

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET
DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE

DIRECTION DES EAUX ET FORÊTS, CHASSES ET DE LA CONSERVATION DES SOLS

Stratégie de lutte et de gestion des feux de brousse dans la Région de Sédhiou 2023-2027

Avec l'appui financier de la GIZ dans le cadre du projet
DIAPOL-CE

Novembre 2022

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| Table des matières | i |
| Liste des tableaux | ii |
| Liste des figures | ii |
| Sigles et Abréviations | ii |
| 1. Cadre conceptuel sur les feux | 1 |
| 1.1. Définition des feux..... | 1 |
| 1.2. Typologies des feux..... | 2 |
| 1.3. Typologie des méthodes de gestion et de lutte contre les feux de brousse..... | 3 |
| 1.3.1. Lutte préventive..... | 3 |
| 1.3.2. Lutte active..... | 3 |
| 1.4. Facteurs de déclenchement et de propagation des feux..... | 1 |
| 2. Contexte général | 4 |
| 2.1. Situation administrative et démographique..... | 4 |
| 2.2. Population..... | 4 |
| 2.3. Milieu physique..... | 5 |
| 2.4. Climat..... | 5 |
| 2.5. Végétation..... | 6 |
| 2.6. Relief et sols..... | 7 |
| 2.7. Ressources en eau..... | 7 |
| 2.8. Faune..... | 7 |
| 2.9. Situation socio-économique..... | 8 |
| 2.10. Forte dépendance aux ressources agro-sylvo-pastorales et halieutiques..... | 8 |
| 2.11. Agriculture..... | 8 |
| 2.12. Elevage..... | 9 |
| 2.13. Apiculture..... | 9 |
| 2.14. Exploitation forestière..... | 9 |
| 2.15. Pêche..... | 10 |
| 3. Démarche méthodologique de l'étude | 10 |
| 4. Cadre institutionnel et réglementaire de la lutte contre les feux de brousse..... | 13 |
| 4.1. Cadre institutionnel de la lutte contre les feux de brousse..... | 13 |
| 4.2. Cadre réglementaire de lutte contre les feux de brousse..... | 15 |
| 4.3. Historique de lutte contre les feux de brousse..... | 17 |
| 4.4. Politiques, stratégies et programmes de lutte contre les feux de brousse..... | 17 |
| 5. Diagnostic de la situation des feux de brousse | 20 |
| 5.1. Evolution des feux de brousse..... | 20 |
| 5.1.1. Evolution des superficies brûlées..... | 20 |
| 5.1.2. Distribution spatiale des feux de brousse..... | 21 |
| 5.2. Causes des feux de brousse..... | 24 |
| 5.2.1. Facteurs éco-climatiques..... | 25 |
| 5.2.2. Facteurs socio-économiques..... | 25 |
| 5.2.3. Facteurs culturels..... | 25 |
| 5.2.4. Synthèse des causes citées par les acteurs selon les départements de la Région..... | 26 |
| 5.3. Conséquences des feux de brousse..... | 27 |
| 5.3.1. Impacts des feux de brousse sur le milieu..... | 28 |
| 5.3.2. Milieu écologique..... | 28 |
| 5.3.3. Milieu socio-économique..... | 29 |
| 5.3.4. Synthèses des conséquences des feux de brousse citées par les acteurs selon les départements..... | 29 |
| 5.4. Analyse de la performance des stratégies de gestion et de lutte contre les feux de brousse..... | 31 |
| 5.4.1. Déficit de personnel et d'équipements de lutte contre les feux de brousse..... | 31 |
| 5.4.2. Faible niveau de formation des acteurs institutionnels..... | 35 |
| 5.4.3. Déficit d'information, de sensibilisation et de communication sur les feux de brousse..... | 37 |
| 5.4.4. Déficit de pare-feu et absence d'entretiens..... | 39 |
| 5.4.1. Ouverture de feux précoces peu de précisions sur le choix de dates..... | 40 |
| 5.4.2. Comités de lutte contre les feux en léthargie à cause du manque d'équipements de lutte et du déficit de formation..... | 41 |
| 5.4.3. Aménagement forestier : un potentiel faiblement valorisé..... | 42 |
| 5.4.4. Reboisement : des progrès réalisés mais le déficit de production de plants persiste..... | 44 |
| 5.4.5. Lutte active fragilisée par l'absence d'équipements de lutte dans la région..... | 44 |
| 5.4.6. Difficultés dans la surveillance des cas des feux et leur caractérisation..... | 44 |
| 6. Orientations stratégiques | 45 |
| 6.1. Axes stratégiques..... | 45 |
| 6.1.1. Axe 1 : Renforcement des capacités institutionnelles, organisationnelles et techniques pour la gestion durable et la lutte contre les feux de brousse..... | 46 |
| 6.1.2. Axe 2 : Amélioration de la protection, préservation et de gestion durable des écosystèmes forestiers contre les feux de brousse..... | 52 |
| 7.1.1. Axe 3 : Gouvernance, planification, suivi-évaluation et financement de la gestion et de la lutte contre les feux de brousse..... | 55 |
| 7.2. Coût de la stratégie | 58 |
| 8. Références bibliographiques | 1 |

Liste des tableaux

| | |
|--|------------------------------------|
| Tableau 1: Evolution de la végétation naturelle | 6 |
| Tableau 2 : Situation du domaine classé, par circonscription administrative | Erreur ! Signet non défini. |
| Tableau 3: Situation personnel et équipement département Sédhiou | 31 |
| Tableau 4: Situation et personnel du Département de Goudomp | 33 |
| Tableau 5: Situation du personnel du département de Bounkiling | 34 |
| Tableau 6: Besoins en renforcement des capacités des agents des eaux et forêts | 36 |
| Tableau 7: IEC, émissions radios et comités de développement 2019-2021 | 37 |
| Tableau 8: Pares-feux ouverts de 2019-2021 | 39 |
| Tableau 9: Situation des feux précoces de 2019-2021 | 40 |
| Tableau 10: Situation des comités de lutte contre les feux | 41 |
| Tableau 11: Forêts classées de la région de Sédhiou..... | 43 |
| Tableau 12: Aménagement des forêts communautaires | 43 |
| Tableau 13: Plan d'action et budget de la stratégie..... | 1 |

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1: Cadre de Valéa sur les sources de propagation du feu | 2 |
| Figure 2: Carte administrative de la région de Sédhiou..... | 4 |
| Figure 3: Evolution de la population de la région de Sédhiou..... | 5 |
| Figure 4 : Superficie brûlée par années dans la région de Sédhiou (2009-2020)..... | 20 |
| Figure 5 : Superficie brûlée par arrondissement (2009- 2010) | 21 |
| Figure 6 : Carte des feux 2009-2010/ (Source : CSE)..... | 22 |
| Figure 7 : Superficie brûlée par arrondissement (2012-2013)..... | 22 |
| Figure 8 : Superficie brûlée par arrondissement (2018-2019)..... | 23 |
| Figure 9 : Superficie brûlée par arrondissement (2019-2020)..... | 23 |
| Figure 10 : Carte des feux 2019-2020..... | 24 |

Sigles et Abréviations

| | |
|---------|---|
| APAC | Aire de Patrimoine Autochtone Communautaire |
| CDD | Comité Départemental de Développement |
| CLD | Comité Local de Développement |
| CRD | Comité Régional de Développement |
| CSE | Centre de Suivi Ecologique |
| CT | Collectivités Territoriales |
| DEFCCS | Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols |
| FoReT | Centre Forestier de Recyclage de Thiès |
| IREF | Inspection Régionale des Eaux et Forêts |
| PAPF | Projet Autonome de Protection Pastoral du Ferlo |
| PNFL | Produit Forestier Non Ligneux |
| PAPFS | Projet Autonome de Protection des Forêts du Sud |
| PROGEDE | Programme de Gestion durable et participative des Energies traditionnelles et de Substitution |
| PRONAT | Projet Autonome de Protection de la Nature |
| PRPT | Projet de Reboisement et de Protection des Forêts de Tambacounda |

1. Cadre conceptuel sur les feux de brousse

1.1. Définition des feux de brousse

1. La plupart des définitions proposées sur les feux de brousse mettent en exergue le type de combustible (formation végétale) et l'origine des feux. Selon Fournier *et al.* (2014) les feux de brousse sont des expressions consacrées pour désigner des feux qui parcourent la végétation naturelle des savanes. Ces feux font partie depuis toujours des pratiques paysannes et constituent un élément clé de la dynamique des paysages (Fournier & *al.* 2014). Dans cette même idée, Randrianarivelo (2003) et Valea (2005) définissent un feu de brousse comme un feu qui parcourt chaque année les savanes. Dans sa définition du feu de brousse, Whelan (1995) met l'accent sur son origine en le considérant comme une perturbation d'origine naturelle ou anthropique qui affectent directement les écosystèmes et les organismes. D'autres auteurs définissent les feux de brousse en mettant en avant la superficie brûlée et les types de formations végétales touchées. C'est le cas de Masahiro (2003) qui définit les feux de végétation comme étant des sinistres qui se déclarent et se propagent dans des formations d'une surface d'au moins un hectare et pouvant être des formations végétales organisées ou spontanées, dominées par les arbres et les arbustes, d'essences forestières, d'âges divers et de densités variables ; des formations végétales basses, fermées et denses. Dans le même sens, Orlando (2015) affirme que le feu de brousse est un incendie incontrôlable qui se propage sur une étendue boisée d'une surface minimale d'un hectare et qu'une partie au moins des étages arbustifs et/ou arborés soit détruite. Sur la base de ces définitions, on retient que le feu de brousse se caractérise par le combustible, la source du feu et la chaleur et l'étendue du feu.

1.2. Facteurs de déclenchement et de propagation des feux

2. D'après Masahiro en 2003, un feu a besoin d'une source de chaleur (flamme, étincelle), d'oxygène (vent) et de combustible (végétation dans le cas d'un incendie de forêt) pour se déclencher. Quant à la propagation de feu, de nombreux facteurs (Figure 1), biotiques et abiotiques, influencent le comportement du feu comme l'intensité et la propagation (Whelan, 1995 ; Cochrane et Ryan, 2009). Selon Alvarado (2012), six facteurs principaux influent sur l'intensité d'un feu : la quantité de la matière combustible, l'humidité et la température de l'environnement, la composition chimique de la matière combustible, le vent et la topographie. Valéa (2005) a conceptualisé un cadre d'identification des conditions de départ et de propagation d'un feu de brousse. Ce cadre a défini quatre facteurs notamment, l'Homme, le combustible, le climat et la topographie.
3. Sa répartition est fonction des conditions biophysiques du milieu qui interdisent ou autorisent sa propagation comme des facteurs anthropiques qui créent ou non, à travers les activités et les pratiques, des milieux favorables ou pas à son passage. Pour qu'un feu se propage, un certain nombre de conditions bioclimatiques, par l'alternance saisonnière et les quantités de pluies, doivent être réunis pour lui assurer le développement et le dessèchement de la biomasse herbacée qui brûle.
4. Quant aux apports des sciences humaines, ils éclairent différemment l'idée des feux vus comme une contrainte des systèmes de production, facteur de dégradation et de désertification. De fait, les feux sont utilisés couramment par les sociétés ouest africaines pour des usages multiples : pratiques agro-pastorales, chasse, ouverture et assainissement du milieu, rites... Ils peuvent ainsi servir d'outil de maîtrise de l'environnement, permettant aux sociétés d'orienter les dynamiques naturelles, entre autres, celles de la végétation. Dans ce sens, le feu n'est plus seulement un agent destructeur, mais aussi une pratique faisant

partie du mode de vie et des représentations de certains groupes socioculturels, constitutive de leur environnement.

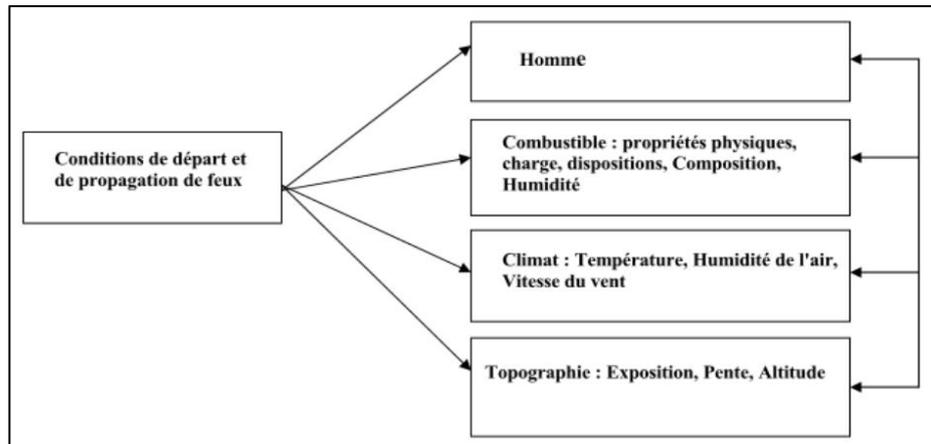


Figure 1: Cadre de Valée sur les sources de propagation du feu
Source : Valée, 2005

1.3. Typologies des feux

5. D'après Monnier en 1990, les feux peuvent être regroupés en deux groupes : en fonction de la période de mise à feu ; et en fonction de composante la végétation incendiée. En fonction de la période on distingue deux types de feux. Les feux précoces qui apparaissent en début de la saison sèche avec une lente progression à cause de l'humidité de la végétation qui freine le brûlis total (Riou, 1995). Les feux tardifs qui se propagent en pleine saison sèche avec une progression plus rapide et plus violente par rapport aux feux précoces, étant donné que la végétation est totalement sèche, et que la teneur en eau est au plus bas. Selon Mbow (2000), les feux sont dits tardifs lorsque le taux d'humidité de la végétation est faible.
6. Suivant les composantes de la végétation incendiée, Masahiro (2003) et Wagner (1977) classent les feux en trois catégories : les feux de sol dont la matière organique du sol sert de combustible ; les feux de surface au niveau des strates basses de la végétation, de la strate herbacée et des ligneux bas qui servent de combustible et les feux de cimes qui brûlent sur la partie supérieure des arbres.
7. En fonction de la source de propagation, les types de feux recensés comprennent :
 - ✓ Les feux de défrichage et de nettoyage des champs de culture pratiqués par les agriculteurs ;
 - ✓ Les feux pastoraux allumés par les éleveurs pour la régénération du tapis herbacé en vue de l'obtention de fourrages de meilleures qualités pour le bétail, l'entretien des pâturages et la lutte contre les parasites épizootiques ;
 - ✓ Les feux de chasse pratiqués par les chasseurs traditionnels pour débusquer et capturer le gibier.
 - ✓ Les feux de nettoyage sont allumés par les habitants en vue du nettoyage des alentours des villages et des voies de circulation en bordure des plantations ;
 - ✓ Les feux utilisés pour la production du charbon de bois, la récolte de miel en enfumant les abeilles ;
 - ✓ Les feux accidentels consécutifs à une imprudence ou négligence ;
 - ✓ Les feux criminels allumés volontairement dans le but de nuire ;
 - ✓ Etc.

8. Sur la base de cette typologie, il apparaît que le feu est à la fois un outil de production dans les activités agro-sylvo-pastorales, donc utile pour la communauté mais lorsque son utilisation n'est pas maîtrisée, il peut être source de feux de brousse. Le feu est également utilisé comme moyen de protection contre les feux un moyen de lutte préventive contre les feux tardifs (feux précoces) mais le risque de débordement plane en cas de négligence, de déficit de ressources humaines et matérielles pour la surveillance et l'intervention rapide. Le feu utilisé pour le nettoyage et l'éclairage des habitations et des axes routiers est utile pour l'amélioration du cadre de vie et de la sécurité. Ceci revient à dire que le feu n'a pas uniquement un caractère péjoratif, au regard de son utilité dans les modes de mise en valeur des espaces et de son importance socioculturelle dans de nombreuses sociétés ouest-africaines (Yaméogo, 2006, Valéa, 2010, Caillault, 2011). En outre, le feu se distingue aussi par la partie de la végétation qu'il attaque et qui influence sa vitesse de propagation en plus du vent. Enfin, l'origine accidentelle et/ou volontaire du feu tardif renvoie à la responsabilité de l'Homme. À la lumière des éléments susmentionnés, une gestion efficace et durable des feux de brousse exige la reconnaissance de ses deux facettes : (i) le feu comme outil de production agro-sylvo-pastorale et de protection et (ii) le feu comme facteur potentiellement destructeur de l'homme, des biens et services écosystémiques, lorsque son utilisation n'est pas maîtrisée. En conséquence, toute stratégie de gestion et de lutte contre les feux devrait viser à limiter les feux dommageables et à gérer les feux utiles.

1.4. Typologie des méthodes de gestion et de lutte contre les feux de brousse

1.4.1. Lutte préventive

9. La prévention de l'incendie consiste à réduire le risque de feux de brousse tardifs en évitant leur démarrage et leur extension. Cela pourrait être atteint grâce à l'enseignement, à une pratique sylvicole adéquate, à la modification de la végétation combustible autour des lieux d'habitation, à l'établissement et à l'exécution des règlements et des directives sans complaisances pour suivre les faits et gestes quotidiens de la population dans les zones à haut risque. Elle permettra d'adopter des comportements et des habitudes durables en faveur de leur environnement. La DEFCCS distingue les méthodes de lutte préventive suivantes :
- ✓ La sensibilisation et la formation des utilisateurs des forêts à travers des émissions radios et des réunions d'informations, de sensibilisation et de formation ;
 - ✓ La création de comité de lutte contre les feux de brousse et leurs équipements en petits matériels ;
 - ✓ La création de feux précoces qui sont allumés à titre préventif et sous contrôle, dans les limites de la période autorisée en début de saison sèche, afin de prévenir les feux ;
 - ✓ L'aménagement de pare-feux à ouverture mécanique et manuelle qui sont des espaces d'une largeur minimale de 25 mètres, nettoyés dépourvus de combustibles et destinés à arrêter la propagation d'un feu. On parle de pare feu vert quand le dispositif comprend un peuplement de ligneux vivace empêchant le développement de la strate herbacée ;
 - ✓ L'entretien des pare-feux qui consiste au désherbage complet et au ramassage de l'herbe dans la bande protectrice.

1.4.2. Lutte active

10. La lutte active : Elle consiste à combattre les feux déclarés avec des moyens mécaniques (unités de lutte) et/ou manuels (batte feux, pelles, coupe-coupe, pompes dorsales, etc.).

2. Contexte général

2.1. Situation administrative et démographique

11. La région de Sédhiou, créée par la loi n°2008-14 du 18 mars 2008, s'étend sur une superficie de 7 330 km². Elle se situe au Sud du pays entre 12°20' et 13°40' de latitude Nord et 13° et 16° de longitude Ouest et est limitée au Nord par la République de Gambie, au Sud par les Républiques de Guinée Bissau, à l'Est par la Région de Kolda et à l'Ouest par la Région de Ziguinchor (Figure 2). La région compte 03 départements, 09 arrondissements, 46 Collectivités territoriales dont 43 Communes et 941 villages officiels. La position frontalière de la région avec la Gambie augmente l'exposition aux feux de brousse au niveau des écosystèmes forestiers situés le long de la frontière à cause de l'insuffisance des mesures conjointes et harmonisées de lutte contre les feux entre les deux parties. Dans cette zone des cas de feux dits frontaliers ont été souvent mentionnés lors des discussions avec les acteurs. Egalement, le fait que la partie Est de la région de Sédhiou (Arrondissement de Boghal et Diaroumé) partage ses limites territoriales avec la partie Ouest de la région de la Kolda qui est touchée par les feux de brousse, augmente aussi les risques de propagation rapide de feux de brousse venant de cette zone dans la mesure où les opportunités offertes par l'intercommunalité et de lutte intégrée ne sont pas suffisamment valorisées entre les collectivités territoriales concernées. En revanche, le fait que la région partage sa partie Ouest de son territoire avec la Région de Ziguinchor fortement boisée et où les feux de brousse sont rares, est un potentiel à valoriser.

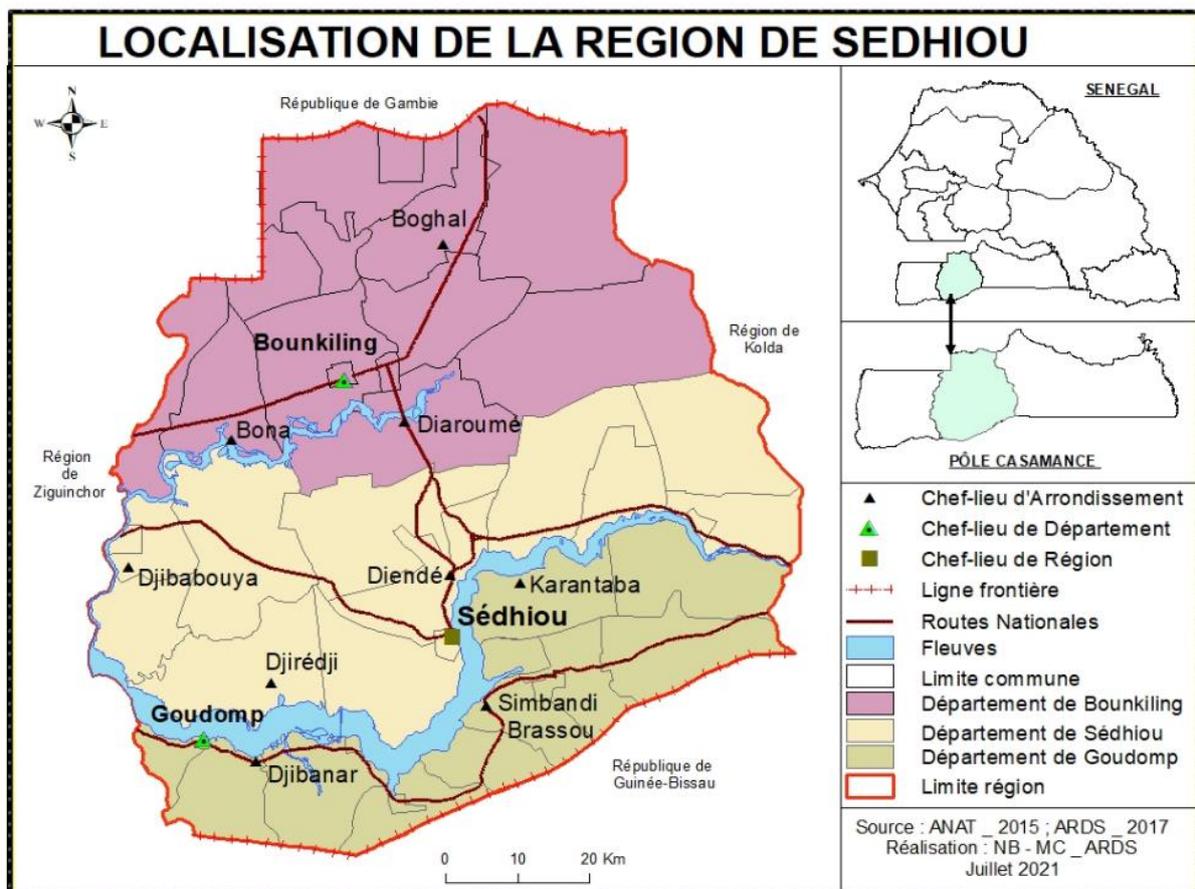


Figure 2: Carte administrative de la région de Sédhiou
Source : ARD, 2021

13. Au plan démographique, les données de la figure 2 montre que la population de la région de Sédhiou a plus que doublé entre 1976 et 2013, passant de 212 804 à 452 994 habitants et atteindra 612 649 habitants en 2022 et 672 845 en 2025. La population se particularise par l'importance numérique des jeunes (47% ont moins de 15 ans et 57% ont moins de 20 ans) et des femmes (49,5% sont de sexe féminin), mais aussi par sa ruralité avec un taux de 81% (ANSD, 2013 ; ANSD, 2021). La région se manifeste aussi par sa diversité ethnique avec la présence de mandingues, peuls, balantes, diolas, manjacks, mancagnes, wolofs, sérères. La jeunesse et la féminisation de la population de la région peut constituer une force potentielle et opportunité pour impulser un changement de paradigme dans la gestion et la lutte contre les feux de brousse, à condition que les enfants, les jeunes et les femmes soient impliqués et suffisamment sensibilisés, conscientisés, éduqués, formés en faveur de la protection et la préservation de l'environnement. En effet, la valorisation et la préservation du capital naturel de la région exige des ressources humaines locales bien préparées pour la cause environnementale. La diversité ethnique de la région est à la fois un atout et un risque dans la gestion et la lutte contre les feux de brousse eu égard au fait que certains groupes ethniques ont des relations culturels et/ou culturels avec le feu qui limite les risques de feu de brousse tandis que d'autres font très souvent recours aux feux dans leurs activités agropastorales et de chasse qui sont souvent source de feux de brousse lorsqu'elles ne sont pas maîtrisées. La valorisation de la diversité ethnique à travers un dialogue interculturel au plan environnemental peut être une opportunité de gestion et de lutte contre les feux de brousse dans la zone.

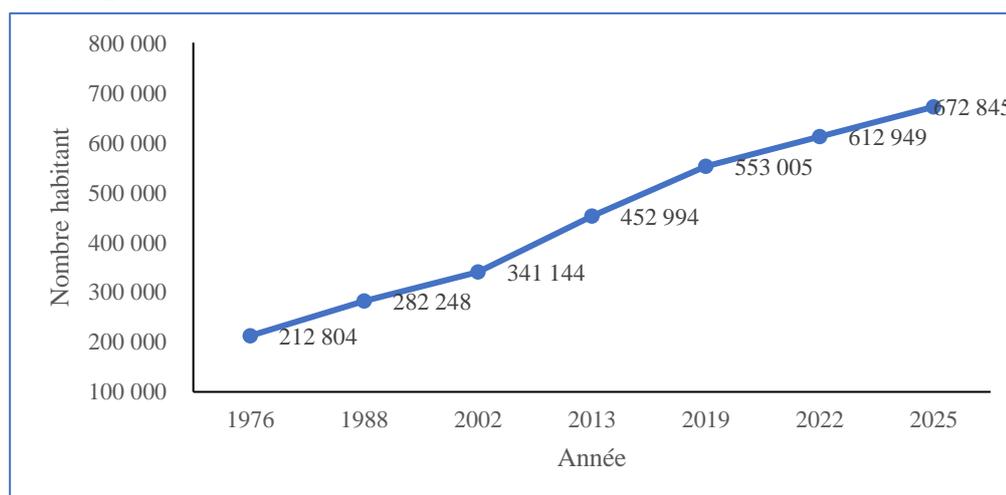


Figure 3: Evolution de la population de la région de Sédhiou
Source : ANSD, 2021

2.3. Milieu physique

14. La région de Sédhiou est entièrement située dans le domaine soudanien et son isohyète est compris entre 1000 et 1300 mm de pluie par an. Cette bonne pluviométrie a contribué au développement d'un écosystème qui se traduit par une bonne production de la biomasse aussi bien herbacée que ligneuse. Cet état de fait rend la zone névralgique et commande des moyens de lutte adaptés.

2.4. Climat

15. Le climat est de type soudano guinéen présentant des précipitations qui s'étalent de juin à octobre et une saison sèche qui couvre la période de novembre à mai. La moyenne des précipitations tourne autour de 1000 mm par an. Les températures moyennes mensuelles les plus basses sont enregistrées entre décembre et janvier et varient entre 25 à 30°C, les plus

élevées sont notées entre mars et septembre avec des variations de 30 à 40°C. Les conditions climatiques de la région de Sédhiou constituent l'un des facteurs explicatifs de la distribution des feux car elles influencent le développement du matériel combustible nécessaire au déclenchement du feu. En effet, le climat par sa pluviosité moyenne et son alternance saisonnière permet à la végétation herbacée de s'installer et de s'assécher à une période de l'année. Ainsi, les possibilités de propagation de feu sont, par conséquent, tributaire de l'état (continuité et dessèchement) du couvert végétal qui lui-même dépend des facteurs climatiques (quantité et fréquence de précipitation, évaporation des surfaces...).

2.5. Végétation

16. La plupart du territoire de Sédhiou est couverte par diverses formes de végétation naturelle, de la forêt dense aux formations arborées ouvertes, savanes arbustives et herbeuses. La savane arborée au Nord est composée d'essences dominées par les *combretaceae*, les *Ficus glumosa* Del., les *Parkia biglobosa* (Jacq.) R. Br. ex G. Don et les *Pterocarpus erinaceus* Poir. La palmeraie qui abrite d'importants peuplements de palmiers à huile (*Elaeis guineensis* Jacq.) avec des superficies estimées environ à 25 000 hectares. Cependant, elle est surtout caractérisée par son état de dégradation avancée et l'absence de régénération naturelle devant assurer sa pérennité. La rônieraie est répertoriée dans les arrondissements de Djibabouya, Djirédji et Bona : Dans la zone de Diafilon, les coupes clandestines et les effets néfastes des dernières années de sécheresse ont fini par détériorer profondément la rônieraie. La mangrove, localisée dans les Bolongs et le long du Soungrougrou, est composée de *Rhizophora racemosa* G.Mey., en bordure et de *Avicenia nitida* (L.) en vasière. La région est aussi marquée par le développement d'un tapis herbacé important et continu caractérise la forêt claire et la savane. Les forêts équatoriales denses et sèches ainsi que les fourrés climaciques en sont le plus souvent privés. Quant à la steppe, elle se distingue de la savane par la petite taille et la discontinuité de son couvert herbeux. Les hautes graminées sont très présentes.
17. En saison sèche, suivant leur activité physiologique et le stade phénologique des végétaux qui les composent, les formations forestières sont plus ou moins inflammables. Ainsi, les écosystèmes forestiers peuvent être parcourus par le feu en fonction du comportement des espèces face au feu. Certaines espèces forestières sont dites espèces propulseurs de feu à cause de leur capacité à propager le feu. C'est le cas des rônieraies et des palmiers. D'autres espèces sont dites « espèces à frein de feu », c'est le cas des anacardiées grâce à leur houppier bien développé. Quant aux graminées qui constitue la strate herbacée continue et assez dense, elles sont un degré de siccité suffisant afin qu'au contact d'une source de chaleur adéquate une flamme puisse jaillir qui entretient l'incendie. A cause des pratiques anthropiques marquée par le défrichement pour l'occupation des terres agricoles et l'installation de plantation d'anacarde, mais aussi les coupes clandestines de bois, la végétation naturelle a connu une diminution en superficie entre 1990 et 2005.

Tableau 1: Evolution de la végétation naturelle

| Département | Végétation naturelles | | | Terres emblavées | | |
|-------------|-----------------------|---------|-------------|------------------|---------|------------|
| | 1990 | 2005 | Différence | 1990 | 2005 | Différence |
| Boukiling | 2 019 447 | 201 131 | 1 818 316 | 52 558 | 70 731 | 18 173 |
| Sédhiou | 172 717 | 173 116 | 399 | 58 408 | 57 820 | 588 |
| Goudomp | 90 986 | 97 340 | 6 354 | 52 673 | 46 100 | 6 573 |
| Total | 2 285 140 | 473 592 | (1 811 563) | 165 629 | 176 656 | 11 012 |

2.6. Relief et sols

18. Le relief est essentiellement composé de plateaux, de vallées et de bas-fonds. Les types de sol rencontrés sont les suivants : (i) les sols ferrugineux, tropicaux et/ou ferrallitiques avec des variantes suivant les conditions bioclimatiques. Ils sont communément appelés sols « Deck » et couvrent la majeure partie de la région. Ils sont aptes à la culture des céréales et de l'arachide ; (ii) les sols argilo limoneux localisés sur les pentes des vallées. C'est le domaine des palmeraies et une zone apte à l'arboriculture et au maraîchage ; (iii) les sols hydromorphes ou sols gris se situent en bas des pentes. Ces sols sont aptes à la riziculture ; (iv) les sols hydromorphes à Gley salé sont issus du contact alluvial fluviomarine et bordent les fleuves Casamance et Soungrougrou. Ces sols sont aptes à la riziculture en hivernage mais sont souvent exposés à l'intrusion de la langue salée ; (v) Les sols halomorphes acidifiés par la forte teneur en sel qui les rend inutilisables.
19. Les sols « Deck » sont favorables au développement des herbacées. Ces derniers sont des combustibles favorables à la propagation de feux brousse (feux de sol). Toutefois la propagation des feux des sols en présence des herbacées est lente, ce qui atténue leur violence. Par contre, l'extinction complète est souvent difficile car cela nécessite l'apport importante d'eau pour l'extinction des feux de sol.

2.7. Ressources en eau

20. La région de Sédhiou regorge un potentiel important de ressources en eau de surface et souterraine. Le réseau hydrographique est essentiellement dominé par le fleuve Casamance, long de 350 km avec un débit moyen interannuel de $2,56 \text{ m}^3/\text{s}$. Ses affluents principaux sont : Soungrougrou, Kayanga, Thiangol Dianguina, Khorine, Diouloulou, Baïla, Bignona, Niassia, Kamobeul-bolong, Guidel et Agnack. Il s'y ajoute le Koulountou, affluent de la Gambie à la limite de la région de Ziguinchor. Le fleuve traverse la région naturelle de la Casamance. Relativement aux eaux souterraines, la nappe Maestrichtienne est exploitée à plus de 350 m avec un débit dépassent $100 \text{ m}^3/\text{h}$. La région dispose de plusieurs forages dont 44% sont installés dans le département de Sédhiou et 56% répartis dans les départements de Bounkiling et de Goudomp. Le taux d'accès à l'eau en milieu rural est estimé à 73%.
21. La disponibilité de ressources eaux de surface et souterraine constitue un atout dans la lutte contre les feux de brousse dans la région de Sédhiou. Le fleuve Casamance, ses affluents et les mares temporaires constituent des barrières naturelles qui limite la vitesse et la propagation des feux de brousse. L'existence de forages en milieu urbain, péri-urbain et rural facilite la collecte de l'eau pour le remplissage des citernes utilisées pour éteindre les feux de brousse. Cependant, le niveau relativement faible de l'accès à l'eau en zone rurale et sa faible répartition dans l'espace peut être une contrainte à la mobilisation de l'eau pour l'extinction des feux de brousse qui surviennent dans les zones reculées ou distantes des points d'eau. Les camions citernes font plusieurs va et vient pour la collecte de l'eau, ce qui favorise la propagation rapide des feux.

2.8. Faune

22. La Région de Sédhiou a un important potentiel faunique constitué du gibier à poils et à plumes. Les principales espèces répertoriées sont les phacochères, les antilopes, les singes, les tourterelles, les pintades, les perroquets, les pigeons verts, les perdrix, les oies et canards sauvages, etc. Pour ce qui est de l'avifaune, la région constitue une plateforme assez importante dans la migration de certaines espèces telles que les cigognes et les anatidées. L'importance et la diversité des ressources fauniques offrent des possibilités de

développement du tourisme cynégétique dans la région. Ainsi les superficies considérées sont évaluées à plus de 200 000 hectares (IREF, 2010). Cependant, la dégradation de l'habitat sauvage liée au braconnage, à diverses autres actions anthropiques, aux aléas climatiques et aux travaux routiers explique en partie la disparition de certaines espèces comme l'hippopotame, le caïman, le buffle, le lion, la tortue d'eau douce, etc. La présence de la faune et de l'avifaune favorise le développement de la chasse traditionnelle, malgré les restrictions du code forestier. Toutefois les pratiques de chasse traditionnelle peuvent être source de propagation des feux de brousse. Une étude menée par Barry (2019) a montré que les chasseurs traditionnels qui utilisent le feu font parties des causes des feux de brousse dans la région de Sédhiou. En effet, les chasseurs traditionnels utilisent le feu comme outil pour piéger ces animaux et les abattre. Cette pratique de l'usage du feu peut être source de feu de brousse lorsque le feu n'est pas maîtrisé par le chasseur.

2.9. Situation socio-économique

2.10. Forte dépendance aux ressources agro-sylvo-pastorales et halieutiques

23. La région de Sédhiou regorge d'immenses potentialités naturelles et se caractérise par une vie économique dominée principalement par l'agriculture qui mobilise 70 à 80% de la population, le commerce, l'artisanat, la pêche/aquaculture, etc. Sédhiou occupe des positions assez intéressantes au niveau national, en termes de développement de filières porteuses : première région productrice d'anacarde ; deuxième région productrice de banane, deuxième région productrice de riz pluvial, une région grande productrice de crevettes. En 2015, Sédhiou a été déclarée pôle aquacole national par le Chef de l'Etat. Malgré tous ces atouts et potentialités, Sédhiou présente encore un niveau de développement parmi les plus faibles des régions du Sénégal : troisième région la plus pauvre, avec 68,3% de la population qui vivent en dessous du seuil de pauvreté dont 85,6% pour le département de Sédhiou, 68,8% pour celui de Goudomp et 56,7% pour le département de Bounkiling (ANSD, 2021).

2.11. Agriculture

24. La région de Sédhiou regorge d'énormes potentialités agricoles (71 vallées d'une superficie de 36 000 ha). L'économie régionale est à vocation agricole avec plus de 4/5 des ménages qui pratiquent l'agriculture (ANSD, 2013). Les spéculations dominantes restent le riz, l'arachide et le mil. La culture de l'arachide prend de plus en plus de l'ampleur particulièrement dans le département de Bounkiling avec des défrichements de nouvelles espaces. Ce qui constitue un risque de dégradation des forêts et de création de feux de brousse avec la pratique d'abatis brûlis. La culture du riz dans les vallées se développe d'année en année grâce à l'appui des projets d'aménagements des vallées. L'accroissement des aménagements rizicoles peuvent constituer une menace pour les forêts en l'absence d'application des plans de gestion environnementale. Les brûlis de la paille de riz est aussi un risque de provocation de feux de brousse. L'anacarde est l'une des cultures d'exportation de la région qui constitue aujourd'hui la principale source de revenus des populations rurales de Sédhiou. Les plantations d'anacarde peuvent constituer des pare-feux verts de protection à la propagation des feux. Toutefois, l'accroissement des plantations d'anacarde peut entraîner des défrichements intenses de forêts, pouvant accentuer la propagation des feux de brousse. De même, les feux allumés par les exploitations d'anacardières pour nettoyer les alentours des plantations peuvent être sources de feux de brousse, s'ils ne sont pas maîtrisés.

2.12. Elevage

25. La région de Sédhiou est une zone géographiquement très propice à l'élevage qui est entretenue par une bonne pluviométrie. La nature offre une importante et luxuriante biomasse herbagère, de nombreux sous-produits agricoles et de résidus de récolte, offrant ainsi des opportunités considérables propices à une intensification des productions animales. En majorité de type extensif sédentaire, il constitue une activité essentielle de l'économie régionale. Les espèces élevées dans la région sont essentiellement composées des bovins, composés principalement de la race *N'dama* et de quelques métis issus de races locales (département de Bounkiling) et de races exotiques (produits des campagnes d'insémination artificielle). A cela s'ajoute les petits ruminants et la volaille. L'effectif du cheptel de la région est estimé à 586 726 têtes en 2019. La répartition selon le type d'espèce montre que les bovins et les ovins sont majoritaires (30,8% et 31,1% respectivement). Ils sont suivis par les caprins (25,7%), puis les porcins (6,3%). Les équins sont relativement rares comparés aux autres espèces (0,2%). La volaille constitue l'espèce animale la plus présente dans la région en 2019 (1 316 273 des animaux sont de type volaille). Cette situation trouve son explication par le fait que 35,9% des ménages élèvent ce type d'espèce (ANSD, 2013).
26. La pratique de l'élevage extensif est souvent associée à la propagation des feux de brousse à cause des multiples usages du feu par les éleveurs. Plusieurs études rapportent que les éleveurs ont tendance à utiliser le feu pour brûler le tapis herbacée afin de créer des repousses pour l'alimentation du cheptel. Lorsque ces feux ne sont pas maîtrisés, cela peut entraîner des risques de feux de brousse.

2.13. Apiculture

27. L'Apiculture : En 2019, la production de miel (il s'agit du miel faisant l'objet de laisser passer dans les services de l'élevage de la région) est estimée à 15 723 litres pour une valeur de 32 831 000 FCFA soit en moyenne 2088 FCFA par litre. Goudomp constitue le premier producteur de miel dans la région puisqu'il a produit les 82,4%. Bounkiling et Sédhiou en ont produit respectivement 7,9% et 9,7%. Il faut noter qu'une hausse de 45,3% est enregistrée dans la production régionale de miel. En effet, de 10 819 en 2018, elle s'est accrue jusqu'à atteindre 15 723 litres dans la région de Sédhiou. Cette performance est portée principalement par le département de Goudomp qui a produit 12 953 litres. Bounkiling et Sédhiou ont produit respectivement 1 525 et 1 245 litres.
28. Les apiculteurs traditionnels utilisent le feu pour chasser les abeilles pendant la récolte du miel. Cette pratique peut être source de feu de brousse lorsqu'elle n'est pas bien maîtrisée. Toutefois, l'introduction des ruchers et des équipements de protection dans la zone a permis de limiter l'usage du feu pour la récolte du miel.

2.14. Exploitation forestière

29. La région de Sédhiou regorge d'importantes ressources forestières. Le domaine forestier de la région est composé de 13 forêts classées, de 03 forêts communautaires aménagées et plusieurs forêts non aménagées. L'exploitation forestière est règlementée par le code forestier de 2018. L'exploitation des ligneux et les produits forestiers non ligneux est règlementée par le code forestier de 2018. L'exploitation forestière dans les forêts communautaires aménagées est assurée par les communautés locales, les exploitants forestiers privés en collaboration avec les collectivités territoriales et sous la supervision du service des eaux et forêts. Elle constitue est une source de revenus pour les populations locales et les exploitants forestiers. Les recettes tirées de cette exploitation bénéficient aussi

aux collectivités territoriales et au service des eaux et forêts. Compte tenu du potentiel forestier de la zone, l'aménagement des forêts communautaires peut constituer à la fois un moyen d'amélioration de la résilience des communautés locales, de développement de l'économie locale tout en contribuant au renforcement des capacités de stockage du carbone des écosystèmes forestiers.

30. L'exploitation forestière particulièrement la production du charbon de bois par la carbonisation est un risque de création de feux brousse lorsque les exploitants ne prennent pas toutes les précautions requises pour gérer le feu. Par ailleurs, l'exploitation anarchique et clandestine du bois contribuent à la dégradation des feux et par conséquent accentue sa vulnérabilité aux feux de brousse.

2.15. Pêche

31. Arrosé par le fleuve Casamance et ses affluents, Sédhiou est une région où se développent d'importantes activités aquacoles. A l'instar des autres régions côtières du pays, Sédhiou dispose d'importantes ressources halieutiques. Selon les statistiques du service régional des pêches, les captures en 2019 ont atteint 3 655 tonnes pour une valeur commerciale de 5 milliards de FCFA. En outre, 8,3 tonnes de poissons ont été générées par la filière aquacole. Les principales espèces débarquées sont les carpes, les mullets et les crustacées. Le département de Goudomp a enregistré plus de captures, suivi par Sédhiou et enfin Bounkiling.
32. Malgré les potentialités agro-sylvo-pastorales et halieutiques, la situation de la pauvreté persiste dans la région de Sédhiou. Les données de l'Enquête harmonisée sur les conditions de vie des ménages (ANSD, 2018) montrent que 65,6% de la population vivent en deçà du seuil de pauvreté. Ce qui classe Sédhiou parmi les régions les plus pauvres derrière Kédougou (61,9%), Tambacounda (61,9%) et Kolda (56,6%).

3. Démarche méthodologique de l'étude

33. La réflexion de l'élaboration de la stratégie de gestion et de lutte contre les feux de brousse dans la région de Sédhiou a été animé par la DEFCCS et le projet DIAPOL-CE dans le cadre du comité technique mis en place. Des termes de référence de l'étude ont été élaborés et discutés avec le Consultant au cours de réunions virtuelles et présentielle. Pour atteindre les objectifs de l'étude, une démarche inclusive, participative et impliquant l'ensemble des parties prenantes a été suivie. La démarche s'est articulée autour des activités suivantes :

- **Réunions de cadrage de l'étude**

34. Trois réunions virtuelles de cadrage ont été tenues avec la participation de l'équipe du projet DIAPOL-CE et du Point focal de la DEFCCS. La première réunion s'est tenue le vendredi 1 avril 2022. Elle a permis de faire connaissance avec les participants, de présenter le projet DIAPOL-CE, des activités prévues, du planning d'exécution de la mission et de discuter sur les cadres d'échanges pour le suivi des activités et des modalités de partages de la documentation. La deuxième réunion de cadrage a réuni les mêmes acteurs le 11 avril 2022. Cette réunion a principalement porté sur la concertation entre les deux consultants chargés de réaliser les deux études prévues, notamment l'étude sur l'élaboration de la stratégie de gestion et de lutte contre les feux de brousse et l'étude sur l'élaboration de la stratégie nationale de mise en œuvre de la CDN foresterie, réalisée par le cabinet RESNAT-VALEUR. Cette réunion a permis aux participants de mieux comprendre les liens entre les deux études, de discuter sur les axes de collaboration et de développement de synergie afin d'harmoniser

les interventions. Une troisième réunion de cadrage a aussi été tenue le 19 mai. Cette réunion a été organisée en prélude de la tenue de l'atelier de lancement du projet. Au cours de cette réunion les participants ont discuté les objectifs visés dans l'atelier, les modalités d'organisation, le partage du chronogramme et les communications prévues, leurs formats et durées et les modalités d'organisations pratiques.

- **Elaboration et partage de la note d'orientation méthodologique**

35. Une note d'orientation méthodologique a été élaborée et partagée avec le commanditaire de l'étude. La note décrit la méthodologie à suivre pour la réalisation de l'étude, les outils et méthode de collecte et d'analyse des données, le chronogramme de réalisation de l'étude et les différents livrables et leurs échéances. Les outils de collecte de données sont composés d'un questionnaire et d'une guide d'entretien. La note a été revue et amendée par le commanditaire. Une version finale de la note d'orientation méthodologique intégrant les commentaires et observations a été soumise et validée. La note validée a servi de fil conducteur durant tout le déroulement de l'étude.

- Atelier national de lancement

36. Un atelier national de lancement a été organisé à Dakar le 25 mai 2022. L'atelier a réuni plusieurs participants et a été co-présidé par l'Adjoint au Directeur de la DEFFCS et la coordonnatrice du projet DIAPOL-CE, en présence du Représentant du Chef service régional des eaux et forêts de Sédhiou. L'atelier de lancement a permis de présenter l'approche méthodologique à utiliser pour l'élaboration de la stratégie régionale de gestion et de lutte contre les feux de brousse. A la suite de la présentation, les commentaires, contributions, suggestions des participants ont été recueillis et intégrant dans la version finale de la note d'orientation méthodologique.

- Réunion d'information et de mise à niveau du service régional des eaux et forêts

37. Suite à l'atelier de lancement, une première mission a été organisée à Sédhiou au niveau du service régional des eaux et forêts. La mission a permis de rencontrer le Chef Service régional des eaux et forêts de Sédhiou et son équipe. Au cours de cette mission, nous avons discuté sur les termes de référence de l'étude, identifié les acteurs à rencontrer, affiné le chronogramme des rencontres des acteurs et des sites à visiter. Une visite de courtoisie et présentation de la mission au Gouverneur de Région a été effectuée. Suite à la rencontre avec l'autorité administrative, celle-ci a élaboré et signée une lettre d'introduction du Consultant, pour faciliter les rencontres. La lettre d'introduction a été accompagnée du chronogramme des rencontres.

- Collecte de données sur le terrain

38. La collecte de données a occupé une place importante dans le cadre de cette étude. Un questionnaire et un guide d'entretien ont été utilisés pour la collecte des données primaires. Les données ont été collectées au niveau du service régional des eaux et forêts, des secteurs et des brigades. La collecte de données a été élargie aux acteurs d'appuis au développement présents au niveau des trois départements de la région, de neuf arrondissements et de onze collectivités territoriales (autorités administratives, élus locaux, chefs de services techniques, coordonnateurs de projets, responsables d'ONG, etc. Des entretiens et des

discussions individuels et groupés ont été menés avec l'ensemble de ces catégories d'acteurs, en suivant la question et le guide d'entretien. S'agissant des données secondaires, une revue documentaire a été effectuée en exploitant les rapports annuels et les plans de travail du service régional des eaux et forêts, les rapports bilans de la lutte contre les feux de brousse de la Division Protection des Forêts, les rapports sur les feux de brousse du centre de suivi écologique de Dakar, les bases de données sur les feux de brousse, les rapports d'études, rapports d'activités des projets, etc. Les données collectées sont axées sur la perception des acteurs sur les feux de brousse (causes, conséquences), les stratégies de lutte préventive et active menées par les parties prenantes et leurs forces et faiblesses (feux précoces, IEC, émissions radios, pare-feu, caractérisation des feux, évaluation des pertes et dégâts, etc.), les ressources humaines (effectif et répartition au niveau régional, départemental et arrondissement, les connaissances et compétences en matière de lutte contre les feux de brousse), matériels et logistiques (existence, quantités, fonctionnement des unités de lutte, petits matériels, véhicules et motos, GPS, drones...) pour la lutte contre les feux de brousse.

- **Analyse des données collectées**

39. Des analyses de contenus et de situation ont été réalisées pour ressortir les similitudes, les occurrences sur les causes, conséquences des feux de brousse et les forces, faiblesses des stratégies de lutte contre les feux de brousse, les besoins en renforcement des capacités institutionnelles, organisationnelles, techniques, matérielles et financières en matière de lutte contre les feux de brousse. Les statistiques descriptives (moyenne, somme, fréquence) ont été utilisées pour l'interprétation des données quantitatives sur les superficies brûlées, l'effectif du personnel, les quantités d'équipements et de matériels de lutte, les réalisations en matière d'émissions radios, d'informations et de formations, de pare-feu, de feux précoces, des feux de brousse, les effectifs et équipements, etc. Sur la base des données du diagnostic, les axes d'orientation de la stratégie ont été élaborés.

- **Restitution des résultats préliminaires au niveau départemental**

40. Après le traitement et l'analyse des données, les résultats préliminaires ont été synthétisés dans un document comprenant les éléments du diagnostic et des axes d'orientations de la stratégie. Ces ateliers ont été présidés par les Préfets de Département avec la participation des autorités administratives (Préfets, Sous-préfets), des collectivités territoriales (Maires, Présidents de conseil départementaux), les services techniques départementaux (agriculture élevage, développement communautaire, service départemental de développement local), Organisations paysannes, les femmes, et les jeunes, les représentants des comités de lutte contre les feux de brousse, le service départemental de la jeunesse, les organisations de la sociétés civiles, etc. Ces ateliers départementaux ont servi de plateformes pour présenter les résultats du diagnostic, d'organiser des travaux de groupe pour valider les contraintes identifiées, proposer des solutions aux contraintes à la lutte contre les feux de brousse et de décliner des orientations stratégiques pour lutter contre les feux au niveau de chaque département. Des travaux de groupes ont été organisés pour valider les résultats du diagnostic, discuter des orientations stratégiques et proposer des solutions. Les résultats des travaux de groupe ont été présentés en plénière, discutés et validés.

- **Synthèses et proposition de stratégie de gestion et de lutte contre les feux de brousse**

41. Les informations recueillies à travers les ateliers départementaux ont été synthétisées. Cette synthèse nous a permis d’approfondir le diagnostic et de définir les axes stratégiques. Pour chaque axe stratégique, des objectifs stratégiques ont été définis, les activités adéquates à mener ont été identifiées pour atteindre les résultats. Sur la base des activités, un plan d’action budgétisé avec un chronogramme a été établi. Egalement les arrangements institutionnels pour le financement et la mise en œuvre de la stratégie ont été définis. Un rapport provisoire de la stratégie de gestion et de lutte contre les feux de brousse a été produit. Ce rapport a été partagé avec le commanditaire.

- **Atelier de validation du document de stratégie**

42. Les résultats du rapport provisoire de la stratégie de gestion et de lutte contre les feux de brousse dans la région de Sédhiou ont été partagés lors de l’atelier final de validation tenu le 24 Novembre 2022 à Sédhiou. L’atelier a été présidé par le Gouverneur de Région. Il a réuni l’ensemble des acteurs du développement de la région de Sédhiou. Cet atelier a permis de partager les résultats du diagnostic, les axes, les objectifs, activités, le budget et chronogramme d’intervention. Les commentaires, suggestions et recommandations ont été intégrées dans la version finale du document de stratégie. Le rapport validé a été transmis au commanditaire.

4. Cadre institutionnel et réglementaire de la lutte contre les feux de brousse

4.1. Cadre institutionnel de la lutte contre les feux de brousse

43. Au lendemain de l’indépendance, l’État a consolidé le dispositif institutionnel mis en place par l’administration coloniale pour l’adapter aux exigences d’une politique de présence, en vue de mieux se rapprocher des acteurs et du milieu. Cette architecture a beaucoup évolué, aujourd’hui, à l’échelle du Gouvernement, c’est le Ministère de l’Environnement, du Développement durable et de la Transition Ecologique qui est chargé de la mise en œuvre de la Politique forestière en matière de protection des forêts.

44. La DEFCCS est le bras opérationnel dans la gestion et la lutte contre les feux de brousse. Elle coordonne la planification et le suivi des campagnes de lutte contre les feux de brousse (ouverture et entretien de pare-feu, installation et équipement des comités de lutte, sensibilisation, information, formation, extinction des feux...). La mission de la DEFCCS est de veiller à : (i) conserver le potentiel forestier et les équilibres écologiques ; (ii) garantir de façon durable, la satisfaction des besoins des populations en produits forestiers ligneux et non ligneux. La DEFCCS dispose d’une politique forestière sur la période 2005-2025. La stratégie définie par la Politique forestière du Sénégal est centrée autour des axes suivants : (i) l’aménagement et la gestion rationnelle des ressources forestières et fauniques ; (ii) le renforcement des capacités des Collectivités territoriales et des organismes communautaires de base ; (iii) le renforcement des capacités d’intervention du Service des Eaux et Forêts, Chasses ; (iv) le développement de la foresterie privée ; (v) le développement de la foresterie urbaine et péri-urbaine.

45. La DEFCCS est représentée sur l’ensemble de territoire à tous les niveaux du découpage administratif. Au niveau national, la DEFCCS est structurée comme suit : Une direction comprenant cinq divisions (i) la Division Aménagement et Productions forestières

composée de trois bureaux notamment, Aménagement ; Productions forestières ; Économie forestière ; (ii) la Division Reboisement et Conservation des Sols ; (iii) la Division Protection des Forêts ; (iv) la Division Gestion de la Faune avec trois bureaux (Biodiversité ; Aménagement cynégétique ; Chasse) ; (v) la Division Suivi-Évaluation, Formation et Sensibilisation.

46. Au niveau déconcentré des services sont mis en place suivant le découpage administratif du pays. Dans chaque région, il existe une Inspection des Eaux et Forêts, Chasses et Conservation des Sols (14). Au niveau départemental des Secteur des Eaux et Forêts, Chasses au nombre de 46 sont créés. Au niveau arrondissement des Brigade des Eaux et Forêts, Chasses et Conservation des Sols au nombre de 118 sont érigés. Au niveau des communes des Triage des Eaux et Forêts, Chasses et Conservation des Sols au nombre de 51 sont implantés. Ce dispositif est complété par des Sous-secteur des Eaux et Forêts, Chasses et Conservation des Sols (6) ; des Postes de contrôle des Eaux et Forêts, Chasses et Conservation des Sols (13).

47. D'autres Bureaux et Services sont rattachés à la DEFCCS :

- Le Bureau Matériels et Sécurité ;
- Le Bureau Contentieux et Brigade nationale ;
- Le Bureau Administration générale et Équipement ;
- Le Bureau Gestion des Ressources humaines ;
- La Cellule Evaluation Cartographie des Ressources et Système d'Information ;
- Le Parc forestier et zoologique de Hann ;
- Le Centre forestier de Recyclage à Thiès ;
- Le Programme National de Semences Forestières ;
- Le Programme Appui à la Relance des Filières des Produits forestiers ;
- Le Projet de mise en œuvre du plan d'aménagement de la forêt classée de Mbao ;
- La Cellule de mise en œuvre du plan d'aménagement de la Bande de Filao ;
- La Réserve d'Avifaune de Ndiavel.

48. Outre l'administration forestière, d'autres Services jouent un rôle dans la gestion et la lutte contre les feux de brousse. Le Centre de Suivi écologique joue un rôle majeur dans la télédétection, la cartographie et le suivi des feux de brousse et de la biomasse, la gestion des bases de données sur les feux, la réalisation d'études et la formation sur la cartographie. La Direction des Parcs nationaux a la charge de la lutte et de la gestion des feux de brousse dans les parcs et réserves spéciales protégées afin de préserver la biodiversité. La Direction de l'Élevage appui la lutte contre les feux de brousse à travers les projets d'appui à l'élevage pastoral dans les zones où les feux de brousse sont fréquents et menacent la disponibilité et la dégradation des pâturages, indispensables à la survie du cheptel et des éleveurs. L'Office national des Forages ruraux à travers son dispositif de forages, l'Office facilite l'accès à l'eau des camions citernes pour l'extinction des feux de brousse. La Brigade nationale des Sapeurs-Pompiers : elle vient en appui aux services des eaux et forêts particulièrement lorsque les feux de brousse menacent les habitations.

49. Les collectivités territoriales représentées par les communes et les conseils départementaux ont la responsabilité de la lutte contre les feux de brousse dans leurs territoires dans le cadre de l'acte 3 sur la décentralisation qui leur transfère la compétence de la gestion des

ressources naturelles et de l'environnement. Elles contribuent à la lutte contre les feux de brousse à travers les ressources budgétaires dont elles disposent et à travers les appuis financiers des projets et programmes qu'ils mettent en œuvre. Les universités, écoles et centres de formation et instituts d'enseignement et de recherche contribuent à la gestion et à la lutte contre les feux de brousse à travers la formation des étudiants sur la protection et la préservation des ressources naturelles et de l'environnement mais aussi les recherches réalisées sur des thématiques en lien avec les feux de brousse. Plusieurs organisations non gouvernementales et associations contribuent également à la lutte contre les feux de brousse à travers des projets et des initiatives communautaires de gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles, d'organisation, de formation et d'équipements des comités de lutte contre les feux et d'accompagnements des collectivités territoriales dans leur mission de gestion durable de l'environnement. Quelques entreprises privées nationales et internationales dont leurs activités impactent directement sur les écosystèmes forestiers, participent à la lutte contre les feux de brousse à travers la fourniture d'équipements et de matériels de lutte, la réalisation de pare-feux, le reboisement. Ces appuis sont réalisées dans le cadre leurs responsabilités sociétales d'entreprises et de soutiens volontaires aux initiatives de développement communautaires. Ces appuis se font à travers des protocoles qu'elles signent avec les services des eaux et forêts où qu'elles financent directement à travers leurs services d'appuis aux développements communautaires.

50. Différents partenaires techniques et financiers accompagnent le gouvernement du Sénégal dans la gestion et la lutte contre les feux de brousse, à travers le ministère de l'environnement et du développement durable et de la transition écologique et d'autres ministères sectoriels (agriculture et élevage). Il s'agit entre autres des partenaires bilatéraux et multilatéraux, des bailleurs de fonds et des organisations du système des nations unies. A travers, les projets qu'ils financent dans le secteur de la foresterie, de l'environnement, de l'agriculture et de l'élevage, les partenaires techniques et financiers, appuient des interventions sur la lutte contre les feux de brousse, la réalisation d'études et le soutien à la formulation de document de stratégie.

4.2. Cadre réglementaire de lutte contre les feux de brousse

51. Le cadre juridique et réglementaire a connu une évolution de la période coloniale à nos jours.

Période coloniale : 1935-1960

52. C'est l'administration coloniale qui est à l'origine des premières expériences de lutte contre les feux de brousse. En effet, les décrets du 4 juillet 1935 et du 4 mai 1955 ont institué une réglementation qui organisait le régime forestier et fixait les règles de protection forestière en Afrique occidentale française. Ces textes édictaient les règles d'utilisation du feu dans le domaine forestier classé avec l'obligation faite aux sociétés concessionnaires (les chemins de fer et les exploitants forestiers), de procéder au nettoyage de l'emprise des voies de chemins de fer et des pistes forestières de toute végétation herbacée dès la fin de l'hivernage. Le caractère destructeur des feux était reconnu quel que soit leur mode de gestion. Dès lors, il fallait affirmer la propriété de l'État sur les terres présumées vacantes et interdire ou restreindre l'accès des communautés locales aux forêts.

Période post indépendance : 1960-1993

53. Les dispositions antérieures seront maintenues jusqu'en 1965. La Loi n° 65-03 du 9 février 1965 portant Code forestier du Sénégal post indépendance et son décret d'application n° 65-93 du 10 février 1965, bien qu'abrogeant certaines dispositions des décrets de 1935 et de 1955, insistent surtout sur la protection des formations forestières classées. En 1974, la loi n° 74-46 du 8 juillet 1974 abroge et remplace celle du 9 février 1965. Ce nouveau Code forestier introduit les notions de participation et d'implication des populations dans la gestion des ressources forestières. Pour répondre à ces nouvelles orientations des projets forestiers sont mis en œuvre pour organiser la lutte contre les feux de brousse avec les populations. Il s'agit entre autres, du Projet de Protection et de Promotion des Forêts du Sud (ancienne région naturelle de Casamance), du Projet autonome de Protection de la Nature qui couvre l'ensemble du territoire national et du Projet de Reboisement et de Protection de Tambacounda. En 1993, un autre Code forestier est adopté par la loi n° 93-06 du 4 février 1993 et son décret d'application n° 93-357 du 11 avril 1993. Ce Code responsabilise davantage les populations dans la gestion de leur terroir en affirmant pour la première fois, un droit de propriété pour les différentes personnes physiques ou morales sur leurs réalisations en gestion des ressources naturelles.

Période post indépendance : 1996 -2010

54. Cette série de réformes institutionnelles va continuer en 1996 par l'adoption de la loi relative à la troisième phase de la décentralisation. La loi n° 96-07 du 22 mars 1996 et son décret d'application n° 96-1334 du 27 décembre 1996 instituent le transfert de compétences aux régions, communes et communautés rurales en matière de gestion des ressources naturelles et de l'environnement. En 1998, le Code forestier est à nouveau modifié (loi n° 98-03 du 08 janvier 1998 et son décret d'application n° 98-164 du 20 février 1998) pour être en phase avec certaines dispositions de l'Acte III de la décentralisation.

Période post indépendance : 2013 – 2020

55. La loi constitutionnelle n° 2016-10 du 05 avril 2016 portant révision de la Constitution a consacré de nouveaux droits aux citoyens, notamment le droit à un environnement sain, le droit sur les ressources naturelles et leur patrimoine foncier. En effet, il ressort de l'article 25.2 de la Charte fondamentale que « les pouvoirs publics ont l'obligation de préserver, restaurer les processus écologiques essentiels, de pourvoir à la gestion responsable des espèces et des écosystèmes, de préserver la diversité et l'intégrité du patrimoine génétique, d'exiger l'évaluation environnementale pour les plans, projets et programmes, de promouvoir l'éducation environnementale et d'assurer la protection des populations dans l'élaboration et la mise en œuvre des projets et programmes dont les impacts sociaux et environnementaux sont significatifs». La législation forestière doit aussi être en adéquation avec certaines dispositions de la loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités locales qui érige le département en collectivité territoriale et institue une communalisation intégrale. Ainsi, une nouvelle répartition des compétences en matière d'environnement et de ressources naturelles anciennement dévolues à la région est faite au profit du département et de la commune. En 2018, un nouveau Code forestier est adopté par la loi n°2018-25 du 12 novembre 2018 et son décret d'application n°2019-110 du 16 janvier 2019. A ces considérations de mise en conformité normative et institutionnelle, s'ajoute le relèvement des peines attachées aux infractions en matière de feu de brousse. « *Quiconque provoque un feu de brousse est puni d'un emprisonnement de trois à cinq ans et d'une*

amende de 500.000 à 5.000.000 Fcfa. Il est puni des mêmes peines lorsque le feu détruit des plantations artificielles ou a parcouru une superficie de 200 ha. En cas de perte en vie humaine, l'emprisonnement est de cinq ans au moins et de dix ans au plus. Les dispositions du Code de Procédure pénale relatives au sursis ne sont pas appliquées.» (Articles 68 et 69 : loi 2018-25 du 12 novembre 2018). Tous ces actes n'ont pas permis de produire des résultats significatifs susceptibles d'atténuer ou d'enrayer les feux de brousse.

4.3. Historique de lutte contre les feux de brousse

56. L'administration coloniale accordait une importance particulière à la préservation et la protection des ressources forestières contre les feux de brousse ; elle avait mis en avant un arsenal répressif. Mais petit à petit, après l'indépendance, l'option de mettre en avant les populations dans la lutte contre les feux de brousse en les accompagnant avec des projets s'est concrétisée. Ainsi depuis 1973, le Gouvernement du Sénégal s'est engagé avec l'appui des partenaires au développement (Canada, Argentine, Allemagne, France, Etats-Unis, Fonds Africain de Développement, Japon, Suède Banque mondiale) à mettre en place de grands programmes de lutte contre les feux de brousse. Ces derniers faisaient appel à des moyens mécaniques considérables et à la mobilisation des ressources humaines et financières importantes pour mettre en place et équiper des comités villageois de lutte, ouvrir des pare-feux et éteindre les feux de brousse.

4.4. Politiques, stratégies et programmes de lutte contre les feux de brousse

57. Au Sénégal, comme dans les autres Etats de la sous-région ouest africaine, l'intensité et la fréquence des feux de brousse qui y sont observées, constituent les principaux facteurs de régression des formations forestières et de perte de la biodiversité. La protection de ces ressources forestières contre les feux de brousse est considérée comme un des axes les plus importants de la Lettre de Politique forestière 2005-2025. « Pour faire face aux incendies de forêts, la Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols et le Centre de suivi Écologique ont décidé de renforcer leur collaboration et de bâtir un partenariat élargi autour de la lutte contre les feux de brousse. » (PFS, 2005-2025). Pour la mise en œuvre de la composante « protection des forêts » ce document recommande entre autres, d'implanter des Centres de Protection de la Nature sur l'ensemble du territoire et aussi de susciter un nouvel intérêt à protéger les forêts par la valorisation des produits forestiers non ligneux. Une attention particulière va être accordée également à la constitution de réserves fourragères en collaboration avec les Services de l'Élevage, et à l'élaboration d'un programme d'information, d'éducation et de communication.

Projets mis en œuvre dans la lutte ou la gestion des feux de brousse (1976 à 2015)

Projet Autonome de Protection des Forêts du Sud

58. Ce projet a été institué en 1976 dans l'ancienne région de la Casamance sur financement du Canada. Il avait pour objectifs : (i) la formation des populations rurales sur les causes et conséquences des feux de brousse ; (ii) la protection des forêts classées et des plantations par l'ouverture de pare-feu ; (iii) la formation des techniciens forestiers nationaux aux techniques et méthodes de détection et de suppression des foyers d'incendies. Le projet s'est déroulé en trois phases : 1976-1979 / 1979-1984 / 1989-1997. Durant les deux premières phases, l'accent a été davantage mis sur les investissements structurants (pare-feu, achat d'unités motorisées de lutte contre les feux, etc.). La troisième phase est marquée par un changement d'orientation à travers une : (i) meilleure implication des communautés de base dans la lutte contre les feux ; (ii) mise en place de comités villageois de lutte et équipement

en petits matériels ; (iii) élaboration de programmes d'information, d'éducation, de communication ; (iv) responsabilisation des populations rurales dans la gestion durable des ressources naturelles).

Projet Autonome de Protection de la Nature

59. Il a été instauré en 1983 grâce à l'apport financier de l'Argentine, l'Allemagne, la Suède et le Japon. Ce projet, outre une direction nationale basée à Dakar, comptait six centres secondaires. Les objectifs du projet étaient : (i) la constitution d'un parc de véhicules lourds pour la lutte contre les feux de brousse (plus d'une centaine d'unités) ; (ii) l'approvisionnement des populations en eau potable en cas de panne des forages et participation à la lutte contre les incendies dans les zones rurales dépourvues de casernes de Sapeurs-pompier.

Projet de Reboisement et de Protection des forêts de Tambacounda

60. Il a été mis en place en 1984. Basé à Goudiry dans la région de Tambacounda, sa zone d'action couvrait toute cette contrée, soit une superficie de 59602 km². Le projet était financé par le Fonds Africain de Développement. Le Projet avait pour objectifs : (i) la réalisation de 3000 ha de plantation de gommier ; (ii) la création et l'équipement de 500 comités villageois de lutte contre les feux de brousse ; (iii) l'ouverture de 2500 km de pare-feu autour des forêts classées de la région. Les principales réalisations de ce projet sont : (i) 3500 ha de plantation (régie et communautaire) ; (ii) 1610 km de pare-feu ouverts ; (iii) 601 comités de lutte contre les feux de brousse formés et équipés.

Projet Autonome de Promotion Pastorale du Ferlo

61. Ce projet financé par l'Agence de Coopération internationale allemande (GIZ), avait pris le relais du projet allemand de Widou Thingoly. Il a accordé une importance capitale à la lutte contre les feux de brousse par l'ouverture de pare feux autour des forages. Cette activité a contribué à la protection des pâturages de saison sèche autour de ces ouvrages hydrauliques.

Projet de Gestion durable et participative des Energies traditionnelles et de Substitution

62. Ce projet a été institué en 1997 sur financement de la Banque Mondiale, du Royaume des Pays Bas et du Sénégal. L'objectif principal était de contribuer à l'approvisionnement des ménages en combustibles domestiques de manière durable tout en préservant l'environnement. Dans sa mise en œuvre, il était prévu l'inventaire de 600 000 ha de formations forestières dans les régions de Tambacounda et de Kolda et l'aménagement de 250 000 ha au bénéfice de 250 villages. A la fin de la première phase en 2008, le PROGEDE a procédé à l'ouverture 447 km de pare-feu autour des forêts aménagées à Tambacounda et Kolda. Le PROGEDE 2 a fait suite à la première phase et avait pour objectif de contribuer à l'augmentation durable de la disponibilité des combustibles domestiques diversifiés ainsi que les revenus des communautés bénéficiaires tout en préservant les écosystèmes forestiers, et en tenant compte du genre. Le projet avait quatre composantes : (1) la réforme de la filière charbon de bois ; (2) la gestion de l'approvisionnement durable en combustibles ligneux; (3) la promotion et diversification des combustibles domestiques et (4) l'arrangement institutionnel pour la gestion du projet. Le projet est intervenu dans les régions de Kaffrine, Kaolack, Kédougou, Kolda, Matam, Sédhiou et Tambacounda où il a

réalisé plusieurs activités dont l'aménagement de massifs forestiers naturels pour la production de bois-énergie impliquant les populations rurales, la restauration des zones dégradées notamment par le reboisement, la mise en défens etc., la lutte contre les feux de brousse, la promotion de l'utilisation des foyers améliorés par les ménages, la promotion de l'utilisation de la meule Casamance comme méthode de carbonisation.

63. Le Projet de Développement de l'Elevage de Bakel financé par l'USAID et le Projet de Développement de l'Elevage au Sénégal Oriental ont permis dans leurs zones d'intervention de lutter contre les feux de brousse à travers la mise en place et l'équipement de comités villageois de lutte, l'ouverture de 900 km pare-feu.

Programme Agriculture et Gestion des Ressources Naturelles Wula Nafaa

64. Mis en œuvre à partir de 2003, sur financement de l'Agence des États-Unis pour le Développement international, le programme *Wula Nafaa* Sénégal est exécuté sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature. La deuxième phase du Programme a commencé en 2008. Les objectifs étaient de : (i) contribuer à la réduction de la pauvreté, par un développement local durable des ressources naturelles, par une augmentation du revenu des producteurs ruraux et des communautés locales, grâce à la responsabilisation des autorités locales ; (ii) promouvoir la gestion participative, intégrée et décentralisée des ressources naturelles. Les résultats obtenus sont : (i) l'appui à la mise en place de conventions locales sur 2 767 896 ha ; (ii) l'aménagement de trois forêts communautaires d'une superficie de 77 000 ha ; (iii) l'élaboration de Plans d'Occupation et d'Affectation des Sols pour trois forêts aménagées ; (iv) l'appui à la mise en place de filières des produits forestiers non ligneux.

65. D'autres projets dans le secteur agricole, de l'élevage et de l'environnement achevés et en cours ont appuyé la lutte contre les feux de brousse. Il s'agit entre autres du :

- Programme d'appui au programme national d'investissement dans l'agriculture au Sénégal, programme agricole Italie Sénégal,
- Projet de développement agricole de Matam,
- Projet d'appui à la petite élevage, projet de développement économique en Casamance,
- Projet de valorisation des ressources en eau pour le développement des chaînes de valeur,
- Projet d'appui au développement agricole et à l'entrepreneuriat rural,
- Projet d'appui à la sécurité alimentaire dans les régions de Matam Louga et Kaffrine, le Projet régional d'appui au pastoralisme au sahel,
- Projet de développement des exploitations pastorales au sahel,
- Projet de renforcement et de gestion des terres et des écosystèmes des Niayes et de la Casamance,
- Programme de Renforcement de la résilience pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle au Sahel (P2RS),
- Programme d'Appui au Développement Agricole et à l'Entrepreneuriat Rural (PADAER).

5. Diagnostic de la situation des feux de brousse

66. Le diagnostic de la situation des feux de brousse met en exergue l'évolution historique des feux de brousse, leurs causes et les conséquences qui en découlent. Il décrit les stratégies de lutte contre les feux de brousse passées, actuelles et analyse leurs points forts et faibles.

5.1. Evolution des feux de brousse

67. L'analyse de l'évolution des feux de brousse permet d'avoir une meilleure compréhension de la dynamique spatio-temporelle des feux de brousse. Ce qui devrait permettre de d'anticiper et de minimiser le plus possible l'ampleur et l'intensité des incendies.

5.1.1. Evolution des superficies brûlées

68. Les superficies brûlées ont connu des fortes variations annuelles qui montrent une évolution en dents de scie, avec toutefois une baisse marquée au cours des saisons sèches (de 2015 à 2018). Quatre pics d'envergures variables sont remarquables (2009-2010, 2012-2013, 2018-2019 et 2019-2020) au cours de ces onze (11) années. Les maximas d'activités (occurrences) des feux sont atteints en 2019 (7 092 ha de la superficie de la région) et en 2020 (7 975 ha de la superficie de la région, pour des raisons liées à la bonne pluviométrie au cours des saisons hivernales 2018 et 2019 excédentaires par rapport à la moyenne des 30 dernières années dans la majeure partie du pays. Cette forte pluviosité a produit de grandes quantités de biomasse considérées comme des charges combustibles très importantes, éléments de propagation et de violence des feux de brousse qui ont connu une augmentation très sensible pendant les saisons sèches de 2019 et 2020.

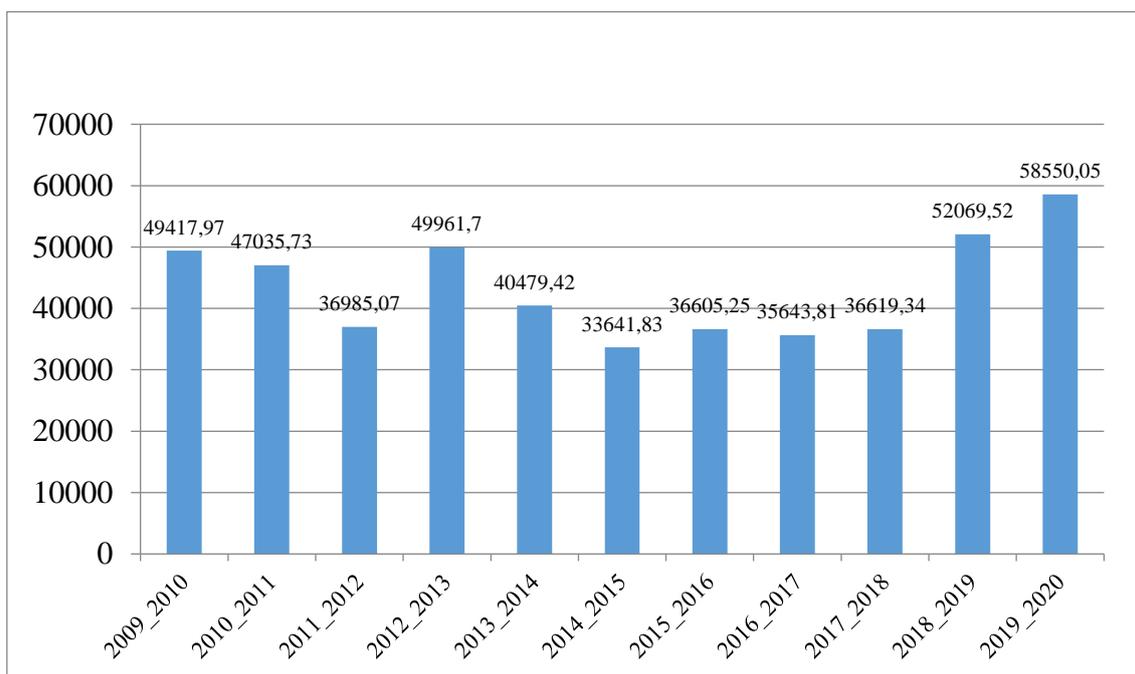


Figure 4 : Superficie brûlée par années dans la région de Sédhiou (2009-2020)

5.1.2. Distribution spatiale des feux de brousse

69. Les figures de 4 à 9 montrent qu'au cours de ces 11 dernières années, l'essentiel des zones touchées par les feux de brousse sont sur l'axe Bogal, Diaroumé Diendé. Ces arrondissements se situent au nord de la région où l'herbe s'assèche plus vite qu'au sud mais constituent aussi des zones de transhumance. L'arrondissement de Diendé abrite l'essentiel des forêts classées de la région (Bari, Boudié, Diendé et Sadiala) avec une superficie de 44 315 ha sur 84 513 (12 forêts classées) et deux forêts aménagées (Sakar-Oudoucar et Mbooussimballo). Il existe de vastes étendues agricoles dans l'arrondissement de Bogal et la proximité avec la frontière gambienne ne facilite pas la tâche aux populations de la zone. L'axe Bogal, Diaroumé, Diendé et Sédhiou est très peuplé par rapport aux autres localités de la région. Il est ainsi très exposé aux feux avec notamment les brûlis de préparation des chantiers agricoles en fin de saison sèche. De plus ces circonscriptions (Bogal, Simbandi Brassou, Karantaba et Diaroumé) affectées ont la particularité de se situer en zones transfrontalières avec les pays limitrophes où le contrôle et la persuasion semblent très difficiles compte tenu de la porosité des frontières. En revanche plus au sud de la région, les feux sont moins étendus du fait de la présence de barrières naturelles (cours d'eau) et le faible degré de siccité de la végétation au cours de la campagne de lutte contre les feux de brousse. Néanmoins vers la frontière avec la Guinée Bissau (forêt de BAFATA), les voleurs de bétail allument souvent les feux après leur forfait pour fuir.

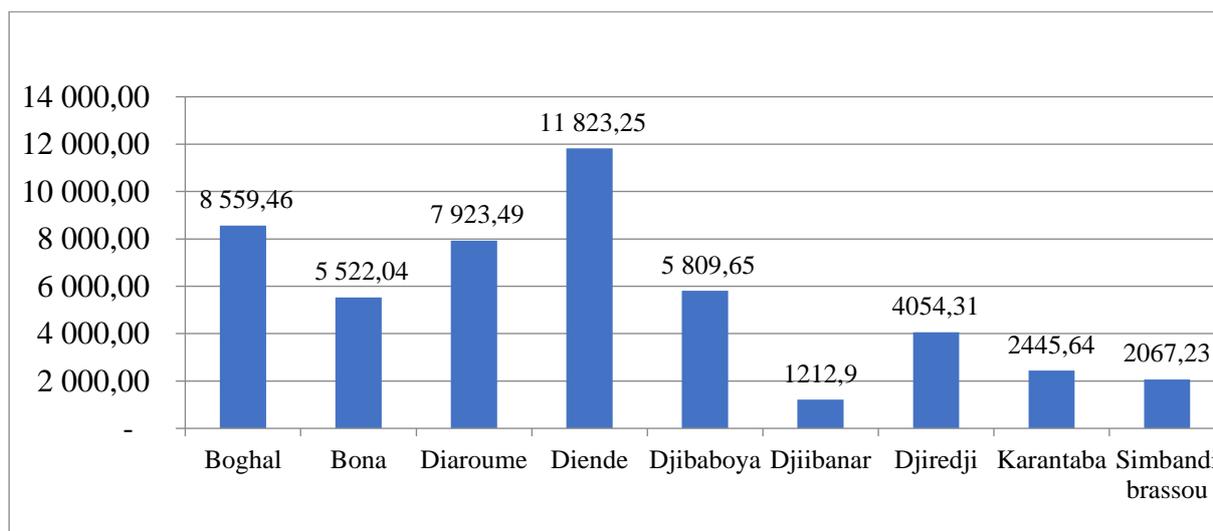


Figure 5 : Superficie brûlée par arrondissement (2009- 2010)

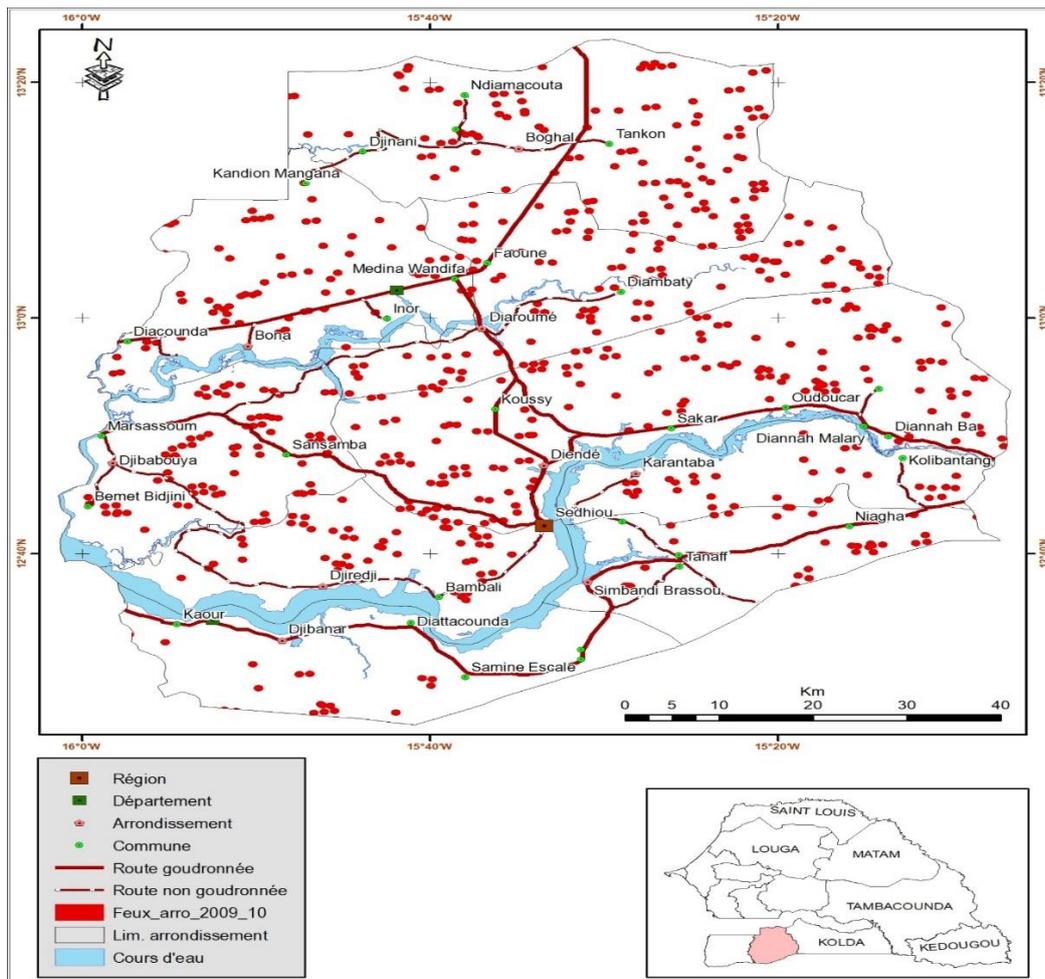


Figure 6 : Carte des feux 2009-2010/ (Source : CSE)

70. De même durant la saison de feux 2012 -2013, Diendé, Bogal et Diaroumé ont été les circonscriptions les plus affectées par les feux.

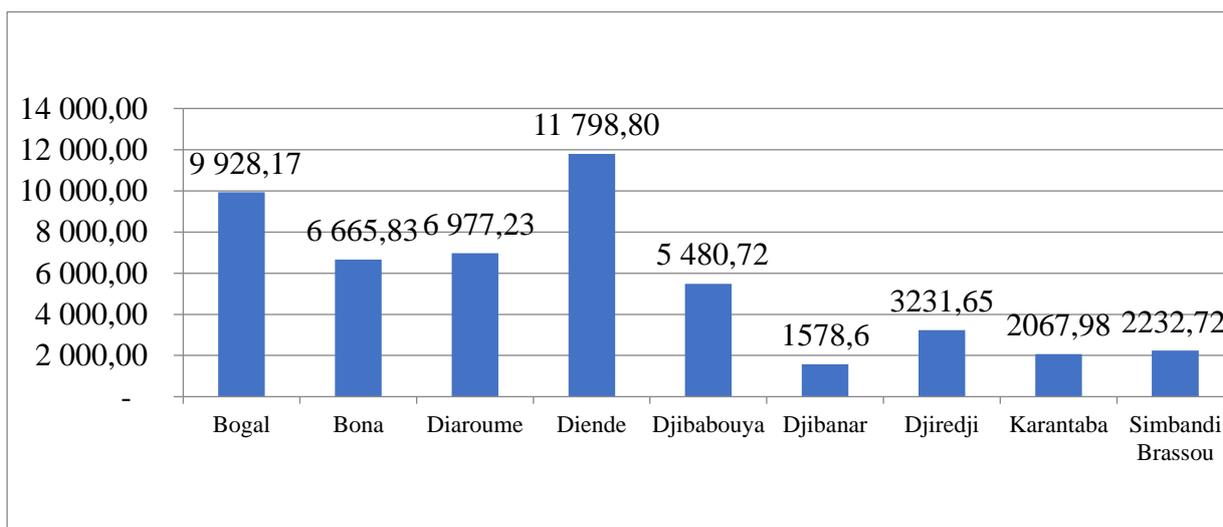


Figure 7 : Superficie brûlée par arrondissement (2012-2013)

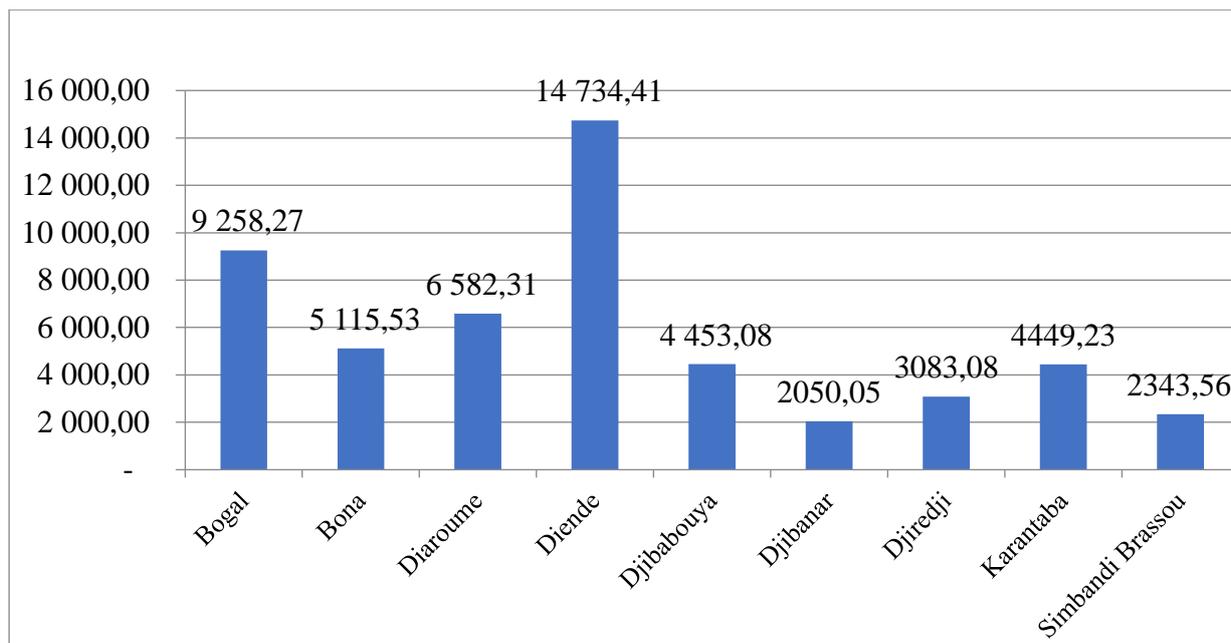


Figure 8 : Superficie brulée par arrondissement (2018-2019)

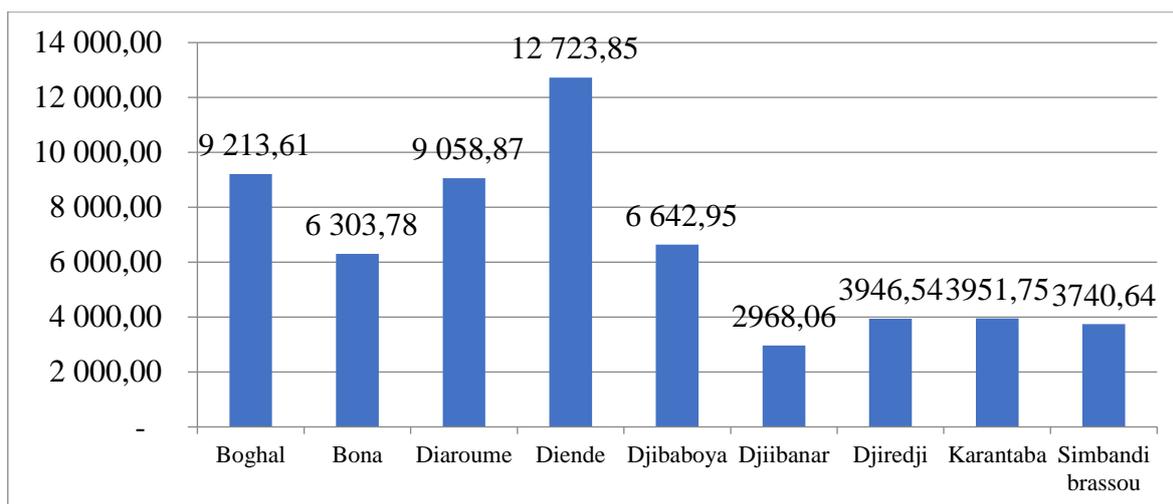


Figure 9 : Superficie brulée par arrondissement (2019-2020)

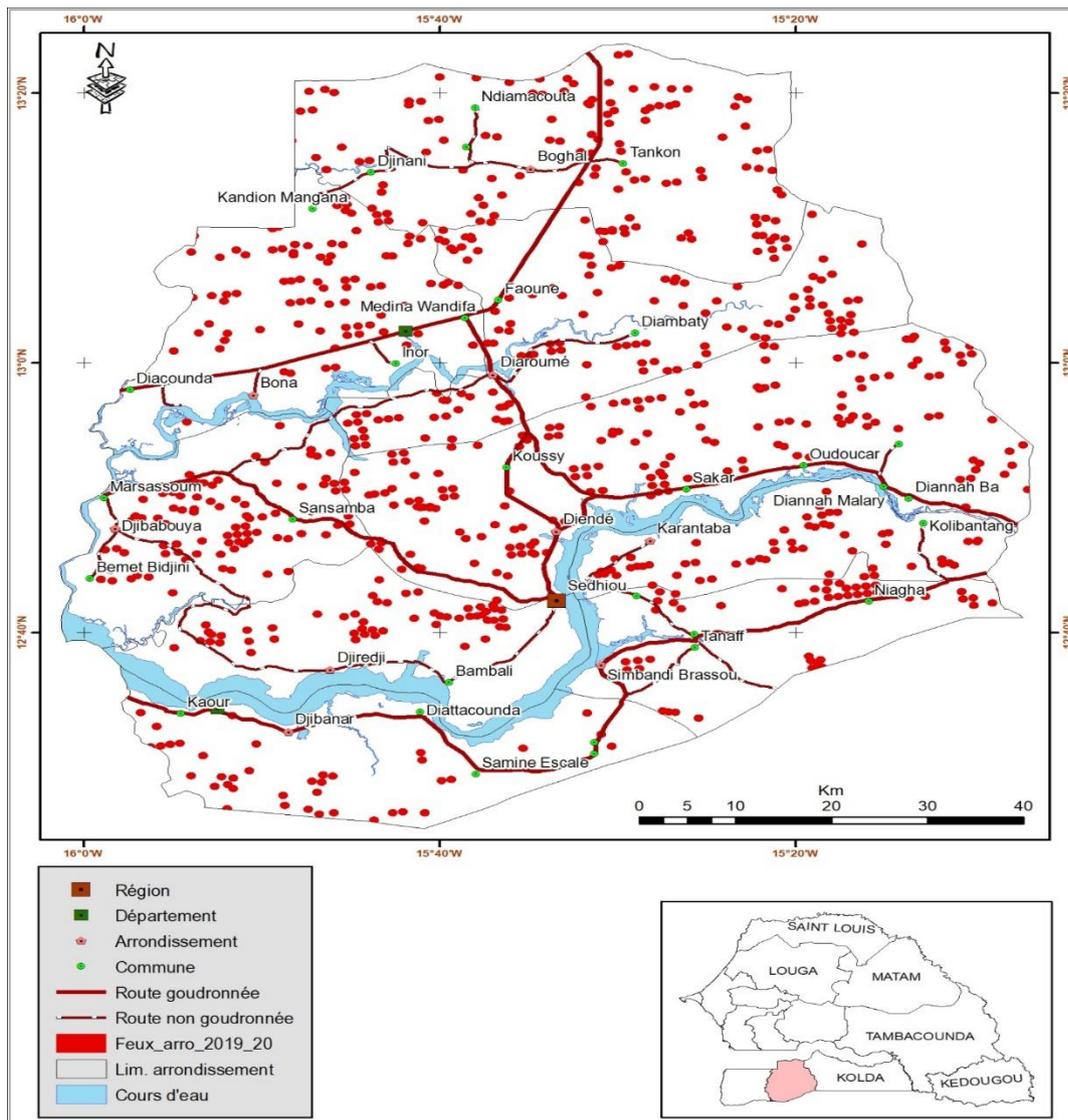


Figure 10 : Carte des feux 2019-2020

5.2. Causes des feux de brousse

71. Les feux de brousse sont largement liés aux activités agropastorales traditionnelles. Le feu étant utilisé comme auxiliaire nécessaire aux défrichements des terres destinées à l'agriculture, se propage souvent accidentellement. Dans les secteurs non agricoles, les feux sont associés à des pratiques de la chasse, de l'exploitation minière ou forestière (carbonisation), de récolte du miel, de la gomme ou de l'anacarde, etc. Beaucoup d'incendies sont dus à des négligences ou à des actes de malveillance (préparation de repas, fumeurs, transhumants, etc.). Les causes, pour la quasi-totalité des cas de feux, sont d'origine anthropique. La cause et la fréquence des feux dans la région peuvent s'expliquer par : la négligence des populations lors des activités de récolte de miel ou d'anacardes, des défrichements et des voyageurs fumeurs ; l'inactivité de nombreux comités de lutte par manque d'équipement ; l'insuffisance des moyens des Services d'encadrement ; la difficulté de retrouver les auteurs des feux déclarés ; la non implication des élus locaux dans la lutte contre les feux de brousse.

5.2.1. Facteurs éco-climatiques.

72. Généralement les feux de brousse déclenchés à partir des matériaux herbacés n'épargnent pas les ligneux qui composent les formations forestières. Les formations végétales peuvent être parcourues par le feu à deux conditions : elles doivent comporter une strate herbacée continue et assez dense et celle-ci doit atteindre un degré de siccité suffisant afin qu'au contact d'une source de chaleur adéquate une flamme puisse jaillir qui entretient l'incendie. L'état moyen de siccité de la végétation basse s'accroît durant la saison sèche mais évolue également au cours de la journée.
73. Le développement d'un tapis herbacé important et continu caractérise la forêt claire et les savanes de la zone sud. Il est consécutif à des quantités de pluies annuelles qui dépassent 700 mm/an. Cette relative forte pluviométrie va de pair avec une production importante de biomasse de la strate herbacée qui est le principal combustible pour les feux. L'élément biologique qu'est la présence d'une strate herbacée continue avec une topographie plus contrastée qui se traduit par la présence de vastes plateaux pour la plupart cuirassés et des pentes pouvant être supérieures à 10%, sont autant de facteurs qui expliquent l'endémisme des incendies dans la zone sud du pays.

5.2.2. Facteurs socio-économiques

74. Plusieurs facteurs socio-économiques peuvent engendrer des cas feux de brousse s'ils sont mal maîtrisés. Parmi ces facteurs on peut citer :
- Le renouvellement des pâturages est expliqué par le manque de fourrage vert pendant la saison sèche face aux effectifs très élevés du bétail qui représente un patrimoine très important pour les populations. Ceci permet ainsi de prolonger la saison de pâture ;
 - L'utilisation du feu comme moyen de nettoyage des champs, se justifie par un désir de fertilisation minérale des terres de cultures. De plus, l'appauvrissement des terres amène les populations à la reconversion des forêts en zones de cultures. Leur mise en culture pose ainsi de gros problèmes de défrichement qui nécessitent l'utilisation du feu.
 - Le feu est aussi utilisé par les chasseurs pour piéger le gibier. Cette pratique est une tradition des populations et reste un moyen de lutte contre les ennemis des cultures (phacochères, etc.) ;
 - La récolte du miel en employant des torches pour éloigner les abeilles ;
 - Les voleurs de bétail pour couvrir leur fuite ;
 - Le charbonnier qui ne maîtrise pas sa meule ;
 - La ménagère qui déverse les cendres à l'extérieur des concessions ;
 - Le fumeur qui jette son mégot de cigarette ;
 - Le contre-feu : ce type de pratique joue un rôle non négligeable dans les zones où cohabitent pasteurs et agriculteurs. Ces derniers doivent parfois allumer des contre-feux pour protéger les villages ou les zones de cultures des feux pastoraux ;
 - Le feu de nettoyage : destiné à l'entretien des parcours pour le bétail mais également au nettoyage des alentours des villages ou des voies de circulation ;
 - Les feux volontaires (dits criminels) qui sont générés par des conflits intercommunautaires.

5.2.3. Facteurs culturels

75. Cependant, d'autres phénomènes naturels ou croyances peuvent expliquer la survenance de cas particuliers de feux mais rarement constatés au Sénégal. Parmi ces facteurs culturels figurent :
- Les diables (les mauvais esprits) qui lancent les boules de feu ;

- La foudre ;
- Les feux provoqués par simple esprit de vengeance entre personnes et villages
- Les personnes qui pratiquent la cuisson en brousse (chasseur, scieur, villageois, voyageur, etc..) ;
- L'antilope mystérieuse qui incendie la brousse à l'aide du frottement de ses sabots contre les rochers ;
- Les rayons solaires qui se concentrent au travers d'un morceau de verre « ou sur certains cailloux ».

5.2.4. Synthèse des causes citées par les acteurs selon les départements de la Région

Département de Sédhiou

- Producteurs d'anacarde qui utilisent le feu pour nettoyer les herbes à l'intérieur des plantations et aux alentours des plantations (pares-feux), mais après avoir allumé le feu rentre chez eux et ne le contrôle pas. Le feu déborde crée un feu de brousse
- Les fumeurs qui jettent leurs mégots aux abords des routes
- Utilisation d'allumettes et briquets pendant la récolte des noix de cajou ;
- Chasseurs traditionnels de gibier qui utilisent le feu pour enfumage et aussi brulage des herbes pour éviter d'être gênés ;
- Les coupeurs de bois mort qui allument le feu pour éclaircir les zones ;
- Les exploitants de charbon de bois par usage non maîtriser des techniques de carbonisation ;
- Les défrichements illicites de terres de cultures et brulis ;
- Les récolteurs traditionnels de miel qui allument le feu pour chasser les abeilles ;
- Les feux de brousse sont aussi créés par agriculteurs de la zone de Bounkiling frontalière avec la zone de Diendé, lors des préparatifs des champs d'arachide à l'approche de l'hivernage ;
- Feu crée par les campeurs qui surveillent les champs pendant la saison d'anacarde ;
- Dans la zone de Djirédji, des pêcheurs allument le feu pendant la période de fraîcheur pour se réchauffer mais laissent le feu sans l'éteindre, ce qui crée un feu de brousse ;
- Dans la commune de Djirédji, un feu volontaire (quelqu'un a allumé les tas de récolte d'arachide), après les enquêtes de la gendarmerie, l'auteur est emprisonné ;
- Récolteurs de gomme arabique qui utilisent le feu.

Département de Goudomp

- Récolteurs traditionnels de miel qui allument le feu pour chasser les abeilles, mais qui n'éteignent pas le feu ou le feu devient incontrôlable
- Les chasseurs traditionnels qui allument le feu pour enfumer le gibier mais aussi pour faire des éclaircis
- Les fumeurs qui jettent leurs mégots non éteints aux abords des routes ou dans la brousse
- Les agriculteurs et producteurs d'anacarde qui font le brulis au niveau des champs
- Les feux non maîtrisés aux alentours des maisons
- Les éleveurs qui allument le feu pour créer des repousses d'herbes pour l'alimentation du cheptel
- Les enfants qui vont en brousse pour récolter des produits et allument le feu pour la cuisson mais qui ne prennent pas la précaution d'éteindre le feu et/ou le feu échappe à leur contrôle

- Feux créés par les exploitants clandestins de charbon de bois dans les forêts non aménagées
- Feu crée par les voleurs de bétail pour s'échapper
- Récolteurs de gomme arabique.

Département de Bounkiling

- Agriculture sur brulis (défrichage, désherbage) des champs d'arachide, mil, maïs
- Les trafiquants de bois dans la zone frontalière avec la Gambie, qui allume le feu dans les zones de parcours pour éclairer les chemins,
- Des cas de feu qui proviennent de la frontière gambienne qui est distant de 12 km. Les scieries sont installées le long de la frontière. Les trafiquants se positionnent sur la partie gambienne, allume le feu pour retarder les interventions des agents des eaux et forêts mais aussi éclairer pour apercevoir les forestiers de loin
- Les malfaiteurs qui brûlent des arbres pour avoir du bois mort à vendre
- Les agriculteurs qui brûlent des arbres et défrichent pour augmenter la taille des parcelles de cultures et la création de nouveaux champs de culture
- Des cas de feux créés par les récolteurs traditionnels de miel
- Des cas de feux créés par les chasseurs traditionnels mais ne sont pas trop fréquents
- Cas de feux créés par les enfants chasseurs
- Les fumeurs aux abords des routes et en brousse qui n'éteignent pas leurs mégots
- Les feux non maîtrisés lors des activités de désherbage et de défrichage
- Les feux non maîtrisés lors du nettoyage des maisons
- Les douaniers allument le feu pour éclaircir et trouver les fraudeurs
- Les fraudeurs aussi allument le feu pour échapper aux douaniers
- Les exploitants clandestins qui exploitent le charbon de bois dans les forêts non aménagées
- Les éleveurs transhumants qui créent des feux non maîtrisés pour camper la nuit et pour cuisiner

5.3. Conséquences des feux de brousse

76. Chaque année plusieurs hectares sont parcourus par des feux de brousse tardifs et destructifs avec des conséquences économiques, sociales et écologiques marquées entre autres par : la dégradation des écosystèmes avec la destruction de la jeune régénération naturelle et la perte progressive de la biodiversité tant végétale qu'animale ; l'accélération du processus de désertification avec la réduction de la biomasse végétale dans et au-dessus du sol ; une forte réduction des capacités productrices en produits forestiers non ligneux (fruits forestiers, miel, plantes médicinales) ; la diminution des pâturages avec disparition d'énormes quantités de fourrage se traduisant par des pertes de production en viande et en lait ; la mort de grands arbres ; l'appauvrissement des sols du fait de leur exposition aux facteurs d'érosion qui entraînent une perte des principaux éléments de leur fertilité ; la libération dans l'atmosphère d'une quantité importante de carbone ; la destruction parfois des récoltes et une détérioration du cadre de vie en milieu rural.

5.3.1. Impacts des feux de brousse sur le milieu

77. Les feux affectent chaque année ces écosystèmes de savane et influent « positivement » ou « négativement » sur le milieu et sur la vie sociale des populations essentiellement rurales. Les avantages que les populations rurales peuvent tirer des feux ont justifié dans une large mesure l'acceptation des feux comme étant un outil incontournable de gestion des ressources naturelles. Les sociétés rurales qu'elles soient pastorales ou agricoles n'ont pas d'autres choix que le brûlis pour exploiter certaines ressources ou aménager leur terroir. L'utilité des feux et leur large utilisation se justifient alors par un contexte économique et social qui ne permet pas aux populations d'investir sur des méthodes coûteuses ou qui pourraient être socialement inappropriées.

5.3.2. Milieu écologique

78. La dégradation des écosystèmes avec la destruction de la jeune régénération naturelle des ligneux et la perte progressive de la biodiversité tant végétale qu'animale. En effet, Il est démontré que la mortalité élevée des jeunes plants (régénération naturelle) entraîne un impact insidieux et sur le long terme de la réduction de la densité du couvert ligneux (Trollope, 1984) ;

- L'accélération du processus de désertification avec la réduction de la biomasse végétale dans et au-dessus du sol ;
- L'appauvrissement des sols, du fait de leur exposition aux facteurs d'érosion et de la perte des principaux éléments de fertilité (cendres emportées par les vents), mais aussi d'une réduction de l'infiltration, laquelle est associée à celle de la porosité du sol et l'absence de végétation ;
- La détérioration du cadre de vie en milieu rural et périurbain et parfois des morts d'hommes ;
- La libération dans l'atmosphère de quantités importantes de carbone ;
- La forte réduction du couvert végétal par les feux, entraîne une diminution de l'évapotranspiration locale. L'air est moins humide et les températures de surface augmentent du fait du manque de gaz absorbant dans l'air. L'énergie solaire est transformée ainsi en chaleur sensible, augmentant les conditions d'aridité de la zone et un stress subséquent sur la végétation résiduelle ;
- La reconfiguration des paysages sous l'action des feux répétés est notée par plusieurs auteurs (Monnier, 1981 ; Lykke, 1996) dont certains lui attribuent une grosse influence sur les successions notamment l'évolution des formations forestières vers les savanes. L'occurrence des feux saisonniers entraîne une déstructuration des forêts sèches et savanes boisées pour donner naissance à des formations plus ouvertes permettant un bon développement de la strate herbacée, laquelle va entretenir à son tour d'importants feux de brousse ;
- La forte réduction de la germination par l'effet du feu sur celle du stock de semences et sur la mortalité des plantules. Cependant pour certaines plantes de savane (*Aristida imperata*) le feu joue un rôle de levée de dormance et favorise ainsi sa germination (Granier P. & Cabanis P. 1976);
- La fréquence des feux tardifs détruit rapidement les perchis et les rejets de souche ne peuvent se développer. Les souches meurent progressivement selon Louppe & al. (1995) et les arbres adultes des espèces résistantes au feu comme les combrétacées se développent mais leur régénération naturelle peut être très faible ;
- Le passage des feux contribue à la destruction de la matière organique et d'une bonne partie des micro-organismes du sol, ce qui réduit la plasticité du sol et sa conductivité électrique, et augmente le lessivage surtout au niveau des zones de forte pente ;

- Les feux répétés occasionnent des transformations profondes des habitats en modifiant la distribution des espèces animales. L'exemple qui a été cité le plus souvent, est la fragmentation des paysages dans le haut Bassin du Sénégal conduisant à la raréfaction, des éléphants et des élans de Derby, qui sont des espèces consommatrices d'espaces et de ressources ;
- Les feux occasionnent une forte mortalité de nombreux animaux comme les insectes, les petits et grands mammifères, les reptiles, etc.
- Quelques effets bénéfiques sont cependant à noter : repousse d'herbes vertes très prisées par les petits ruminants ; fertilisation immédiate du sol qui augmente les rendements ; minéralisation rapide de la matière organique.

5.3.3. Milieu socio-économique

79. Les feux de brousse ont un impact sur le milieu socio-économique. Il s'agit entre autre :

- La destruction des pâturages, se traduisant par des pertes de fourrage, donc une baisse de la production de lait et de viande ;
- la dévalorisation du bois d'œuvre de certaines espèces (*Azelia africana*, *Cordyla pinnata*, *Pterocarpus erinaceus*) dont les troncs sont déformés par les feux violents ;
- La réduction de la production des produits forestiers non ligneux (fruits sauvages, miel, plantes médicinales, ...) ;
- la dévastation des plantations, des récoltes et des habitations ;
- la perte de fourrage incite les animaux au broutage au ras du sol, ce qui peut provoquer des maladies telluriques, rendant le cheptel affamé ;
- la rareté du bois mort pour les besoins d'énergie et de construction ;
- la réduction de la production, dégâts matériels et humains qui ont comme conséquences sociales comme la pauvreté, la migration et les conflits sur l'accès et l'utilisation des ressources.

80. En revanche, il est à remarquer quelques avantages de la mise à feu précoce :

- Le maintien d'un fourrage de qualité pour la production de lait ;
- La repousse profite surtout aux petits ruminants ;
- La lutte contre les parasites.

81. En conclusion, les impacts des feux de brousse peuvent varier en fonction du climat, de l'état initial du milieu, de la récurrence et la sévérité des feux, de l'effet multiplicateur d'autres activités humaines (coupe, exploitation) etc. L'action des feux sur le milieu est multiple ; outre l'élévation de la température de surface, les feux affectent la matière organique du sol, favorise l'érosion chimique et mécanique (lessivage et mobilisation de sédiments), entraîne des modifications sur la structure et la composition de la végétation. Les effets des feux sur les ressources en eau sont surtout des effets indirects.

5.3.4. Synthèses des conséquences des feux de brousse citées par les acteurs selon les départements

Département de Sédhiou

- ✓ Pertes de plantations d'anacarde qui partent en fumier ;
- ✓ Perte de biodiversité et destruction de l'écosystème et de la biodiversité (disparition d'espèces forestiers, fuites et pertes d'animaux, destruction du tapis herbacée, dégradation des terres, qui impact sur la régénération naturelle)
- ✓ Pertes de récoltes (meule d'arachide) dans la zone de Diendé,

- ✓ Des cas d'incendies de cases causés par les feux de brousse sont signalés dans le passé ont été constatés dans le passé,
- ✓ Baisse des récoltes des produits forestiers non ligneux
- ✓ Baisse des récoltes d'anacarde, diminution des revenus des exploitants et pertes de profits pour les commerçants qui préfinancent la production d'anacarde
- ✓ Pertes de biens : à Sédhiou des pertes de foins, d'animaux (2 chèvres) et une perte humaine (1 décès) selon rapport de la direction de la protection des forêts de 2020-2021

Département de Goudomp

- ✓ Perte biomasse (tapis herbacé),
- ✓ Perte économique et pharmacologique,
- ✓ Perte de biodiversité (pédofaune), dégradation du biotope, perte de faune
- ✓ Emission de gaz à effet de serre,
- ✓ Perte de plantations d'anacarde : Cette année 2022 plus de 120 ha d'anacarde ont été ravagés, telle que rapporté par une femme qui était venue se plaindre au niveau du secteur
- ✓ Les conséquences des feux ne sont pas quantifiées

Département de Bounkiling

- ✓ Perte de végétation (disparition du couvert végétal)
- ✓ Perte de biodiversité (disparition d'arbres et de faune)
- ✓ Destruction d'une ferme agricole à cause des feux
- ✓ Forte chaleur
- ✓ Destruction de tapis herbacé
- ✓ Perte de faune (mortalité)
- ✓ Ravage de plantations privés d'anacarde
- ✓ Destruction du tapis herbacé et mortalité du cheptel qui ne trouve plus de l'herbe à manger surtout vers les mois de juin et juillet

5.4. Analyse de la performance des stratégies de gestion et de lutte contre les feux de brousse

5.4.1. Déficit de personnel et d'équipements de lutte contre les feux de brousse

82. Les résultats des tableaux 3 à 5 montrent que le secteur des eaux et forêts est déficitaires en ressources humaines et ne disposent pas actuellement d'équipements de lutte contre les feux de brousse.

Département de Sédhiou

83. Le tableau 3 présente la situation du personnel et des équipements de lutte du service département des eaux, forêts et chasses de Sédhiou.

Tableau 2: Situation personnel et équipement département Sédhiou

| Rubriques | Constats | Observations |
|--------------------------------------|--|--|
| Structuration | <ul style="list-style-type: none"> • 01 secteur Sédhiou • 03 brigades (Diendé, Marsassoume et Djirédji) • 01 Triage à Dianah Malary • 01 poste avancé à Bousoumbalo, mais non encore officialisé | Le poste avancé de Bousoumbalo où se trouve la forêt classée. Cependant, ce poste n'est pas encore formalisé, mais ne dispose pas d'agent. Les agents utilisent ce poste pour camper lors de leur passage dans la zone. |
| Personnel secteur | <ul style="list-style-type: none"> • 01 chef de secteur • 01 chef de brigade central qui est l'adjoint au chef de secteur • 03 Agents techniques (chef du bureau information et cartographie, 01 responsable de la pépinière départemental, 01 en complément d'effectif) • 02 gardes | Besoin en personnel complémentaire 01 ATF 04 à 5 gardes |
| Personnel Brigade | <ul style="list-style-type: none"> • Diendé : 01 chef de brigade et 01 garde • Djibabouya : 01 chef brigade et 01 garde • Djirédji : 01 chef de brigade) | 04 à 05 gardes |
| Personnel du Triage | <ul style="list-style-type: none"> • 01 chef de triage, qui est un ATF • 01 ASP | |
| Equipements de lutte contre les feux | <ul style="list-style-type: none"> • Absence totale d'équipements de lutte contre les feux au niveau du secteur, des brigades et Triage • Absence d'équipements de protection contre les feux | Besoins exprimés Pour le secteur : 02 citernes de 6000 Litres avec matériels 02 portes lances, 02 chauffeurs 05 EPI par brigade (gangs, bottes, masques, casquettes) Pour les brigades : 03 unités légères composées de pick up |

| Rubriques | Constats | Observations |
|-------------------------|--|---|
| | | avec petits citernes pour les interventions rapides avant l'arrivée des citernes de grandes capacités |
| Véhicules | <ul style="list-style-type: none"> Le secteur a un véhicule qui tombe souvent en panne Les brigades ne disposent pas de véhicules | 01 véhicule mono cabine par brigade, soit 03 véhicules |
| Motos | <ul style="list-style-type: none"> Chaque brigade dispose d'une seule moto La moto du Triage de Dianamalari est en panne | Besoins 03 à 04 motos par brigade si on augmente le personnel Acquérir une nouvelle moto pour le Triage |
| GPS et drones | <ul style="list-style-type: none"> Un seul GPS au niveau du secteur Pas de drones | Besoins exprimés 13 GPS (05 au niveau du secteur, 02 par brigade ; 02 au niveau du triage 04 drones pour le surveillance et caractérisation des feux |
| Matériels informatiques | <ul style="list-style-type: none"> Pas d'ordinateurs, imprimantes et photocopieuses au niveau du secteur. Ces équipements ont été calcinés lors des événements de mars Les ordinateurs disponibles sont des propriétés privées | Besoins exprimés : <ul style="list-style-type: none"> Secteur : 05 ordinateurs, 01 imprimante, 01 photocopieuse, 01 scanner Brigade : 03 ordinateurs (01 par brigade) ; 01 Photocopieuse, 01 imprimante Triage : 01 ordinateur |

84. Globalement, le service départemental des eaux et forêts et chasse de Sédhiou souffre d'un déficit de personnels et d'une absence d'unités de lutte contre les feux de brousse et d'un manque de logistiques pour le déplacement, la surveillance, la collecte et l'analyse des données.

Département de Goudomp

85. Le tableau 4 présente la situation du personnel et des équipements de lutte du service départemental des eaux, forêts et chasses de Goudomp.

Tableau 3: Situation et personnel du Département de Goudomp

| Rubriques | Constats | Observations |
|--------------------------------------|---|---|
| Structuration | 01 secteur 03 brigades (Djibanar, Simbandi Brassou et Karantaba) | |
| Personnel secteur | 01 chef secteur, 01 adjoint, chef de bureau Caisse intermédiaire des ressources forestières, 02 gardes, 02 ASP, un chef de poste 83 jeunes du programme xeyou ndawyii ont été recrutés et sont réparti au niveau du secteur et des brigades | Besoin exprimé : 01 chef brigade central, 01 un autre agent technique, deux gardes et un chauffeur |
| Personnel Brigade | Djibanar (01 chef brigade, 01 garde et 1 ASP) ; Simbandi Brassou (01 chef brigade, 03 garde forestiers), Karantaba (01 chef brigade et 01 garde) | Au minimum 02 gardes |
| Equipements de lutte contre les feux | Absence totale d'équipements de lutte contre les feux au niveau du secteur, des brigades Absence d'équipements de protection contre les feux | Besoins exprimés : Pour le secteur : 02 citernes de 6000 Litres avec matériels 02 portes lances, 02 chauffeurs 05 EPI Pour les brigades : 03 unités légères composées de pick up avec petits citernes pour les interventions rapides avant l'arrivée des citernes de grandes capacités |
| Véhicules | 01 véhicule L200 souvent en panne, 01 véhicule souvent en panne en mauvais état au niveau de Tanaff | Besoin : 01 véhicule et 01 chauffeur par brigade ; 01 véhicule pour le secteur, soit au total 04 véhicule ; |
| Motos | 03 motos au niveau des brigades 04 motos en pannes au niveau du secteur | Besoins : 01 moto par brigade, 01 moto pour le secteur (soit 04 nouveau motos) |
| GPS et drones | 02 GPS qui n'appartiennent pas au service | Besoin (05 GPS), téléphones avec ligne (04). |

86. A l'image du Département de Sédhiou, le service départemental des eaux et forêts et chasse de Sédhiou souffre d'un déficit de personnels et d'une absence d'unités de lutte contre les feux de brousse et d'un manque de logistiques pour le déplacement, la surveillance, la collecte et l'analyse des données. On note également, l'absence de triage sur l'ensemble du territoire départemental.

Département de Bounkiling

87. Le tableau 4 présente la situation du personnel et des équipements de lutte du service département des eaux, forêts et chasses de Bounkiling.

Tableau 4: Situation du personnel du département de Bounkiling

| Rubriques | Constats | Observations |
|---------------------------------------|---|--|
| Structuration | 01 secteur Bounkiling 03 brigades (Bonna, Boghal et Diaroumé) 02 Triages dans la brigade de Boghal 02 postes avancés | |
| Personnel secteur | Chef secteur, 01 adjoint, 01 gérant de caisse, 04 gardes Programme xeyou ndawyii : 57 jeunes sont recrutés et répartis entre le secteur et les brigades, triages | Besoin en personnel complémentaire 01 agent technique pour s'occuper de la pépinière |
| Personnel Brigade | Brigade diaroumé (chef de brigade, 04 gardes), Bhogal (chef de brigade, deux gardes), Brigade Bona (chef de brigade, trois gardes) | Bona est classée zone rouge pour des raisons sécuritaires. La brigade est délocalisée sur la RN4 à 5 km de Bona dans le village de Boughary Besoin personnel complémentaire 01 Agent technique adjoint du chef de brigade 02 gardes à Bhogal et un garde à Bona |
| Personnel du Triage et postes avancés | Triage de diamacouta (chef de triage, 1 garde), Triage de Tankon (01 agent technique, deux gardes) Poste avancé de Dialocounda (1 Agent technique et 01 contractuel et deux ASP); Poste contrôle de Sénoba (1 agent technique chef de poste) | |
| Equipements de lutte contre les feux | Absence totale d'équipements de lutte contre les feux au niveau du secteur, des brigades et Triage La seule citerne qui existait depuis deux ans est en panne Absence d'équipements de protection contre les feux | Besoins exprimés : Pour le secteur : 1 camion-citerne équipé de porte lancé et 1 chauffeur ; Pour les brigades : 03 unités légères composées de pick up avec petits citernes pour les interventions rapides avant l'arrivée des citernes de grandes capacités |
| Véhicules | 02 véhicule fonctionnel au niveau du secteur Les brigades ne disposent pas de véhicules | 01 véhicule mono cabine par brigade |
| Motos | 05 motos mais aucune brigade ne dispose d'une moto de service. | Besoins : 03 à 04 motos de service par brigade |

| Rubriques | Constats | Observations |
|--------------------------|--|--|
| | Toutes les motos sont soit des motos personnelles ou des motos issus de saisie | Acquérir une nouvelle moto pour le Triage |
| GPS et drones | Un seul GPS au niveau du secteur Pas de drones | Besoins exprimés Besoin équipements informatiques : 02 drones au niveau des secteurs, et 01 GPS par brigade et 01 GPS pour le secteur |
| Ordinateurs, imprimantes | Les ordinateurs disponibles sont des propriétés privées | Besoins exprimés : 03 ordinateurs au niveau secteur, 04 ordinateurs au niveau des brigades |

88. Egalement, le service départemental des eaux et forêts et chasse de Sédhiou est déficitaire en ressources humaines et en logistiques. L'absence d'équipements de lutte contre les feux de brousse est aussi constatée.

89. Globalement, au niveau de la région de Sédhiou, le Service des eaux et forêts, chasses souffre d'un déficit de ressource humaines, de l'absence d'unités de lutte contre les feux de brousse et d'un manque de logistiques. Les brigades ne disposent pas de véhicules pour le déplacement malgré l'étendue des arrondissements qu'elles couvrent. Le nombre de triage existant est insuffisant et le département de Goudomp n'en dispose pas.

5.4.2. Faible niveau de formation des acteurs institutionnels

90. Les Gardes forestiers après leur recrutement bénéficient d'une formation de mise à niveau, particulièrement dans la conduite des engins lourds et légers. D'autres ont bénéficié de formations offertes par le Centre Forestier de Recyclage de Thiès (FoReT), mais le nombre de Gardes Forestiers formés est insuffisant et les thématiques de formation ne couvre pas souvent la lutte contre les feux de brousse. Toutefois, lors des formations des communautés locales organisées avec l'appui financier des projets, l'Inspection Régional des Eaux et Forêts (IREF) en profite pour faire participer les Gardes Forestiers. Les Chefs de brigade des eaux et forêts ont durant leurs formations académiques, reçu des formations initiales sur la protection des forêts, mais ces formations ne suffisent pas pour leur permettre de jouer pleinement leur rôle. Certains d'entre eux ont bénéficié des formations organisées par le Centre FoRêt de Thiès, alors que d'autres n'en ont pas pu bénéficier jusqu'à ce moment. Les formations en lien avec les feux de brousse concernent généralement, l'ouverture de pare-feu, les caractéristiques des pare-feu, la conduite des engins. Toutefois, les Agents Techniques des Brigades manquent de formations sur la gestion des feux précoces, la cartographie, la télédétection et l'utilisation des GPS, aussi l'analyse des données, l'évaluation des impacts des feux. Les chefs secteurs au niveau départemental et les techniciens au niveau du service régional ont acquis une expérience dans la lutte contre les feux de brousse, mais ne maîtrisent pas la cartographie, télédétection, l'utilisation des drones ainsi que l'analyse et l'interprétation des données collectées par les drones, les méthodes d'évaluation des pertes et impacts des feux. Les agents des services techniques de l'agriculture et de l'élevage, les collectivités territoriales et les autorités administratives rencontrés manquent de formation sur divers aspects notamment les conséquences des feux de brousse, les enjeux et défis, la législation forestière en matière de lutte contre le feu, etc.

91. Les besoins en renforcement des capacités exprimés se résument comme suit par catégorie d'acteurs dans le tableau 6.

Tableau 5: Besoins en renforcement des capacités des agents des eaux et forêts

| Personnel eaux et forêts | Besoins en renforcement des capacités |
|--|---|
| Garde forestier | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilisation de GPS ✓ Techniques de lutte contre les feux de brousse ✓ Technique de création de feux précoces ✓ Technique de réalisation de pare-feu ✓ Communication pour un changement de comportement |
| Chef de brigade | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formation sur la conduite de drones et traitement et analyse des données collectées par les drones ; ✓ Formation sur l'utilisation des nouvelles technologies (drones, GPS) ✓ Formation en cartographie et télédétection ✓ Formation sur l'Acte 3 de la décentralisation et les innovations du nouveau code forestier ✓ Formation sur l'application de la législation forestière en matière de lutte contre les feux de brousse |
| Chef secteurs et techniciens du service régional des eaux et forêts | <p>AGRICULTURE</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Formation sur les techniques et méthodes de conduite de drones et traitement et analyse des données collectées par les drones ; ✓ Formation sur les approches et stratégies de sensibilisation, communication sur la lutte contre les feux pour un changement de comportement ; ✓ Formation sur les méthodes d'évaluation des pertes causées par les feux de brousse |
| Agents des services techniques de l'agriculture et de l'élevage | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Renforcement des capacités sur la lutte contre les feux pour mieux sensibiliser les producteurs sur la lutte contre les feux de brousse ; ✓ Besoins d'accès aux informations sur les superficies brûlées, les zones concernées ; besoin d'accès aux systèmes d'alerte précoces. <p>SERVICE DE L'ÉLEVAGE :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Renforcement de capacités sur les feux de brousse (causes, conséquences et stratégies de lutte) ; ✓ Formation des apiculteurs (sensibilisation, ruches), ✓ Recenser et cartographier les parcours de bétail, matérialiser, où des pare-feux peuvent être installés ; ✓ Accès à l'information sur les feux de brousse (superficie brûlée, zones, périodes des feux) |
| Collectivités territoriales et autorités administratives | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Information et sensibilisation sur les innovations du nouveau code forestier pour les services administratifs, services techniques ; ✓ Information et sensibilisation sur les opportunités sur la gestion durable de l'environnement ✓ Formation sur le code forestier et code sur la loi sur domaine national |

5.4.3. Déficit d'information, de sensibilisation et de communication sur les feux de brousse

92. Sur la période 2019-2021, des sessions d'information, de sensibilisation et de communication, des émissions radios et des comités de développement ont été organisés pour sensibiliser les populations sur les feux de brousse. Cependant, à cause du déficit de ressources budgétaires, le nombre de rencontres d'information, d'éducation et de sensibilisation et d'émissions radios est drastiquement réduit au fil du temps (Tableau 7).

Tableau 6: IEC, émissions radios et comités de développement 2019-2021

| Information, sensibilisation | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|------|------|------|
| Information, Education et Communication | 230 | 28 | 70 |
| Emissions radios | 20 | 2 | 18 |
| Comités de développement | 4 | 7 | 3 |

Source : IREF, 2021

93. **Emissions radios sur les feux de brousse :** L'IREF organise des émissions radios pour sensibiliser les populations locales sur les feux de brousse, grâce à l'appui financier des projets avec qui il a signé un protocole. Les émissions sont co-animées par les agents de eaux et forêts et les communautés locales et adressent plusieurs thématiques liées à la lutte contre les feux et la gestion durable des ressources naturelles. Par contre, à cause de l'insuffisance des moyens financiers, les émissions ne sont pas régulières, le nombre d'émissions organisées est insuffisant et plusieurs communautés et localités ne sont pas touchées. L'IREF ne dispose pas de budget suffisant pour réaliser des émissions radios. Selon, l'IREF il est primordial de renforcer les émissions radios en augmentant le budget et le nombre d'émissions radios par année. Egalement, l'IREF ne fait pas le suivi de l'effet des émissions radios pour voir leurs impacts sur la communauté. Une émission radio d'une durée d'une heure coûte 20 000 Fcfa. Dans le département de Bounkiling, des émissions radios ont été organisées avec les associations villageoises pour la protection de l'environnement. Plus de cinq émissions radios sur fonds propres ont été organisées. Une émission d'une durée d'une heure a coûté 20 000 Fcfa. Le Service saisi l'occasion des gamous pour passer des messages de sensibilisation sur les feux de brousse. Cependant, les contraintes budgétaires font que le nombre d'émissions radios est insuffisant.

94. **Séances d'information, d'éducation et de communication sur les feux de brousse :** Des réunions d'informations et de sensibilisation des communautés locales sont organisées lors de la préparation des feux précoces. Les informations sur la période des feux précoces, les dispositions à prendre au cas le feu s'échappe, la création de pare-feu. Ces réunions sont organisées dans certains villages les plus touchés. Avant la lutte active, il n'existe de séances d'information et de sensibilisation, à cause des contraintes de ressources financières, mais l'IREF reconnaît la nécessité d'organiser de telles réunions si les ressources sont disponibles. Il faut noter également, que l'IREF ne dispose pas de programme d'information et de sensibilisation avec des objectifs et des contenus définis. Par ailleurs, il n'y a pas de ciblage spécifique des catégories d'acteurs soupçonnés d'être responsables des feux (exploitant anacarde, agriculteur, apiculteur, chasseur, exploitant de charbon, enfants) aux réunions d'informations et de sensibilisation. Il n'existe pas de programme d'éducation environnementale au niveau des écoles primaires, ni de supports didactiques et de sessions d'informations et de sensibilisation des enseignants sur les feux de brousse. Dans le passé, ces programmes existaient mais ont disparus. Les acteurs interviewés souhaitent relancer les programmes d'éducation environnementale. Il n'existe pas aussi de programme d'information et de sensibilisation destinés aux porteurs de voix

notamment les imams, les séminaristes, les curés, les autorités coutumières, malgré leur capacité de plaider et d'influence sur les populations. Les acteurs ont exprimé la nécessité de dérouler des actions de sensibilisation destinées à ces catégories de personnes. De même, les femmes et les jeunes ne sont pas ciblés sur les programmes d'information et de sensibilisation malgré leur forte dépendance sur les ressources et leur vulnérabilité aux feux de brousse.

95. **Tenue de comités de développement sur les feux de brousse :** En collaboration avec le service des eaux et forêts des CRD, CDD et CLD sont organisés sur les feux de brousse en début de la campagne de lutte contre les feux. Des messages d'informations et de sensibilisation des communautés sur la lutte contre les feux sont partagés avec les communautés et les acteurs. Ces plateformes offrent l'occasion de présenter le bilan de la campagne de lutte contre les feux notamment les superficies brûlées, les actions de lutte préventive et active menées, les contraintes et les difficultés rencontrées. Toutefois, à cause des contraintes budgétaires, le nombre de CRD et CDD organisés dans l'année est limité. Aussi, les CLD qui sont les cadres de concertation les plus rapprochés des populations ne sont pas régulièrement organisés par manque de budget. Les acteurs ont insisté sur la nécessité d'augmenter le nombre de CLD au niveau des communes et des arrondissements pour mieux sensibiliser les populations et faire le suivi de l'état d'avancement de la lutte contre les feux avec les collectivités locales, les chefs de village et les chefs religieux et coutumiers.
96. **Non exploitation des certains canaux de communication innovantes :** Certaines initiatives d'information et de sensibilisation à forte participation communautaires n'existent pas : il s'agit des causeries au niveau village, des foras communautaires à l'échelle des communes. Il n'existe pas aussi de caravanes d'informations et de sensibilisation sur les feux pour toucher plusieurs villages. L'usage des technologies de l'information et de la communication et des réseaux sociaux pour sensibiliser plus de personnes, en particulier les jeunes et les femmes est absent. L'IREF ne dispose de pages facebook, de lien linkedin, de groupe whatsapp pour informer et sensibiliser sur les feux de brousse. Malgré l'existence de cas de feux de brousse transfrontalier, particulièrement dans la zone de Bounkiling, frontalière avec la Gambie, il n'existe pas de programme d'information, d'échanges et d'harmonisation des stratégies de lutte entre les autorités des deux pays. Pourtant dans le passé, ces activités étaient menées par un ancien projet dans la zone, mais depuis la fin de ce projet, aucune action similaire n'est réalisée par les projets actuels et achevés. Quand, il avait les moyens financiers, des affiches sur les causes, conséquences et lutte contre les feux de brousse étaient réalisées pour sensibiliser les populations, y compris les jeunes, les passagers ou voyageurs, à travers des images illustratives, en complément aux émissions radios et causeries au niveau villages. Ces affichages sont jugés très pertinents et utiles par l'IREF, mais malheureusement elles ne sont plus réalisées depuis longtemps à cause de l'absence du déficit de ressources financières. Il convient selon, l'IREF de reprendre cette activité et de prévoir des ressources financières pour sa réalisation. Par ailleurs, l'IREF ne dispose pas programmes ni de plans d'actions de communications budgétisés avec des objectifs, outils de sensibilisation et de ciblage pour une planification et exécution cohérente des activités d'informations et de sensibilisation.

5.4.4. Déficit de pare-feux et absence d'entretiens

97. Plusieurs pare-feu sont ouverts dans la région (Tableau 8). Mais la plupart de ces pare-feu sont ouverts manuellement, ne répondent pas aux normes, à cause du manque de moyens et se dégradent rapidement et ne sont pas régulièrement entretenus. Les pare-feu sont ouverts généralement par les populations et avec l'appui des projets, mais ne suivent pas un programme d'itinéraire d'ouverture de pare-feu initialement défini par l'IREF. Ce sont les projets, qui ont les ressources financières, qui définissent et ouvrent les pare-feux. Il manque aussi un géoréférencement des pare-feux ouverts et un suivi régulier de leur entretien et état de dégradation. Le nombre de pare-feu existant est insuffisant. D'autres points faibles sont soulevés : (i) Les données disponibles sur les pare-feu ne distinguent pas les typologies de pare-feu ; (ii) absence de géoréférencement et de cartographie des pare-feu ; (iii) absence de plans d'aménagements de pare-feu ; (iv) absence de plans d'entretiens des pare-feu ; (v) Le budget de l'IREF ne prévoit pas l'entretien des pare-feu ; (vi) les collectivités locales ne mobilisent pas de ressources pour assurer l'entretien des pare-feu ; (vii) les populations locales tentent d'assurer l'entretien des pare-feu, mais avec des moyens rudimentaires et de manière irrégulières ; (viii) absence d'un fonds dédié à l'entretien des pare-feu ; seuls les projets participent au financement de l'entretien des pare-feu, mais les ressources allouées sont insuffisantes et sont tardivement mobilisées.

Tableau 7: Pares-feux ouverts de 2019-2021

| Pares-feux | 2019 | 2020 | 2021 |
|-------------------------|-------|--------|--------|
| Pare-feu ouvert (Km) | 86,65 | 174,15 | 57,5 |
| Pare-feu entretenu (Km) | 99,85 | 257,05 | 108,15 |

Source : IREF, 2021

98. Dans le Département de Goudomp, c'est seulement des pare-feu à ouverture manuelle et nus qui sont réalisés par les populations locales, à cause du manque de moyens pour financier la réalisation. Un linéaire de 6,9 km de pare-feu à ouverture manuel est réalisé au niveau des forêts classées ; réparti ainsi : au niveau des zones de Keracounda (1km), Diaringue (1km), Balmadou (1,5km), Caffoune (2km), Maguanroungou (1km), Manganroungou santo (0,4 km). Mais des difficultés pour l'entretien existent à cause de manque de matériels, que les maires pouvaient financer, mais ces derniers ne le font pas. Dans le Département de Bounkiling, deux pare-feu à ouverture manuelle d'un linéaire de 6 km ont été réalisés par les services des eaux et forêts appuyés par les jeunes du programmes *xeeyou ndawniii* et les associations de jeunes des villages. Ces pare-feu ont été réalisés dans les axes routiers (bounkiling – medina wandifa : 3km) et (Wandifa-Diaroumé : 3 km). Grâce à ces pare-feu ont permis d'atténuer les feux de brousse mais leur ampleur est limitée du fait du nombre insuffisant de pare feu et le défaut d'entretien de ces pare-feu par les populations locales. Alors cet entretien doit se fait chaque année. Deux pare-feu verts monospécifique (anacarde) sont installés sur l'axe Bounkiling – Taslima sur un linéaire de 3km en septembre 2021. Mais la grande difficulté est l'arrosage, le service était obligé de faire deux arrosages par semaine en utilisant des bidons de 20 litres pendant toute la saison sèche, à cause de l'absence de camions citernes. Les plants d'anacarde sont protégés par un grillage et un gabion de forme cylindrique, fabriqué en fer et grillage à un coût de 5 000 fcfa l'unité et a été fabriqué localement. Un pare-feu vert a été aménagé en bordure de la forêt classée de Diendé, mais ce pare feu s'est dégradé rapidement à cause des contraintes d'arrosage pendant la saison sèche, par conséquent, les plantations n'ont pas survécu. Le véritable problème est le manque de moyens pour la réalisation de pare-feu mécaniques et le reboisement pour l'entretien des pare-feu verts. L'IREF ambitionne de créer des pare-feux verts avec des espèces à sélectionner en fonction de leur degré de limitation de la

vitesse d'avancement des feux mais aussi de leur potentiel de production de produits forestiers non ligneux. Ces pare-feux verts peuvent être créés le long des axes routiers des zones névralgiques mais aussi dans les zones urbaines et péri-urbaines, afin aussi de contribuer à la délimitation des forêts et de servir de barrière contre l'urbanisation galopante.

5.4.1. Mises à feux précoces peu de précisions sur le choix de dates

99. Chaque début de campagne de lutte contre les feux, les conseils départementaux signent des arrêtés pour la mise à feu précoce suite aux propositions des chefs secteurs. Les dates de mise à feu précoce diffèrent par département selon le degré de dessiccation du tapis herbacé. L'approche d'estimation du niveau de dessiccation du tapis herbacé est visuelle et ne repose pas sur une démarche scientifique. Les feux précoces réalisés par le service des eaux et forêt sont localisés généralement au niveau routier les plus vulnérables et les plus exposés. Le combustible ciblé est l'herbe. La démarche globale consiste à la circonscription de la surface, le déploiement des moyens, la mise en place du feu en tenant compte de la direction du vent, la mise en place d'un système de surveillance. Il n'est pas encore noté des cas où les feux précoces ont débordé jusqu'à créer des feux d'incendies. Cependant, les points faibles notés sont l'observation à l'œil nu du niveau de dessiccation, donc qui ne repose pas sur des données probantes. En effet, il y a une absence de plan de mise à feu précoce, de carte d'inflammabilité de la végétation, de zones prioritaires à protéger, le manque de moyen fait que les sites où sont créés les feux précoces sont limités voir réduits, ce qui ne permet pas de couvrir toutes les zones névralgiques. Par ailleurs, le service des eaux et forêts ne disposent pas de citerne pour intervenir en cas de débordement des feux, ce qui augmente les risques d'incendies. Le déficit de petits matériels surtout les bates feux pour éteindre les feux précoces en cas de débordement et la participation limitée des populations sont également des contraintes notées.

Tableau 8: Situation des feux précoces de 2019-2021

| Feux précoces | 2019 | 2020 | 2021 |
|-------------------------------|--------|--------|--------|
| Superficie feux précoces (Ha) | 5129,9 | 3617,5 | 1841 |
| Axes routiers traités (Km) | 99,5 | 24,6 | 191,01 |

Source : IREF, 2021

100. Au niveau du département de Sédhiou : Après la pluie, lorsque l'herbe commence à sécher, le secteur fait une proposition de date des feux précoces, suivi de la signature de l'arrêté par le Président du conseil départemental. Ensuite l'arrêté est diffusé au niveau des communes et villages sur la période des feux précoces accompagné des messages de sensibilisation la façon de faire les feux précoces. Lorsque la période arrive, Le secteur réalise des feux précoces dans les grands axes, autour des forêts classées et communautaires aménagées, en collaboration avec les populations. D'un autre côté, les communautés font les feux précoces sur les axes routiers et aux alentours des maisons mais sans l'encadrement et la surveillance des agents des eaux et forêts et des comités de lutte contre les feux. Il est nécessaire de sensibiliser d'avantage les communautés sur les techniques de création de feu et d'extension de feu mais surtout sur la surveillance des feux précoces, car les communautés ont tendance à allumer les feux et partent chez eux.

101. Dans le département de Goudomp, après réception de l'arrêté, les chefs de brigade se déplacent pour informer les chefs de village et sensibiliser les populations sur les techniques de création de feu précoce et les précautions à prendre. Ainsi, les populations se chargent de réaliser les feux précoces par rapport à leur besoin, mais devraient au préalable informer les agents des eaux forêts avant de réaliser les feux précoces, ce qui n'est pas faits. Même

s'ils sont informés, l'effectif d'agents n'a pas les capacités pour superviser les feux réalisés par les populations. Ainsi, les agents ne font pas souvent le suivi de l'opération des feux précoces. Par conséquent, les risques de débordement des feux précoces ne sont pas exclus. D'où la nécessité d'insister sur la sensibilisation des populations sur les feux précoces. Certains producteurs dès qu'ils observent le jaunissement des herbes s'empressent à créer des feux précoces pour protéger leurs plantations ou parcelles sans même attendre la sortie des arrêtés fixant les dates de création de feux. Pour les feux précoces mis en place par les eaux et forêts, ils sont implantés sur les axes routiers et autour des forêts classées. Les propriétaires d'anacarde font aussi des feux précoces aux alentours de leurs champs. De même, les populations font aussi des feux précoces aux alentours de leurs villages. Ces feux précoces réalisés par les propriétaires de champ d'anacarde et les villageois ne sont pas encadrés ni suivis par les agents des eaux et forêts. Souvent des cas de négligence dans la surveillance des feux précoces sont à l'origine des feux de brousse. En effet, certains propriétaires de champs d'anacarde, dès qu'ils allument le feu précoce et que leur plantation sont sécurisés, ils n'éteignent pas le feu qui peut déborder et brûler les plantations d'autrui. Pour les villageois, la plupart ne maîtrise pas les dispositions préalables et de surveillance pour éviter la propagation des feux précoces. Par conséquent, il est nécessaire de renforcer la sensibilisation sur les techniques et dispositions pratiques à prendre pour la création de feux précoces. A Bounkiling, les zones des herbes sont humides et sèches sont identifiées visuellement, ensuite, il y a la création de sillons et la détermination de la direction des vents, l'allumage du feu est fait et les agents avec l'appui des associations de jeunes sont munis de branches pour éteindre le feu en cas de débordement.

5.4.2. Comités de lutte contre les feux en léthargie à cause du manque d'équipements de lutte et du déficit de formation

102. La région comptait en 2021, un nombre de 354 comités dont seulement 61 sont redynamisés et 04 équipés. La faible redynamisation des comités et leur sous-équipement et le déficit de formation, font que la quasi-totalité de ces comités sont en léthargies et par conséquent, ne jouent plus leur rôle régalien dans la lutte contre les feux de brousse. Le nombre de comité existant est aussi jugé insuffisant, car beaucoup de localités n'en disposent pas alors que c'est nécessaire. De l'avis de l'IREF est primordiale de renforcer la redynamisation et l'équipement des comités existants, ainsi que la création et l'appui à de nouveaux comités.

Tableau 9: Situation des comités de lutte contre les feux

| Comités de lutte contre les feux de brousse | 2019 | 2020 | 2021 |
|---|------|------|------|
| Comités existants | 298 | 286 | 354 |
| Comités créés | 5 | 66 | 7 |
| Comités redynamisés | 18 | 22 | 61 |
| Comités équipés | 0 | 0 | 4 |

Source : IREF, 2021

103. Dans le département de Goudomp, les comités de lutte ne sont pas actifs à cause du manque de petits matériels. En réalité, les comités sont créés mais ne sont pas équipés, ce qui fait qu'il ne fonctionne pas. Le peu de matériels disponibles n'est pas suffisant. Ce qui ne motive pas les chefs de brigade à sensibiliser et redynamiser les comités. Dans le Département de Bounkiling, les comités de lutte ne sont pas actifs. Par conséquent, le secteur fait recours aux associations sportives et culturelles volontaire pour faire le nettoyage afin de limiter les combustibles dans les zones névralgiques. De l'avis des acteurs, il est nécessaire de redynamiser les comités à travers l'information, la sensibilisation et

l'équipement pour lutter contre les feux de brousse. L'IREF ne dispose pas de budgets dédiés à la formation. L'IREF dépend des budgets des projets avec qui il a signé une convention pour organiser des sessions de formations. A l'absence de financements des projets, aucune formation n'est organisée. L'IREF éprouve des difficultés à mobiliser des ressources auprès des collectivités territoriales, malgré les recettes forestières versées annuellement à ces collectivités. Les collectivités territoriales ne financent pas la formation, mais plutôt mobilisent peu de moyens pour l'acquisition de petits matériels pour durant les campagnes annuelles de reboisement.

5.4.3. Aménagement forestier : un potentiel faiblement valorisé

104. La région La région de Sédhiou compte 13 forêts classés et plusieurs forêts communautaires dont seulement trois (03) sont aménagées (Tableau 11). Selon, l'IREF l'aménagement des forêts communautaires est nécessaires, il permet aux communautés locales d'être responsabilisées dans la gestion, de tirer des revenus à partir de l'exploitation des PFNL et par conséquent, de s'engager volontairement dans la protection des forêts communautaires contre les feux de brousse. Ainsi, l'aménagement des forêts communautaires est un moyen de lutter contre les feux de brousse. Dans le département de Sédhiou, il existe une seule forêt communautaire aménagée. Cependant, il existe plusieurs forêts communautaires non encore aménagées. Il serait important d'aménager les forêts communautaires, ce qui permettrait de responsabiliser les populations dans la lutte contre les feux tout en exploitant durablement les ressources tirées de la forêt. Dans chaque commune, il est possible d'aménager une forêt communautaire. Dans le Département de Goudomp, il existe une seule forêt classée qui est la forêt classée de Balmadou. Mais la forêt classée ne dispose pas de plans d'aménagement. La nécessité d'élaborer un plan d'aménagement de la forêt classée de Balmadou et de le mettre en œuvre s'impose. Les acteurs locaux ne disposent de données sur les limites les forêts, les pancartes ont presque disparu. C'est dans la forêt classée où les feux sont plus fréquents, car à cause de l'absence de plans d'aménagement, l'exploitation abusive et inappropriée des ressources sans la surveillance et le contrôle font que les feux sont fréquents. Par ailleurs, l'option de création de zone de mise en défens a été proposée par le Chef secteur qui souligne que chaque commune doit avoir au moins 10 ha de mise en défens par année, (clôturés, bien structurés avec des textes et règlements). La stratégie consistera à créer des zones de mise en défens pour la protection des forêts et ensuite avec régénération, élaborer des plans d'aménagements pour une exploitation durable. Car actuellement, les populations sont entrain de grignoter sur les forêts communautaires pour faire des plantations d'anacarde, ce qui menace les forêts classées car elles seront les prochaines cibles. Donc, il faut créer des zones de mise en défens.
105. Dans le Département de Bounkiling, il existe une forêt communautaire à Diambati d'une superficie de 20407 ha, qui polarise une vingtaine de villages. La forêt dispose d'un plan d'aménagement et est à sa septième année d'exploitation. En 2020, la forêt de Badimbour a été érigée en forêt classée mais elle ne dispose pas de plan d'aménagement. Cette forêt classée se trouve sur l'axe où les feux sont plus fréquents, ainsi il est primordial d'élaborer et de mettre en œuvre le plan d'aménagement afin de lutter contre les feux de brousse. Dans la zone, le secteur des eaux et forêts de Bounkiling en collaboration avec les communautés locales ont proposé trois forêts communautaires devant être aménagées, mais le processus n'a pas encore abouti. La finalisation du processus est indispensable au regard de l'importance des forêts communautaires aménagées dans la lutte contre les feux de brousse. Dans l'arrondissement de Bona du département de Bounkiling, les communautés locales ont mis en place des Aires de Patrimoine Autochtones Communautaires (APAC). Trois

APAP ont été créées. La commune prévoit de créer des APAC dans chaque zone touffue. Les APAC disposent de codes de conduite établies par les communautés locales. La surveillance du respect des codes de conduites est assurée par les populations locales. Les APAC sont presque épargnées des feux brousse à l'image des bois sacrés dans la région de Ziguinchor. Ils jouent également un rôle de barrière contre les feux de brousse. Cependant, il est nécessaire de renforcer les comités de gestion des APAP et d'équiper les comités de surveillance. Les autorités locales des villages où sont implantés les APAC souhaiteraient avoir un appui pour adapter les dispositions du code des APAC et celui du code forestier.

Tableau 10: Forêts classées de la région de Sédhiou

| Nom du massif forestier classé | Référence de classement | Superficie | Départements |
|--------------------------------|-------------------------|------------|--------------|
| 1-Diendé | 2873 du 18/08/1942 | 1 515 ha | Sédhiou |
| 2-Baghagha | 2934 du 29/10/1951 | 327 ha | Sédhiou |
| 3-Sadiala | 6181 du 24/11/1951 | 11 950 ha | Sédhiou |
| 4-Bafata | 7084 du 22/12/1951 | 3 760 ha | Goudomp |
| 5-Mangaroungou | 7085 du 22/12/1951 | 510 ha | Goudomp |
| 6-Bari | 1839 du 15/03/1952 | 17 900 ha | Sédhiou |
| 7-Diafilon | 3695 du 15/06/1952 | 1 040 ha | Sédhiou |
| 8-Dionghère | 3693 du 15/06/1952 | 1 080 ha | Sédhiou |
| 9-Yacine | 1001 du 11/02/1953 | 14 800 ha | Sédhiou |
| 10-Boudié | 1282 du 20/02/1953 | 12 950 ha | Sédhiou |
| 11-Djibabouya | 8987 du 02/12/1954 | 461 ha | Sédhiou |
| 12-Balmadou | 2171 du 23/03/1955 | 18 200 ha | Goudomp |
| 13-Badimbour | | 12 400 ha | Boukiling |

Source : IREF, 2021

Tableau 11: Aménagement des forêts communautaires

| Nom du massif forestier classé | Superficies (ha) | Départements | Observations |
|--------------------------------|------------------|--------------|--|
| Sakar/Oudoucar | 14 000 | Sédhiou | 3ème année d'exploitation |
| Diambaty | 20 407 | Boukiling | Plan d'aménagement et de gestion et validé en cours d'exploitation |
| Boussimballo | 27 499 | Sédhiou | Plan d'aménagement et de gestion en cours |
| Sinthiou Diaé | 1 020 | Goudomp | Plan d'Aménagement validé et non exécuté pour cause d'insécurité |
| Samadji Mansa | 400 | Goudomp | Plan d'Aménagement validé et non exécuté pour cause d'insécurité |

Source : IREF, 2021

5.4.4. Reboisement : des progrès réalisés mais le déficit de production de plants persiste

106. Le département Sédhiou dispose de 5 pépinières en régie mais des problèmes de clôtures, de disponibilité d'eau et d'espaces se posent. La pépinière a été réalisée dans le cadre du PGIES à un coût de 12 000 000 FCFA. Le chef secteur propose la création d'une 01 pépinière par commune par les maires et d'une pépinière par arrondissement. Le département de Goudomp dispose de 3 pépinières en régie. Cependant, le site est déficitaire en équipements et intrants. Il est urgent de réhabiliter la pépinière en régie. Les brigades de karantaba et de simbandi brassou manquent d'espaces pour installer des pépinières. La création de pépinière au niveau des sites dédiés aux requise. Dans le département de Bounkiling, une seule pépinière en régie existe dans le département et est logée au niveau du secteur. Toutes les brigades dépendent de cette pépinière pour s'approvisionner en plants. L'année dernière la pépinière a produit 52 000 plants. A Boghal, la brigade ne dispose pas de pépinière en régie à cause de manque de local. Actuellement, c'est le marabout qui loge le chef de brigade mais pendant la période gamou, ce dernier est obligé de quitter les lieux. La mairie a délibéré un site de 2500 m² pour la construction d'une brigade mais il manque de moyens financiers pour la construction des locaux. Il est urgent de construire les locaux pour la brigade de Boghal et de mettre en place une pépinière.

5.4.5. Lutte active fragilisé par l'absence d'équipements de lutte dans la région

107. Le service régional des eaux et forêt ne dispose pas d'équipements de lutte contre les feux (véhicules, citernes, pompe à eau, bulldozer, grader, Pick up avec conteneur, motos, petits matériels, etc.). Les rares équipements disponibles sont tombés en panne, dégradés, obsolètes et inutilisable. La citerne a été incendié lors des événements de mars de 2021. La dotation budgétaire annuelle n'est pas suffisante et couvre difficilement le fonctionnement du service. Le déficit de moyens rend difficile les interventions de l'IREF en cas de feux. De l'avis de l'IREF, il faut renouveler, renforcer les moyens de lutte contre les feux par l'acquisition de nouveaux équipements logistiques, la réparation de ceux en panne.

5.4.6. Difficultés dans la surveillance des cas des feux et leur caractérisation

108. La surveillance des cas de feux est assurée à deux niveaux : CSE et la DEFCCS. Le CSE a mis en place un dispositif de détection des feux à travers l'utilisation des images satellitaires. Cependant, le CSE ne dispose pas d'agents de terrain pour constater les feux. La DEFCCS dispose d'un dispositif d'agents sur le terrain qui collectent les données sur les feux de brousse. Cependant, le déficit d'effectif et d'équipements limite font que les superficies brûlées sont souvent estimées de façon approximative.

6. Orientations stratégiques

109. La stratégie régionale de gestion et de lutte contre les feux de brousse dans la région de Sédhiou découle des résultats issus du diagnostic. Elle est déclinée à une vision avec des missions assignées. Elle comprend aussi un objectif général et des objectifs spécifiques qui déclinent les résultats à atteindre sur un horizon temporel de cinq années. Pour son opérationnalisation, la stratégie est décomposée en trois Axes stratégiques. Chaque Axe stratégique définit les résultats à atteindre et les activités à mettre en œuvre avec le coût de réalisation et le calendrier de mise en œuvre.

6.1. Vision

110. La vision de la stratégie régionale de gestion et de lutte contre les feux de brousse dans la région de Sédhiou se décline comme suite : « **Zéro feux de brousse dans la région de Sédhiou, pour une résilience durable des communautés et des écosystèmes forestiers dans un contexte de changement climatique** ».

6.2. Mission

111. La principale mission de la stratégie **d'appuyer le service des eaux et forêts, les communautés locales, les collectivités locales, les autorités administratives, les services techniques, à coordonner, financer et mettre en œuvre des initiatives efficace et durable de gestion et de lutte contre les feux de brousse dans la région de Sédhiou dans le but de renforcer la résilience des communautés et des écosystèmes forestiers.**

6.3. Objectif général

112. L'objectif générale de la stratégie est de « Contribuer à l'atteinte de l'objectif de réduction de 90% des superficies brûlées défini dans la CDN Foresterie ».

6.4. Objectifs spécifiques

113. L'objectif spécifique est de « Réduire de plus de la moitié les superficies brûlées par les feux de brousse tardifs dans la région de Sédhiou sur la période 2023-2027. ».

6.5. Axes stratégiques

114. La stratégie de gestion et de lutte contre les feux de brousse dans la région de Sédhiou est bâtie autour de trois axes stratégiques. L'Axe 1 porte sur le renforcement des capacités institutionnelles, organisationnelles et techniques en matière de gestion et de lutte contre les feux de brousse. L'Axe 2 porte sur l'amélioration des moyens de protection, de préservation et de gestion durable des écosystèmes forestiers contre les feux de brousse. Enfin, l'Axe 3 s'intéresse à la Gouvernance, la planification, le suivi-évaluation et le financement de la gestion et de la lutte contre les feux de brousse. Les trois Axes sont complémentaires et interdépendants. Le premier Axe prépare les acteurs en améliorant leurs connaissances et compétences à jouer pleinement leurs rôles et responsabilités dans la gestion et la lutte contre les feux de brousse. Le second Axe permet de doter les acteurs de moyens matériels, logistiques, d'aménagements (pare-feu, plans d'aménagement, APAC) pour renforcer la protection, la préservation et la gestion durable des écosystèmes forestiers contre les feux de brousse. Le dernier Axe permet de créer le cadre institutionnel, organisationnel et les mécanismes financiers nécessaires pour la mise en œuvre efficace et durable des Axes 1 et 2.

6.5.1. Axe1 : Renforcement des capacités institutionnelles, organisationnelles et techniques pour la gestion durable et la lutte contre les feux de brousse

115. L’Axe 1 constitue l’épine dorsale de la stratégie de gestion et de lutte contre les feux de brousse dans la Région de Sédhiou. Il met l’accent sur le renforcement des capacités de toutes les catégories d’acteurs impliquées dans la gestion et la lutte contre les feux de brousse, notamment les communautés locales, les collectivités territoriales, les services des eaux et forêts, les services techniques, les autorités administratives et les services de défense et de sécurité, y compris les femmes et les jeunes, etc. L’Axe 1 comprend l’Effet 1 « *La prévention des feux de brousse tardifs est renforcée* ». Trois Produits contribuent à la réalisation de l’Effet 1.

Produit 1.1 : Les capacités institutionnelles, organisationnelles, techniques et professionnelles des agents de l’IREF sont renforcées pour mieux prévenir les feux de brousse dans la région de Sédhiou

116. La réalisation de ce Produit permettra, d’une part, l’augmentation de l’effectif et du maillage géographique de l’IREF pour une meilleure couverture du territoire et proximité avec les communautés locales, et d’autre part, l’amélioration des connaissances et des compétences des agents pour leur permettre de mieux accomplir leurs missions respectives dans la gestion et la lutte contre les feux de brousse.

Activité 1.1.1 : Recruter un personnel complémentaire

117. Le déficit en personnels techniques de l’IREF de Sédhiou, fait partie des contraintes majeures qui entravent les capacités d’intervention en matière de gestion et de lutte contre les feux de brousse. Les Brigades Forestières et les Triages qui sont les démembrements au niveau des Arrondissements et des Communes, sont plus proches des populations et des écosystèmes forestiers, mais sont les plus faiblement dotés en ressources humaines. Dans une moindre mesure, les Secteurs forestiers implantés au niveau des Départements, souffrent également du déficit en ressources humaines. Pour remédier à cela, la stratégie consistera à promouvoir des Brigades fortes dotées de ressources humaines en quantité suffisante tout en renforçant le dispositif d’appui au niveau des Secteurs et Triages. Il s’agira au niveau des brigades de recruter un effectif complémentaire de 17 nouveaux Gardes Forestiers et de 9 nouveaux Agents Techniques Forestiers. Ceci permettra d’avoir un quota de 04 gardes par et deux Agents techniques, dont un Chef de brigade et un Adjoint. Les Gardes forestiers positionnés au niveau des Brigades viendront en appoint aux Triages lors des interventions. Au niveau des Secteurs des eaux et forêts, un recrutement de 04 Agents Techniques Forestiers et 4 Gardes Forestiers sera effectué pour renforcer le personnel existant. Globalement, il s’agira de recrutement de complémentaire de 13 Agents Techniques Forestiers et 21 Gardes Forestiers.

118. Le programme XËYU NDAW ÑI mis en place par le Gouvernement pour la création d’emplois pour les jeunes, a permis de doter le service des eaux et forêts d’un effectif de 231 jeunes. Ces jeunes constituent une source de main d’œuvre, qui a été très utile pour le service des eaux et forêts dans les activités de production de plants en pépinières, de reboisement, de surveillance, de création de pare-feu à ouverture manuelle et de création de feux précoces. Toutefois, leurs contrats de travail avec le Gouvernement du Sénégal sont juste limités à deux années renouvelables, ce qui ne garantit pas la continuité de leurs appuis

aux services des eaux et forêts. A cet effet, il est nécessaire de faire un plaidoyer auprès des autorités gouvernementales pour l'extension de leurs contrats ou leur ciblage dans le recrutement des gardes forestiers, afin de maintenir la poursuite de leurs interventions.

119. La DEFCCS est responsable de la mise en œuvre du programme de recrutement du personnel complémentaire. Dans ce cadre, une discrimination positive devra être accordée à la Région de Sédhiou en lui allouant un quota important. Compte tenu de l'urgence signalée, le recrutement du personnel complémentaire est prévu au cours des deux premières années de mise en œuvre de la stratégie de gestion et de lutte contre les feux de brousse.

Activité 1.1.2 : Créer et construire les locaux des Triages, Postes Avancés et Brigades

120. L'IREF dispose d'un service régional, de secteurs au niveau départemental et des brigades dans les arrondissements. Cependant, l'IREF ne dispose que de trois Triages au niveau des communes et de quelques postes avancées. Les Brigades et Triages ne disposent pas de locaux et sont en location. La plupart des locaux sont dans un état de délabrement avancé. Lors des entretiens, le besoin d'installation de Triages, postes avancés a été unanimement exprimés par les agents des eaux et forêts, les autorités administratives et les collectivités territoriales. En effet, la proximité du service des eaux et forêts des populations rurales est un moyen prohibitif efficace contre la création des feux par les populations. Cette proximité permet de maintenir un dialogue permanent avec les communautés. Egalement elle facilite les interventions rapides en cas de feux de brousse. Par ailleurs, la construction de locaux pour les Brigades devient de plus en plus urgente afin de mettre les agents dans les conditions optimales de travail.

121. Dans le cadre de la stratégie de gestion et de lutte contre les feux brousse, il est prévu la création de dix (10) nouveaux Triages, d'un poste avancé près de la forêt classée de Bousoumbalo et la construction de locaux pour les 09 Brigades et 03 Triages existants. La création de nouveaux Triages permettra de porter de disposer au total de 13 Triages, soit un taux de couverture de 40 % des 33 communes rurales que compte la Région de Sédhiou. Les triages seront implantés dans les communes les plus touchées par les feux de brousse, afin de renforcer la surveillance, la sensibilisation et de faciliter les interventions rapides dans le but de limiter la propagation des feux de brousse et le trafic du bois. La création d'un Poste Avancé à côté de la forêt classée Bousoumbalo au niveau de la frontière entre le Sénégal et la Guinée Bissau contribuera à limiter la fréquence des feux de brousse transfrontalier et de lutter efficacement contre le trafic de bois. Pour la construction des locaux des Brigades, Triages et Postes avancés, l'IREF avec l'appui des autorités administratives prendra les dispositions nécessaires pour l'obtention de délibération des sites. Les travaux de construction et de réhabilitation seront réalisés par une entreprise recrutée par appel d'offres.

Activité 1.1.3 : Former les ingénieurs des eaux et forêts (IEF) et les ingénieurs des travaux des Eaux et Forêts (ITEF)

122. Le programme de formation consistera à former l'effectif actuel composé de 56 agents cadres et de bases et les 46 nouveaux agents à recruter. Les formations seront élargies aux personnels techniques de la division protection des forêts de la DEFCCS. Pour le personnel cadre (ingénieur des Eaux et Forêts, Ingénieurs des Travaux des Eaux et Forêts) au niveau des secteurs et du régional, les thématiques de formations identifiées concerneront la cartographie, la télédétection et les systèmes d'information ; l'utilisation et l'exploitation des logiciels Map Info, Arc-View et Arc-Gis ; la manipulation de drones, l'exploitation et l'analyse des données collectées par les drones ; la gestion de bases de données ; les méthodes d'évaluation des impacts socio-économiques et environnementaux des feux de brousse ; le système de suivi, de vérification et rapportage des émissions de gaz à effet de serre ; le changement climatique et les feux de brousse ; les techniques innovantes de lutte contre les feux de brousse ; l'aménagement forestier ; les techniques et pratiques innovantes de communication pour un changement de comportement. Le programme de formation sera déroulé sur une durée de quatre années. La formation à la fois théorique et pratique sera organisée sous forme de session de 30 à 35 personnes d'une durée de 3 à 5 jours par session. Les formations seront réalisées par le Centre Formation et de Recyclage de Thiès, le Centre de Suivi Écologique et des experts nationaux et internationaux. Des protocoles d'accord seront signés avec ces structures de formation et de recherche assorties d'un chronogramme de formation qui fera l'objet d'un suivi et d'une évaluation annuelle. Les experts nationaux et internationaux seront recrutés sous forme d'appels à candidature.

Activité 1.1.4 : Former les agents techniques des Eaux et forêts (ATEF) et les gardes forestiers

123. Concernant les agents de base au niveau des Brigades et des Triages (agents techniques des eaux et forêts et gardes forestiers). Les domaines de formation seront centrés sur les causes et conséquences des feux de brousse ; les méthodes et techniques innovantes de prévention des feux de brousse ; les méthodes et technique d'extinction des feux de brousse et de protection individuelle contre les feux ; les méthodes de caractérisation des feux de brousse et d'évaluation des impacts des feux de brousse ; le code forestier et l'application de la législation forestière en matière de lutte contre les feux de brousse ; les bonnes pratiques et approches de sensibilisation et d'information des populations pour un changement de comportement ; la manipulation de GPS et drones et l'exploitation des données collectées ; la cartographie et les systèmes d'information géographique ; les bonnes pratiques et approches de sensibilisation et d'information des populations pour un changement de comportement ; l'évaluation des pertes et dégâts causée par les feux, etc. Les thématiques de formations susmentionnées peuvent être révisées et adaptées. Le programme de formation sera déroulé sur une durée de quatre années. Les formations à la fois théoriques et pratiques seront organisées sous forme de session de 30 à 35 personnes d'une durée de 3 à 5 jours par session. Les formations seront réalisées par le Centre national de formation des techniciens des eaux et forêts et des parcs nationaux de Djibélor à Ziguinchor, le Centre Formation et de Recyclage de Thiès, le centre sectoriel de formation professionnelle aux métiers de la foresterie de Bounkiling, des experts nationaux.

Activité 1.1.4 : Organiser des visites d'échanges de partage d'expériences

124. Il s'agira de l'organisation de dix (10) visites d'échanges et de partages d'expériences afin de capitaliser les bonnes pratiques et les innovations en matière de gestion et de lutte contre les feux de brousse. Les visites d'échanges seront effectuées au niveau national, dans la sous-région et au niveau international. Le personnel cadre et les chefs de brigades participeront aux visites d'échanges. Il s'agira de l'organisation de dix (10) visites d'échanges et de partages d'expériences afin de capitaliser les bonnes pratiques et les innovations en matière de gestion et de lutte contre les feux de brousse. L'IREF avec l'appui de la DEFCCS identifiera les expériences et les pratiques à visiter, prendra contact avec les structures partenaires, va élaborer la planification des visites d'échanges, supervisera la mise en œuvre et assurera le suivi et l'évaluation.

Activité 1.1.3 : Financer des bourses pour la formation diplômante des agents de l'IREF

125. Trois (03) bourses de formation diplômante de niveau Master 1 et 2 seront octroyées aux Ingénieurs des Travaux Forestiers. Ces bourses d'études permettront de mener des recherches sur des thématiques spécifiques sur les feux de brousse. Elles permettront de mieux comprendre la problématique des feux de brousse afin d'améliorer la prise de décision. Ce programme de bourses d'études sera mis en œuvre conformément aux dispositions réglementaires et institutionnelles en matière d'organisation des stages de la DEFCCS. Des universités, partenaires nationaux et internationaux seront ciblées pour la formation diplômante.

Produit 1.2 : Les communautés locales, les collectivités territoriales, les autorités administratives, les services techniques, de défense et de sécurité sont informés, sensibilisés et formés afin de prendre les dispositions préventives nécessaires pour réduire les feux de brousse tardifs

126. À travers la réalisation du Produit 1.1.2, les collectivités territoriales, les populations locales, les autorités administratives, les services techniques, de défense et de sécurité, les organisations de la société civile, les femmes et les jeunes seront informés des causes, occurrences et des conséquences des feux de brousse tardifs, des techniques de lutte gestion de feux et de lutte contre les feux de brousse tardifs et adopteront des mesures préventives de lutte contre les feux de brousse tardifs. Les activités de communication de masse et institutionnelles décrites ci-dessous concourent à la réalisation du Produit 1.1.2.

Activité 1.2.1 : Organiser des assemblées villageoises d'information et de sensibilisation sur les feux de brousse

127. Chaque année, 941 assemblées villageoises d'information et de sensibilisation seront organisées. À travers les assemblées villageoises, 94 100 personnes seront informées et sensibilisées sur la gestion et la lutte contre les feux de brousse. Les messages clés diffusés porteront sur les causes, l'occurrence, les conséquences des feux de brousse tardifs et les méthodes de lutte contre ces feux. L'approche de sensibilisation par cascade sera adoptée. D'abord, 156 leaders villageois seront identifiés, sélectionnés et formés sur les causes, conséquences, occurrences des feux de brousse, les méthodes de lutte et des techniques des communications pour un changement de comportement. Ensuite, chaque leader villageois sera chargé d'organiser et d'animer 6 à 7 assemblées villageoises deux fois dans l'année (avant le début et juste après la fin de la période des feux de brousse tardifs). Le choix des leaders villageois pour sensibiliser les communautés se justifie par le fait que les

messages véhiculés par lesdits leaders sont plus intégrateurs, car les villageois s'identifient et s'approprient dans ces messages qui sont de leur émanation. Lors des assemblées villageoises, les leaders devront privilégier le dialogue, la concertation et la participation de toutes les catégories d'acteurs y compris, les femmes, les jeunes. L'IREF avec l'appui de spécialistes en communication va assurer la formation des leaders villageois et appuiera la conception des messages sous forme de textes synthétiques et illustrés. Les villageois définiront à l'avance les thématiques en lien avec les feux de brousse qu'ils souhaiteraient discuter lors des assemblées villageoises.

Activité 1.2.2 : Réaliser des émissions radios et spots télévisés d'information et de sensibilisation sur les feux de brousse

128. Un programme de diffusion de 150 émissions radios et 50 spots télévisés seront diffusés, soit annuellement, 30 émissions radiophoniques et de 10 spots télévisés. Les thématiques abordées lors des émissions radios cibleront prioritairement les occurrences, les causes, les conséquences et méthodes de lutte contre les feux de brousse. Des émissions radios itératives seront co-animées par les agents des eaux et forêts, les leaders villageois, les autorités locales et administratives, les services techniques, etc. Chaque émission radio fera l'objet d'un suivi-évaluation par les agents des eaux et forêts pour collecter et analyser les informations sur le nombre d'auditeurs, les questions et les débats fréquemment soulevés et les suggestions des auditeurs, afin d'améliorer le contenu des prochaines émissions. Des protocoles d'accord seront signés avec les radios. Au préalable, les animateurs des radios seront formés sur les causes, conséquences et méthodes de lutte contre les feux, afin de leur permettre de dialoguer avec les communautés et de véhiculer les messages adaptés. Les spots télévisés sous forme de publi-reportage seront diffusés dans les télévisions et les réseaux sociaux. Enfin, des projections de films sur les feux de brousse seront réalisées au niveau des villages pour sensibiliser les jeunes et les enfants.

Activité 1.2.3 : Implanter des panneaux d'affichage d'information et de sensibilisation sur les feux de brousse

129. Il s'agira de l'implantation de 200 panneaux d'affichage aux alentours des forêts classées, des forêts communautaires, des axes routiers, des grandes agglomérations et villages, les gares routières. Les panneaux métalliques avec revêtement en peinture et un décor numérique d'une hauteur de 2 m et 1,70 m de largeur seront implantés. Des messages sous forme d'images et de textes évoquant les causes, les conséquences et les interdictions seront transcrits en différentes langues sur les panneaux d'affichage.

Activité 1.2.4 : Informer et sensibiliser les automobilistes et les passagers

130. Pour limiter les risques de feux de brousse causés par les fumeurs qui jettent leurs mégots, il est prévu d'organiser chaque année 10 séances d'information et de sensibilisation pour les conducteurs de véhicules de transport en commun, de camions, de motos, de taxis, les passagers et les rabatteurs. Les séances d'information et de sensibilisation seront déroulées au niveau des gares routières de la région de Sédhio et des points de regroupement des conducteurs de motos, de taxis. Les messages porteront sur les causes, les conséquences des feux de brousse causés par les fumeurs qui jettent leurs mégots aux abords des routes sans les éteindre complètement.

Activité 1.2.5 : Créer et redynamiser et former les comités de lutte

131. Les comités villageois de lutte contre les feux de brousse peuvent jouer un rôle majeur dans la lutte contre les feux de brousse à condition qu'ils soient fonctionnels. Dans la situation actuelle, le nombre de comités de lutte existant est insuffisant et la plupart d'entre eux sont en léthargie et faiblement redynamisée. Le déficit d'information, de sensibilisation, de formation et d'équipements est la principale cause du manque de dynamisme des comités existants. La stratégie consistera à redynamiser 354 comités de lutte existants et à créer 400 nouveaux comités de lutte dans les villages qui n'en disposent pas. Des mesures d'accompagnements seront apportées aux comités existants et nouvellement créés pour garantir leur fonctionnement efficace dans la lutte contre les feux de brousse. Il s'agira d'organiser annuellement des sessions villageoises d'information, de sensibilisation et de formation sur les causes et les conséquences des feux de brousse, les méthodes de lutte contre les feux de brousse, sur la vie associative et la communication pour changement de comportement. La représentation des jeunes et des femmes dans les comités de lutte sera renforcée. Chaque année, 05 visites d'échanges seront organisées aux profits des membres des comités pour leur permettre de capitaliser des bonnes pratiques et de créer de l'émulation. Chaque comité villageois sera équipé en matériels de lutte contre les feux de brousse. Le volet équipement des comités sera détaillé au niveau de l'Axe 2.

Activité 1.2.6 : former les autorités administratives et locales et les services techniques

132. L'information, la sensibilisation et la formation des collectivités territoriales sont capitales afin de leur permettre d'assumer leurs rôles et responsabilités en matière de gestion durable des ressources naturelles et de l'environnement et de contribution au financement de la lutte contre les feux de brousse. L'information, la sensibilisation et la formation des collectivités territoriales sont capitales afin de leur permettre d'assumer leurs rôles et responsabilités en matière de gestion durable des ressources naturelles et de l'environnement et de contribution au financement de la lutte contre les feux de brousse. Dans ce cadre, il est prévu l'organisation de sessions d'information, de sensibilisation au profit de 230 représentants des collectivités territoriales (maires, conseillers municipaux, conseils départementaux, membres des commissions environnementales, domaniales et agricoles). Diverses thématiques seront couvertes notamment les occurrences, les causes, les conséquences des feux de brousse, les méthodes de lutte, la législation forestière et environnementale, l'application de la législation forestière en matière de feux de brousse, les procédures budgétaires, l'Acte 3 de la décentralisation, le changement climatique, les opportunités de financements vertes finance verte, etc. En plus des formations, deux foras communautaires de lancement et de bilans de la lutte contre les feux de brousse seront organisées annuellement par les collectivités territoriales. Ces foras permettront de mieux préparer la lutte contre les feux de brousse et de faire le bilan après la période des feux. Chaque collectivité territoriale devra élaborer un plan d'action budgétisé de lutte contre les feux de brousse. Ce plan fera l'objet d'un suivi afin de faciliter la mobilisation de ressources financières.

133. Les sessions de formation seront également élargies aux autorités administratives. Les thématiques spécifiques liées à gestion des risques, à la finance climatique, aux innovations du nouveau code forestier seront abordées. Il s'agira aussi d'appuyer l'organisation de comités de développement au niveau local, départemental et régional axés sur les feux de brousse. Les services techniques et d'appui au développement seront également informés, sensibilisés sur les causes, conséquences des feux de brousse afin de leur permettre de jouer leur rôle dans la sensibilisation des communautés.

Activité 1.2.7 : Concevoir, éditer et diffuser des guides imagées sur les feux de brousse

134. Il s'agira de créer une boîte à images sur les feux de brousse en mettant l'accent sur les causes, les conséquences, les méthodes de lutte contre les feux de brousse. La boîte à images sera traduite en différentes langues. L'édition de 500 exemplaires sera effectuée et diffusées auprès des communautés locales et des acteurs institutionnels.

Activité 1.2.8 : Créer et animer une page facebook sur les feux de brousse

135. Il sera créé une page Facebook par l'IREF de Sédhiou pour renforcer l'information et la sensibilisation des acteurs particulièrement les jeunes. Les contenus de la page Facebook sera régulièrement alimentée par les résultats et les actions menées par l'IREF et les communautés en matière de lutte contre les feux de brousse. Le responsable suivi-évaluation de l'IREF et le chef de la division protection des forêts seront les administrateurs de la page Facebook.

Activité 1.2.9 : Réaliser un programme d'éducation environnementale en milieu scolaire

136. Il s'agira de la formation de 250 enseignants du primaire sur les causes, conséquences et les méthodes de lutte contre les feux de brousse. Ceci leur permettra de renforcer les connaissances sur les feux de brousse et de mieux alimenter leurs cours sur l'éducation environnementale. Des manuels didactiques sur les feux de brousse seront édités et diffusés en milieu scolaire. Des forêts scolaires seront aménagées dans les écoles primaires. Des sessions d'information et de sensibilisation sous forme de sketches théâtrales accompagnés de messages de sensibilisation seront organisées dans les écoles primaires.

6.5.2. Axe 2 : Amélioration de la protection, préservation et gestion durable des écosystèmes forestiers contre les feux de brousse

7. L'Axe 2 est complémentaire à l'Axe 1 de la stratégie de gestion et de lutte contre les feux de brousse. Cet Axe 2 se focalisera sur le renforcement de la protection, de la préservation et de la gestion durable des écosystèmes forestiers et des ressources productives et des populations. Il s'agira de mettre en place des stratégies efficaces de réduction et d'atténuation de la propagation et de l'intensité des feux de brousse tardifs. L'Axe 1 comprend l'Effet 2 « La protection contre les feux de brousse tardifs des écosystèmes forestiers, des ressources productives et des populations est renforcée ». Trois Produits contribuent à la réalisation de l'Effet 2.

Produit 2.1 : Des équipements, matériels, logistiques et aménagements de lutte active contre les feux de brousse sont renforcés

Activité 2.1.1 : Doter l'IREF d'équipements, de matériels de lutte contre les feux de brousse tardifs

137. L'appui à l'IREF consistera à l'acquisition de quinze (15) unités légères de lutte contre les feux de brousse et un (03) camions citerne de ravitaillement en eau. Le positionnement des unités légères au niveau des Brigades et Triages sera privilégié. Ainsi, douze (12) unités légères seront positionnées au niveau des Brigades et des Triages et trois (03) au niveau des Secteurs. Les unités au niveau des Secteurs seront en réserve et viendront en appui au besoin. Au niveau des Brigades, trois (03) unités seront positionnées le long des frontières, dont deux au niveau de la frontière avec la Gambie et un (1) avec la Guinée-Bissau. Un lot de pièces de rechange sera acquis en plus d'une dotation annuelle en carburant. Des chauffeurs seront également recrutés pour la conduite des unités de lutte. Le premier lot

d'unités légères sera acquis en année 1 et le deuxième en année 2. Un appel d'offres sera lancé par la DEFCCS et un fournisseur sera sélectionné pour livrer les équipements. Un contrat de maintenance sera signé avec un prestataire, qui sera également chargé de former les agents sur la conduite et les entretiens primaires.

Activité 2.1.2 : Acquérir des véhicules 4x4 et des motos

138. Le parc automobile de l'IREF sera renforcé à travers l'acquisition d'un lot de 10 véhicules et de 20 motos. Les véhicules seront positionnés prioritairement au niveau des Brigades, qui jusqu'à présent n'en disposaient pas. Les motos seront réparties au niveau des Brigades, Triages et Secteurs pour renouveler celles qui sont défectueuses et remplacer les motos privées par celles de services. Les véhicules et motos faciliteront les déplacements rapides des agents sur le terrain en cas de feux de brousse, la surveillance et le suivi des feux de brousse. Le premier lot sera acquis en année 1 et le deuxième en année 2. Un appel d'offres sera lancé par la DEFCCS et un fournisseur sera sélectionné pour livrer les véhicules. Un lot de pièce de rechange sera également acquis en plus d'une dotation annuelle de carburants.

Activité 2.1.3 : Doter les comités de lutte en petits matériels de lutte contre les feux

139. Chaque comité de lutte sera doté d'un lot de petits matériels de lutte contre les feux de brousse pour intervenir rapidement et contenir les feux de brousse tardifs et précoces. Chaque lot sera composé de 20 battoirs, 10 pelles, 10 râtaeux, 10 pompes manuelles, 50 casques, 50 bottes, 50 gants, des lunettes de sécurité et tenues. Le petit matériel sera acquis en première année sera renouvelé en quatrième année. La gestion du petit matériel sera confiée au comité de lutte sur la base d'un cahier de charge. Un prestataire de service sera sélectionné pour la fourniture du petit matériel.

Activité 2.1.4 : Réaliser et entretenir les pare feux verts et nus à ouverture mécanique

140. L'aménagement de 80 km de pare-feu verts et de 40 km de pare-feu nus ouverture mécanique, à raison de 20 km et 10 km par année respectivement pendant 04 ans. Les pare-feux monospécifiques à base d'anacardier seront aménagés avec des écartements serrés de 5 m entre les plants, soit un peuplement de 8 000 plantations d'anacardiers. L'aménagement des pare-feu verts sera réalisé un prestataire sous la supervision de l'IREF. La main d'œuvre locale sera utilisée et rémunérée pour la mise à terre des plants. L'IREF sera responsable de la production et de la fourniture des plants d'anacardier. Les pare-feux nus à ouverture mécanique seront réalisés à l'entreprise, à recruter par appel d'offres. En plus, les pare-feux nus à ouverture mécanique seront réalisés par une entreprise. Une clé de répartition des revenus tirés de l'exploitation des plantations d'anacardiers sera établie afin de contribuer au financement de la lutte contre les feux de brousse. Également, les pare-feux nus à ouverture mécanique joueront un double rôle. Ils contribueront à la limitation de la propagation des feux de brousse, mais aussi serviront de moyens de déplacement pour les personnes et les biens dans les zones fortement enclavées.

141. Les pare-feux seront géolocalisés et un programme annuel de suivi et d'entretien sera élaborés et mis en œuvre par l'IREF. Un fonds d'entretien des pare-feux sera mis en place. Ce fonds sera financé par les collectivités territoriales, les recettes tirées de l'exploitation des plantations d'anacardiers et des forêts aménagées et les ressources externes des partenaires techniques et financiers.

Produit 2.2 : L'aménagement des écosystèmes forestiers est renforcé

142. La région dispose d'un potentiel important de massifs forestiers, mais celui est faiblement valorisé en termes d'aménagements. À travers la réalisation de ce Produit 2.2, le nombre de forêts aménagées sera augmenté et le reboisement des zones dégradées sera amélioré.

Activité 2.2.1 : Aménager des forêts dans des zones sensibles aux feux de brousse

143. Il est prévu l'aménagement de trente-trois (33) forêts communautaires. Chaque commune rurale disposera une forêt communautaire aménagée. Les écosystèmes forestiers situés le long des frontières avec ces deux pays sont vulnérables aux feux de brousse tardifs à cause de l'intensité du trafic de bois. Des plans d'aménagement et de gestion des forêts communautaires à aménager seront réalisés et mis en œuvre par les communautés locales sous la supervision de l'IREF. L'aménagement des forêts communautaires dans ces zones permettra de responsabiliser davantage les populations dans la surveillance et la préservation des forêts contre les feux de brousse, la coupe abusive de bois et l'exploitation durable des produits forestiers ligneux et non-ligneux. Les communautés locales en collaboration avec les collectivités territoriales détermineront les sites à aménager et vont formuler aux demandes formelles l'IREF.

Activité 2.2.3 : Aménagements/renforcement des APAC

144. Les APAC sont des espaces protégés dont la gestion est assurée par les populations locales qui habitent dans ou en bordure de ladite aire protégée. En 2003, le Congrès mondial des parcs nationaux réuni, à Durban reconnaît officiellement l'existence d'espaces naturels gérés de facto par les communautés locales. Les APAC sont un modèle de gouvernance des aires protégées catégorisé comme tel par l'Union International de Conservation de la Nature, depuis son congrès de Barcelone de 2008. À l'image des forêts aménagées, les APAC constituent un moyen de lutte contre les feux de brousse et gestion et de conservation de la biodiversité. Au Sénégal, il existe 16 APAC, dont 04 dans le département de Bounkiling. Il s'agira de créer six (06) nouveaux APAC. Des mesures d'accompagnements seront également réalisées notamment l'appui à la mise en place des organes de gestion, en équipements et petits matériels, l'information, la sensibilisation et la formation des communautés locales et le soutien à la reconnaissance juridique.

Activité 2.2.4 : Rénovation et création de pépinières en régie et communautaires

145. L'appui consistera à rénover 05 pépinières en régie à travers la construction de bassins, la réfection des planches, l'installation de clôture et d'équipements de pompage solaire et l'acquisition de petits matériels et d'intrants. L'appui consistera à rénover 05 pépinières en régie à travers la construction de bassins, la réfection des planches, l'installation de clôture et d'équipements de pompage solaire et l'acquisition de petits matériels et d'intrants. La pépinière communautaire sera composée de deux blocs de 25 planches, un grand et des petits bassins, un muni forage avec équipements solaires et une clôture.

Activité 2.2.6 : Reboisement des zones dégradées

146. Le reboisement de 150 ha de zones dégradées sera réalisé. L'IREF sera responsable de la production de plants. La mise à terre sera effectuée par les communautés locales sous la supervision de l'IREF.

Produit 2.3 : Des activités génératrices de revenus sont développées pour limiter la pression sur les ressources naturelles

147. Le développement d'activités génératrices de revenus pour les communautés locales est une alternative pour réduire la pression sur les ressources naturelles, qui accentuent leur vulnérabilité aux feux de brousse. Dans ce cadre précis des micro-projets seront financés pour le développement d'activités génératrices de revenus.

Activité 2.3.1 : Créer un fonds de résilience pour le développement d'activités génératrices de revenus

148. Un fonds de résilience d'un montant de cinq cents millions (500 000 000) de Francs CFA sera mis en place. Ce fonds sera financé par les partenaires techniques et financiers. Il s'agira d'un fonds revolving destiné à financer des micro-projets pour les femmes et les jeunes. Les micro-projets éligibles au financement doivent privilégier des activités alternatives à la surexploitation des ressources naturelles et pouvant limiter les sources de création des feux de brousse à partir des activités productives. À ce titre, des micro-projets à privilégier porteront sur l'apiculture moderne, la production de charbon bio à base de paille, les jardins forestiers, le maraîchage, l'embouche, la production de foyers améliorés, la transformation des produits forestiers non-ligneux, etc.

Activité 2.3.2 : mettre en place un comité de suivi

149. Un comité d'évaluation et de suivi des micro-projets sera mis en place avec la participation des services techniques et des collectivités territoriales. Le pilotage du comité sera assuré par l'autorité administrative.

7.1.1. Axe 3 : Gouvernance, planification, suivi-évaluation et financement de la gestion et de la lutte contre les feux de brousse

150. Cet Axe sera opérationnalisé à travers l'atteinte de l'Effet 3 : « Le cadre institutionnel de gouvernance de la gestion des risques agricoles est renforcé ». Deux produits contribuent à la réalisation de cet objectif.

Produit 3.1 : La coordination des interventions sur la lutte contre les feux de brousse est renforcée

Activité 3.1.1 : Organiser des comités de développement sur les feux de brousse

151. Des comités régionaux, départementaux et locaux de développement sont organisés pour assurer la coordination, le suivi et l'évaluation de la campagne de lutte contre les feux de brousse. Chaque année 09 réunions dont 03 par comité au niveau régional, départemental et arrondissement seront organisées au démarrage, pendant et après la fin de la campagne de lutte contre les feux de brousse. Les rencontres seront présidées par les autorités administratives avec la participation de l'ensemble des acteurs impliqués dans la lutte contre les feux de brousse y compris les communautés locales. Des plans d'actions seront élaborés et feront l'objet d'un suivi. Les comités de développement auront pour mission de se rencontrer tous les mois durant la campagne de lutte contre les feux de brousse ; recenser les besoins en personnel et équipement des comités de lutte pour la surveillance, l'alerte, et l'intervention ; recenser toutes les valeurs à risque ; prioriser les zones névralgiques ; décliner des activités de lutte préventive et active contre les feux de brousse ; de garantir la participation de tous les acteurs à l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi évaluation de la stratégie au niveau local ; répertorier les partenaires d'exécution ; trouver des

financements des activités retenues ; élaborer et mettre en œuvre un calendrier d'exécution, de suivi et d'évaluation de la campagne de lutte contre les feux de brousse .

Activité 3.1.3 : Organiser une journée annuelle de lutte contre les feux de brousse

152. Une journée annuelle dédiée à la lutte contre les feux de brousse dans la région de Sédhiou sera organisée. Cette journée sera l'occasion de rassembler l'ensemble des acteurs de la région et discuter sur la problématique des feux de brousse et de dégager des perspectives. La journée sera présidée par le Gouverneur de Région.

Produit 3.2 : la planification et le suivi-évaluation des feux de brousse sont renforcés

Activité 3.2.1 : Elaborer des plans d'actions locaux de lutte contre les feux brousse

153. Il s'agira d'appuyer les collectivités territoriales à élaborer des plans d'actions locaux de lutte contre les feux de brousse. Chaque plan d'action décrira les activités prévues par la collectivité territoriale, le budget alloué et le chronogramme de mise en œuvre. Le plan d'action sera approuvé par l'autorité administrative. Les autorités administratives appuieront les collectivités territoriales dans la mise en œuvre des budgets destinés aux financements des plans d'actions. La mise en œuvre des plans d'actions incombe à chaque collectivité territoriale avec l'appui du service des eaux et forêts. Le suivi de la mise en œuvre des plans d'actions sera assuré lors des rencontres des comités de développement.

Activité 3.2.2 : Réaliser des études de référence sur les feux de brousse

154. Les études de référence vont permettre de comprendre l'état actuel des écosystèmes forestiers, de la biomasse herbacée et de leur sensibilité aux feux de brousse, mais aussi les liens entre la socio-économie des communautés et les feux brousse. Trois (03) études seront réalisées. La première étude portera sur la composition floristique et la combustibilité des forêts, des savanes et jachères. Cette étude permettra d'analyser le rôle de l'environnement floristique et phytosociologique dans la naissance et la propagation des feux de brousse mais aussi d'identifier les niveaux de risque de feux de brousse les zones présentant les plus risques d'inflammabilité et de propagation de feux de brousse. La deuxième étude concernera l'évaluation des émissions et de la séquestration de carbone des écosystèmes forestiers de la région de Sédhiou. La troisième étude portera sur la sociologie, l'anthropologie et l'économie locale. Les études seront réalisées par des universités, des instituts et centres de recherches nationales. Les études seront réalisées durant les deux premières années de mise en œuvre de la stratégie.

Activité 3.2.3 : Réaliser des études d'évaluation des impacts des feux de brousse

155. Les études d'évaluation des impacts socio-économiques et environnementaux des feux de brousse sont inexistantes dans la zone, malgré l'importance des feux de brousse. Seuls des témoignages anecdotiques et estimations qualitatives seront réalisées. Trois (03) catégories d'études seront réalisées : (i) étude sur l'impact des feux de brousse sur l'économie locale ; (ii) étude sur l'évaluation de l'impact des feux de brousse sur la biodiversité ; (iii) étude sur l'impact des feux brousse sur les émissions de gaz à effet de serre. Les études seront réalisées par des universités, des instituts de recherches nationales.

Activité 3.2.4 : Elaborer et éditer des cartes de vulnérabilité aux feux de brousse

156. Des cartes thématiques seront réalisées sur la base des résultats des études et des études collectées. Les cartes seront diffusées auprès des acteurs et accessibles en ligne. Il s'agira des cartes dynamiques qui renseignent sur l'occurrence des feux, les risques des feux, les zones vulnérables aux feux et l'état de la végétation. Les cartes seront élaborées chaque trimestre pour informer les acteurs sur l'occurrence et l'évolution temporelle des superficies brûlées. Un mailing List sera créé.

Activité 3.2.5 : Mettre en place une base de données sur les feux de brousse

157. La mise en place d'une base de données dynamique est nécessaire pour le suivi et l'évaluation des résultats sur les feux de brousse, la compilation des réalisations et résultats, des données de géolocalisation des aménagements et pares-feux, etc. La base de données sera régulièrement mise à jour et arrimée avec celle de la division de la protection des forêts.

Activité 3.2.6 : Mettre en place un système d'alerte précoce

158. Une étude sur la mise en place du système d'alerte précoce sera réalisée. L'étude devra analyser les forces et faiblesses des systèmes d'alerte précoce existants et de proposer un système d'alerte précoce décentralisé pour sur les feux de brousse dans la région de Sédhiou. La formation des acteurs sur l'utilisation et l'exploitation des données du système d'alerte précoce sera réalisée.

Activité 3.2.7 : Editer et diffuser le code forestier

159. Le code forestier ou des prospectus contenant les dispositions du code relatives aux de brousse seront édités en 500 exemplaires et distribués aux collectivités territoriales, aux écoles, aux autorités administratives, aux organisations de la société civile et aux comités de lutte contre les feux de brousse.

Activité 3.2.8 : Acquérir des équipements, matériels de collecte, suivi et d'analyse des données

160. Il s'agira d'acquérir des drones, GPS, ordinateurs portables, peloton, imprimantes multi-systèmes, des logiciels, matériels de bureaux (rouleau, rame papier, cartouche). Ces équipements et matériels seront mis à la disposition de l'IREF.

Produit 3.3 : des mécanismes de financements décentralisés de la lutte contre les feux de brousse sont mis en place

Activité 3.3.1 : Mettre en place un fonds décentralisé de lutte contre les feux de brousse

Un fonds décentralisé de lutte contre les feux de brousse sera créé et financé par les collectivités locales. Le fonds sera abondé d'un montant de six cent quatre-vingt-dix millions (690 000 000 Fcfa). Chacune de 46 collectivités territoriales mobilisera un budget annuel de trois millions (3 000 000) Fcfa pendant cinq (05) années. Les fonds seront logés dans un compte bancaire et un comité de gestion des fonds sera mis en place. Le comité veillera également au suivi de la mobilisation des ressources par les collectivités territoriales. Des rapports d'exécution financière et technique du fonds seront périodiquement réalisés.

Activité 3.3.2 : Elaborer un plan de mobilisation des ressources

161. Un plan de mobilisation des ressources sera élaboré. Le plan permettra de faire la cartographie des partenaires intervenant dans le domaine de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles en générale et dans la lutte contre les feux de brousse en particulier. Il informera aussi les ressources mobilisés et l'engagement des partenaires à financer la lutte contre les feux de brousse. Le plan de mobilisation de ressources sera présenté aux partenaires techniques et financiers.

7.2. Coût de la stratégie

162. Le budget de la stratégie régionale de lutte contre les feux de brousse de la Région de Sédhiou à Cinq Milliard Neuf Cent Soixante Douze Deux Cent Cinquante Mille Quarante Franc CFA (5 972 250 000 FCFA) sur la période 2023-2027, soit Neuf Million Cent Quatre Mille Euro (9 104 000 Euro). Par axe d'intervention, le budget se répartit comme suit : (i) Axe 1 : Axe1 : « *Renforcement des capacités institutionnelles, organisationnelles et techniques pour la gestion durable et la lutte contre les feux de brousse* » (Budget : 1 446 250 000 FCFA ; 24%) ; (ii) Axe 2 : « *Amélioration de la protection, préservation et de gestion durable des écosystèmes forestiers contre les feux de brousse* » (Budget : 3 531 500 000 FCFA ; 59%) ; (iii) Axe 3 : « *Gouvernance, planification, suivi-évaluation et financement de la gestion et de la lutte contre les feux de brousse* » (Budget : 994 500 000 FCFA ; 17%). Le tableau 12 présente le plan d'action et le budget détaillé de la stratégie. Le financement de la stratégie pourra se faire à travers le budget national de l'État du Sénégal, des collectivités territoriales et les ressources bilatéraux et multilatéraux (GIZ, KfW, Banque Mondiale, Fonds Vert Climat, Fonds Mondial pour l'Environnement, l'Union Européenne, BID, BAD, BOAD, AFD). Le secteur privé sera aussi sollicité.

Tableau 12: Plan d'action et budget de la stratégie

| Libellé | Unités | Quantités | | | | | | Coûts (000 Fcfa) | | | | | | |
|---|---------|-----------|------|------|------|------|-------|------------------|---------|---------|---------|--------|--------|----------------|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total | Unitaire | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total |
| Axe1 : Renforcement des capacités institutionnelles, organisationnelles et techniques pour la gestion durable et la lutte contre les feux de brousse | | | | | | | | | | | | | | |
| Effet 1 : La prévention des feux de brousse tardifs est renforcée | | | | | | | | | | | | | | |
| Produit 1.1 : Les capacités institutionnelles, organisationnelles, techniques et professionnelles des agents de l'IREF sont renforcées pour mieux prévenir les feux de brousse | | | | | | | | | | | | | | 872 000 |
| Activité 1.1.1 : Recruter des Agents Techniques des Eaux et Forêts | Mois | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 60 | 300 | 3 600 | 3 600 | 3 600 | 3 600 | 3 600 | 18 000 |
| Activité 1.1.2 : Recruter des gardes forestiers | Mois | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 60 | 150 | 1 800 | 1 800 | 1 800 | 1 800 | 1 800 | 9 000 |
| Activité 1.1.3 : Créer et construire les locaux des Triages, Postes Avancés et Brigades | Nbre | 5 | 7 | 10 | | | 22 | 25 000 | 125 000 | 175 000 | 250 000 | | | 550 000 |
| Activité 1.1.4 : Former les IEF, ITF sur diverses thématiques de lutte contre les feux de brousse | Session | 5 | 5 | 5 | 5 | | 20 | 5 000 | 25 000 | 25 000 | 25 000 | 25 000 | | 100 000 |
| Activité 1.1.5 : Former les ATF et les gardes forestiers sur diverses thématiques de lutte contre les feux de brousse | Session | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 25 | 5 000 | 25 000 | 25 000 | 25 000 | 25 000 | | 100 000 |
| Activité 1.1.6 : Organiser des visites d'échanges de partage d'expériences | Nbre | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 10 | 8 000 | 16 000 | 16 000 | 16 000 | 16 000 | 16 000 | 80 000 |

| Libellé | Unités | Quantités | | | | | | Coûts (000 Fcfa) | | | | | | |
|---|---------|-----------|------|------|------|------|-------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total | Unitaire | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total |
| Activité 1.1.7 : Financer des bourses pour la formation diplômante des agents de l'IREF | Nbre | | 1 | 1 | 1 | | 3 | 5 000 | | 5 000 | 5 000 | 5 000 | | 15 000 |
| Produit 1.2 : Les Communautés locales, les Autorités locales et administratives et les techniciens sont informés, sensibilisés et formés sur les feux de brousse tardifs | | | | | | | | | | | | | | 574 250 |
| Activités 1.2.1 : Informer, former et sensibiliser les leaders villageois sur les causes, conséquences des feux de brousse et sur les méthodes de lutte et sensibilisation pour un changement de comportement | Session | 2 | 2 | 2 | | | 6 | 3 000 | 6 000 | 6 000 | 6 000 | | 18 000 | |
| Activité 1.2.1 : Organiser des assemblées villageoises d'information et de sensibilisation sur les feux de brousse | Nbre | 941 | 941 | 941 | 941 | 941 | 4705 | 50 | 47 050 | 47 050 | 47 050 | 47 050 | 47 050 | 235 250 |
| Activité 1.2.2 : Diffuser des émissions radios et des spots télévisés d'information et de sensibilisation sur les feux de brousse | Nbre | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 200 | 100 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 4 000 | 20 000 |
| Activité 1.2.3 : Diffuser des des spots télévisés d'information et de | Nbre | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 | 100 | 1 000 | 1000 | 1 000 | 1 000 | 1 000 | 5 000 |

| Libellé | Unités | Quantités | | | | | | Coûts (000 Fcfa) | | | | | | | |
|--|---------|-----------|------|------|------|------|-------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total | Unitaire | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total | |
| sensibilisation sur les feux de brousse | | | | | | | | | | | | | | | |
| Activité 1.2.4 : Installer des panneaux d'affichages d'information et de sensibilisation sur les feux de brousse | Nbre | 200 | | | | | 200 | 55 | 11 000 | 0 | - | - | - | 11 000 | |
| Activité 1.2.5 : Installer des panneaux d'affichages d'information et de sensibilisation sur les feux de brousse | Séance | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 50 | 1 500 | 15000 | 15000 | 15 000 | 15 000 | 15 000 | 75 000 | |
| Activité 1.2.6 : Créer et redynamiser les comités de lutte contre les feux de brousse | Nbre | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 750 | 100 | 15 000 | 15 000 | 15000 | 15 000 | 15000 | 75 000 | |
| Activité 1.2.7: Organiser des visites d'échanges et de partage d'expérience pour les comités de lutte contre les feux de brousse | Nbre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 000 | 5 000 | 5 000 | 5 000 | 5 000 | 5 000 | 25 000 | |
| Activité 1.2.8: Informer, sensibiliser et former les élus locaux, les autorités administratives et les techniciens sur les feux de brousse | Session | 3 | 4 | 3 | | | 10 | 5 000 | 15 000 | 20 000 | 15 000 | | | 50 000 | |
| Activité 1.2.9: Concevoir, éditer et diffusés des guides imagés sur les feux de brousse | Copie | 200 | 300 | | | | 500 | 20 | 4 000 | 6 000 | | | | 10 000 | |

| Libellé | Unités | Quantités | | | | | | Coûts (000 Fcfa) | | | | | | |
|---|--------|-----------|------|------|------|------|-------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total | Unitaire | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total |
| Activité 1.2.10: Mettre en œuvre un programme d'éducation en milieu scolaire | FF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 50 000 |
| SOUS TOTAL AXE 1 | | | | | | | | | 329 450 | 380 450 | 444 450 | 173 450 | 118 450 | 1 446 250 |
| Axe 2 : Amélioration de la protection, préservation et de gestion durable des écosystèmes forestiers contre les feux de brousse | | | | | | | | | | | | | | |
| Effet 2 : La protection contre les feux de brousse tardifs des écosystèmes forestiers, des ressources productives et des populations est renforcée | | | | | | | | | | | | | | |
| Produit 2.1 : Des équipements, matériels, logistiques et aménagements de lutte active contre les feux de brousse sont renforcés | | | | | | | | | | | | | | 3 531 500 |
| Activité 2.1.1 : Acquérir des unités légères de lutte contre les feux de brousse avec pièces de rechange | Nbre | 10 | 5 | | | | 15 | 40 000 | 400 000 | 200 000 | | | | 600 000 |
| Activité 2.1.2 : Acquérir un camion citerne avec pièces de rechange | Nbre | 3 | | | | | 3 | 25 000 | 75 000 | | | | | 75 000 |
| Activité 2.1.3: Acquérir des véhicules de type 4x4 | Nbre | 5 | 5 | | | | 10 | 18 000 | 90 000 | 90 000 | | | | 180 000 |
| Activité 2.1.4: Acquérir des motos avec pièces de rechange | Nbre | 5 | 15 | | | | 20 | 800 | 4 000 | 12 000 | | | | 16 000 |

| Libellé | Unités | Quantités | | | | | | Coûts (000 Fcfa) | | | | | | |
|--|--------|-----------|------|------|------|------|-------|------------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total | Unitaire | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total |
| Activité 2.1.4: Acquérir du petit matériel pour les comités de lutte | Kit | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 750 | 600 | 90 000 | 90 000 | 90 000 | 90 000 | 90 000 | 450 000 |
| Activité 2.1.5 : Aménager des pares-feux nu à ouverture mécanique | Km | 10 | 10 | 10 | 10 | | 40 | 10 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 100 000 | 500 000 |
| Activité 2.1.6 : Aménager des pares-feux verts | Km | 20 | 20 | 20 | 20 | | 80 | 3 000 | 60 000 | 60 000 | 60 000 | 60 000 | 60 000 | 300 000 |
| Activité 2.1.7 : Réaliser des travaux d'entretien des pares-feux nus | Km | 10 | 10 | 10 | 10 | | 40 | 1 000 | 3 000 | 5 000 | 5 000 | 10 000 | 10 000 | 33 000 |
| Activité 2.1.8: Aménager des forêts communautaires | Nbre | 10 | 10 | 13 | | | 33 | 10 000 | 100 000 | 100 000 | 130 000 | | | 330 000 |
| Activité 2.1.9: Aménager des APAC | Nbre | | 3 | 3 | | | 6 | 4 000 | | 12 000 | 12 000 | | | 24 000 |
| Activité 2.1.10: Rénover les pépinières en régie et communautaires | Nbre | 3 | 6 | | | | 9 | 2 000 | 6 000 | 12 000 | | | | 18 000 |
| Activité 2.1.12 : Création de pépinières communautaires | Nbre | | 6 | 10 | 10 | 7 | 33 | 8 500 | | 51 000 | 85 000 | 85 000 | 59 500 | 280 500 |
| Activité 2.1.13: Reboiser les zones dégradées | Ha | 30 | 30 | 40 | 40 | 10 | 150 | 1 500 | 45 000 | 45 000 | 60 000 | 60 000 | 15 000 | 225 000 |
| Activité 2.1.14: Créer un fonds pour le financement de micro-projet | FF | | 1 | | | | 1 | 500 000 | | 500 000 | | | | 500 000 |
| SOUS TOTAL AXE 2: | | | | | | | | | 973 000 | 1 277 000 | 542 000 | 405 000 | 334 500 | 3 531 500 |
| Axe 3 : Renforcer la gouvernance, la planification, le suivi-évaluation et le financement de la gestion des risques agricoles | | | | | | | | | | | | | | |

| Libellé | Unités | Quantités | | | | | | Coûts (000 Fcfa) | | | | | | |
|--|-------------|-----------|------|------|------|------|-------|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total | Unitaire | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total |
| Effet 3.1 : Le cadre institutionnel, juridique et réglementaire de la gestion des risques agricoles est renforcé | | | | | | | | | | | | | | |
| Produit 3.1.1 : La gestion des risques agricoles est intégrée dans les politiques, programmes sectoriels, intersectoriels nationales et locales | | | | | | | | | | | | | | |
| Activité 3.1.1 : Organiser des comités de développement sur les feux de brousse | Nbre | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 45 | 500 | 4 500 | 4 500 | 4 500 | 4 500 | 4 500 | 22 500 |
| Activité 3.1.3 : Organiser une journée annuelle de lutte contre les feux de brousse | Nbre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 5 000 | 5 000 | 5 000 | 5 000 | 5 000 | 5 000 | 25 000 |
| Produit 3.2 : la planification et le suivi-évaluation des feux de brousse sont renforcés | | | | | | | | | | | | | | - |
| Activité 3.2.1 : Elaborer des plans d'actions locaux de lutte contre les feux de brousse | Nbre | 46 | 46 | 46 | 46 | 46 | 230 | 500 | 23 000 | 23 000 | 23 000 | 23 000 | 23 000 | 115 000 |
| Activité 3.2.2 : Réaliser des études de référence sur les feux de brousse | Nbre | 1 | 2 | | | | 3 | 10 000 | 10 000 | 20 000 | | | | 30 000 |

| Libellé | Unités | Quantités | | | | | | Coûts (000 Fcfa) | | | | | | | |
|--|--------|-----------|------|------|------|------|-------|------------------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|--------|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total | Unitaire | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total | |
| Activité 3.2.3 : Réaliser des études d'évaluation des impacts des feux de brousse | Nbre | 1 | 1 | 1 | | | 3 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | 10 000 | | | | 30 000 |
| Activité 3.2.4 : Elaborer et éditer des cartes de mise à feu précoce, de vulnérabilité et de sensibilité aux feux de brousse | Nbre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 3 000 | 3000 | 3 000 | 3 000 | 3 000 | 3 000 | | 15 000 |
| Activité 3.2.5 : Mettre en place une base de données sur les feux de brousse | Nbre | | 1 | | | | 1 | 1 000 | 0 | 1 000 | | | | | 1 000 |
| Activité 3.2.6 : Acquérir des drones | Nbre | 10 | | | | | 10 | 1 500 | 15000 | | | | | | 15 000 |
| Activité 3.2.7 : Acquérir des GPS | Nbre | 10 | 10 | | | | 20 | 500 | 5000 | 5 000 | | | | | 10 000 |
| Activité 3.2.8 : Acquérir des ordinateurs portables | Nbre | 10 | 10 | | | | 20 | 500 | 5000 | 5 000 | | | | | 10 000 |
| Activité 3.2.9 : Acquérir des imprimantes multiservices | Nbre | 10 | 10 | | | | 20 | 400 | 4000 | 4 000 | | | | | 8 000 |
| Activité 3.2.9 : Acquérir un poleton | Nbre | 1 | | | | | 1 | 5 000 | 5000 | | | | | | 5 000 |
| Activité 3.2.9 : Acquérir des licences de logiciels | Nbre | 3 | | | | | | 5 000 | 15000 | | | | | | 15 000 |
| Produit 3.3 : des mécanismes de financements décentralisés de la lutte | | | | | | | | | | | | | | | - |

| Libellé | Unités | Quantités | | | | | | Coûts (000 Fcfa) | | | | | | |
|--|--------|-----------|------|------|------|------|-------|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| | | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total | Unitaire | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | Total |
| contre les feux de brousse sont mis en place et fonctionnels | | | | | | | | | | | | | | |
| Activité 3.3.1 : Mettre en place un fonds décentralisé de lutte contre les feux de brousse | Année | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 138000 | 138000 | 138000 | 138000 | 138000 | 138000 | 690 000 |
| Activité 3.3.2 : Elaborer un plan de mobilisation des ressources | Nbre | 1 | | | | | 1 | 3000 | 3000 | | | | | 3 000 |
| Sous total Axe 3 | | | | | | | | | 245 500 | 218 500 | 183 500 | 173 500 | 173 500 | 994 500 |
| TOTAL GENERAL | | | | | | | | | | | | | | 5 972 250 |

8. Références bibliographiques

- ANSD 2019** : Situation Economique et Sociale de la Région de Sédhiou, édition 2019. 200pages
- Cochrane M.A. & Ryan K.C., 2009** : Fire and fire ecology: Concepts and principles. In: Tropical fire ecology - climate change, land use, and ecosystem dynamics, Springer Praxis Books, 25–62.
- CONSERE, 1997** : Plan régional d'Action pour l'Environnement, Région de Kolda
- CSE, 1999** : Etude Diagnostic sur les feux de brousse dans les régions de Kolda et Tambacounda, 63 p
- CSE, 2001** : Suivi des feux de brousse dans six pays de l'Afrique de l'Ouest.
- CSE, 2007** : Suivi des feux de brousse dans la zone du PARDECA
- CSE, 2008** : Suivi des feux de brousse dans la zone du PARDECA
- CSE, 2009** : Suivi des feux de brousse dans la zone du PARDECA
- CSE, 2010** : Suivi des feux de brousse dans la zone du PARDECA
- CSE, 2010,** : Suivi de feux de brousse dans la zone d'intervention du Projet régional de gestion durable du bétail ruminant endémique en Afrique de l'Ouest (PROGEBE)
- CSE, 2011** : Suivi de feux de brousse dans la zone d'intervention du Projet régional de gestion durable du bétail ruminant endémique en Afrique de l'Ouest (PROGEBE)
- CSE, 2011** : Suivi des feux de brousse dans la zone du PARDECA
- CSE, 2012** : Suivi de feux de brousse dans la zone d'intervention du Projet régional de gestion durable du bétail ruminant endémique en Afrique de l'Ouest (PROGEBE)
- CSE-OMVS, 2007** : Etude d'impacts des feux de brousse sur l'eau, les sols et la végétation dans la partie guinéenne du bassin du fleuve Sénégal 140 p
- Décret n° 72-636 du 29 mai 1972 relatif aux attributions des chefs de circonscriptions administratives et chefs de villages, modifié par le décret 96-228 du 22 mars 1996
- Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols : Politique forestière du Sénégal :2005-2025
- Dramé M. 1994**, Suivi des feux de brousse par des images satellitaires : Cas des régions de Kolda et Tambacounda. Mémoire de Fin d'études Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie de Thiès Sénégal
- Dramé M. 2002**, Suivi satellitaire des feux de brousse et de l'impact des campagnes de sensibilisation de la radio rurale en Afrique de l'Ouest : Symposium de Rabat sur « Améliorer la gestion des ressources en eau et contribuer à la lutte contre la désertification. Apport de l'information spatiale en Afrique du Nord et au Sahel » du 12-13 septembre 2002
- Dramé M. 2004**. Remote sensing of vegetation fires and its contribution to a fire management information system: example in Sénégal . In Wildland Fire Management Handbook for Sub-Saharan Africa p 186-198. Edited by Johann G. Goldammer and Cornelis de Ronde A . publication of the Global Fire Monitoring Center (GFMC).
- Enquête Harmonisée sur les Conditions de Vie des Ménages (EHCVM-2020)**
Fournier Anne, Manaka Douanio, Ali Bene. : Pratique et perception des feux de végétation dans un paysage de vergers. Le pays Sèmè (Kéné Dougou, Burkina Faso)
- Garba I., Abdou Amadou S., Barry B., Et Ouedraogo S., 2021** : Suivi des feux de brousse en Afrique de l'Ouest et au Sahel, un outil d'aide à la décision. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 15(6): 2636-2651. DOI : <https://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v15i6.30>.
- GIEC. 2014**. Changements climatiques 2014 : Incidence, adaptation et vulnérabilité-Résumé à l'intention des décideurs. Contribution du groupe de travail II au cinquième rapport d'évaluation du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Organisation météorologique mondiale, Genève (Suisse), 34p.
- Granier,P., Cabanis,Y., 1976** : Les feux courants et l'Élevage en savane soudanienne. Impact des campagnes de sensibilisation de vingt-trois radios rurales

- Le T. H., Nguyen T. N. T., Lasko K., Ilavajhala S., Vadrevu K. P., Justice C. 2014.** Vegetation fires and air pollution in Vietnam. *Environ. Pollut.*, **195**: 267-275. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2014.07.023>
- Lin H. W., Jin Y., Giglio L., Foley J. A., Randerson J. T. 2012.** Evaluating greenhouse gas emissions inventories for agricultural burning using satellite observations of active fires. *Ecol. Applications*, **22**: 1345–1364. DOI: <https://doi.org/10.1890/10-2362.1>
- Loupe D., Ouattara N., Coulibaly A., 1995,** Effets des feux de brousse sur la végétation. *Bois et Forêts des Tropiques*, N° 245, 3ième Trimestre 1995. Pp. 59-73.
- Lykke A-M. 1996,** Structure, floristic composition and dynamics of savanna vegetation: studies from Fathala Forest in Delta du Saloum National Park, Senegal. Phd Thesis. University of Aarhus-Danemark.
- Masahiro O., 2003.** Manuel sur la Lutte contre les Feux de Végétation: Compilation du Savoir-faire actuel Série I: Les Techniques Existantes dans la Lutte contre les Feux de Végétation, 144p.
- Mbow C. 2000,** Caractéristiques spatio-temporelles des feux de brousse et leur relation avec la végétation dans le Parc National du Niokolo Koba (Sud-est du Sénégal). Thèse de Doctorat de Troisième Cycle en Sciences de l'Environnement. ISE, Faculté des Sciences et Techniques, UCAD, 120p.
- Mbow C. 2004 :** Rapport sur les feux de brousse au Sénégal pour la saison sèche de novembre 2003 à mars 2004 9P.
- Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature 2018:** Code forestier : Loi 2018-25 du 12 novembre 2018
- Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature. 1998 :** Plan national de lutte contre la désertification
- Monnier Y., 1981 :** La poussière et la cendre. Agence de Coopération culturelle et technique, Paris, 252 p.
- Monnier Y., 1990.** La poussière et la cendre : Paysages, dynamique des formations végétales et stratégies des sociétés en Afrique de l'Ouest. 2ème édition, Paris, Ministère de la coopération et du Développement.
- Orlando C., 2015 :** Effets des incendies de forêts sur la séquestration du carbone et la minéralisation de l'azote, et la typologie des sols dans les écosystèmes forestiers du Rif centro-occidental, Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs (Maroc), 88p.
- Planete-senegal 2022:** Les feux de brousse au Sénégal 5p.
- Price O. F., Williamson G. J., Henderson S. B., Johnston F., Bowman D. M. J. S. 2012.** The relationship between particulate pollution levels in australian cities, meteorology, and landscape fire activity detected from MODIS hotspots. *PLoS One*, **7**(10): e47327. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0047327>.
- PROGEDE, 1999 :** Etude diagnostic sur les feux de brousse dans les régions de Kolda et Tambacounda. Stratégies alternatives. Rapport de consultation effectué par le Centre de suivi Ecologique, 65 p + annexes.
- Projet de Conservation de la Biodiversité Mauritanie-Sénégal. 2002.** Mise en place d'un système d'alerte rapide et de moyens de communication en vue de la prévention et de la suppression des feux de brousse dans la région de Saint-Louis
- Rarivomanana H. T. 2017:** Analyse de la mise en oeuvre des strategies de lutte contre les feux à Madagascar : cas de la région Sofia. ULg - Faculté des Sciences - Département des Sciences et Gestion de l'Environnement 88 P.
- Riou G., 1995 :** Savanes : l'herbe, l'arbre et l'homme en terres tropicales, Paris, Masson/Armand colin, 270p.
- Terre des Jeunes :** Manuel du Petit vert / Feux de brousse Manuel de prévention et de sensibilisation

Trollope, W.S.W. 1984. Fire in Savana. In Ecological Effects of fire in South African Ecosystems. Edition: Peter de V. Booyseen and Neil M. Tainton. Ecological Studies, 48. Springer Verlag. Pp 149-175.

USAID/WULA-NAFAA, 2010 : Vers une stratégie de gestion des feux de brousse dans la zone d'intervention de WULA-NAFAA (Régions de Tambacounda, Kolda et Sédhiou)

Van Wagner, 1977 : Conditions for the start and spread of crown. fire. *Can. J. For. Res.* 7, 23-34.

Wang Y., Huang J., Zananski T. J., Hopke P. k., Holsen T. M. 2010. Impacts of the Canadian Forest Fires on Atmospheric Mercury and Carbonaceous Particles in Northern New York. *Environ. Sci. Technol*, 44: 8435–8440. DOI: <https://doi.org/10.1021/es1024806>

Whelan, R.J., 1995 : The Ecology of Fire. Cambridge University Press.

Zhang J., Yao F., Liu C., Yang L., Boken V. K. 2011. Detection, emission estimation and risk prediction of forest fires in China using satellite sensors and simulation models in the past three decades-An overview. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 8: 3156–3178. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph8083156>