



N°6. mai 2011

Bulletin de veille environnementale

Synthèse

Une bonne disponibilité en eau de surface a été observée pendant l'année 2010 dans les pays de l'Afrique de l'Ouest et du Sahel. (figure1) Cette situation fait suite à la bonne pluviométrie enregistrée dans la zone pendant la saison des pluies ayant occasionné des inondations par endroit. En effet l'anomalie du cumul de l'estimation des pluies (RFE) de janvier à août 2010 par rapport à la moyenne 2005-2009, montre globalement, en Afrique de l'Ouest et au Sahel, un total saisonnier variant de l'excédentaire à l'équivalent. Ceci confirme d'une manière générale les prévisions saisonnières faites par L'ACMAD et Le Centre Régional AGRHYMET pour l'année 2010. Les plus importantes détections ont été observées pendant la période du mois d'août à Décembre 2010 (Figure2). Cette situation est non seulement favorable à une recharge des nappes souterraines mais aussi à une disponibilité en eau d'une assez longue durée pendant la saison sèche au sahel permettant ainsi, la poursuite des activités agricoles de contre saison et l'abreuvement du bétail.

SOMMAIRE

Problématique de l'utilisation des SWB en Afrique de l'Ouest	2
Analyse et interprétation	3
Validation de SWB	8

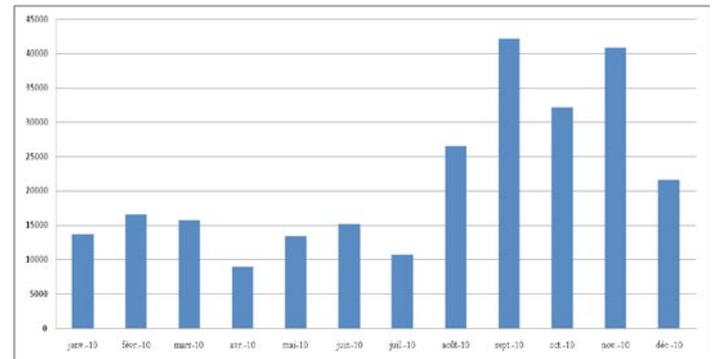


Figure 2: répartition mensuelle des détections de SWB en Afrique de l'Ouest pour l'année 2010

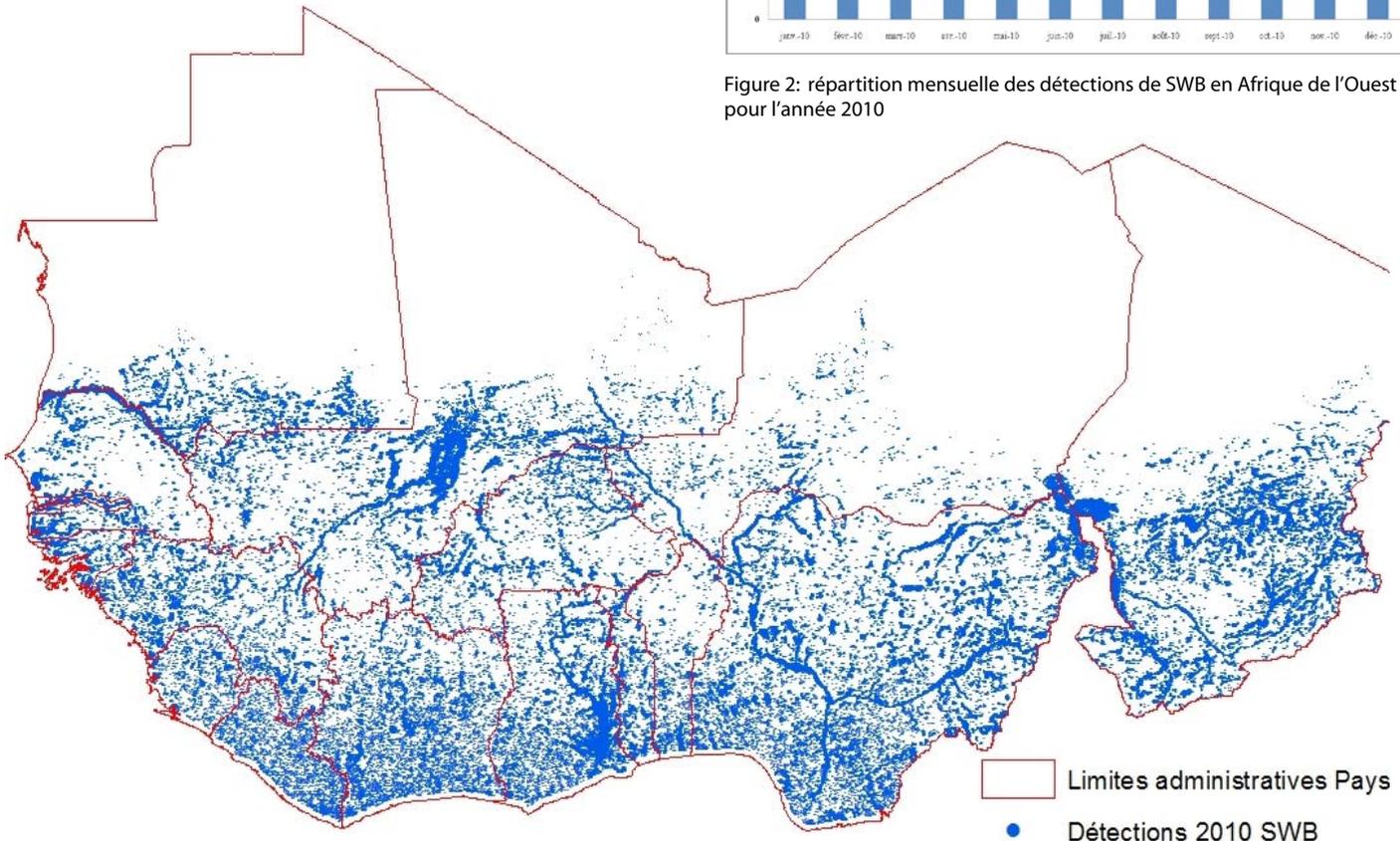


Figure1 : Détection totale de SWB pour l'année 2010

L'eau est un élément indispensable pour la vie sur terre. Au Sahel Ouest Africain, les eaux de surface sont utilisées pour trois importantes activités socioéconomiques (figure3) : la pêche, l'agriculture et l'élevage. Le développement de la production agricole repose essentiellement sur la maîtrise et la mobilisation de cette ressource. L'accès aux ressources en eau, notamment dans les zones arides et semi-arides, constitue un facteur majeur du développement économique, l'amélioration du niveau de vie des populations ainsi que leur stabilisation.

Un certain nombre de plans d'eau naturels semi permanents existent dans ces régions sahéniennes d'Afrique de l'Ouest sans qu'ils soient bien connus. Les méthodes anciennes d'inventaire, de suivi et d'évaluation des plans d'eau exigeant des mesures de terrain sont trop lentes et trop onéreuses. Les chercheurs du JRC (Joint Research Center) ont donc mis au point une méthode de détection des eaux de surface basée sur les images SPOT VGT ayant permis de développer les SWB (Small Water Bodies). L'objectif de cette recherche a été d'assurer une détection rapide des plans d'eau en vue de mieux les inventorier, d'en définir les possibilités d'aménagement agricole et/ou pastoral tout en assurant un meilleur suivi.

La connaissance de la distribution spacio-temporelle de ces cours d'eaux permettra une gestion rationnelle de ces régions sur le plan hydrique tout en mesurant l'impact des changements climatiques.

L'expérience utilisation de la télédétection dans l'étude des ressources en eau s'est montrée particulièrement performant sur les aspects cartographiques, de prospection, d'aménagement, de suivi et de gestion. Les systèmes d'information géographique qui permettent l'intégration des images satellites avec des données exogènes, facilitent les opérations de gestion et de traitement de l'information ainsi que la production de documents de synthèse. C'est-à-dire offrir aux spécialistes et aux décideurs des moyens de prospection, d'étude et d'aide à la prise de décision.

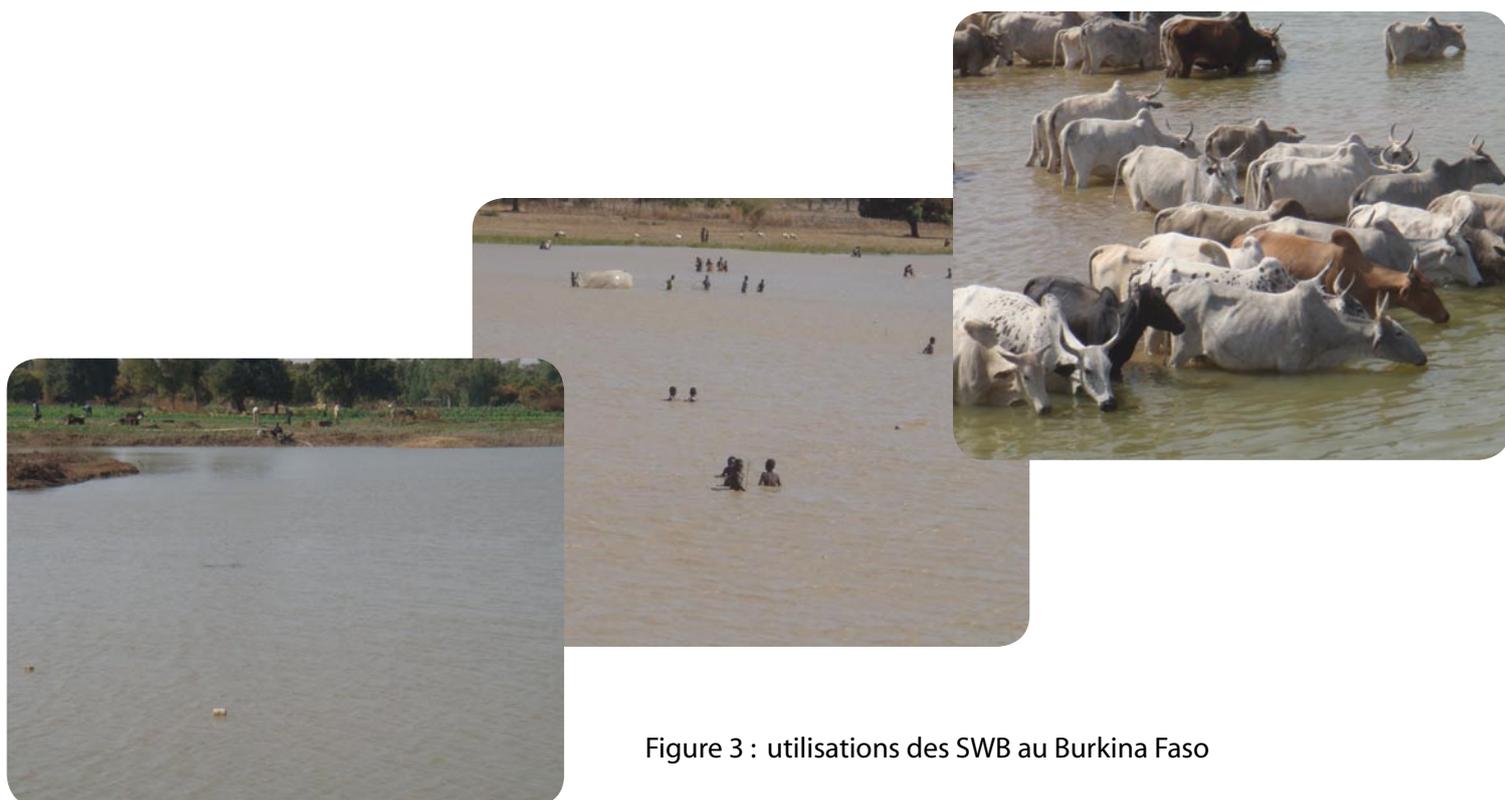


Figure 3 : utilisations des SWB au Burkina Faso

De Janvier 2010 à Décembre 2011, environ 317 748 détections de SWB ont été réalisées en Afrique de l'ouest. Il ressort de l'analyse mensuelle des détections que les plus importantes s'observent dans la période allant du mois d'août à décembre.

Le comptage du nombre de détections par grand bassin versant en Afrique de l'Ouest normalisé avec la superficie de chaque bassin montre trois classes d'importance de détection, par ordre décroissant : la classe bleue constituée des bassins de Gurubal, du Chari et de la Volta ; la classe en cyan Niger, Comadou, Sénégal ; la troisième classe en vert Gambie et Comoe (Figure 4). La même opération de comptage faite par unité administrative normalisée avec la superficie de chaque unité administrative permet d'obtenir une carte (figure 5) qui donne l'importance des détections : du bleu pour les fortes densités vers le rouge pour les faibles densités en terme de disponibilité en eau

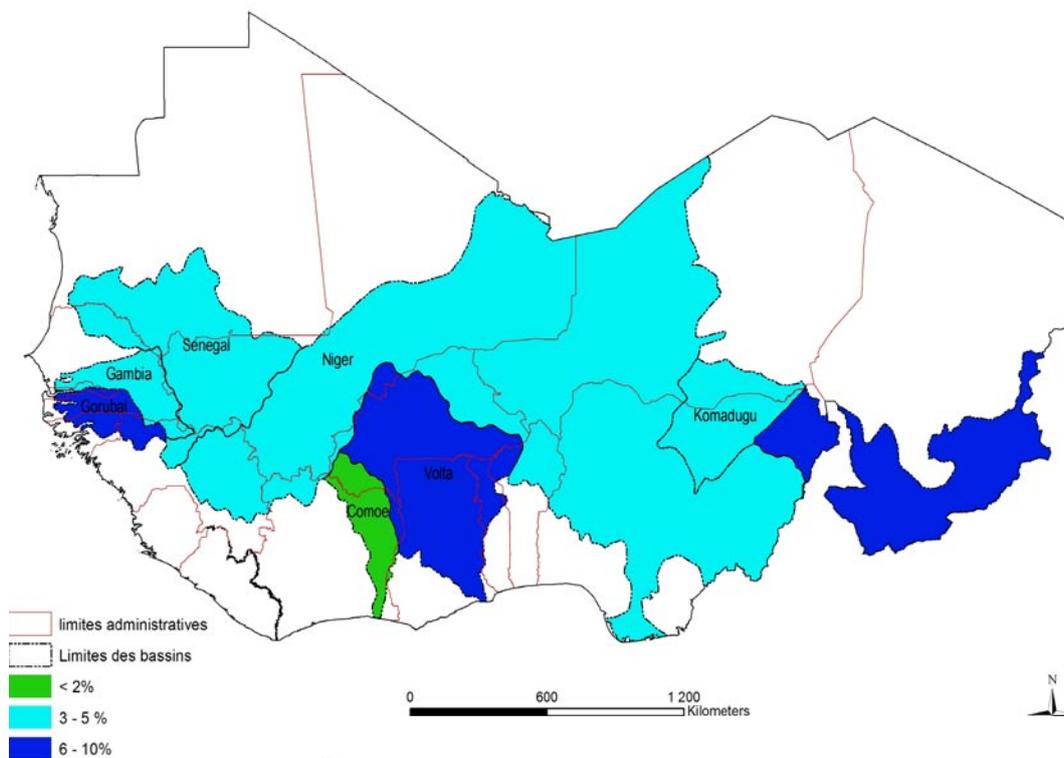


Figure 4 : détection totale par bassin en Afrique de l'Ouest (Normalisé avec la superficie des bassins)

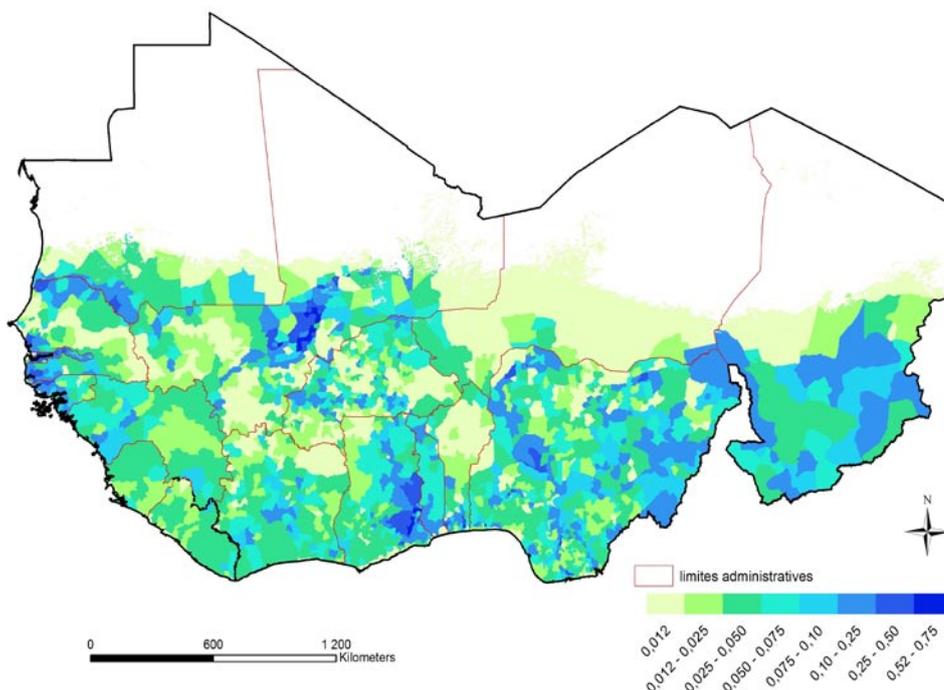


Figure 5 : Disponibilité des ressources en eau de surface en 2010 par unité administrative en Afrique de l'Ouest (Normalisé avec la superficie des unités administratives)

Les figures 6 a et 6 b donnent la couche des occurrences de l'ensemble des détections de SWB pendant l'année 2010 superposée aux transects ayant permis de faire les histogrammes temporels des détections suivant les gradients pluviométriques Nord-Sud et Est-Ouest.

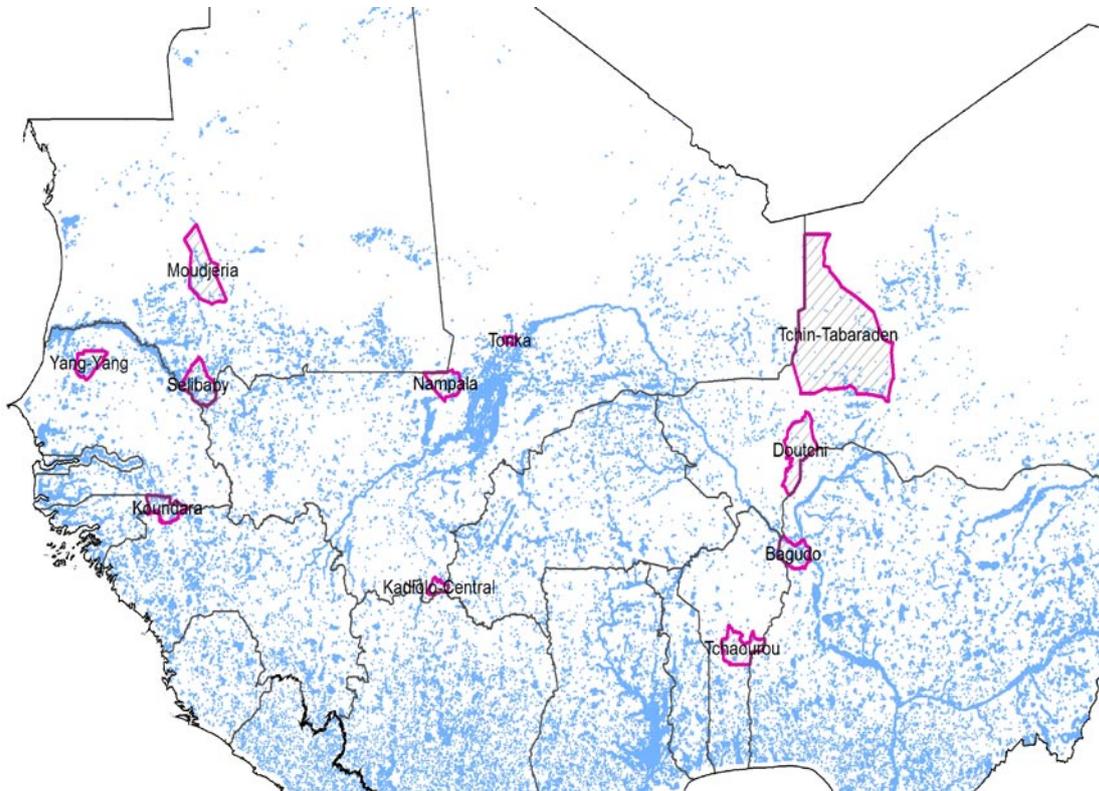


Figure 6a : Occurrences des transects superposées à la couche de détection totale

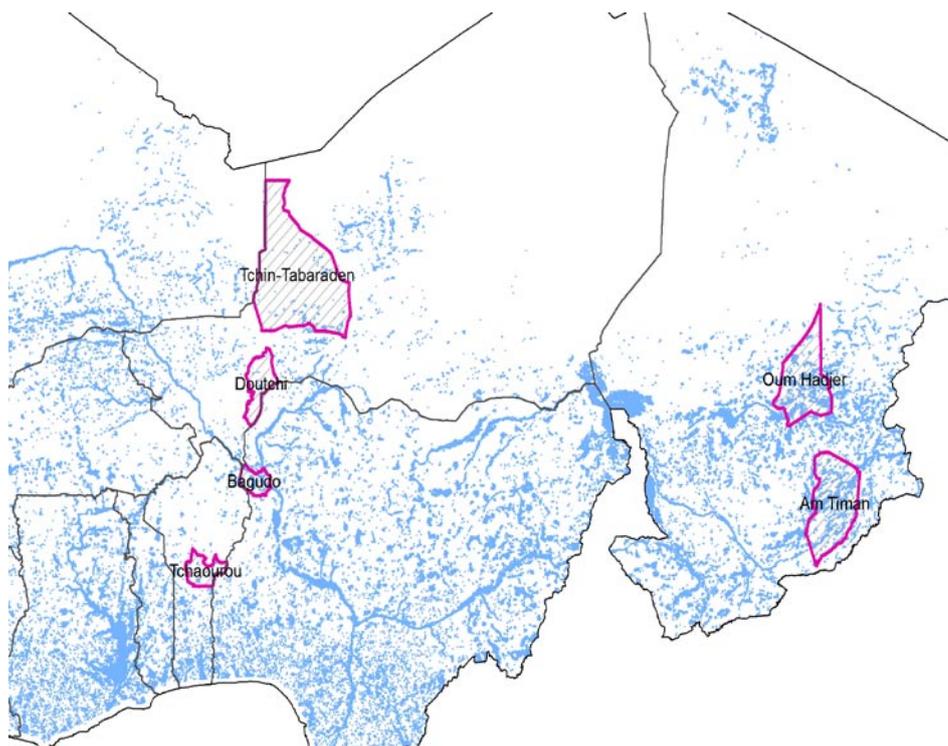


Figure 6b : Occurrences des transects superposées à la couche de détection totale

L'examen des histogrammes des détections des SWB en Afrique de l'Ouest fait ressortir de manière évidente, deux saisons de détection au cours de l'année 2010, suivant les transects, dont la durée et le début semblent étroitement liés aux gradients Nord-Sud et Est-Ouest.

On a un premier groupe dont les détections sont essentiellement concentrées dans la période allant du mois de mai à novembre (Figure 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14) correspondant aux transects des zones sahéliennes et nord soudaniennes .

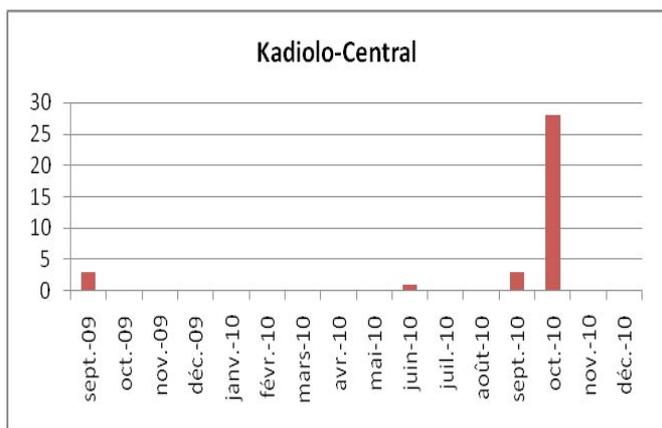


Figure 7 : surfaces détectées au Kadiolo-central (Mali)

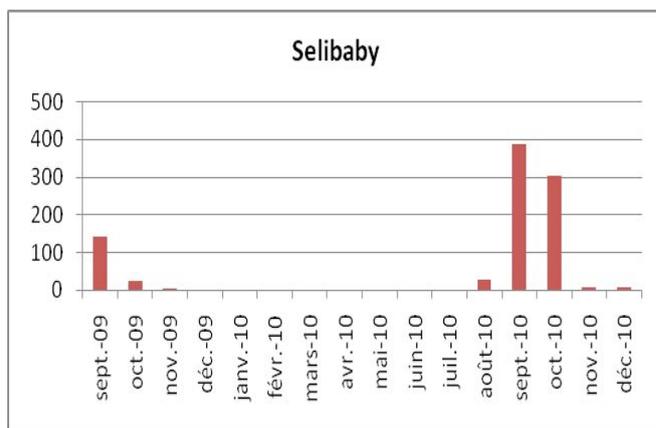


Figure 8 : surfaces détectées à Selibaby (Mauritanie)

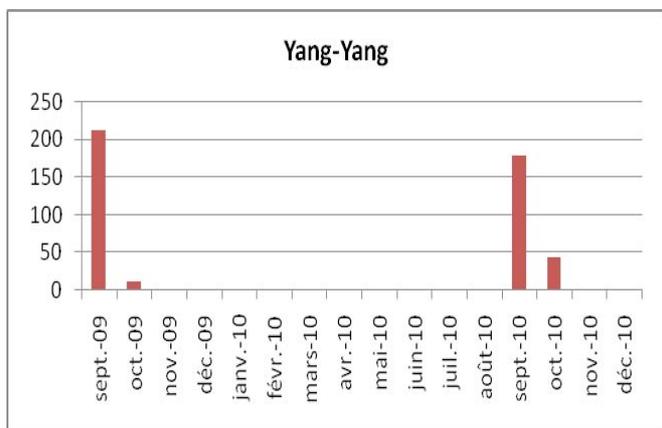


Figure 9: surfaces détectées à Yang-Yang (Sénégal)

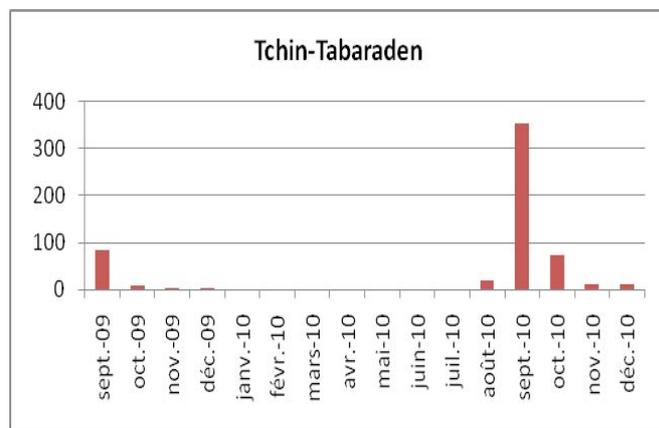


Figure 10: surfaces détectées à Tchén-Tabaraden (Niger)

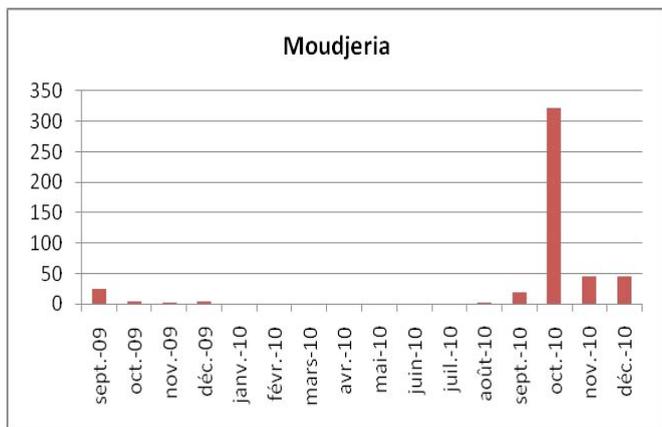


Figure 11: surfaces détectées Moudjeria (Mauritanie)

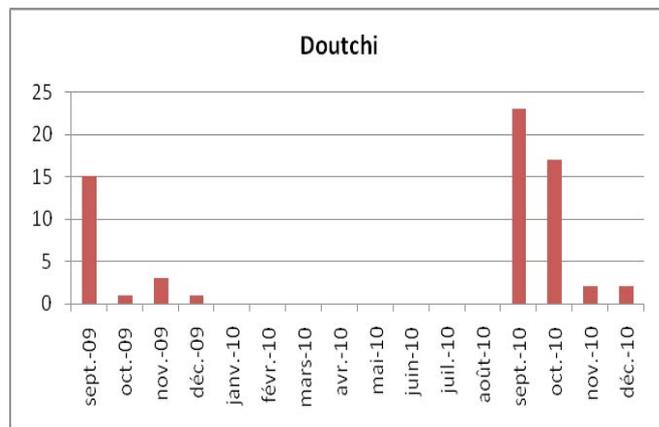


Figure 12: surfaces détectées à Douchi (Niger)

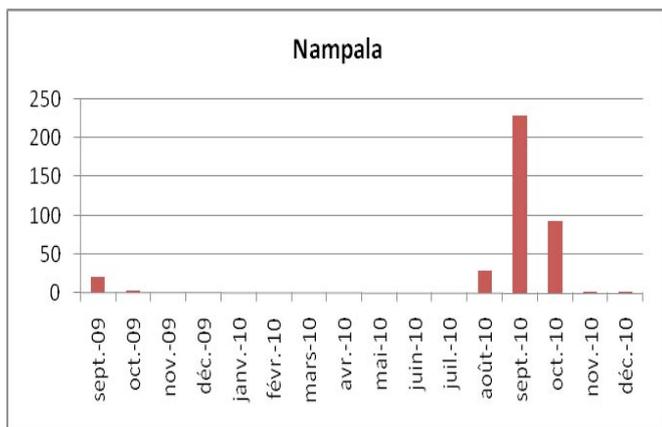


Figure 13: surfaces détectées à Nampala (Mali)

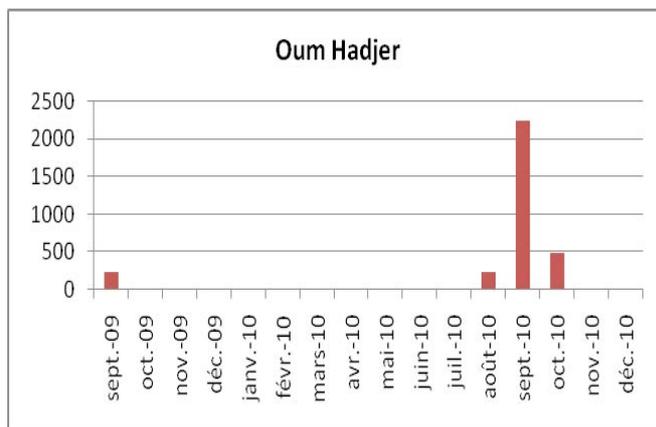


Figure 14: surfaces détectées oum Hadjer (Tchad)

Un deuxième groupe dont les histogrammes montrent deux saisons de détection, une première saison allant du mois d'avril à mai et une seconde allant du mois d'août à décembre correspondant aux zones côtières et sud soudaniennes (figure15, 16, 17,18 ,19).

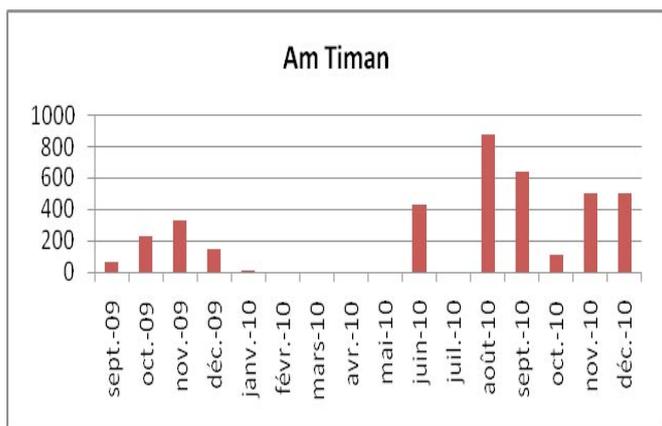


Figure 15: surfaces détectées à Am Timan (Tchad)

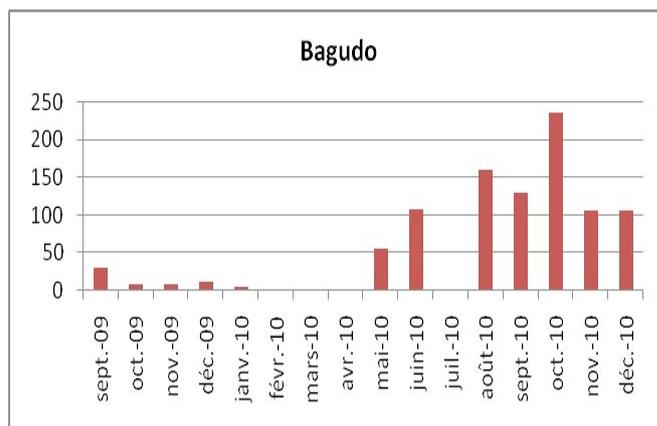


Figure16: surfaces détectées Bagudo (Nigeria)

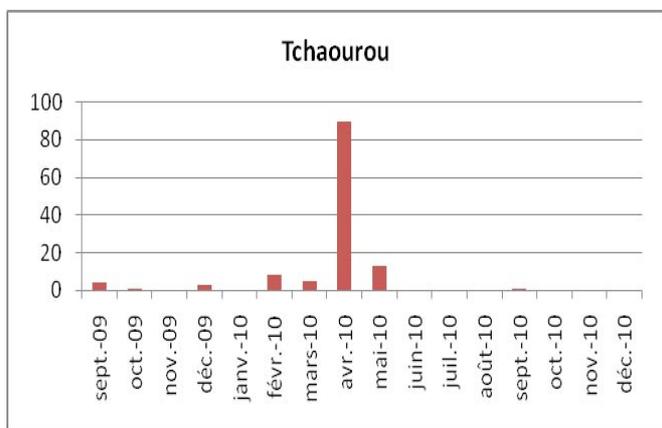


Figure17: surfaces détectées Tchaourou (Benin)

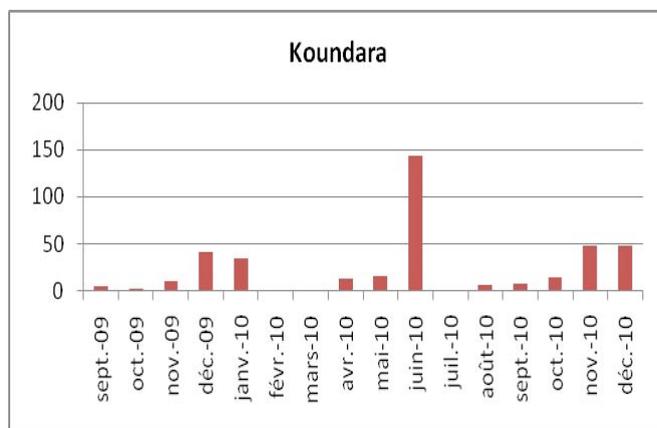


Figure18: surfaces détectées à Koundara (Guinée Conakry)

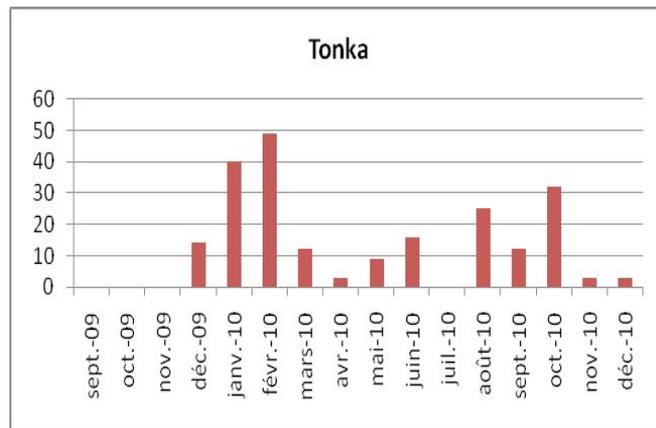


Figure19: surfaces détectées à Tonda (Mali)

On note toutefois des détections en dehors de ces saisons, celles-ci peuvent s'expliquer par les phénomènes exceptionnels tels que : les pluies exceptionnelles, les crues, les inondations, les remontées capillaires dans les vallées sèches.

Les SWB (small Water Bodies) ou les petites surfaces en eau sont comprises ici au sens de la résolution de l'instrument Végétation donc des surfaces plus ou moins couvertes d'eau ayant une dimension d'environ 1km². Le produit comprend à la fois la détection des surfaces d'eau durant la dernière période d'observation de 10 jours et l'information sur leur saisonnalité, exp : quand le remplissage a eu lieu et quand l'assèchement s'est achevé. La méthode a été conçue en premier lieu pour les régions semi-arides, donc ce qui est détecté dans les régions correspondant à d'autres conditions environnementales peut ne pas correspondre à la définition.

INTRODUCTION

Ce travail de validation, s’inscrit dans le cadre des activités du projet AMESD. La fiabilité du produit SWB revêt un aspect très important dans son utilisation finale en vue non seulement de fournir un état des lieux des eaux de surface, mais aussi d’apporter un appui aux opérations de suivi et de planification des activités liées à l’exploitation de cette ressource pour les activités d’agriculture et d’élevage. La mission de validation des SWB, composée d’un expert du CRA et d’un cadre national du PNGIM/CONEDD du Burkina Faso, s’est déroulée au Burkina Faso du 23 au 30 janvier 2011. Elle a consisté au traitement de l’information et la production de documents de synthèse. C’est-à-dire offrir aux spécialistes et aux décideurs des outils de prospection, d’étude et d’aide à la prise de décisions.

RESULTATS ET DISCUSSION

Au total, 47 plans d’eau libre et de zones humides ont été visités dont 41 ont été caractérisés (coordonnées GPS, description de la flore et végétation aux alentours, longueur et largeur de chaque mare, type de sol ; emprise agricole et pastorale, les usages, type de plan d’eau, temporalité) ; 108 photos ont été prises et 20 barrages identifiés.

Dix sept (17) plans d’eau de plus d’1 km carré observés sur les images ont été tous détectés sur le terrain. C’est à dire que le système marche bien par rapport aux paramètres définis, notamment la résolution spatiale. Cependant, il y a des plans d’eau de plus de 1km qui n’ont pas été détectés, c’est notamment le petit plan d’eau de Sapouy (Point GPS 006) sur l’axe Ouaga – Léo. Ce plan d’eau est cartographié et existe comme tel dans les bases de données nationales. Ce petit plan d’eau a une longueur moyenne de 1,3 km contre une largeur variant entre 250 m et 450 m, il existe depuis 25 ans et ne tarit jamais. Il en est de même du petit plan d’eau de Lou situé à 9 km de Sapouy (Point GPS 009), un plan d’eau artificiel qui a environ 5 ans d’âge. Ce plan d’eau n’existe ni sur les bases de données locales (la dernière mise à jour est de 2002), ni détecté comme un SWB. De façon globale les détections dans le sud du Burkina posent problème surtout par rapport aux détections des mois de mai et de juin.

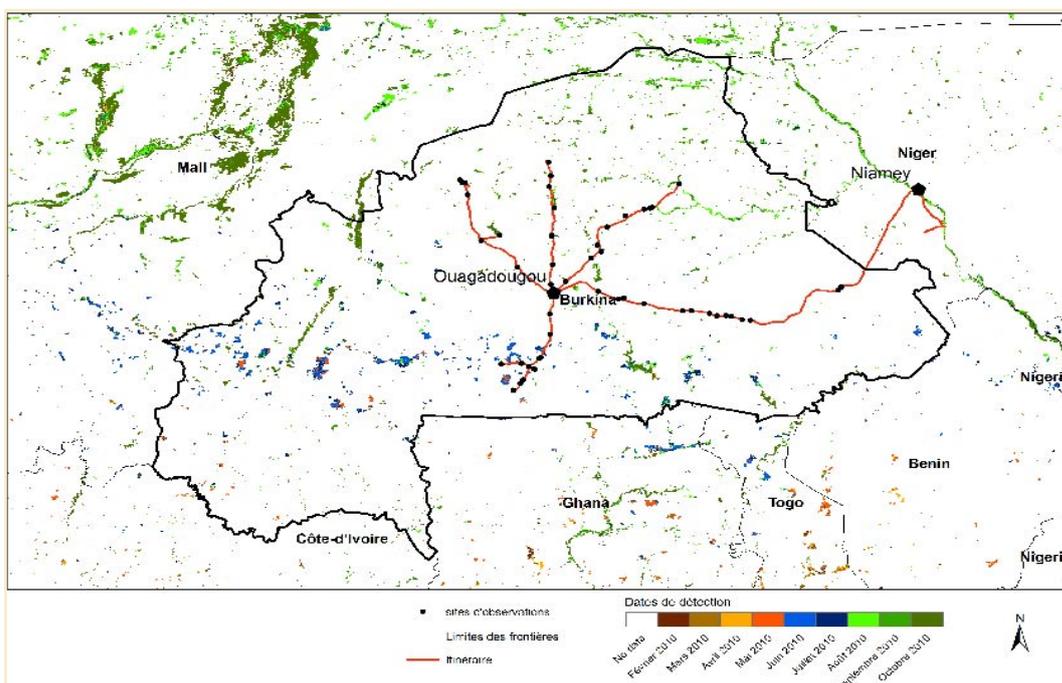


Figure 20 : Itinéraire de la mission de validation des SWB au Burkina Faso

Projet AMESD

Le projet de Surveillance de l'environnement en Afrique pour le développement durable – AMESD – vise à renforcer l'usage opérationnel des technologies d'observation de la Terre et à garantir la pérennité des applications environnementales et climatologiques en Afrique. Le financement d'AMESD est couvert par le Fonds de développement européen de l'UE. La Commission de l'Union africaine est chargée de sa conduite.

Samise en oeuvre fait l'objet d'une étroite coopération avec cinq communautés économiques régionales: la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC), la Communauté économique des États d'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), l'Autorité intergouvernementale pour le Développement (IGAD), la Commission de l'Océan Indien (COI) et la Communauté pour le développement de l'Afrique australe (SADC).

AMESD a pour objectif l'établissement de cinq services opérationnels d'information régionale destinés à faciliter et à améliorer le processus de décision concernant l'environnement. Pour la région de l'Afrique occidentale, la CEDEAO a confié la réalisation de cette activité au Centre régional de formation et d'application en agro-météorologie et hydrologie opérationnelle (AGRHYMET).

La thématique retenue par la CEDEAO vise à renforcer les capacités des institutions régionales et nationales qui ont la responsabilité du secteur de la maîtrise de l'eau pour l'agriculture et l'élevage, en matière d'utilisation et d'interprétation de l'information satellitaire. Elle servira également à soutenir les décideurs de la région en facilitant l'accès à l'information environnementale dérivée des observations de la Terre.

Le service d'information que AMESD réalisera en Afrique de l'Ouest prévoit l'établissement d'indicateurs environnementaux concernant 4 thèmes environnementaux essentiels:

- suivi de la croissance de la végétation pour évaluer le rendement des cultures et pâturages,
- détermination des zones affectées par la désertification,
- localisation et suivi des petits points d'eau, et
- localisation des feux de brousse et estimation des zones brûlées.

Les résultats attendus sont:

- une base historique de données/produits utiles pour l'élaboration d'indices et indicateurs de suivi de l'environnement est constituée à l'AGRHYMET,
- la disponibilité de produits d'information pour le suivi de l'environnement est améliorée dans la région de la CEDEAO (plus Mauritanie et Tchad),
- les décideurs des pays de la CEDEAO sont mieux informés et sensibilisés à l'utilisation des données et produits dérivés de l'observation de la Terre pour le suivi de l'environnement,
- les capacités des institutions régionales et nationales opérant dans le secteur du suivi de l'environnement sont améliorées à travers des actions de formation.

Plusieurs stations de réception EUMETCast vont être installées pour faciliter l'accès à l'information et diffuser les produits et services dans toute la région de la CEDEAO.



Centre Régional AGRHYMET

BP 11011 - Niamey - Niger
Téléphone : +227 20315316 / 20315436
Télécopie : +227 20315435
contacter : m.martini@agrhyment.ne
i.alfari@agrhyment.ne
Sur le Web : www.agrhyment.ne



Projet AMESD (African Monitoring of Environment for a Sustainable Development)

