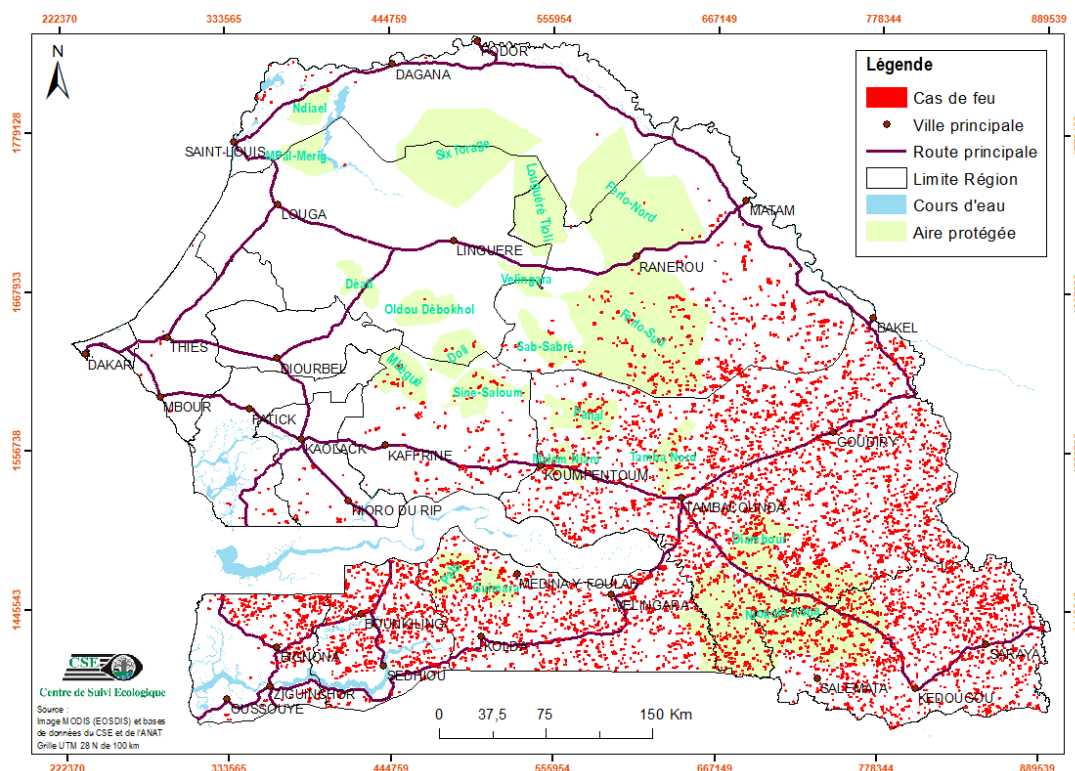




Ministre de l'Environnement et du Développement Durable et de la
Transition Ecologique (MEDDTE)



Rapport de la campagne de suivi des feux 2022-2023



Juin 2023

	PRENOM-NOM /FONCTION	Emargement
REDACTEUR	Cheikh Mame Mor MBODJ/ Chargé de Projet	
VERIFICATEURS	Khalisse DIOUF / Consultante Ameth FALL / Consultant Ibrahima DIOP/ Chargé de Projet, Assistant Programme Veille Environnementale Ousmane BOCOUM/ Personne ressource Adja Aïssatou SY, Coordinatrice programme Veille environnementale	
APPROBATEUR	Dr. Taibou BA / Directeur Technique	

Table des matières

TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	4
LISTE DES FIGURES.....	4
LISTE DES TABLEAUX	5
RESUME.....	6
INTRODUCTION	7
1. METHODOLOGIE.....	7
2. ANALYSE DES SUPERFICIES BRULEES SUR LE TERRITOIRE NATIONAL	9
2.1 ÉVOLUTION DES SUPERFICIES BRULEES PAR REGION	9
2.2 ÉVOLUTION MENSUELLES DES SUPERFICIES BRULEES	11
2.2.1 ANALYSE DES FEUX DU MOIS OCTOBRE 2022	13
2.2.2 NOVEMBRE 2022	13
2.2.3 DECEMBRE 2022.....	14
2.2.4 JANVIER 2023.....	15
2.2.5 FEVRIER 2023	17
2.2.6 MARS 2023	18
2.2.7 AVRIL 2023.....	20
2.2.8 MAI 2023	22
2.3 SITUATION DES FEUX DANS LES AIRES PROTEGEES	23
CONCLUSION	25
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE	26
ANNEXES.....	27
ANNEXE 1 : CARTES ET TABLEAUX DES SUPERFICIES BRULEES PAR REGION	27
ANNEXE 2 : EVOLUTION DES SUPERFICIES BRULEES MENSUELLEMENT PAR DEPARTEMENT	31
ANNEXE 3 : FEU DU RANCH DE DOLY DU 18 JANVIER 2023	37

Table des illustrations

Liste des figures

Figure 1 : Démarrage des feux du 15 au 30 octobre 2022 au Sénégal.....	9
Figure 2 : Répartition des superficies brûlées par région durant la saison 2022 - 2023.....	11
Figure 3 : Evolution des superficies brûlées d'octobre 2022 à mai 2023.....	11
Figure 4 : Evolution mensuelle des superficies brûlées (en bleu) et des feux de brousse (en rouge) entre octobre 2022 et mai 2023	12
Figure 5 : Feux observés en novembre 2022	14
Figure 6 : Feux observés en décembre 2022.....	15
Figure 7 : Feux observés en janvier 2023	17
Figure 8 : Feux observés en février 2023	18
Figure 9 : Feux observés en mars 2023	20
Figure 10 : Feux observés en avril 2023	21
Figure 11 : Feux observés en mai 2023	23
Figure 12 : Situation des cas de feu dans les aires protégées	24
Figure 13 : Pourcentage brûlé de la région par rapport au total des feux.....	27
Figure 14 : Proportion de la superficie brûlée sur la superficie de la région	28
Figure 15 : Superficies brûlées en octobre 2022	31
Figure 16 : Superficies brûlées en novembre 2022	31
Figure 17 : Superficies brûlées en décembre 2022	32
Figure 18 : Superficies brûlées en janvier 2023	32
Figure 19 : Superficies brûlées en février 2023	33
Figure 20 : Superficies brûlées en mars 2023	33
Figure 21 : Superficies brûlées en avril 2023.....	34
Figure 22 : Superficies brûlées en mai 2023.....	34
Figure 24: Synthèse des cas de feux de la saison 2022-2023.....	40

Liste des tableaux

Tableau 1 : Calendrier départemental des arrêtés de mise à feu précoce en 2022	8
Tableau 2 : statistiques par région entre la saison 2022_2023 et 2021_2022	10
Tableau 3 : Effet des masques spatio temporel (en%) sur les superficies brûlées	12
Tableau 4 : Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en octobre 2022.....	13
Tableau 5 : Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en novembre 2022.....	13
Tableau 6 : Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en décembre 2022.....	15
Tableau 7: Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en janvier 2023.....	16
Tableau 8: Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en février 2023.....	17
Tableau 9: Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en mars 2023	19
Tableau 10: Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en avril 2023.....	21
Tableau 11: Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en mai 2023	22
Tableau 12 : Superficies brûlées (ha) avant masque spatio-temporel.....	29
Tableau 13 : Superficies brûlées (ha) après masque spatio-temporel (feux de brousse).....	30
Tableau 14 : Les aires protégées touchées par les feux de brousse (feux tardifs) pendant la saison 2022-2023	35

Résumé

Le suivi des feux de brousse par télédétection s'est déroulé dans la période du 15 octobre 2022 au 31 mai 2023 sur l'ensemble du pays par le biais du satellite MODIS dont la résolution spatiale est de 1km sur 1km.

L'année 2022 a été marquée par un cumul pluviométrique excédentaire à normal sur l'ensemble du territoire national se traduisant par une bonne production de biomasse supérieure à 3500 kg•MS/ha dans les parties centre et sud du pays avec un tapis herbacé bien fourni (CSE, 2022a)

Les données statistiques sur les feux enregistrés durant la saison 2022-2023 révèle une augmentation des superficies brûlées en comparaison à la saison précédente. De 510 004 ha enregistrés lors de la saison 2021-2022, les superficies brutes brûlées passent à 681 190 ha en 2022-2023, soit une augmentation relative de 25,13 %. La part occupée par les feux de brousse¹ pour cette campagne s'élève à 281 703 ha alors qu'elle était de 252 800 ha pour la saison 2021-2022, de 305 676 ha en 2020-2021 et de 206 430 ha en 2019-2020.

La région la plus touchée par les feux avant l'application du masque spatio-temporel est celle de Tambacounda avec 292 598 ha, suivie par les régions de Kédougou et de Kolda, avec respectivement 134 794 ha et 95 095 ha. Ensuite, viennent les régions de Sédhiou et de Matam avec respectivement 55 369 ha et 49 508 ha. Ces cinq (05) régions ont enregistré plus de 92 % des superficies brûlées du Sénégal. Comme l'année dernière, cette saison est aussi marquée par la recrudescence des feux dans la région de Matam qui dépasse celles de Kolda, Sédhiou, Ziguinchor et Kédougou en termes de feux de brousse.

Ce présent rapport donne de façon exhaustive l'état des lieux sur les feux de brousse de la campagne 2022-2023 en termes de superficies affectées mais aussi de répartition spatiale.

¹ Pour rappel, sont appelés « feux de brousse », les feux qui se déclarent en dehors des périodes de mise à feu précoce et en dehors des zones agricoles et d'habitation.

Introduction

« Les feux de brousse constituent un des principaux facteurs de dégradation des écosystèmes de savane en Afrique de l'Ouest. Ils contribuent à la modification de la structure et du fonctionnement des écosystèmes par la mortalité des plantes (surtout la régénération naturelle), la déstructuration du sol (érosion, pertes de fertilité dans le long terme), les effets pervers sur les processus hydriques (ruissellement accru, faible infiltration, forte évaporation, colmatage des bas fonds) ainsi que la perturbation de la capacité de reconstitution du milieu » (Mbow, 2004). Ceci entraînant une perte de biodiversité, de la résilience des écosystèmes et in fine des communautés notamment pastorales.

Par ailleurs, les feux de brousses constituent un des facteurs contributeurs aux émissions de carbone des écosystèmes forestiers du Sénégal.

Dès lors, le Centre de Suivi Ecologique (CSE) a très tôt pris en considération cette préoccupation dans ses outils de suivi, en mettant en place, au début des années 90, une unité de suivi des feux de brousse pour renforcer les activités de veille environnementale. Il contribue ainsi à l'effort de collecte de données en vue d'une meilleure gestion des feux de brousse qui sont imprévisibles et récurrents.

En relation avec la Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols (DEFCCS), le CSE est chargé de répertorier tous les cas de feu sur le territoire national, sur la base principalement d'images satellites.

Le présent rapport est une synthèse de la campagne de suivi des feux dont la première partie fait un bref rappel de la méthodologie suivi de l'analyse des superficies brûlées par régions et par mois. La troisième partie aborde les feux enregistrés dans les aires protégées.

1. Méthodologie

La méthodologie de suivi des feux est basée sur les images satellites qui offrent des atouts de taille que sont la disponibilité, la facilité d'accès et la couverture synoptique.

Les données sur les feux sont téléchargées à partir du site internet de la NASA² avant d'être traitées. Les images sont issues des capteurs MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectro radiometer) embarqués à bord des satellites Terra et Aqua qui font des acquisitions tous les jours, à deux intervalles de temps différents. Les passages à l'équateur en mode ascendant et

² Site de la NASA: <http://earthdata.nasa.gov/data/near-real-time-data/data/firms/active-fire-data>

descendant se situent, respectivement, entre 10H30' et 22H30' pour Terra et entre 13H30' et 01H30' pour Aqua.

Sur la base d'une compilation hebdommaire à travers des bulletins, la campagne de suivi des feux du 15 octobre 2022 au 31 mai 2023 permet d'analyser les données sur les occurrences et les superficies brutes brûlées à l'échelle nationale et départementale.

Pour le calcul des statistiques relatives aux feux de brousse, des masques spatio temporels sont appliquées aux données brutes de feux enregistrées durant la campagne de suivi. Le masque temporel est constitué des arrêtés départementaux (tableau 1) de mise à feu précoce³ et le masque spatial permet d'exclure les zones habitées, les zones humides et les zones agricoles.

Tableau 1 : Calendrier départemental des arrêtés de mise à feu précoce en 2022

Département	Date de début	Date de fin
Bakel	30/10/2022	30/11/2022
Bignona	01/12/2022	28/02/2023
Boukiling	07/12/2022	10/02/2023
Foundiougne	18/11/2022	20/01/2023
Goudiry	01/11/2022	10/12/2022
Goudomp	10/12/2022	20/02/2023
Kédougou	05/11/2022	30/01/2023
Kolda	30/11/2022	15/02/2023
Koumpentoum	28/10/2022	30/11/2022
Médina Y. Foula	05/12/2022	31/01/2023
Oussouye	15/11/2022	15/02/2023
Salémata	03/11/2022	08/01/2023
Saraya	05/11/2022	30/01/2023
Sédhiou	15/12/2022	15/02/2023
Tambacounda	20/11/2022	30/12/2022
Vélingara	30/11/2022	31/01/2023
Ziguinchor	15/12/2022	15/03/2023

Source : IREF/DEFCCS, 2023

³ Les feux précoces sont une forme de gestion tendant à atténuer l'effet ravageur des feux tardifs. Ils sont soumis à une autorisation préalable et sont réalisés en début de saison sèche.

2. Analyse des superficies brûlées sur le territoire national

2.1 Évolution des superficies brûlées par région

La propagation des feux est marquée par un fort démarrage dans la région de Tambacounda et les départements de Kanel et de Ranérou. Aussi, quelques feux sont observés dans les régions de Kaffrine et Kédougou. Le nombre important de cas de feu enregistrés à l'est du pays, notamment dans la région de Tambacounda, résulte de la pratique des feux précoces qui est nettement perceptible (figure 1).

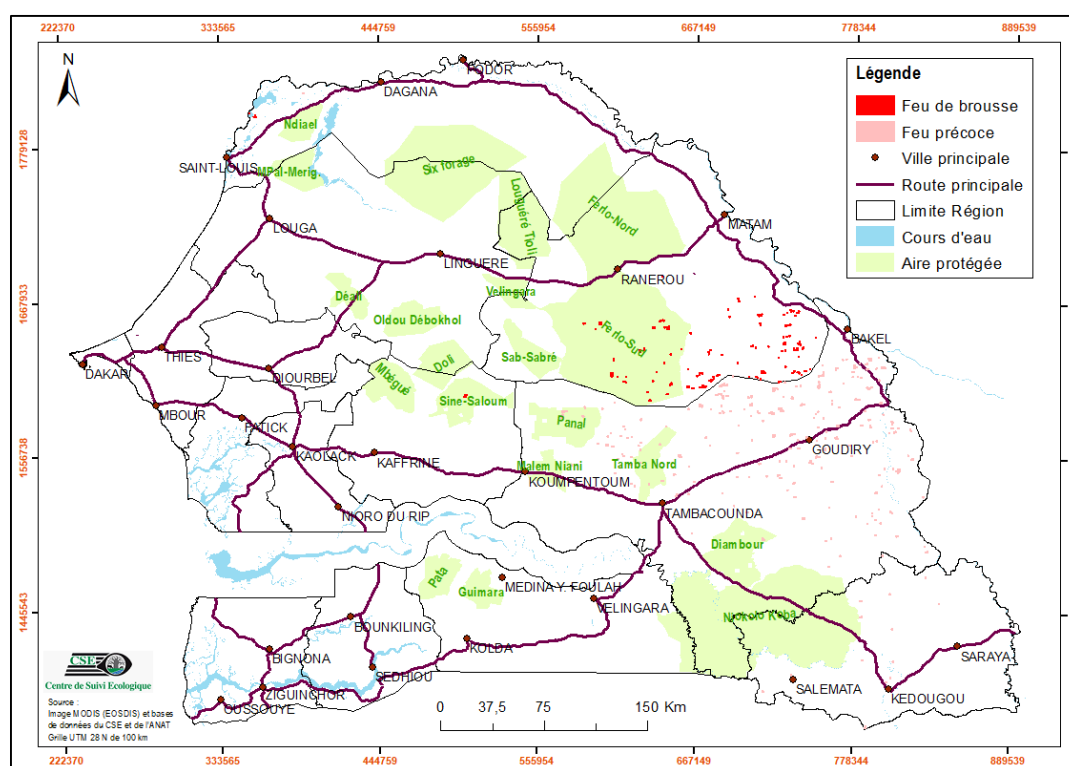


Figure 1 : Démarrage des feux du 15 au 30 octobre 2022 au Sénégal

A l'image des trois (03) saisons précédentes (2019-2020, 2020-2021 et 2021-2022), les régions les plus touchées par les feux au cours de la saison 2022-2023 sont celles de Tambacounda, Kédougou, Kolda, Sédhiou et Matam (Annexe 1, Figure 13). Cependant, une augmentation des superficies brûlées est constatée par rapport à la saison précédente. Elles sont passées de 196 781 ha en 2021-2022 à 292 598 ha en 2022 à 2023 pour la région de Tambacounda, 114 759 ha à 134 794 ha pour Kédougou, 79 676 ha à 95 095 ha à Kolda et de 43 923 ha à 49 508 ha à Sédhiou (tableau 2).

Considérant la proportion de superficie brûlée par unité administrative, la région de Sédhiou est la plus affectée avec près de 5% de sa surface affectée. Les régions de Kolda et de Tambacounda voient plus de 3% de leur surface affectée par le passage des feux (Annexe 1, figure 14).

Tableau 2 : statistiques par région entre la saison 2022_2023 et 2021_2022

Régions	superficie brûlée (ha)	
	saison 2021_2022	saison 2022_2023
Dakar	157	0
Diourbel	0	0
Fatick	1243	1929
Kaffrine	15788	17411
Kaolack	235	2742
Kédougou	114759	134794
Kolda	79676	95095
Louga	392	1127
Matam	30266	49508
Saint louis	5005	1871
Sédhiou	43924	55369
Tambacounda	196782	292598
Thiès	314	553
Ziguinchor	21462	28193
Total	510005	681190

En considérant les feux de brousse appelés communément feux tardifs, Matam est la deuxième région la plus affectée après celle de Tambacounda (Annexe1, Tableau 12 & 13).

La recrudescence des feux dans la partie Est du pays (région de Matam et département de Goudiry) depuis l'année dernière doit attirer l'attention des autorités. En effet, cette saison est marquée par la prolongation des feux jusqu'au mois de mai dans des zones, alors que les feux s'estompaient entre décembre et janvier.

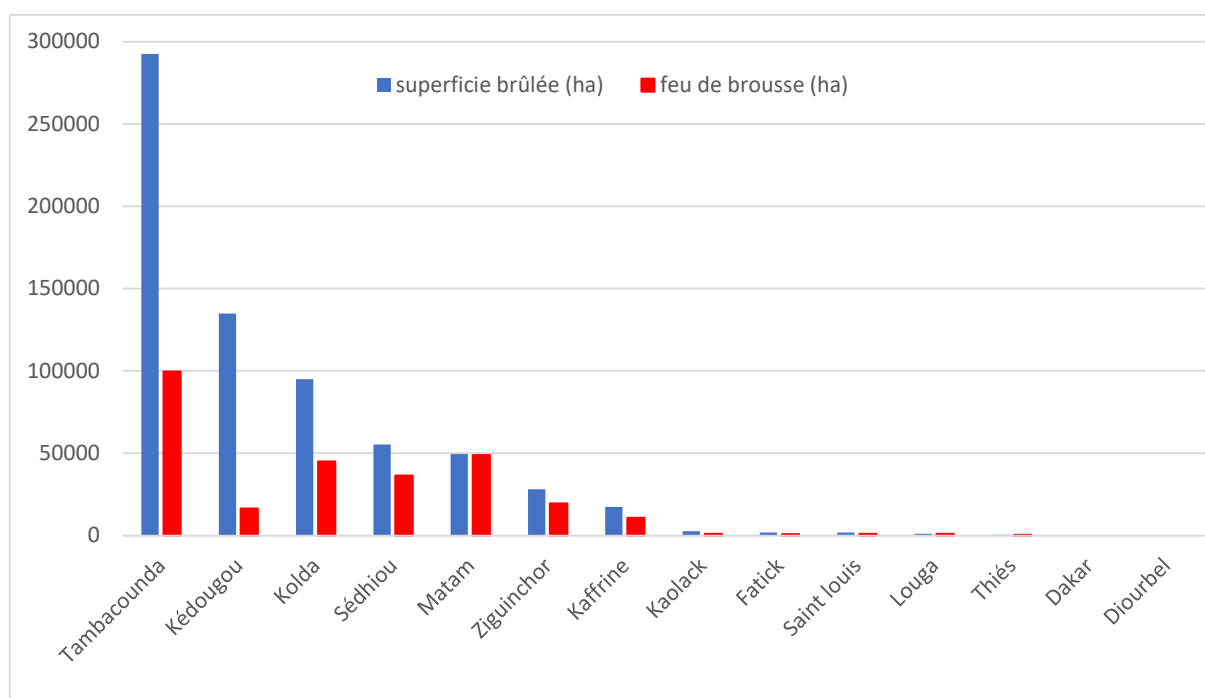


Figure 2 : Répartition des superficies brûlées par région durant la saison 2022 - 2023

2.2 Évolution mensuelles des superficies brûlées

L'évolution mensuelle des superficies brûlées est matérialisée sur la figure 3 qui met en exergue une hausse importante entre octobre et novembre 2022 passant respectivement de 40 040 ha à 179 142 ha. Ce dernier étant le pic mensuel le plus élevé qui ait été enregistré durant la saison. Cette phase est suivie d'une baisse notable constatée en décembre 2022 (106 164 ha) et qui s'est poursuivie jusqu'en février 2023 (69 227 ha). Puis, un autre pic est noté au mois de mars (123 991 ha) avant l'amorce d'une autre baisse en avril qui s'est poursuivie jusqu'en fin mai 2023.

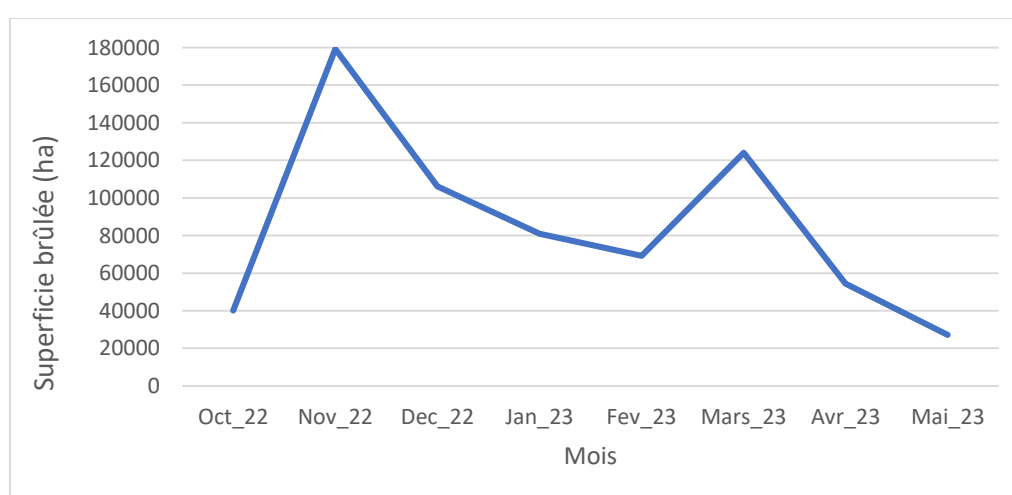


Figure 3 : Evolution des superficies brûlées d'octobre 2022 à mai 2023

Comme l'année précédente, le cumul mensuel des superficies brûlées en 2022 - 2023 a connu deux maxima. Si pour les deux saisons, les premiers pics étaient constatés en novembre, les deuxièmes pics sont observés respectivement février 2022 et en mars 2023.

Le recours aux feux précoces est perceptible entre novembre 2022 et janvier 2023 (tableau 3). Plus de 65 % des feux répertoriés entre les mois de novembre et janvier sont précoces avec des proportions importantes entre novembre et décembre (plus de 80 %). De même, plus de 45 % des feux du mois de mai sont répertoriés dans les zones agricoles.

Effet des masques spatio temporel (en%) sur les superficies brûlées

Tableau 3 : Effet des masques spatio temporel (en%) sur les superficies brûlées

Mois	Avant masque (ha)	Après masque (ha)	% effet
Oct_22	40040	12770	68,11%
Nov_22	179142	27414	84,70%
Dec_22	106164	17781	83,25%
Jan_23	80995	27216	66,40%
Fev_23	69227	50217	27,46%
Mars_23	123991	91951	25,84%
Avr_23	54404	39812	26,82%
Mai_23	27227	14542	46,59%

Ainsi, l'application des masques spatio temporels a pour effet de rabattre la courbe des superficies brûlées (feux totaux) en bleue à celle des feux de brousse en rouge (figure 4).

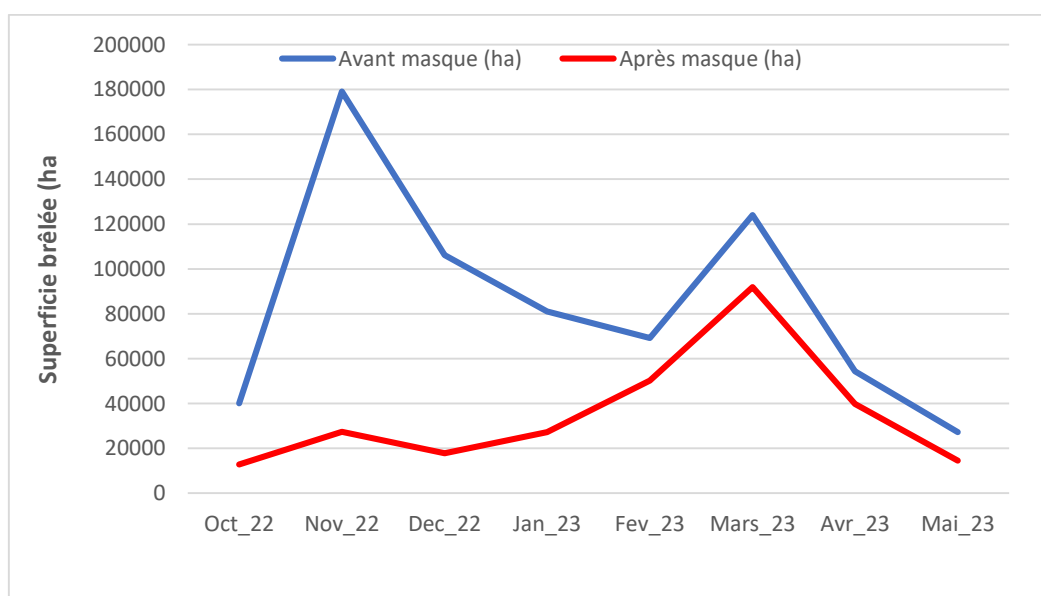


Figure 4 : Evolution mensuelle des superficies brûlées (en bleu) et des feux de brousse (en rouge) entre octobre 2022 et mai 2023

2.2.1 Analyse des feux du mois Octobre 2022

Les feux apparus à partir de la deuxième quinzaine d'octobre 2022 concernent les régions de Kaffrine, Saint-Louis, Kédougou, Matam et Tambacounda avec des superficies allant de 316 ha à 25 848 ha par région et un cumul total de 40 040 ha (tableau 4).

Par rapport à octobre 2021, les valeurs des superficies des feux en octobre 2022 sont passées de 27 587 ha à 40 040 ha, ce qui se traduit par une hausse de plus de 30 %.

Au cours de ce mois, comme pour l'année précédente, la majorité des cas de feux concerne les régions de Tambacounda et de Matam (cf. carte 1). Toutefois, la totalité des feux constatés dans les régions de Tambacounda et de Kédougou sont des feux précoces.

Tableau 4 : Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en octobre 2022

Région	Superficie (ha)		% effet
	Avant masque	Après masque	
Kaffrine	316	316	0%
Kédougou	1343	0	100%
Matam	12138	12138	0%
Saint-Louis	395	316	20%
Tambacounda	25848	0	100%
Total	40040	12770	

2.2.2 Novembre 2022

Le pic de la saison est observé au courant du mois de novembre 2022. Les valeurs avant l'application du masque spatio-temporel sont de 179 142 ha (tableau 5), soit une hausse relative de 45 % par rapport à l'année 2021 qui affichait une valeur de 97 889 ha. La répartition spatiale se traduit par une progression du front calciné vers le centre et le sud-est du pays (figure 5). Concernant les feux de brousse durant ce mois, la région de Matam est la plus touchée avec 23 516 ha, suivie des régions de Kaffrine (3 360 ha) et de Saint-Louis (380 ha).

Tableau 5 : Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en novembre 2022

Région	Superficie (ha)		% effet
	Avant masque	Après masque	
Kaffrine	4150	3360	19%
Kédougou	24224	0	100%
Kolda	158	0	100%
Louga	79	79	0%
Matam	23516	23516	0%
Saint-Louis	538	380	29%

Tambacounda	126319	0	100%
Ziguinchor	158	79	50%
Total	179142	27414	

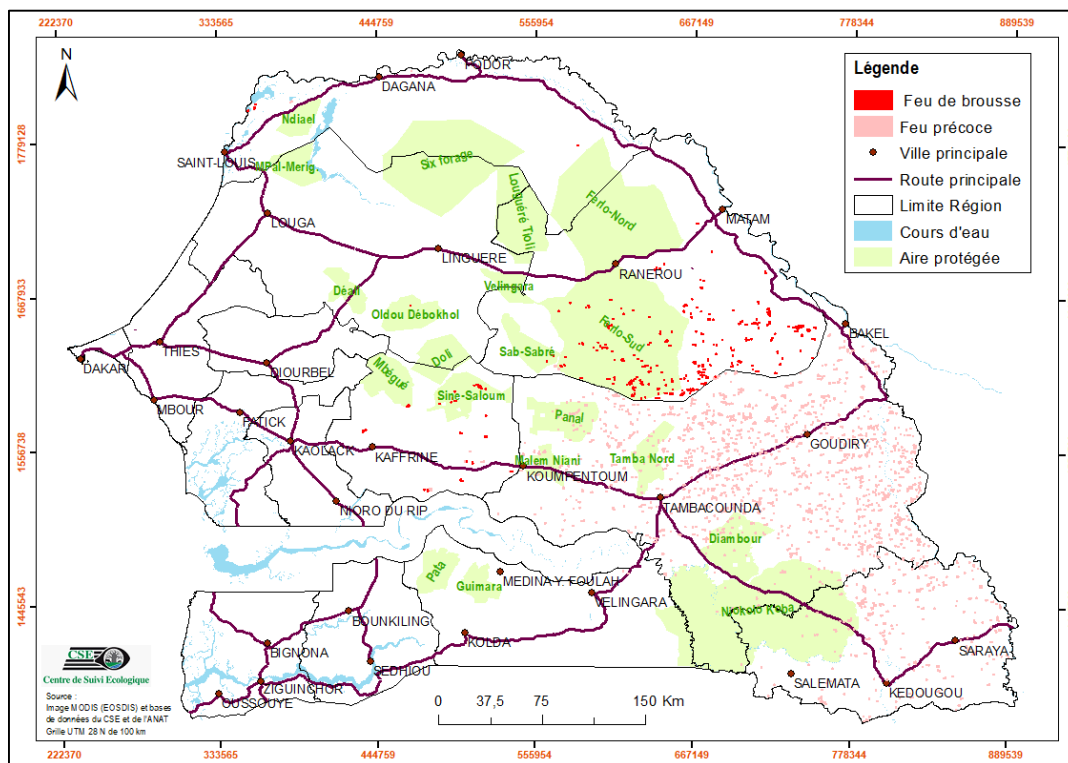


Figure 5 : Feux observés en novembre 2022

2.2.3 Décembre 2022

Les régions de Kédougou et Tambacounda sont de loin les plus touchées par les feux au cours du mois de décembre 2022, elles sont suivies par celles de Kolda, Matam et Kaffrine (figure 6). Les autres régions n'ont enregistré que quelques traces de feux durant ce mois. Une baisse des superficies brûlées est amorcée avec un cumul de 106 164 ha, soit une baisse relative de 40 % par rapport au mois de novembre. Pour la même période en 2021, les superficies brûlées étaient moins importantes avec 97 975 ha. Le mois de décembre est marqué par l'effet des feux dits contrôlés notamment dans les régions de Kédougou, Kolda, Sédhiou, Tambacounda et Fatick (tableau 6).

Tableau 6 : Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en décembre 2022

Région	Superficie (ha)		% effet
	Avant masque	Après masque	
Fatick	395	0	100%
Kafrine	2177	1466	33%
Kaolack	79	79	0%
Kédougou	58378	0	100%
Kolda	3290	0	100%
Matam	2483	2404	3%
Saint-Louis	158	158	0%
Sédhiou	237	0	100%
Tambacounda	38730	13437	65%
Thiès	237	237	0%
Total	106164	17781	

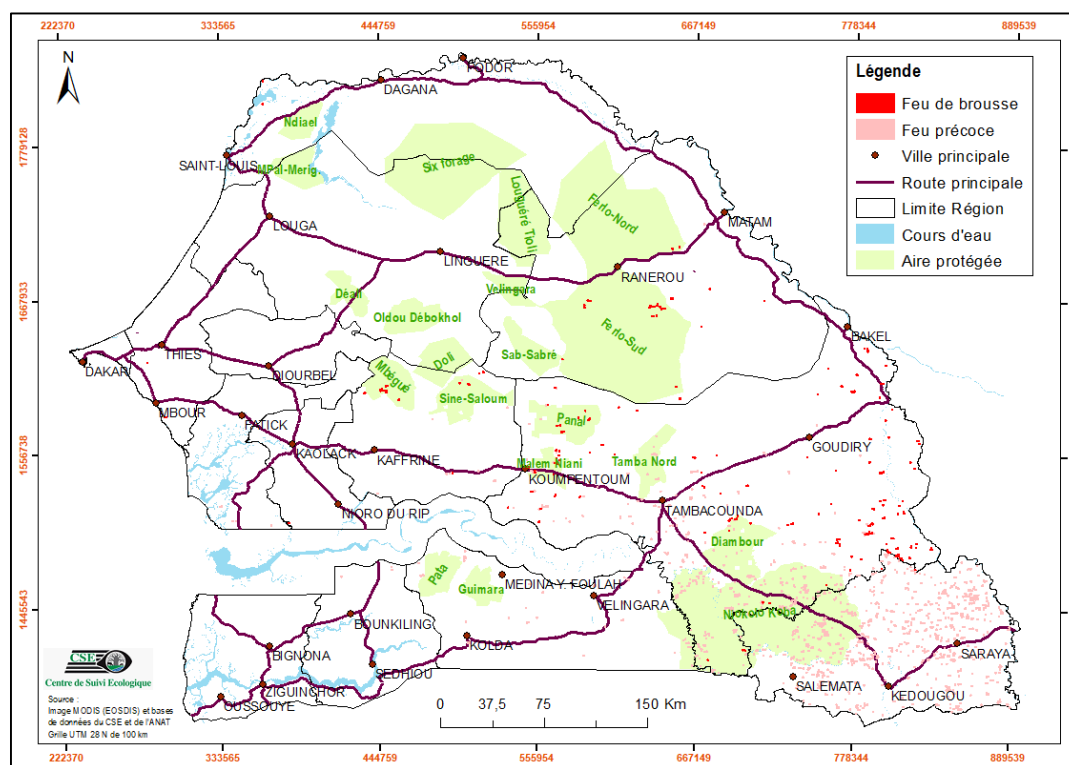


Figure 6 : Feux observés en décembre 2022

2.2.4 Janvier 2023

Le front du feu de ce mois s'est propagé sur douze (12) des quatorze (14) régions administratives du Sénégal ; seules les régions de Dakar et de Diourbel ne sont pas concernées (figure 7). Les régions de Kédougou, Tambacounda, Kolda, Sédhiou et Matam sont les plus

affectées mais la quasi-totalité des feux constatés dans les régions de Kédougou, Kolda et Sédhiou sont des feux précoces. De même, 83 % des feux constatés dans la région de Saint-Louis concernent les zones agricoles (tableau 7). Concernant les feux de brousse, les régions de Tambacounda et Matam sont les plus touchées avec une tendance à la hausse notée par rapport au mois de décembre 2022. Cependant, le cumul des superficies brûlées au cours du mois de janvier 2023 (80 995 ha) est moins important que celui des années précédentes à la même période avec 84 450 ha et 95 048 ha respectivement en 2022 et en 2021. Cela témoigne des efforts de lutte menés contre les feux de brousse durant la saison sèche.

Tableau 7: Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en janvier 2023

Région	Superficie (ha)		% effet
	Avant masque	Après masque	
Fatick	158	79	50%
Kaffrine	395	316	20%
Kaolack	79	0	100%
Kédougou	33927	863	97%
Kolda	14678	0	100%
Louga	289	289	0%
Matam	1777	1777	0%
Saint-Louis	474	79	83%
Sédhiou	2422	0	100%
Tambacounda	26085	23734	9%
Thiès	79	79	0%
Ziguinchor	632	0	100%
Total	80995	27216	

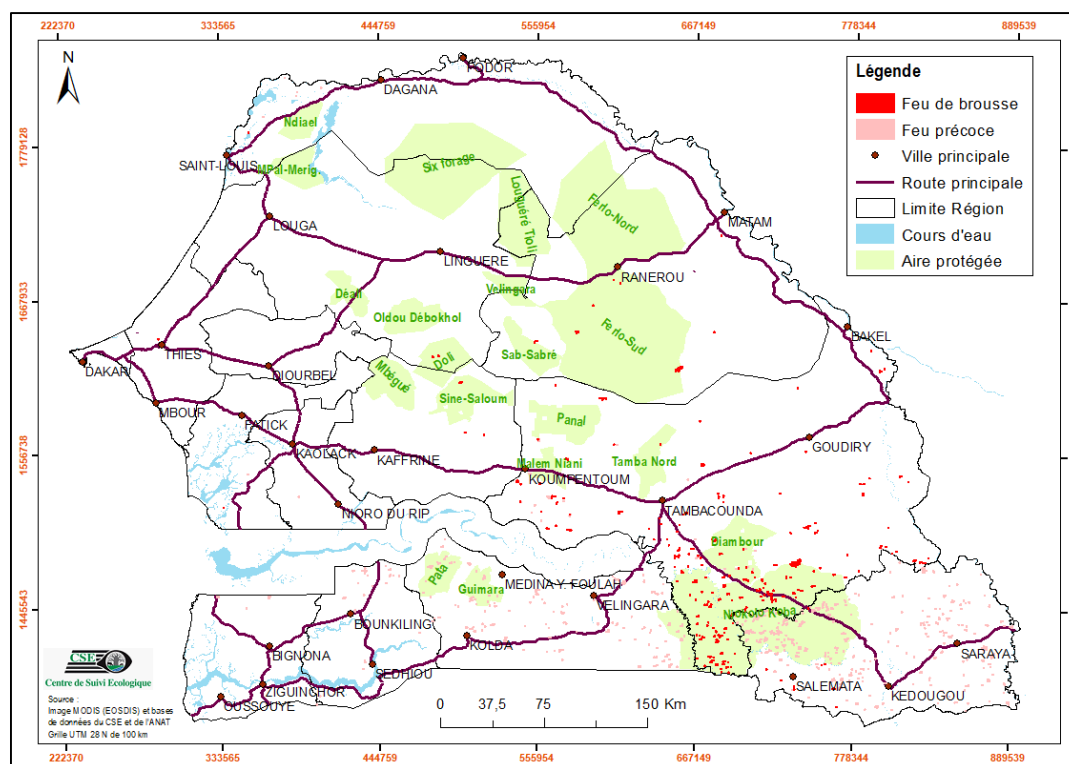


Figure 7 : Feux observés en janvier 2023

2.2.5 Février 2023

La baisse des superficies calcinées amorcée depuis le mois de décembre s'est poursuivie en février. Elle se traduit par une réduction de 15 %, 35 % et 61,36 % par rapport respectivement au mois de janvier 2023, décembre 2022 et novembre 2022. Ceci résulte principalement de l'arrêt de la mise à feu précoce pour la plus part des départements.

De ce fait, plus de 73 % des feux observés durant ce mois sont considérés comme des feux tardifs (tableau 8). Les régions les plus touchées par ces feux tardifs sont Kolda et Tambacounda suivies de loin par celles de Kédougou, Sédhiou, Matam et Kaffrine (figure 8). Après l'application des masques, les surfaces affectées sont relativement moins élevées par rapport à l'année précédente avec 50217 ha en 2023 contre 62 397 ha en 2022.

Tableau 8: Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en février 2023

Région	Superficie (ha)		% effet
	Avant masque	Après masque	
Kaffrine	1501	1106	26%
Kaolack	849	770	9%
Kédougou	5043	4490	11%

Kolda	25585	17924	30%
Louga	395	395	0%
Matam	3625	3546	2%
Saint-Louis	79	79	0%
Sedhiou	8454	4367	48%
Tambacounda	19640	17461	11%
Thiès	79	79	0%
Ziguinchor	3977	0	100%
Total	69227	50217	

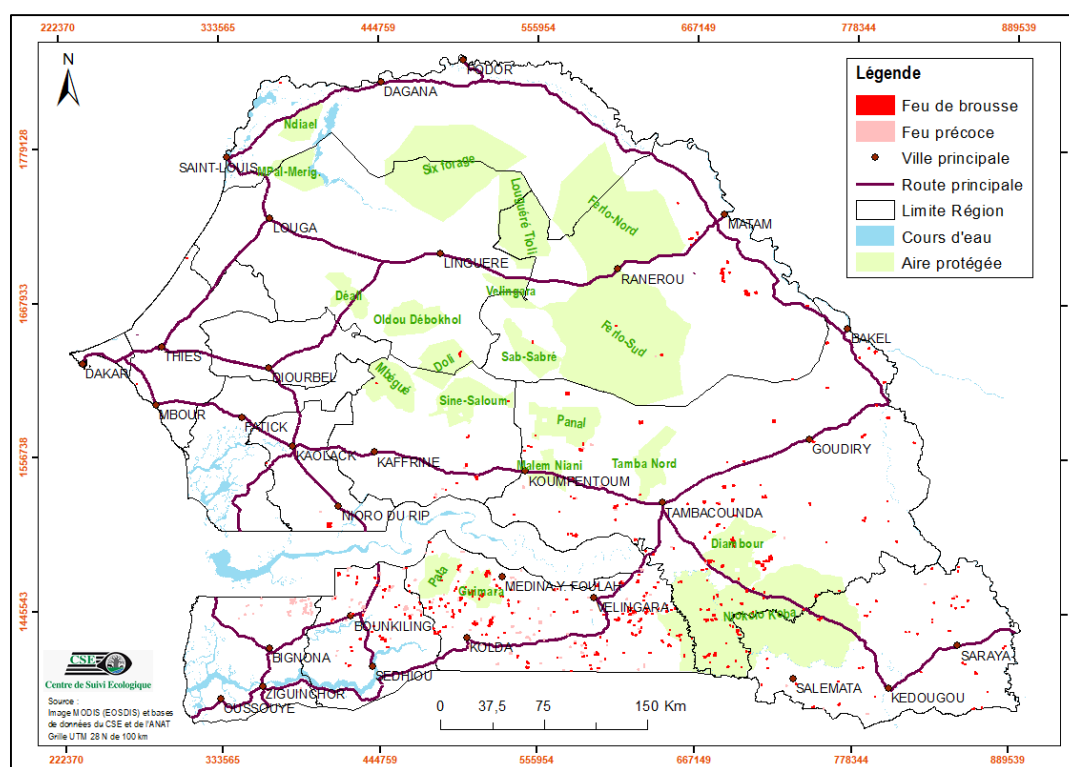


Figure 8 : Feux observés en février 2023

2.2.6 Mars 2023

Une augmentation de la fréquence des feux est notée en mars 2023 avec un cumul des superficies affectées avant masque de 123 991 ha contre 69 227 ha en février, soit une augmentation en valeur relative de 44,16 % (tableau 9). Le mois de mars est le plus affecté par les feux de brousse au cours de cette saison, avec 91 951 ha calcinés. Les feux s'étendent sur douze (12) régions dont les plus touchées sont Sédhiou, Kolda, Tambacounda et Ziguinchor, ces quatre (04) régions concentrent plus de 88 % des feux tardifs observés durant ce mois. Elles

sont suivies par celles de Kédougou, Matam et Kaffrine (figure 9). Hormis les feux de brousse, 89 % des feux de la région de Kaolack, 50 % de ceux de Fatick et 42 % de ceux de Kolda et Kaffrine sont localisés au niveau des zones agricoles.

Les superficies brûlées au cours du mois de mars 2023 sont très élevées par rapport à celles des années précédentes qui étaient de 60 245 ha en 2022 et de 76 261 en 2021, soit des hausses respectives de 51 % et de 38,5 %.

Tableau 9: Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en mars 2023

Région	Superficie (ha)		% effet
	Avant masque	Après masque	
Fatick	158	79	50%
Kaffrine	2409	1343	44%
Kaolack	708	79	89%
Kédougou	6512	6196	5%
Kolda	33127	19077	42%
Louga	285	285	0%
Matam	3181	2944	7%
Saint-Louis	79	0	100%
Sédhiou	34836	26278	25%
Tambacounda	24564	20377	17%
Thiès	158	158	0%
Ziguinchor	17974	15135	16%
Total	123991	91951	

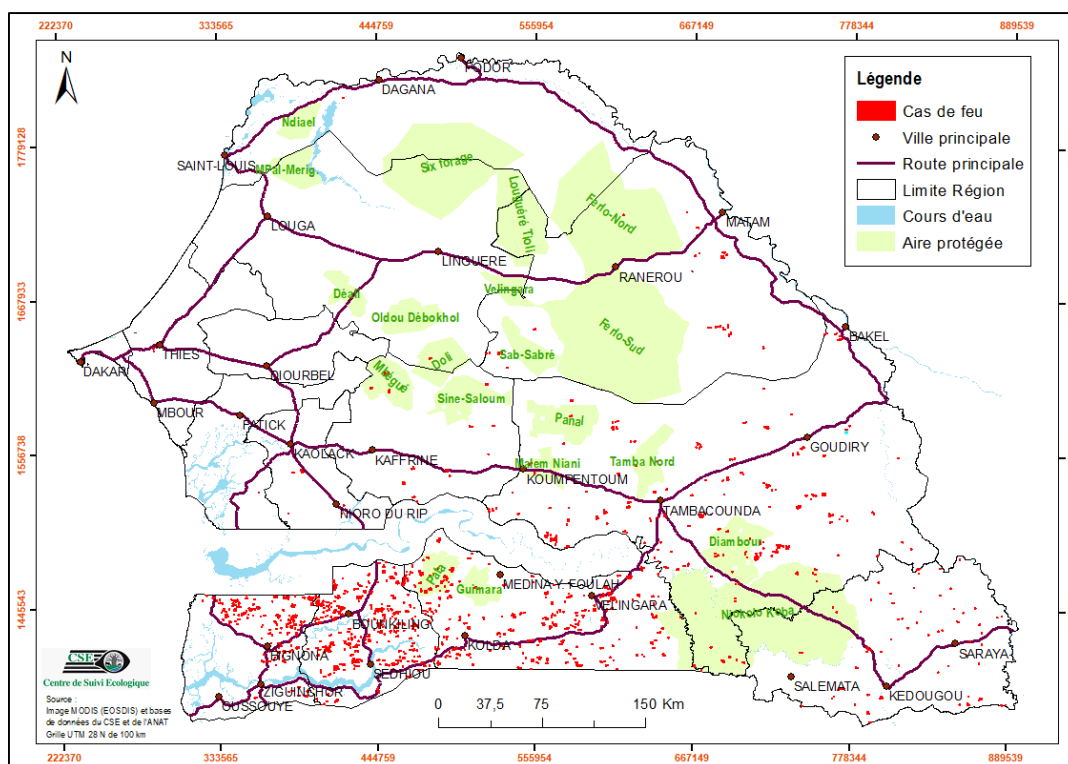


Figure 9 : Feux observés en mars 2023

2.2.7 Avril 2023

Les données cumulées du mois d'avril font ressortir 54 404 ha de superficies brûlées, soit une baisse relative de plus de 56,12 % par rapport au mois de mars. Cette tendance à la baisse pourrait être liée à la diminution des combustibles ligneux et herbacés. La différence constatée entre superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel résulte de l'effet du masque des zones agricoles, ces feux dite champêtres ont démarré dans certaines zones. En effet, le domaine agricole concentre 48 % des feux de Kaffrine et 46 % de ceux de Kolda (tableau 10).

La région de Tambacounda est la plus affectée par les feux de brousse, elle concentre plus de 43 % des superficies affectées. Elle est suivie par celles de Kolda, Sédhiou, Kédougou et Ziguinchor (figure 10).

Entre 2022 et 2023, les superficies brûlées sont passées de 23 458 ha à 54 404 ha ; soit une augmentation relative de près de 56,88 %.

Tableau 10: Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en avril 2023

Région	Superficie (ha)		% effet
	Avant masque	Après masque	
Fatick	823	665	19%
Kaffrine	2123	1096	48%
Kaolack	1027	237	77%
Kédougou	4814	4340	10%
Kolda	11084	5988	46%
Matam	1328	1328	0%
Sédhiou	8393	5416	35%
Tambacounda	20545	17423	15%
Ziguinchor	4267	3319	22%
Total	54404	39812	27%

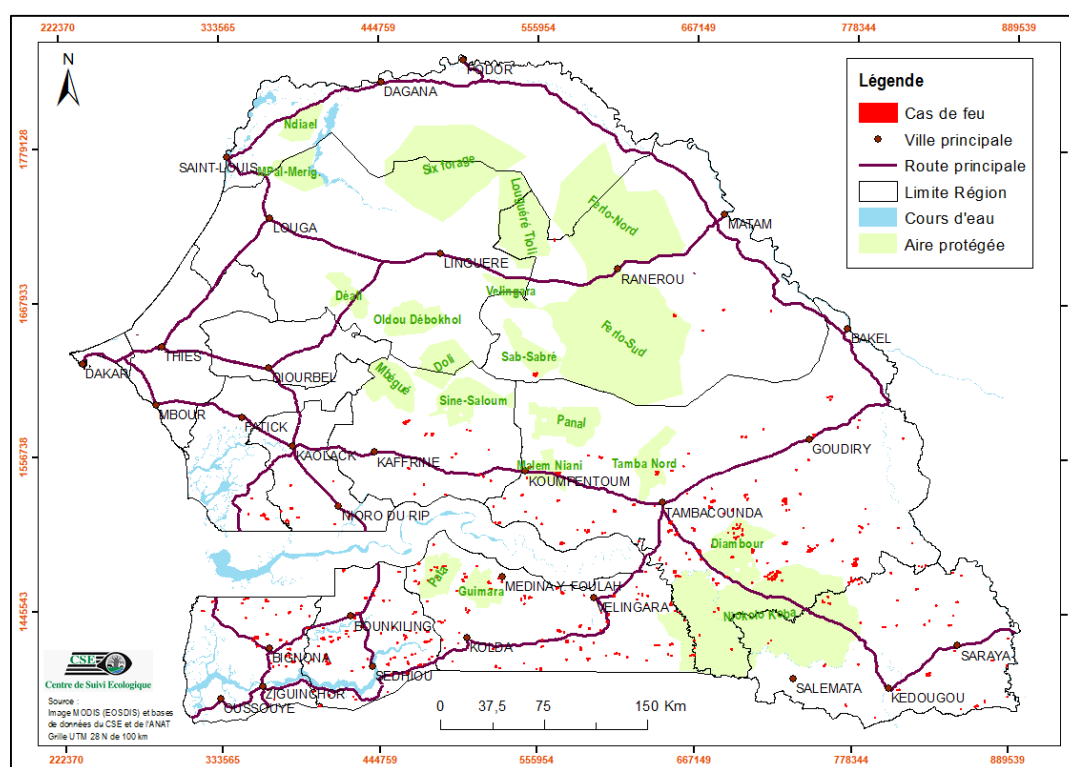


Figure 10 : Feux observés en avril 2023

2.2.8 Mai 2023

Ce dernier mois de suivi des feux se caractérise par une raréfaction des combustibles qui se traduit par une nette réduction de l'étendue des feux. Ainsi seuls 27 227 ha de superficies brûlées ont été enregistrés (tableau 11) soit une baisse de 50% par rapport au mois précédent. Le démarrage des feux de défrichement élargie la répartition spatiale des cas de feux. Ces feux liés aux travaux champêtres occupent près de 47 % des surfaces calcinées. Les régions de Tambacounda, Kolda, Kaffrine et Matam sont les plus touchées (figure 11). Ces quatre (04) régions enregistrent 87 % des superficies brûlées du mois. Les superficies affectées qui étaient de 19 665 ha en mai 2022, ont connu une hausse de près de 27 %.

La particularité de cette fin de saison est le fait que la région de Matam a continué d'enregistrer des feux de brousse jusqu'à la fin de la campagne. Cela devrait attirer l'attention des décideurs. Cette zone concentre une part importante du bétail sénégalais ; elle est aussi la zone de replis des transhumants en début de saison des pluies.

Tableau 11: Superficies brûlées avant et après application des masques spatio temporel en mai 2023

Région	Superficie (ha)		% effet
	Avant masque	Après masque	
Fatick	395	158	60%
Kaffrine	4340	1774	59%
Kédougou	553	474	14%
Kolda	7173	2133	70%
Louga	79	79	0%
Matam	1460	1223	16%
Saint-Louis	148	148	0%
Sédhiou	1027	395	62%
Tambacounda	10867	7210	34%
Ziguinchor	1185	948	20%
Total général	27227	14542	47%

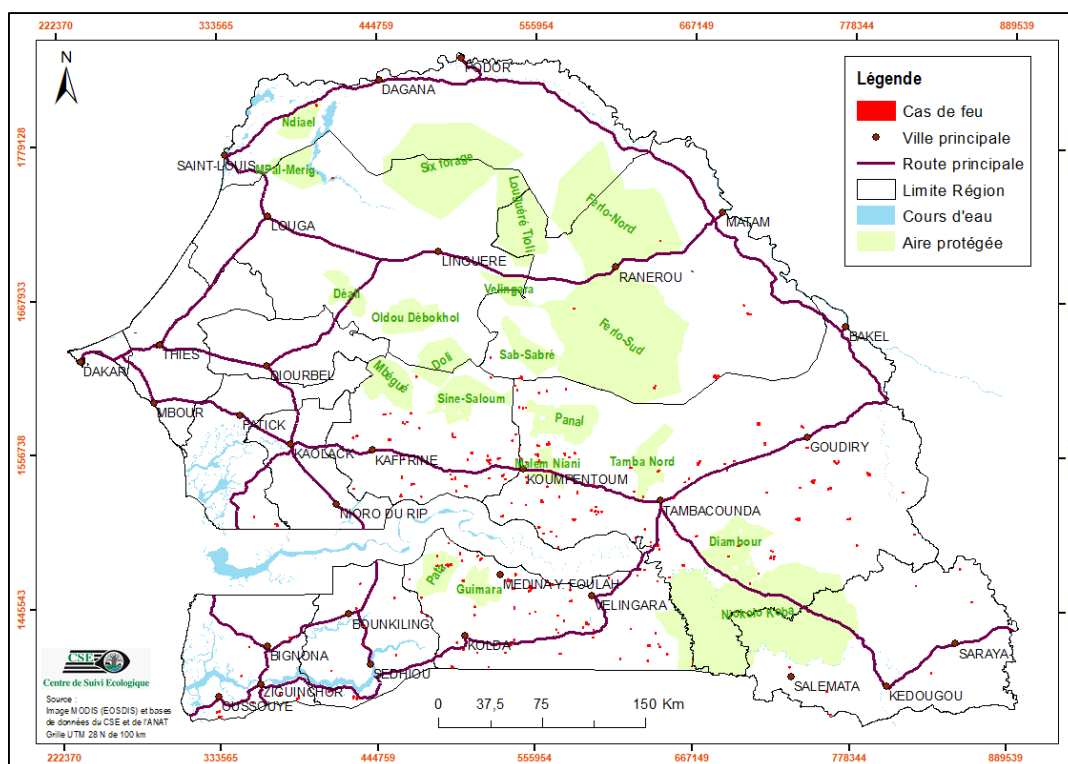


Figure 11 : Feux observés en mai 2023

2.3 Situation des feux dans les Aires protégées

Il est à noter que 25,73 % des superficies brutes brûlées et 33,65 % des superficies affectées après l'application du masque temporel sont observés dans les aires protégées. Les plus touchées sont le Parc National du Niokolo-Koba (PNNK) qui concentre 27,74 % des feux de brousse détectés dans les aires protégées, la Réserve de faune du Ferlo-sud (13,23 %), les forêts classées de Diambour, Pata, Guimara, Malem Niani, Panal et Tambacounda Nord avec respectivement 7,56 %, 2,93 %, 2,80 %, 1,64 %, 1,62 % et 1,28 % (figure 12). Ces huit (08) entités totalisent plus de la moitié des feux de brousse déclarés dans les aires protégées (annexe 2 ; tableau 14).

Ceci interpelle l'ensemble des acteurs mais plus particulièrement les gestionnaires de ces aires protégées sur les mesures de gestion à mettre en place afin de préserver ces écosystèmes hot spot de la biodiversité. Surtout sur des sites d'importance majeure comme la réserve de Dolly qui a connu un grand feu d'envergure le 18 janvier 2023 (annexe 3).

A cet effet, il est plus qu'urgent d'élaborer un programme de gestion adaptative des feux de brousse dans les aires protégées basé sur un système de suivi dynamique et une gestion proactive qui intègre les différentes parties prenantes.

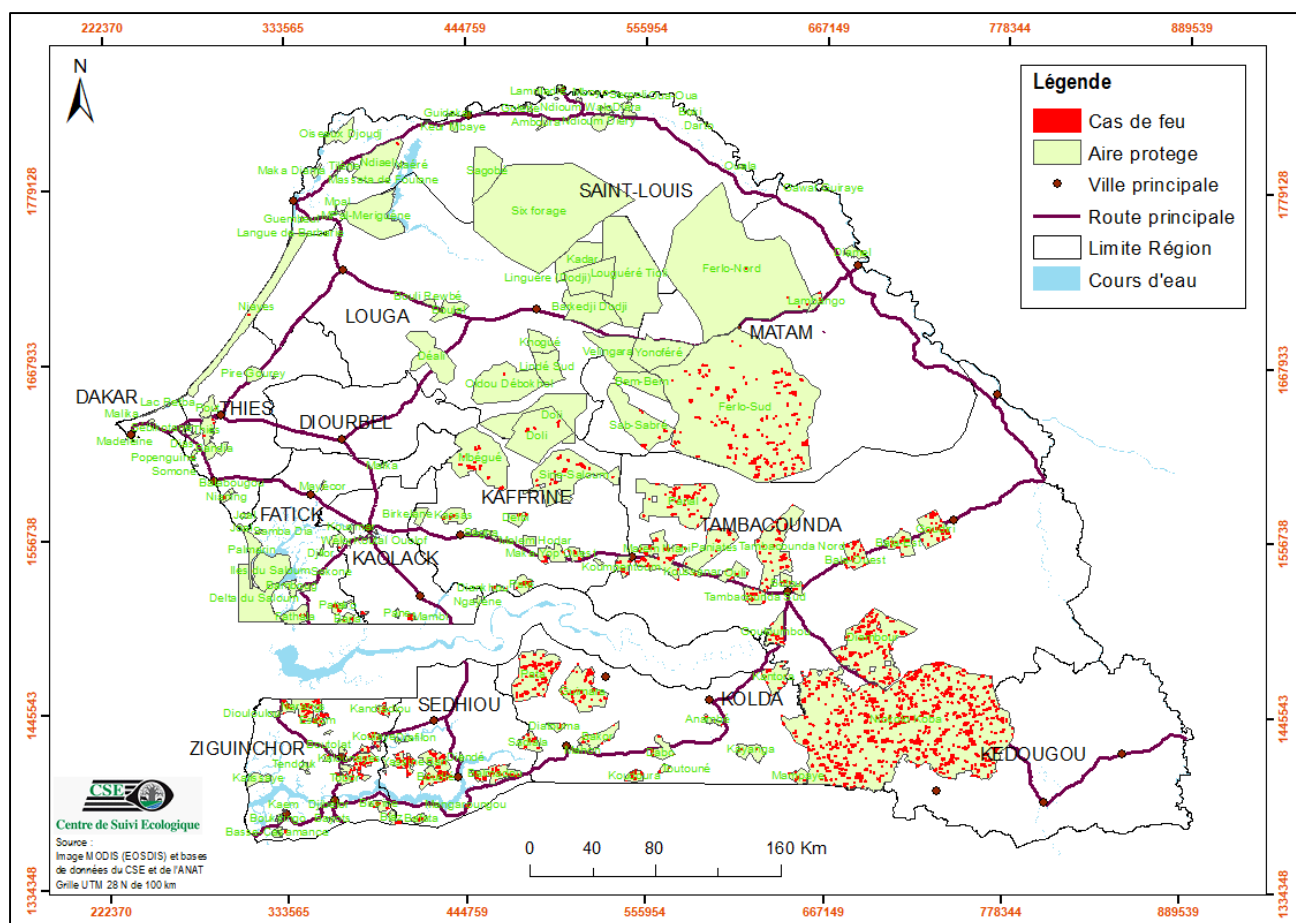


Figure 12 : Situation des cas de feu dans les aires protégées

Conclusion

La campagne 2022-2023 de suivi des feux a été marquée par une hausse des superficies brûlées par rapport à la précédente (2021-2022). Les étendues de feux de brousse (feux tardifs) sont passées de 252 800 ha à 281 703 ha ; soit une augmentation en valeur relative de 10,26 %. L'incidence de l'application des arrêtés de mise à feu précoce est notoire dans les statistiques des feux de brousse qui correspondent ainsi pour 2022-2023 à 58,65 % des superficies brutes brûlées observées par satellite ; elle était de 50,43 % à la campagne précédente.

La tendance observée dans la région de Matam depuis la saison précédente se confirme. En effet, cette région apparaît comme fortement atteinte et les feux persistent jusqu'à la fin de la saison sèche. Plus de 32 % des feux détectés dans cette région sont localisés dans la Réserve de faune du Ferlo-Sud. Elle est la deuxième région la plus affectée par les feux de brousse (feux tardif) après celle de Tambacounda. Elles sont suivies par les régions de Kolda, Sédhiou, Ziguinchor, Kédougou et Kaffrine. Ces sept (07) régions concentrent plus de 98 % des feux de brousse détectés à l'échelle nationale.

La baisse des superficies brûlées durant la première partie de la saison sèche (de décembre à février) constatée depuis plusieurs années, témoigne des efforts de lutte menés contre les feux de brousse sur le terrain. Ces efforts doivent être renforcés pour atténuer la vulnérabilité récurrente dans le sud et l'est du pays et particulièrement dans les régions Tambacounda et Matam.

L'analyse de l'incidence des feux de brousse enregistrés dans les aires protégées représente 33,65 % des superficies totales. Ceci représente une réelle menace pour la préservation de la biodiversité au niveau national particulièrement pour le parc national du Niokolo Koba (PNNK) qui concentre 27,74% des feux de brousse détectés dans les aires protégées. Ainsi, un projet pilote de gestion adaptative des feux de brousse au PNNK pourrait être développé et servir de modèle à plus grande envergure.

Référence bibliographique

CSE. (2022a). *Rapport de Suivi de la production végétale 2022*.

CSE. (2022b). *Suivi des feux (2021-2022)*.

Mbow. (2004). *Rapport sur les feux de brousse au Sénégal pour la saison sèche de novembre 2003 à mars 2004*.

Annexes

Annexe 1 : Cartes et tableaux des superficies brûlées par région

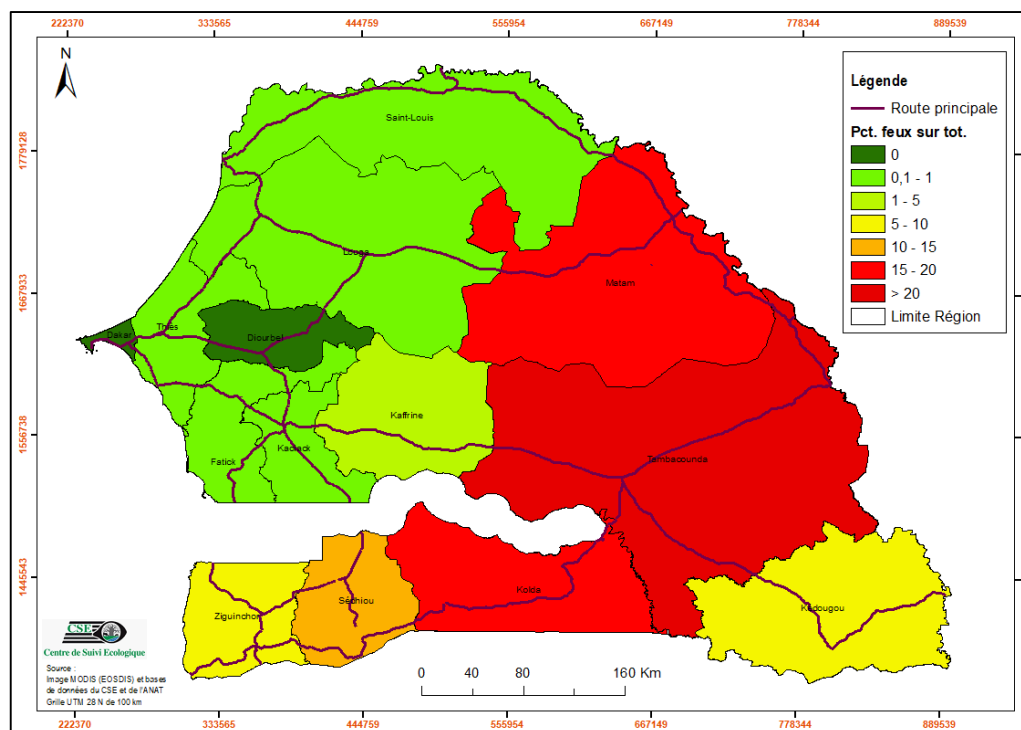


Figure 13 : Pourcentage brûlé de la région par rapport au total des feux

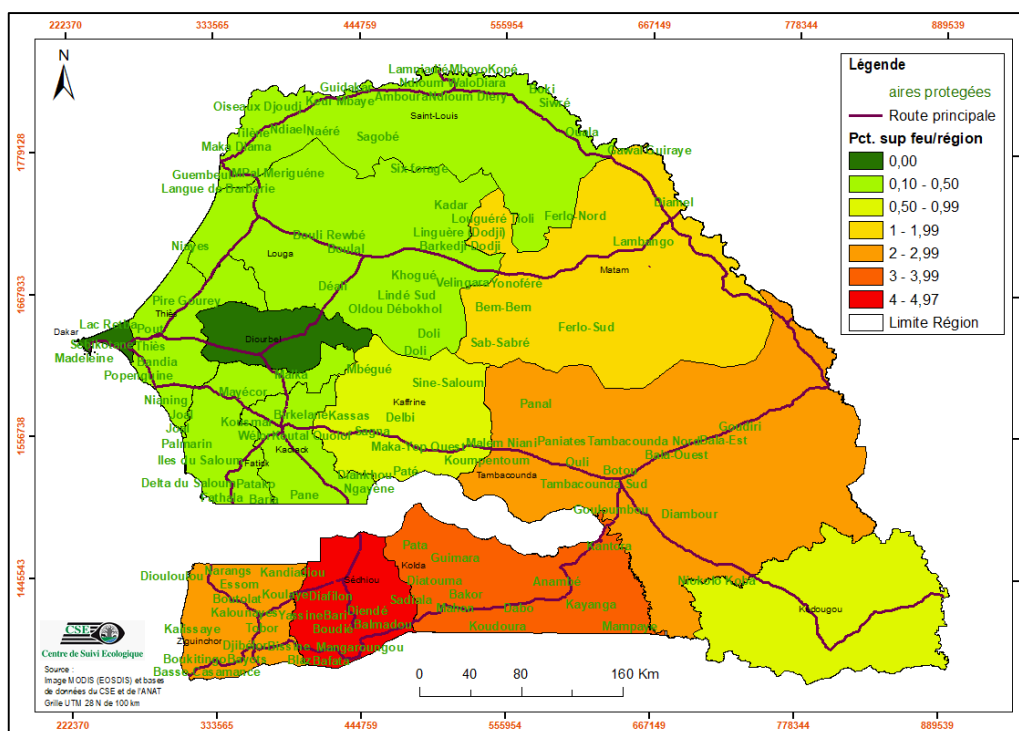


Figure 14 : Proportion de la superficie brûlée sur la superficie de la région

Tableau 12 : Superficies brûlées (ha) avant masque spatio-temporel

Région	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Octobre	Novembre	Décembre	Cumul
Fatick	158	-	158	823	395	-	-	395	1929
Kaffrine	395	1501	2409	2123	4340	316	4150	2177	17411
Kaolack	79	849	708	1027	-	-	-	79	2742
Kédougou	33927	5043	6512	4814	553	1343	24224	58378	134794
Kolda	14678	25585	33127	11084	7173	-	158	3290	95095
Louga	289	395	285	-	79	-	79	-	1127
Matam	1777	3625	3181	1328	1460	12138	23516	2483	49508
Saint-Louis	474	79	79	-	148	395	538	158	1871
Sédhiou	2422	8454	34836	8393	1027	-	-	237	55369
Tambacounda	26085	19640	24564	20545	10867	25848	126319	38730	292598
Thiès	79	79	158	-	-	-	-	237	553
Ziguinchor	632	3977	17974	4267	1185	-	158	-	28193
Total	80995	69227	123991	54404	27227	40040	179142	106164	681190

Tableau 13 : Superficies brûlées (ha) après masque spatio-temporel (feux de brousse)

Région	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Octobre	Novembre	Décembre	Cumul
Fatick	79	-	79	665	158	-	-	0	981
Kaffrine	316	1106	1343	1096	1774	316	3360	1466	10777
Kaolack	0	770	79	237	-	-	-	79	1165
Kédougou	863	4490	6196	4340	474	0	0	0	16363
Kolda	0	17924	19077	5988	2133	-	0	0	45122
Louga	289	395	285	-	79	-	79	-	1127
Matam	1777	3546	2944	1328	1223	12138	23516	2404	48876
Saint-Louis	79	79	0	-	148	316	380	158	1160
Sédhiou	0	4367	26278	5416	395	-	-	0	36456
Tambacounda	23734	17461	20377	17423	7210	0	0	13437	99642
Thiès	79	79	158	-	-	-	-	237	553
Ziguinchor	0	0	15135	3319	948	-	79	-	19481
Total	27216	50217	91951	39812	14542	12770	27414	17781	281703

Annexe 2 : évolution des superficies brûlées mensuellement par département

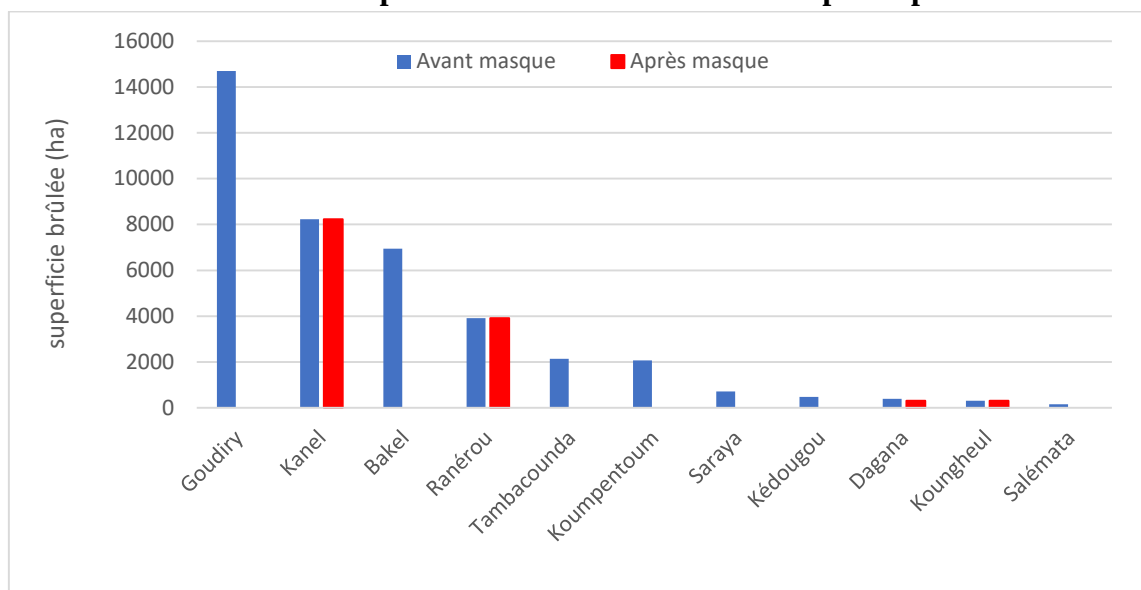


Figure 15 : Superficies brûlées en octobre 2022

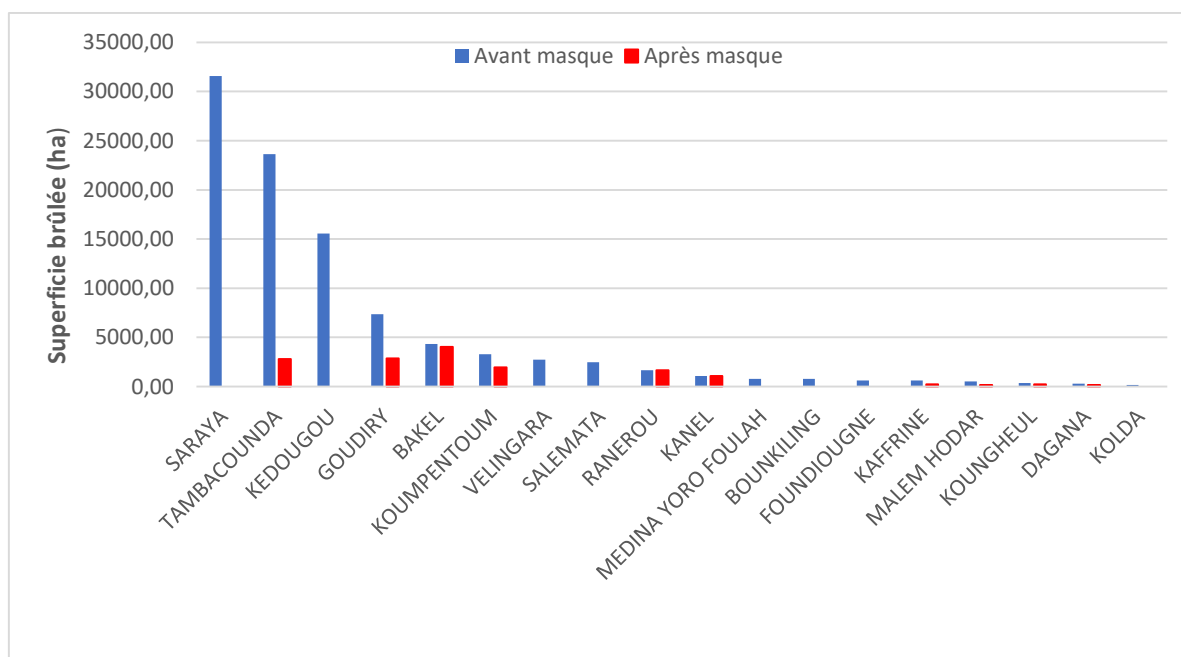


Figure 16 : Superficies brûlées en novembre 2022

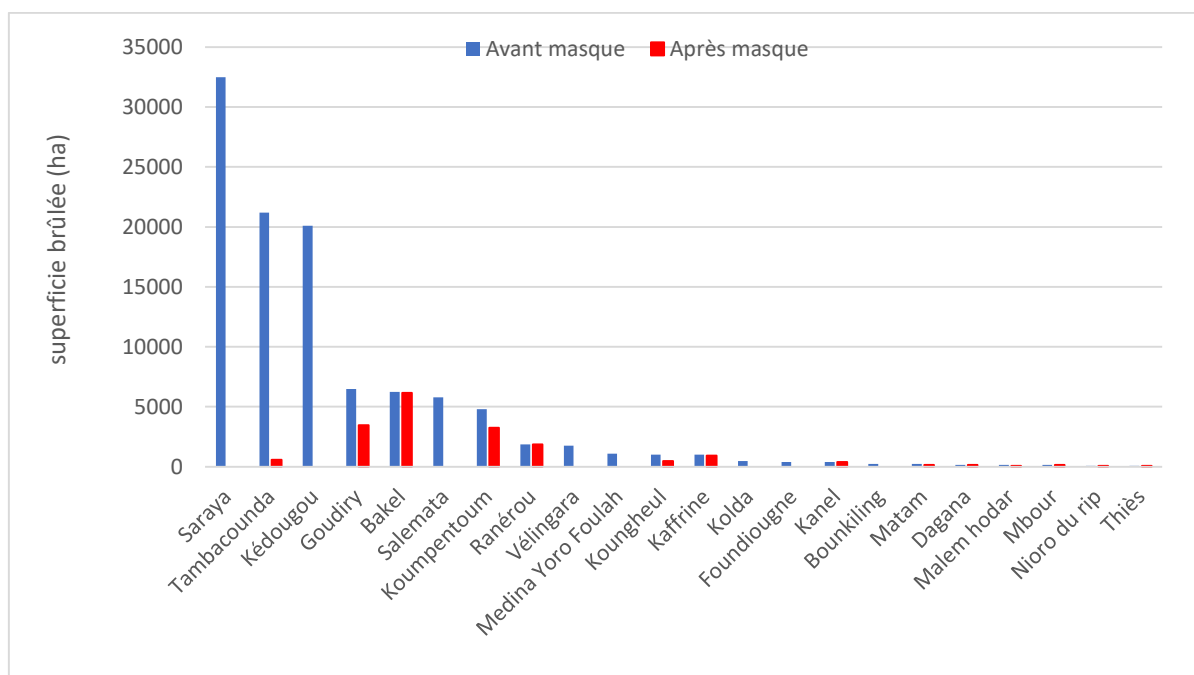


Figure 17 : Superficies brûlées en décembre 2022

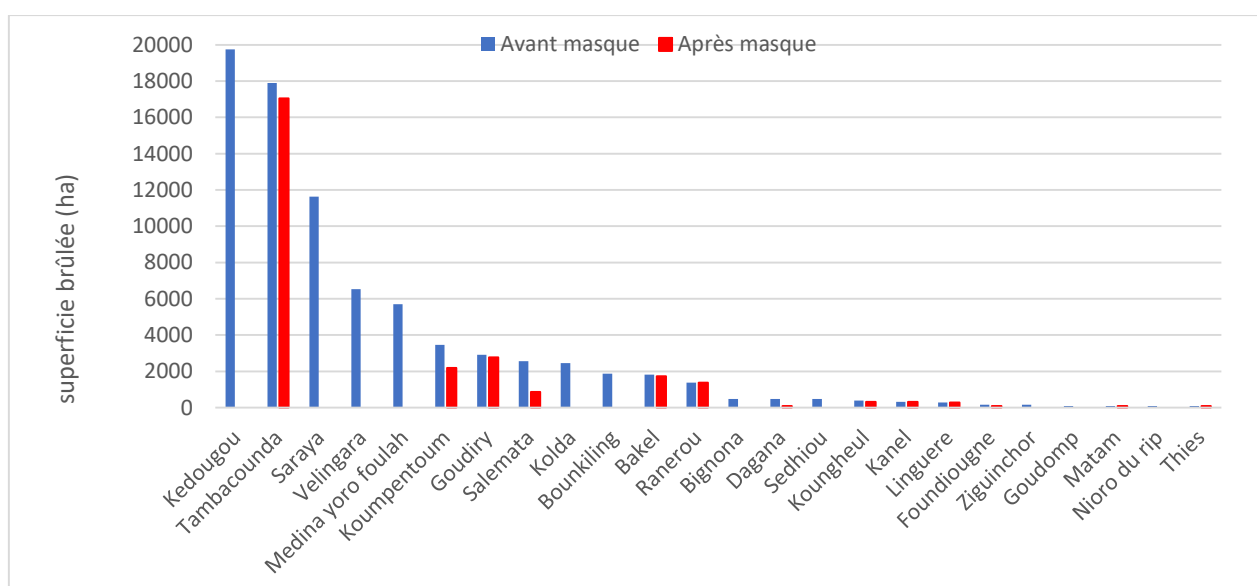


Figure 18 : Superficies brûlées en janvier 2023

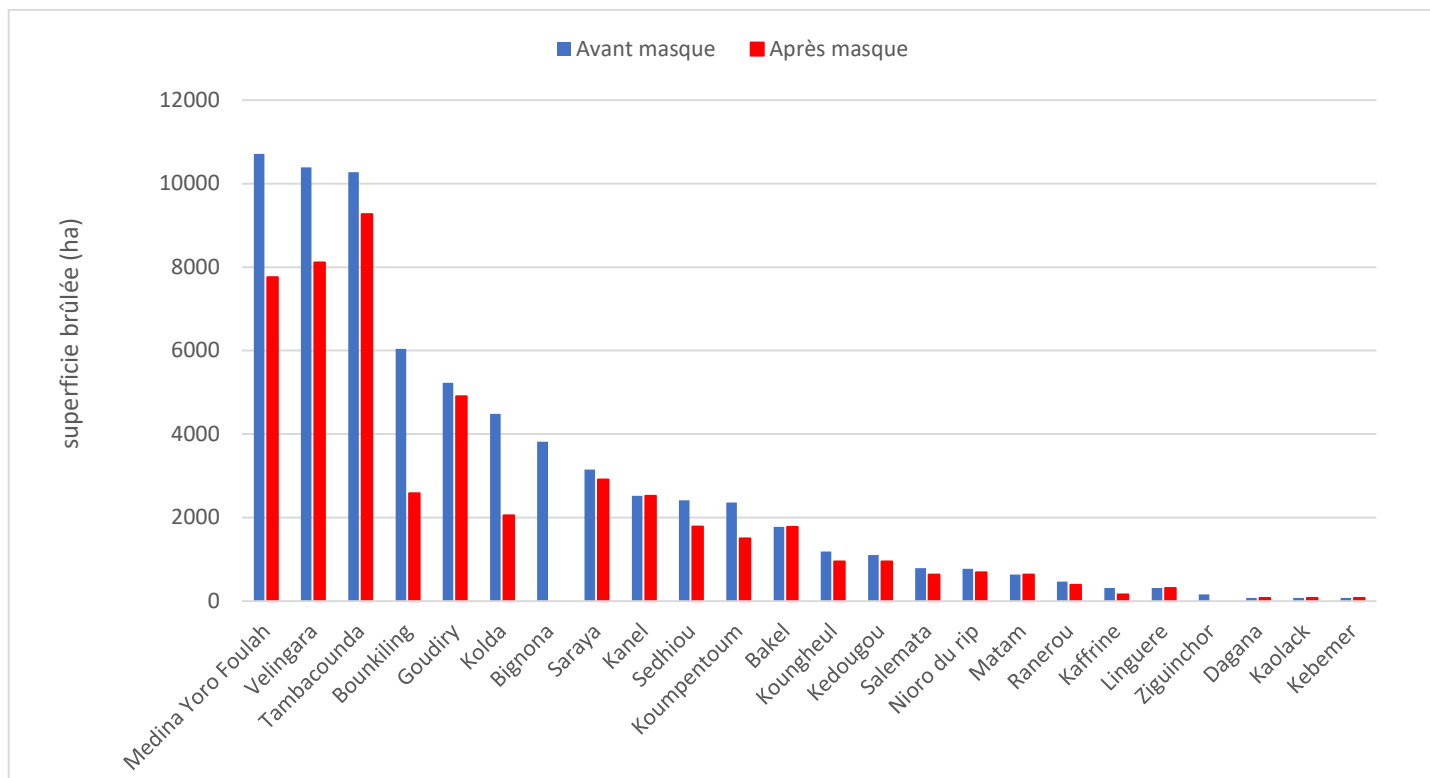


Figure 19 : Superficies brûlées en février 2023

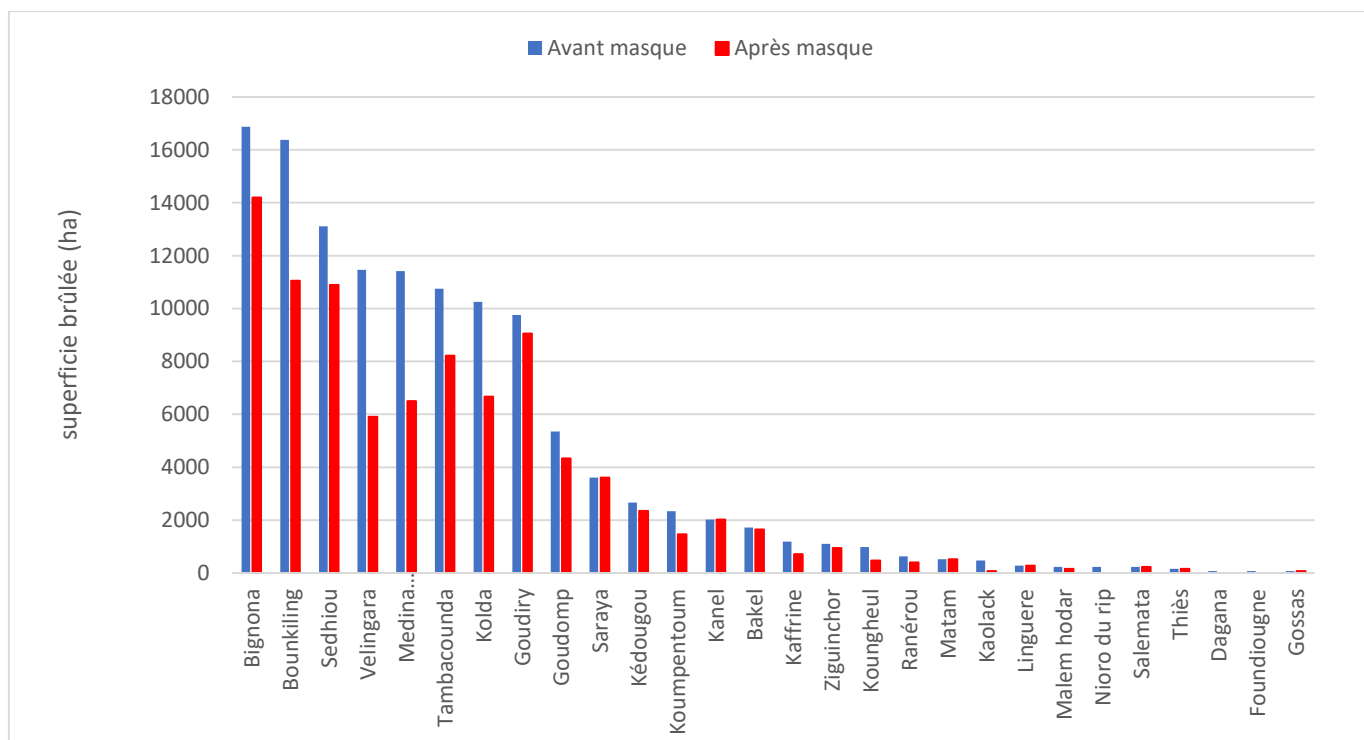


Figure 20 : Superficies brûlées en mars 2023

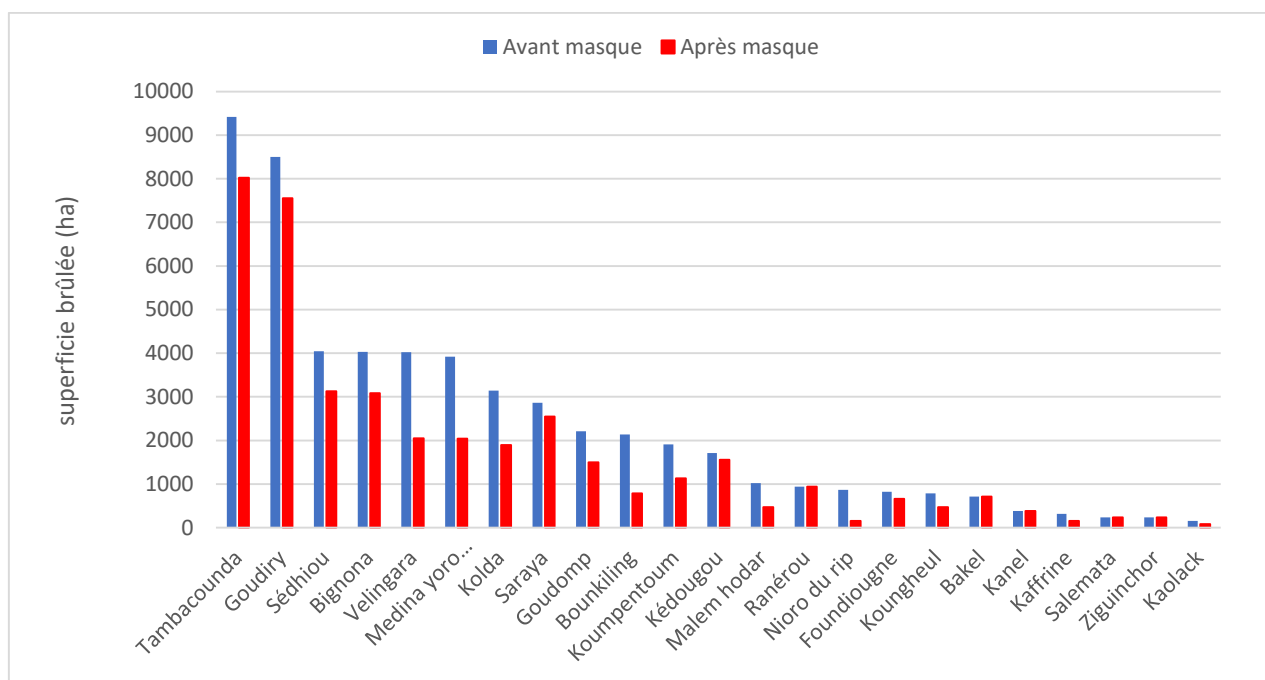


Figure 21 : Superficies brûlées en avril 2023

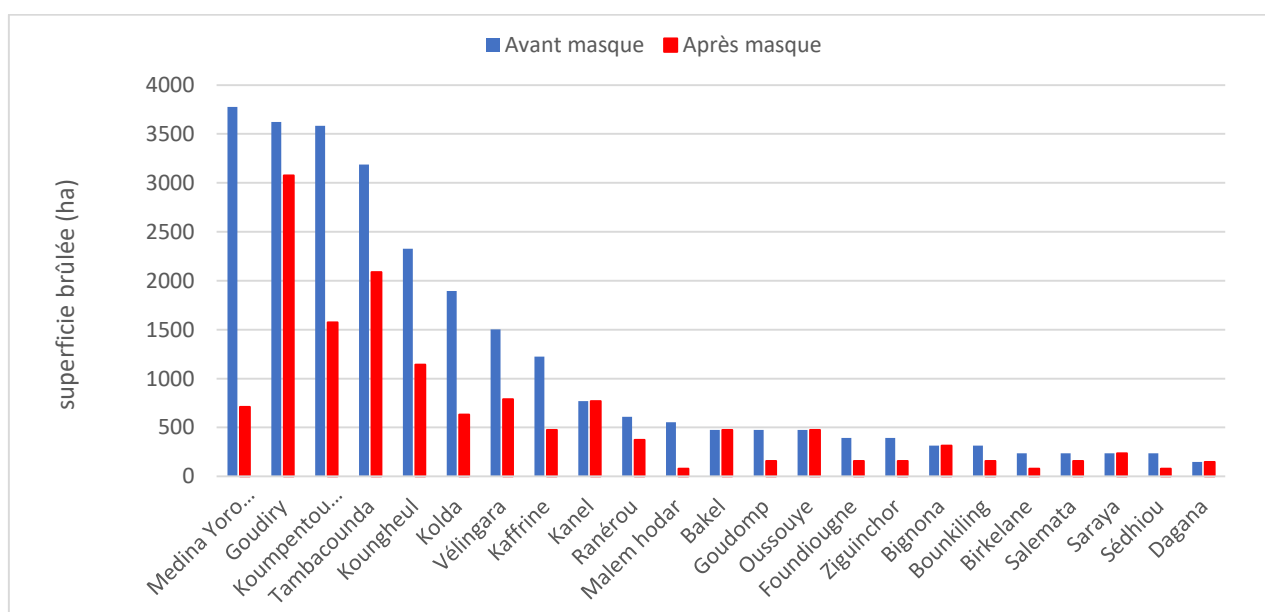


Figure 22 : Superficies brûlées en mai 2023

Tableau 14 : Les aires protégées touchées par les feux de brousse (feux tardifs) pendant la saison 2022-2023

N°	Aire protégée	% sans mask	% après mask	N°	Aire protégée	% sans mask	% après mask
1	Parc National de Niokolo Koba	37,97%	27,74%	39	Forêt classée de Mampaye	0,31%	0,00%
2	Réserve de faune de Ferlo-Sud	7,33%	13,23%	40	Forêt classée de Tobor	0,29%	0,53%
3	Forêt classée de Diambour	6,95%	7,56%	41	Forêt classée de Delbi	0,28%	0,39%
4	Forêt classée de Pata	5,71%	2,93%	42	Forêt classée de Dabo	0,25%	0,33%
5	Forêt classée de Panal	2,63%	1,62%	43	Forêt classée de Maka-Yop Ouest	0,23%	0,00%
6	Forêt classée de Malem Niani	2,60%	1,64%	44	Forêt classée de Ouli	0,22%	0,00%
7	Forêt classée de Guimara	2,39%	2,80%	45	Forêt classée de Maka-Yop Est	0,18%	0,20%
8	Forêt classée de Tambacounda Nord	2,12%	1,28%	46	FC de Santiaba Mandjak	0,18%	0,33%
9	Forêt classée de Yassine	1,83%	3,15%	47	Forêt classée de Bafata	0,14%	0,20%
10	Forêt classée de Narangs	1,81%	2,73%	48	Forêt classée de Baria	0,14%	0,07%
11	Forêt classée de Bari	1,81%	3,24%	49	Forêt classée de Bignona	0,14%	0,20%
12	Forêt classée de Goudiri	1,65%	0,65%	50	Forêt classée de Blaz	0,14%	0,20%
13	Forêt classée de Balmadou	1,49%	2,59%	51	Forêt classée de Djipakoum	0,14%	0,26%
14	Forêt classée de Bala-Ouest	1,47%	0,33%	52	Réserve de faune de Ferlo-Nord	0,14%	0,26%
15	Forêt classée de Boudié	1,41%	2,33%	53	Forêt classée de Diankhoul	0,11%	0,20%
16	Forêt classée de Kalounayes	1,40%	2,17%	54	Forêt classée de Diatouma	0,11%	0,20%
17	Forêt classée de Bissine	1,11%	1,18%	55	Forêt classée de Kayanga	0,11%	0,07%
18	Réserve Sylvo-pastorale de Sine-Saloum	1,03%	1,83%	56	Forêt classée de Kourouk	0,11%	0,20%
19	Forêt classée de Koulaye	1,02%	1,87%	57	Forêt classée de Mangaroungou	0,11%	0,13%
20	Forêt classée de Bala-Est	1,00%	0,07%	58	Forêt classée de Saboya	0,11%	0,13%
21	Forêt classée de Mbégué	1,00%	1,76%	59	Forêt classée de Thiés	0,11%	0,20%
22	Réserve Sylvo-pastorale de Doli	0,95%	1,73%	60	Forêt classée de Toutouné	0,11%	0,20%
23	Forêt classée de Essom	0,90%	1,25%	61	Réserve Sylvo-pastorale de Lambango	0,11%	0,20%
24	Forêt classée de Kandiadiou	0,78%	0,20%	62	Forêt classée de Anambé	0,07%	0,13%
25	Forêt classée de Tambacounda Sud	0,73%	0,87%	63	Forêt classée de Fathala	0,07%	0,00%
26	Forêt classée de Kantora	0,70%	0,85%	64	Forêt classée de Koussanar	0,07%	0,00%
27	Forêt classée de Gouloumbou	0,67%	0,46%	65	Forêt classée de Mahon	0,07%	0,13%
28	Forêt classée de Paniates	0,54%	0,52%	66	Forêt classée de Nianing	0,07%	0,13%
29	Forêt classée de Patako	0,53%	0,98%	67	Réserve de faune de Ndiel	0,07%	0,12%
30	Forêt classée de Koumpentoum	0,50%	0,53%	68	Forêt classée de Boutolat	0,04%	0,07%
31	Forêt classée de Sadiala	0,50%	0,79%	69	Forêt classée de Diagobel	0,04%	0,07%
32	Forêt classée de Pata	0,47%	0,33%	70	Forêt classée de Diendé	0,04%	0,00%
33	Réserve Sylvo-pastorale de Sab-Sabré	0,46%	0,85%	71	Forêt classée de Djibabouya	0,04%	0,00%
34	Forêt classée de Koudoura	0,43%	0,66%	72	Forêt classée de Maka Diama	0,04%	0,07%
35	Forêt classée de Mambi	0,41%	0,76%	73	Forêt classée de Niayes	0,04%	0,07%
36	Forêt classée de Botou	0,41%	0,13%	74	Forêt classée de Popenguine	0,04%	0,07%
37	Forêt classée de Bakor	0,39%	0,33%	75	Forêt classée de Pout	0,04%	0,07%

38	Forêt classée de Kassas	0,32%	0,58%	76	Forêt classée de Wélor	0,04%	0,07%
				77	Réserve Sylvo-pastorale de Oldou Débokhol	0,04%	0,07%

Annexe 3 : Feu du Ranch de Doly du 18 janvier 2023

Dans le cadre du comité paritaire mise en place en mars 2022 par la Direction des eaux et Forêts Chasses et Conservation des Sols (DEFCCS) et le Centre de Suivi écologique (CSE), le groupe de travail sur le suivi des feux de brousses est chargé de d'harmoniser les méthodes de suivis entre les deux institutions.

L'analyse qui suit est le résultat des travaux sur le cas de feu du Ranch de Doly du 18 janvier 2023.

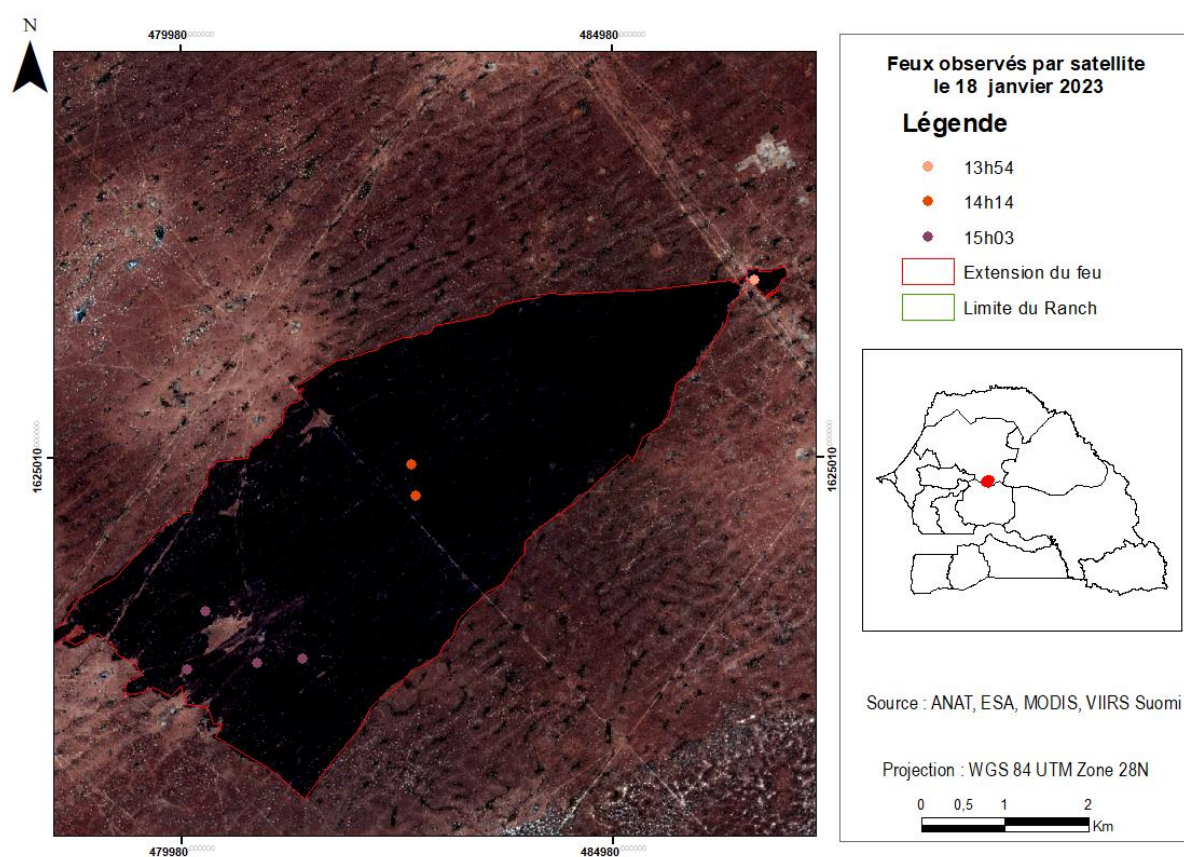
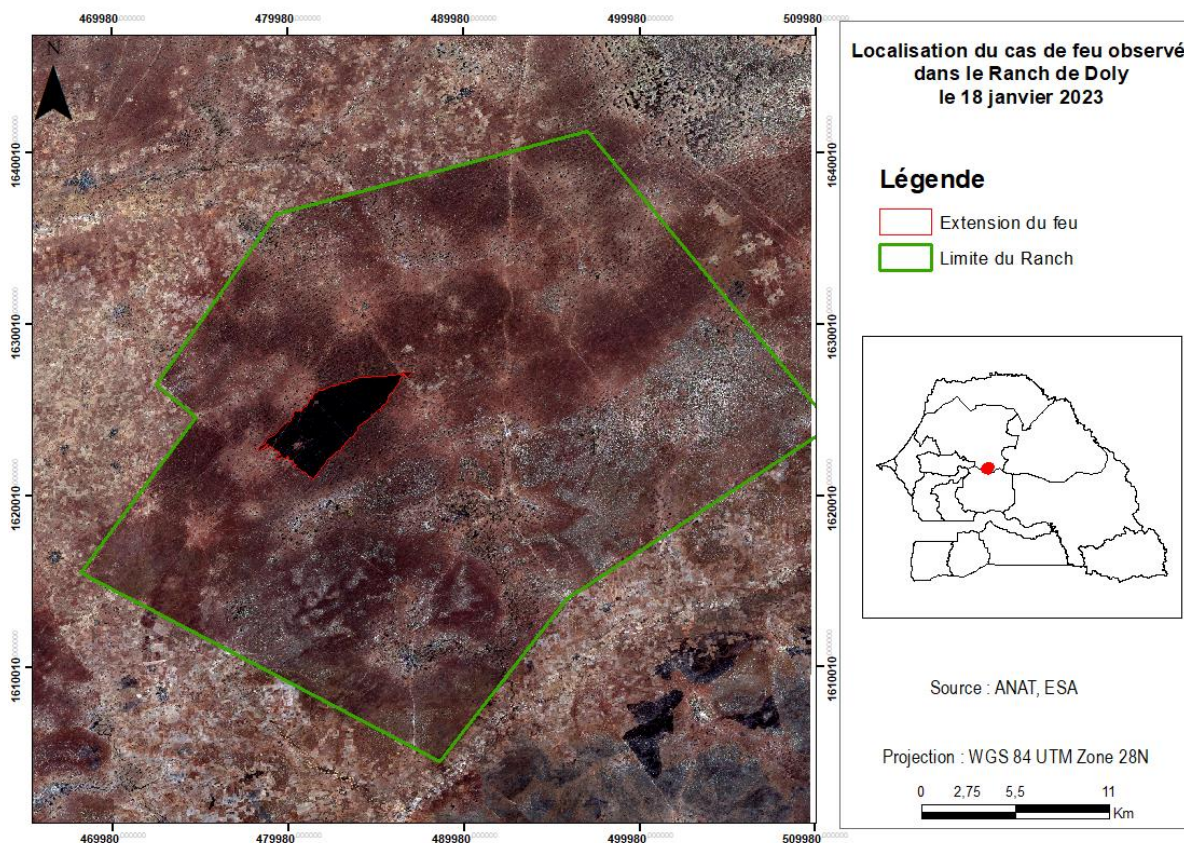
L'image Sentinel-2 du 19 janvier 2023 sur le Ranch de Doly a montré que le feu observé la veille a affecté une superficie d'environ **2086,3 hectares**. le feu s'est déclaré à 13 h50 mn dans la zone de Diaga, entre 6 km et 10 km du village de Dolly et s'est propagé du nord-est vers le sud-ouest. En faveur des vents dominants de direction sud-ouest, les fortes températures diurnes et de la biomasse très sèche, le feu s'est propagé rapidement à environ 3,4 m/s soit 12 km/h. Cette rapide progression rend difficile sa gestion.

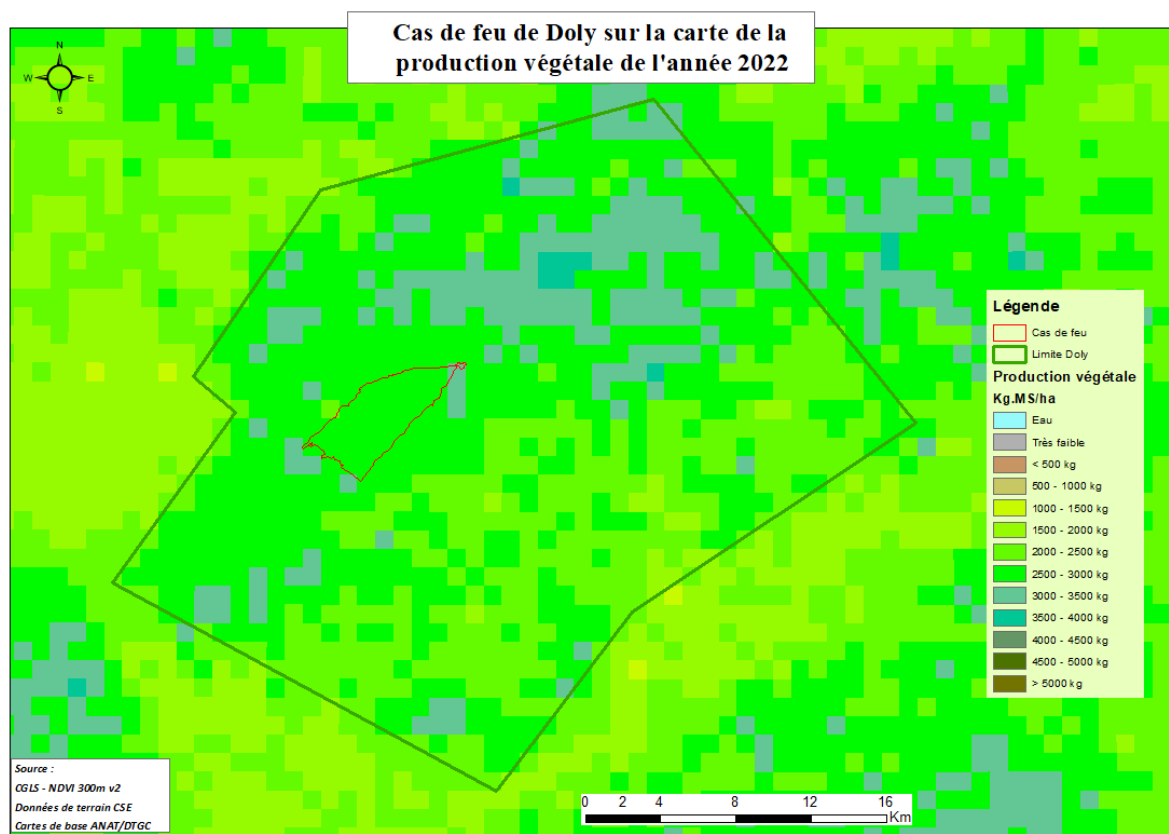
Le feu a entraîné des dégâts sur le tapis herbacé et les arbustes. Cinq unités de luttas ont été mobilisées pour son extinction. Il s'agit de cinq camion-citerne dont deux de 10 m³, deux de 6 m³ et un de 3 m³. La mobilisation de ces unités de lutte a facilité la maîtrise et l'extinction définitive du feu. Dix (10) pick-up et une quinzaine de charrettes ont été également mis à contribution. L'équipe a été constitué de cinq (05) chauffeurs, cinq (05) porte-lance, le chef du secteur forestier de Linguère, le chef de la brigade forestière spéciale du Ranch, trois (03) gardes forestiers et les populations des villages de Fass loly, Baff sérère, Dolly-centre, Diaga et six forages. Le feu a été éteint le même jour à 19 h 15 mn.

L'auteur du feu a été retrouvée dans un campement de transhumant et une poursuite judiciaire a été déclenchée à son encontre.

A la date du 18 janvier 2023, la biomasse potentielle dans le Ranch de Doly est estimée à 2600 kg.MS/ha. Cette valeur prend en compte les pertes dues essentiellement aux feux précédents et à la consommation du cheptel depuis le mois d'octobre 2022. Ainsi, les 2086 hectares brûlés ont dû causer une perte de 5423,6 tonnes de matière sèche de fourrage, soit une perte de 2712 tonnes de carbone.

Cela représente une perte de 1807,8 tonnes de fourrage accessible pour le bétail, estimée à 289 258 UBT.





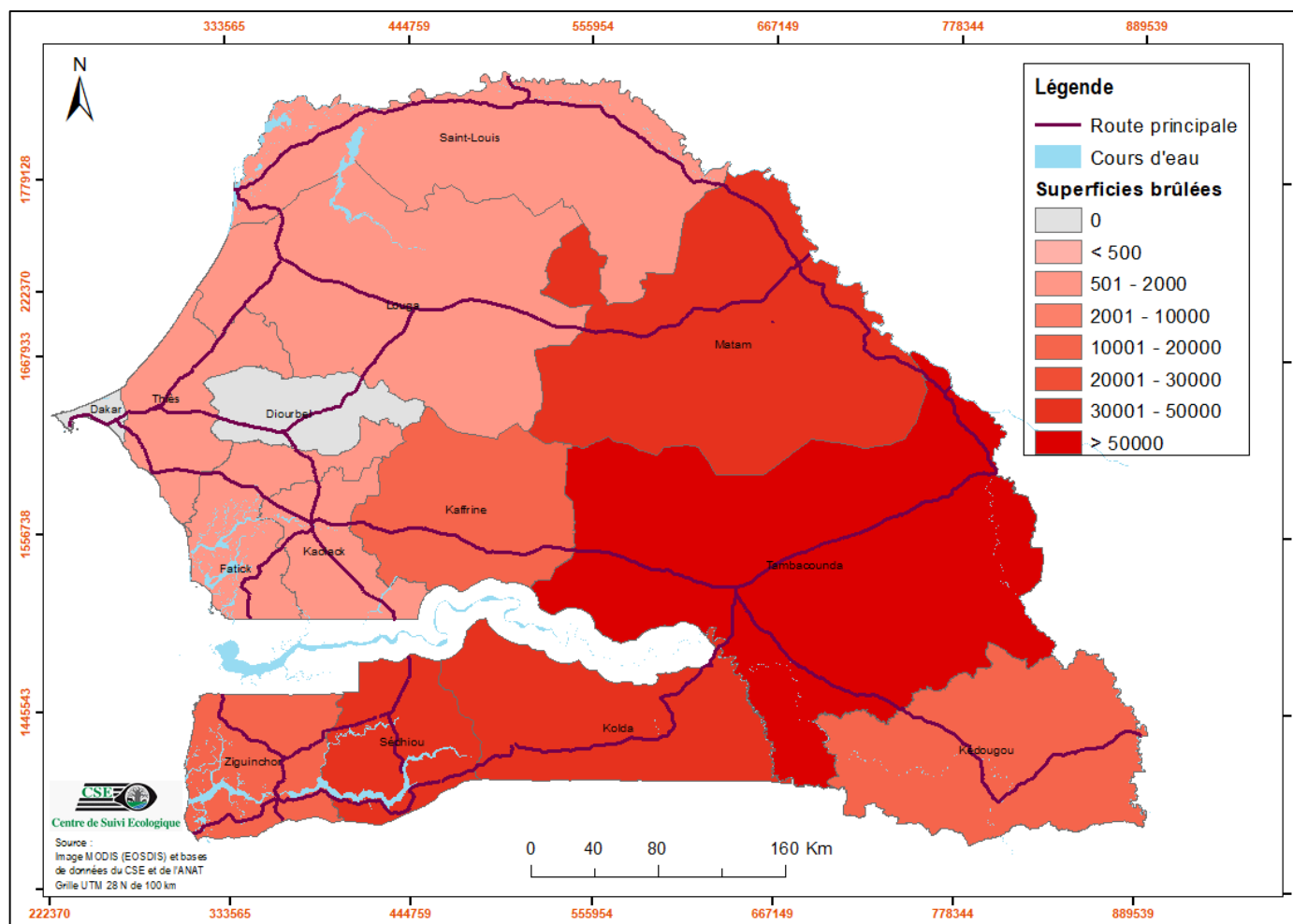


Figure 23: Synthèse des cas de feux de la saison 2022-2023