

Connaissances, Attitudes et Pratiques Sur le Rôle de l'arbre dans la protection de l'Environnement Et les Feux de brousse en Territoire d'Uvira, Province du Sud Kivu en République Démocratique du Congo

Gervais RUGENGE BAGUMA¹, John BACIKEBWE NYAGAZA², Séraphin KUJIRABWINJA

KASAMIRA³

¹Enseignant chercheur, Institut Supérieur des Techniques de Développement de Mulungu. Président du Conseil d'Administration du Fonds Forestier National de la République Démocratique du Congo. Coordonnateur National Adjoint du Mécanisme de Développement Propre et du Fonds Vert pour le Climat/Ministère de l'Environnement et Développement Durable.

^{2,3}Chercheurs, Chargés des programmes, Suivi et Evaluation des projets chez Congo Relief and Integrated Development, Bukavu, République Démocratique du Congo.



Résumé– Plusieurs études ont montré les avantages des arbres sur le bien-être de la population mondiale et sa contribution à l'atteinte des objectifs du développement durable. Le lien entre la destruction du couvert végétal et la survenue des catastrophes naturelles a été établi. Le territoire d'Uvira en province du Sud Kivu est une zone confrontée à la fois au besoin croissant en bois énergie et à la pratique saisonnière des feux de brousse. Une étude de CAP sur le rôle des arbres et les feux de brousse a été menée en 2020 auprès de 722 personnes des trois chefferies de ce territoire par questionnaire et groupes d'entretien. Il ressort de l'étude que des avantages connus des arbres, seulement 35% des répondants leur attribuent un rôle dans la protection de l'environnement, avec une différence significative entre les jeunes et les adultes. S'agissant des feux de brousse, ils ont été pratiqués par 51% des répondants et seuls 24,8% leur attribuent des effets néfastes. Plus de 70% des répondants attribuent les effets de changement climatique localement observés tel que les saisons sèches prolongées, les catastrophes naturelles et l'apparition de la chenille légionnaire aux causes irrationnelles tel que les péchés et la sorcellerie. Pour faire face à cette situation, des campagnes de formation-sensibilisation sur le rôle de l'arbre et la vulgarisation et l'application des lois sur la protection de l'environnement et la lutte contre les feux de brousse, ainsi que des programmes de reboisement sont nécessaires.

Mots-clés : Connaissances,-attitudes -arbre - Feu de brousse, Uvira-RDC

Abstract– Several studies have shown the benefits of trees on the well-being of the world's population and their contribution to the achievement of the Sustainable Development Goals. The link between the destruction of vegetation cover and the occurrence of natural disasters has been established. The territory of Uvira in South Kivu province is an area facing both the growing need for wood energy and the seasonal practice of bushfires. A KAP study on the role of trees and bushfires was conducted in 2020 among 722 people in the three chiefdoms of this territory through a questionnaire and focus group. From Findings, among the known benefits trees, only 35% of respondents attribute to them a role of the environment protection, with a significant difference between young people and adults. As for bushfires, it was practiced by 51% of respondents and only 24.8% attribute harmful effects to them. More than 70% of respondents attribute locally observed climate change effects such as prolonged dry seasons, natural disasters and the appearance of armyworm to irrational causes such as sin and witchcraft. To address this situation, training-awareness campaigns on the role of trees, the outreach and enforcement of laws on environmental protection and bushfire control, as well as reforestation programs are needed.

Key words: Knowledge-Attitudes-tree-bushfires-Uvira-DRC.

I. INTRODUCTION

Les incendies anthropiques sont courants dans le monde entier depuis la découverte du feu [1] et presque tous les paysages ont une histoire complexe d'utilisation des terres par l'homme et de perturbations naturelles [2]. La distinction entre paysages

« naturels » et « culturels » n'est pas toujours évidente [3] car différentes communautés du monde entier utilisent le feu comme un outil dans la gestion des terres depuis de nombreux siècles pour manipuler la composition de la végétation, la structure et les charges de combustible sur les terres agricoles, les parcs et autres écosystèmes de terres sauvages [4]. Les connaissances pastorales se construisent autour de l'interaction entre les bergers et la végétation plutôt qu'autour de l'environnement en tant que tel.[5]

Ce recours au feu a des liens avec la protection de l'environnement. Pour certains auteurs, le concept de protection de l'environnement est entendu dans un sens large dans la mesure où il impliquera non seulement une idée de défense, de préservation, de garantie contre les dégradations éventuelles, un ensemble d'actions préventives mais également l'ensemble d'actions curatives ainsi que d'actions de gestion rationnelle [6]. Aussi, il est nécessaire de considérer les connaissances locales comme une source importante d'« atouts » dans le processus de développement national en général, et dans la protection durable des ressources forestières.[7].

En République Démocratique du Congo en général et en territoire d'Uvira en particulier, plusieurs tribus utilisent le feu comme un outil à la fois dans l'agriculture itinérante sur brûlis en zones forestières et pour l'élevage, les feux de prairies restent fréquents dans des régions des savanes. L'utilisation du bois comme principale source d'énergie dans nos villes et cités fait recours au feu.

Le rôle de l'arbre dans la préservation de l'équilibre climatique n'est plus à démontrer. Il est connu que l'arbre joue multiples rôles y compris sur la santé [8]. Cependant, pour des raisons variées, la forêt tropicale et le couvert végétal sont menacés. Ces menaces sont liées d'une part aux besoins de survie des humains et d'autre part la connaissance de la population sur le rôle des écosystèmes.

Dans le territoire d'Uvira, en province du Sud Kivu, à l'Est de la République Démocratique du Congo, il s'observe des feux de brousse à chaque saison sèche. Des flammes de feu illuminent la nuit sur les montagnes, les collines et, dans la plaine de la Ruzizi, tout voyageur sur la route nationale N° 5 reliant les villes de Bukavu et d'Uvira, observera, entre les mois de Juin et Septembre, des savanes entières en train de brûler, à l'indifférence totale des habitants et des autorités politico-administratives. Contrairement aux feux accidentels ou liés à la canicule dans les pays occidentaux et Afrique du Nord, il s'agit ici d'une pratique ancestrale datant des siècles : les habitants brûlent délibérément leur propre pays. Soumise à une forte croissance démographique, cette partie du territoire national connaît cependant des besoins accrus en bois pour les dizaines d'agglomération qui se développent dans la région. Depuis la dernière décennie, le besoin de moderniser l'habitat par des constructions en briques cuites a intensifié l'abattage des arbres, en plus de la production du charbon de bois (braises) exportée plus vers les villes de Bukavu et Uvira.

Cependant, ce besoin d'utilisation croissant des produits ligneux conduit au déboisement massif, exacerbé par la permanence des feux de brousses saisonniers observés sur toute l'étendue de ce territoire. Cette situation de contraste entre le besoin en bois et la destruction délibérée du couvert végétal par la population a justifié la présente étude afin d'évaluer les connaissances de la population sur les rôles des arbres et leur place dans la préservation des écosystèmes, et de relever les attitudes et les pratiques des habitants vis-à-vis des feux de brousse.

II. PRESENTATION DU TERRITOIRE D'UVIRA

Le territoire d'Uvira est situé à 60 km au sud de la ville de Bukavu, entre 3°20' et 4°20' de latitude Sud, 29° et 29°30' de longitude et est d'une superficie de 3 146 000 Km² y compris la ville d'Uvira. Il est peuplé de 1665 0292 habitants (2017) dont près de 400 000 dans la ville d'Uvira. Il est limité : Au Nord par le Territoire de Walungu, au Sud par le territoire de Fizi, à l'Est par la République du Burundi dont il est séparé par la Rivière Ruzizi et le lac Tanganyika qui le connecte également à La Tanzanie République Unie de Tanzanie et à la Zambie. Il est limité à l'Ouest par les Territoires de Mwenga et de Walungu.

Le territoire d'Uvira offre un climat semi-aride avec une pluviosité annuelle atteignant 1600 mm. Il est fait d'une vaste de la vaste plaine de la Ruzizi partagée entre la République démocratique du Congo et le Burundi ; la zone des moyens plateaux et les Hauts plateaux ; prolongement de la chaîne des Mitumba entre Katobo et Rubuga via Bijombo entre 1000 et 2800 m d'altitude avec une pluviosité annuelle de 1600 mm. Il connaît deux saisons dont une sèche s'étendant de Mai à Octobre, et une pluvieuse s'étendant de Novembre à Mai. La température moyenne mensuelle de l'air est comprise entre 22,5° et 25°C ; avec des maxima journalières entre 30,5° et 32,5° en septembre dans la plaine et entre 14,5° et 17°C dans les hauts plateaux. L'insolation relative mensuelle oscille généralement entre 35 et 60 % d'octobre à avril et entre 50 et 80 % de Mai à Septembre. Le mois de juillet est le plus ensoleillé.

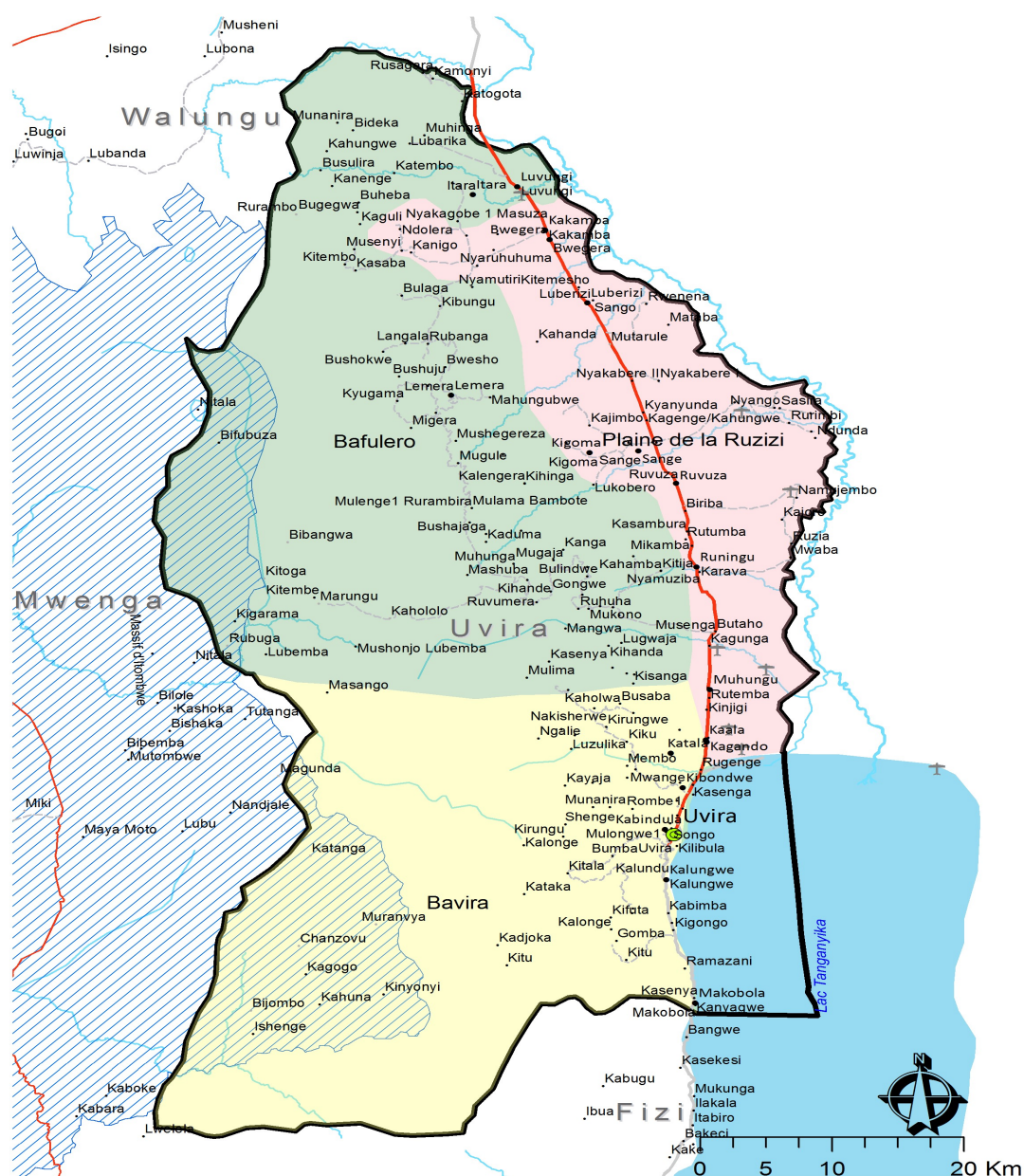
Sa végétation est faite des marais et les prairies mouleuses (à prédominance de toutes sortes des macrophytes ou roseaux), des savanes herbeuses à prédominance *Imperata cylindrica*, *Hyparrhenia* spp, *Eragrostis* spp, *Brachiaria ruziziensis* et *Pennisetum* spp constituent les principales réserves pastorales et agricoles des agriculteurs et éleveurs autochtones, des savanes boisées avec des *Acacia kirkii* essentiellement. Les bosquets xérophiles et des forêts, qui n'existent plus qu'à l'état de reliques, spécialement dans les zones de transition entre la savane et la forêt par exemple. Son hydrographie est caractérisée par plusieurs rivières d'importance variable dont nombreuses se jettent dans la Ruzizi à savoir : la rivière Luvimvi à Katogota, la rivière Luvubu à Lubarika, la rivière Luvungi à Luvungi, la rivière Luberizi à Luberizi, la rivière Sange à Sange, la rivière Runingu et la rivière Kiliba à Kiliba. Les autres qui se jettent dans le lac Tanganyika sont les rivières Kavimvira, Mulongwe et Kalimabenge.

L'économie du territoire repose essentiellement sur l'activité agropastorale et le commerce. Pour l'agriculture, la culture du manioc, du maïs du Riz dans la plaine de la Ruzizi, de la patate douce, de l'arachide, du haricot, de la banane et de la pomme de terre dans les hauts plateaux de Bijombo. Le blé peu cultivé pousse dans le moyen plateau de Mulenge. L'élevage extensif de bœufs, porcs, chèvres et de la volaille. Il existe une faible production d'huile de palme dans la vallée de Rubanga en chefferie des Bafuliru. Le petit et le grand commerce sont faits des produits vivriers et manufacturés ; le territoire étant un point de passage des produits manufacturés en provenance du Burundi, de la Tanzanie et une voie d'entrée des biens en provenance du port Tanzanien de Dar-es-Salaam. Uvira abrite le port de Kalundu, le deuxième du pays, avec d'importants échanges lacustres avec le port de Kalemie en province du Tanganyika et le port tanzanien de Kigoma. La pêche est pratiquée de façon artisanale depuis l'arrêt de la pêche industrielle par des Grecs dans les années 80. Les activités agro-pastorales recourent souvent aux feux de brousse à chaque saison sèche, soit pour le renouvellement des pâturages, soit pour l'agriculture itinérante sur brûlis et aux labours sur des pentes abruptes, sans aucune mesure de protection de sol. [9]

La quasi-totalité des habitants utilisent le bois comme source d'énergie. Il s'observe de plus en plus des effets liés à la dégradation de sol consécutives à la perte du couvert végétal et du changement climatique dont les plus alarmants sont les saisons sèches et un retour des pluies ponctué par des érosions massives, des inondations meurtrières dont celle du 16 au 17 avril 2020 ayant tué des dizaines des personnes et englouti des milliers de maisons avec près de 80000 sans-abris [9].

Il y a aussi l'apparition de la chenille légionnaire qui ravage les champs de maïs. Le territoire est principalement peuplé des bafuliru, bavira et barundi auxquels s'ajoutent des tribus à cheval entre les hauts plateaux d'Uvira-Mwenga-Fizi qui sont les banyamulenge et banyindu. Il y a une minorité ressortissante des territoires voisins dont les babembe, les barega, les bashi etc. La langue principale est le Kiswahili à côté des principaux dialectes locaux le Kifuliru, le Kijoba, et le Kinyarwanda dans les hauts plateaux. Depuis 1996, le territoire d'Uvira fait face à une insécurité cyclique liée aux deux guerres du Congo et la présence permanente des groupes armés locaux et étrangers.

Carte du territoire d'Uvira



Source: Cellule d'Analyse des indicateurs de Développement. C.A.I.D

<https://www.caid.cd/index.php/donnees-par-province-administrative/province-de-sud-kivu/territoire-de-uvira/?secteur=fiche>

Connaissances, Attitudes et Pratiques sur le Rôle de l'arbre et les feux de brousse en Territoire d'Uvira, province du Sud Kivu, en République Démocratique du Congo

3.1. Population d'étude

Cette étude a été menée dans les trois chefferies du territoire d'Uvira, excepté la ville d'Uvira. Nous avons considéré les personnes à partir de l'âge de 12ans, tous les deux sexes confondus. En effet, dans la région, à partir de 12ans, les jeunes sont impliqués dans les travaux champêtres, la recherche de l'eau pour le ménage, la garde des troupeaux et la chasse d'oiseaux. Les agglomérations rurales accessibles de la plaine, du littoral du lac Tanganyika et des moyens plateaux sur l'axe Bwegeera-Lemera ont été concernées et réparties comme suit :

Tableau 1: Répartition des répondants par chefferie et par agglomération.

<i>No</i>	<i>BAFULIRU</i>	<i>effectifs</i>	<i>%</i>	<i>PLAINE</i> <i>RUZIZI</i>	<i>effectifs</i>	<i>%</i>	<i>BAVIRA</i>	<i>Efectifs</i>	<i>%</i>
1	Katogota	15	6	Bwegera	28	10,5	Kahwizi	27	13,2
2	Luvungi	56	22	Luberizi	28	10,5	Kabindula	28	14
3	Lubarika	32	13	Nyakabere	12	4,5	Kalungwe	18	9
4	Nyamutiri	13	5	Mutarule	13	4,5	Kigongo	15	7,3
5	Kibungu	13	5	Sange	73	27,5	Kabimba	21	10,3
6	Langala	13	5	Ndunda	18	7	Ramazani	21	10,3
7	Bwesho	15	6	Kigoma	13	4,8	Kasenya	15	7,3
8	Lemera	32	13	Kabunambo	13	4,8	Kayangwe	20	9,8
9	Mahungubwe	13	5	Biriba	13	4,8	Makobola	28	13,7
10	Kiliba I	32	13	Runingu	24	9,1	Katala	11	5,4
11	Ndolera	17	7	Kiliba Sucki	32	12			
Total		251	100		267	100		204	100

3.2. Limitations of the study

Due to the security situation in the territory since 2019, we have not deployed investigators to most of the means and highlands of Uvira. They are strongholds of local and foreign armed groups as well as militias that scour the region with sporadic episodes of fighting. A team of 20 pre-trained CRID investigators were used and deployed to the targeted areas.

3.3 Collecte et contrôle de la Qualité des données.

Un assistant de recherche a été recruté pour superviser la collecte de données. C'était un ingénieur agronome qui avait une compréhension professionnelle dans la conduite des enquêtes sociales. Il parlait couramment la langue vernaculaire et le Kiswahili. L'assistant et les enquêteurs ont été formés afin de se familiariser avec la distribution et l'administration des instruments d'étude, dans le respect de la confidentialité des répondants. Pour assurer la qualité des données, le questionnaire rédigé en français et traduit en Kiswahili a été pré-testé à Katogota et Bwegeera avant le début de la collecte effective des données afin de déterminer la validité et la fiabilité; alors qu'une supervision continue a été effectuée en examinant les données avant l'analyse.

3.4. Traitement et analyse des données

Les données ont été enregistrées et analysées par SPSS version 20.0. Les données qualitative ont été organisées en thèmes et résumées en 3 sous thèmes: politique, croyances, faits et propositions.

2.7. Considérations éthiques

Nous avons rassuré les répondants de la confidentialité de leurs réponses; surtout quand elles touchaient à la responsabilité des autorités locales et politico-administratives et à la pratique antérieure concernant le feu de brousse. Le but de la recherche a été expliqué aux autorités locales et aux répondants, et un consentement éclairé a été obtenu avant de passer au questionnaire et au groupe d'entretien. Toutes les informations ont été enregistrées de manière anonyme.

III. RESULTATS

A. Donnée quantitatives

Cette section se focalise sur la présentation des principaux résultats basés sur les réponses aux questionnaires et les groupes d'entretien. Ils sont présentés sous forme des tableaux de fréquences pour les données quantitatives et sous forme de texte pour les résultats qualitatifs.

3.1. Caractéristique de l'échantillon

Tableau 2. Répartition des répondants par chefferie et par sexe

Chefferie	Total			Total			Totaux
	H	G	H	F	Fi	F	
Bavira	24	51	75	49	80	129	204
Bafuliru	27	70	97	62	92	154	251
Plaine	30	78	108	67	92	159	267
Total	81	199	280	178	264	442	722
%	29	71	100	40,3	59,7	100	

H=hommes G=Garçons F=Femmes Fi=Filles

Ce tableau montre que les hommes sont au total 280 soit 38,8%, dont 71% des garçons. Les femmes sont à 442 dont 59,7% des filles. Par ailleurs la chefferie de la plaine de la Ruzizi représente 37% des répondants, contre respectivement 35% et 28% pour les chefferies des Bafuliru et des Bavira.

Tab 3. Répartition des répondants par tribu et par chefferie

tribu	Bavira	%	Plaine	%	Bafuliru	%	Total	%Tot
Fuliru	45	22	206	77	204	81	455	63
Vira	107	53	2	0,7	5	2	114	16
Hutu	2	1	23	8,5	2	0,8	27	3,7
Tutsi	3	1,4	11	4	4	1,5	18	2,4
Shi	8	4	12	4,6	20	8	40	5,5
Lega	4	2	8	2,9	3	1,2	15	2
Bembe	16	7,8	1	0,3	8	3,2	25	3,4
Nyindu	15	7,3	1	0,4	5	2	21	2,8
Autres	4	2	3	1	0	0	7	0,9
Total	204	100	267	100	251	100	722	100

Ce tableau montre que les bafuliru représentent globalement 63%, suivi des bavira, 16% et 5.5% des bashi ; 3.7% des hutus et 3.4% de babembe. Les autres groupes représentent moins de 3% chacun.

3.2. Principale source d'énergie

Tab.4. source d'énergie pour les ménages

<i>Première source</i>	<i>fréq</i>	<i>%</i>
Bois	460	64
Braises	230	32
courant électrique	32	4
Total	722	100
<i>source de bois énergie</i>	<i>freq</i>	<i>%</i>
En brousse	293	63,7
Dans mon boisement	114	24,7
j'achète	53	11,5
Total	460	100
Temps de marche pour rechercher du bois		
<i>Temps</i>	<i>Fréq</i>	<i>%</i>
moins d'1 heure	112	27,5
1h à 2 heures	155	38
plus de 2 heures	140	34,5
Total	407	100

De ce tableau, nous voyons que le bois constitue la principale source d'énergie dans la zone, avec 64%. Vient ensuite les braises ou charbon de bois avec 32%. L'énergie électrique ne représente que 4%. Quant au bois énergie, 63,7% le recherche en brousse, et 34,5% le trouve à plus de deux heures de marche contre 27,5% à moins d'1 heure et 11,5% qui l'achètent.

Tableau 5. Cout du bois et de la braise/charbon de bois par mois

depense mensuelle du bois	effectifs	%
0-10 \$	20	38
11-20\$	23	43,3
21-30\$	7	13
31-40\$	3	5,7
Total	53	100
dépense mensuelle de la braise.	effectifs	%
0 -10\$	85	37
11 -20\$	101	44
21 -30\$	32	14
31 -40\$	12	5
Total	230	100

Ce tableau montre que des 53 ménages qui achètent la braise, environ la moitié dépense mensuellement entre 11-20\$ et 3% dépense au - delà de 20\$ le mois

Tableau 6 : Distribution selon la connaissance de l'utilité de l'arbre.

utilité	Fréquence	%
servir à la construction	701	97,1
servir pour le chauffage/la cuisson	700	97
fabriquer les pirogues	357	49,5
fabriquer les braises	437	60,5
fabriquer les meubles	468	91,1
fournir des fruits	658	91,1
pour les briqueteries	349	48,3
Il nous donne de l'ombre	622	86,1
Il protège l'environnement	256	35,4

Ce tableau montre que la quasi-totalité des répondants parlent de l'arbre comme source d'énergie et la construction et la fourniture des fruits viennent en première position. Les rôles les moins évoqués sont la fabrication des pirogues (49.5%); les briqueteries (48.3%) et la protection de l'environnement (35.4%).

3.4. Les feux de brousse

Tous les enquêtés connaissent les feux de brousse et évoquent plusieurs raisons pour cette pratique.

Tableau 7. Raisons des feux de brousse

Raison évoquée	effectif	%
Je ne sais pas, je le vois seulement	130	18,0
pour préparer le nouveau pâturage	715	99,7
pour préparer les champs	700	97,0
pour détruire la mauvaise herbe	650	90,0
C'est pour éliminer la brousse	678	94,0
Eloigner les serpents et les fauves	233	32,2
il y a des pyromanes	326	45,1

De ce tableau nous voyons que les raisons majeures des feux de brousse sont le renouvellement de pâturages (97.7%); la préparation des champs (97.0%), éliminer la brousse (94.0%) et détruire la mauvaise herbe (90.0%). D'autres raisons sont évoquées par moins de 50% des répondants, tandis que 18% ignorent la raison de bruler la brousse.

3.5. Existence du changement de climat

L'ensemble des répondants admettent l'observation des changements climatiques au niveau local, notamment les saisons sèches prolongées, les pluies diluviennes et les inondations ainsi que l'apparition très récente de la chenille ravageuse comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : phénomènes climatiques

phénomènes climatiques observés			N=722	
<i>phénomène</i>	<i>effectif</i>	<i>%</i>		
saisons sèches prolongées	667	92,3		
pluies diluviennes et inondations	679	94,0		
éboulements et érosions	598	83,0		
survenues des chenilles ravageuses	463	64,1		
cause des changements climatiques			N=722	
péchés des hommes	477	66		
sorcellerie des briquetiers	322	44,6		
feu de brousse	179	24,8		
déboisement massif	148	20,5		
la population a augmenté	175	24,2		
solutions proposées			N=722	
Se repentir et prier Dieu	578	80,1		
chasser les sorciers	317	43,9		
planter beaucoup d'arbres	149	20,6		
Interdire les feux de brousse	175	24,2		
je ne sais pas	83	11,5		

Parmi les causes des phénomènes climatiques, les péchés et la sorcellerie des briquetiers sont les plus évoqués par respectivement 66 et 44% de la population. Seulement 24,8% des répondants pensent aux feux de brousse ; 24,2% à la croissance démographique et 20,5% au déboisement massif.

Quant aux solutions proposées, 80,1% préconisent la repentance et la prière contre 44 qui recommandent la chasse aux sorciers et 20,6% qui recommandent de planter beaucoup d'arbres. 11,5% ne savent pas quoi faire.

3.6. Du rôle de l'arbre et l'environnement

Tableau 9. Rôle de l'arbre et l'environnement selon l'âge .n=256

variable	Jn	%	Ad	%	Total
Protège contre les érosions	64	81	15	19	79
Favorise la pluviométrie	62	83	13	17	75
préserve le climat	84	82	18	18	102
Total	210	82	46	18	256

Ce tableau montre que les jeunes 81% des jeunes contre 19% d'adultes connaissent que les arbres protègent contre les érosions, et 83% des jeunes contre 17% des adultes connaissent le rôle de l'arbre sur la pluviométrie, alors que 82% des jeunes contre 18% d'adultes connaissent le rôle de l'arbre dans la préservation du climat.

Tableau 10. Rôle de l'arbre et l'environnement selon le sexe

variable	H	%	F	%	Total
protège contre les érosions	39	45	48	19	87
Favorise la pluviométrie	35	41	50	17	85
Préserve le climat	37	44	47	18	84
Total	111	43	145	18	256

Ce tableau montre que 45% des hommes contre 19% des femmes savent que les arbres protègent contre les érosions ; et 41% des hommes contre 17% des femmes connaissent le rôle de l'arbre sur la pluviométrie alors que 44% des hommes contre 18% des femmes connaissent le rôle de l'arbre dans la préservation du climat. ?

B. Données qualitatives

Pensez-vous que le feu de brousse reste important

Cette pratique a toujours existé. C'est ce qui permet d'avoir des nouvelles prairies dès la première tombée des pluies. Voyez-vous, nos vaches ont besoin de cette nouvelle herbe pour être en bonne santé et donner suffisamment de lait. De même, le feu permet d'éloigner les fauves et favoriser le labour de la terre.

Connaissez-vous la loi sur l'interdiction des feux de brousse et qu'en pensez-vous ?

Nous avons déjà entendu que c'est interdit, mais, personne ne nous en a jamais parlé. Aussi, nous croyons peu car chaque fois qu'on a arrêté des personnes qui ont délibérément brûlé la brousse sans but précis, la police les a toujours libéré moyennant de l'argent. En plus la population ne croit pas que cela est mauvais.

Comme chefs locaux, quelles mesures préconisez-vous pour remédier à la situation ?

Il faut d'abord sensibiliser la population et leur montrer les méfaits à long terme. En effet, il y a une demande accrue en Makala et en bois pour les briqueteries, pendant que les arbustes se font de plus en plus rares. On est obligé de les chercher loin. Voyez-vous, même les planches qu'on trouvait jadis dans les vallées ont disparu car il n'y plus de forêt naturel. On les cherche maintenant à Bukavu

Opinion des notabilités sur des projets de reboisement dans le milieu.

Les chances des succès sont limitées si la population n'est pas préparée et que des mesures sévères contre le feu de brousse ne sont pas instaurées? Il y a environ vingt ans l'Eglise 8 à CEPAC avait un grand projet de reboisement, basé à Kasenga. Beaucoup d'arbres ont été plantés. Les réfugiés rwandais et burundais les ont massivement abattus, le reste a été brûlé par les autochtones. Seuls quelques spécimens peuvent exister aux alentours de quelques églises. Aussi, plusieurs efforts ont été anéantis par le feu ;et c'est bien visible.

Pourquoi alors voit-on des camions qui reviennent de Nyangezi avec des sticks de bois ?ne pouvez-vous pas les produire ici ?

Là à Nyangezi, les arbres poussent mieux, ils prennent de la hauteur et sont bien droits. Ici ils ne montent pas beaucoup en hauteur. Peut-être nous pourrions faire la même chose sur nos collines et montagnes, mais, le risque que les plantations brûlent est permanent.

Que faites-vous en tant qu'autorités locales pour dissuader les gens à brûler la brousse ?.

C'est difficile, car même nos familles le pratiquent. Aussi il y a une faiblesse d'application de la loi qui d'ailleurs est peu connue. Quand nous arrêtons quelqu'un qui brûle la brousse sans but ; nous l'aménons à la police mais il est aussitôt libéré. En plus, il n'est toujours pas facile de connaître la personne qui a allumé le feu.

IV. DISCUSSION

1) De la source d'énergie pour les ménages : Source, trajet, couts

Les résultats de cette étude montrent que l'arbre occupe une place importante dans la vie des habitants du territoire d'Uvira. En effet, l'arbre constitue la principale source d'énergie (tableau 4) pour laquelle les femmes parcourent de longues distances à sa recherche. Au-delà de l'utilisation brut du bois, la carbonisation pour la production du charbon de bois est importante; situation analogue à celle rencontrée ailleurs [11].

Cela est comparable à la plupart des régions de la République Démocratique du Congo, où le bois est la principale source d'énergie pour de nombreux ménages en milieux ruraux, où seulement 1 % de la population a accès à l'électricité du type moderne [12] et d'accès non fiable.[13] En province du Maniema, une étude a révélé que les arbres de la chefferie de Bangengele, sont abattus pour la carbonisation et la fabrication des meubles.[13]. Gérard M. montre qu'en Afrique, le bois énergie compte en moyenne pour 70 % de l'énergie totale utilisée [15] et, Angélique Neema C. et all ont proposé le recours aux foyers améliorés pour réduire la consommation de bois-énergie [16]

Connaissances sur l'utilité de l'arbre

La plupart des habitants connaissent les avantages des arbres, mais seulement 35% lui attribuent un rôle dans la protection de l'environnement. Une proportion assez faible et qui expliquerait en partie le faible engouement à la protection des arbres plutôt qu'à leur destruction. Jessica B, Turner-Skoff et Nicole Cavender classent les avantages des arbres sur : a) la santé et le bien-être social; b) le développement cognitif et l'éducation; c) l'économie et les ressources; d) l'atténuation des changements climatiques et l'habitat; et e) les infrastructures vertes. En plus, la présence des arbres et des espaces verts peut aider une ville à atteindre l'objectif de développements durable n° 11 [17].

Bien que globalement faibles, les connaissances du rôle des arbres dans la protection de l'environnement sont plus élevées chez les jeunes que chez les adultes (tableau 8). Cela s'expliquerait par le fait que les jeunes, plus scolarisés peuvent l'avoir appris à l'école. Ces résultats corroborent ceux d'autres études qui montrent qu'un niveau d'étude élevé favorise les conduites utiles à l'égard de l'environnement et que niveau de connaissance environnementale est tributaire du niveau d'études. [18, 19,20]

Bien que nous n'ayons pas trouvé de différence significative entre les deux sexes (tableau...), J.Schahn et E.Holzer ont montré que la connaissance et le sexe modéraient la relation entre les attitudes et le comportement à l'égard de l'environnement.[21]. Selon Eventhia Lyons et Glynis M. Breakwell, le niveau de connaissances scientifiques et, l'exposition aux émissions scientifiques télévisées étaient également des puissants facteurs de discrimination après la prise en compte de l'effet de classe sociale. [22]

Pratique du feu de brousse.

L'ignorance du rôle de l'arbre dans la préservation du climat et des écosystèmes explique en partie la pérennité de la pratique saisonnière des feux de brousse, une pratique ancestrale bien ancrée dans la croyance populaire, qui attribue les effets néfastes du changement climatique dont les saisons sèches prolongées, les pluies diluviennes, les inondations et l'apparition très récente de la chenille ravageuse à des causes superstitieuses et irrationnelles (tableau 8). La pratique des feux de brousse conduit inexorablement à l'extinction de certaines espèces comme l'a montré une étude aux alentours du parc national de Kahuzi Biega.[23] Cette pratique du feu de brousse contraste beaucoup avec ce qui s'observe sous d'autres cieux. Pendant que dans le monde des pays s'alarment des incendies meurtrières (Amériques, Europe, Maghreb Australie), ici les gens s'adonnent à brûler leur propre pays, et en conséquence concourir à leur propre autodestruction car : « Le destin de la terre c'est le destin de l'homme. Ce n'est pas l'homme qui a tissé la toile de la vie, il n'est lui-même qu'un simple fil. Tout ce qu'il fait à cette toile, c'est à lui qu'il le fait ».[24]

Au Burundi voisin ; la pratique des feux de brousse est passé de 41% avant la guerre à 2% après la guerre [25]. La mise en œuvre de l'approche de la Conservation à base communautaire au Rwanda a conduit à une nette régression des incidents des feux de brousse.[26] Des études menées au Kenya ont montré qu'une surveillance satellitaire couplée d'une observation de terrain et la participation des parties prenantes ont donné des résultats encourageants dans la gestion des feux de brousse. [27,28].

Les attitudes et pratiques de feu de brousse rencontrées montrent que la population a des faibles connaissances sur le rôle environnemental des arbres et ne perçoit pas l'impact négatif de leur disparition par l'action humaine. Cela malgré les méfaits des feux de brousse déjà fustigés par des auteurs locaux [29], malheureusement attribuées par la majeure partie de population à des facteurs irrationnels tel que Dieu ou la sorcellerie. D'autre part, la faible vulgarisation et application de la loi en la matière [30], et le laxisme des autorités coutumières et judiciaires. [31]

V. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les feux de brousse sont une vieille pratique dans plusieurs régions d'Afrique et en République Démocratique du Congo. Dans le territoire d'Uvira comme dans d'autres régions du pays, ces feux saisonniers continuent à décimer des milliers d'hectares des végétations sous le regard indifférents des autorités à tous les niveaux. Malgré les innombrables conséquences visibles telles que le déséquilibre des saisons, les inondations et autres effets liés au changement climatique, on est en présence d'une population ignorante de la valeur des arbres dans le maintien des écosystèmes et d'une faiblesse de l'autorité en matière de sensibilisation et d'application des lois en matière d'environnement. Si des mesures urgentes ne sont pas prises, cette partie qui constitue l'un des greniers de la province du Sud Kivu est davantage menacée par une série des catastrophes naturelles et une insécurité alimentaire.

Pour faire face à la situation et contribuer à la réduction des conséquences du changement climatique dans les régions, nous recommandons aux autorités provinciales et nationales de vulgariser la loi sur la protection de l'environnement et sur les feux de brousse, d'organiser des campagnes de sensibilisation et former la population sur les méfaits des feux de brousse et les avantages de la plantation des arbres, en introduisant des leçons appropriées à l'école primaire, la mise en place des brigades anti-incendie et l'application des mesures répressives en la matière.

REFERENCES

- [1] Laris, P.; Wardell, D.A. Good, bad or 'necessary evil'? Reinterpreting the colonial burning experiment in the savanna landscapes of West Africa. *Geogr. J.* 2006, 172, 271–290.
- [2] Aragón, R.; Morales, J.M. Species composition and invasions in NW Argentinian secondary forests, Effects of land use history, environment and landscape. *J. Veg. Sci.* 2003, 14, 195–204.
- [3] Eriksson, O.; Cousins, S.A.; Bruun, H.H. Land-use history and fragmentation of traditionally managed grasslands in Scandinavia. *J. Veg. Sci.* 2002, 13, 743–748.
- [4] Nyongesa, K.W. Fire management in Forests and National Parks of Kenya: Case studies at Kakamega, Mt. Elgon and Mt. Kenya Forest and National Park. In *Forestry*, 1st ed.; Ivan, G., Ed.; OmniScriptum Publishers: Saarbrücken, Germany, 2015; pp. 1–124, ISBN 978-3-639-79212-6

- [5] Bollig, M.; Sculte, A. Environmental Change and Pastoral Perceptions: Degradation and Indigenous Knowledge in Two African Pastoral Communities. *Hum. Ecol.* 1999, 27, 493–514.
- [6] Chikhaoui (L.). Le financement de la protection de l'environnement, Thèse, Université de Paris I, 1996, p.15.
- [7] Pham Tat Thang, Pham Viet Dung, Le Thanh Binh, Giang Khac Binh: Promotion Of Local Knowledge For Forest Protection In The Central Highlands Region Of Vietnam. *International Journal of Advanced Research and Publication (IJARP)*, Volume 3 Issue 10, October 2019, 39-41
- [8] Omid Kardan et al. Neighborhood and health in a large urban centre : Scientific reports; Juliet 2015)
- [9] Territoire d'Uvira: Territoire de Uvira – CAID, <https://www.caid.cd/index.php/données-par-province-administrative/province-du-sud-kivu/territoire-de-uvira/?secteur=fiche>
- [10] UNOCHA : Plan de réponse à la crise des inondations dans la ville d'Uvira et les territoires d'Uvira et Fizi (au sud de la province du Sud-Kivu) - Période : 20 avril au 20 juillet 2020. <https://reliefweb.int/report/democratic-republic-congo/plan-de-r-ponse-la-crise-des-inondations-dans-la-ville-d-uvira-et>
- [11] C. Kirubi, W. N. Wamicha, J.K. Laichena: The effects of wood fuel consumption in the ASAL areas of Kenya: the case of the Marsabit forest) December 2001. *African Journal of Ecology* 38(1):47 – 52
- [12] Banque Mondiale, Accès à l'électricité, zones rurale (% de la population rurale).
- [13] <https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/EG.ELC.ACCS..RU.ZS>
- [14] Moussa P. Blimpo et Malcolm Cosgrove-Davies, Accès à l'électricité en Afrique subsaharienne: Adoption, fiabilité et facteurs complémentaires d'impact économique. AFD, BM 2020. <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/31333/9781464814884.pdf>
- [15] Mukulumania Mungazi Dido, Problématique de l'abattage d'arbres dans la chefferie de Bangengele, Province du Maniema, en R D Congo. ISEAV MANIEMA. *IJRDO - Journal of Agriculture and Research*. Volume-5 | Issue-6 | June, 2019 p 58-70
- [16] Gérard Madon : Le bois, énergie de première nécessité en Afrique ; une ressource trop souvent négligée in *Afrique contemporaine* 2017/1-2 (N° 261-262), pages 201 à 222
- [17] Angélique Neema Ciza, Stany Vwima Ngezirabona, Mardochée Ngandu et Clérisse Casinga Mubasi : Étude comparative de performance d'utilisation des foyers améliorés et leurs effets sur les niveaux de vie des ménages de Bukavu. In *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, Volume 19 Numéro 1 | mars 2019
- [18] Jessica B, Turner-Skoff, Nicole Cavender : The Benefits of trees for livable and sustainable communities, *Plants and people planet* 8 juillet 2019)
- [19] Ouédraogo Renaitou, Education environnementale et connaissances, attitudes et pratiques des élèves en matière d'environnement : cas des écoles PFIE du Passoré et du Sourou au Burkina Faso. Mémoire online, Université de Ouagadougou. 2000. <https://beep.ird.fr/collect/depgeo/index/assoc/OUE1RA00/OUE1RA00.pdf>
- [20] N'TAIN Yemou Jeanne : Niveau de connaissance environnementale et conduite à l'égard du cadre de vie chez les élèves de l'enseignement primaire d'Abobo. *Revue Espace Territoires Société et Santé*
- [21] John Kioko, John Warui Kiringe, Geef Wahungu: Youth's Knowledge, Attitudes and Practices in Wildlife and Environmental Conservation in Maasailand, Kenya. *Southern African Journal of Environmental Education*, Vol. 27, 2010
- [22] Joachim Schahn, Erwin Holzer: Studies of Individual Environmental Concern: The Role of Knowledge, Gender, and Background Variables. in *Environment Behavior*. November 1, 1990. Sage Journals. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0013916590226003>
- [23] Eventhia Lyons, Glynnis M. Breakwell, Factors predicting environmental concerns and indifference among 13- to 16-year-olds. *Environment and Behavior*, in Sage Journals, March 1994. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/001391659402600205>

- [24] Jean de Dieu Mangambou, Ruurd van Diggelen, Jean Claude Mwanga Mwanga, Honorine Ntahobavuka, François Malaisse, Elmar Robbrecht- Etude ethnoptéridologique, évaluation des risques d'extinction et stratégies de conservation aux alentours du Parc National de Kahuzi Biega (RD Congo). *Geo-Eco-Trop.*, 2012, 36 : 137-158
- [25] Chouzenoux P. Propos attribués à un chef indien d'Amérique du nord, chef des Dwamish en 1834, dans « Protection de l'Environnement : de la contrainte au contrat », 90ème congrès des notaires de France Tome 1 et Tome 2, Nantes du 8 au 11 mai 1994, p.187.
- [26] Marc Rwabahungu, Deo Niyonkuru, Libère Bukobero : Dégradation et prédation des boisements communaux avant, pendant et après la guerre au Burundi.in *VertgO-la revue électronique en sciences de l'environnement-2013*
- [27] Evariste Rutebuka, Nicole Gross-Camp, Donat Nsabimana: Evaluation of Community based Conservation around protected areas in Rwanda, Nyungwe National Park. In the Student Conference on Conservation Science at American Museum of Natural History-New York-USA October 2012. <https://www.researchgate.net/publication/291148416>
- [28] Claudio Poletti, Gergo Dioszegi, Kevin Wafula Nyongesa, Harald Vacik, Marco Barbujani and John Ngugi Kigomo: Characterization of Forest Fires to Support Monitoring and management of the Mount Kenya Forest
- [29] Kevin W. Nyongesa, Harald Vacik: Fire Management in Mount Kenya: A Case Study of Gathiuru Forest Station. *Forêts* 2018, 9(8), 481; <https://doi.org/10.3390/f9080481>
- [30] Eca Majaliwa Emile, l'impact de la vulnérabilité causée par les feux de brousse. Edition universitaires européennes ; Mars 2020
- [31] Loi No 11/2002 du 29Aout 2002 portant Code Forester de la République Démocratique du Congo, Chapitre III : Contrôle des feux de brousse.<http://www.leganet.cd/Legislation/Droit%20economique/Code%20Forestier/rdc-loiforets.pdf>
- [32] T. Ngotuly Mana, Baguma Mupenda, Maonyo Masumbuko, H. Mushayuma Namegabe, J. Barhimanya Rukengwa, Bisimwa Ciregereza, Y. Nyaweza Muzirigerha, and Bakengula Muchindingiri : La protection de l'environnement devant les tribunaux judiciaires répressifs: cas du tribunal de grande instance de Kavumu, Sud Kivu / RD. Congo. *International Journal of Innovation and Applied Studies (IJIAS)*,ISSN 2028-9324 Vol. 13 No. 1 Sep. 2015, pp. 29-35