

Suivi des feux (2018-2019)



Photos de couverture (CSE) : mission de validation de mars 2018 (passage de feu confirmé).

Réf. : VE&SA/FDB/2019/06

	PRENOM-NOM /FONCTION
RÉDACTEUR	Ousmane BOCOUM / Responsable du suivi des feux
VÉRIFICATEURS	Dr Abdoulaye FAYE / Administrateur de Programme Dr Marème DIAGNE / Chargée de projet Cap ^{ne} Ibrahima Diop / Chargé de projet
APPROBATEUR	Dr Amadou Moctar DIEYE / Directeur Technique

Table des matières

RÉSUMÉ.....	3
1. INTRODUCTION.....	4
2. METHODOLOGIE.....	5
3. ANALYSE	6
3.1. EVOLUTION TEMPORELLE GLOBALE	6
3.2. EVOLUTION SPATIALE MENSUELLE	9
3.2.1 OCTOBRE 2018.....	9
3.2.2. NOVEMBRE 2018.....	10
3.2.3. DECEMBRE 2018	12
3.2.4. JANVIER 2019.....	13
3.2.5. FEVRIER 2019.....	15
3.2.6. MARS 2019.....	16
3.2.7. AVRIL 2019.....	18
3.2.8. MAI 2019.....	19
4. CONCLUSION.....	21
5. ANNEXES	22
LISTE DES FIGURES	0
LISTE DES TABLEAUX.....	0

RÉSUMÉ

Le suivi des feux de brousse par télédétection s'est déroulé dans la période du 15 octobre 2018 au 31 mai 2019, sur l'ensemble du territoire, par le biais du satellite MODIS dont la résolution spatiale est 1km par 1km. L'année 2018 a été marquée par une longue pause pluviométrique, entre mi-juillet et fin août¹, qui a eu pour conséquence une discontinuité de la croissance végétale et comme corolaire une baisse des superficies brûlées. Cette baisse est perceptible entre les données statistiques de la saison de feux 2018-2019 et celle de 2017-2018. Le cumul de la saison 2018-2019 est de **448 561 ha** de superficies brutes brûlées contre 535 546 ha pour la saison précédente, soit une baisse relative de 16 %. La part occupée par les feux de brousse pour la saison analysée est de **158 828 ha** contre 246 951 en 2017-2018 ; soit une baisse relative de 36%.

Pour rappel, sont appelés « feux de brousse », les feux qui se déclarent en dehors des périodes de mise à feu précoce et des zones agricoles et d'habitation. Les feux précoces sont une forme de gestion tendant à atténuer l'effet abrasif de la paille sèche à partir de janvier. Ils sont soumis à une autorisation préalable et sont réalisés en début de saison sèche avant dessiccation totale des herbes et doivent être contrôlés. La non prise en compte dans le décompte des superficies brûlées par des feux contrôlés, ainsi que l'exclusion des zones habitées et des domaines agricoles résultent de l'application d'un masque spatio-temporel qui, distingue les superficies globalement brûlées de celles dues aux autres cas de feux ou feux de brousse.

La propagation des feux de 2018 est marquée par un démarrage timide en octobre dans le centre-est du pays à cause du recours aux feux précoces. La plus forte valeur de feux cumulés a été enregistrée en décembre. La région la plus touchée par les feux avant l'application du masque spatio-temporel est celle de Tambacounda avec **173 138 ha** ; elle est suivie de loin par les régions de Kédougou et de Kolda avec respectivement **106 272 ha** et **77 264 ha** ; soit en valeurs relatives respectives de **39%**, **24%** et **17%** du total des superficies brûlées sur le plan national. Viennent ensuite les régions de Sédhiou (**51 856 ha**) et de Ziguinchor (**25 427 ha**) avec des valeurs relatives respectives de **12%** et **6%**. Les cinq régions du sud et du sud-est totalisent plus de **97 %** des superficies brûlées du Sénégal.

¹ CSE, Suivi de la production végétale 2018, Novembre 2018.

1. INTRODUCTION

Le passage des feux dans les espaces ruraux entraîne d'importants dégâts au niveau des habitats de la faune et des ressources naturelles en général. La perte de biodiversité est également perceptible à la suite des feux récurrents². Les effets combinés des feux affectent de plus en plus les populations rurales. Au Sénégal, un des impacts les plus directs est celui ressenti par les éleveurs transhumants qui voient leur espace vital réduit en cendres en quelques heures. Le poids des feux sur le bilan carbone se traduit par l'accentuation des émissions de gaz à effet de serre consécutivement à la réduction du couvert végétal et l'affaiblissement de sa capacité de séquestration.

Le CSE a très tôt pris en considération cette préoccupation dans ses outils, en mettant en place au début des années 90 une unité de suivi des feux de brousse dans les activités de veille environnementale. Le Centre contribue ainsi à l'effort de collecte de données en vue d'une meilleure gestion du phénomène des feux de brousse qui sont imprévisibles et récurrents.

Le Centre est chargé, en relation avec la Direction des Eaux et Forêts, Chasses et de la Conservation des Sols (DEFCCS), de répertorier tous les cas de feu sur le territoire national, sur la base principalement d'images satellites. Ces systèmes spatiaux offrent des atouts de taille : disponibilité, facilité d'accès et couverture synoptique. Dans le souci d'améliorer la qualité des statistiques produites, le CSE intègre les arrêtés départementaux de mise à feu précoce pour le calcul des superficies des feux de brousse (tableau 1). Ces derniers se produisent hors des zones et périodes de mise à feu précoce et ne concernent ni les espaces agricoles, ni les habitations.

Les données satellitaires utilisées par le CSE étaient issues de NOAA-AVHRR de 1990 à 2002. Les nouveaux supports sont produits par les 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 descendant se situent respectivement entre 10H30' et 22H30' pour **Terra** et entre 13H30' et 1H30' pour **Aqua**.

² Sonko, I. (2000). Etude des effets de différents régimes de feux sur la flore et la végétation ligneuse des plateaux du Parc National du Niokolo (sud-est du Sénégal). Thèse de Doctorat de troisième cycle en Sciences de l'Environnement. Université Cheikh Anta Diop, Dakar.
Jacquin, A. (2010). Dynamique de la végétation des savanes en lien avec l'usage des feux à Madagascar. Thèse de Doctorat, Université de Toulouse.

2. METHODOLOGIE

Les données sur les feux sont téléchargées à partir du site Internet³ de la NASA (USA) avant d'être traitées pour faire ressortir les superficies brûlées brutes à l'échelle nationale. Le résultat obtenu couvre la période du 15 octobre 2018 au 31 mai 2019.

Le traitement de ces données et la prise en compte des spécificités administratives permettent de différencier les superficies brutes brûlées de celles des feux de brousse en tenant compte de paramètres d'occupation du sol et des périodes de mise à feu précoce. Un **masque spatial** est ainsi appliqué pour tenir compte des zones de culture et d'habitation, tandis qu'un **masque temporel** permet de tenir compte des périodes de mise à feu précoce. Au final, un masque spatial et un masque temporel combinés et appelés masque spatio-temporel, est appliqué pour obtenir les superficies des feux de brousse.

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

Département	Date début	Date fin
Bakel	15/10/2018	30/11/2018
Bignona	1 ^{er} /12/2018	28/02/2019
Bounkiling	1 ^{er} /12/2018	10/02/2019
Goudiry	15/10/2018	30/11/2018
Goudomp	10/12/2018	20/02/2019
Kédougou	05/11/2018	08/01/2019
Kolda	10/12/2018	15/02/2019
Koumpentoum	1 ^{er} /11/2018	30/11/2018
Médina Y. Foula	16/11/2018	15/01/2019
Oussouye	15/12/2018	15/03/2019
Salémata	30/11/2018	30/01/2019
Saraya	05/11/2018	31/01/2019
Sédhiou	30/11/2018	27/02/2019
Tambacounda	1 ^{er} /11/2018	31/12/2018
Vélingara	15/11/2018	15/01/2019
Ziguinchor	15/12/2018	31/03/2019

(Source : IREF/DEFCCS, 2019)

³ Site de la NASA: <http://earthdata.nasa.gov/data/near-real-time-data/data/firms/active-fire-data>

Le recours à un logiciel SIG permet alors de procéder à différents traitements spatiaux qui facilitent l'analyse des résultats et leur présentation sous forme de cartes.

Le cumul de la saison 2018-2019 est de **448 561 ha** de superficies brutes brûlées avec une part de **158 828 ha** pour les feux de brousse.

3. ANALYSE

3.1. Evolution temporelle globale

Cette saison, les feux ont timidement débuté dans les régions de Matam et de Kédougou, contrastant avec un effet plus marqué à Tambacounda (Figure 1 et tableau 2). Le démarrage plus net dans la région de Tambacounda résulte de la pratique des feux précoces (Tableau 1).

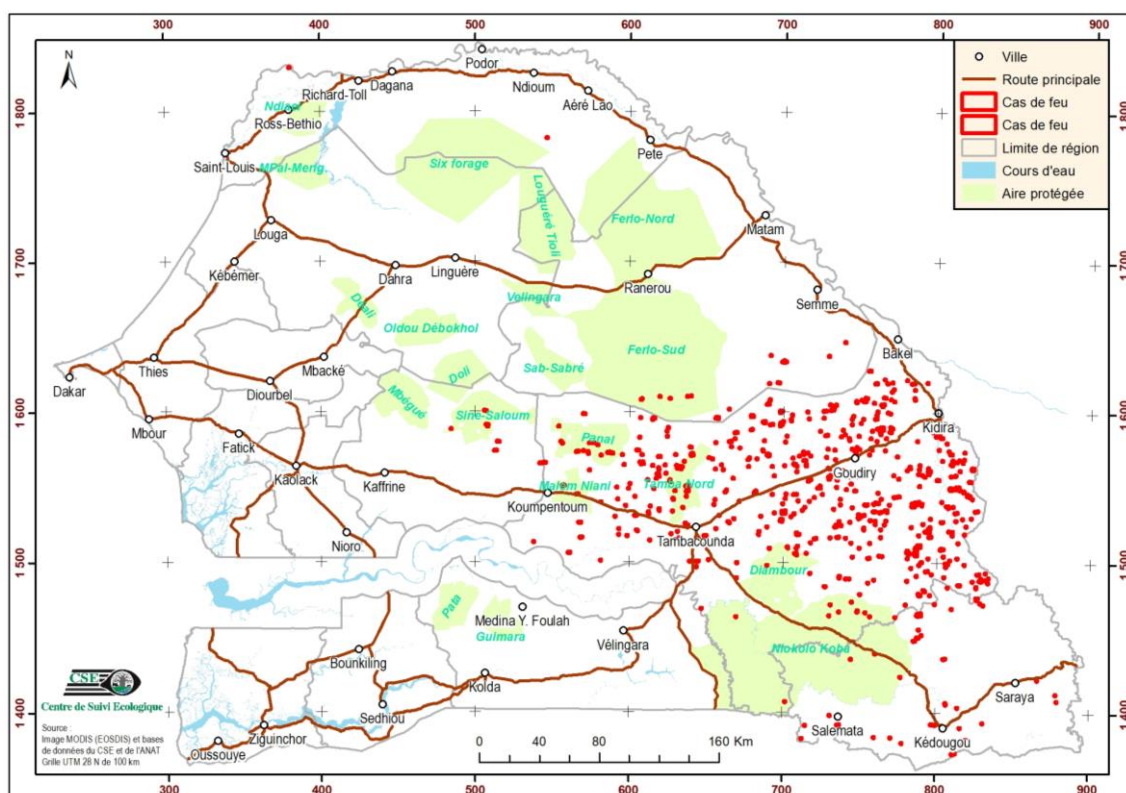


Figure 1: Démarrage des feux au Sénégal dans la période du 15 oct. au 15 nov. 2018

Les **superficies brûlées totales**, après un début timide en octobre (2%) augmentent progressivement en novembre et atteignent leur pic en décembre (20%). Une légère baisse apparaît entre janvier et février avec une nette régression en mars (moins de 13%) ; les superficies brûlées totales passent de **10 093 ha** en octobre 2018 à **56 346 ha** en mars 2019 avec

un maximum de **91 777 ha** en décembre (tableau 2). La baisse amorcée en février s'est maintenue jusqu'en fin mai.

Les **feux de brousse**, quant à eux ont évolué de manière plus faible entre octobre et décembre en passant de 2 à 10% (tableau 2). Une nette progression apparaît en janvier (20%) avec un maximum en février (26%) qui sera suivi d'une lente régression entre mars et avril, avant de subir une chute plus marquée en mai (moins de 5%). La prise en compte des domaines habités ou cultivés et de la pratique des feux précoces se traduit par un grand écart entre la courbe rouge (feux totaux) et celle des feux de brousse en bleue (figure 2).

Tableau 2: Evolution mensuelle des superficies brûlées

Mois	Avant masque (ha)	% avant masque	Après masque (ha)	% après masque
Octobre_2018	10 093,44	2,25	3 084,66	1,94
Novembre_2018	72 446,74	16,15	4 655,08	2,93
Décembre_2018	91 776,47	20,46	15 744,23	9,91
Janvier_2019	78 292,05	17,45	31 899,51	20,08
Février_2019	84 015,81	18,73	41 049,27	25,85
Mars_2019	56 346,22	12,56	36 253,08	22,83
Avril_2019	34 141,16	7,61	19 176,23	12,07
Mai_2019	21 448,76	4,78	6 965,56	4,39
Total	448 560,66	100,00	158 827,61	100,00

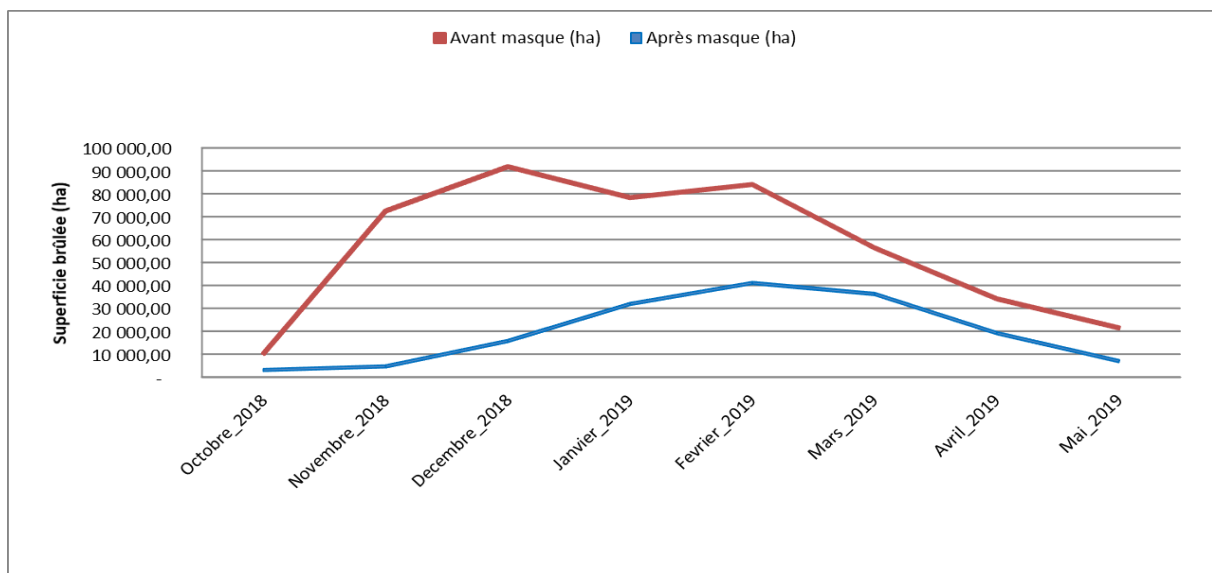


Figure 2: Evolution temporelle des feux entre octobre 2018 et mai 2019

Une comparaison des saisons de feux (octobre à mai) de 2017-2018 et 2018-2019 montre un démarrage plus brusque dans la première période ; ceci à cause d'un tapis herbacé plus fourni et de la pratique des feux précoces. Un grand écart est noté entre les deux saisons au cours du mois de février. C'est à partir de mars que les courbes sont plus proches (figure 3 et tableau 3).

Tableau 3: Comparaison des saisons de feux 2017-2018 et 2018-2019

Mois	Superficie brûlée brute 2017-2018 (ha)	Superficie brûlée brute 2018-2019 (ha)	Feu de brousse 2017-2018 (ha)	Feu de brousse 2018-2019 (ha)
Octobre	97 684,56	10 093,44	28 279,13	3 084,66
Novembre	82 227,87	72 446,74	12 105,05	4 655,08
Décembre	104 232,79	91 776,47	33 795,78	15 744,23
Janvier	87 239,78	78 292,05	47 351,79	31 899,51
Février	44 919,47	8 4015,81	30 524,53	41 049,26
Mars	66 179,63	56 346,22	50 465,83	36 253,08
Avril	30 242,17	34 141,16	25 786,41	19 176,23
Mai	22 819,48	21 448,76	18 642,67	6 965,56
Total	535 545,75	448 560,66	246 951,19	158 827,61

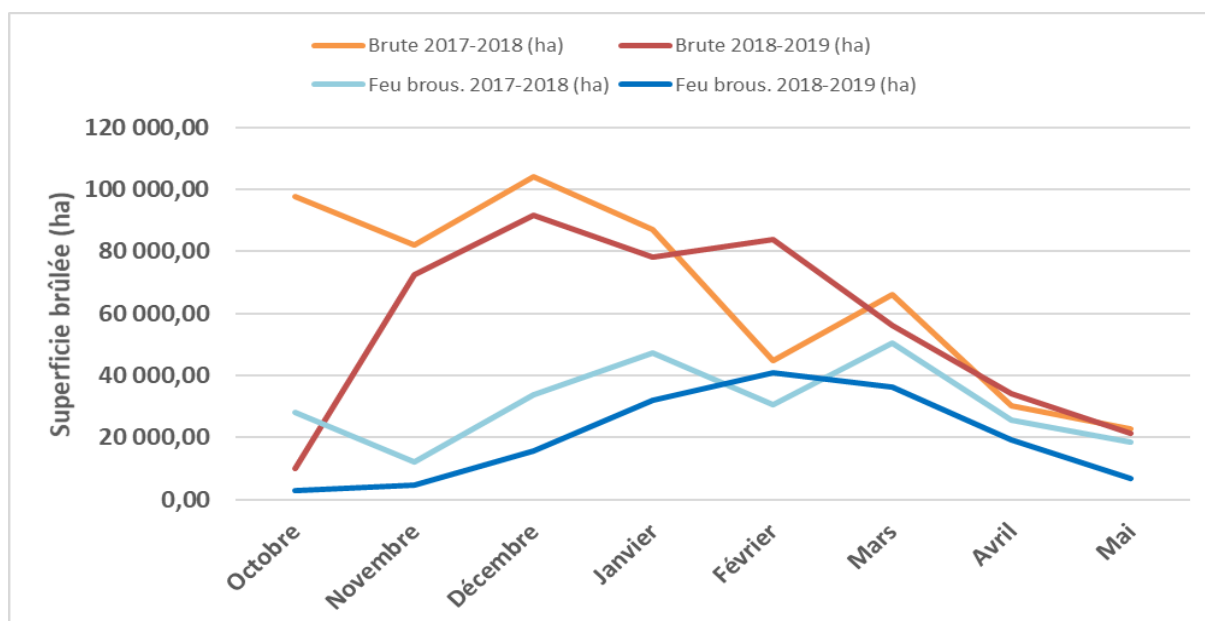


Figure 3: Combinaison graphique de deux saisons successives de feux

3.2. Evolution spatiale mensuelle

3.2.1 Octobre 2018

Les feux apparus à partir de la deuxième quinzaine d'octobre ne concernent que les régions de Matam, Kédougou et Tambacounda avec un cumul de 10 093 ha. A la même période en 2017, la superficie brûlée était de 97 684 ha, soit une baisse relative de 89 %. La faible production du tapis herbacé au nord s'est traduite par l'absence de cas de feux (figure 4 et tableau 5).

L'application du masque de feux est assez perceptible entre octobre 2018 et mai 2019 où les baisses liées à cette pratique peuvent atteindre des valeurs relatives de 94% des superficies brûlées en novembre (tableau 4).

Tableau 4: Effet du masque spatio-temporel sur les superficies brûlées

Mois	Superficie brute (ha)	Feux de brousse (ha)	Effet masque (%)
Octobre_2018	10 093,44	3 084,66	-69,44
Novembre_2018	72 446,74	4 655,08	-93,57
Decembre_2018	91 776,47	15 744,23	-82,85
Janvier_2019	78 292,05	31 899,51	-59,26
Fevrier_2019	84 015,81	41 049,27	-51,14
Mars_2019	56 346,22	36 253,08	-35,66
Avril_2019	34 141,16	19 176,23	-43,83
Mai_2019	21 448,76	6 965,56	-67,52
Total	448 560,66	158 827,61	-64,59

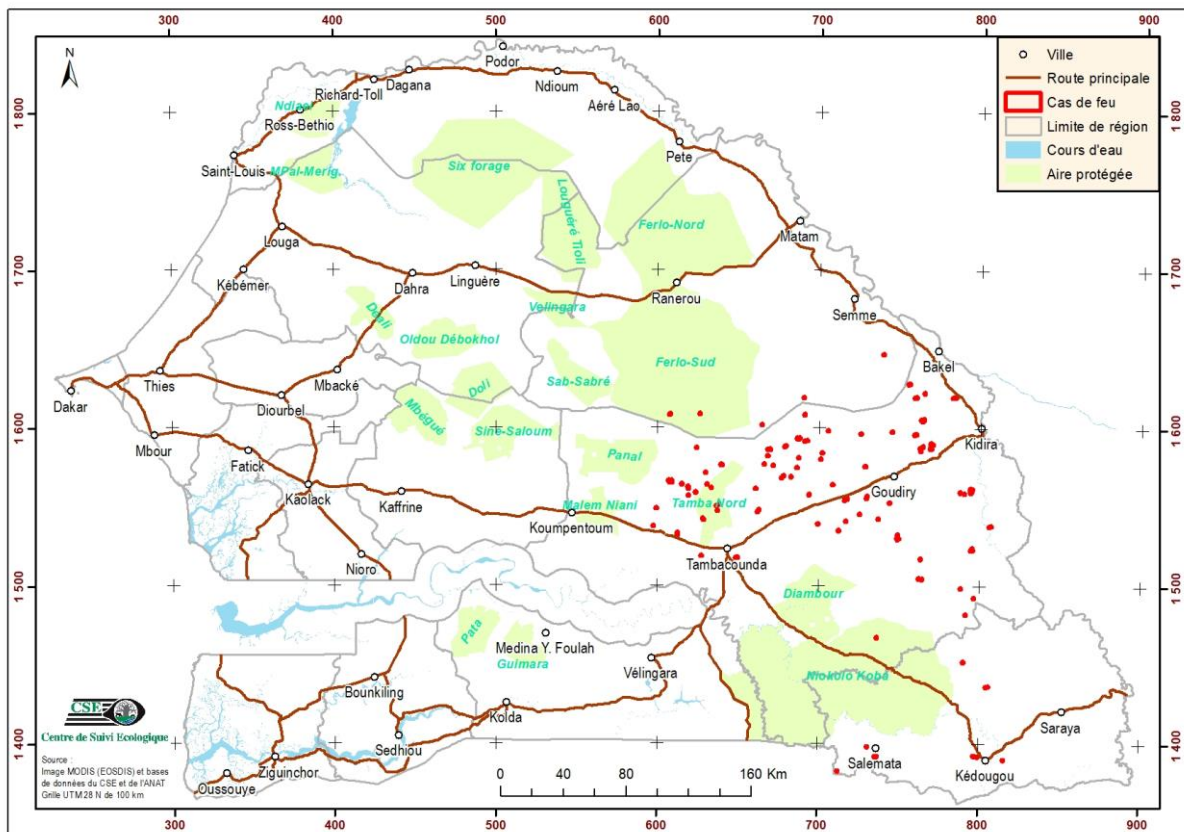


Figure 4 : Feux observés en octobre 2018

Tableau 5 : Superficies brûlées avant et après masque en octobre 2018

Région	Superficie brûlée (ha)	
	Avant masque	Après masque
Kédougou	897,55	684,37
Matam	451,49	451,49
Tambacounda	8 744,40	1 948,80
TOTAL	10 093,44	3 084,66

3.2.2. Novembre 2018

Le mois de novembre est marqué par une hausse des superficies brûlées par rapport au mois d'octobre de la même année : les valeurs avant masque spatio-temporel sont passées de **10 093** à **72 446,74 ha** (tableaux 5 et 6). Il y a une intensification du front de feux vers le sud-est dans

les régions de Tambacounda et Kédougou (figure 5). Les superficies sont toutefois moins importantes que celles de novembre 2017 qui étaient de 82 228 ha.

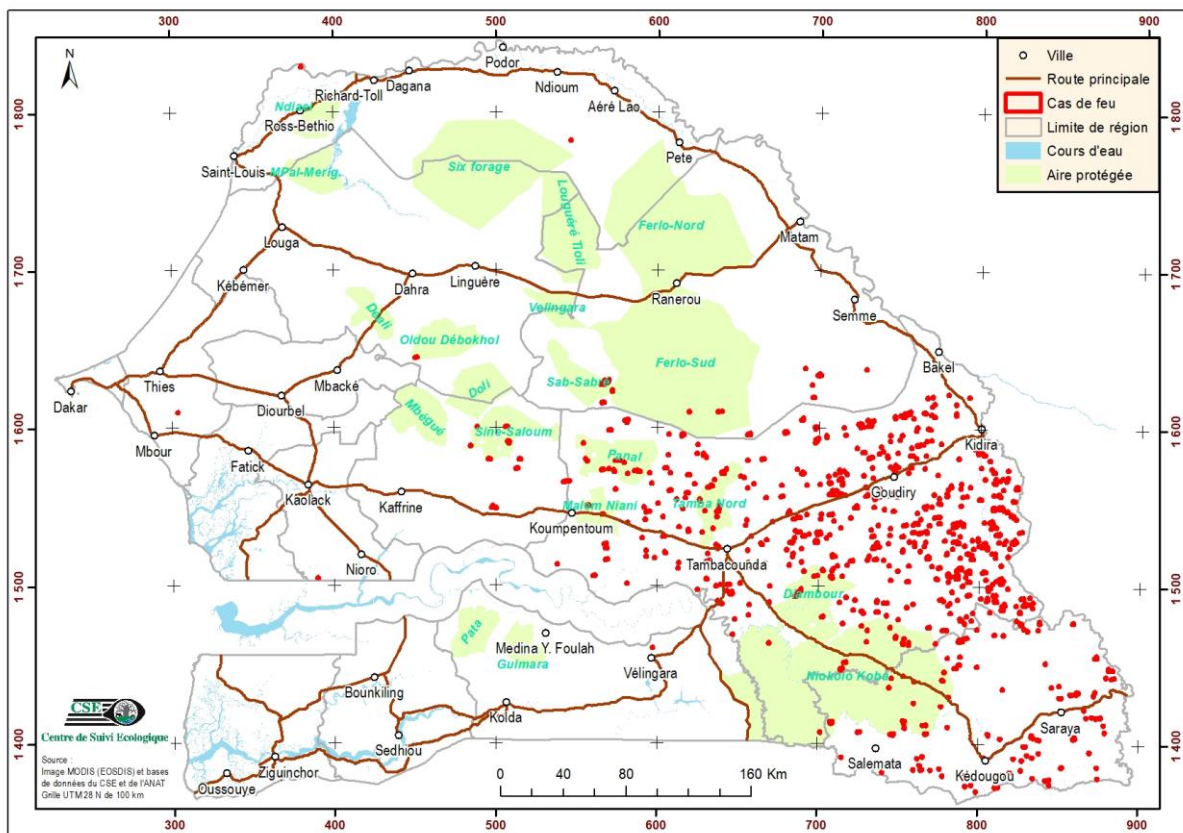


Figure 5: Cas de feux observés en novembre 2018

Tableau 6: Superficies brûlées avant et après masque en novembre 2018

Région	Superficie brûlée (ha)	
	Avant masque	Après masque
Kaffrine	1 526,51	1 290,95
Kaolack	78,52	0
Kédougou	10 611,44	863,71
Kolda	78,52	0
Louga	157,04	157,04
Matam	2 343,38	2 264,86
Saint-Louis	157,04	78,52
Tambacounda	57 415,78	0
Thiès	78,52	0
TOTAL	72 446,74	4 655,08

3.2.3. Décembre 2018

La régularité des cas de feu notée en novembre dans les régions de Kédougou et de Tambacounda a persisté en décembre 2018 (figure 6) ; ces régions sont suivies avec un grand écart de celle de Sédhiou. Matam et Kaffrine sont faiblement touchées avec une forte part de feux du domaine agricole pour la dernière citée. Comme c'est souvent le cas, une hausse des superficies brûlées est notée par rapport au mois de novembre.

Les superficies atteintes par le feu sont passées de **10 093 ha** en novembre à **72 447 ha** en décembre 2018 de la même année (tableaux 6 et 7). Pour la même période en 2017, les superficies brûlées étaient beaucoup plus importantes (**104 233 ha** avaient été enregistrés).

Tableau 7: Superficies brûlées avant et après masque en décembre 2018

Région	Superficie brûlée (ha)	
	Avant masque	Après masque
Fatick	235,56	235,56
Kaffrine	1 561,72	706,62
Kédougou	46 224,34	0
Kolda	1 237,56	0
Matam	1 533,53	1 533,53
Saint-Louis	314,04	0
Sédhiou	2 191,99	0
Tambacounda	37 405,94	13 268,52
Ziguinchor	1 071,78	0
TOTAL	91 776,47	15 744,23

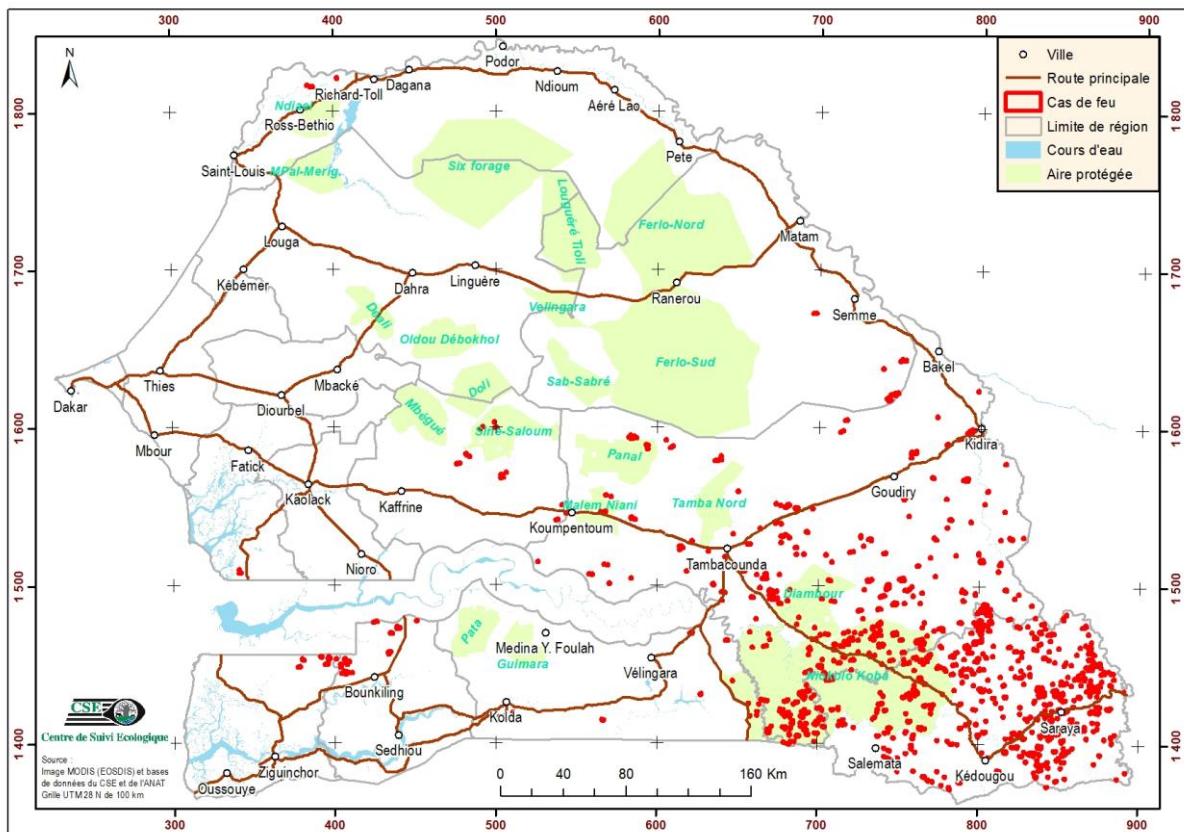


Figure 6: Feux observés en décembre 2018

3.2.4. Janvier 2019

Les superficies brûlées ont augmenté vers le sud au mois de janvier 2019 pour couvrir cinq régions : Kédougou, Kolda, Sédhiou, Tambacounda et Ziguinchor. Par rapport à l'évolution saisonnière, une baisse des étendues de feu est notée au mois de janvier 2019 avec **78 292 ha** (tableau 8 et figure 7) contre **91 776 ha** en décembre 2018, soit 15% en valeur relative.

Les superficies parcourues par les feux en janvier 2019 (78 292 ha) sont légèrement inférieures à celles de la même période en 2018 où elles étaient de **87 239 ha** ; soit une baisse relative de 10%.

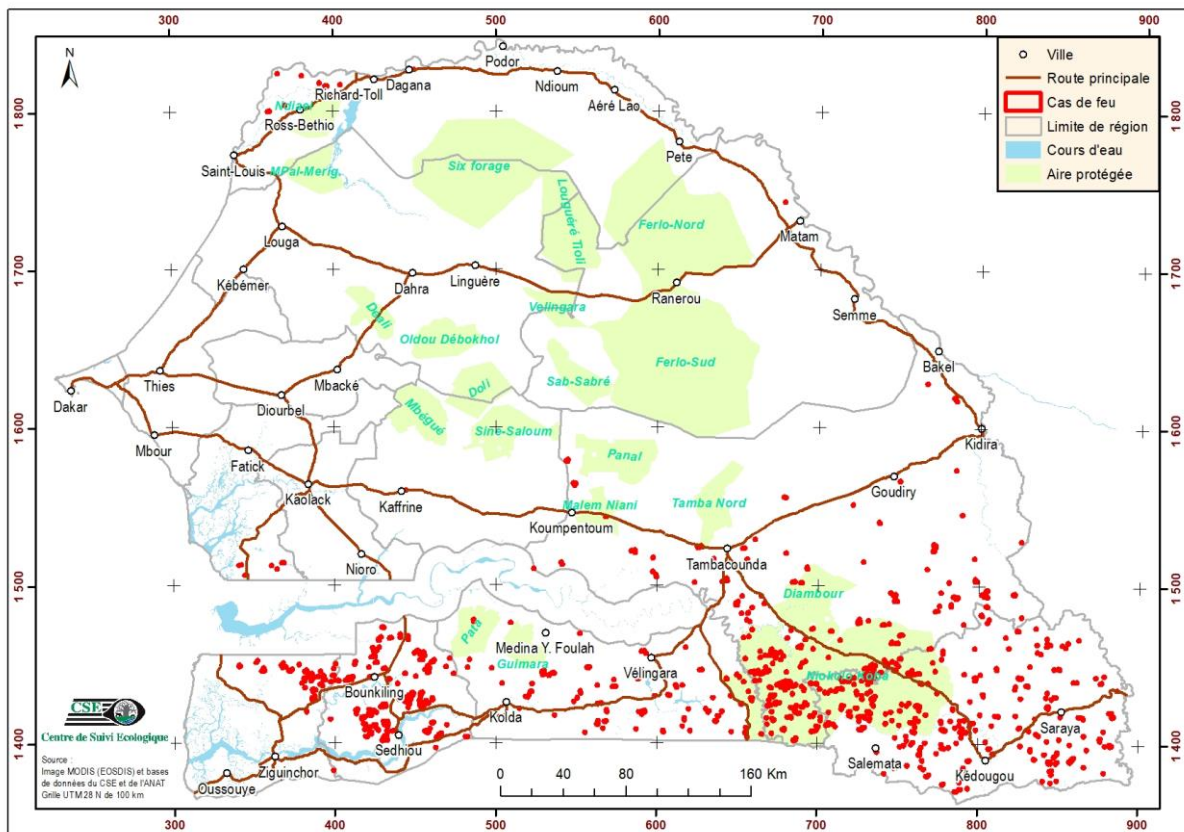


Figure 7: Feux observés en janvier 2019*

Tableau 8: Superficies brûlées avant et après masque en janvier 2019

Région	Superficie brûlée (ha)	
	Avant masque	Après masque
Fatick	628,15	628,15
Kafrine	78,52	0
Kédougou	25 035,91	7 922,85
Kolda	8 274,99	1 538,82
Matam	78,52	78,52
Saint-Louis	785,14	314,08
Sédhiou	15 301,47	0
Tambacounda	23 268,53	21 417,09
Ziguinchor	4 840,83	0
TOTAL	78 292,05	31 899,51

3.2.5. Février 2019

Une légère remontée des valeurs infirme la tendance à la baisse notée en janvier avec des superficies qui passent de **78 292 ha** à **84 016 ha**. Par rapport à l'année 2018 où les superficies brûlées étaient de 44 998 ha, une hausse importante été notée. Comme constaté au cours des années passées, les régions les plus touchées par les feux sont Kolda, Sédhiou, Tambacounda, Kédougou et Ziguinchor ; elles représentent 98% des superficies atteintes par les feux en février (tableau 9 et figure 8). La répartition spatiale des feux en cette période, se particularise par une expansion vers le sud-ouest.

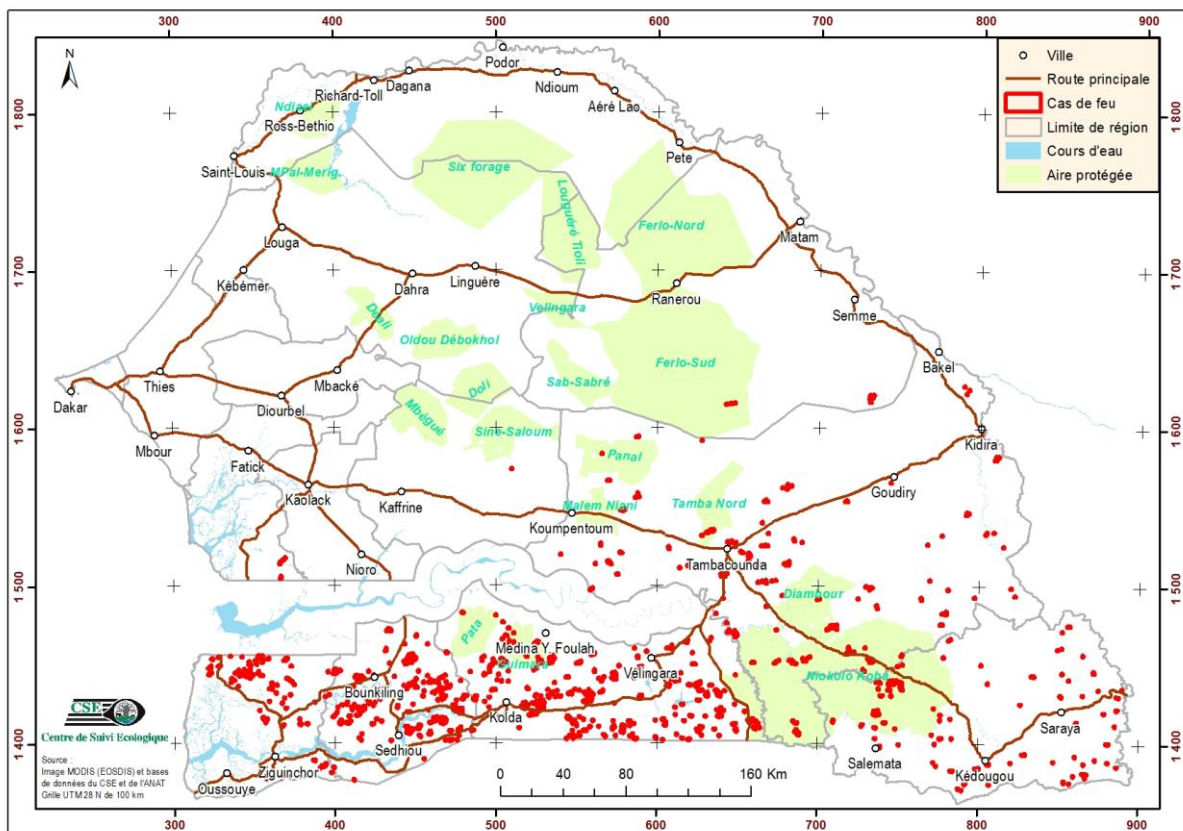


Figure 8 : Feux observés en février 2019

Tableau 9: Superficies brûlées avant et après masque en février 2019

Région	Superficie (ha)	
	Avant masque	Après masque
Fatick	471,11	392,60
Kaffrine	78,52	0
Kédougou	9 963,55	8 115,36
Kolda	28 937,54	15 698,37
Matam	851,13	851,13
Sédhiou	19 280,76	3 404,58
Tambacounda	15 463,49	12 587,23
Ziguinchor	8 969,70	0
TOTAL	84 015,81	41 049,27

3.2.6. Mars 2019

Même si l'étendue des feux au cours de ce mois est perceptible dans les huit régions (sud et centre-est), les cas recensés à Fatick, Kaffrine et Matam sont très faibles (tableau 10). Malgré les valeurs assez élevées enregistrées à Tambacounda, la densité des feux est plus forte pour les trois régions du sud-ouest que sont Kolda, Sédhiou et Ziguinchor (figure 9). La remontée des étendues de feu apparue en février est contrebalancée par une nette baisse en mars : les surfaces brûlées passent ainsi de **84 016 ha** en février à **56 346 ha** en mars ; soit une baisse en valeur relative de 33%.

Par rapport à l'année 2018, les valeurs des superficies brûlées au mois de mars sont passées de 66 179 ha à 56 346 ha ; ce qui s'est traduit par une baisse relative non négligeable de 15%.

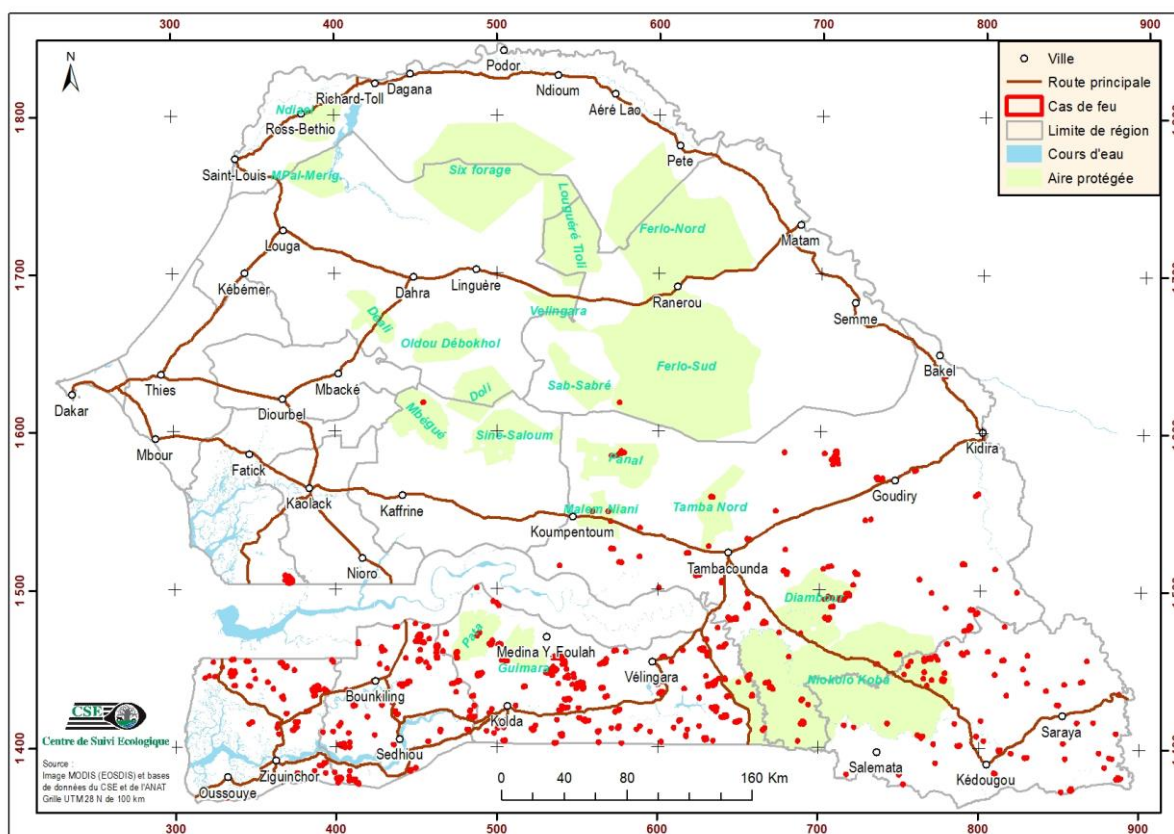


Figure 9 : Feux observés en mars 2019

Tableau 10: Superficies brûlées avant et après masque en mars 2019

Région	Superficie brûlée (ha)	
	Avant masque	Après masque
Fatick	863,71	628,15
Kaffrine	78,52	78,52
Kédougou	7 027,63	5 653,37
Kolda	20 340,10	11 051,18
Matam	78,52	78,52
Sédhiou	9 264,99	4 975,93
Tambacounda	11 970,79	10 571,82
Ziguinchor	6 721,96	3 215,58
TOTAL	56 346,22	36 253,08

3.2.7. Avril 2019

La baisse des superficies brûlées a continué en avril à cause de la diminution des combustibles herbacés et de la fin des mises à feu précoce. Malgré la baisse générale des superficies atteintes par les feux en 2019, les données font ressortir pour le mois d'avril une hausse en comparaison avec l'année précédente à la même période : **30 242 ha** pour 2018 contre **34 114 ha** pour 2019. La baisse est plutôt perceptible au niveau des feux de brousse qui passent entre les deux années, au cours de ce mois, de 25 786 à 19 176 ha, soit 26% de baisse.

Les régions de Tambacounda (38%) et Kolda (30%) sont de loin les plus affectées par les feux. Elles sont suivies par Sédhiou (11%), Kédougou (10%) et Ziguinchor (6%) (figure 10 et tableau 11). Les autres régions ont enregistré de faibles traces de feux.

Tableau 11: Superficies brûlées avant et après masque en avril 2019

Région	Superficie brûlée (ha)	
	Avant masque	Après masque
Diourbel	78,52	0
Fatick	78,52	0
Kaffrine	235,56	0
Kédougou	3 420,51	2 635,32
Kolda	10 329,64	4 153,44
Louga	78,52	78,52
Matam	918,54	918,54
Sédhiou	3 854,31	2 008,52
Tambacounda	12 967,60	7 752,08
Ziguinchor	2 179,45	1 629,82
TOTAL	34 114,16	19 176,23

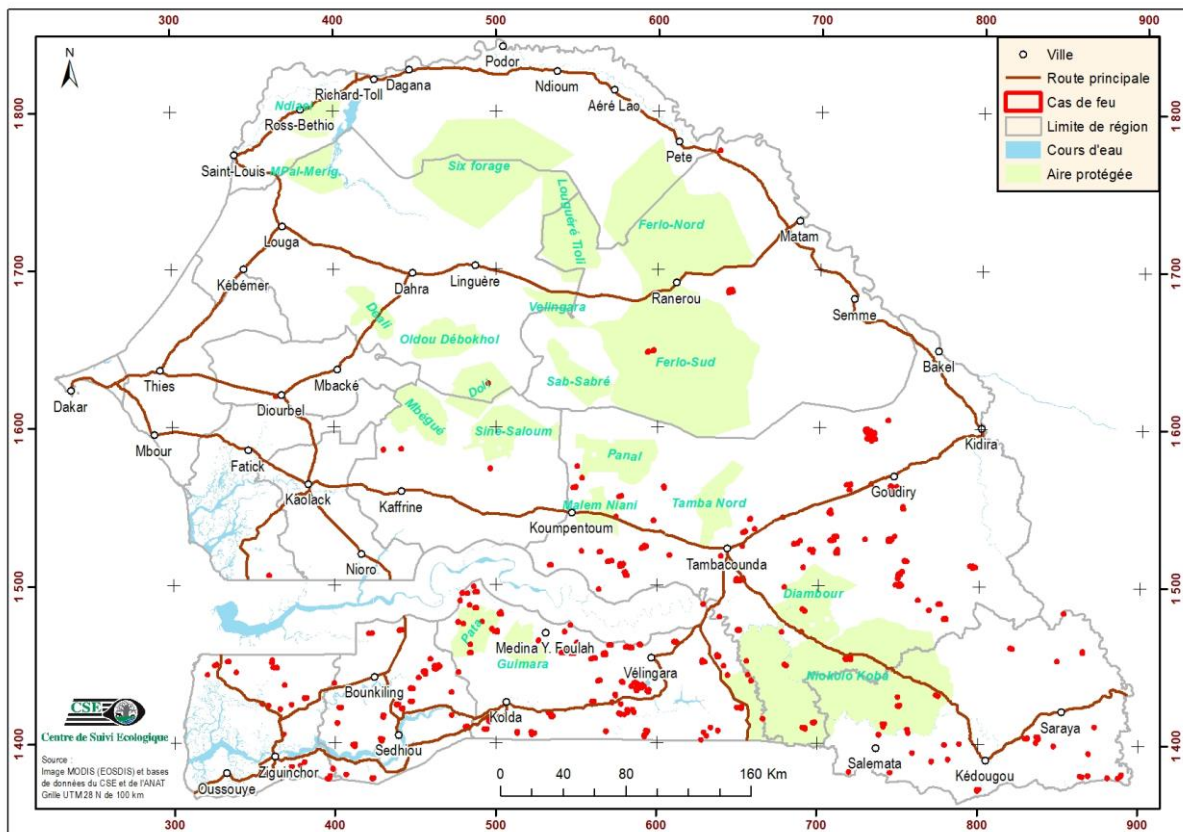


Figure 10 : Feux observés en avril 2019

3.2.8. Mai 2019

Le mois de mai se caractérise par une raréfaction des combustibles qui se traduit par la baisse nette des superficies brûlées qui ne sont plus que de **21 448 ha**. La répartition des feux demeure au sud avec une densité de plus en plus faible (figure 11). La région de Kolda est la plus touchée par les feux, elle est suivie de celles de Tambacounda et Kédougou. Pour les feux de brousse, c'est plutôt la région de Tambacounda qui précède celles de Kolda et Kédougou (tableau 12).

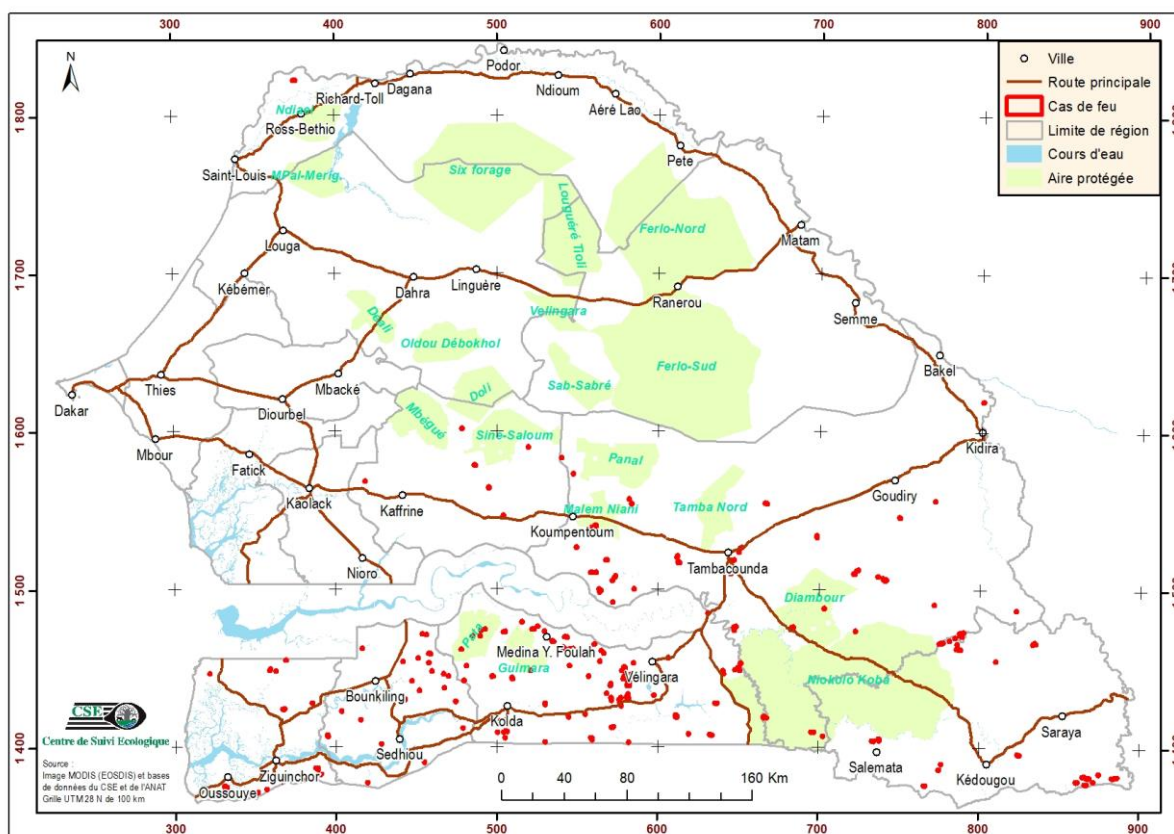


Figure 11 : Feux observés en mai 2019

Tableau 12: Superficies brûlées avant et après masque en mai 2019

Région	Superficie brûlée (ha)	
	Avant masque	Après masque
Kaffrine	628,15	78,52
Kédougou	3 091,28	1 451,94
Kolda	8 065,17	1 564,78
Saint-Louis	157,04	157,04
Sédhiou	1 962,74	392,60
Tambacounda	5 901,00	2 540,85
Ziguinchor	1 643,37	779,84
TOTAL	21 448,76	6 965,56

4. CONCLUSION

La campagne de suivi des feux 2018-2019 a été marquée par une baisse des superficies brûlées par rapport à la précédente (2017-2018). En effet la longue pause pluviométrique de mi-juillet à août 2018 a nettement ralenti la croissance du couvert végétal et s'est traduite par une discontinuité du tapis herbacé favorable à la baisse de propagation des feux.

Les superficies couvertes par **les feux de brousse** sont passées de **246 951 ha en 2017-2018** à **158 828 ha cette saison** (2018-2019), soit une **baisse** en valeur relative de près de **36%**. Le recours à la mise à feu précoce est remarquable dans la mesure où les superficies brûlées brutes observées par satellite qui s'élevaient à 448 561 ha sont ramenées à 158 828 grâce à cette pratique.

Cette année les régions de Kaffrine, Louga et Saint-Louis ont la particularité d'avoir enregistré moins de 1% des superficies brûlées totales. Cette situation peut être expliquée, d'une part par la sensibilisation et d'autre part par l'intervention du service des Eaux et Forêts et des projets pastoraux dans l'entretien des pare-feu et la lutte contre le phénomène.

5. ANNEXES

5.1. Cartes et tableaux des superficies brûlées et des feux de brousse par région

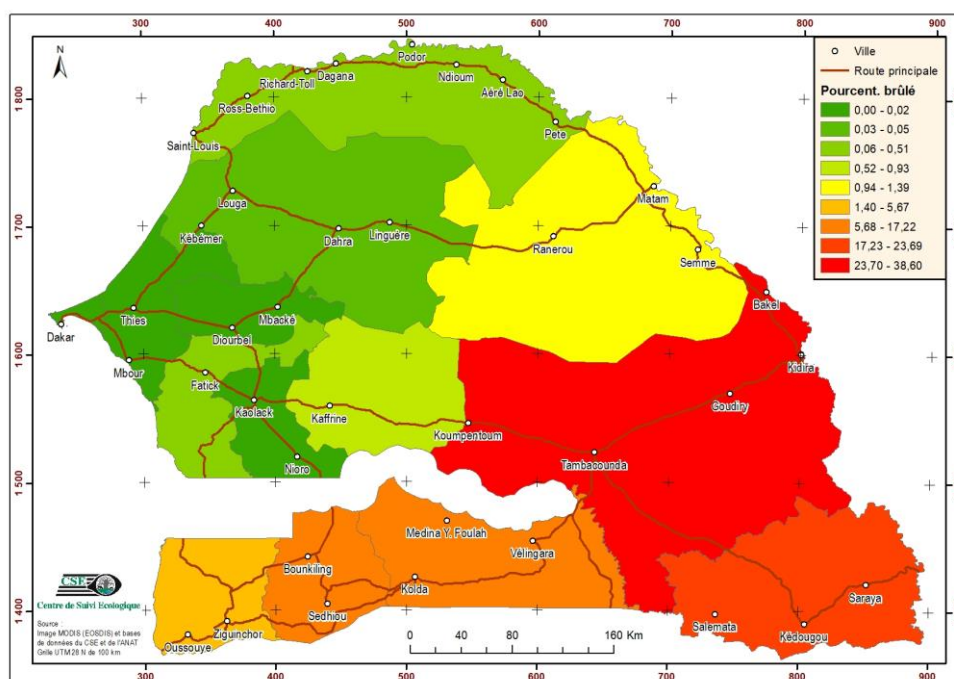


Figure 12 : Pourcentage de superficies brûlées par rapport à la superficie de la région

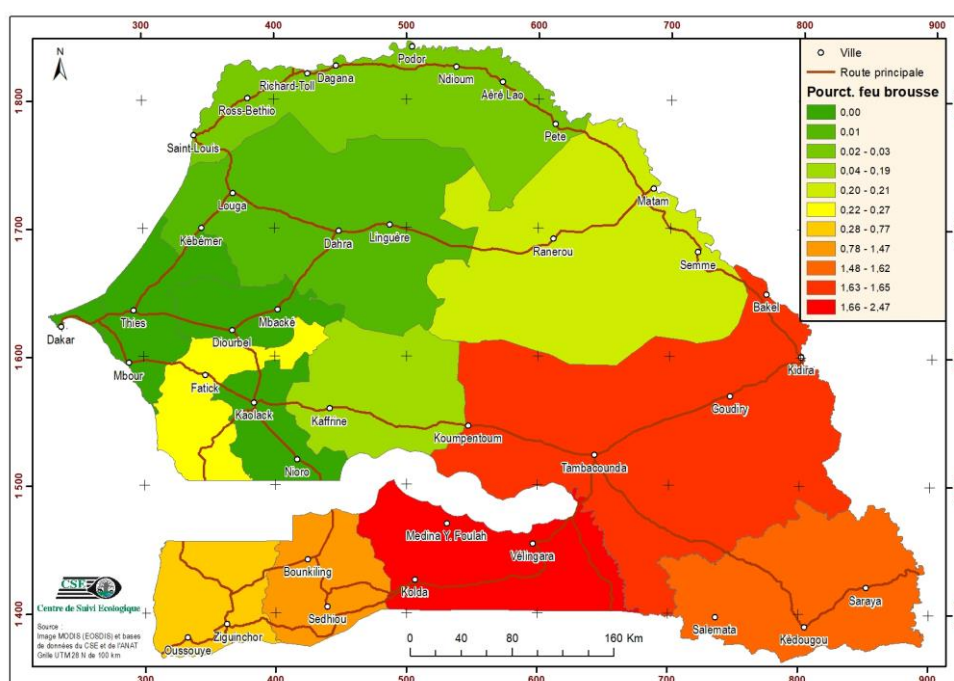


Figure 13 : Pourcentage de superficie affectée par les feux de brousse par rapport à la superficie de la région

Tableau 13: Données avant masque spatio-temporel

Régions	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Diourbel	-	-	-	-	-	-	78,52	-
Fatick	-	-	235,56	628,15	471,11	863,71	78,52	-
Kaffrine	-	1 526,51	1 561,72	78,52	78,52	78,52	235,56	628,15
Kaolack	-	78,52	-	-	-	-	-	-
Kédougou	897,55	10 611,44	46 224,34	25 035,91	9 963,55	7 027,63	3 420,51	3 091,28
Kolda	-	78,52	1 237,56	8 274,99	28 937,54	20 340,10	10 329,64	8 065,17
Louga	-	157,04	-	-	-	-	78,52	-
Matam	451,49	2 343,38	1 533,53	78,52	851,13	78,52	918,54	-
Saint-Louis	-	157,04	314,04	785,14	-	-	-	157,04
Sédhiou	-	-	2 191,99	15 301,47	19 280,76	9 264,99	3 854,31	1 962,74
Tambacounda	8 744,40	57 415,78	37 405,94	23 268,53	15 463,49	11 970,79	12 967,60	5 901,00
Thiès	-	78,52	-	-	-	-	-	-
Ziguinchor	-	-	1 071,78	4 840,83	8 969,70	6 721,96	2 179,45	1 643,37
Total	10 093,44	72 446,74	91 776,47	78 292,05	84 015,81	56 346,22	34 141,16	21 448,76

Tableau 14: Données après masque spatio-temporel

Régions	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Diourbel	-	-	-	-	-	-	-	-
Fatick	-	-	235,56	628,15	392,60	628,15	-	-
Kaffrine	-	1 290,95	706,62	-	-	78,52	-	78,52
Kaolack	-	-	-	-	-	-	-	-
Kédougou	684,37	863,71	-	7 922,85	8 115,36	5 653,37	2 635,32	1 451,94
Kolda	-	-	-	1 538,82	15 698,37	11 051,18	4 153,44	1 564,78
Louga	-	157,04	-	-	-	-	78,52	-
Matam	451,49	2 264,86	1 533,53	78,52	851,13	78,52	918,54	-
Saint-Louis	-	78,52	-	314,08	-	-	-	157,04
Sédhiou	-	-	-	-	3 404,58	4 975,93	2 008,52	392,60
Tambacounda	1 948,80	-	13 268,52	21 417,09	12 587,23	10 571,82	7 752,08	2 540,85
Thiès	-	-	-	-	-	-	-	-
Ziguinchor	-	-	-	-	-	3 215,58	1 629,82	779,84
Total	3 084,66	4 655,08	15 744,23	31 899,51	41 049,27	36 253,08	19 176,23	6 965,56

5.2. Comparaison mensuelle des superficies brûlées par arrondissement

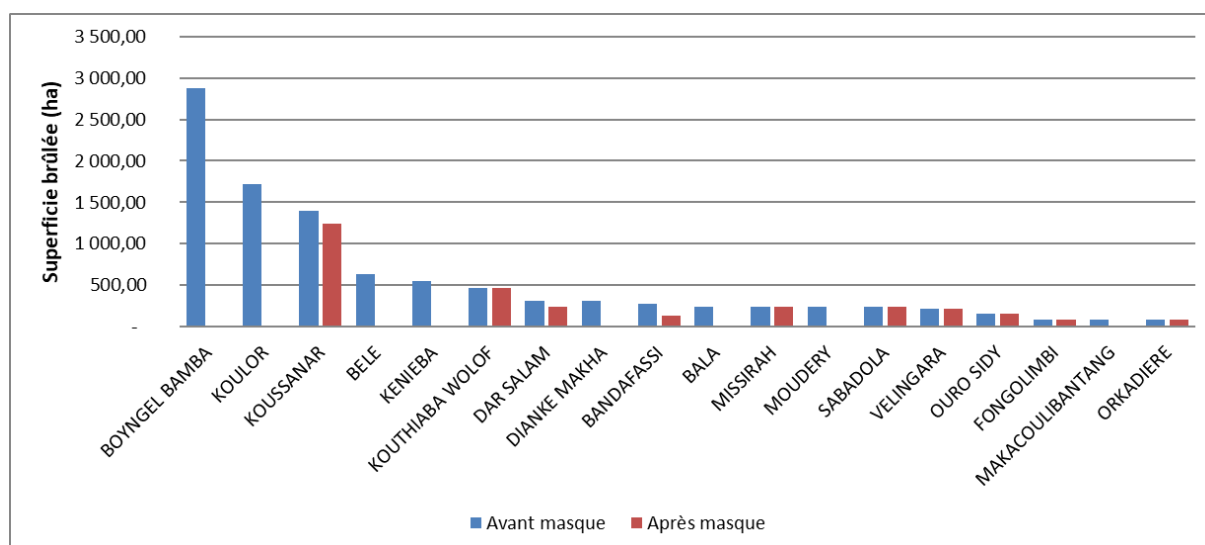


Figure 14: Octobre 2018

NB : Missira Wadène se trouve dans la région de Kaffrine alors que Missirah est dans celle de Tambacounda

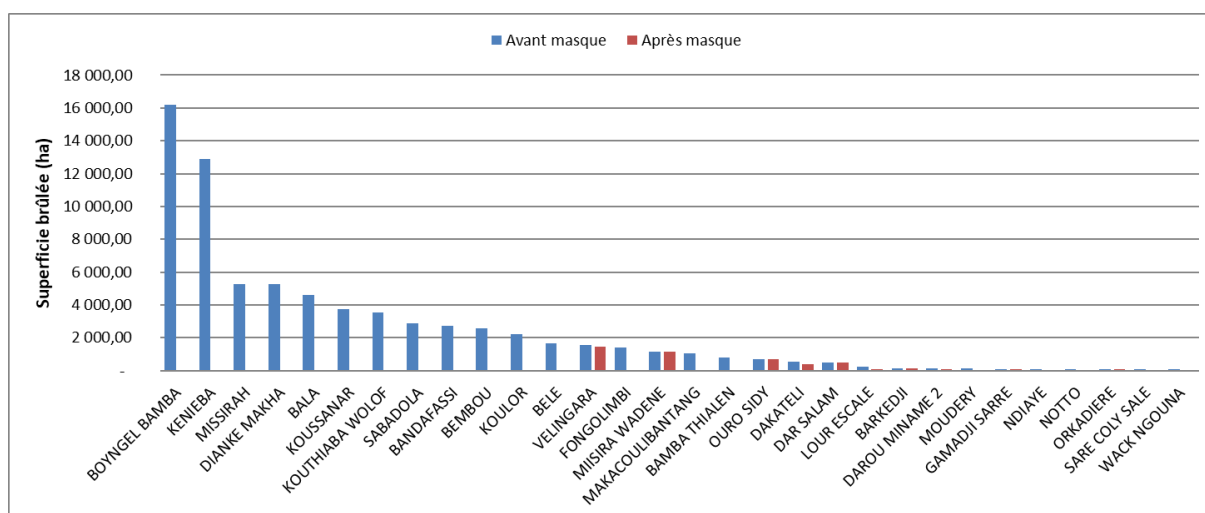


Figure 15: Novembre 2018

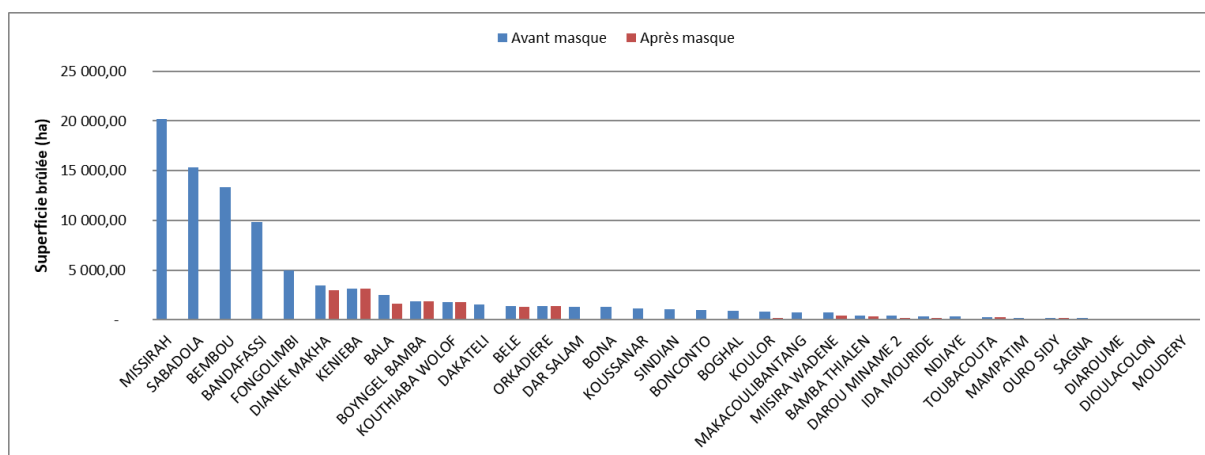


Figure 16: Décembre 2018

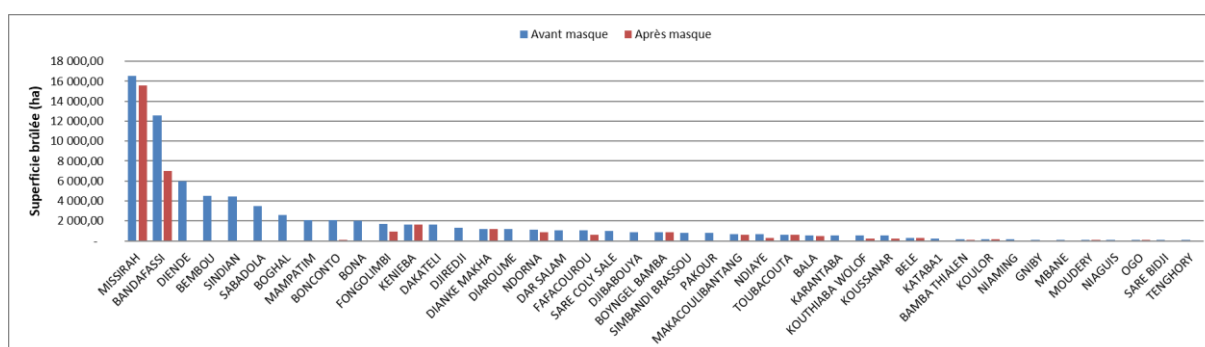


Figure 17: Janvier 2019

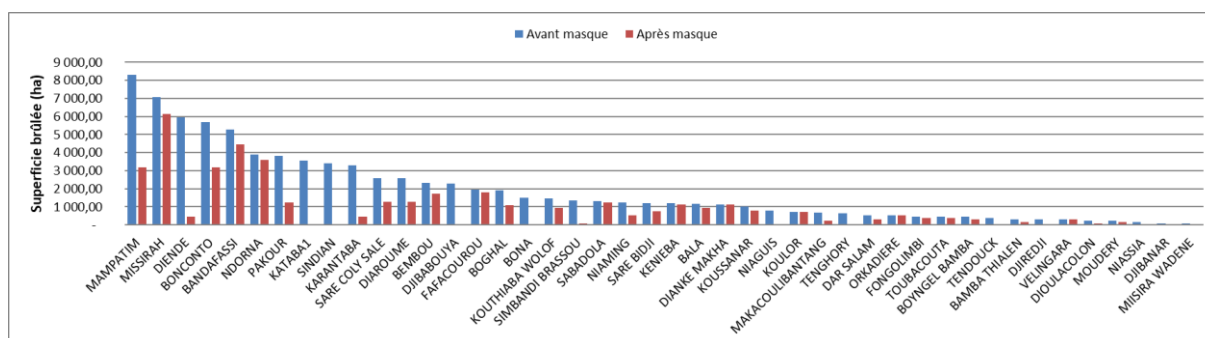


Figure 18: Février 2019

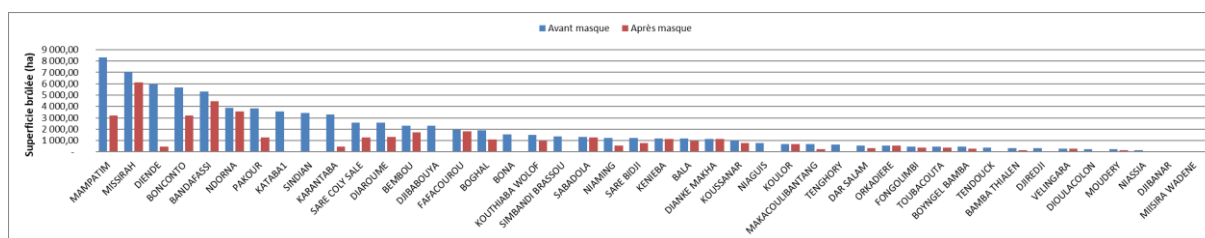


Figure 19: Mars 2019

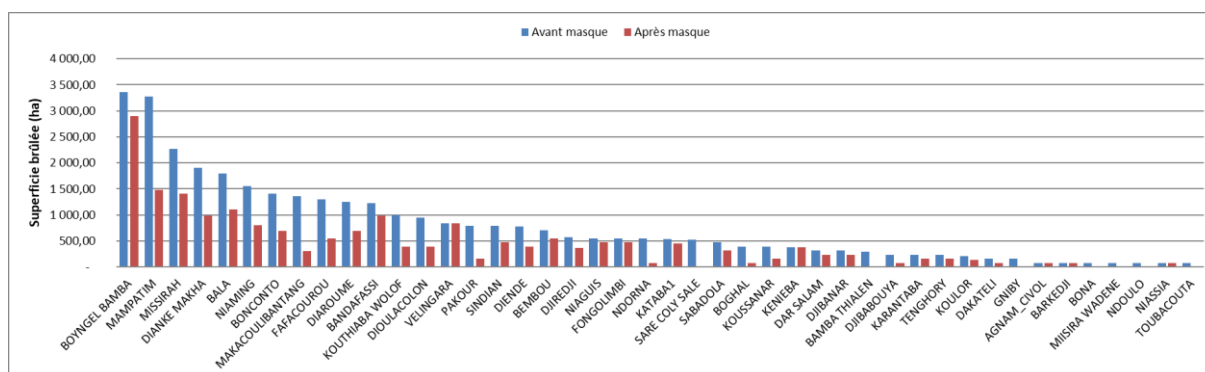


Figure 20: Avril 2019

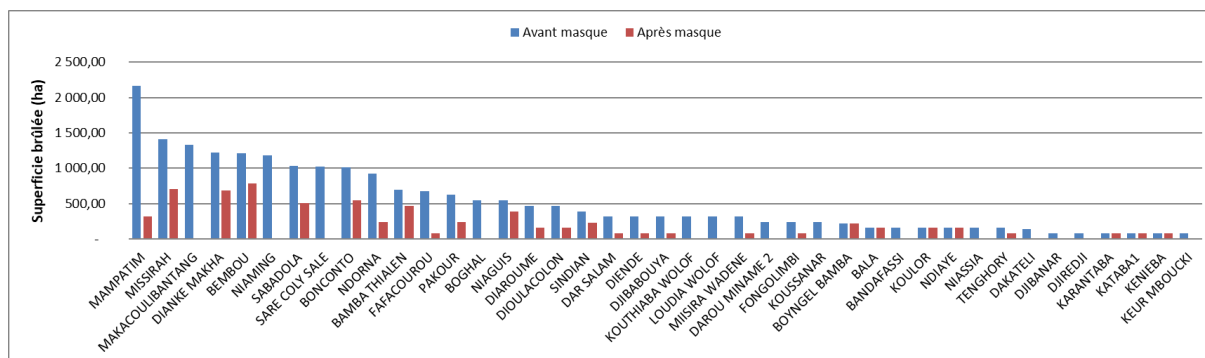


Figure 21: Mai 2019

Liste des figures

Figure 1: Démarrage des feux au Sénégal dans la période du 15 oct. au 15 nov. 2018	6
Figure 2: Evolution temporelle des feux entre octobre 2018 et mai 2019.....	7
Figure 3: Combinaison graphique de deux saisons successives de feux.....	8
Figure 4 : Feux observés en octobre 2018.....	10
Figure 5: Cas de feux observés en novembre 2018.....	11
Figure 6: Feux observés en décembre 2018	13
Figure 7: Feux observés en janvier 2019.....	14
Figure 8 : Feux observés en février 2019	15
Figure 9 : Feux observés en mars 2019	17
Figure 10 : Feux observés en avril 2019	19
Figure 11 : Feux observés en mai 2019.....	20
Figure 12 : Pourcentage de superficies brûlées par rapport à la superficie de la région	22
Figure 13 : Pourcentage de superficie affectée par les feux de brousse par rapport à la superficie de la région.....	22
Figure 14: Octobre 2018.....	24
Figure 15: Novembre 2018.....	24
Figure 16: Décembre 2018	25
Figure 17: Janvier 2019.....	25
Figure 18: Février 2019.....	25
Figure 19: Mars 2019	26
Figure 20: Avril 2019	26
Figure 21: Mai 2019	26
Figure 22: Synthèse des cas de feux de la saison 2018-2019.....	0

Liste des tableaux

Tableau 1 : Calendrier départemental des arrêtés de mise à feu précoce	5
Tableau 2: Evolution mensuelle des superficies brûlées	7
Tableau 3: Comparaison des saisons de feux 2017-2018 et 2018-2019.....	8
Tableau 4: Effet du masque spatio-temporel sur les superficies brûlées.....	9
Tableau 5: Superficies brûlées avant et après masque en octobre 2018.....	10
Tableau 6: Superficies brûlées avant et après masque en novembre 2018.....	11
Tableau 7: Superficies brûlées avant et après masque en décembre 2018	12
Tableau 8: Superficies brûlées avant et après masque en janvier 2019.....	14
Tableau 9: Superficies brûlées avant et après masque en février 2019	16
Tableau 10: Superficies brûlées avant et après masque en mars 2019.....	17
Tableau 11: Superficies brûlées avant et après masque en avril 2019	18
Tableau 12: Superficies brûlées avant et après masque en mai 2019.....	20
Tableau 13: Données avant masque spatio-temporel	23
Tableau 14: Données après masque spatio-temporel	23