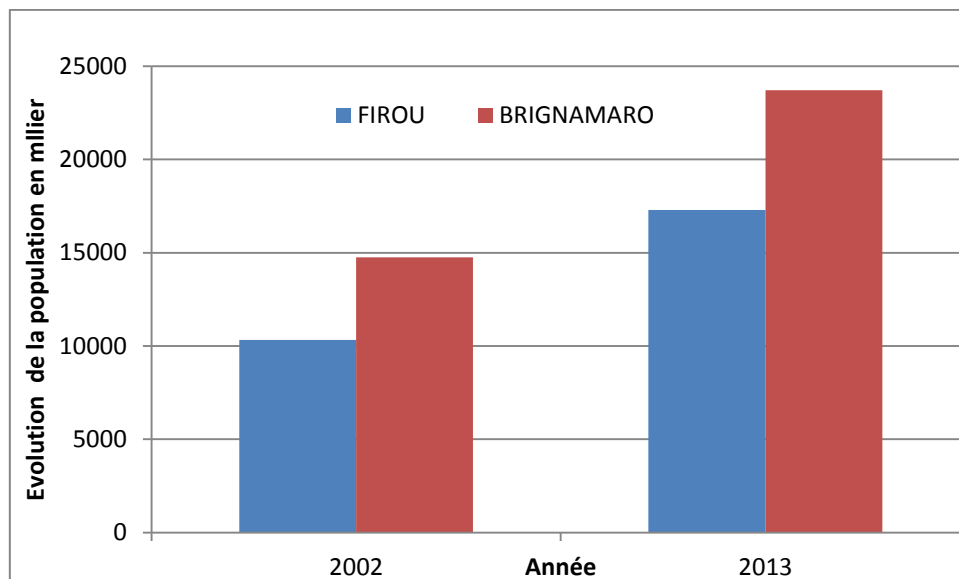
##### **2-3-1- Caractéristiques socio- démographiques**

En 1979 les arrondissements de Firou et de Brignamaro regorgent d'une population de 5170, et 1790 habitants, les deux arrondissements sont passés respectivement à 11059 et 2911 habitants en 1992 pour un taux de croissance respectif de 6,06% et 5,22%.

En 2002, la population est respectivement de 10331 et 14751 pour Firou et Brignamaro, soit un taux d'accroissement respectif de 11,33% et 11,68% (RGPH 4). En 2013, la population de Firou et Brignamaro est respectivement de 17296 et 23707 habitants.

Le taux d'accroissement dans les arrondissements de FIROU et Brignamaro est passé respectivement à 6,06% à 11,33% et de 5,22% à 11,68% contre 4,84% à 4,04% pour l'ensemble de la Commune (RGPH4, 2014). Ces accroissements élevés s'expliquent par l'arrivée et l'installation de colon agricole et par leur proximité avec la ville de Parakou qui exerce une pression démographique sans précédent sur ces arrondissements. La densité de la population par arrondissement est de 75km<sup>2</sup> pour Firou, de 30km<sup>2</sup> pour Brignamaro, (INSAE,

2013). La figure 6 indique l'évolution de la population dans les arrondissements de Firou et Brignamaro.



**Figure 6 :** Population de Firou et Brignamaro de 2002 à 2013  
**Source :** INSAE, RGPH 3 et 4,

L'analyse de cette figure montre qu'au quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH4) la population a augmenté considérablement et est passée de 45836 en 2002 à 74023 en 2013. Les effets de cette croissance démographique sur l'environnement se traduisent par une exploitation accélérée des ressources naturelles. Selon les statistiques 2013 faites par l'INSAE, plus de 80 % de la population utilisent les feux de bois pour la cuisine. La satisfaction des besoins fondamentaux de la population locale accentue la pression sur les ressources naturelles surtout en matière des terres cultivables. Les effets de cette croissance démographique sur l'environnement sont majeurs mais la population s'adapte au paysage par leur usage (culture des champs, élevage, la pêche plantations etc.).

### **2.3.2. Activités socio-économiques**

L'habitat dans la plus part des villages parcourus est du type groupé le long des pistes principales. Mais il est observé aussi un habitat dispersé au niveau des campements et des fermes. La forme des maisons est souvent ronde ou

rectangulaire et généralement couvert de paille avec une cour commune. Elles sont construites en terre battue ou en banco et parfois en bloc.

Les arrondissements de Firou et Brignamaro ont été pendant longtemps un pôle d'attraction des populations d'origines diverses. Ainsi il est distingué trois principaux groupes sociolinguistiques. Il s'agit notamment des baatombu qui occupent l'arrondissement de Brignamaro; les gourmantché se retrouvent dans l'arrondissement de Firou, les peulh nomades, quant à eux s'observent partout.

Les baatombu et les gourmantché sont des agropasteurs tandis que les Peuhl sont des éleveurs. Certains baatombu et les gourmantché disposent d'un nombre important de cheptel, de même dans le rang des éleveurs ceux-ci se sédentarisent et pratiquent l'agriculture et devient aussi agropasteur. C'est ce qui explique que l'élevage de bovins prédomine l'élevage des ovins, des caprins et autres. L'agriculture et l'élevage sont donc les principales activités des populations.

L'élevage concerne essentiellement les bovins tandis que l'agriculture concerne aussi bien les cultures vivrières dominées par le sorgho (*sorghum bicolor*), l'igname (*Desmodium hirtum*), le maïs (*Zea mays*), le niébé, le riz que les cultures de rentes dominées par le coton. La planche 1 présente quelques activités agropastorales de la commune.

### **2-3-3-Activités économiques**

- **Agriculture**

L'agriculture est la première et la plus importante activité économique du secteur d'étude. Elle occupe plus de 43 % de la population active (Enquêtes de terrain, 2013). Cette agriculture est extensive avec des techniques traditionnelles et des outils archaïques et rudimentaires tels que la houe, la daba, le coupe-coupe et les charrues de bœuf. Les cultures rencontrés sont les céréales, le coton(les racines et tubercules, les légumineuses niébé (*Vignaunguiculata*), soja (*Glycine max*), voandzou (*Vignasubterranea*), goussi (*sesamumindicum*) et les

cultures maraîchères piment (*Capsicum annuum*), légumes feuilles, tomate (*Trochomeria macrocarpa*), oignon.

- **Chasse**

La plupart des agriculteurs se convertissent en chasseurs, comme l'agriculture la chasse représente la deuxième activité économique avec 20 % de la population active ; nous distinguons trois types (03) de chasse à savoir :

- la chasse "Garo", consiste à procéder par des rangs. Lorsque le gibier échappe au premier aligné, il est rattrapé par les autres.
- la chasse "Gbéberubu" encore appelé chasse de nuit, c'est une forme de chasse qui consiste à passer la nuit dans la brousse ou la zone cible. Elle dure cinq (05) à sept (07) jours.
- la chasse aux feux de végétation, elle consiste à mettre feu à une végétation, dans le but de débusquer un gibier ; c'est une forme de chasse le plus pratiqué par les chasseurs.

- **Elevage**

L'élevage occupe 19 % de la population active, elle est aussi une activité économique importante après l'agriculture et la chasse. Le système d'élevage est traditionnel où les bovins sont pour la plupart confiés aux éleveurs peulhs qui sont soumis à des déplacements le long des artères, des plantations et des champs. Les différentes espèces animales élevées sont les bovins, les caprins, les ovins, les porcins, les équins et la volaille.

- **Carbonisation**

La carbonisation occupe 11% de la population active, cette activité est plus pratiquée par les Otamari résidents dans le secteur. Le système de carbonisation est traditionnel où les techniques sont rudimentaires. Cette technique consiste à procéder à la fabrication du charbon de façon traditionnelle et manuelle.

- **Extraction du miel**

L'apiculture est l'activité la plus faiblement exercée, elle occupe 5 % de la population active.

Le système de production est toujours traditionnel avec des outils archaïques ; la saison propice à l'extraction du miel est la saison sèche.

- **Transformation agroalimentaire**

La transformation des produits agricoles est essentiellement pratiquée par les femmes. Elle se fait soit individuellement ; soit en groupement avec l'appui des partenaires techniques et financiers (PTF). Les produits couramment transformés sont le soja en fromage, le manioc en farine, le karité en beurre, le maïs en bouillie et le niébé en beignet.

- **Pêche**

Cette activité est surtout pratiquée dans les barrages et cours d'eau surtout la Mékrou. Le barrage de Baténin dans l'arrondissement de Firou est considéré comme le plus grand barrage de la commune de Kérou. Il est à noter que la pêche est très peu développée dans le secteur du fait qu'elle est encore traditionnelle.

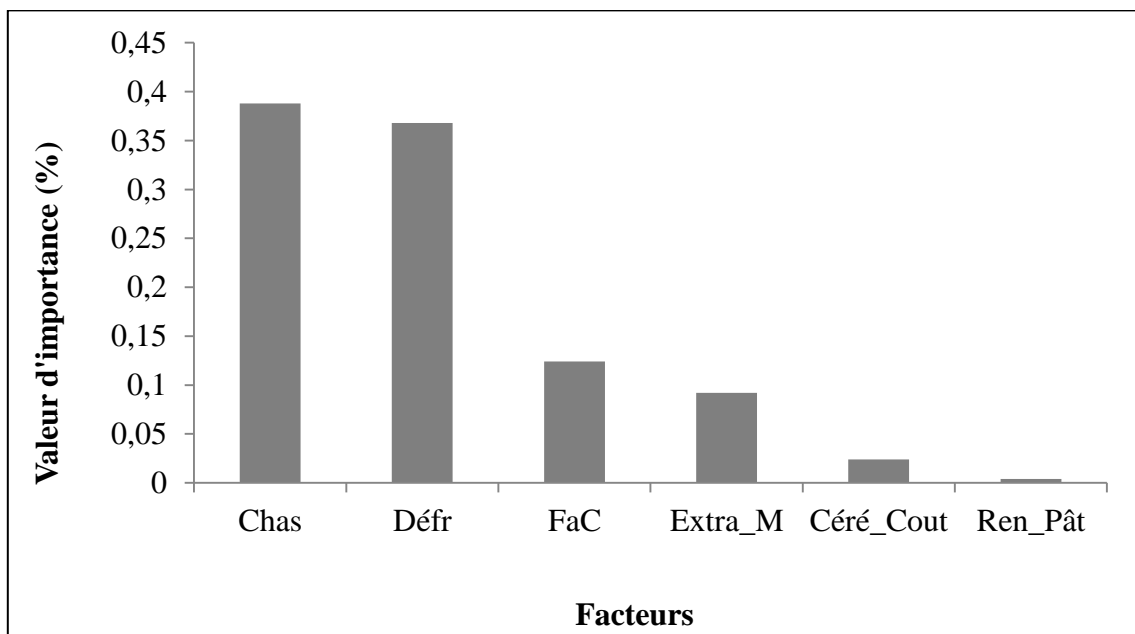
## CHAPITRE III: RESULTATS ET DISCUSSION

### 3-1-Facteurs déterminants des feux de végétation

Dans le secteur d'étude, seuls les facteurs directs des feux de végétation ont cours. Les facteurs indirects ne sont pas mentionnés par les populations interrogées.

#### 3-1-1-Importance des facteurs directs des feux de végétation

L'importance des facteurs directs des feux de végétation selon les populations locales a été évaluée à partir de la valeur d'importance (Figure 7)



**Figure 7 :** Importance des facteurs directs des feux de végétation selon les populations locales  
**Source :** Enquête de terrain, 2017.

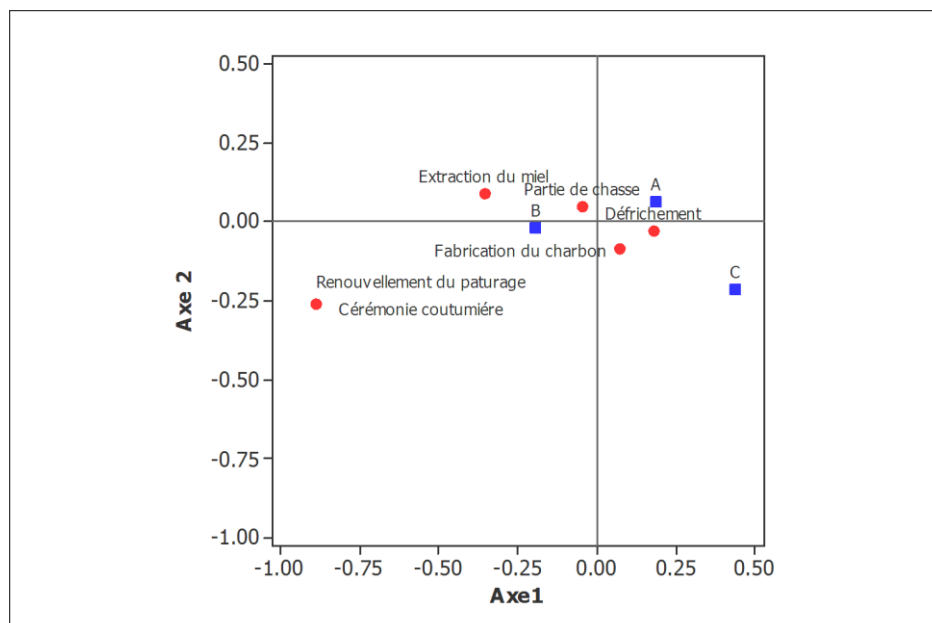
**Légende :** Chas = Chasse ; Défr = Défrichement ; FaC = Fabrication du charbon ; Extra\_M = Extraction du miel ; Céré\_Cout = Cérémonie coutumière ; Ren\_Pât = Renouvellement dupâturage

L'examen de la figure 7 révèle que la chasse est le premier facteur des feux de végétation avec une valeur d'importance de 0,4 %. Le défrichement vient en deuxième position avec une valeur de 0,35 %. La chasse est perçue par les populations comme un facteur direct qui dégrade l'environnement car les chasseurs à la recherche du gibier mettent volontairement le feu au couvert végétal.

Le défrichage quant à elle est considéré comme le deuxième facteur direct, par les populations, car les agriculteurs brûlent les tas constitués après le débroussaillage pour dégager le terrain, fertiliser les sols et obtenir des superficies exploitables. Ensuite vient la fabrication du charbon avec une valeur de 0,15 % ; l'extraction du miel avec une valeur de 0,1 % et la cérémonie coutumière avec une valeur de 0,05 %. Avec une très faible valeur, le renouvellement du pâturage apparaît comme un facteur inexistant.

### 3-1-2- Perception des facteurs déterminants selon les classes d'âges

Pour mieux décrire la perception des populations sur les feux de végétation, une analyse factorielle de correspondance (AFC) a été effectuée suivant l'âge des acteurs ayant considérée chaque facteur comme source des feux de végétation. Les résultats de cette analyse révèlent que les deux premiers axes expliquent à 100% les informations obtenues (Annexe 2), ce qui est largement suffisant pour faire une bonne synthèse des informations. La figure 8 présente ainsi la lecture de la perception des facteurs déterminants des feux de végétation par les différentes classes d'âges dans le secteur d'étude.



**Légende :** A: âge compris entre 20\_40 ans ; B: âge compris entre 40\_60 ans ; C: âge  $\geq$  60 ans.

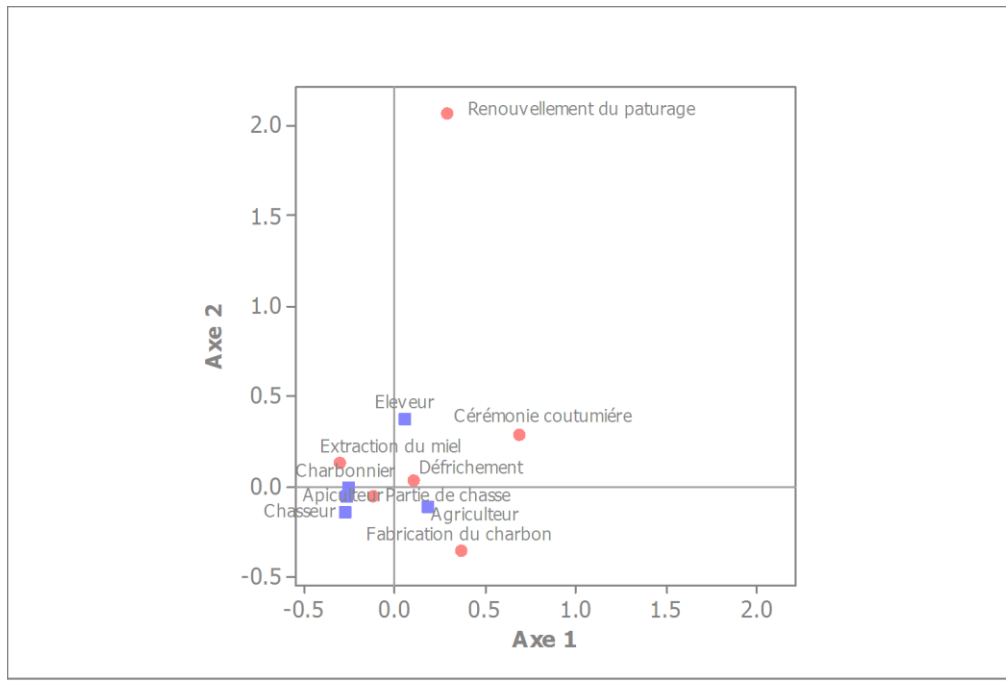
**Figure 8 :** Projections des perceptions des facteurs déterminants des feux de végétation par les différentes classes d'âges

L'axe 1 regroupe les âges compris entre 20 et 40 ans et entre 40 et 60 ans ainsi que des facteurs comme défrichage, la chasse et la fabrication du charbon (figure 8). La perception des populations dont l'âge appartient à la classe 20-40 ans oppose celle appartenant à la classe d'âge 40-60 ans. En effet, les premiers pensent que c'est le défrichage le premier facteur des feux tandis que les seconds estiment que c'est la chasse suivie de la fabrication du charbon qui est les facteurs majeurs des feux dans les deux arrondissements. L'axe 2 révèle que les âges  $\geq 60$  ans sont associés aux causes comme la cérémonie coutumière et le renouvellement du pâturage. Sur l'axe 2, les populations dont les âges  $\geq 60$  ans pensent que c'est la cérémonie coutumière et le renouvellement du pâturage qui provoquent les incendies des plantations, des champs et de la végétation dans les arrondissements de Firou et Brignamaro. L'ensemble des acteurs ont des points de vue différents sur les facteurs des incendies des plantations, des champs et de la végétation, mais ils reconnaissent que ces facteurs ont des conséquences aussi bien sur l'environnement que sur les biens et les personnes

### **3-1-3-Perception des facteurs déterminants des feux par les groupes socioprofessionnels**

Pour mieux décrire la perception des groupes socioprofessionnels sur les feux de végétation, une analyse factorielle de correspondance (AFC) a été effectuée. Les résultats de cette analyse révèlent que les deux premiers axes expliquent à 97,49 % les informations obtenues (Annexe 3), ce qui est largement suffisant pour faire une bonne synthèse des informations.

La figure 9 présente ainsi la lecture de la perception des catégories socioprofessionnelles sur les facteurs déterminants des feux de végétation dans le secteur d'étude.



**Figure 9 :** Perception des facteurs déterminants par les catégories socioprofessionnelles

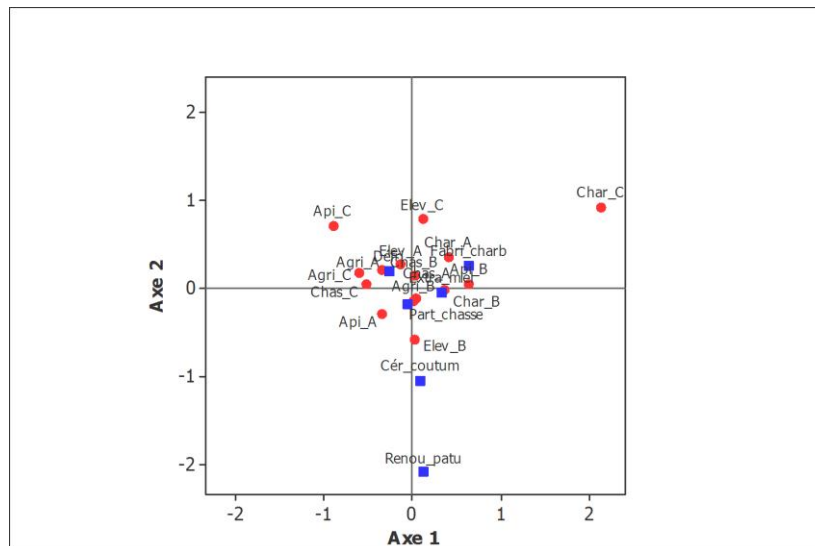
L'examen de la figure 9 révèle que l'axe1 associe les agriculteurs (43 %), les chasseurs (20 %), les charbonniers (11 %), les apiculteurs (5 %) aux facteurs tels que la fabrication du charbon, la chasse associée au défrichement, à l'extraction du miel et à la cérémonie coutumière. En effet les agriculteurs et les chasseurs estiment que la fabrication du charbon est le facteur principal des feux. Les charbonniers et les apiculteurs pensent que c'est plutôt la chasse associée au défrichement, à l'extraction du miel, à la cérémonie coutumière, les principaux facteurs des feux de végétation. Par ailleurs, l'axe2, retient uniquement les éleveurs (19 %) et le renouvellement du pâturage comme facteur majeur. Selon cette catégorie socioprofessionnelle, c'est le renouvellement du pâturage le principal facteur.

### **3-1-4- Perception des facteurs déterminants des feux selon la classe d'âge de chaque catégorie d'acteurs**

Pour mieux décrire la perception des populations sur les feux de végétation, une analyse factorielle de correspondance (AFC) a été effectuée suivant la profession et l'âge des acteurs ayant considéré chaque source comme facteur déterminant des feux de végétation. Les résultats de cette analyse révèlent que

les deux premiers axes expliquent à 94,41 % les informations obtenues (Annexe 4), ce qui est largement suffisant pour faire une bonne synthèse des informations.

La figure 10 présente ainsi la lecture de la perception des statuts des âges sur les feux de végétation dans le secteur d'étude.



**Légende:** Agri\_ A: agriculteur âge compris entre 20-40 ans; Agri\_ B: agriculteur âge compris entre 40-60 ans; Agri\_ C: agriculteur âge  $\geq$  60 ans ; Api\_ A: apiculteur âge compris entre 20-40 ans; Api\_ B: apiculteur âge compris entre 40-60 ans; Api\_ C: apiculteur âge  $\geq$  60 ans ; Chas\_ A: chasseur âge compris entre 20-40 ans, Chas\_ B: chasseur âge compris entre 40-60 ans; Chas\_ C: chasseur âge  $\geq$  60 ans ; Char\_ A: charbonnier âge compris entre 20-40 ans; Char\_ B: charbonnier âge compris entre 40-60ans; Char\_ C: charbonnier âge  $\geq$  60 ans ; Elev\_ A: éleveur âge compris entre 20-40 ans; Elev\_ B: éleveur âge compris entre 40-60ans; Elev\_ C: éleveur âge  $\geq$  60 ans

**Figure 10:** Perception des classes d'âge sur les facteurs déterminants des feux de végétation  
**Source :** Travaux de terrain, Octobre 2017

L'axe 1 regroupe les chasseurs dont l'âge est  $\geq$  60 ans ainsi que des agriculteurs dont l'âge est compris entre 40-60 et des facteurs comme défrichage, et la fabrication du charbon. La perception des chasseurs dont l'âge est  $\geq$  60ans oppose celle des agriculteurs dont l'âge est compris entre 40-60. En effet, les premiers pensent que c'est le défrichage et la fabrication du charbon les premiers facteurs des feux tandis que les seconds estiment que c'est la fabrication du charbon. Sur l'axe 2 nous avons les éleveurs dont l'âge est compris entre 40-60 et les causes comme la cérémonie coutumière et le renouvellement du pâturage. Sur l'axe 2 les éleveurs dont l'âge est compris entre 40-60 pensent que c'est la cérémonie coutumière et le renouvellement du

pâturage qui créent les incendies des plantations, des champs et de la végétation dans les arrondissements de Firou et Brignamaro.

### **3-2-Impacts environnementaux des feux de végétation**

#### **3-2-1-Sources d'impacts environnementaux à Firou et Brignamaro**

Les feux de végétation brûlent chaque année plusieurs superficies dans les deux arrondissements, ainsi leurs impacts sur l'environnement est considérable. Les impacts ont été analysés grâce à l'approche matricielle. Les sources d'impacts identifiées ont été mises en relation avec les activités économiques telles que l'agriculture, la chasse, la carbonisation, l'apiculture et l'élevage. Ainsi, les sources d'impacts identifiés sont liées à ces différentes activités dans le secteur, ces source sont entre autre: la Cérémonie coutumière, le défrichage, l'extraction du miel, la chasse, la fabrication du charbon, et le renouvellement du pâturage.

Les composantes environnementales qui peuvent être affectées par les sources d'impact à Firou et Brignamaro sont consignées dans tableau VII ci-après.

**Tableau VII : Matrice de détermination des sources d'impacts et des composantes du milieu par des activités économiques**

Sources Facteurs d'impact	Composantes de l'environnement					
	Air	Sol	Flore	Faune	Social	Economie
Cérémonie coutumière	Pollution de l'air	Destruction des arbres, des champs, des plantations, du tapis herbacé, favorisant ainsi la dégradation des sols par les eaux de ruissellement	Destruction des arbres et du couvert végétale	Disparition des espèces rampantes et insectes	Protection contre les maladies	Baisse des rendements au sein des plantations, des champs et du couvert végétale
Défrichage	Pollution de l'air	Destruction des arbres, des champs, des plantations, du tapis herbacé, favorisant ainsi la dégradation des sols par les eaux de ruissellement du sol	Destruction du couvert végétale, des arbres et des plantations	disparition des animaux et destruction de leurs habitations	Destructions des habitations humaines	Augmentations des superficies cultivables
Extraction du miel	Pollution de l'air	Perte d'éléments minéraux comme l'azote	Modification du paysage et disparition des végétaux	Destruction de l'habitation des animaux	Troubles respirations	Acquisition des équipements moderne pour améliorer la production
Fabrication du charbon	L'émission de fumées à grande échelle donne lieu à une diminution de la visibilité	Destruction de la microfaune du sol, Augmentation/baisse des fertilités du sol	Destruction des espèces végétales surtout des moins résistantes au feu	Fuite des animaux et disparition de certaines espèces animales	Maladies respiratoires, asphyxie	destructions, détériorations et dommages aux plantations des champs et du couvert végétal
Chasse	Pollution de l'air	dégradation des sols	Destruction de certaines espèces	Disparition des animaux	Destruction des superficies exploitable	Diminution des revenus
Renouvellement du pâturage	Pollution de l'air	Destruction des arbres et du tapis herbacé, favorisant ainsi la dégradation des sols par les eaux de ruissellement	Destruction des arbres et du tapis herbacé	disparition des espèces rampantes et insectes	Diminution des maladies épizootiques	Bonne croissance des animaux d'élevage

*Source:* Matrice de Léopold et al., (1971) adapté par MADODE, 2017

De l'analyse du tableau VII, on remarque que les différentes sources d'impact ont des conséquences sur les composantes environnementale notamment l'air, le sol, la flore, la faune, la santé humaine et l'économie. Ces conséquences sont soit positives ou négatives.

La cérémonie coutumière permet la protection contre les maladies (épidémies, épizooties), et les mauvais sorts. Le défrichage contribue à l'augmentation des superficies cultivables pour un bon rendement de l'agriculture ; aussi l'extraction du miel a un impact positif sur l'économie, le revenu issu de cette activité facilite l'acquisition de nouvel équipement moderne pour une production en grande quantité. De même l'extraction du miel à un impact négatif sur l'air, le sol, la flore, la faune et sur la santé humaine. Par ailleurs la fabrication du charbon à un impact négatif sur l'air, le sol, la flore, la faune, la santé humaine et l'économie ; impact qui se manifeste à travers l'émission de la fumée à grande échelle réduisant la visibilité ; destruction de la microfaune du sol entraînant la destruction des espèces végétales surtout les moins résistants au feu ainsi que la fuite des animaux et la disparition de quelques-uns ce qui a pour conséquence les maladies respiratoires, l'asphyxie ainsi que la détérioration des plantations et des champs. Le défrichage a un impact négatif sur l'air, le sol, la flore, la faune et sur l'aspect social ; en effet le défrichage engendre la pollution de l'air, ensuite la destruction des arbres, des plantations, et du couvert végétale tout en favorisant la dégradation du sol ainsi le ruissellement des eaux, ce qui est la base de la destruction des plantations et des espèces végétales ainsi que la disparition des animaux des habitations humaines. La cérémonie quant à elle exerce un impact négatif sur l'air, le sol, la flore, la faune et sur l'économie. Ces feux engendrent la pollution de l'air à travers la destruction des plantations, la destruction des arbres et du couvert ainsi que la disparition des animaux rampante et des insectes ; pour finir elle est à la base de la baisse des rendements de la production. Quant à la chasse et au renouvellement du pâturage, elles ont un

impact négatif sur l'air, le sol, la flore, la faune sur le volet social et économique à la différence du renouvellement du pâturage qui favorise la bonne croissance des animaux pour l'élevage.

La planche 1 présente une plantation de teckerais et de champ de manioc en fumés à Firou.



**Planche 1:** plantation de teckerais et de champ de manioc brûlé en fumés à Firou

*Prise de vue : MADODE, novembre 2017*

Cette planche 1 montre l'état d'une plantation de teckerais et d'un champ de manioc brûlés par le feu de végétation dans la commune de Kérou notamment dans l'arrondissements de Firou. Les dégâts causés par ces feux de végétation sont souvent énormes et les propriétaires des champs perdent tout ce qu'ils ont comme bien. Selon le propriétaire, ce champ de manioc était destiné à l'autoconsommation et même pour la vente afin de pouvoir se munir de quelque moyen financier pour ses propres besoins et celui de sa famille.

### **3-2-2- Rapports source d'impact-nature-importance**

Le tableau VIII présente les différentes sources d'impact, les paramètres d'évaluation des sources d'impact sur les composantes de l'environnement.

**Tableau VIII** : différentes sources d'impact, les paramètres d'évaluation des sources d'impact sur les composantes de l'environnement.

Composantes de l'environnement							
Facteurs	Paramètres d'impact	Air	Sol	Flore	Faune	Social	Economie
Cérémonie coutumière	Nature de l'impact	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
	Durée de l'impact	Courte	Courte	Courte	Courte	Courte	Courte
	Portée de l'impact	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Locale	Locale
	Intensité de l'impact	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne
	<b>Importance de l'impact</b>	Mineure	Mineure	Mineure	Mineure	Moyenne	Moyenne
	<b>Caractéristique de l'impact</b>	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Moyenne négatif	Moyenne négatif
Défrichage	Nature de l'impact	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Positif	Positif
	Durée de l'impact	Courte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Longue	Longue
	Portée de l'impact	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Locale	Locale
	Intensité de l'impact	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
	<b>Importance de l'impact</b>	Mineure	Mineure	Mineure	Mineure	Moyenne	Moyenne
	<b>Caractéristique de l'impact</b>	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Moyenne positif	Moyenne positif
Extraction du miel	Nature de l'impact	–	–	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
	Durée de l'impact	–	–	Courte	Courte	Courte	Courte
	Portée de l'impact	–	–	Ponctuelle	Ponctuelle	Locale	Locale
	Intensité de l'impact	–	–	Faible	Faible	Moyenne	Moyenne
	<b>Importance de l'impact</b>	–	–	Mineure	Mineure	Mineure	Mineure
	<b>Caractéristique de l'impact</b>	–	–	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif
Fabrication du charbon	Nature de l'impact	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Positif
	Durée de l'impact	Courte	Courte	Moyenne	Moyenne	Courte	Longue
	Portée de l'impact	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Locale	Locale
	Intensité de l'impact	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne

	<b>Importance de l'impact</b>	Mineure	Mineure	Mineure	Mineure	Mineure	Moyenne
	<b>Caractéristique de l'impact</b>	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Moyenne positif
Partie de chasse	Nature de l'impact	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif	Négatif
	Durée de l'impact	Courte	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Courte	Courte
	Portée de l'impact	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Locale	Locale
	Intensité de l'impact	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
	<b>Importance de l'impact</b>	Mineure	Mineure	Mineure	Mineure	Mineure	Mineure
	<b>Caractéristique de l'impact</b>	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif	Mineure négatif
Renouvellement du pâturage	Nature de l'impact	–	Positif	Positif	Positif	Négatif	Positif
	Durée de l'impact	–	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Courte	Longue
	Portée de l'impact	–	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Locale	Locale
	Intensité de l'impact	–	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Courte	Moyenne
	<b>Importance de l'impact</b>	–	Mineure	Mineure	Mineure	Mineure	Moyenne
	<b>Caractéristique de l'impact</b>	–	Mineure positif	Mineure positif	Mineure positif	Mineure négatif	Moyenne positif

Source : Données de terrain, 2017

L'analyse du tableau VIII, montre les différentes sous-activités et les paramètres d'impact sur chaque élément de l'environnement. La cérémonie coutumière à un impact négatif sur le milieu physique, social, et l'économie. L'importance de cette pratique dans les arrondissements est mineure sur le milieu physique mais, moyenne au niveau social et sur l'économie. Le défrichage à un impact négatif sur le milieu physique et un impact positif sur le social et l'économie ; l'importance de cette activité est mineure sur les éléments de l'environnement, et moyenne au niveau social et économique. L'extraction du miel n'a aucun impact sur l'air et le sol, mais elle à un impact négatif sur le reste des éléments du milieu physique. L'extraction du miel a une importance mineure sur toutes les composantes de l'environnement. La fabrication du charbon à un impact négatif sur le milieu physique et à un impact positif sur l'économie. L'importance de cette pratique est mineure sur les composantes de l'environnement, sur le social, et moyenne sur l'économie.

La chasse à un impact négatif sur le milieu physique, et sur l'économie; son importance est mineure. Le renouvellement du pâturage à un impact positif sur le milieu physique et un impact négatif sur le social. L'importance de cette pratique est mineure sur chaque composante de l'environnement et moyenne sur l'économie.

Il ressort de cette analyse que les différentes activités effectuées dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro détruisent l'environnement mais aussi elles contribuent à son maintien. La photo ci-après montre du charbon obtenu suite au processus de fabrication

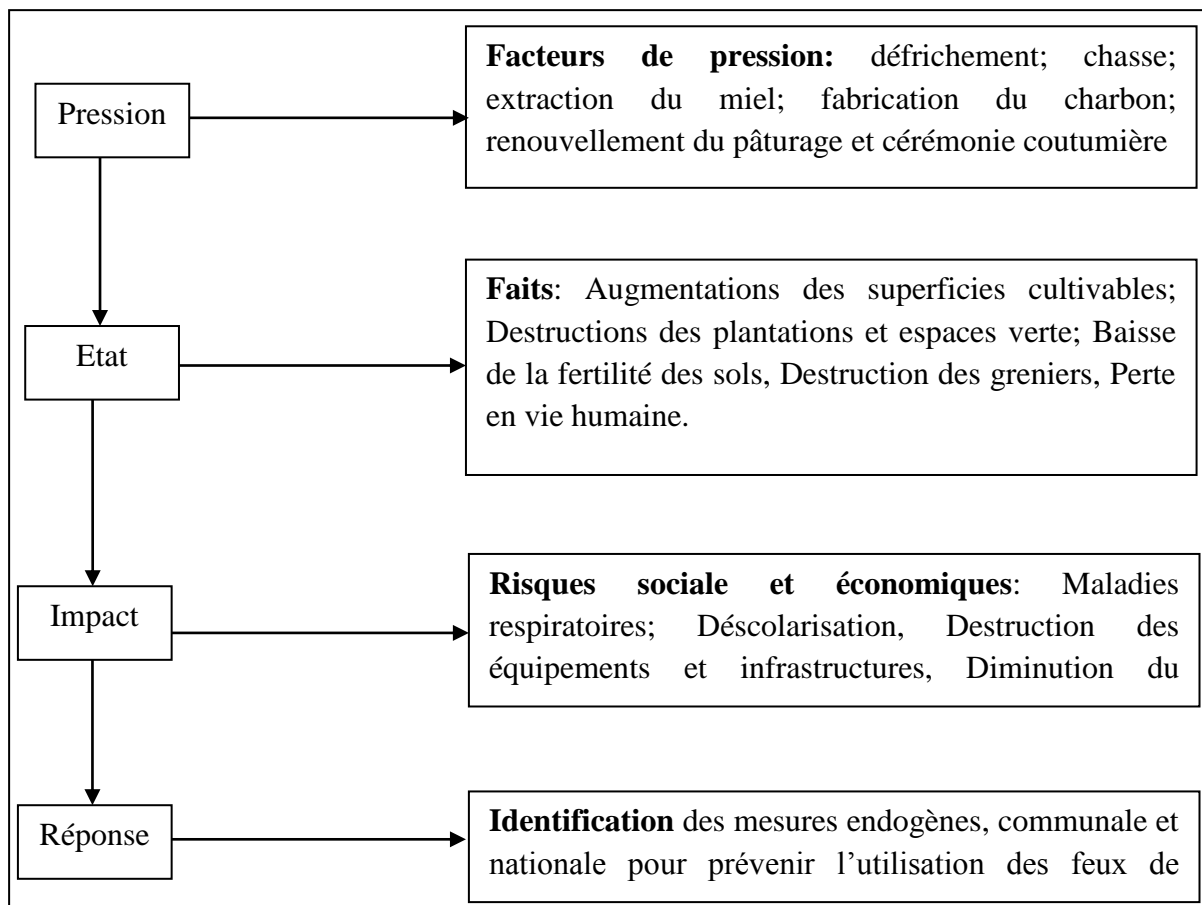


**Photo 1: Fabrication du Charbon**  
**Prise de vue : MADODE, septembre 2017**

La photo 1 ci- dessus montre un sac de charbon obtenu après le processus de fabrication du charbon à Brignamaro ; les bois qui entrent dans la fabrication du charbon sont des arbres sélectionnés souvent dans la végétation existante. Ces arbres abattus sont disposés en tas, ensuite renfermés par la terre humide tout en laissant une petite cheminée afin de permettre à la fumée de se dégager ; une fois le feu allumé, le charbonnier s'éloigne afin de faciliter la combustion qui dure trois jours. A cet niveau le charbonnier prend soin de vérifier de près l'évolution de la combustion aussi il dispose de l'eau au cas où il aura des fuites de feu suite aux animaux. Une fois le délai de combustion fini, le charbonnier éteint le charbon obtenu avec de l'eau et éparpille le charbon obtenu afin de le laisser refroidir. Le charbon obtenu est ensuite rassemblé dans des sacs de 25 et 50 kg pour la commercialisation. Ainsi, cette activité est la cause de la dégradation des terres conduisant à un ruissellement des eaux pendant la saison des pluies.

### **3-3- Impacts socio-économiques des feux de végétation**

L'analyse des impacts socio-économique est résumée dans le modèle PEIR (figure 11).



**Figure 11:** Présentation du modèle d'analyse PEIR

**Source :** Données de terrain, 2017

Il ressort de l'analyse de cette figure 11 que les principaux facteurs de pression au plan socio-économique (défrichement, partie de chasse, fabrication du charbon, extraction du miel, renouvellement du pâturage) entraînent l'augmentation des superficies cultivables, la destruction des plantations et des espaces verte, la baisse de la fertilité des sols.

L'impact de ces facteurs est la manifestation des maladies respiratoires, la déscolarisation, la destruction des équipements et infrastructures, la diminution du pouvoir d'achats.

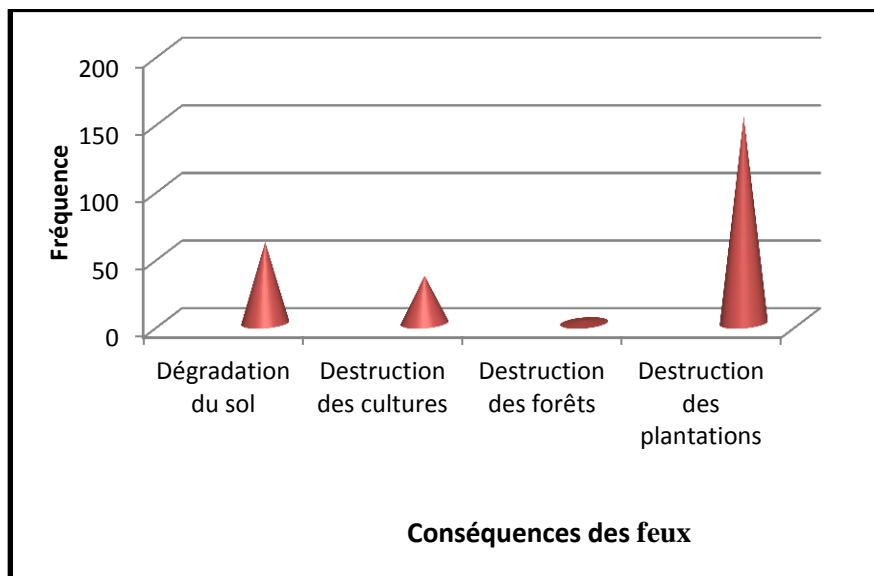
Pour réduire les impacts socio-économiques des feux de végétation, il urge de développer des mesures préventives d'abord au niveau endogène, ensuite au niveau communale et enfin au niveau nationale.

Les impacts socioéconomiques des feux de végétation à Firou et Brignamaro sont multiples et continuent d'entraîner des pertes au plan social ; de détruire des biens

privés et publics d'une grande valeur et d'émettre des composés nocifs qui altèrent la composition de l'atmosphère. Ces impacts sont entre autres : la destruction des champs d'igname, de coton, de maïs ; des plantations telle que l'anacarde, le teck, le karité ; ainsi que les greniers des récoltes et les habitations.

Sur la population rencontrée dans le secteur d'étude, 150 % affirment la destruction des plantations comme impact majeure des feux de végétation ; ensuite 60 % affirment la dégradation du sol ; 30 % confirment la destruction des cultures par les feux et 5 % insinuent la destruction des forêts. Les feux de végétation peuvent engendrer des dégâts au plan social ; aussi elles détruisent la structure et la texture des sols ce qui a pour principale base, la baisse des rendements agricoles telles que : la production du maïs, du coton, de l'igname.

Malgré les impacts négatifs des feux sur l'aspect socioéconomique, les feux constitue un impact positif au plan économique du faite qu'elles permettent à la population de gagner du temps, et de réduire la main d'œuvre dans l'accomplissement des activités.



**Figure 12:** Impacts socioéconomiques des feux de végétation à Firou et Brignamaro  
**Source :** Données de terrain, 2017

Il ressort de l'analyse de cette figure 12 que les impacts des feux sont plus désastreux au niveau des plantations, sur le sol, sur les cultures ainsi que sur la forêt.

Dans les arrondissements de Firou et Brignamaro, il est noté deux types de feux de végétation : les feux précoces et les feux tardifs. Les feux précoces sont des feux décrétés par arrêté ministériel, dont la période d'allumage est fixée entre le 15 Novembre au 15 Décembre de chaque année, ce type de feu est mis en exécution afin de prévenir les lourdes conséquences que pourraient engendrer les feux tardifs ; ainsi les feux précoces participent au maintien et à l'équilibre de la biodiversité existant dans le secteur. Par contre les feux tardifs sont ces feux qui surviennent de façon incontrôlée et qui font ravager sur les différentes composantes environnementales ; ainsi nous distinguons différentes catégories de feux tardifs qui sont les feux de défrichage, les feux de chasse, les feux de gestion des aires protégées, les feux criminels et les feux accidentels. Ces catégories de feu entraînent d'énormes dégâts tant matériels qu'économique.

### **3.4. Discussion**

Cette partie est consacrée à la discussion des différents résultats obtenus.

#### **3.4.1. Facteurs déterminants des feux de végétation**

Les facteurs des feux sont diverses et leur répartition varie selon chaque pays, aussi en fonction du temps. Les résultats de cette étude révèlent quela cérémonie coutumière, la chasse, la fabrication du charbon, l'extraction du miel et le renouvellement du pâturage sont les facteurs déterminants des feux de végétation. Ces résultats sont similaires à ceux obtenues par Montcho (2001), Ces feux sont utilisés pour défricher et étendre les surfaces agricoles. Néanmoins nous pouvons citer Biaou (2006) pour qui le couvert végétal recule à cause des agressions exercées sur les forêts par les êtres humains pour faire l'agriculture, la chasse, la carbonisation, l'apiculture et l'élevage. Parlant des causes, Koukiomi (2012), dans son enquête sur les impacts environnementaux des feux de végétation dans la commune de Tanguiéta, ressort que les causes des feux de végétation sont liées aux différentes activités. Otsuka *et al.* (2003) montrent que les agriculteurs pratiquent la culture sur brûlis comme outil de défrichage.

Malheureusement, les feux de défrichage ne sont pas toujours bien contrôlés ou encadrés, pour un petit champ défriché, ce sont des milliers d'hectares qui partent en fumée. L'une des principales causes des feux de forêts est liée à une tradition ancienne, répandue "partout dans le monde", qui consiste à utiliser le feu comme un outil de gestion de la végétation par les agriculteurs et les éleveurs. Ils résultent de l'accroissement démographique existant dans ces zones où le feu est couramment employé comme outil de nettoyage des sols, par exemple pour opérer la conversion des terres forestières en terres agricoles, pour l'entretien des pâtures, et pour faciliter l'exploitation de produits forestiers non ligneux dans les forêts et savanes à cycle saisonnier(OIBT,1997). Par contre, Bertault (1992), signale des feux naturels engendrés par la foudre, les éruptions volcaniques et des feux favorisés par la présence d'une couverture morte. Mais pour l'auteur l'homme est devenu le principal responsable. Otsuka (2003), vient renchérit que à Madagascar, il n'y a presque pas de cause naturelle comme la foudre aux incendies forestiers, on enregistre la foudre au moment des dépressions tropicales et des cyclones alors que l'herbe est complètement verte, ainsi la majorité des causes des feux à Madagascar est attribuée à l'homme guidée par son inconscience et son fatalisme. Tous ces acteurs rencontrés utilisent le feu principalement pour défricher des surfaces afin obtenir de grande superficie cultivable; cela s'explique par la non mécanisation de l'agriculture dans le secteur. Ensuite l'utilisation du feu aide à diminuer l'effort pour abattre les arbres mais aussi la pratique traditionnelle de la chasse. Malgré que la chasse soit interdite, les chasseurs, eux aussi, se servent des feux de brousse pour débusquer le gibier. Des espaces immenses sont embrasés pour capturer seulement quelques animaux sauvages. Cette pratique continue chez certains groupes; ce qui occasionne souvent des dégâts irréparables car la maîtrise des feux après la chasse est incertaine. De même, selon (Otsuka et *al*,2003), les feux pastoraux sont allumés par les éleveurs pour la régénération des pâturages ou pour la lutte contre les parasites épizootiques. Pour les éleveurs, cette technique leur permet de se

procurer des repousses d'herbes fraîches pour leur bétail. Ainsi, les éleveurs ne sont plus obligés de se déplacer loin à la recherche de fourrage. La pratique des feux de brousse va aussi permettre de détruire dans la nature les parasites qui s'y multiplient et s'attaquent au bétail. L'hypothèse qui relate la chasse étant un facteur de départ des feux de végétation dans les arrondissements de Firou et Brignamaro est vérifié.

### **3.4.2. Impacts environnementaux des feux de végétation**

Les impacts des feux de végétation sur les composantes environnementales sont diverses. En effet les feux contribuent à l'érosion des sols, à la dégradation du couvert végétal, à la disparition des espèces animales susceptible d'exister; aussi elles dévastent plusieurs superficies à des fins agricoles. Des travaux similaires ont été réalisés sur les impacts des feux de végétation par plusieurs chercheurs notamment Koukiomi (2012) qui constate que seul, certains grands arbres fruitiers forestiers résistent aux flammes dans la ville de Tanguiéta à savoir : le néré (*Parkia biglobosa*), le karité (*vitellaria paradoxa*), le baobab (*Adansonia digitata*), le tamarinier (*Tamarindus indica*). Aussi les travaux de Houinato *et al.*, (2001) montrent une fermeture progressive du couvert végétal dans les parcelles de protection intégrale et une diminution des espèces forestières dans les parcelles de feu tardif.

Selon les acteurs et les différents groupes socioculturels rencontrés, la pratique du feu de végétation revêt plusieurs significations. Pour ce qui concerne les impacts environnementaux des feux, les feux ravagent les forêts et plantations qui existent dans le secteur; d'après Sokpon *et al.*, (1998) les feux de végétation tardifs consomment toute la strate herbacée au niveau des savanes boisées, arborées et arbustives et des savanes saxicoles. En générale les atteintes des feux à l'environnement sont multiples il s'agit: des importantes étendues de forêts détruites chaque année provoquant des dommages; la destruction de la faune ; de la flore ; la stérilisation des sols par appauvrissement de la couche arable : la

raréfaction du couvert végétal aggravant l'érosion; la sécheresse et la désertification. L'émission de fumée à grande échelle donne lieu à la diminution de la visibilité. Des études sur la dynamique de la végétation affectée par les feux soulignent la régénération d'essences originelles pyrophiles sur les lieux brûlés, ce qui forme de nouveaux combustibles pour de futurs incendies Otsuka (2003).

Dans les arrondissements de Firou et Brignamaro, les impacts environnementaux des feux de végétation ne sont pas différents; aussi les feux de végétation n'ont pas que des impacts négatifs, car les feux associés à l'élevage permettent de stimuler la repousse de la strate graminéenne dont les herbacées pérennes telles que *Andropogon Sp* ; ainsi les feux en début de saison sèche permettent de brûler les herbes sénescentes. Le feu apparaît aussi comme un agent de sélection qui facilite le pâturage des animaux; il permet d'assainir les milieux en tuant certains vecteurs de maladies nuisibles des troupeaux tels que les tiques. Enfin le feu utilisé en fin de saison sèche permet de lutter contre l'embroussaillage en brûlant les arbres qui entrent en compétition avec la strate herbacée; aussi bien pour la chasse que le tourisme de vision. De plus les cendres obtenues après le défrichage d'une parcelle par le feu permettent d'améliorer la fertilité et la structure des sols. L'hypothèse qui annonce que les feux de végétation ont un impact néfaste sur l'environnement est confirmé.

### **3.4.3. Impacts socioéconomiques**

Les résultats obtenus montrent que, les feux de végétation sont utilisés pour réduire la main d'œuvre ; pour gagner le temps face aux activités humaines, pour le renouvellement des pâturages. Par ailleurs, les apiculteurs se servent des feux de végétation lors de l'extraction du miel. Les feux de végétation constituent donc un outil de gestion des espaces agricoles et pastorales. Cependant ces différents modes d'utilisation entraînent des dommages tels que la perte des plantations existantes. Les récoltes ou productions de toute sorte sont souvent réduites en fumé. De façon générale les impacts des feux de végétation sont regroupés en trois

catégories: humaine, économique et environnementale. Ainsi l'aspect humaine et économique est concerné par cette étude; les atteintes des feux aux personnes : résidents, promeneurs, intervenants, victimes, personnes blessées, brûlées, asphyxiées, sans abri, déplacée etc. Les atteintes aux biens: destructions, détériorations et dommages aux plantations, au bétail ou à d'autres ressources naturelles, aux habitations, aux ouvrages, ainsi qu'à la paralysie des services publics avec endommagement ou la destruction des réseaux (électricité et téléphone). (Otsuka, 2003)

Ainsi les feux créent divers dommages dans le secteur; parmi ces dommages notons, l'incapacité de faire face aux charges familiales à savoir: la scolarisation des enfants, le mariage, l'organisation d'une cérémonie lointain, la santé de la famille, l'achat d'une nouvelle moto. Les énormes pertes dues aux incendies des champs et des plantations, appauvrissent parfois les victimes qui finissent par ne plus pouvoir subvenir aux besoins familiaux. N'ayant plus de moyens, les enfants des victimes sont obligés de laisser les classes et se livrer à la chasse des petits rongeurs où ils font l'usage des feux qui incendie d'avantage les biens matériels et la végétation. Fait qui confirme la citation de Serpenté qui associe étroitement chasse et feux de brousse: «La formation de l'adolescent passe toujours par la petite chasse (rongeurs, reptiles, miel) et donc par le feu de brousse». L'hypothèse 3 annoncée est confirmée

### **3.5. Suggestions**

#### **➤ Mesures de prévention contre les feux de végétation à Firou et Brignamaro**

La plupart des cas de feux sont anthropiques ou provoqués de façon inattentive ou intentionnelle par les hommes. L'appui et la collaboration des communautés importent beaucoup pour que les programmes de protection des forêts contre les feux réussissent. Pour cette raison, l'enseignement répété est indispensable afin d'éveiller leur intérêt aux forêts et aux conséquences de leur destruction. Les

mesures préventives contre les feux de végétation s'appliquent aux acteurs suivants : agriculteurs, chasseurs, éleveurs, charbonniers, apiculteurs et exploitants forestiers.

- Le plan de sensibilisation doit comprendre :

La participation de représentants locaux, des forestiers, des ONG existants dans le secteur organisé pour des travaux de prévention contre les feux. La publication de médias sur place; la production audiovisuelle; des circulaires. La publication et la distribution d'ouvrages simples: des affiches, des petits livres, des brochures, des prospectus, des autocollants, des Bandes Dessinées (B.D.), et des contes. Les journaux sont des médias potentiels pour atteindre la population de masse. Les articles, les éditoriaux, et les autres matériels sur la prévention contre les feux de végétation doivent être publiés à travers les médias (la radio nationale surtout dans la langue locale) et sur les lieux pendant la saison sèche. Les ouvrages doivent présenter les points positifs de la prévention contre les feux notamment du point de vue de l'économie rurale.

Les communautés rurales de FIROU et Brignamaro doivent s'informer suffisamment et objectivement par voie orales à travers la sensibilisation des agents de forêts, des ONG, les agents du CERPA, des graves conséquences des feux et ses impacts sur elles ainsi que des infractions aux lois encourues et des pénalités ou des amendes lorsque les suspects des feux sont arrêtés. Ces informations sont indispensables pour sensibiliser les communautés efficacement et encourager leur collaboration dans les actions nécessaires.

### ➤ **Mesures endogènes de gestion des feux de végétation**

La communauté rurale de Firou et Brignamaro dans leur lutte contre les feux de végétation, préconisent des mesures endogènes de prévention. 58% des acteurs interviewés suggèrent l'utilisation des herbicides comme moyen efficace pour réduire les feux, 31% suggèrent la sensibilisation de la population et 2%

suggèrent l'installation des pare-feux. Il ressort l'utilisation de trois types de pare-feux à savoir:

- les pare-feu naturelle: qui sont des cours d'eau qui séparent plusieurs plantations et champs de cultures enfin de limitées tout débordement éventuel de feu;
- les pare-feu vert : qui sont installés en formes de haies vives autour des plantations, cette forme de pare-feu est souvent employée aux plantations de teck, d'anacarde ;
- les pare-feu artificiel : qui se font à une distance de 3à 6 m, c'est cette forme de pare-feu qui est le plus pratiqué par les acteurs à FIROU et Brignamaro.

La sensibilisation se fait avec l'aide des ONG, de la mairie, et des agents des eaux et forêts qui essaient de verbaliser sur les conséquences des feux de végétation. Les ONG intervenants dans nos secteurs sont le PGFTRN et le ProCGRN.

#### ➤ **Mesures préventives au plan national**

La gestion des feux de végétation est régie par les textes législatifs et réglementaires, ainsi plusieurs lois ont été adoptées dont:

- La Loi n° 93-009 du 2 juillet 1993, portant régime des forêts en République du Bénin et son décret n° 96-271 du 2 juillet 1996. Cette loi, après avoir défini, en son article 56, les feux de forêts et les incendies de plantation, interdit en son article 57 les incendies et feux de forêts incontrôlés ou tardifs et énonce en ses articles 94, 95 et 96, les sanctions encourues en cas d'infraction. L'article 95 de la loi mentionne la possibilité de réquisitionner toute personne rencontrée pour lutter contre « un incendie de forêt ou menaçant une forêt ou un reboisement » et énonce des sanctions à l'encontre des contrevenants. L'alinéa 2 de l'article 79 du Décret n° 96-271 fait obligation spécifiquement aux organisations villageoises et à la population riveraine de participer à l'extinction des incendies de forêts. Le dernier alinéa de l'article 79 proclame que « toute personne constatant la présence d'un feu incontrôlé en forêt est tenue d'en avertir l'autorité publique la plus

proche». L'article 40 rend obligatoires, la définition et l'application de règlements et du contrôle des feux de forêts, dans tout plan d'aménagement participatif. Le 1er alinéa de l'article 77, ainsi que le 2ème et dernier alinéas du Décret nr 96-27 font des mesures de gestion des feux de forêts un domaine de compétence de chaque autorité administrative qui doit l'assumer avec l'appui de l'agent forestier de son ressort territorial. Il va sans que le Chef de village, le Chef d'Arrondissement, le Maire et le Préfet soient, chacun à son niveau territorial, responsables de la gestion des feux de forêts.

- La Loi n° 2002-16 du 18 octobre 2004, portant régime de la faune en République du Bénin tout en se référant aux dispositions de la Loi 93-009 et son décret 96 - 271 pour la gestion des feux de forêts, interdit en son article 68, « l'usage du feu pour la chasse et la capture des animaux sauvages ».

- La Loi nr 98-030 du 12 février 1999 portant Loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin, postule à l'alinéa f de l'article 3 que « tout acte préjudiciable à la protection de l'environnement engage la responsabilité directe ou indirecte de son auteur qui doit en assurer la réparation ». Ce principe est applicable aux feux de forêts incontrôlés. L'article 56 de cette loi cite au nombre des causes de dégradation contre lesquelles il faut protéger les forêts, « *les incendies et les brûlis* ». Cette distinction peu pratique peut être source d'antagonisme avec les dispositions de la loi forestière autorisant des mises à feu.

En réalité, ces diverses dispositions légales et réglementaires forestières et environnementales relatives à la gestion des feux de forêts ne sont pas bien appliquées, par :

- le Service forestier, par manque d'engagement volontariste et par leur méconnaissance par son personnel ou par faible maîtrise d'outils opérationnels de gestion des feux ; et,

- les autorités administratives territoriales, probablement aussi par méconnaissance de leurs obligations.

### ➤ **Mairie du secteur d'étude**

La loi N° 97-029 portant organisation des Communes en République du Bénin, a été votée en 1997, et l'installation des Communes est devenue effective en 2003. La décentralisation, ainsi intervenue, accorde des rôles et responsabilités aux collectivités locales dans divers domaines, y inclus la gestion des ressources naturelles. Les acteurs de la mairie, définissent et mettent en œuvre, une convention, locale sous forme d'arrêté communal réglementant les feux tardifs, à travers un plan annuel de campagne de feux de forêts, et un plan de communication au sein de la population rurale.

### ➤ **Autres institutions publiques**

Il s'agit du Tribunal de 1ère Instance et de la Brigade de Gendarmerie qui n'interviennent pas directement dans la gestion des feux de forêts et des incendies, mais plutôt en aval, sur les conflits et contentieux engendrés.

- **Le Tribunal de première instance**

Les cas d'incendie ou de feux de forêts traités par le tribunal, bien que rares, sont de trois sortes : les incendies de défrichement, les incendies de chasse et les incendies pastoraux.

Le Tribunal traite seulement de la pénalisation des incendies, et distingue, pour cela, deux types d'incendie :

- *les incendies volontaires* où l'auteur commet l'acte de façon délibérée. Cet acte est considéré comme étant un crime et la peine varie, selon l'ampleur des dégâts, de l'emprisonnement pour une période déterminée aux travaux forcés à vie.

- *les incendies involontaires* où l'acte n'est pas prémédité. Dans ce cas, la punition se limite à une contravention qui est donnée selon l'article 483 du code pénal « *seront punis d'une amende de 6 000 fcfa à 36 000 fcfa inclusivement et pourront l'être, en outre de l'emprisonnement pendant 8 jours au plus* » sans préjudice des dommages et intérêts au propriétaire.

Les dossiers d'incendie dû au feu de forêts sont transmis par le biais de la brigade de gendarmerie et de l'Inspection forestière.

La gestion de contentieux varie en fonction de la nature de l'incendie. Lorsqu'il s'agit d'incendie involontaire, les agents des eaux et forêts envoient le procès verbal au tribunal qui l'examine et le transmet au tribunal de police (traitant des contraventions et amendes).

Ensuite, les auteurs sont convoqués, écoutés et punis. Le montant de l'amende est fixé après évaluation des dommages et intérêts par l'Inspection forestière. Pour les cas d'incendie volontaire, les dossiers sont transmis au Parquet et l'accusé est jugé à la cour d'assise.

Les sanctions prévues au Code pénal par rapport aux feux forêts ne sont souvent pas une solution satisfaisante pour les victimes. En effet, les montants des amendes sont parfois faibles par rapport au dommage causé, dû à l'évolution des coûts et des prix. Et il arrive aussi souvent que les auteurs de ces actes n'ont pas les moyens de payer. Où ils finissent par régler la situation à l'amiable.

- **La brigade de gendarmerie**

En tant qu'organe de police en milieu rural, la gendarmerie est un important soutien au service forestier dans l'application de la législation forestière. La Brigade de Gendarmerie est saisie directement par les victimes d'incendie ou par le service forestier local pour aider, le cas échéant, à la conciliation des parties en conflit, ou pour les introduire au Tribunal.

Il ressort que, la gestion des feux de végétation à Firou et Brignamaro implique la contribution des acteurs à divers niveaux et de la population rurale qui ne peut exercer leurs activités sans les feux de végétation. Quelles que soient les motivations économiques et culturelles qui sont derrière ces feux, il faut reconnaître que les déséquilibres écologiques qui résultent de leurs actions et

leurs conséquences socioéconomiques sont graves pour le patrimoine naturel des deux secteurs et du Bénin en générale.

Ainsi, il est nécessaire voir impérieux que les autorités de l'arrondissement en particulier et du Bénin en général pensent à l'aménagement de l'espace rurale. A cet effet, les territoires agricoles, pastoraux, forestiers et cynégétiques seront considérés et traités à bon escient aux feux contrôlés, totalement maitrisés au sein des limites de chaque territoire.

## **Conclusion**

Au terme de cette étude sur les impacts environnementaux et socioéconomiques des feux de végétation dans les arrondissements de Firou et Brignamaro. Les résultats issue de cette étude ont montre que l'agriculture, la chasse, l'élevage, l'extraction du miel, la carbonisation et le renouvellement du pâturage constituent les facteurs des feux de végétation. Les feux, qu'ils soient volontaires ou non et quelques soient leurs avantages, engendrent d'énormes conséquences négatives à l'environnement ; de part leurs débordements, ils entraînent beaucoup de perte économiques et perturbent la cohésion social dans nos arrondissements. Ils détruisent la faune de ses arrondissements, en entraînant la disparition de certaines espèces animales. Ainsi, la biodiversité est perturbée. Les incendies des plantations, des champs et du couvert végétal ont de graves conséquences sur les composantes environnementales notamment l'air, le sol, la flore, la faune, la santé humaine et l'économie. Ces conséquences sont soit positives ou soit négatives. En effet, elles entraînent la destruction des arbres et des plantations et des champs, favorisant ainsi la dégradation des sols par les eaux de ruissellement, la disparition des espèces animales et la destruction de leur habitation.

Face à ces problèmes, la population rurale doit savoir que si elle veut continuer à utiliser les feux de végétation, il lui faut prendre des dispositions afin d'éviter son aspect négatif. Pour cela, elle doit agir en organisant mieux et en aménageant les espaces ruraux. Ainsi, l'Etat béninois doit fournir à la population un nombre suffisant d'encadreurs techniques, capables de redynamiser les sensibilisations, la formation et le suivi de celle-ci pour une gestion des feux de végétation. L'Etat doit fournir assez d'agents des eaux et forêts afin de veiller à la protection de la végétation de nos localités; aussi il doit encourager l'élevage au profit de la chasse d'animaux qui enflamment souvent le couvert végétale. Donner des formations aux éleveurs, leurs permettant de contrôler les feux de renouvellement des pâturages; de plus les apiculteurs doivent disposer des équipements adéquats

au profit de la pratique archaïque d'extraction du miel qui entraîne la destruction massive des plantations, des champs de cultures et du couvert végétal. Enfin développer des structures locales qui doivent veiller sur l'usage des feux de végétation et participer à l'éveil de la population et sur les pratiques traditionnelles contribuant à la protection des forêts.

La présente étude n'a pas pu aborder quelques aspects environnementaux et socioéconomiques et mérite d'être poursuivi en vue de contribuer à l'épanouissement de la population des arrondissements de Firou et Brignamaro par une bonne gestion.

## **Bibliographie**

ABE (Agence Béninoise pour l'environnement), 1999. Loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin, 64p.

ABE (Agence Béninoise pour l'environnement), 2001. Guide général de réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, 51p.

Akpagana K., Arnason J.T., Akoegninou A. & Bouchet P., 1998. La disparition des espèces végétales en Afrique tropicale cas du Togo et du Bénin en Afrique de l'ouest. *Le monde des plantes*.463 :18-20p.

Alimi R., 2002. Présentation de l'appui institutionnel de ROSE-Echanges, FTTP à la constitution de la fédération des confréries villageoise de chasseurs dans les régions des monts kouffé. Communication lors de l'atelier de réflexion sur l'élaboration des la stratégie de cogestion de la faune avec les institutions locales dans les zones du projet. MAEP-DGFRN-PAMF, Cotonou, Bénin .19 Aout 2002.15p.

Alimi R., 2010. Diagnostic participatif des feux de forêts au Bénin et recommandations pour une stratégie nationale de gestion des feux de forêts, Document de travail sur la gestion des feux, MEPN – FAO, Cotonou, Bénin, 108 p.

Arouna O., 2002. L'exploitation des ressources biologiques et la dynamique de la forêt classée de l'Alibori supérieur (secteur de l'arrondissement de Bagou). Mémoire de maitrise, UAC/FLASH/DGAT, 115P.

Aubreville A., 1957. Accord à yangambi sur la nomenclature des types africains de végétation. *Bois et forêts des tropiques*, 51:23-27p.

Bamba I., Mama A., Neuba D.F.R., Koffi K.J., Traoré D., Visser M., Sinsin B., Lejoly J., & Bogart J.,2008. Influence des actions anthropiques sur la dynamique spatio-temporelle de l'occupation du sol dans la province du Congo (R.D.Congo).*Sciences & Nature* ,5:49-60p.

Barima Y.S.S, Barbier N., Bamba I., Traoré D.; Lejoly J. & Bogart J., (2009). Dynamique paysagère en milieu de transition forêt-savane ivoirienne. *Bois et forêts des tropiques*, 299(1):15-25P.

Brunelle E., 2007. Analyse et calibration d'un modèle multi-échelle pour la simulation de feux de forêt. 140 p.

Byg A. & Balslev H. (2011). Diversity and use of palms in zhamena, eastern Madagascar. *Biodiversity and conservation* 10 : 951-970 pp.

Caillault S., 2011. Le feu, la brousse et la savane, modélisation spatiale de la dynamique des paysages soudanais (Burkina- Faso). Thèse de Doctorat, 377 P.

César J., 1994. « Gestion et aménagement de l'espace pastoral » dans la croisée des Parcours ORSTOM, PP.111-45.

Colloque international, 2013. Rencontres feux de forêts en Méditerranée, 8p.

Daougbe, T., 1988. Etude de la réaction de la végétation aux différents types de feu en zone agro-pastorale du Bénin. Thèse, Mostaganien, IITA, 120 p

Djégo J.G.M., 2007. Phytosociologie de la végétation de sous-bois et impacts écologique des plantations forestières sur la diversité floristique au sud et au centre du Bénin. Thèse de Doctorat, FLASH, Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 388p.

Dolidon H., 2005. « L'espace des feux en Afrique de l'ouest. L'analyse spatio-temporelle d'un phénomène d'interface nature/ société ». Thèse de Doctorat, Université de Caen, 413P.

Dossou P.J., Allagbe B.Y.S., De-Souza T., Noudaikpon G. & Tovissohe N.A., 2001. Evolution et impacts de l'occupation des terres sur le littoral béninois : cas de la commune de Sémé-Podji .Rapport de projet-VADID (Volontaires d'Action pour le Développement intégré et Durable) Bénin .54p.

Dumez R., 2010, le feu, savoirs et pratiques en Cévennes, Editions Quae, 248p.

FAO, 1999. Recherche actuelle et perspective pour la conservation et le développement. Département des forêts FAO, Rome, Italie.

FAO, 2001. Situation des forêts du monde 2001. Rome, FAO, 181P.

FAO, 2002. Les Forêts et secteur forestier : cas du Bénin. <http://www.fao.org>.

FAO, 2005. Evaluation des ressources forestières. Rapport nationale du Bénin .FAO ,17p.

FAO, 2007. « Gestion des Feux en Milieu Rural au Burkina-Faso - une approche communautaire »: coopération Finlande Burkina- Faso, MAE Finlande, 56P.

Fournier A., Yoni M .,&Zombre P., 2002. Les jachères à *Andropogon gayanus* en savane soudanienne dans l'ouest du Burkina-Faso : Flore, Structure, déterminants et fonction dans l'écosystème .Etude flore .végétation. Burkina-Faso, 5 :3-32p.

Franquin P., 1968. Analyse agro climatique en régions tropicales: saison pluvieuse et saison humide. *Cah. ORSTOM, sèr. Biol.*, Vol. 9, pp. 15-24.

Gafsi M., 2007. Exploitation agricole familiales en Afrique de l'ouest et du centre : enjeux, caractéristiques et éléments de gestion. Editions Quae, 472P.

Gendreau F. Et Al, (1996) : Population et environnement dans les pays du Sud, KARTHALA-CEPED, Paris, 347p.

Georges, P., 1970. Dictionnaire de la Géographie, PUF, 485 p

Gibigaye M., Tente B.A. (2010) : Leçons sur la gestion des terroirs villageois par les colons agricoles dans la commune de BANTE au Bénin, 17p.

Grawitz M., 1996. Méthodes des sciences sociales.10ème édition, Dalloz ; paris, France .

Grégoire J-M., Fournier A., Eva H. et Sawadogo L., 2003. Caractérisation de la dynamique des feux et de l'évolution du couvert végétal dans le Parc du W: Burkina Faso, Bénin et Niger. Mission d'expertise pour l'étude des feux de brousse et leur utilisation dans le cadre d'une gestion raisonnée des aires protégées du Complexe WAP. Commission Européenne, Centre commun de recherche (CCR), Italie, 65 p.

Guidibi E., 2006. Monographie de la commune de KEROU, 40p.

Heymans J.C., 2000. Management des aires protégées et des zones périphériques. Note de cours, DES Sciences Naturelles Appliquées et Eco-

développement. Université de Liège. Faculté de Médecine Vétérinaire, Institut Vétérinaire Tropical. Liège. Belgique. 76p.

Houinato, M., Sinsin, B. & Lejoly, J., 2001. Impact des feux de brousse sur la dynamique des communautés végétales dans la forêt de Bassila (Bénin). *Acta botanica Gallica*, Vol. 148, No 3, pp. 237-251.

Houndagba C.J., Tente B.A. & Guédou R., 2007. Dynamique des forêts classées dans la cours moyen de l'Ouémé (Kétou, Dogo, Ouémé-Boukou) au Bénin. In Fournier A., Sinsin B. & Mensah G.A. (2007). Quelles aires protégées pour l'Afrique de l'ouest, (eds). Livre du premier séminaire sur l'aménagement et la gestion des aires protégées en Afrique de l'ouest, Natitingou, 14-19 avril 2009. IRD éd, Paris, France, PP 369-380.

Houtondji Y.C.H., 2008. Dynamique Environnementale en zone sahélienne et soudanienne de l'Afrique de l'ouest : Analyse des modifications et évaluation de la dégradation du couvert végétal. Département des sciences et gestion de l'environnement. Faculté des sciences. Université de Liège, Belgique. 131p.

Ilou B., 2015. Impacts des feux de végétation sur les services éco systémiques dans la réserve de Biosphère de la Pendjari au nord- Bénin. Mémoire de Master, 64P

INSAE, 2013. Recensement général de la population (RGPH4). Résultats provisoires. Cotonou Bénin 8p.

Johnson E.A., 1995. Fire and vegetation Dynamics. Cambridge studies in Ecology, 129p.

Kabala D.M., 1994. Protection des écosystèmes et développement des sociétés : Etat d'urgence en Afrique .Collection Environnement. Edition l'Harmattan, paris, 271p.

Kélétiogui A.M., 1996. La mort de la brousse, 126p.

LAROUSSE (2008) Dictionnaire, 1889 p.

Léopold ,1971. Méthode d'évaluation des impacts.

Linsoussi, A.C. (2011): Regionalization of a Remote Sensing based Spatial Decision Support System for Bush Fire Management in Benin. PhD Thesis, University of Bonn, 176 p.

Loupe D., N’Klo O., Coulibaly, 1995. « Effets des feux de brousse sur la végétation », Bois et forêts des tropiques (245) : 59-74.

MAAF (Ministère de l’Agriculture, de l’Agroalimentaire et des Forêts), 2012. Prévention des incendies de forêts en France, 45p

Mama, J.V. et Houndagba, J., 1991. Document préparatoire pour la conférence des Nations Unies sur l’environnement et le développement. Rapport du Bénin, 116 p.

Mbow, C., 2000. Caractéristiques spatio-temporelles des feux de brousse et leur relation avec la végétation dans le Parc National du NiokoloKoba (Sud-est Sénégal). Thèse de Doctorat de Troisième Cycle, ISE, FST, Université Cheikh AntaDiop-Dakar, Sénégal, 125 p.

MEDD (Ministère de l’Environnement et du Développement Durable), 2002. Feux de forêts, 20p.

MEHU (1993) : Plan d’Action Environnementale, Cotonou, Bénin, 170p

MEHU (Ministère de l’Environnement, de l’Habitat et de l’Urbanisme), 2002. Stratégie nationale et plan d’action pour la conservation de la diversité biologiques, 187p.

MEPN (Ministère de l’Environnement et de la Protection de la Nature),2007 Agenda de l’environnement, 182p.

Mercier J.R., 1991. La déforestation en Afrique 178p.

Monnier Y., 1968. Les effets des feux de brousse sur une savane pré forestière de Côte d’Ivoire, Abidjan, Ministère de l’éducation nationale, Direction de la recherche scientifique, Etudes Eburnéennes 9, 260 p.

Monnier Y., 1973. La problématique des savanes en Afrique de l’ouest. Compte rendu du colloque du programme biologique international sur les milieux herbacés d’Afrique. Ann. Univ. Abidjan, série E, 6 (2), 35-77 p.

Monnier Y., 1990. La poussière et la cendre, Documentation Française, Paris, 264P.

Morton S. R. et Andrew M.H., 1987. Ecological impact and management of fire in northern Australian (pasture degradation, controlled burning) journal of the Australian and new Zealand association for advancement of science, 18 (2), 77-82 p.

N'douma (1996) : Essai sur l'impact écologique des feux de brousse sur le milieu naturel dans la sous-préfecture de Boukoumbé, Mémoire de maîtrise de géographie, Abomey-Calavi, UNB / FLASH, 77p.

Nianogo A.J., Savadogo M., Ouédraogo M., Kambou C.M. (2003) : Quelques impacts socio-économiques et environnementaux de l'exploitation forestière en milieu Soudano-Sahélien, 10p.

Ogan E. F., 2012: Impacts environnementaux et socio-économiques de l'exploitation du sable lacustre (lac Ahémé), mémoire de maitrise, FLASH/UAC, 79p.

Oloukoï J., 2012. Utilité de la télédétection et des systèmes d'informations géographique dans l'étude de la dynamique spatiale de l'occupation des terres au centre du Bénin. Thèse de Doctorat unique de géographie, 309 P.

Orstom ,1984. Le développement en question, espaces ruraux, systèmes agraires : Maghreb, Afrique noire, Métanasia, Paris, Orstom, 505p.

Otsuka, M., 2003. Manuel sur la Lutte contre les Feux de Végétation: Compilation du Savoir-faire actuel. Les Techniques existantes dans la Lutte contre les Feux de Végétation, Ministère de l'Environnement, des Eaux et Forêts (MINENVEF) - République de Madagascar - Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA), 114 p

PDC KEROU (Plan de Développement Communale), 2011-2015. Processus d'élaboration, orientation, programmes et projets de développement, 101p.

Pélissier P., 1966. Les paysans du Sénégal. Paris ; 267p.

Pena O., Sanguin A. L., 1986. Concepts et méthodes de la géographie. Editions Guérin, Montréal Toronto, Québec, Canada, 118p.

PNUE (Programme des Nations Unies pour l'Environnement), 2004. Les Feux de Végétation, un impact double pour la planète, 4 p.

Rakotoarimanana M. Grouzis, 2008. Effets à court terme du feu et du pâturage sur la qualité fourragère d'une savane à *Heteropogon contortus* du sud-ouest de Madagascar. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop. 61 (2).

Roper J., 1999. Déforestation : le déclin des forêts tropicales. ACIDI, Québec, Canada.

Sauter G., 1968. Les structures agraires en Afrique tropicale QSI. Paris 128p.

Schmidt-Soltan K., Alimi R., 2008. Programme national de gestion durable des ressources naturelles, 81p.

Schmitz A., 1996. Contrôle et utilisation du feu en zones aride et subhumides Africaines 211p.

Sinsin B., 1991. Saison de végétation et production de phytomasse dans les pâturages naturels du nord Bénin. In : acte du séminaire « influence du climat sur la production des cultures tropicales ». Ouagadougou, Burkina- Faso. IFS-CTA, Stockholm.

Sinsin B., 1996. Aménagement de forêts classées de Wari-Marou, des monts Kouffé et d'Agoua. Volet Aménagement de la MDR/DFRN/BPF Cotonou. République du Bénin .Janvier.43p.

Sinsin B., 2001. Formes de vie et diversité spécifique des associations de forêts claires du nord du Bénin. XVI th AETFAT congress. Syst. Geogr. Pl. ,71 :873-888.

Sinsin B., et Saïdou, 1998. Impact des feux contrôlés sur la productivité des pâturages naturels des savanes soudano-guinéennes du ranche de l'Okpara au Bénin. Annales des sciences agronomiques du Bénin, 1 (1), 11-30 p.

Sokpon N., 1986. Contribution à l'étude des impacts des feux de brousse dans la gestion de la couverture végétale en république populaire du Bénin : cas des provinces du Zou et de l'Atacora. Mémoire de maîtrise, 101p.

Sokpon N.; Sinsin B.; Eyog-Matig O., 1996. Acte du deuxième séminaire international sur l'aménagement intégré des forêts naturelles des zones tropicales sèches en Afrique de l'ouest, Natitingou.

SounonBouko B., 1995. Impacts de la colonisation sur le milieu de la sous-préfecture de Tchaourou. Mémoire de maîtrise de Géographie. FLASH/UNB, 159p.

Tenté A.H.B., 1998. Dynamique de l'environnement : le cas de la forêt classée de Kéta, mémoire de maîtrise, 101p.

Thamm H-P. (2008) : Les feux de brousse au Bénin, In: Judex, M. And Thamm, H.-P. (ed.) (2008): IMPETUS Atlas Benin. Research Results 2000 - 2007. Department of Geography, University of Bonn, Germany, pp. 97-98.

Togbe M. (2003) : Dynamique de l'environnement : cas de Tchetti-Doumè, Mémoire de maîtrise de Géographie, Abomey-Calavi, UAC / FLASH, 72p.

Tossou D.D., 1999. Exploitation du bois de chauffe et son impact sur l'environnement dans la circonscription de Natitingou. Mémoire de maîtrise de Géographie. FLASH/UNB, 99p.

Totté M., Hadjaj-Castro H., 2004. Principales méthodes d'appréciation de l'impact global, de l'impact partiel, local et des effets, 32p.

Trochain J.L., Blasco F. & Puig H., 1980. Ecologie Végétale de la zone intertropicale non désertique. Université Paul Sabatier, Toulouse, 468p.

Vanpeene-Buhier S., 2003. Evaluation des risques Environnementaux pour la gestion durable de l'espace. Editions cemagref, France, 228p.

Vodounou J-B.K., 2002. Les systèmes d'exploitation des ressources naturelles et leurs impacts sur les écosystèmes dans la vallée de la Sô, mémoire de DEA, UAC/FLASH, 98p.

Yameogo, U., 1999 Contribution. à l'étude des feux comme outil de gestion dans les aires protégées. Cas des feux tardifs dans le Ranch de Gibier de Nazinga, Université d'Orléans, IRD, 118 p.

## Liste des tableaux

<b>Tableau I:</b> Centres de documentation parcourus et informations recueillies.....	16
<b>Tableau II:</b> Nombre d'exploitants agricoles interrogés en fonction des effectifs par village.....	18
<b>Tableau III :</b> Répartition socio professionnelle des enquêtées.....	19
<b>Tableau IV :</b> Facteurs d'impacts et les composantes de l'environnement.....	22
<b>Tableau V:</b> Cadre de référence pour l'évaluation de l'importance des impacts.....	24
<b>Tableau VI:</b> Cadre de référence de l'ABE pour l'évaluation de l'importance des impacts.....	24
<b>Tableau VII :</b> Matrice de détermination des sources d'impacts et des composantes du milieu par des activités économiques.....	46
<b>Tableau VIII :</b> différentes sources d'impact, les paramètres d'évaluation des sources d'impact sur les composantes de l'environnement.....	49

## Liste des figures

<b>Figure 1 :</b> Modèle d'analyse des impacts socio-économiques dans les arrondissements de Firou et de Brignamaro.....	25
<b>Figure 2 :</b> Situation géographique des arrondissements de Firou et de Brignamaro.....	28
<b>Figure 3:</b> Diagramme climatique de la station de Natitingou (1970-2016).....	29
<b>Figure 4 :</b> Evolution des températures moyennes annuelles entre 1996 et 2013.....	31
<b>Figure 5:</b> Pédologie des arrondissements de Firou et de Brignamaro.....	33
<b>Figure 6 :</b> Population de Firou et Brignamaro de 2002 à 2013.....	36
<b>Figure 7 :</b> Importance des facteurs directs des feux de végétation selon les populations locales.....	40
<b>Figure 8 :</b> Projections des perceptions des facteurs déterminants des feux de végétation par les différentes classes d'âges.....	41
<b>Figure 9 :</b> Perception des facteurs déterminants par les catégories socioprofessionnels.....	43
<b>Figure 10:</b> Perception des classes d'âge sur les facteurs déterminants des feux de végétation.....	44
<b>Figure 11:</b> Présentation du modèle d'analyse PEIR.....	53
<b>Figure 12:</b> Impacts socioéconomiques des feux de végétation à Firou et Brignamaro.....	54

## Liste des photos

<b>Photo 1:</b> Fabrication du Charbon.....	52
---	----

### Liste des planches

<b>Planche 1:</b> plantation de teckerais et de champ de manioc brulé en fumés à Firou.....	48
---	----

# **Annexe**

**Annexe 1 : Perception des facteurs déterminants des feux par la classe des âges**

Axe	Inertie	Proportion	Cumulative	Histogramme
1	0,0475	0,9068	0,9068	*****
2	0,0049	0,0932	1,000	*****
Total	0,0524			

**Annexe 2 : Perception des facteurs déterminants par les catégories socioprofessionnels**

Axe	Inertie	Proportion	Cumulative	Histogramme
1	0,0401	0,4911	0,4911	*****
2	0,0323	0,3946	0,8857	*****
3	0,0073	0,0892	0,9749	*****
4	0,002	0,0251	1,000	*****

**Annexe 3 : Perception des facteurs déterminants par les statuts des âges**

Axe	Inertie	Proportion	Cumulative	Histogramme
1	0,089	0,3459	0,3459	*****
2	0,0791	0,308	0,6540	*****
3	0,0472	0,1837	0,8377	*****
4	0,0144	0,1064	0,9441	*****
5	0,0144	0,0559	1,000	***
Total	0,2569			

**Annexe4 : Questionnaire relative aux objectifs 1 2 et 3 adressé aux agriculteurs**

**Commune :** ..... **Arrondissement :** .....

**Village :** .....

**Nom et prénom :** .....

**Age :** ..... **Sexe :** ..... **Groupe socioculturelle :** .....

**Niveau d'instruction :** .....

1- A qui appartiennent les terres ?

A- Autochtones

B- Allochtones

C- Etat

2- Modes d'accès à la terre

A- Héritage

B- Don

C- Achat

D- Location

E- Autres à préciser

3- Depuis combien d'année pratiquez-vous l'agriculture ?

A- 5ans

B- 10 ans

C- 20 ans

D- Plus

4- Comment procédez-vous au nettoyage des terrains

A- Défrichage

B- Brûlis

Jachère

5- Quelle sont selon vous les causes des feux de végétations ?

6- A quel période de l'année vous pratiquez les feux ?

Saison sèche

Saison pluvieuse

6-Quelle sont les types de feux que vous pratiquez ; si c'est des feux tardifs ou des feux précoces ? Pourquoi ?

7-Quelle sont les impacts environnementaux des feux sur les plantations et cultures ?

8-Quelle sont les impacts sociaux des feux ?

9-Quelle sont les impacts économiques des feux ?

10- Quelle sont les solutions que vous proposez afin des réduire les impacts des feux lier à l'agriculture ?

**Annexe5** : Questionnaire relative aux objectifs 1 ; 2 et 3 adressé aux chasseurs

**Commune** : ..... **Arrondissement** : .....

**Village** : .....

**Nom et prénom** : .....

**Age** : ..... **Sexe** : ..... **Groupe socioculturelle** : .....

**Niveau d'instruction** : .....

1-A quel période de l'année pratiquez-vous la chasse ?

2-La chasse est-elle ouverte à tous où est-elle réservée seulement aux initiés ?

3-Enumérez les types de chasse que vous pratiquez ?

4- quelles sont les conséquences des feux de chasse sur l'environnement

5-Les impacts sociaux des feux de chasse

6-Quel est l'aspect de la flore et la faune au passage du feu

**Annexe6** : Questionnaire relative aux objectifs 1 ; 2 et 3 adressé aux charbonniers

**Commune** : .....**Arrondissement** :.....

**Village** :.....

**Nom et prénom** :.....

**Age** :..... **Sexe** :..... **Groupe socioculturelle** :.....

**Niveau d'instruction** : .....

1-Modes d'accès aux ressources forestiers

A-Accès libre sur tous les domaines ?

B-Accès autorisé par les propriétaires ?

C-Accès autorisé par les autorités locales ?

2-Quelles sont les types arbres que vous exploitez pour la fabrication du charbon ?

3-Combien faut-il de pied d'arbre pour obtenir un sac de charbon ?

4-Quels sont les techniques de fabrication du charbon que vous utilisez ?

A-Technique de meule en fosse ou aérienne

B-Technique de surface

C-Technique du four

5-Comment percevez-vous l'état de l'environnement ?

6-Quels sont les impacts de la carbonisation sur l'environnement ?

7-Quels sont les impacts économiques de la carbonisation ?

8-Quels sont les impacts sociaux de la carbonisation ?

9-Quels sont selon vous les activités ou facteurs qui accentuent les feux de végétation ?

10-Quels sont selon vous les comportements à adopter pour limiter les feux de végétation ?

**Annexe7** : Questionnaire relative aux objectifs 1 2 et 3 adressé aux éleveurs

**Commune** : .....**Arrondissement** :.....

**Village** :.....

**Nom et prénom** :.....

**Age** :..... **Sexe** :..... **Groupe socioculturelle** :.....

**Niveau d'instruction** : .....

1-Modes d'accès du pâturage

A-Héritage

B-Location

C-Don

D-Achat

2- De quoi se nourrissent les troupeaux ?

3-Quelles sont les techniques de pâturage ?

4-Quel est l'état des pâturages ?

5-Il vous arrive d'utiliser le feu afin de disposer de nouvelle repousse pour les troupeaux ?

6-Quels sont les impacts négatifs et positifs des feux de renouvellement sur l'environnement ?

7-Quels sont les impacts économiques des feux de renouvellement ?

8-Quels sont les impacts sociaux des feux de renouvellement ?

9-Quels sont selon vous les activités ou facteurs qui pouvez accompagner les feux de végétation ?

10-Avez-vous des conflits avec d'autres acteurs dans le cadre de vos activités ?

11-Quelles sont les solutions que vous préconisez pour la prévention des feux de végétation ?

**Annexe8** : Questionnaire relative aux objectifs 1 2 et 3 adressé aux apiculteurs

**Commune** : .....**Arrondissement** :.....

**Village** :.....

**Nom et prénom** :.....

**Age** :..... **Sexe** :..... **Groupe socioculturelle** :.....

**Niveau d'instruction** : .....

1-Modes d'accès des terres

A- Don

B- Achat

C- Héritage

D- Location

E- Libre accès

2 À quel période procédez-vous à la récolte du miel ?

3-Quels sont les techniques de récolte du miel ?

4 Assistez-vous aux débordements du feu dans le cadre de vos activités ?

5- Quels sont selon vous les activités ou facteurs qui pouvez accompagner les feux de végétation ?

6-Quels sont les impacts économiques des feux d'extraction du miel ?

7-Quels sont les impacts environnementaux des feux d'extraction du miel ?

8-Quels sont les impacts sociaux des feux d'extraction du miel ?

9- Quelles sont les solutions que vous préconisez pour la prévention des feux de végétation

**Annexe 9** : Questionnaire à l'endroit des agents des Eaux et Forêts et du CARDER

1- Quelles sont les types de feux de végétation qui existent ?

2- Quel type de feu est le plus recommandées ?

3- Quelle est l'ampleur des feux précoces ?

4- Quelle est l'ampleur des feux tardifs ?

5- Quelle est l'intensité des feux dans le secteur ?

Faible  moyenne  très forte

6- Quels sont les impacts environnementaux des feux de végétation ?

7- Quels sont les impacts économiques des feux de végétation ?

8- Quels sont les impacts sociaux des feux de végétation ?

9- Quel est la nature de ces impacts? Négatif ou Positif

10- Quel est la durée de ces impacts ? Courte Moyenne ou Longue

11- Parvenez-vous à maîtriser les feux ?

-Si Oui.....Comment ?

-Si Non.....Quelles sont les précautions prises ?

12 -Quelles sont les actions menées pour atténuer les impacts négatifs des feux de végétation sur l'environnement et les services socioéconomiques?

**Annexe 10** : Questionnaire à l'endroit de la gendarmerie

1- Pouvez-vous nous parler des plaintes liées aux dégâts causés par les feux de végétation dans votre service ?

2- Combien de cas avez-vous enregistré ces dernières années (recueillir la période)

3- Quelles sanctions infligez-vous aux accusés ?

4- Quelles suggestions avez-vous à faire ?

5- Quelles lois, règlements et décrets le gouvernement applique-t-il et à quelle situation ?

**Annexe 11** : Questionnaire à l'endroit des élus locaux

1- Quels sont les types feux de végétation ?

2- A quelle fin sont pratiqués les feux ?

3- D'où proviennent souvent les feux de végétation ?

4- Quels sont les impacts des feux sur les composantes environnementales et socioéconomiques ?

5- Quels sont les comportements à adopter devant un feu de végétation ?

6- Quels sont les mesures préventives élaborés face aux de végétation ?

7- Quels sont les mesures préventives développées au plan national afin de faire face aux feux de végétation ?

**Table des matières**

Sommaire .....	2
Dédicace .....	3
Remerciements .....	4
Sigles et Abréviations.....	5
Résume .....	6
<i>CHAPITRE I : CADRE THEORIQUE, CONCEPTUEL ET L'APPROCHE METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE</i> .....	9
1.1. Cadre théorique de l'étude .....	9
1.1.1. Problématique.....	9
1.1.2. Hypothèses de recherche .....	11
1.1.3. Objectif de recherche.....	12
1.1.4.1. Etat des connaissances.....	12
1.1.4.2. Clarification des concepts .....	14
1.2. Approche méthodologie de l'étude .....	15
1.2.1. Technique de collecte des données.....	15
1.2.1.1. Recherche documentaire .....	15
1.2.1.2. Matériel et méthodes relatifs à l'identification des facteurs déterminants des feux de végétation .....	16
1.2.2. Méthode de traitement des données .....	19
1.2.2.1. Matériel et méthodes relatifs à la détermination des impacts environnementaux .....	21
1.2.2.2. Méthode de traitement des données .....	21
1.2.3. Matériel et méthodes relatifs à l'analyse des impacts socioéconomiques des feux de végétation ..	25
1.2.4. Méthode de traitement des données .....	25
<i>CHAPITRE II : FONDEMENTS PHYSIQUES NATURELS ET HUMAINS DE DES FEUX DE VEGETATION DANS LES ARRONDISSEMENTS DE FIROU ET DE BRIGNAMARO</i> .....	27
2-1- Situation géographique .....	27
2.2 Caractéristiques biophysiques .....	29
2.2.1 Contexte climatique.....	29
2.2.2. Relief et géologie.....	31
2.2.3 Sols .....	32

2.3. Milieux humain .....	35
2-3-Caractéristiques démographique et activités économiques.....	35
2-3-1-Caractéristiques socio- démographiques .....	35
2.3.2. Activités socio-économiques.....	36
2-3-3-Activités économiques .....	37
<i>CHAPITRE III: RESULTATS ET DISCUSSION</i> .....	40
3-1-Facteurs déterminants des feux de végétation .....	40
3-1-1-Importance des facteurs directs des feux de végétation .....	40
3-1-2- Perception des facteurs déterminants selon les classes d'âges .....	41
3-1-3-Perception des facteurs déterminants des feux par les groupes socioprofessionnels .....	42
3-1-4- Perception des facteurs déterminants des feux selon la classe d'âge de chaque catégorie d'acteurs .....	43
3-2-Impacts environnementaux des feux de végétation .....	45
3-2-1-Sources d'impacts environnementaux à Firou et Brignamaro.....	45
3-2-2- Rapports source d'impact-nature-importance .....	48
3-3- Impacts socio-économiques des feux de végétation .....	52
3.4. Discussion .....	55
3.4.1. Facteurs déterminants des feux de végétation.....	55
3.4.2. Impacts environnementaux des feux de végétation.....	57
3.4.3. Impacts socioéconomiques.....	58
3.5. Suggestions.....	59
Conclusion.....	66
Bibliographie.....	68
Liste des tableaux .....	76
Liste des figures .....	76
Liste des photos.....	76
Annexe .....	77
Table des matières.....	83