



N° août 2010

## Bulletin de veille environnementale

### Approche méthodologique

Ce bulletin présente le suivi de la végétation effectué uniquement à travers l'analyse d'indicateurs dérivés des données satellitaires. Le suivi par satellite permet d'évaluer l'impact de la saison des pluies sur les conditions des cultures et des pâturages.

L'approche utilisée vise essentiellement à identifier les zones affectées par la sécheresse et ne prend pas en compte d'autres facteurs agronomiques (surfaces emblavées, attaques acridiennes, maladies, disponibilité de semences, etc.) qui peuvent avoir un impact très important sur les productions végétales.

Dans la mesure où les données satellitaires utilisées pour le calcul des indicateurs sont sensibles aux fortes couvertures nuageuses, leur utilisation est problématique dans les zones guinéenne et forestière. D'autre part, en Afrique de l'Ouest, les sécheresses sont un phénomène plus fréquent dans les bandes sahéliennes et soudaniennes et leur impact sur les cultures et les pâturages est plus grave. Pour ces raisons, le bulletin se concentre sur les pays de la zone nord de la région.

Dans ce cadre des analyses présentées dans ce bulletin:

- très favorable signifie une croissance végétale bien au-dessus de la moyenne et des conditions particulièrement propices aux cultures et aux pâturages;
- favorable signifie une croissance végétale au-dessus de la moyenne et des conditions propices aux cultures et aux pâturages;
- globalement normale signifie que l'évolution de la croissance de la végétation n'a pas mis en évidence des anomalies importantes;
- déficitaire signifie une situation de déficit/retard qui peut avoir un impact sur les cultures et les pâturages;
- très déficitaire signifie une situation de déficit/retard qui peut avoir de lourdes conséquences sur les cultures et les pâturages.

### SOMMAIRE

Sénégal et Mauritanie	2
Mali et Burkina Faso	5
Niger, Nigeria et Tchad	7

### Synthèse

La première partie de la saison des pluies 2010 a été globalement très favorable à la croissance des cultures sous pluie dans les régions sahéliennes et soudaniennes de l'Afrique de l'Ouest. La situation est exceptionnelle quasiment dans tout le Tchad, mais on signale des vastes zones excédentaires également au Niger, au Burkina, au Mali et au Sénégal. Toutefois, on peut remarquer des zones déficitaires en Mauritanie, au Burkina, et des poches d'extension limitée, au Mali, au Niger, au Tchad et au Sénégal.

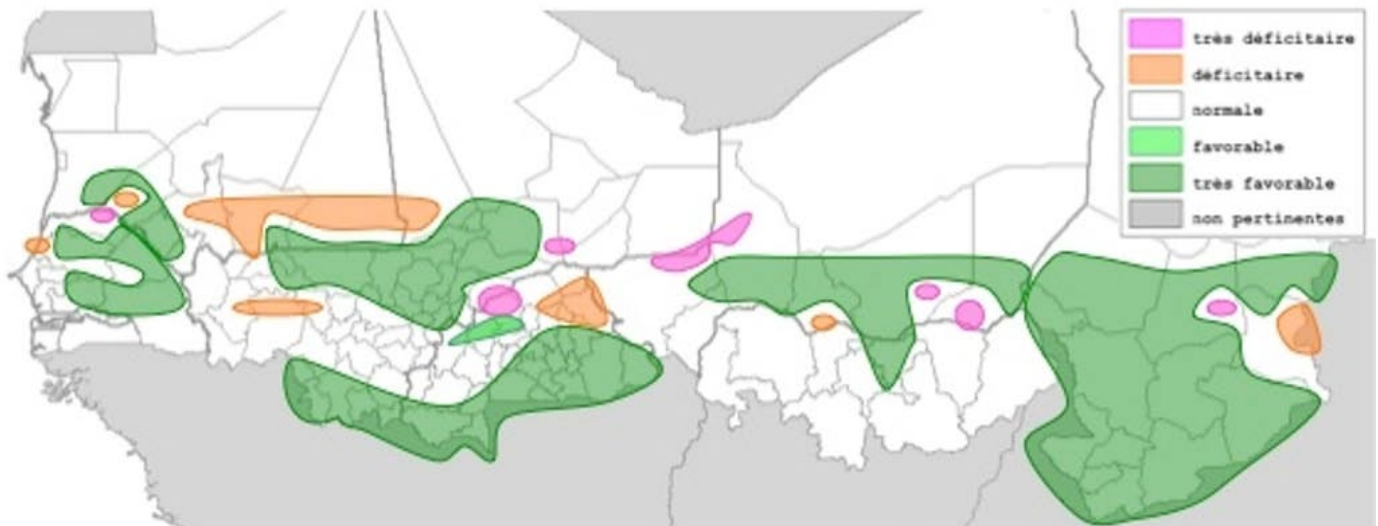
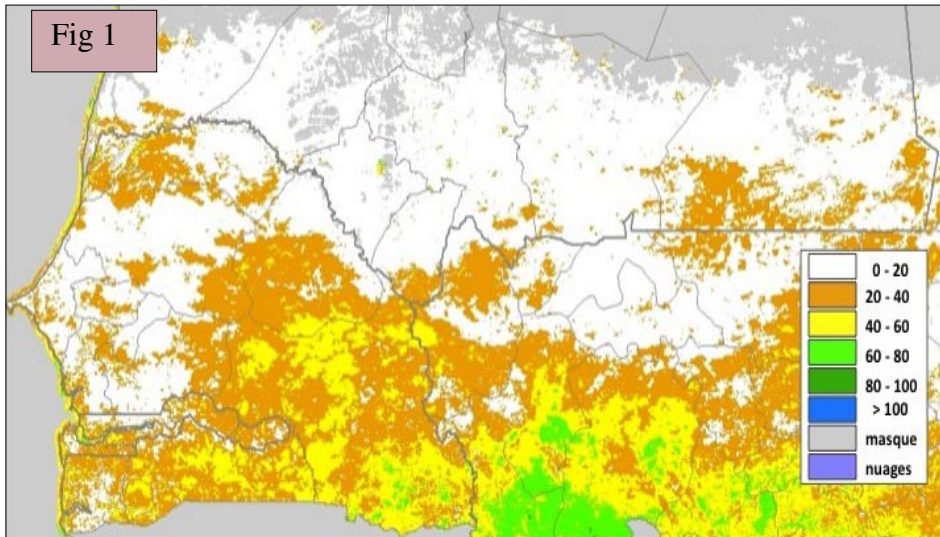
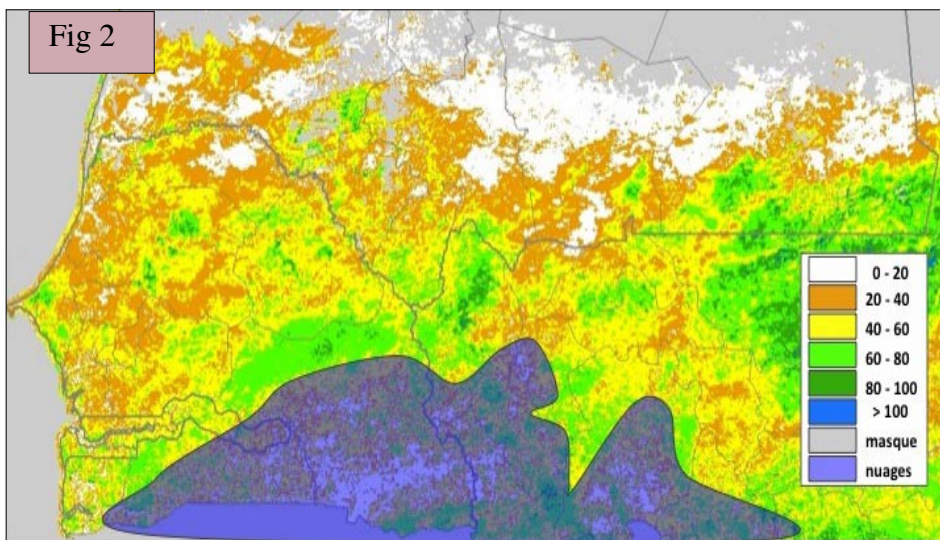


Fig 1



ICN - En début juillet (en figure 1), la végétation a couvert la Casamance, la région de Tambacounda et la moitié sud de la région de Matam au Sénégal ; des signes de croissance apparaissent dans le sud-est de la Mauritanie.

Fig 2



En début août (en figure 2), la végétation s'est développée dans pratiquement tout le Sénégal (à l'exception d'une petite portion de la région de St. Louis) et dans des vastes zones du sud-est de la Mauritanie.

sNDVI et VCI – La carte du sNDVI de la 1ère décennie d'août (en figure 3) met en évidence des nombreuses zones du Sénégal et de la Mauritanie caractérisées par des anomalies positives de croissance (en termes de récurrences au cours des 12 dernières années); en revanche, on remarque des anomalies négatives dans des vastes zones du sud de la Mauritanie.

Fig 3

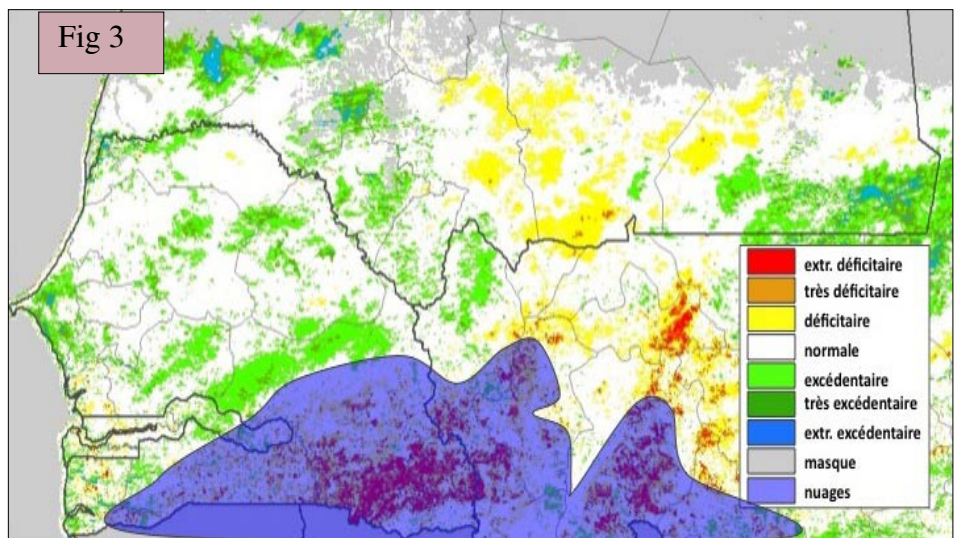
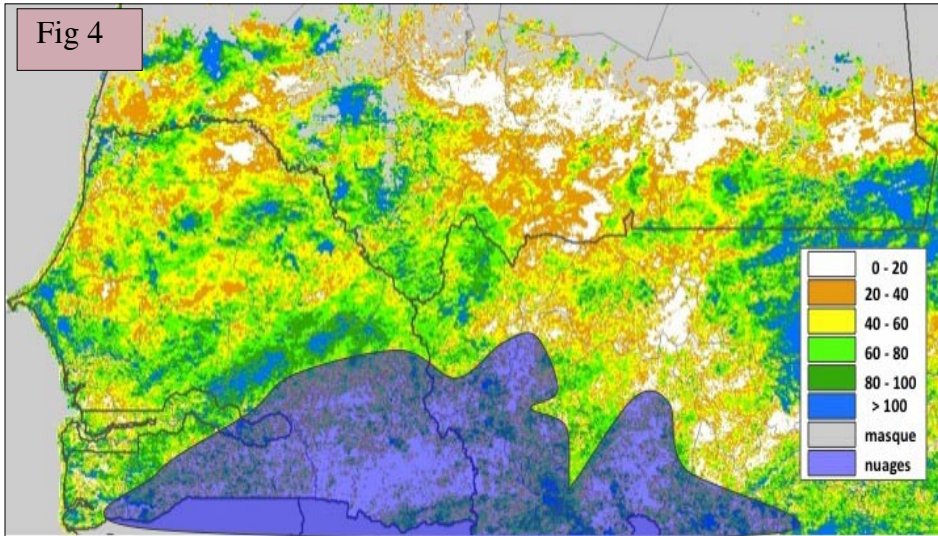


Fig 4



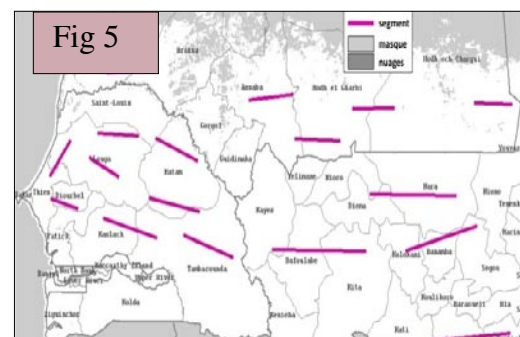
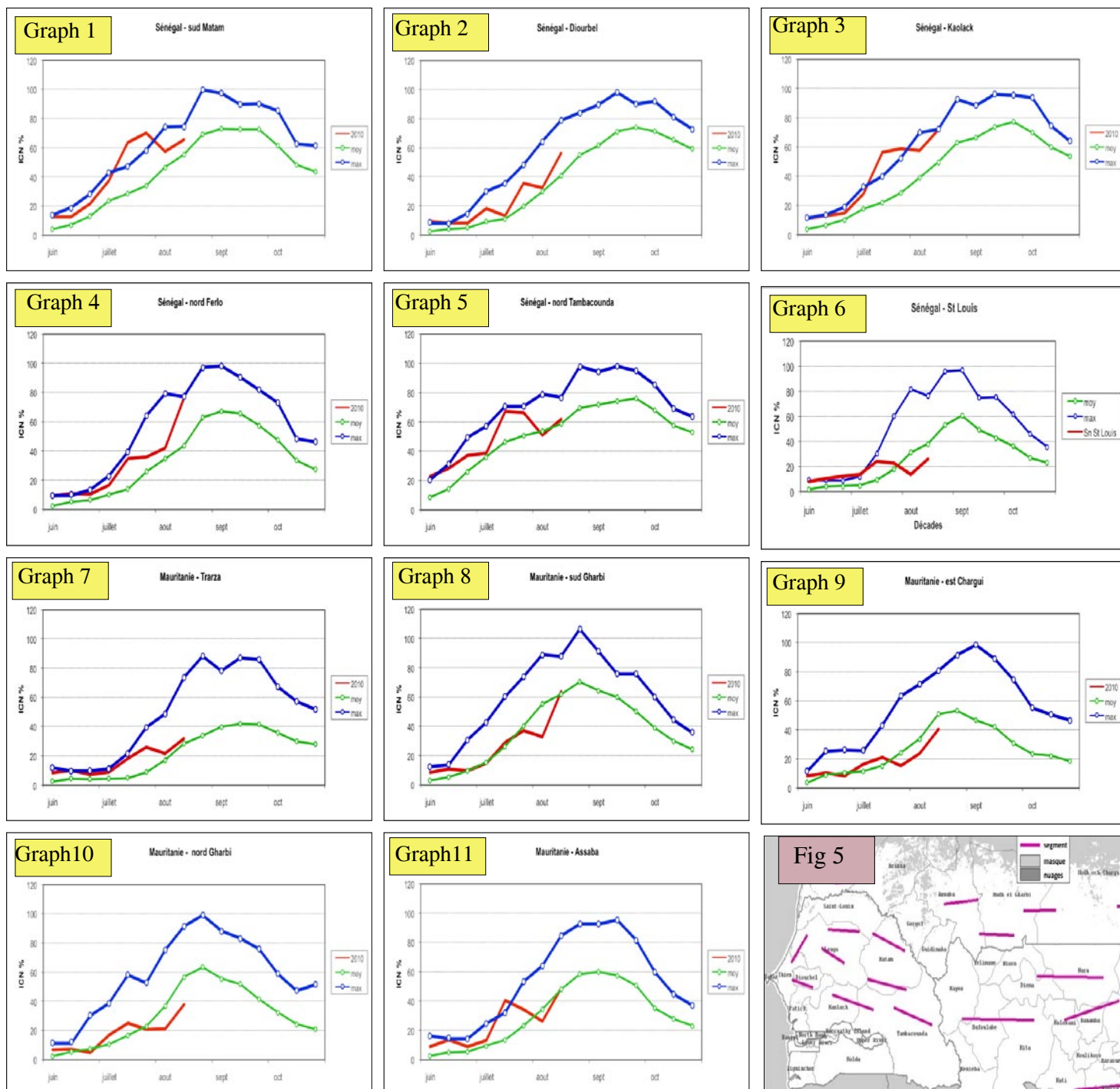
La carte du VCI de la même décade (en figure 4) fait également apparaître des déficits (quantitatifs) de croissance dans le sud de la Mauritanie et dans une partie de la région de St. Louis, au Sénégal.

## LES INDICATEURS UTILISÉS POUR LES ANALYSES

**ICN (Indice de Croissance Normalisée) :**  $ICN = (NDVI_{dec} - NDVI_{min}) * 100 / (NDVI_{max} - NDVI_{min})$   
où  $NDVI_{dec}$  est l'NDVI de la décade en cours;  $NDVI_{min}$  et  $NDVI_{max}$  sont les NDVI minimum et maximum calculés sur l'ensemble de la saison des pluies (mai-octobre) et pour toute la série historique de SPOT Vegetation. C'est un indicateur très efficace pour suivre la croissance de la végétation au cours de la campagne agricole et pastorale.

**VCI (Vegetation Condition Index) :**  $VCI = (NDVI_{dec} - NDVI_{mindec}) * 100 / (NDVI_{maxdec} - NDVI_{mindec})$   
où  $NDVI_{dec}$  est l'NDVI de la décade en cours;  $NDVI_{mindec}$  et  $NDVI_{maxdec}$  sont les NDVI minimum et maximum calculés pour la même décade au cours de la série historique de SPOT Vegetation. C'est un indice qui permet de localiser les anomalies négatives de croissance de la végétation (retard de croissance ou effets de la sécheresse) du point de vue quantitatif.

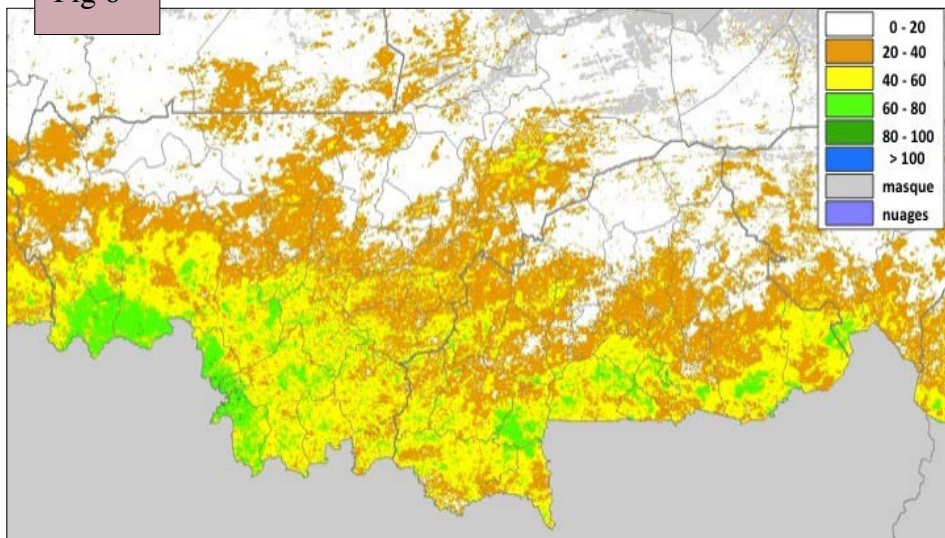
**sNDVI (Standardized NDVI) :**  $sNDVI = (NDVI_{dec} - NDVI_{moyendec}) / ET_{dec}$   
où  $NDVI_{dec}$  est l'NDVI de la décade en cours;  $NDVI_{moyendec}$  et  $ET_{dec}$  sont respectivement le l'NDVI moyen et l'écart type de la décade en cours calculés sur la série historique de SPOT Vegetation. C'est un indice qui permet de localiser les anomalies négatives et positives de croissance de la végétation du point de vue de leur fréquence.



Profils temporels du ICN (profils des valeurs moyennes de ICN calculés sur des segments correspondant à des zones homogènes du point de vue écologique) en figure 5 sont présentés les segments tracés pour le Sénégal, la Mauritanie et l'ouest Mali :

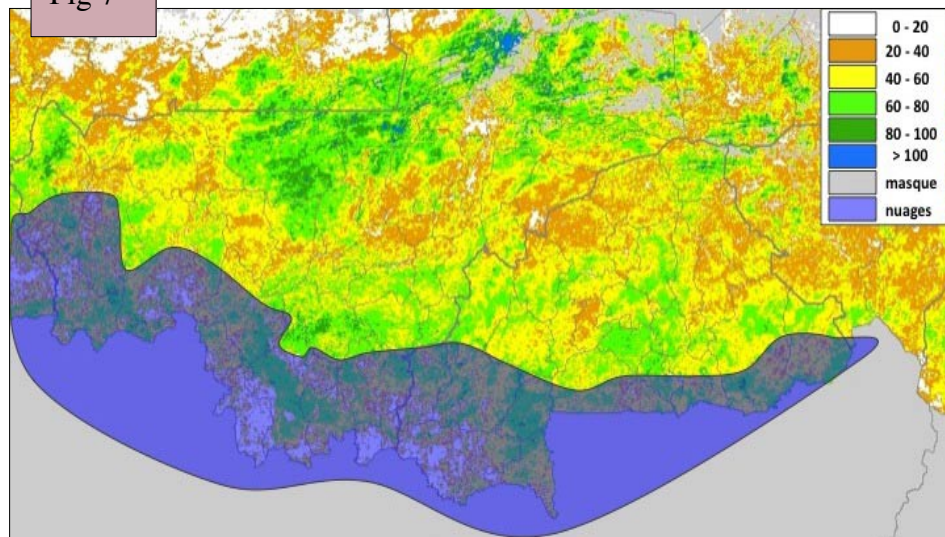
- Au Sénégal, les profils montrent une croissance de la végétation assez favorable pendant la 1ère phase de la saison dans la plus grande partie du pays (graphiques 1 à 5), à l'exception de deux poches déficitaires dans la région de St. Louis (graphique 6) et de la zone côtière nord. Pratiquement tous les profils montrent une baisse de croissance en fin juillet à la suite d'une pause des pluies, mais cela n'a pas eu un impact particulier sur les cultures et les pâturages puisque les pluies du mois d'août sont revenues à la normale.
- En Mauritanie, l'évolution est similaire à celle du Sénégal : la 1ère phase de la saison a été globalement favorable, mais elle a été perturbée par une pause pluviométrique relativement importante (graphiques 7 à 11). L'impact sur les cultures pourrait être plus grave qu'au Sénégal puisque le niveau de croissance de la végétation est descendu en deçà des valeurs moyennes.

Fig 6



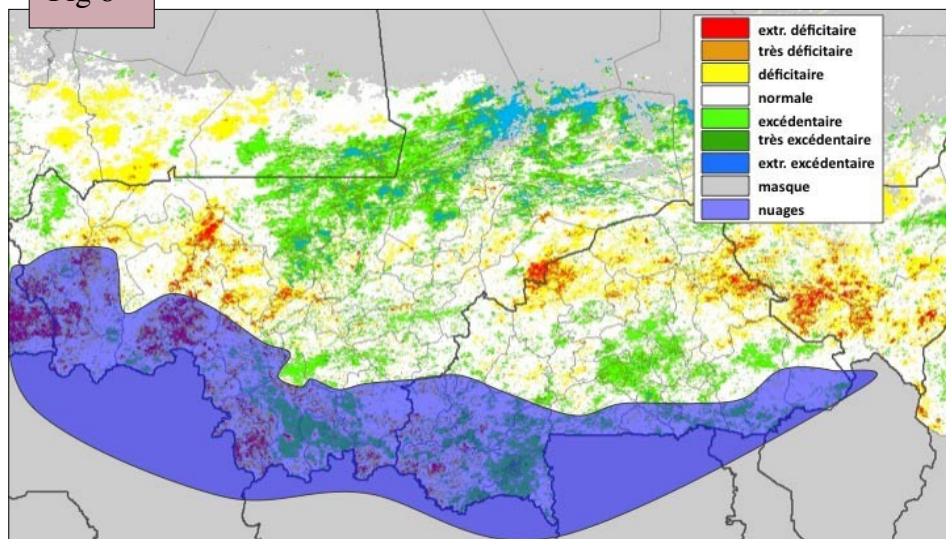
ICN – En début juillet (en figure 6) la végétation s’est développée au sud des deux pays et des signes de croissance apparaissent dans certaines zones du centre des deux pays

Fig 7



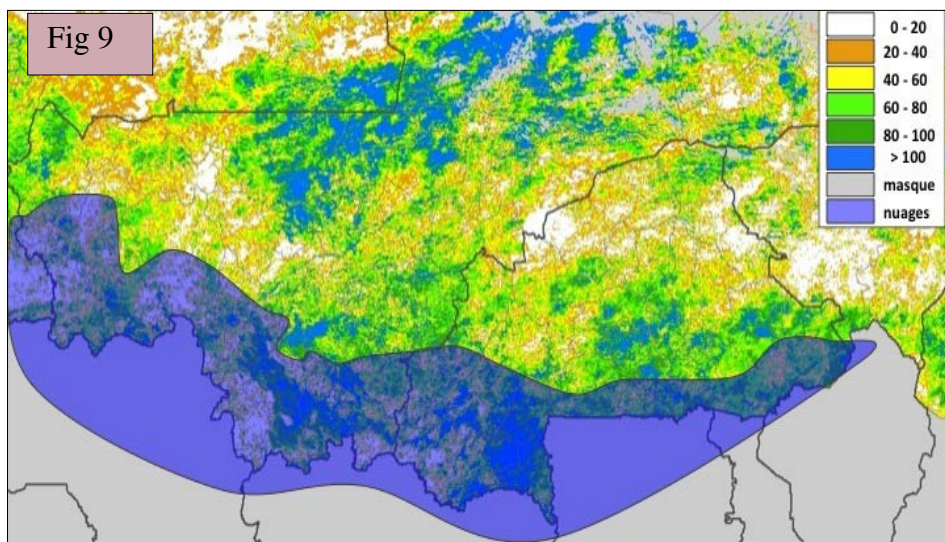
en début août (en figure 7) la végétation a couvert pratiquement l’ensemble des régions agricoles et pastorales des deux pays ; la croissance est particulièrement évidente au centre-nord du Mali.

Fig 8



sNDVI et VCI – La carte du sNDVI du début août (en figure 8) fait apparaître des vastes zones caractérisées par des anomalies positives dans le sud et le nord du Mali et dans le sud du Burkina ; des anomalies négatives sont tout de même à signaler au Mali, dans les cercles de Diéma, Koro et Ansongo, et dans le nord du Burkina.

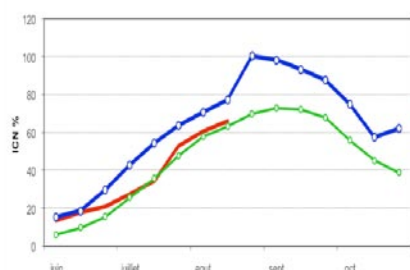
Fig 9



La carte du VCI pour la même période (en figure 9) confirme ce cadre.

Graph 12

Mali - Banamba



Graph 13

Mali - Dioila



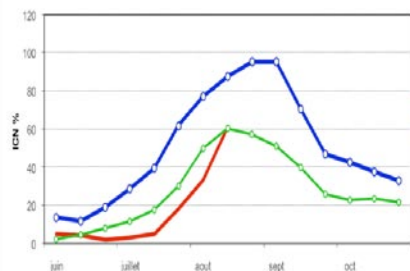
Graph 14

Mali - Gouma Rarhous



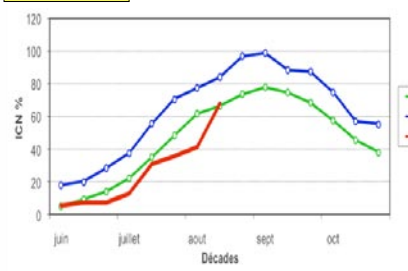
Graph 15

Mali - Ansoogo



Graph 16

Mali - Diema



Graph 17

Burkina - Ouhritenga



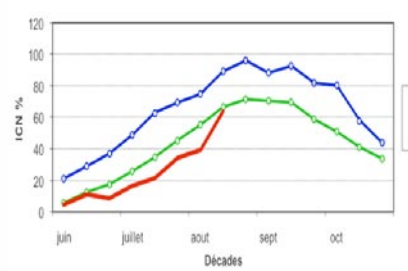
Graph 18

Burkina - Sissili



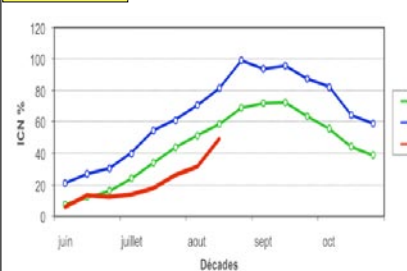
Graph 19

BF - Seno



Graph 20

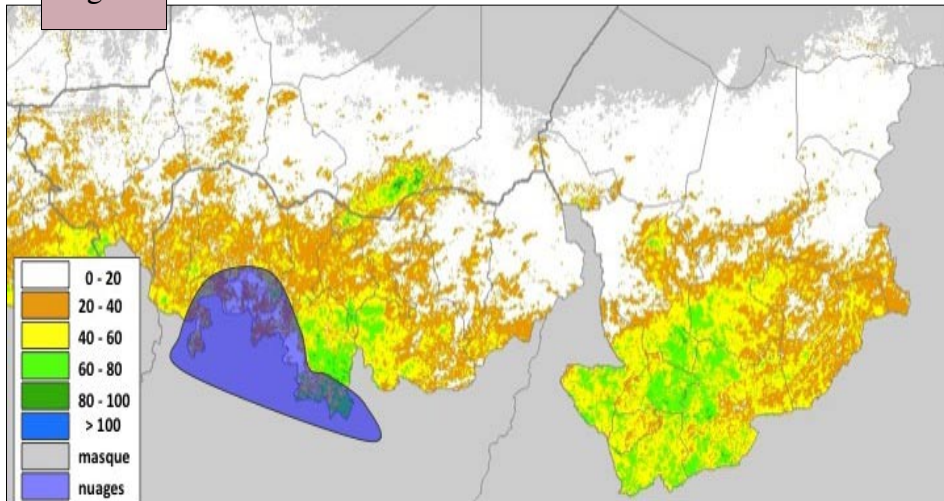
BF - Yatenga



Profils temporels de ICN :

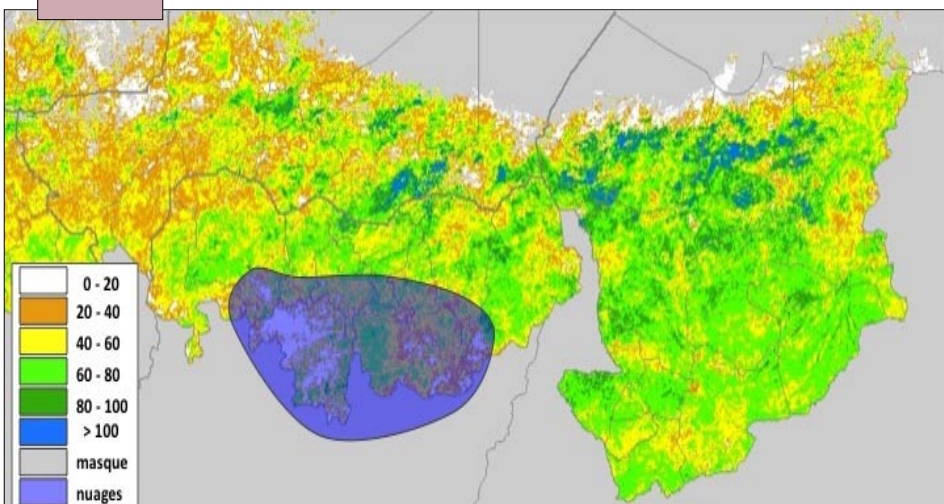
- Au Mali, les profils des segments montrent une évolution globalement dans la moyenne dans le sud et le centre du pays (graphiques 12 et 13) ; au nord la situation est contrastée : très favorable dans le nord-ouest (graphique 14) et déficitaire dans le nord-est (graphique 15) ; certaines zones du centre-ouest du pays montrent également une croissance relativement déficitaire (graphique 16).
- Au Burkina, les profils des segments montrent une évolution au dessus de la moyenne dans le sud et le centre du pays (graphiques 17 et 18) ; en revanche, la situation est déficitaire dans le nord (graphique 19 et 20) et en particulier dans la région de Yatenga, à la frontière du Mali.

Fig 10



ICN – En début juillet (en figure 10) la végétation couvre le sud du Tchad, le centre et l'ouest du nord Nigeria et fait son apparition au Niger, dans le sud de la région de Zinder.

Fig 11



En début août (en figure 11) la végétation couvre toutes les zones agricoles et pastorales des trois pays.

sNDVI et VCI – La carte de sNDVI de début août (en figure 12) met en évidence d'importantes anomalies positives au Tchad, au Niger et dans le nord du Nigeria.

Fig 12

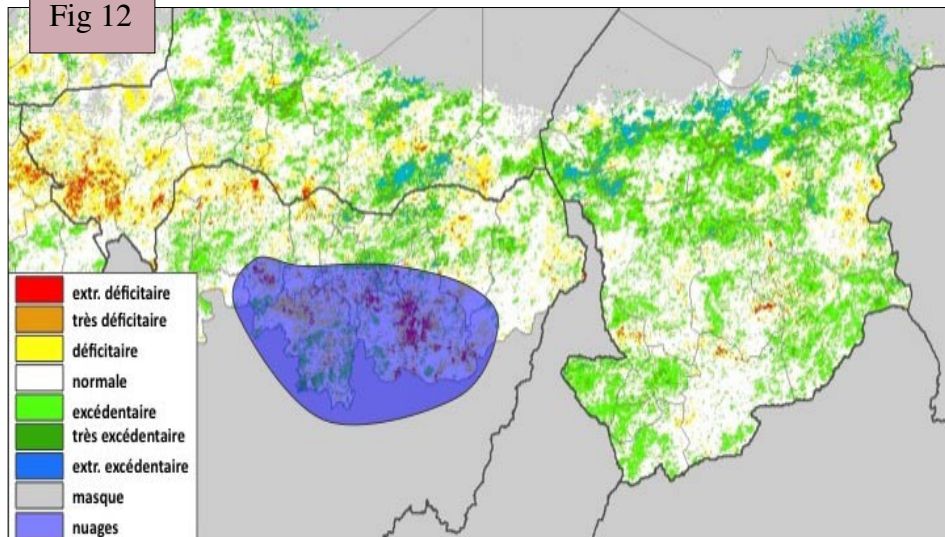
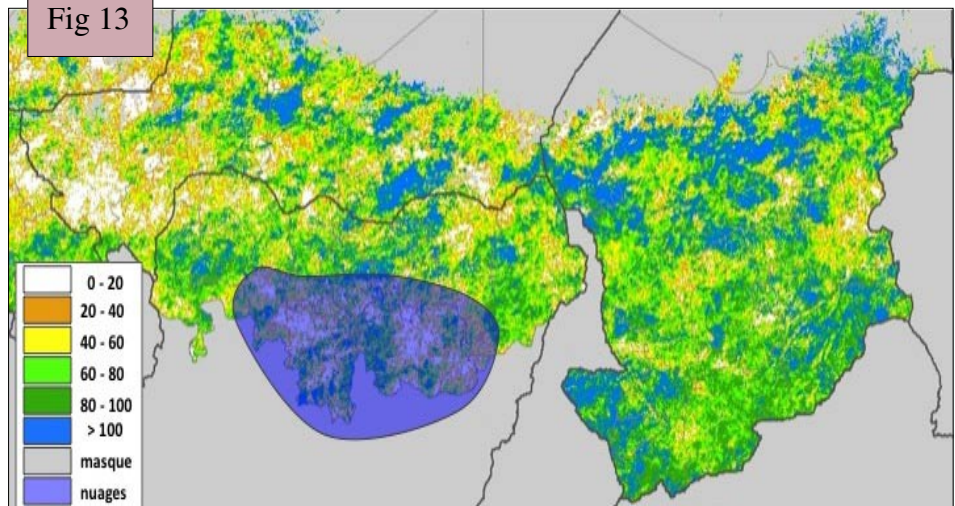
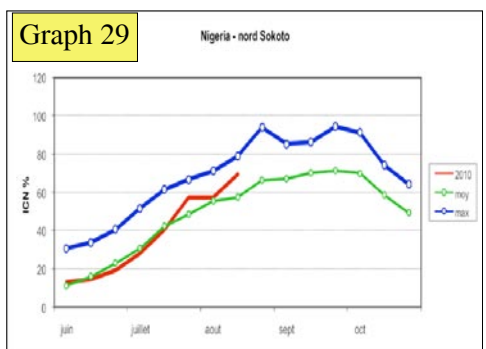
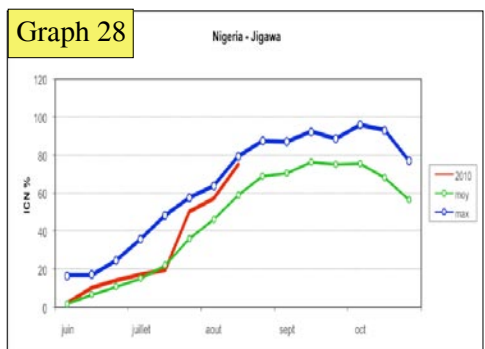
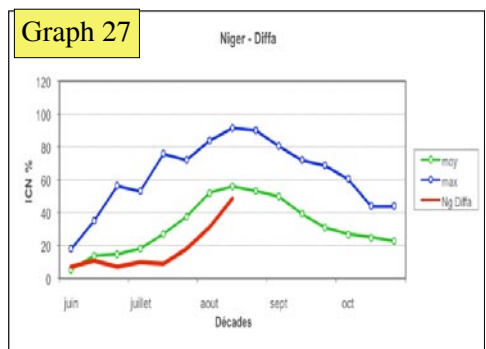
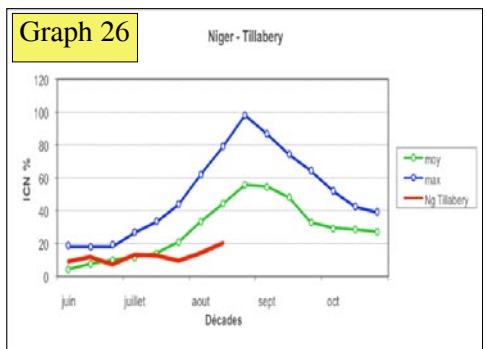
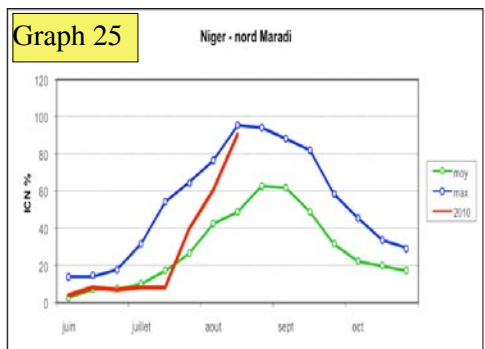
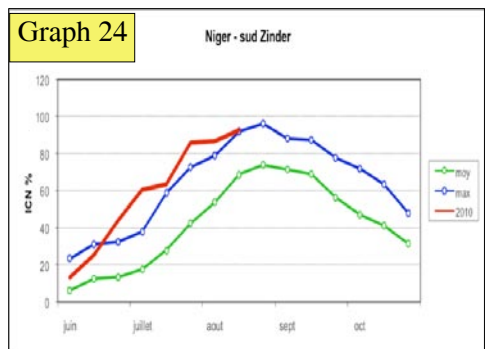
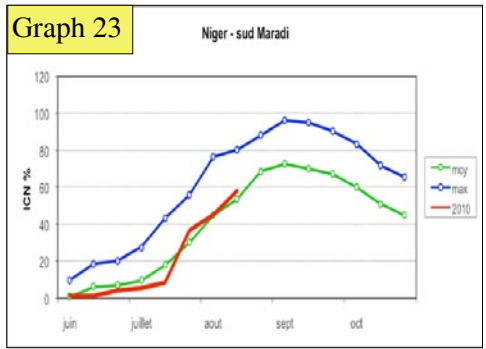
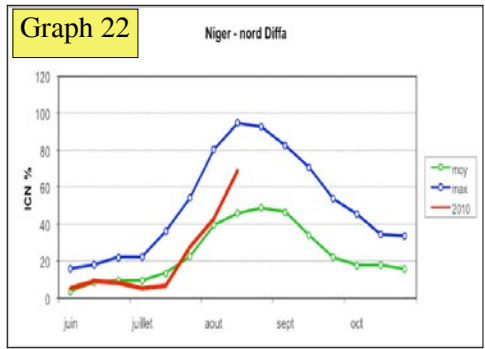
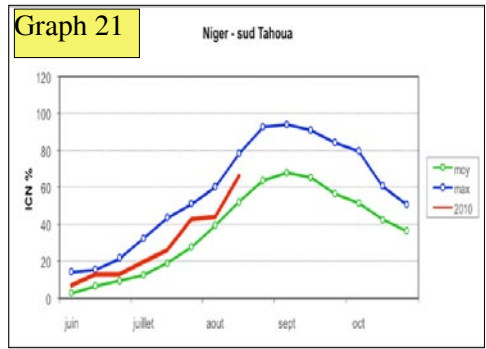


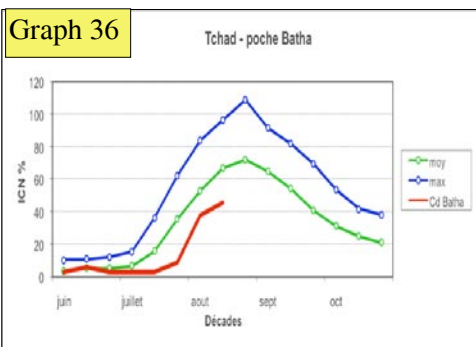
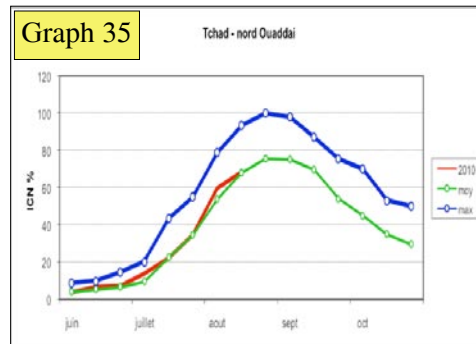
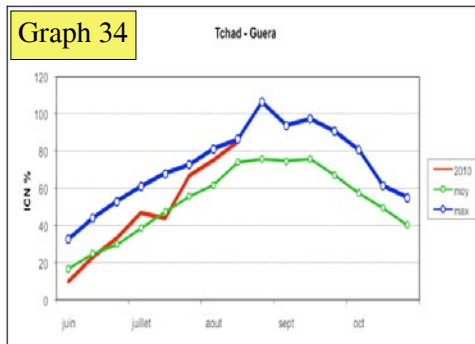
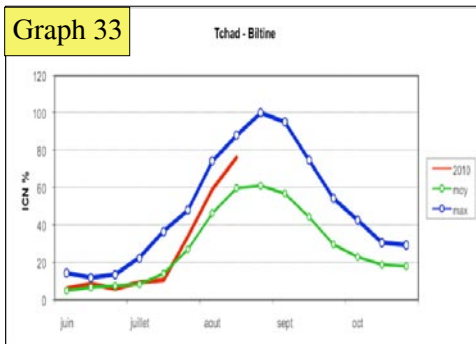
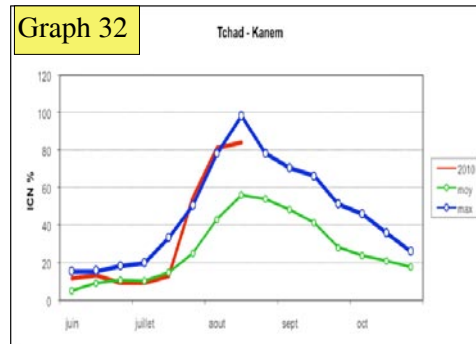
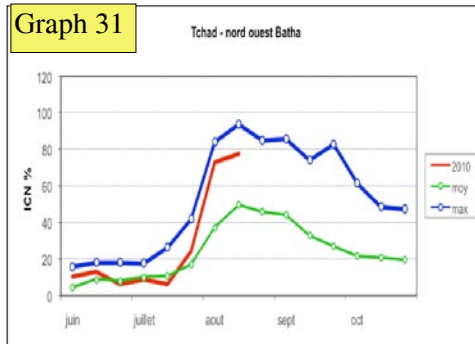
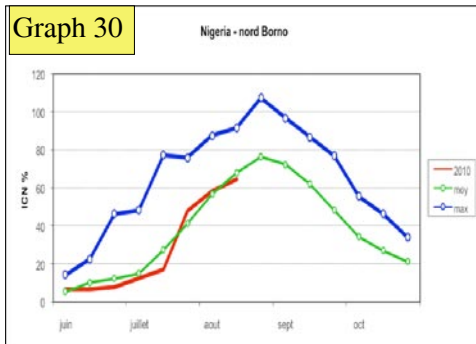
Fig 13



La carte du VCI de la même période (en figure 13) signale de vastes zones du Tchad et du Niger avec des valeurs de croissance qui dépassent le maximum enregistré au cours des 12 dernières années. Des zones à faible croissance de modeste extension apparaissent au Tchad, dans la région de Batha, et au Niger dans les régions de Tillabéry, Diffa et Zinder.







### Profils temporels de ICN :

- Au Niger, la situation est en général au dessus de la moyenne (graphiques 21 à 23) voir exceptionnelle (graphique 24 et 25) ; même dans les régions où les pluies étaient en retard – Diffa, Maradi et nord Zinder – le niveau de croissance est augmenté de manière importante à partir de fin juillet. On signale toutefois des situations déficitaires dans des poches d'extension limitée dans les régions de Tillabéry, Zinder et Diffa (graphiques 26 et 27).
- Au nord Nigeria, les profils montrent une croissance très élevée dans la région de Jigawa (graphique 28) et normale quasiment partout ailleurs (graphique 29) ; dans le nord est du pays – région de Borno – (graphique 30), on peut remarquer un retard initial de la saison qui s'annule en fin juillet.
- Au Tchad la situation est bonne voir excellente pratiquement partout (graphiques 31 à 34) à l'exception de la zone de Ouaddai (graphique 35) où elle est dans la moyenne et du nord Chari où on remarque un retard initial qui s'est résorbé en fin juillet. On signale une poche déficitaire d'extension limitée dans la région de Batha (graphique 36) et à la frontière avec le Soudan.

## 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.

Sa mise 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 environ-nementaux 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 constituer à l'AGRHY-MET ,
- 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)

