



CENTRE AFRICAIN POUR LES APPLICATIONS DE LA
METEOROLOGIE AU DEVELOPPEMENT

.....

RAPPORT DE MISSION
FORMATION/ACTION

Du 10 JANVIER au 07 MAI 2012

Par Mme *Fernandes GUALDINA*

De l'Institut de la Météorologie de Guinée Bissau

E-mail : gualdina.nildo@yahoo.fr

Bissau

DEDICACE

Je dédie ce travail à toute l'équipe de l'ACMAD, sans oublier le chef de département veille et prévision, ainsi que mes encadreurs, Mr Kassimou et Mr Abébé ceux qui n'ont jamais cessé de m'encourager et de m'apporter assistance tant sur le plan moral que technique.

« La recherche du savoir est une voie noble car le savoir est la seule alternative qui libère l'homme de l'ignorance ».

REMERCIEMENTS

Mes sincères remerciements vont à l'égard de tous les agents de l'ACMAD, en premier lieu au Directeur Général, Monsieur Adama Alhassane Diallo qui m'a autorisé ce stage, au Secrétaire général de l'ACMAD, monsieur Mohammed KHADI.

Ma gratitude et ma reconnaissance vont également à Monsieur Razafindrakoto Léon Guy, le chef de département veille et prévision pour la connaissance combien immense dont il nous a gratifiée.

Je ne manquerai pas aussi de remercier monsieur Djibo Mounkaila sans oublier mes collègues stagiaires monsieur Onka Lucien de la république du Congo, monsieur Mohamed de Tanzanie, ainsi que le reste de mes collègues des autres départements du centre : Aboubacar de la Guinée Conakry, Saïd des Comores, Belachew de l'Ethiopie, Faissal du Soudan avec lesquels j'ai passé d'excellents moments.

TABLE DES MATIERES

Page de garde

Dédicaces

Remerciements

Tables des matières

Introduction

1. Organisation du travail dans le département veille et prévision du temps
2. Produits élaborés
3. Produit WASA/WASF

3_ 1 Technique de production des cartes synthétiques d'Analyse d'Afrique Occidentale(WASA)

3-2 Techniques de production des cartes synthétique de prévision d'Afrique Occidentale(WASF)

IV- Production SASA/SASF

IV- 1 Technique de production des cartes Synthétiques d'analyse d'Afrique Australe(SASA)

IV- 2 de production des cartes Synthétiques de prévision d'Afrique Australe(SASF)

V - Bulletin de risque d'inondation (IFRC)

V – 1 de production des cartes de risque d'inondation

VI – Rédaction des bulletins

VI – 1 Rédaction du bulletin WASA/WASF

VI – 2 Rédaction du bulletin SASA/SASF

VI – 3 Rédaction du bulletin IFRC

VII – Procédure de transmission des bulletins

VII – 1 Procédure de transmission des bulletins WASAWASF et SASA/SASF

VII – 2 Procédure de transmission de bulletin IFRC

VIII - Procédure de transmission de la carte FIT/ITD,C.A.B,ITCZ

IIX- Recherche et développement, études de cas : *évaluation des sorties du modèle RM3.*

IX- Rotation dans le département Informatique et
Telecommunication,Departement Climat

VIII – Commentaire et suggestions

INTRODUCTION

Le centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD) a été créé en 1987 par la conférence des Ministres de la Commission Economique des Nations unies (CEA/UNECA) et l'Organisation Mondiale de la Météorologie (OMM), il est basé à Niamey au Niger depuis 1982.

L'une des raisons principales ayant motivé la création de ce grand centre régional trouve son fondement dans le souci de contribuer au développement des différents secteurs socio économiques de l'Afrique et celui de faire du temps, du climat et de l'environnement des ressources pour le développement durable. Mieux, l'ACMAD veille à la sécurité Météorologique et climatique des personnes et des biens et aussi il appuie les services Météorologiques Nationaux des 53 pays Africains membres en terme de formation et de logistique.

C'est ainsi que l'ACMAD, dans l'optique de renforcer le dispositif technique des services Météorologiques Nationaux en terme de prévision, l'ACMAD a créé d'une part un mécanisme d'échange d'informations et d'autre part a initié un certain nombre de modules de formation à l'image du programme <Formation Action> qui vise à définir un cadre stratégique en mettant notamment l'accent sur les missions de prévention et de gestion des risques météorologiques et climatologiques.

En effet, le programme <Formation Action>, objet du présent stage est un cadre d'échange qui permet aux stagiaires en prévenant des services Météorologiques Nationaux de subir de façon périodique une initiation aux techniques modernes de prévision numérique du temps. C'est pourquoi, ce centre régional s'est équipé d'outils performants d'aide à la prévision à l'image de Synergie pour un meilleur encadrement. Parler de Synergie, produit élaboré par Météo France revient à faire ressortir les multiples avantages et facilités qu'offre ce joyau dans la prévision en lieu et place de la méthode classique qui est entaillée d'énormes improbabilités sans oublier le temps élevé de production.

En définitive, il est heureux de rappeler que la mise en place de ce programme <Formation Action>, qui a abouti à des services de qualité à l'endroit du personnel des différentes Directions météorologiques Nationales, répond à une logique technique forte, manifestée par le souci d'une application effective et significative des informations météorologiques par les usagers en terme d'alerte précoce et des phénomènes extrêmes.

ORGANISATION DU TRAVAIL AU SEIN DU DEPARTEMENT VEILLE ET PREVISION DU TEMPS

Le département veille et prévision est composé d'un chef de département (DVP), des prévisionnistes, d'un agent de saisie et de relever de données et enfin de stagiaires qui viennent progressivement de diverses directions de la Météorologie Nationales au plan africain.

Le chef de département établit le travail chaque deux semaines. Ce calendrier, définit d'une part les tâches et postes à occuper par les prévisionnistes formateurs et d'autre part un programme bien édifié et élaboré pour les stagiaires.

Le stage proprement dit est subdivisé en plusieurs étapes dont la première, élargie sur des cours théoriques et un apprentissage pour une prise en main des outils d'analyse et de prévision utilisés à l'ACMAD.

La deuxième partie consiste la production opérationnelle des différents bulletins d'information pour la surveillance et la prévision du temps.

La troisième partie est l'initiation à la recherche et au développement : on y propose, compte tenu des besoins et du niveau, une étude de cas de situation spécifique ou une analyse et évolution des méthodes et/ou des méthodes de prévision utilisées et aussi de la perception des utilisateurs.

Au cours de cette phase, le stagiaire travaille en double avec le prévisionniste qui l'encadre et surtout l'initie à la production des différents bulletins.

Enfin, la dernière étape qui est l'objectif principal assigné à cette formation, repose d'une part sur la capacité du stagiaire en fin de formation d'être à mesure de faire la prévision du temps sur l'Afrique occidentale et Australe avec l'outil de production synergie.

Cependant, il est important de rappeler que la production opérationnelle étant finalisée dans la matinée au plus tard à 15 h 00, alors la période allant de 15h00 à 18h00 est consacrée à l'initiation ou à l'introduction des stagiaires aux logiciels de programmation, à l'enregistrement des images satellitaires, à la reproduction des cartes synthétiques en pratique.

L'objectif visé par le programme <formation action> est celui de former les stagiaires pour une maîtrise de l'outil synergie et aussi à la méthode synthétique d'analyse et de prévision.

II – PRODUITS ELABORES

Le département veille et prévision du temps, a en charge l'élaboration des cartes synthétiques de l'Afrique occidentale, de l'Afrique Australe, et le bulletin climatique décadaire et en fin la carte du positionnement moyen du front Intertropical sans oublier le bulletin de risque d'inondations destiné spécialement à la fédération Internationale de la croix Rouge et aux usagers en général.

La production opérationnelle est élaborée à partir de la station de travail synergie, produit de Météo France. De façon spécifique la production des cartes synthétiques à savoir : L'analyse et la production. Les analyses synthétiques qui sont : le WASA (West Africa Synthetic Analysis) et le SASA (Southern Africa Synthetic Analysis), respectivement Analyse Synthétique de l'Afrique de l'ouest et Analyse Synthétique de l'Afrique Australe.

Les produits de prévision quant à eux sont : le WASF (West Africa Synthetic Forecast), prévisions Synthétiques de l'Afrique Occidentale, et le SASF (Southern Africa Synthetic Forecast), prévisions Synthétiques de l'Afrique Australe. Ces produits WASA /WASF, et SASA/ SASF, et le bulletin IFRC, sont élaborés a partir de la station synergie, en utilisant les données numériques disponibles d'analyse et de prévision des grands centres mondiaux de prévision à savoir : Météo France(EAWMF) et UK MET OFFICE. Il est aussi important de noter qu'à part la production opérationnelle, ce département veille aussi à l'évolution du temps et à la mise à jour des bulletins de risque d'inondations de façon quotidienne. De plus, tous les Bulletins sont automatiquement traduits en anglais et envoyés aux différents services Météo nationaux, sans oublier aussi les correspondants particuliers.

III – PRODUCTION WASA/WASF

L'objectif visé dans la production des cartes synthétiques d'analyse et de prévision de l'Afrique de l'Ouest, respectivement, West Africa Synthetic Analysis(WASA) et West Africa Synthetic Forecast (WASF), est celui de mettre en évidence les éléments clés de la circulation atmosphérique moyenne régissant les tropiques.

Les produits élaborés par le département veille et prévision mettent en exergue les paramètres météorologiques qui caractérisent la dynamique ouest africaine. Par conséquent, notre période de stage coïncide avec l'influence de l'été boréal alors tous les aspects marquants des phénomènes de méso échelles ont été mis en évidence à savoir : les ondes d'Est, les systèmes convectifs, les Jets Est Africain, le Jet tropical d'Est, les Talwegs, les noyaux dépressionnaires en surface, le Front Inter Tropical, les Dorsales, l'interaction entre les systèmes convectifs, les ondes d'Est et les Jets.

A noter que les produits des cartes sont faits à des échéances précises : jours J à 0600 UT et aussi la veille J-1 à 1800 UT, alors que les cartes de prévision du temps sont tracées à 1800 TU le J et à 1800 TU le lendemain J+1.

La différence qui existe entre les cartes d'analyse et celles prévues repose sur l'inexistence de l'imagerie satellitaire pour les échéances prévues. C'est ainsi que l'imagerie satellitaire Infrarouge ($T > -65^{\circ}\text{C}$) est superposée à des cartes synthétiques d'analyse afin de déceler les manifestations pluvio-orageuses, par contre pour les cartes synthétiques prévues, l'imagerie satellitaire étant inexistante, alors, la coupe verticale de l'atmosphère est faite sur la base des paramètres suivants : la Divergence(Drel), la Vitesse Verticale(VV) et l'Humidité(HU).

LES ELEMENTS DE LA CARTE SYNTHETIQUE D'ANALYSE (WASA) ET DE LA CARTE SYNTHETIQUE DE PREVISION(WASF)

Niveaux	Phénomènes Météorologiques à analyser ou à prévoir	Paramètres Météo utilisés	Seuillage
200 hPa	STJ-TEJ	Vent-FF(force)	STJ-FF> 60 KT MATEJ-FF> 35 KT
500 hPa	Trough (Thalweg) Dry intrusion	Vent-Flux Td	Td= -36 °C
700 hPa	Trough (Wave) (Thalweg/Onde d'Est) AEJ	Vent-Flux	FF>25 KT
850 hPa	Vortex	Vent-Flux	
925 hPa	Convection	Vent-Flux	
10 m sol	ITD/FIT (The Intertropical Discontinuity/le Front Intertropical)	Vent	
2 m sol	ITD	Td	Td= 15°C
Sol	Heat low (Depression thermique)	Pression mer	A 06 H: 1000-1006 hPa A 18 H: 1000-1004 hPa
	Convection Areas (Zones de convection)	Image Satellite IR	- 65°C

IV _ PRODUCTION SASA SASF

Contrairement aux critères de production des cartes synthétiques de l'Afrique occidentale, la façon de tracer pour la partie australe de l'Afrique présente une grande particularité. En effet le climat n'étant pas le même, alors des paramètres météorologiques intervenant dans la production analytique et prévisionnelle de l'Afrique australe, réactivèrent le Southern Afrique Synthetic Analysis(SASA) et le Southern Africa Synthetic Forecas(SASF) sont aussi différents de ceux de l'Afrique occidentale. A cet effet, l'étude atmosphérique de l'Afrique australe aussi appelle à la dynamique atmosphérique et les phénomènes météorologiques suivants sont analysés ou prévus: les vortex, les thalwegs, le C.A.B (Congo Air Bunday), les zones convectives de pluie forte à modérée, le Jet Subtropical, la zone de convergence Inter Tropicale et l'imagerie satellitaire canal vapeur d'eau. Néanmoins, la production des cartes synthétiques au niveau de l'Afrique Australe est faite aux mêmes échéances que celle de l'Afrique occidentale c'est à dire: l'analyses(le jour J a 0600 TU et la veille J-1 a 1800 TU) et la prévision (Le jour J a 0600 TU et le lendemain à J+1 a 0600 TU).

Indifféremment à la partie occidentale de l'Afrique ou les orages isolés sont pris en considération dans la production des cartes, au niveau de la partie australe, seules les convections profondes sont matérialisées. C'est ainsi que l'imagerie satellitaire vapeur d'eau (100 couleurs) est utilisée pour délimiter les zones la ou se sont développées les cellules convectives organisées à l'aide d'un trait noir épais. Tandis que, les zones non couvertes de nuages sont encerclées par un trait noir discontinu.

LES ELEMENTS DE LA CARTE SYNTHETIQUE D'ANALYSE (SASA) ET DE LA CARTE SYNTHETIQUE DE PREVISION(SASF)

POUR L'ELABORATION DU SASA

Niveaux	Phénomènes Météorologiques à analyser ou à prévoir	Paramètres Météo utilisés	Seuillage
200 hPa	STJ	Vent-FF(force)	STJ-FF> 60 KT
850 hPa	Trough-Ridge (Thalweg-Dorsale) ,vortex CAB(Congo Air Boundary/Branche meridionale), ITCZ	Vent-Flux	
10 m sol	CAB(Congo Air Boundary/Branche meridionale) ITD	Vent-Flux Vent	
Sol	Front	Pression mer Image Satellite	
	Convection Areas Zones nuageuses	Image Satellite IR	- 65°C

POUR L'ELABORATION DU SASF

Niveaux	Phénomènes Météorologiques à analyser ou à prévoir	Paramètres Météo utilisés	Seuillage
200 hPa	STJ-TEJ	Vent-FF(force)	STJ-FF> 60 KT TEJ-FF> 35 KT
500 hPa	Trough (Thalweg)Dry intrusion	Vent-Flux Td	Td= -36 °C
700 hPa	Trough (Wave)(Thalweg/Onde d'Est)AEJ	Vent-Flux	FF>25 KT
850 hPa	Vortex	Vent-Flux	
925 hPa	Convection	Vent-Flux	
10 m sol	ITD/FIT (The Intertropical Discontinuity/le Front Intertropical)	Vent	
2 m sol	ITD	Td	Td= 15°C
Sol	Heat low (Depression thermique)	Pression mer	A 06 H: 1000-1006 hPa 18 H: 1000-1004 hPa
	Convection Areas (Zones de convection)	Image Satellite IR	- 65°C

V _ BULLETIN DE PREVISION DE RISQUE D`INONDATIONS (IFRC)

Le bulletin d`alerte destiné à la fédération Internationale de la Croix Rouge a pour objectif de faire la prévision des inondations pour l`Afrique Occidentale. Il est d`une importance capitale car il aide la Croix Rouge en particulier le pouvoir police dans la prise de décision. Les prévisions des précipitations sont faites pour les prochaines 24H (Jour J+1),48H(Jour J+2) et 72H(jour J+3) pourraient provoquer des inondations.

Par conséquent, le prévisionniste du jour doit d`abord s`imprégner des précipitations tombées les trois derniers jours, faire aussi une analyse du temps passé avant de procéder à la prévision des risques d`inondations. Cette dernière est faite 0600,1200 et à 1800 TU. Il est important que le prévisionniste aie une bonne connaissance des zones ayant enregistré des précipitations les 72 heures passées.

V _ 1 TECHNIQUE DE PRODUCTION DES CARTES DE RISQUE D`INONDATIONS

LA PROCEDURE D`ANALYSE ET DE PREVISION

I. ANALYSE:

Elle consiste à déterminer les vortex, les talwegs et les zones de convergence de flux et de vent pour les 72 prochaines heures à 0600,1200 et à 1800 UTC.

1. Modèle __ vent à 850 hpa
2. Modele ___ flux à 850 hpa

II. LA PREVISION:

Afin de pouvoir identifier les zones à risque de précipitations pour les trois jours à venir, et la détermination du risque d'inondations utilisées dans ce bulletin est uniquement basé sur la pluviométrie sans tenir compte de la topographie, des données hydrologiques.

Les paramètres suivants sont superposés sur la carte analysée:

Modèle _____ humidité (hu) a 700 hpa

Modèle _____ vitesse verticale (vv) à 850 hpa (seille max : _ 1, min 1, écart inchangé)

LA COUPE VERTICALE

Nous permet de voir la profondeur de la convection et de synthétiser les critères cités ci-dessus sur un même graphique afin de pouvoir repérer avec une certaine précision les zones d`occurrence de fortes pluies.

1. Ouvrir sur un deuxième écran une carte de vent uniquement à 850 hpa ;
2. Cliquer sur l`icône coupe brisée ;

3. Pointer un endroit ou un point sur la carte puis tirer ou tracer ;
4. Il apparait un tableau sur lequel on sélectionnera les paramètres suivants avec leur seuillage:
 - _ Vitesse verticale (VV) (seuillée inchangée; écart 5; épaisseur trait moyen);
 - _ La Divergence (Drel reste inchangée);
 - _ Le Relief (Rfield).

Une fois ces zones à risque de précipitations déterminées alors le prévisionniste peut juxtaposer sur la carte analysée l'humidité à 700 hpa et la VV à 850 hpa afin de voir la profondeur ou la persistance des systèmes convectifs des zones ciblées. L'étape suivante consiste à déterminer les Probabilités d'inondations sur une carte manuelle en se référant aux précipitations tombées les trois derniers jours.

BULLETIN DE SUIVI ET PREVISION HEBDOMADAIRE DE FORTES PLUIES/INONDATION

Le bulletin de suivi et de prévision hebdomadaire de précipitation est un bulletin comportant les parties suivantes:

- 1. Résumé de la situation pluviométrique de la semaine passe**
- 2. Résumé de la prévision hebdomadaire de la pluviométrie**
- 3. Prévision de la zone d'occurrence de fortes pluies/inondations**
- 4. Détail et commentaire sur l'évolution de la situation pluviométrique au cours des 7 derniers jours**
- 5. Evolution récente des précipitations estimées au niveau de quelques stations**
- 6. Détails et commentaire sur l'évolution de la situation pluviométrique au cours de 30 derniers jours**
- 7. Cumuls des précipitations saisonnières de quelque station.**

1. Résumé de la situation pluviométrique de la semaine passée

Une brève description des caractéristiques des événements pluvieux significatifs observés sur l'Afrique de l'Ouest durant la semaine passée avec identification des régions avec excès ou déficit pluviométrique.

Pour cela, on se base sur la carte de cumul hebdomadaire de précipitations estimées de la semaine écoulée.

2. Résumé de la prévision hebdomadaire de la pluviométrie

À partir de la carte de prévision de du cumul hebdomadaire des précipitations, faire un commentaire pour chaque région en faisant ressortir les zones favorables a des fortes pluies ainsi que celles favorable a de faibles pluies.

3. Prévision des zones d'occurrence de fortes pluies/inondations

La carte de prévision faisant ressortir les zones de risque de fortes pluies et d'inondation pour les 7 jours a venir. Cette carte est élaborée a partir des données de sortie de modèles et des prévisions des grands centres de prévision du temps. Les risque sont exprimes en trois niveaux: Faibles, Moyen et Elevée.

4. Détails et commentaire sur l'évolution de la situation pluviométrique au cours des 7 derniers jours

À partir des cartes de cumuls hebdomadaires de précipitation et des anomalies estimées au cours des sept(7) derniers jours, décrire la situation météorologique qui a prévalu pour chaque région en faisant ressortir les zones excédentaires et les zones déficitaires.

5. Evolution récente des précipitations estimées au niveau de quelques stations

Il s'agit de faire ressortir l'évolution des précipitations journalières au niveau de quelques stations au cours des 30 dernières jours. Cela dans le but de mettre l'accent sur certaines stations qui sont, soit déficitaire soit excédentaire.

6. Détails et commentaire sur l'évolution de la situation pluviométrique au cours des 30 derniers jours

A partir des cartes de cumul hebdomadaires de précipitation et des anomalies estimées au cours de 30 derniers jours, décrire la situation pluviométrique qui a prévalu pour chaque région en faisant ressortir les zones excédentaires et les zones déficitaires.

7. Cumul des précipitations saisonnières de quelques stations

Il s'agit d'illustrer par des graphiques, l'évolution de la situation pluviométrique (**cumuls pluviométrique du 1^{er} Juin au 30 Septembre**) en comparant avec les cumuls saisonniers de l'année courante, de l'année passée et de la moyenne. L'évolution de la situation pluviométrique de l'année courante est mise a jour chaque semaine a partir des données pluviométrique collectées dans les différentes stations.

Exemple de Bulletin

BULLETIN DE SUIVI ET PREVISION HEBDOMADAIRE DES FORTES PLUIES / INONDATIONS

VI _ REDACTION DES BULLETINS

L`objectif visé dans la production des cartes synthétiques WASA/WASF, SASA/SASF et des cartes d`alerte d`inondations (IFRC) est d`avertir les décideurs et le public afin que des dispositions soient prises au moment opportun.

VI_1 REDACTION DU BULLETIN WASA/ WASF

Une fois la production terminée, les cartes d`analyses (WASA) et de production (WASF) sont enregistrées sur le fichier Word, élaborée sous forme de bulletin. Le prévisionniste du jour veille à la bonne rédaction de ce bulletin et à sa **transformation sous format PDF pour l`envoi aux destinataires. Le bulletin WASA/WASF est spécifiquement destiné aux pays de l`Afrique occidentale.**

VI _2 REDACTION DU BULLETIN SASA/SASF

Le bulletin d`analyse et de prévision de l`Afrique Australe, qui englobe une grande partie des pays de l`Afrique Centrale est aussi rédigé par le prévisionniste du jour. Une fois le fichier Word mis à jour et transformé en format PDF, le bulletin est envoyé sur le site web de l`ACMAD, aux services métrologiques nationaux et aux particuliers.

VI_3 REDACTION DU BULLETIN IFRC

1. Le lancement du programme pour le cumul des précipitations :

C% → data synop → program → rewrite Rn(ouvrir = lancer)

2. Création du dossier du jour:

C% → IFRC 2010 → BULLETIN → short range → dossier du jour

3. Importation des images satellitaires enregistrées :

Filezila → machine X → copier les images satellitaires → C% → IFRC 2012 → bulletin → satellite image → coller les images satellitaires.

4. Transformation des images satellitaires en format Paint:

Poste de travail → C% → IFRC 2012 → Bulletin → image satellite → clique droit sur une touche des images satellitaires → ouvrir avec Picture management → police 50% → taper sur la touche CTRL ECRAN SYSTEM → ouvrir Paint → coller → choisir l'icône SELECTION → sélectionner la partie continentale → ouvrir une nouvelle fenêtre sur Paint → NON → coller → ajuster l'image afin de remplir la cavité → Enregistrer → C% l'extension PNG(SAT2012031518.PNG) → faire la même chose pour la deuxième image

5. La transformation de la maquette West Africa:

C% → IFRC 2012 → map → wa_maquete → ouvrir → paint → coller → mettre les zones a risque d'inondation et du vent → enregistrer la carte dans le dossier du jour (wa_maq_24h.PNG) → faire pour wa_maq → 48h → wa_maq → 72h.

6. La mise à jour des fichiers Word:

Ouvrir les deux versions française et anglaise du dernier bulletin IFRC, les enregistrer dans le dossier du jour et passer à la mise à jour.

VII _ 2 PROCEDURE DE TRANSMISSION DU FIT

. Relever des coordonnées → sauvegarde de la carte produite → clique droit sur l'écran → sélectionner new Windows → une fenêtre apparaîtra → saisir fit2htm.sh → sur le deuxième écran ouvrir le network → ouvrir → vpmfiten.htm → saisir les coordonnées → enregistrer → copier → ouvrir pmlfitfr.htm → coller → enregistrer → revenir sur la boîte de commande → saisir fit2web.sh

VIII _ 3 PROCEDURE DE TRANSMISSION DU BULLETIN DE RISQUE D'INONDATION (IFRC)

A. Site acmad.net et acmad.org

➤ La version anglaise sur l'acmad.net et acmad.org
Acmad.net → connexion rapide → en → prevision → C% → short_ranged2 → envoyer
Acmad.org → connexion rapide → var → www → html → prevision → short_range2 → envoyer

➤ La version française sur acmad.net et acmad.org
Acmad.net → connexion rapide → fr → prevision → C% → fr → short_range → envoyer
Acmad.org → connexion rapide → fr → var → www → html → prevision → short_range → envoyer

B. Site des DMN

Eudora → clique droit sur To Nigeria bulletin de climatologie/climate risk → apporter les corrections → Attach → C% → IFRC 2012 → shortrange → dossier du jour → sélectionner la version française et anglaise → envoyer

ETUDE ET DEVELOPPEMENT :

Evaluation des sorties du modèle RM3

Le modèle de prévision RM3 est un modèle régional à aire limitée, couplé avec le modèle global GFS. Sa résolution horizontale est de 0,5 avec des échéances de 06H à 72H. RM3 est conçu par l'université de Colombie, NEW_YORK. Il tourne à l'université de Columbia, deux (2) par jour (à 00 UT et 12 H TU) et les sorties de modèle sont envoyées à l'ACMAD et mises sur le site web www.acmad.org.

Données et Méthode

Données

Pour ce travail, on m'a confié l'évaluation de la performance du modèle RM3 à prévoir les températures Maximum et Minimum sur 4 stations (Dakar, Lomé, Parakou, Niamey) durant la période de 01 Décembre 2011 au 31 Mars 2012. Les données que nous avons utilisées sont constituées d'une part par des observations des maximum et minimum journaliers et d'autre part des séries des valeurs prévues sur les 4 stations d'étude, obtenues à partir d'une interpolation des valeurs aux points de grille. Cette interpolation a été faite préalablement par Columbia University.

Méthode

Les statistiques suivantes ont été calculées pour évaluer la performance du modèle:

a. Moyenne des erreurs

$$ME = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (F_i - O_i) \right)$$

b. Moyenne des erreurs absolues

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |F_i - O_i|$$

c. Moyenne des carrés des erreurs

$$MSE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (F_i - O_i)^2$$

d. Biais

$$Bias = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N F_i}{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N O_i}$$

e. Root Mean square erreur

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (F_i - O_i)^2}$$

f. Coefficient de Corrélation

$$r = \frac{\sum (F - \bar{F})(O - \bar{O})}{\sqrt{\sum (F - \bar{F})^2} \sqrt{\sum (O - \bar{O})^2}}$$

F_i et O_i représentent respectivement la valeur prévue et l'observation à une date donnée. Les calculs ont été faits sur le logiciel Excel

Résultats

Tableau des résultats pour les températures Maximales

STATIONS	ME	MAE	MSE	BIAIS	RMSE	CORRELATION
Dakar	0,01	2,00	8,72	1,00	2,95	0,56
Lomé	- 1,88	1,93	4,83	0,94	2,19	0,28
Niamey	8,47	8,51	81	0,76	8,98	0,46
Parakou	-4,70	4,76	25,23	0,86	5,00	0,55

Commentaire: Les résultats obtenus montrent qu'il y a une sur-estimation des températures maximales par le modèle : trois stations sur les quatre étudiées présentent un biais inférieur à 1. En outre, on peut noter que le modèle prévoit mieux les températures maximales sur les stations côtières par rapport aux stations continentales, en effet on a des RMSE 2.95 et 2.19 à Dakar et Lomé par contre on a des RMSE 8.98 et 5.0 à Niamey et Parakou.

Tableau des résultats pour les températures Minimales

STATIONS	ME	MAE	MSE	BIAIS	RMSE	CORRELATION
Dakar	1,49	1,55	3,16	1,08	1,78	0,88
Lomé	1,09	1,42	2,85	1,04	1,68	0,73
Niamey	5,55	5,67	39,86	1,28	8,98	0,46
Parakou	3,45	3,53	14,23	1,15	3,75	0,79

Commentaire: Les résultats obtenus montrent que les températures minimales sont en général mieux calculées par le modèle par rapport aux températures maximales malgré une sur-estimation (des biais supérieur à 1.)

mais avec de bonnes corrélations. On a obtenu 3 corrélations supérieurs à 0.70 sur 4 stations. Les RMSE sont acceptables pour les stations côtières (1.78°C pour Dakar et 1.68°C pour Lomé) par contre ils sont assez grands pour les stations continentales, 8.78°C pour Niamey et 3.75°C pour Parakou.

CONCLUSION ET SUGGESTIONS

Dans l'ensemble le stage qui s'est déroulé du 14 Janvier au 14 Mai 2012 dans le département Veille e Prévion(DVP), a pris fin sur note de satisfaction, malgré. Ce stage nous a été d'une importance capitale et nous a permis d'acquérir des nouvelles connaissances et d'approfondir les notre. Au cours de cette formation nous nous sommes familiarisés avec les outils de méthodologie d'analyse et surtout d'élaboration des prévisions de l'Afrique Occidentale.

Cependant, nous déplorons la durée très courte de stage. Ceci ne nous pas permis de faire la rotation de 1 semaine ou plus dans les Département de Climatologie et de l'Informatique comme prévu dans notre programme du stage.

Durant notre séjour au DVP, nous avons constate la période très courte accordée a la formation quatre(4) mois, n'est pas de nature a permettre la maîtrise parfait des outils de prévision. A cet effet, nous suggérons a l'ACMAD de prolonger la durée des formations de Quatre(4) a Six(6) mois pour permettre aux stagiaires d'acquérir plus de connaissance.