



N°1 juin 2014

## Suivi des feux actifs en Afrique de l'ouest

### Synthèse

Ce premier numéro du bulletin de veille environnementale, initié par le Centre Régional AGRHYMET dans le cadre du projet MESA, est consacré aux feux de brousse. Comme indiqué en page 2, ces feux constituent un élément clé dans la dynamique des paysages de l'Afrique de l'Ouest. Tout en étant un outil de gestion des ressources naturelles auquel ont recours les populations, ils constituent également un fléau contre lequel, il convient de lutter. Les progrès réalisés dans le domaine de la télédétection permettent de nos jours de détecter les feux actifs et de faire un suivi régulier de leur occurrence. En pages 3 et 4, nous analysons la distribution temporelle des feux actifs détectés à l'aide du capteur MODIS dans les différents pays Afrique de l'Ouest. La fiabilité de ces données satellitaires a pu être vérifiée sur le terrain grâce aux missions de validation que les équipes du Centre Régional Agrhytmet ont effectué au Bénin et au Sénégal en Février 2010, avec la collaboration des partenaires nationaux dans le cadre du prjetAMESD.

### Sommaire

Problématique des feux en Afrique de l'ouest .... P 2  
 Variation temporelle des feux par pays.....P 3  
 Validation des feux actifs au Sénégal .....P 6

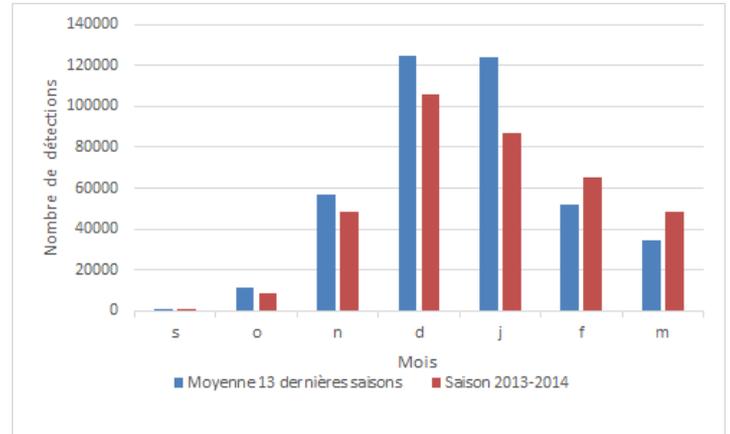


Figure1: Variation mensuelle des détections de feux actifs en Afrique de l'Ouest

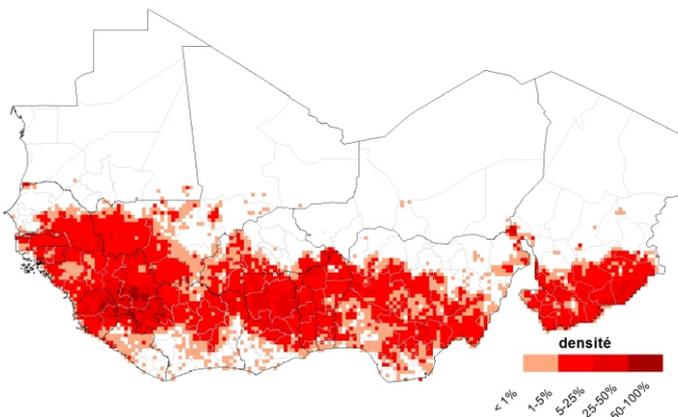


Figure2: Densité des feux actifs en Afrique de l'ouest d'octobre 2013 à mars 2014

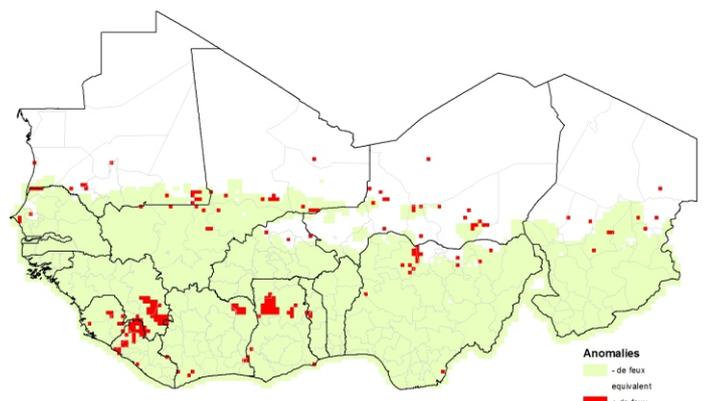


Figure3: Détection des feux actifs d'octobre 2013 à mars 2014 comparées à la moyenne des 13 dernières années

Les feux de brousse constituent un élément clé dans la dynamique des paysages de l'Afrique de l'Ouest. A ce titre, ils peuvent être considérés, selon les zones écologiques et les périodes de l'année, soit comme un fléau contre lequel il convient de lutter, soit comme un véritable outil de gestion dont l'utilisation raisonnée permet d'entretenir certains types de paysages tout en permettant aux populations locales d'exploiter de manière durable les ressources de la brousse. Par ailleurs, il est important de signaler la valeur culturelle parfois attribuée à l'usage de ces feux dans certaines sociétés. La préparation de nouvelles parcelles agricoles, l'élimination des ennemis des cultures à travers le brûlis des résidus de récoltes, la stimulation de la régénération naturelle pour obtenir du fourrage frais et tendre pour animaux ou des feuilles d'arbres comestibles pour les humains, la protection des habitations contre les feux et les reptiles, la chasse, et certaines cérémonies rituelles sont autant de causes évoquées par les populations pour mettre le feu à la brousse. Le feu peut aussi survenir par négligence, à cause des conditions climatiques favorables, ou pour des raisons criminelles. Malgré les multiples avantages évoqués, les feux de brousse causent des dégâts importants sur les ressources naturelles. Ainsi, ils peuvent entraîner la perte de la matière organique, l'épuisement des réserves d'humidité à travers l'évaporation intense, l'érosion et le lessivage du sol, conduisant ainsi à la baisse de la productivité des cultures et du pâturage

Les feux détruisent également de manière sélective la faune et la flore, entraînant une baisse de la biodiversité. Les feux de brousse contribuent aussi grandement à la pollution de l'atmosphère à travers l'émission de gaz à effet de serre. Ainsi 40% ,16% et 43% respectivement des émissions de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> et CO sont attribuées aux feux de brousse. Ces gaz affectent les propriétés de l'atmosphère avec un impact direct sur le bilan radiatif de la surface terrestre et le réchauffement climatique, ainsi que des impacts indirects sur les processus de dégradation des terres. C'est à cause de ces multiples conséquences négatives que les différents Etats ont adoptés des mesures pour réglementer la mise du feu à la brousse. Pour mieux caractériser les feux et leurs impacts, la distribution spatio-temporelle incluant le mois d'apparition des feux, les surfaces brûlées, la fréquence sur plusieurs périodes. La télédétection offre l'opportunité de faire des analyses pertinentes afin d'en déduire les éventuels impacts du phénomène. C'est pour cela que le CRA, dans le cadre du programme MESA exploite les données issues des différents satellites d'observation de la terre pour élaborer des produits pertinents sur les feux de brousse et les mettre à la disposition des décideurs de la sous-région Ouest Africaine.



Photo 1 : Feu mis intentionnellement pour tuer les arbres dans un champ d'ignames (15 Février 2010)



Photo 2 : Feu non contrôlé ayant causé l'incendie d'une case d'habitation en l'absence de ses occupants.



Photo 3: Coupe et brulure d'une plantation de teck pour future mise en culture 20 Février 2010



Photo 4 : Feu mis intentionnellement en vue de préparer un champ de manioc (16 Février 2010)

# Analyse des feux actifs par pays

L'analyse des feux actifs détectés par le capteur MODIS traités et mis en ligne par FIRM montre au cours de la période allant de septembre 2013 à mars 2014 en Afrique de l'Ouest et au sahel, une distribution temporelle caractérisée par un démarrage des feux actifs en octobre, suivi d'un accroissement en novembre, décembre, enfin une diminution progressive jusqu'en mars. La comparaison des détections de cette saison de feux à celles de la saison passée et la moyenne des 13 dernières saisons montre une baisse du phénomène par rapport à la saison en cours sauf en Guinée Conakry (figures 4 à 12).

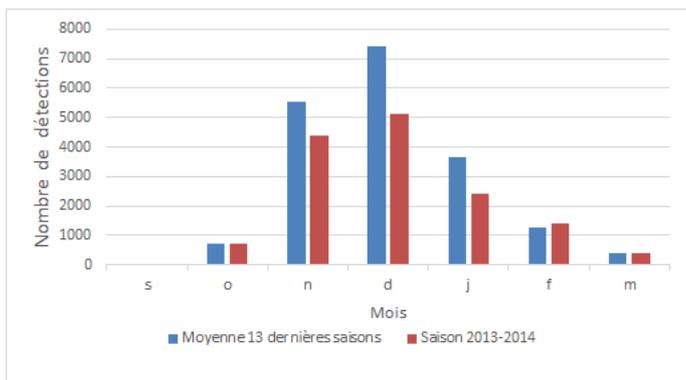


Figure4:Variation mensuelle des détections de feux actifs au Burkina Faso

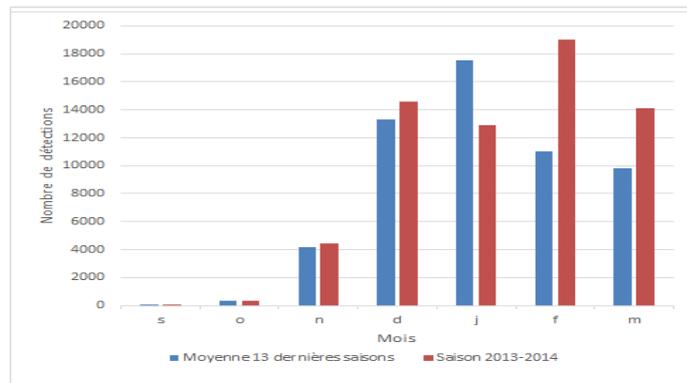


Figure 5: Variation mensuelle des détections de feux actifs en Guinée Conakry

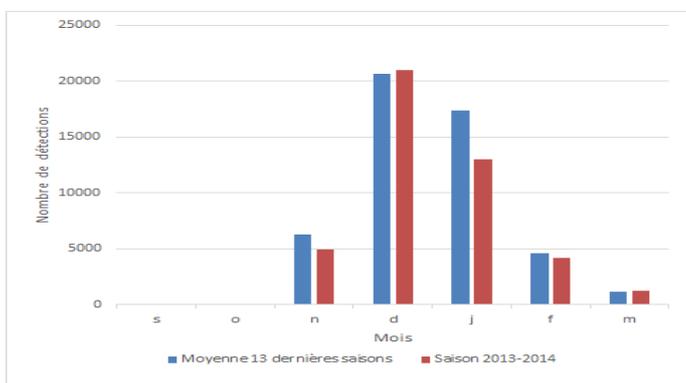


Figure6; Variation mensuelle des détections de feux actifs au Ghana

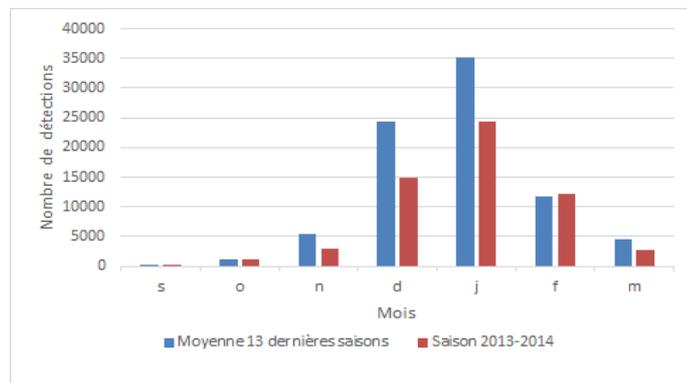


Figure7:Variation mensuelle des détections de feux actifs au Nigeria

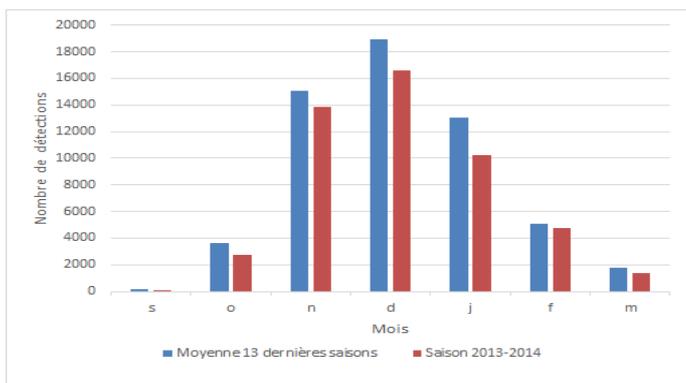


Figure8:Variation mensuelle des détections de feux actifs au Tchad

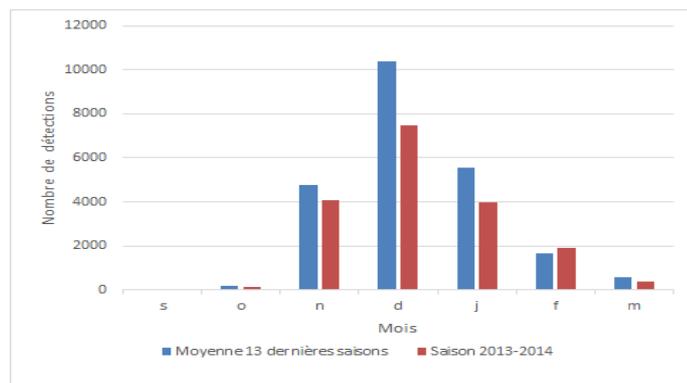


Figure9:Variation mensuelle des détections de feux actifs au Benin

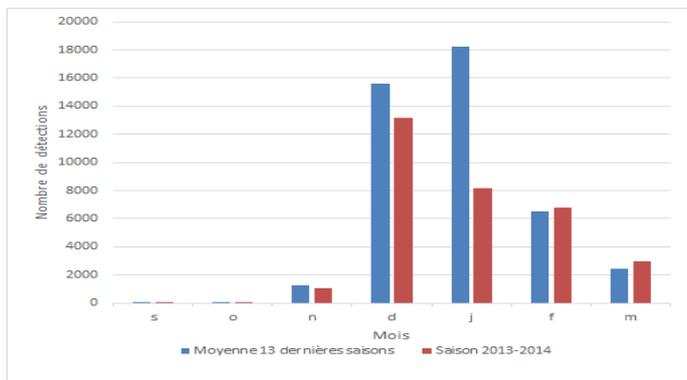


Figure10:Variation mensuelle des détections de feux actifs en Cote d'Ivoire

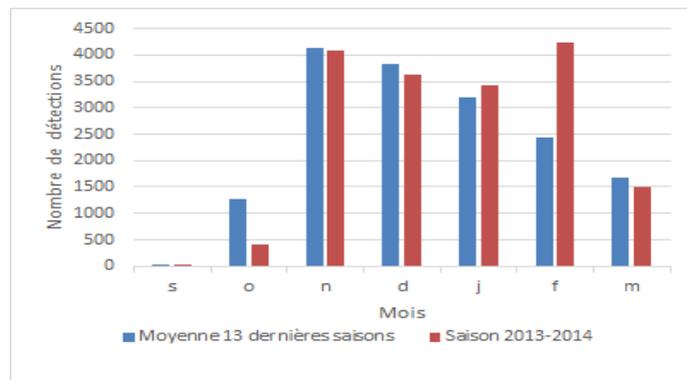


Figure11:Variation mensuelle des détections de feux actifs au Sénégal

# Analyse des feux actifs par pays

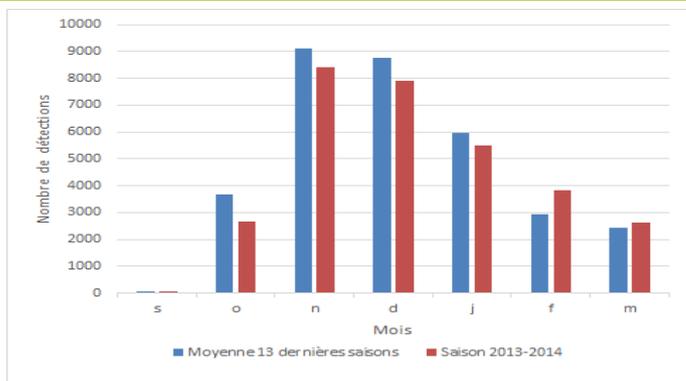


Figure 12: Variation mensuelle des détections de feux actifs au Mali

La Guinée Bissau, la Sierra Léone et la Gambie, (Figures 13, 14, 15) quoiqu'ayant des densités de feux moindres comparées aux sous ensembles cités plus haut, ont la particularité d'avoir leur maximum de détection de feux actifs un peu plus tard, notamment en février. On note aussi une recrudescence des feux actifs par rapport à la saison dernière pour la Guinée Bissau et le Sierra Léone.

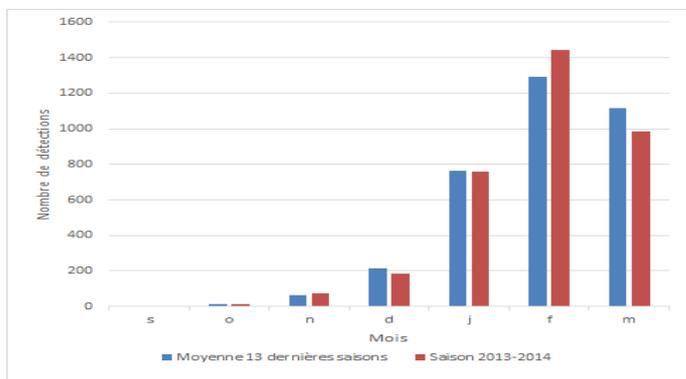


Figure 13: Variation mensuelle des détections de feux actifs en Guinée Bissau

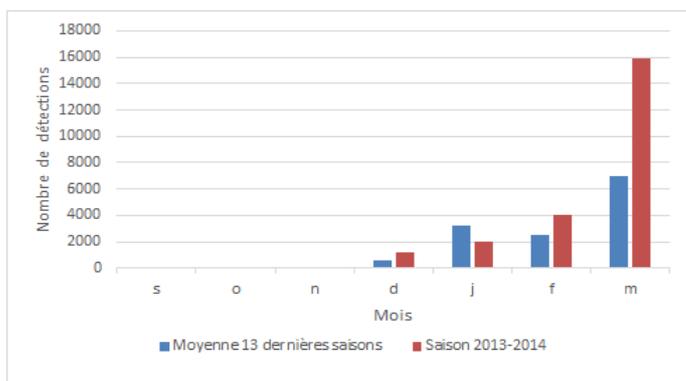


Figure 14: Variation mensuelle des détections de feux actifs en Sierra Léone

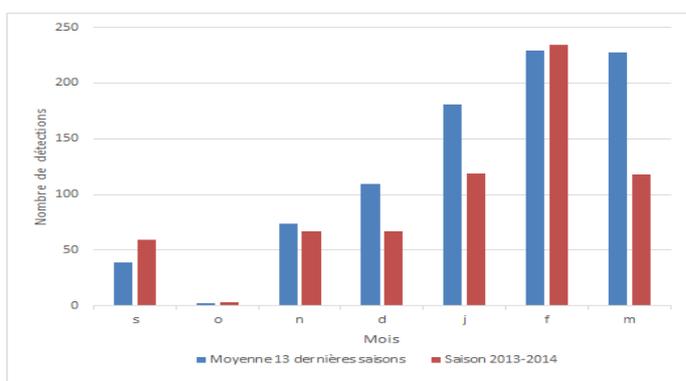


Figure 15: Variation mensuelle des détections de feux actifs en Gambie

Au Niger, en Mauritanie et au Liberia (Figures 16, 17, 18), le nombre de détections des feux actifs est beaucoup plus faible, du fait probablement de la faiblesse de la biomasse disponible comparée aux autres pays et à une sensibilisation des populations par rapport aux effets néfastes des feux. néanmoins, on constate une recrudescence du phénomène cette saison par rapport à la moyenne et à la saison passée au Libéria.

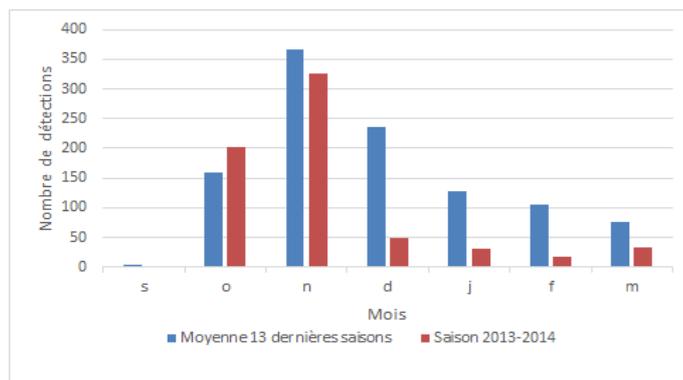


Figure 16: Variation mensuelle des détections de feux actifs au Niger

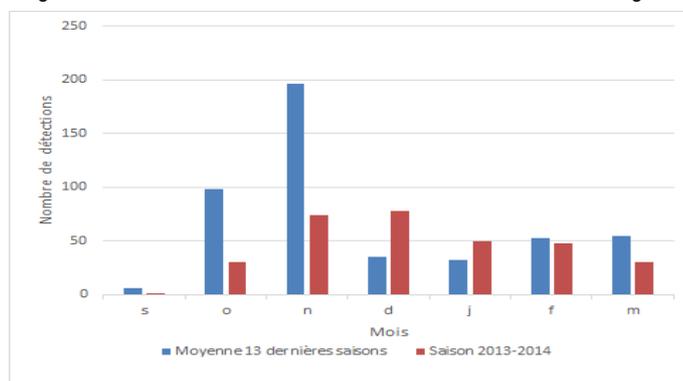


Figure 17: Variation mensuelle des détections de feux actifs en Mauritanie

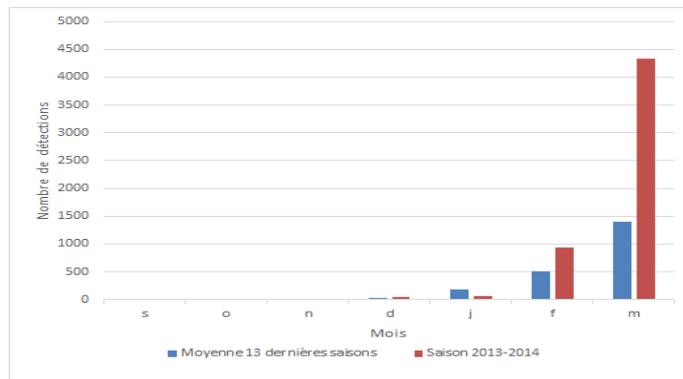


Figure 18: Variation mensuelle des détections de feux actifs au Libéria

# Vérification de terrain des produits satellitaires sur les feux de brousse

La saison des feux en Afrique de l'Ouest s'étale, de manière générale, d'octobre à avril. Depuis octobre 2009, dans le cadre du projet AMESD, le Centre AGRHYMET suit l'évolution des feux de brousse dans la région à l'aide des données satellitaires. Pendant la saison 2009-2010, le suivi a été réalisé en utilisant le produit «actifs» diffusé par le système Fire Information for Resource Management System (FIRMS) et dérivé des données du satellite MODIS.

Les informations sur les feux de brousse obtenues à partir des données satellitaires ont déjà fait l'objet d'actions de validation scientifique, mais leur utilisation dans le contexte opérationnel, nécessite une meilleure connaissance de la vérité terrain qui corresponde aux détections satellitaires. Pour cette raison, le Centre AGRHYMET a organisé, en collaboration avec des institutions nationales actives dans le domaine du suivi de l'environnement, une série de mission de terrain au cours de la campagne des feux de brousse 2009-2010.

Ces missions ont été organisées au même temps au Sénégal et au Bénin, dans la période du 29 janvier au 23 février 2010, en collaboration avec le Centre de Suivi Ecologique (CSE) de Dakar et le Centre National de Télédétection (CENATEL) de Cotonou. L'approche adoptée pour le Sénégal consistait à a) identifier un itinéraire représentatif de la distribution des feux de brousse entre décembre et février, b) de vérifier tous les feux actifs détectés par FIRMS en proximité de cet itinéraire, et

c) de répertorier également les feux visibles sur le terrain qui n'avaient pas été détectés par FIRMS ; en effet, compte tenu que les traces des feux restent visibles pendant longtemps, cette approche a permis de vérifier 126 feux en 8 jours de mission. Au Bénin, compte tenu que la saison des feux était à son apogée, le Centre AGRHYMET s'est limité à la vérification en temps réel des feux actifs détectés par FIRMS.

Les résultats ont montré, au Sénégal, que 94% des 126 feux de brousse constatés sur le terrain, correspondaient aux «actifs» détectés par FIRMS. Au Bénin en revanche, les visites de terrain ont permis de constater que toutes les 20 détections FIRMS vérifiées en temps réel montraient le passage de feu, quelle que soit la taille de l'espace brûlé. Il faut également signaler que les feux vérifiées correspondent à des différentes pratiques culturelles et de gestions des ressources forestières; cela donne des pistes d'enquête pour les campagnes à venir.

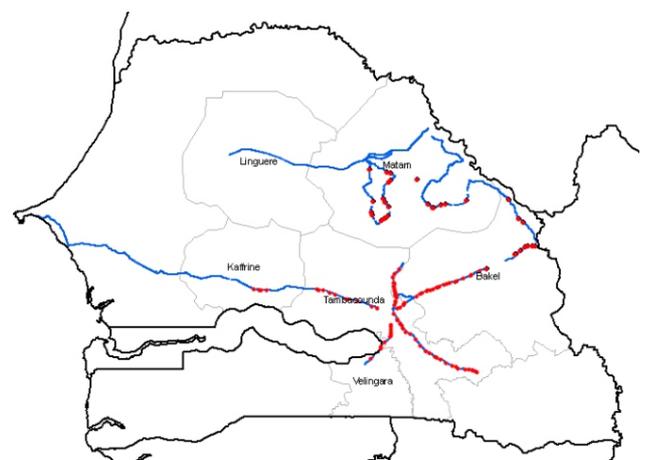


Fig. 1: itinéraire de la mission de validation des feux actifs au Sénégal (février 2010)

Les données des feux actifs utilisées dans ce bulletin sont des produits dérivés des satellites TERRA et AQUA obtenus à partir du système «Rapid Response System». MODIS (Radiomètre spectral à moyenne résolution) est un instrument embarqué sur les satellites polaires TERRA et AQUA. Le satellite TERRA parcourt la terre du nord au sud en passant par l'équateur dans la matinée, quant au satellite AQUA il tourne autour de la terre du sud au nord en passant par l'équateur dans l'après midi. Chaque feu actif est représenté par un point avec une résolution de 1 km carré. Les coordonnées de la localisation du feu est le centre du point. Les feux détectés sont ceux actifs lors du passage des satellites et sont disponibles sur le site du «The Fire Information for Resource Management System (FIRMS)» tous les jours trois heures de temps après l'acquisition des données.



## Projet MESA

La THEMA Terrestre CEDEAO vise à améliorer les capacités du CRA et des autres structures nationales de la région de la CEDEAO plus Mauritanie et Tchad impliquées dans la gestion de l'environnement et de la sécurité alimentaire, à mieux utiliser les données d'observation de la terre pour une meilleure maîtrise de l'eau et une gestion plus efficace de l'agriculture et de l'élevage. L'impact et les bénéfices du Programme MESA sont destinés à continuer bien au-delà de la fin de la THEMA Terrestre CEDEAO. Par conséquent, il est prioritaire de soutenir, renforcer et développer les institutions nationales (les ministères), régionales telles que le Centre Régional AGRHYMET (CRA) pour améliorer la surveillance de l'environnement et la prise de décisions sur le long terme. Les actions clés seront :

- Renforcer le CRA et son personnel pour assurer la mise en œuvre du programme MESA / CEDEAO en Afrique de l'Ouest et lui donner les capacités autonomes et durables d'utiliser les Observations de la Terre pour améliorer la prise de décisions en matière d'environnement et de sécurité alimentaire, ainsi que les collaborations avec la CEDEAO et les décideurs nationaux ;
- Renforcer les capacités des pays pour une appropriation à l'élaboration des produits et services pour le suivi de l'environnement et de la sécurité alimentaire à travers la production de bulletins de veille environnementale;

Trois services seront développés et opérationnalisés dans la sous-région :

- Le Service Cultures assurera le suivi de l'état des cultures (avance ou retard des conditions d'installation, état de satisfaction des besoins en eau) et fournira des perspectives de rendement en vue de l'alerte précoce pour la sécurité alimentaire ;
- Le service Pastoralisme assurera le suivi de l'état des pâturages (front d'avancée de la végétation, avance ou retard par rapport à la moyenne, production potentielle de la biomasse fourragère), des points d'eau de surface (démarrage et assèchement) en vue d'aider à la prise de décision ;,
- Le Service Feux de brousse fournira des indications sur les risques de feux (zones à risque de feu avant le feu), la surveillance des feux actifs et les évaluations des zones brûlées pour une meilleure décision dans le domaine de la gestion de l'environnement.

Avec ces services, le RIC couvre les sujets d'actualité de l'Afrique de l'Ouest, qui sont l'agriculture, le pastoralisme et les feux de brousse.

La majeure partie du budget (50%) est prévue pour les activités relatives au renforcement des cadres politiques, au renforcement des capacités des groupes cibles (les points focaux nationaux) et à l'amélioration d'accès aux données d'observation de la terre.

Le plan de mise en œuvre est articulé autour de 5 résultats :

- RA-1) WP1: Amélioration de l'accès aux données d'OT ;
- RA-2) WP2: Opérationnalisation des services d'information ;
- RA-3) WP3: Fertilisation mutuelle et continentalisation ;
- RA-4) WP4: Renforcement des cadres de politique ;
- RA-5) WP5: Renforcement des capacités ;
- WP6 : Gestion du projet.

L'ensemble du plan de travail élaboré est décrit dans le « Plan de mise en œuvre ». Ceci inclut une description détaillée des différents Workpackage et les sous Workpackage, les tâches, les dates de début et de fin des activités, les associés responsables des activités, les produits livrables, etc



Centre Régional AGRHYMET

BP 11011 - Niamey - Niger

Téléphone : +227 20315316 / 20315436

Télécopie : +227 20315435

i.alfari@agrhyment.ne

bakary.djaby@hd-mesa.org

Sur le Web : [www.agrhyment.ne](http://www.agrhyment.ne)