



AFRICAN CENTRE OF METEOROLOGICAL APPLICATIONS FOR DEVELOPMENT
CENTRE AFRICAIN POUR LES APPLICATIONS DE LA METEOROLOGIE AU DEVELOPPEMENT

BULLETIN DE VEILLE CLIMATIQUE POUR L'AFRIQUE

**N° 04
AVRIL 2009**



ME15 15 NOV 2003 1800 DTDT

FAITS SAILLANTS : Le cyclone tropical “Jade” s’est abattu sur Madagascar, causant des inondations et occasionnant d’importants dégâts matériels et des pertes en vies humaines, pendant qu’au Burundi, en Zambie, en Namibie, en Angola, au Mozambique, au Botswana et au Zimbabwe ce sont des pluies diluviennes qui ont causé des inondations entraînant d’énormes dégâts.

1. SITUATION SYNOPTIQUE DU MOIS D’AVRIL 2009

Cette section met en exergue l’intensité des centres d’action, la circulation des vents et ses anomalies au niveau 850hPa et les vitesses des vents des couches moyenne et supérieure.

1.1 Centres d’action:

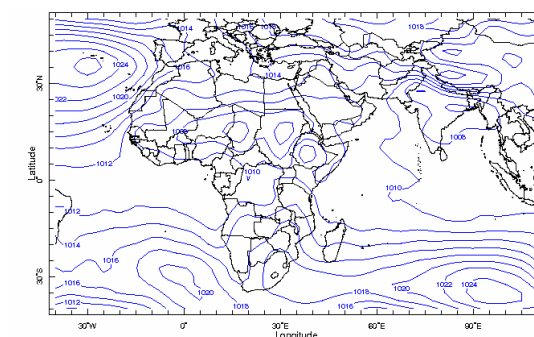
La figure 1 ci-contre décrit les positions et les intensités des centres d’action suivants :

L’anticyclone des Açores (1026hPa) s’est renforcé de 2hPa comparé au mois précédant tout en se déplaçant vers le Sud-est. Sa position moyenne était localisée à 30°N/30°W.

L’anticyclone de Sainte-Hélène (1020hPa) a maintenu son intensité et s’est déplacé vers le Nord. Sa position moyenne était de 30°S/00°.

La basse pression Saharienne de 1006hPa a maintenu son intensité comparé au mois précédent, avec une couverture spatiale limitée sur l’extrême Est du Niger, l’Est du Tchad et le Centre du Soudan.

L’anticyclone des Mascareignes (1024hPa) s’est intensifié de 2hPa comparé au mois précédent tout en déplaçant son centre au Nord-est à 35°S/95°E. Il avait une dorsale sur l’Est des pays de l’Afrique australe.



Avril 2009

Figure 1 : Pressions moyennes au cours du mois d'Avril 2009

(Source : IRI/NOAA/NCEP)

1.2 Anomalies (m/s) de vent à 850hPa

Comparé à la période de référence 1971-2000, la figure 2 montre les anomalies de vent au niveau 850hPa.

Des fortes anomalies de vent du Nord provenant de l’océan Atlantique étaient observées sur les côtes Marocaine, pendant que, des anomalies de vent d’Ouest prévalaient sur le Nord du Maroc et de l’Algérie.

Des anomalies de vent continentales d’Ouest étaient observées sur l’est du Mali, le Niger, le Tchad tournant pour devenir des anomalies du Sud-ouest/Sud sur le Soudan puis d’Est sur le Sud de l’Egypte et l’Est de la Libye.

Sur le Golfe de Guinée des anomalies de vent fortes d’Ouest prévalaient tournant pour devenir des anomalies du Nord au large des côtes Angolaise et Namibienne.

Sur l’océan Indien de fortes anomalies de vent du Sud étaient également observées.

L’anomalie moyenne de vent (colorée) était d’environ 08m/s.

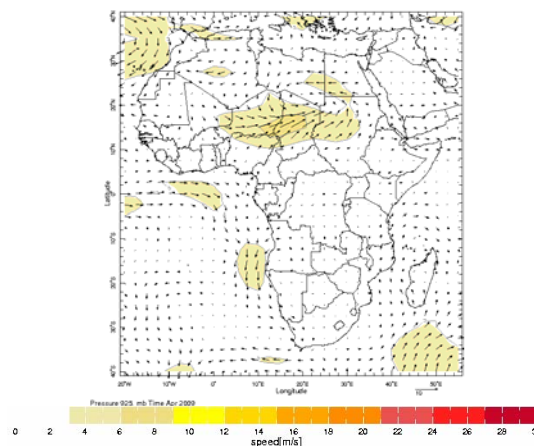


Figure 2 : Mars 2009, Anomalies de vents à 850hPa (m/s)

(Source : IRI/NOAA/NCEP)

1.3 Les vents d’altitude moyenne (600Hpa) et supérieur (150Hpa)

A 600hPa, sur les régions côtières des pays du Golfe de Guinée et le Nord des pays de l’Afrique centrale, étaient observés des noyaux de vent de 10m/s (Figure 3) qui étaient associés au Jet d’Est Africain (AEJ).

La vitesse moyenne des vents à 150hPa était de 48m/s sur l'Est des pays de l'Afrique du Nord. Sur les régions équatoriales de l'Afrique un noyau de 08m/s était observé particulièrement sur l'Ouest des pays de l'Afrique centrale (Figure 4).

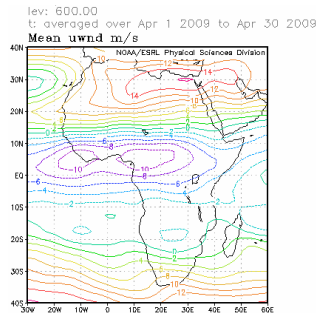


Figure 3 : Vitesse de la composante U du vent à 600hPa
(Source : NOAA/NCEP)

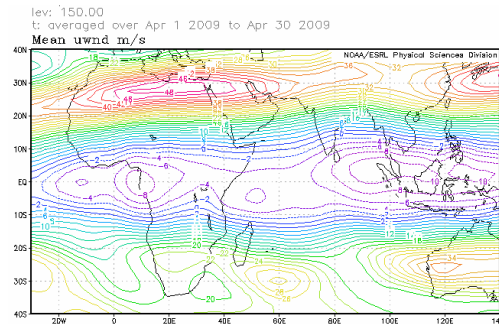


Figure 4 : Vitesse de la composante U du vent à 150hPa
(Source : NOAA/NCEP)

1.4 Indice Thermique (IT)

En Avril 2009, le régime de l'indice thermique à 300hPa indiqué par l'isotherme 242°K (figure 5) était situé sur l'Afrique équatoriale entre 12°N et 15°S, couvrant les pays du Golfe de Guinée, de l'Afrique centrale, de la corne de l'Afrique et les régions Nord de l'Afrique australe. Cette situation avait maintenu une instabilité conditionnelle raisonnable entraînant des activités convectives associées à des fortes précipitations dans ces régions. Les indices thermiques supérieurs ou égaux à 243°K ont maintenu des fortes instabilités conditionnelles associées à des pluies diluviennes et aux inondations sur les régions Sud des pays de la corne de l'Afrique. Les indices thermiques de 241°K et moins, étaient liés aux suppressions d'activités convectives et aux déficits pluviométriques sur les pays du Sahel et du Sahara.

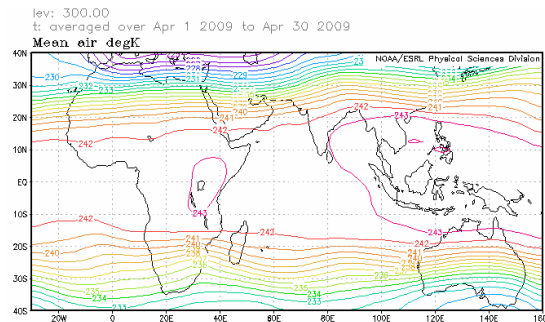


Figure 5 : Température de l'air à 300hPa
(Source : NOAA/NCEP)

1.5 Température de surface de la mer (SST) et El Nino/Oscillation Australe (ENSO)

Des conditions neutres à froides sont observées sur le Centre et le Sud de l'océan Pacifique, pendant qu'un réchauffement a prévalu sur le reste de l'océan.

Sur la plupart de l'océan Atlantique des conditions neutres à un réchauffement ont prévalu à l'exception du Centre-est et du Nord-ouest où un refroidissement était observé.

Des conditions neutres au réchauffement ont été observées sur la plupart de l'Océan Indien à l'exception de sa région centrale, pendant que, des conditions froides ont prévalu sur le Canal de Mozambique et au Sud de Madagascar.

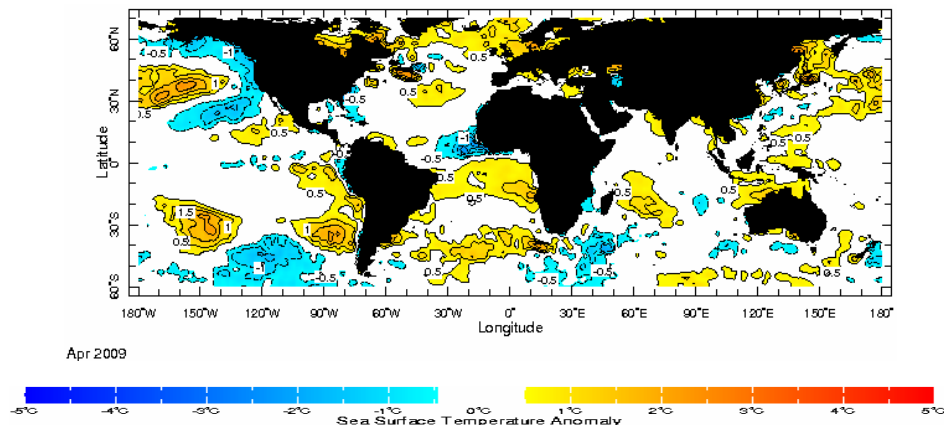


Figure 6: Température de surface de la mer (Source IRI).

2. SITUATION CLIMATOLOGIQUE ET IMPACTS DU MOIS D'AVRIL 2009

Cette session nous retrace la situation climatologique générale et ses impacts couvrant deux paramètres majeurs qui sont les précipitations et les températures de surface.

2.1 Précipitations

Comparé au mois précédent, la carte des précipitations estimées (figure7) ci-dessous, montre une expansion spatiale et une augmentation des quantités pluviométriques sur les pays du Sahel, du Golfe de Guinée et de la corne de l'Afrique, pendant que, les pays de l'Afrique centrale ont connu une réduction spatiale des précipitations.

En résumé,

- Les pays de l'Afrique du Nord ont connu une réduction spatiale des précipitations avec une augmentation des quantités pluviométriques enregistrant des quantités de pluies entre 10 et 250mm sur l'extrême Nord du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie.
- Les pays du Sahel sont restés en général sec avec des épisodes de poussière particulièrement sur le Centre et le Nord. Cependant des quantités de pluie de 10 à 80mm ont été observées sur les régions situées au Sud.
- Les pays du Golfe de Guinée ont connu une augmentation spatiale et des quantités de précipitations significatives enregistrant des quantités de pluies variant entre 10 et 300mm avec un pic d'environ 400mm sur le Nigeria/Cameroun.
- Les pays de l'Afrique centrale ont connu une réduction spatiale des précipitations et une augmentation des quantités de ces précipitations. Ces quantités ont variées entre 10 et 300mm avec des pics variant entre 300 sur le Gabon, le Congo avec le maximum d'environ 500mm sur la République Démocratique du Congo et le Nord de l'Angola.
- Les pays de la Corne d'Afrique ont observé une augmentation spatiale et des quantités de précipitations enregistrant des quantités de 10 à 300mm avec des pics localisés entre 300 et 500mm sur l'Éthiopie.
- Les pays de l'Afrique Australe ont enregistré une réduction spatiale et des quantités d'intensités des précipitations avec des quantités variant entre 10 et 80mm sur l'Afrique du Sud, la Mozambique et la Zambie. Néanmoins, des fortes quantités de précipitations de 500mm sur Madagascar.

Comparé à la période de référence de 1971-2000, les anomalies de précipitation du mois d'Avril 2009, la figure 8 ci-dessous montrent des déficits pluviométriques importants sur les pays de la corne de l'Afrique, le Nord et le Sud de la République Démocratique du Congo, l'Angola, la Zambie, le Nord du Malawi, le Nord et le Sud de la Mozambique, le Nord-est de l'Afrique du Sud, le Nord du Congo, le Cameroun, l'extrême Ouest de la République Centrafricaine, le Liberia, la Guinée, le Sud-ouest de la Côte d'Ivoire, le Sud du Mali et le Nord du Maroc. Cependant, des excédents pluviométriques ont été enregistrés sur le Nord-est de l'Algérie, le Nord de la Tunisie, l'Est de la République Centrafricaine, le Sud-est du Ghana, le Sud du Togo, le Sud-ouest du Bénin, l'Est de la République Démocratique du Congo et le Nord-est de Madagascar.

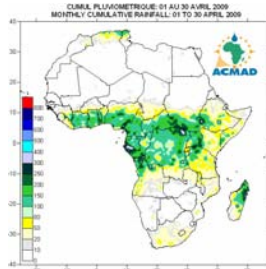


Figure 7 : Cumul pluviométrique mensuel
(Data Source : NOAA/NCEP)

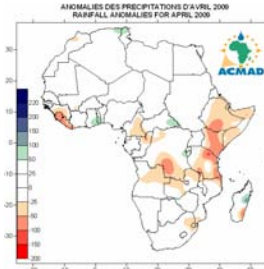


Figure 8 : Anomalies mensuelle de précipitations
(Data Source : NOAA/NCEP)

2.2 Anomalies de Température de Surface

Au cours du mois d'Avril 2009, les anomalies de températures de surface du continent Africain (voir figure 9) étaient relativement normales (-1°C à 1°C). Néanmoins, des anomalies de températures positives (>1.5°C) ont été observées sur l'Ouest de l'Afrique du Sud, le Sud-est de la Namibie, le Sud Botswana, le Sud de l'Égypte, le Sud-est de la Libye, le Nord du Soudan, le Tchad, le Niger, le Sud et l'Est du Mali et l'extrême Sud du Maroc avec un épicycle des températures supérieur 2.5°C sur le Nord-ouest du Niger et l'Ouest de la Mauritanie.

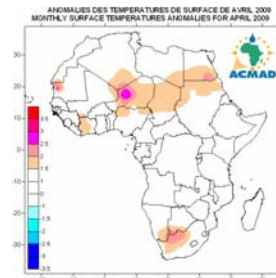


Figure 9 : Anomalies mensuelle de température de surface
(Data Source : NOAA/NCEP)

3. PERSPECTIVES

3.1 Température de surface de la mer prévue

La figure 10 ci-contre, montre les anomalies de température des océans de la mer pour la période d'avril à mai 2009.

Océan Pacifique : Des conditions neutres au réchauffement persisteront sur la plupart de l'Océan à l'exception de sa région équatoriale Est où un refroidissement est observé.

Océan Atlantique : Des conditions neutres au réchauffement sont prévues sur la plupart de l'océan Atlantique à l'exception du Centre et du Nord-ouest.

Océan Indien : Des conditions neutres au réchauffement sont prévues sur la plupart de l'océan à l'exception de la partie Sud où un refroidissement est attendu.

Sur le Canal de Mozambique des conditions neutres au réchauffement sont prévues.

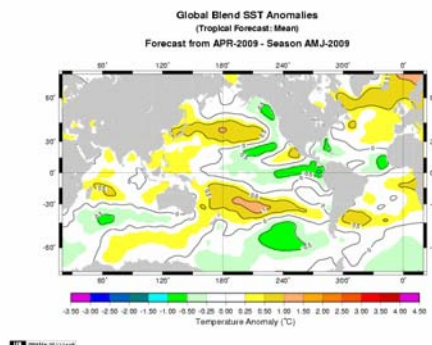


Figure 10 : Anomalies de Température de Surface des océans
(source IRI)

3.2 El Ni Niño/La Niña

La figure 11 montre les prévisions d'ENSO des modèles dynamiques et statistiques sur le domaine Nino 3.4 (5°N-5°S, 120°W – 170°W). Ces prévisions convergent vers des conditions La Nina depuis septembre 2008. Cependant, les prévisions et les observations récentes indiquent que ces conditions d'ENSO neutres persisteront en 2009.

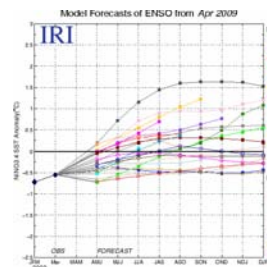


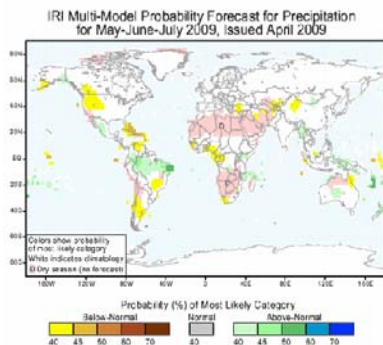
Figure 11 : Prévisions multi-modèle d'ENSO
(source : IRI)

3.3 Précipitations

Le FIT continuera sa migration vers le Nord sur les pays du Sahel. Ce déplacement entraînera l'invasion du flux de mousson et l'augmentation de l'humidité atmosphérique sur le Nord des pays du Golfe de Guinée et le Sud du Sahel. Ainsi, la zone convective s'élargira entraînant une augmentation des activités pluvio-orageuses.

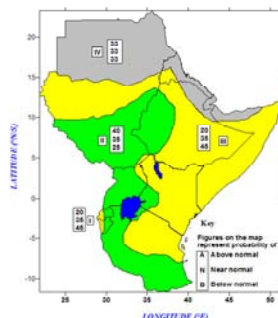
Les perspectives saisonnières de l'IRI de Mai-Juin-Juillet 2009 (Figure 12), ci-contre, indiquent des précipitations déficitaires sur une partie des pays du Golfe de Guinée, de l'Afrique centrale, l'ouest du Sahel, une partie de l'Afrique du Sud, pendant que, des excédents pluviométriques sont prévus sur une partie des pays de la corne de l'Afrique, l'Ouest de la République Démocratique du Congo, l'Angola, le Nord de la Mozambique et le Nord de Madagascar.

Le 23^{ème} forum de prévision climatique saisonnière des pays de la Corne d'Afrique (GHACOF) pour la période MAM indique : Zone I : précipitations déficitaires à tendance normale ; Zone II : précipitations excédentaires à tendance normales ; Zone III : précipitations déficitaire à tendance normale ; Zone IV : Climatologie.



(source IRI)

GHACOF23 Forecast for MAM, 2009



(source : ICPAC)

Information sur les sciences climatiques

PAR

Dr. Leonard N. Njau and Kone Diakaria

African Centre of Meteorological Applications for Development (ACMAD)

Les régions de fortes anomalies positives de SST dans les bassins océaniques sont des sources de chaleur caractérisées par la convergence de grande échelle. Une source de chaleur génère un fort mouvement vertical, entretenant la convection profonde où la chaleur latente libérée est la principale source d'énergie avec une dynamique de géopotentiels convertie en énergie cinétique pour maintenir une circulation troposphérique qui influe sur les systèmes climatiques tropicaux régionaux et locaux, telle que l'Oscillation de Madden Julian (MJO en anglais).

La MJO est une onde tropicale d'Ouest associée à de grandes anomalies de précipitations à l'échelle planétaire, avec une périodicité de 30 à 60 jours.

La MJO est caractérisée par une propagation vers l'Est de grandes zones centrées sur l'équateur simultanément et consécutivement liées à une intensification et un amenuisement sensibles des précipitations, singulièrement observées sur les Océans Indien et Pacifique. Les études ont montré que la région d'intenses précipitations apparaît en premier lieu sur la partie Ouest de l'Océan Indien et maintient cette dynamique au fur à mesure qu'elle se propage sur les eaux fortement réchauffées de l'Océan tropical pacifique Central et Occidental. Ce modèle de précipitations tropicales perd en activités lorsqu'il qu'il atteint les eaux plus froides de l'océan Pacifique oriental. Les études s'accordent tous à reconnaître que la phase de précipitations intenses et de convection profonde est suivie d'une phase sèche avec une suppression de la convection. Chaque cycle dure approximativement 30 à 60 jours.

La figure 1 du 25 février 2009 montre le potentiel de vitesse à 200hPa, qui correspond à la divergence au même niveau. Les zones en vert (marron) sont celles de fortes (faibles) divergences à 200hPa, associées respectivement à la convection profonde et à la suppression de convection. La figure 2 montre la propagation de l'onde vers l'Est depuis le 02 Avril au 11 Mai 2009. La zone de forte divergence à 200hPa durant la période du mois d'Avril sur l'Afrique (figure 3) est associée à la région de maximum de précipitations sur les pays du Golfe de Guinée et la moitié Nord Angola.

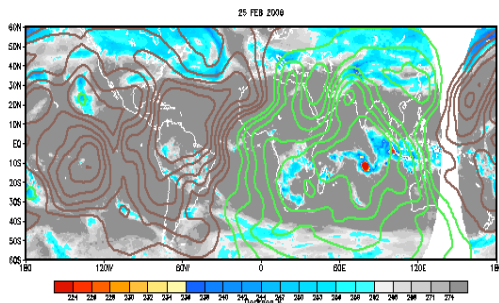


Figure 1 : Madden-Julian-Oscillation (MJO) du 25 Février, 2008
(Source : NOAA/CPC)

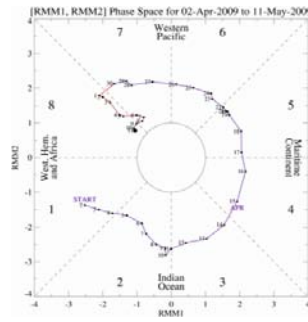


Figure 2 : propagation de la MJO vers l'Est du 02 Avril au 11 Mai 2009 (Source : NOAA/CPC)

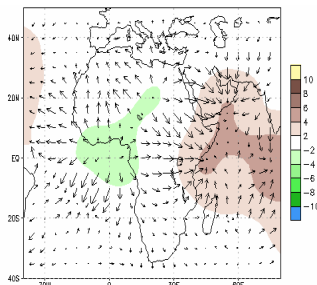


Figure 3 : moyenne mensuel du potentiel de vitesse à 200hPa et anomalies de vent divergent sur la période du 11Avril au 10 Mai 2009

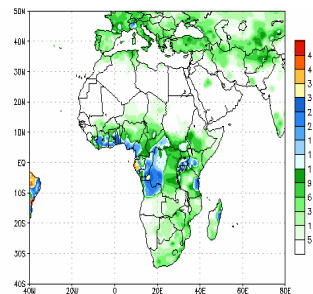


Figure 4 : Fortes précipitations associées à la phase active de la MJO sur la période du 13Avri au 12Mai 2009