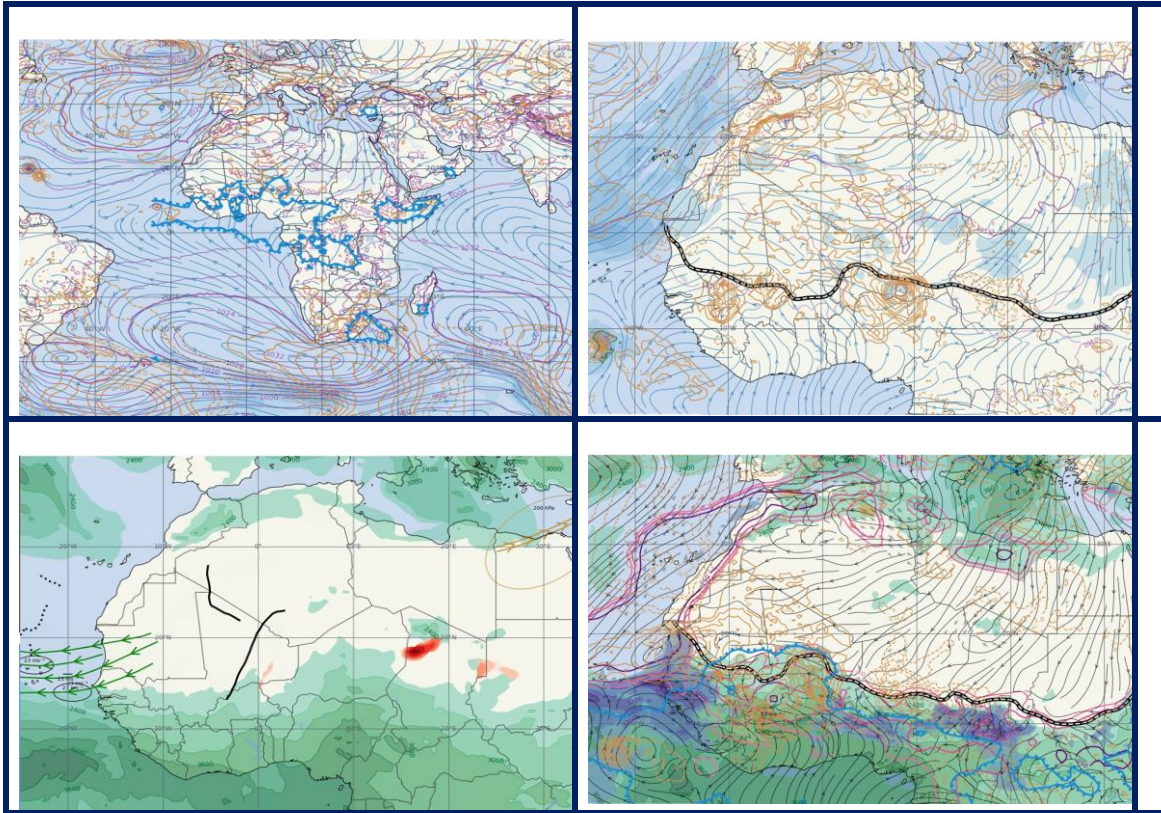


GCRF AFRICAN SWIFT TESTBED-3



FINAL REPORT

PREPARED BY ACMAD TEAM

SEPTEMBER 2021

LISTE DES ACRONYMES

ACMAD : Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement

ANACIM : Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie (Sénégal)

GCRF African SWIFT: **G**lobal **C**hallenges **R**esearch **F**und, **A**frican, **S**cience for **W**eather **I**nformation and **F**orecasting **T**echniques:

DMN : Direction de la Météorologie Nationale

NCAS: National Centre for Atmospheric Science

ICPAC: **I**GAD (Intergovernmental Authority on **D**evelopment) **C**limate **P**rediction and **A**pplications **C**entre

IMTR: Institute for **M**eteorological **T**rain**I**ng and **R**esearch

SAF NW: **S**atellite **A**pplications **F**acility **N**owcasting

Testbed:

UKMO: United **K**ingdom **M**et **O**ffice

Table des matières

INTRODUCTION.....	3
1. Contexte de l'atelier : Projet GCRF African SWIFT et Testbeds.....	4
2. Testbed3 : enjeux, acteurs et déroulement.....	6
2.1 Enjeux de testbed 3.....	6
2.2 Les acteurs.....	7
2.3 Déroulement des travaux du testbed 3.....	7
<i>a) Acquisition des cartes et mise en forme des fichiers.....</i>	<i>8</i>
<i>b) Analyse des cartes de prévision.....</i>	<i>9</i>
<i>c) Elaboration des cartes synthétiques de prévisions immédiates et de prévisions synoptiques</i>	<i>12</i>
<i>d) Préparation et déroulement du briefing.....</i>	<i>13</i>
3. Commentaires et suggestion.....	18
CONCLUSION.....	20

INTRODUCTION

La prévision de phénomènes météorologiques est devenue un enjeu de plus en plus important dans le monde, notamment en Afrique où les activités socioéconomiques sont très sensibles aux variations à court ou à long terme du temps. Fournir à temps opportun des informations fiables sur des événements météorologiques extrêmes, permettrait aux décideurs d'anticiper sur les risques de catastrophes pouvant découler de ces aléas en organisant la riposte et ou la résilience des populations.

A cet effet le Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (**ACMAD**) a mission de contribuer au Développement durable en Afrique à travers des applications d'informations météorologiques et climatiques, à diverses échelles spatiales.

L'ACMAD en collaboration avec le projet **GCRF Africain SWIFT**, les Service Météorologiques et Hydrologiques Nationaux de quatre pays de l'Afrique de l'Ouest à savoir le Ghana, le Sénégal, le Niger et le Nigeria, a conduit du 13 septembre au 1^{er} octobre 2021, le troisième atelier du dit projet appelé de ce fait TestBed3. L'atelier **Testbed 3** vise à faciliter le transfert de connaissances des outils et techniques de prévision synoptique et de prévision immédiate de phénomènes météorologiques extrêmes à fort impact en Afrique. L'objectif du testbed3 est aussi de faciliter les transferts de connaissances de la Recherche à la prévision opérationnelle où les utilisateurs intermédiaires comme les services techniques seront fortement impliqués. Le présent rapport a pour but de présenter les travaux de ces trois semaines d'échanges entre les différents acteurs de l'atelier et s'articulera autour des points suivants :

- Le premier point sera un rappel sur le projet GCRF **African SWIFT** et les précédents testbeds
- Le deuxième point sera consacré au testbed3 à travers lequel on présentera les différentes activités qui ont été menées ;
- Dans la troisième et dernière partie on tentera d'évaluer les travaux de l'atelier par rapport aux attentes des utilisateurs, on fera des suggestions en vue d'une amélioration pour d'éventuels prochains testbeds.

1. Contexte de l'atelier : Projet GCRF African SWIFT et Testbeds

Le projet **GCRF African SWIFT** (Science for Weather Information and Forecasting Techniques) est un volet du programme initié par le National Centre for Atmospheric Science (NCAS) et financé par le Global Challenges Research Fund (GCRF) qui fut lancé en 2017. Il vise à réduire la vulnérabilité des populations africaines face à des événements météorologiques extrêmes à fort impact comme les fortes précipitations, les inondations ou encore les grandes sécheresses, en améliorant la qualité des prévisions du temps fort utile pour la sécurité des populations et pour des secteurs économiques clés comme l'aviation, l'agriculture, etc... Le projet est conduit sous la base d'un partenariat incluant des universités, les services météorologiques nationaux du Ghana, Kenya, Niger, Nigeria, Sénégal et du Royaume Uni. L'objectif final du projet **GCRF African SWIFT** est d'apporter un changement significatif dans la capacité de prévision et de communication de la prévision du temps allant de l'échelle quadri horaire à l'échelle saisonnière, pour protéger la vie et les moyens de subsistance des populations africaines tout en améliorant les économies de leurs pays. Le projet fut lancé en 2017 et qui devrait s'achever en 2021, doit se dérouler en trois étapes se terminant par des ateliers de type banc d'essai dénommés testbeds (ateliers test). Les Testbeds de prévision météorologique sont des environnements de travail intensif, quasi-opérationnels, qui réunissent des prévisionnistes et des chercheurs pendant une période déterminée au cours de laquelle ils coproduisent des prévisions en utilisant de nouveaux outils et procédures. Ils constituent une étape utile vers la mise en œuvre des résultats et des outils développés par les chercheurs dans la pratique opérationnelle. Ils permettent également aux chercheurs d'accéder aux connaissances et à l'expérience pratique des prévisionnistes tout en leur donnant un aperçu des réalités de la prévision opérationnelle.

- Le premier atelier test, ou **testbed1** fut lancé en 2019 à l'IMTR du Kenya avec connexion d'autres centres par vidéo-conférence. Il a été conçu pour soutenir le programme SWIFT de renforcement de capacités en matière de prévision

météorologique. De nouveaux produits de prévision et d'évaluation ont été testés. Les résultats de cet atelier devraient ensuite être utilisés pour orienter la recherche et le développement de ces outils aussi bien pour des études de cas que pour stimuler de nouvelles hypothèses. Le succès de testbed1 est l'utilisation en temps réel des données de prévision immédiate (SAF NWC), un ensemble de données de modèles de UK Met Office et la vérification immédiate des prévisions. Les idées et recommandations issues de testbed1 vont être prises en compte dans les activités de recherche du programme Africain de GCRF SWIFT et dans les activités à long terme des partenaires de SWIFT.

- Le deuxième atelier du projet ou **testbed2** est un processus de deux ans (mené par NCAS et ICPAC) d'échelle sous-saisonnière durant lequel les Services Météorologiques Nationaux, des universitaires et des usagers de prévisions travaillent ensemble pour améliorer les prévisions à des échelles sous saisonnières allant d'une à quatre semaines. Comme le premier atelier, testb2 fut également lancé au Kenya à Ngong en Novembre 2019 avec une approche unique de réunir des scientifiques du SWIFT et des utilisateurs de l'information de prévision météorologique pour coréaliser de meilleurs produits de prévision. Des groupes d'usagers comme les compagnies d'électricité, les agences d'agriculture et les organisations de santé fournissent un aperçu sur leurs besoins et le retour d'information sur les produits de prévision. Cette approche de coréalisation de produit se fonde sur six phases à savoir :

- Identification d'acteurs clé et élaboration de partenariat suivi de ;
- Etablissement d'un terrain d'entente conduisant aux stades de ;
- Co exploration des besoins ;
- Co développement de solutions ;
- Co fournir ces solutions aux usagers et enfin ;
- Evaluation

Testbed2 regroupe des scientifiques et prévisionnistes Ghana, Kenya, Nigeria, Sénégal, du Royaume uni et des usagers de prévision, du Cameroun, du Ghana, du Nigeria et du Kenya.

- Le troisième est dernier atelier **testbed3** qui fait l'objet du présent rapport est le premier du genre en Afrique tropicale et une opportunité unique pour des prévisionnistes et chercheurs africains d'être ensemble dans un environnement quasi opérationnel pour tester et évaluer de nouveaux outils et méthodes pour la prévision du temps incluant les événements météorologiques à fort impact, sur des échelles de temps allant de quelques heures à quelques jours. Ce rapport décrit le déroulement de cet atelier.

2. Testbed3 : enjeux, acteurs et déroulement

L'ouverture de l'atelier qui était prévue initialement se dérouler le 6 septembre 2021, a été décalée d'une semaine, pour se tenir le 13 septembre 2021. Les travaux devront s'étaler sur la période allant du 13 septembre au 1^{er} Octobre 2021. Les paragraphes qui vont suivre retracent les enjeux, les acteurs et le déroulement de l'atelier.

2.1 ENJEUX DE TESTBED 3

Faisant suite aux ateliers précédents testbed1 et testbed2, les testbed 3 est par conséquent une continuation, un cran au-dessus de ses prédécesseurs. A cet effet il doit capitaliser les acquis de testbed1 en termes de renforcement de capacités en matière de prévision météorologique (nouveaux produits de prévision et d'évaluation, testés) et de testbed2 à travers le renforcement de partenariat entre groupes de chercheurs, de prévisionnistes et d'usagers de la prévision météorologique. L'objectif du **Testbed 3** est de faciliter le transfert des connaissances et des outils de prévision synoptique et de prévision immédiate des phénomènes météorologiques à fort impact, de la recherche à la prévision

opérationnelle, avec une forte implication des utilisateurs intermédiaires (services techniques).

En plus des enjeux spécifiques ci-dessus énumérés, l'enjeu global est la réduction de la vulnérabilité des populations africaines face aux aléas climatiques tout en améliorant leurs conditions de vie et leurs économies.

2.2 LES ACTEURS

Testbed3 a vu la participation de centres de prévision opérationnels, du Sénégal, du Ghana, du Nigeria, du Niger et du Kenya, avec une participation mixte (en présentiel et virtuelle) des utilisateurs de chaque pays et une participation virtuelle du Royaume-Uni. En tant que partenaire du projet **SWIFT**, l'**ACMAD** a également participé au testbed3 à travers des présentations de prévisions météorologiques en collaboration avec la Direction de la Météorologie Nationale (**DMN**) du Niger. En plus des prévisionnistes et des utilisateurs de chacun des pays, on notait aussi la participation de scientifiques et universitaires du Sénégal, de Kenya, du Nigeria etc...

2.3 DEROULEMENT DES TRAVAUX DU TESTBED 3

L'atelier Testbed3 s'est déroulé en deux phases. Une phase pré-testbed3 et formation qui va du 17 au 28 mai 2021. La deuxième phase consacrée au déroulement de l'atelier même, s'est étalée du 13 au 24 septembre 2021 pour le Sénégal, le Ghana et le Niger et du 27 septembre au 1^{er} octobre 2021 pour le Nigeria. Elle se poursuivra du 25 octobre au 05 novembre 2021 pour le Kenya. Pour des raisons de COVID-19, le testbed3 est réalisé en virtuel entre les centres et en présentiel dans les centres. La participation de l'équipe de l'**ACMAD** au testbed3 en collaboration avec les représentants de la Météorologie Nationale du Niger, repose sur un certain nombre de tâches quotidiennes qui seront exposées dans les paragraphes qui vont suivre.

a) Acquisition des cartes et mise en forme des fichiers

Pour réaliser les prévisions les prévisionnistes disposent de quatre types de cartes, chacune étant une superposition de champs de paramètres prévus jusqu'à 72 heures d'échéance (D0+72heures). Ces cartes sont automatiquement générées à partir de sorties de modèles et sauvegardées sous forme de fichiers PowerPoint sur le site https://gws-access.jasmin.ac.uk/public/swift/TestBed3/Synoptic_ppts/

La première tâche quotidienne consiste télé télécharger ces fichiers et les remettre sous la forme de fichiers Powerpoint pour chaque type de cartes, soit quatre fichiers. Les fichiers de cartes sont ensuite analysés pour réaliser les différentes prévisions

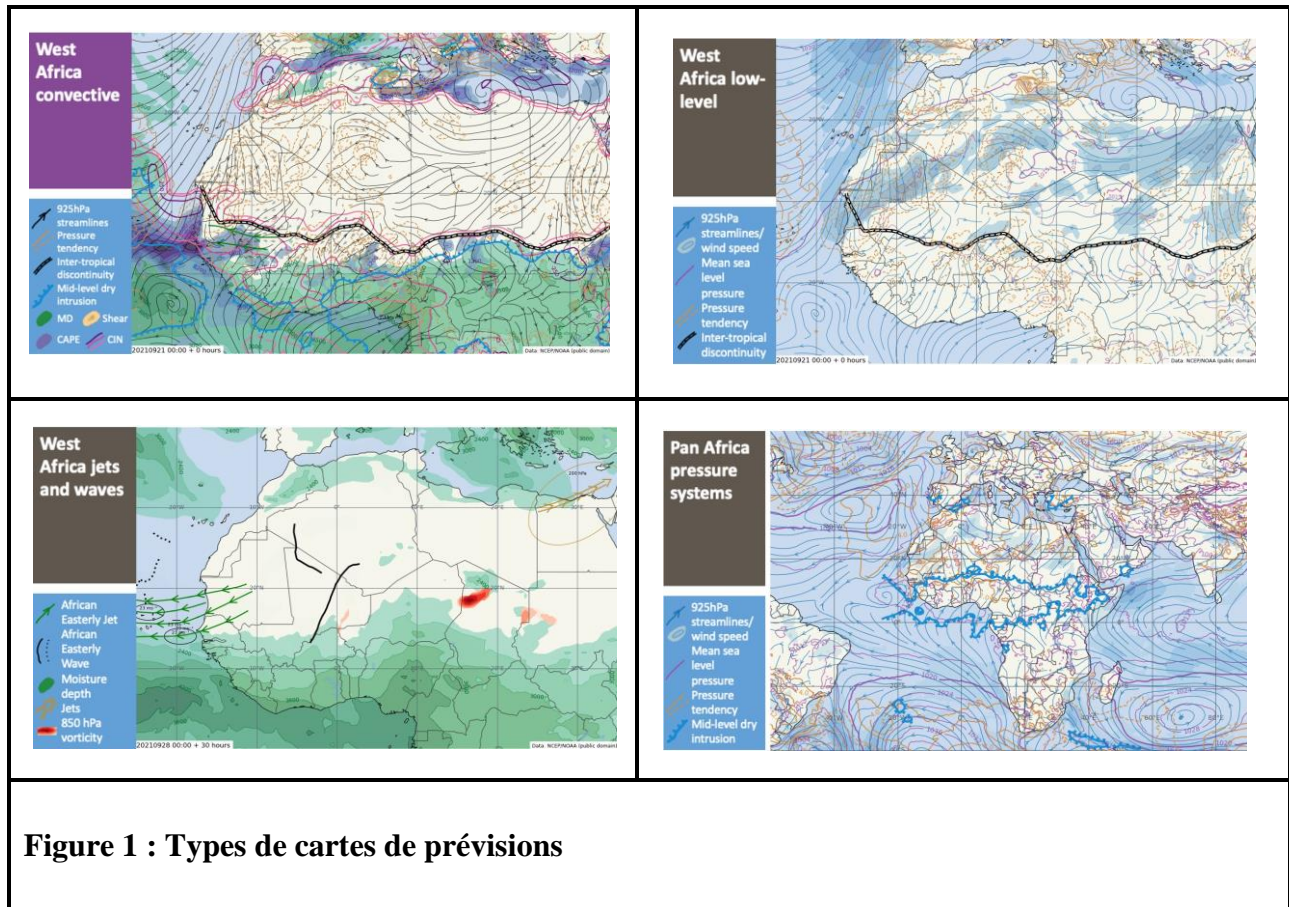


Figure 1 : Types de cartes de prévisions

b) Analyse des cartes de prévision

Les cartes de prévisions étant constituées de plusieurs paramètres superposés, leur analyse permettra de suivre l'évolution sur une période temporelle de 0 à 24 heures et sur 72 heures et réaliser la prévision journalière (prévision immédiate ou D0+24heures) et la prévision synoptique (D0+72 heures). Plusieurs paramètres sont analysés et les résultats sont utilisés pour élaborer les cartes synthétiques de prévision. Un exemple d'analyse de paramètre est donné aux tableaux 1 et 2.

Tableau 1 : FORECAST DAY : 2021 /09/27

DAYS AND CENTERS		0600UTC	1200UTC	1800UTC	0000UTC
DAY 0 2021/09/27	ST- HELENA	1036	1037	1035	1035
	MASCARENE	1029	1027	1027	1026
	AZORES	1026	1027	1027	1028
	ARABIAN	1012	1006	1006	
DAY 1 2021/09/28	ST- HELENA	1032	1023	1031	1032
	MASCARENE	1028	1026	1028	1026
	AZORES	1027	1030	1030	1032
	ARABIAN	1006	1006		1004
DAY 2 2021/09/29	ST- HELENA	1030	1032	1031	1033
	MASCARENE	1028	1026	1028	1026
	AZORES	1032	1033	1032	1032
	ARABIAN	1008	1002	1006	

DAYS AND CENTERS		TENDENCY FROM 0600UTC TO 0000UTC
DAY 0 2021/09/27	ST- HELENA	Is expected to slightly move eastward while remaining strong (1036 hPa), maintaining a ridge over South Africa
	MASCARENE	Will remain quasi stationary with a 1027 hPa mean value.

	AZORES	Is expected to remain quasi stationary while extending its ridge over Morocco and Algeria, with a mean value of 1027 hPa.
DAY 1 2021/09/28	ST- HELENA	Is expected to move eastward while remain strong (1032 hPa) and maintaining its ridge over South Africa
	MASCARENE	Will remain quasi stationary while remaining strong (1032 hPa).
	AZORES	Will also remain quasi stationary while strengthening (1027 to 1032 hPa).
DAY 2 2021/09/29	ST- HELENA	Is expected to move eastward while strengthening (1030 to 1033 hPa).
	MASCARENE	Is expected to remain quasi stationary with a mean value of 1026 hPa.
	AZORES	Will quasi stationary in position while remaining strong (up to 1032 hPa).
DAYS AND CENTERS		TENDENCY FROM 0600UTC TO 0000UTC
DAY 0 to Day2 tendency	ST- HELENA	Is expected to slightly move east ward while weakening (1036 to 1032 hPa).
	MASCARENE	Will remain quasi stationary with a mean value of 1027 hPa.
	AZORES	Is expected to remain quasi stationary while strengthening (1026 to 1033 hPa).

Tableau 2: FORECAST DAY: 2021 /09/30

DAYS AND PARAMETERS		TENDENCY FROM 0600UTC TO 0000UTC
DAY 0 2021/09/30	ITD	Is expected to move northward and then move southward.
	MONSOON DEPTH	Monsoon flux penetration is limited to coastal areas countries BF, Niger and southern Mali. Monsoon depth will vary from 4200m over

		coastal areas to 2400m over Nigeria and North Cameroon.
	CAPE	High value of CAPE is expected over Senegal, Guinea and central Africa countries.
	DRY INTRUSION	Dry air will expand over all Sahelian countries.
	AEJ	Will occur over Benin, BF and Nigeria
	AEW	Are expected to occur over Algeria, Mali and Mauritania
	850 VORTICITY	Will occur over Chad

DAYS AND PARAMETERS		TENDENCY FROM 0600UTC TO 0000UTC
DAY 0 TO DAY 2 2021/09/30 to 2021/10/02	ITD	Is expected to swift southward.
	MONSOON DEPTH	Monsoon flux will penetrate over land up to 15°N and the depth will vary from 4200m over coastal areas to 2400m.
	CAPE	Is expected to have high values (up to 1000 J/kg) over Senegal Guinea, Niger and central Africa countries.
	DRY INTRUSION	Dry air intrusion will expand from Sahara to all Sahel countries confining moist over west African coastal countries.
	AEJ	Will be located over Senegal, Guinea, Benin, BF and Nigeria.
	AEW	AEW associated with 850 hPa vorticity will occur over Mali and Guinea.
	850 VORTICITY	

c) Elaboration des cartes synthétiques de prévisions immédiates et de prévisions synoptiques

L'élaboration des cartes de prévisions immédiate et de prévision synoptique est faite sur la base de l'analyse des cartes de prévision, des images satellitaires et des procédures opérationnelles de prévision (SOP). L'équipe de l'ACMAD a pour tâche de réaliser la prévision du jour J, du jour J+1 et du jour J+2. Ces jours sont nommés D0, D1, D2. Pour l'élaboration de chaque carte synthétique, l'équipe discute sur les phénomènes de forte probabilité d'occurrence sur le domaine ainsi que les risques qui leur sont associés à savoir si les événements sont à fort, moyen ou faible impact selon leur intensité. Une table de gestion des risques est utilisée à cet effet (figure 2).

Weather Forecasting Risk Table						
Likelihood	Very high	E1	E2	E3	E4	E5
	High	D1	D2	D3	D4	D5
	Medium	C1	C2	C3	C4	C5
	Low	B1	B2	B3	B4	B5
	Very low	A1	A2	A3	A4	A5
	→	Very low	Low	Medium	High	Very High
Impact						

Figure 2 : Tableau de prévision de risques

L'équipe de l'ACMAD réalise la prévision synoptique pour toute l'Afrique pour les jours D0, D1 et D2 et l'équipe de la Météorologie Nationale du Niger effectue la prévision immédiate sur le Niger pour le jour D0 aux échéances de 15H, 18H, 21H et 00H.

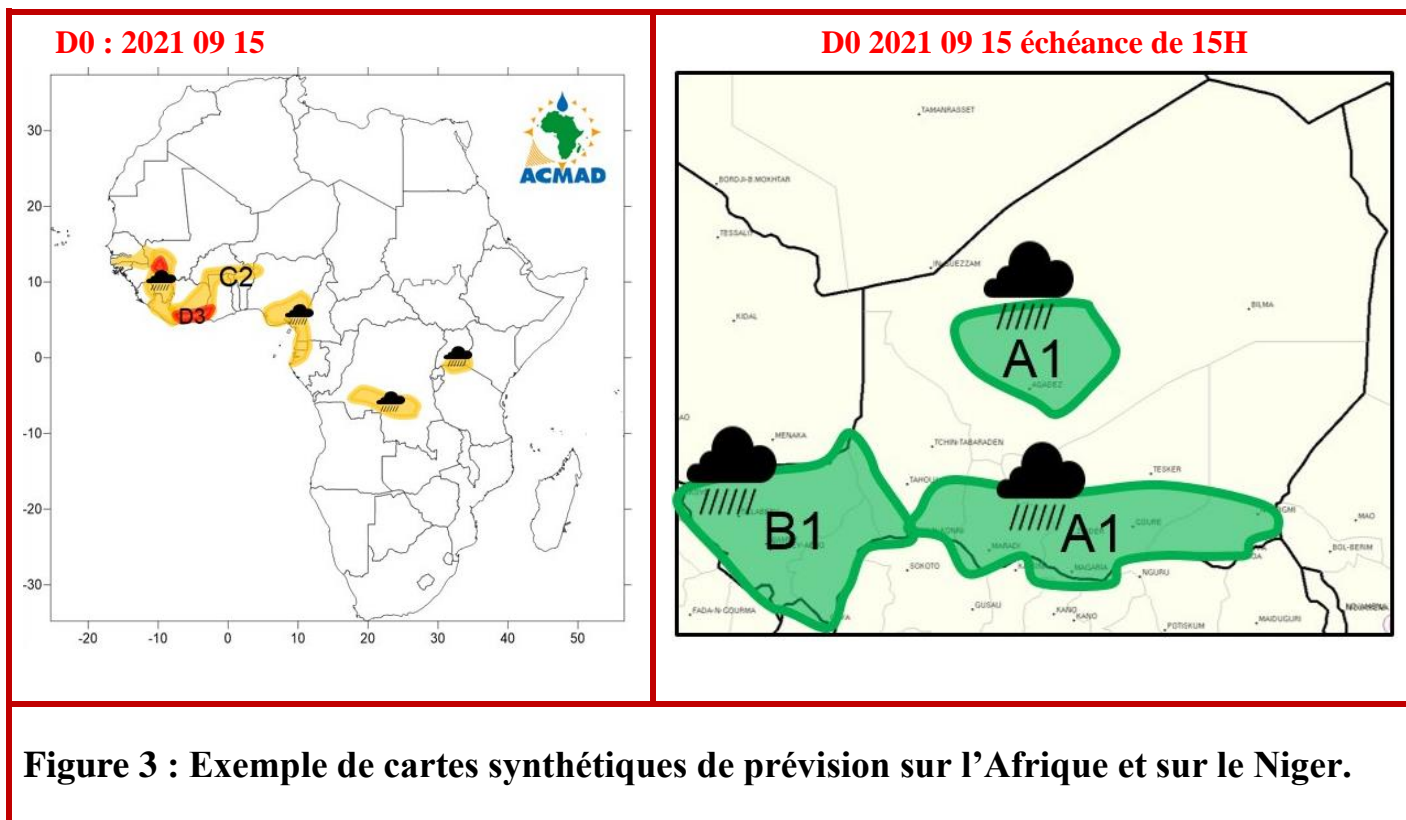


Figure 3 : Exemple de cartes synthétiques de prévision sur l’Afrique et sur le Niger.

Une fois que les cartes de prévision sont élaborées, la tâche ultérieure consiste à préparer les présentations PowerPoint qui seront exposées au briefing en virtuel de 1400 UTC.

d) Préparation et déroulement du briefing

La préparation du briefing consiste à réaliser un document Powerpoint sur la base d’un modèle de présentation comportant trois volets.

- Sur le premier volet on porte les informations relatives à la prévision synoptique du temps. On y reporte un résumé de la description synoptique du temps prévu, notamment l’évolution des centres d’action (anti cyclones et dépression), le front Intertropical (ITD), sur l’intervalle de temps 0 à 24 heures puis entre 24 et 72 heures. Le même type de résumé est fait pour plusieurs paramètres comme le flux de mousson, la CAPE, l’intrusion d’air sec, les ondes d’est, les vortex etc...
- Le deuxième volet comporte les prévisions des jours D0, D0+1 et D0+2 avec mention des évènements à forts impacts en tenant compte du tableau de prévision

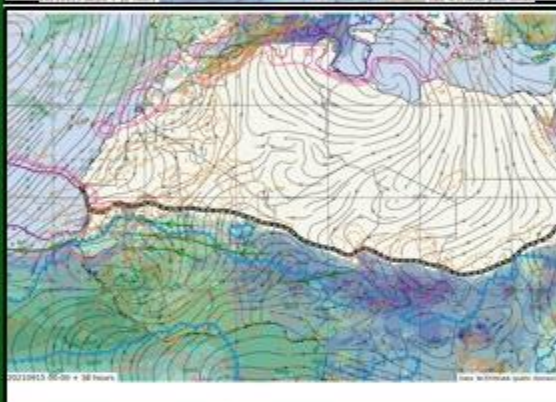
des risques (figure 2). Ce volet est complété par un tableau récapitulatif des événements classés par zones, leurs probabilités d'occurrence et leurs impacts sur la zone réceptrice.

- Le troisième volet est semblable au deuxième, sauf qu'il contient la prévision immédiate du jour D0, réalisée par la DMN du pays (ici la DMN du Niger) et au pas tri horaire à partir de 15H (15H, 18H, 21H et 00H).



- Dry intrusion
- Increasing Pressure Tendency
- decreasing Pressure Tendency
- Wind Streamlines
- 1000hPa

Region	24 hr Regional Synoptic Summary
Africa	ITD is expected to move slightly southward
Date	2021 09 15
Forecast Time	0000 + 12 hrs
Date	High CAPE is expected over Senegal, southern Mali, southern Mauritania, Nigeria, Cameroon, southern Chad, CAR, Southern of South Sudan, DRC and Ethiopia
GFS synthetic analysis chart	Strong AEJ are expected over western Sahel moving westward increasing chances of activities over Gulf of Guinea countries
	St Helena and Mascarene Highs are expected to remain strong throughout the forecast period
	Azores high is strong with west-north ridging



- STJ
- ICJ
- AEJ
- ITD
- Monsoon trough
- Monsoon ridge

Region	24-72 hr Regional Synoptic Summary
West Africa	ITD is expected to move northward over western Sahel and southwards over the central and eastern Sahel due to trough over Morocco and e control from St Helena and Libyan Ridge.
Date	2021 09 15
Forecast Time	0000 +60 hours
Date	Monsoon flux is expected to deepen up to about 3500m and above over west Africa and central Africa.
GFS synthetic analysis chart	Near equatorial trough is expected to deepen and increase the dominance of easterly wind that will increase instability of East Africa.
	St Helena high will intensify and move eastward
	Libyan ridge is expected to intensify and inject dry air to eastern Sahel region

Regions	0 - 24hrs	24 – 48 hrs	48 – 72 hrs
Coastline			
Slightly north of the coastline			
Middle			
Transition			
North			

Summary of 72-hour forecast

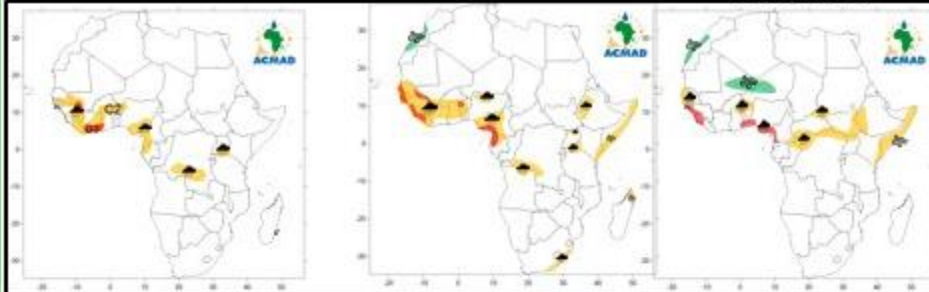
GCRF African SWIFT - Science for Weather Information and Forecasting Techniques
SWIFT High impact weather Forecast sheet - Africa

2021 09 15 1200 UTC

2021-09-15

2021-09-16

2021-09-17



Region	Africa
Date	2021 09 15
Time	1200 + 24 hrs
Data	SEVIRI 10.8 µm NWCSAF - CRR NWCSAF - ROT
Forecast Risk	Be aware Be prepared Take Action

Weather Forecasting Risk Table

Likelihood	Very high	E1	E2	E3	E4	E5
	High	D1	D2	D3	D4	D5
	Medium	C1	C2	C3	C4	C5
	Low	B1	B2	B3	B4	B5
	Very low	A1	A2	A3	A4	A5
		Very low	Low	Medium	High	Very High

Take Action
Be prepared
Be aware
Low risk

Weather icons			
Rain	Wind	Dust	Hail

Which ensemble products have been used to determine the likelihood and forecast? ECWMF UKMO BOTH

Regions	12-15hrs	15-18 hrs	18-21 hrs	21-24 hrs
Diffa	partly cloudy	slight/moderate rain	slight/moderate rain	slight/moderate rain
Zinder	Partly cloudy	slight/moderate rain	slight/moderate rain	slight/moderate rain
Maradi	Partly cloudy	slight/moderate rain	slight/moderate rain	slight/moderate rain
Tahoua	partly cloudy	slight/moderate rain	slight/moderate rain	slight/moderate rain
Dosso Niamey Tillaberi	slight/moderate rain	slight/moderate rain	slight/moderate rain	slight/moderate rain

Summary of 12-24 hour forecast

A system currently located over Air shows signs of intensifying to produce some heavy rains over Agadez and its environs.





High impact weather Forecast sheet - Niger

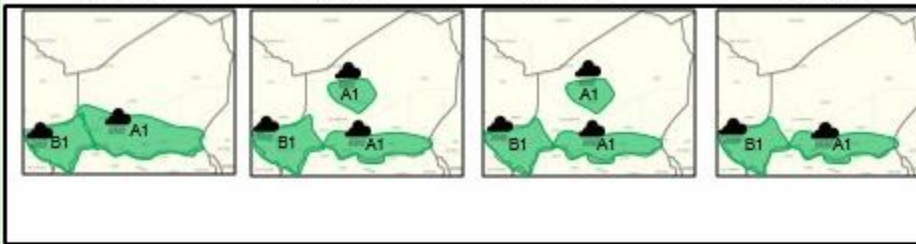
2021 09 15 1200 UTC

15 UTC

18 UTC

21 UTC

00 UTC



Region	Niger
Date	2021 09 15
Time	0000 + 24 hrs
Data	SEVIRI 10.8 um NWCSAF - CRR NWCSAF - ROT

Weather Forecasting Risk Table

Likelihood	Very high	E1	E2	E3	E4	E5
	High	D1	D2	D3	D4	D5
	Medium	C1	C2	C3	C4	C5
	Low	B1	B2	B3	B4	B5
	Very low	A1	A2	A3	A4	A5
		Very low	Low	Medium	High	Very High
		Impact				

Take Action
Be Prepared
Be aware
Low risk

Forecast Risk
Be aware
Be Prepared
Take Action

Weather icons

Rain Wind Dust Hail

Which ensemble products have been used to determine the likelihood and forecast? ECWMF UKMO BOTH

Regions	12-15hrs	15-18 hrs	18-21 hrs	21-24 hrs
Diffa	partly cloudy	Partly slight rain	Partly slight rain	Partly slight rain
Zinder	Partly cloudy	Partly slight rain	Partly slight rain	Partly slight rain
Maradi	Partly cloudy	slight rain	slight rain	slight rain
Tahoua Agadez	partly cloudy	Partly slight rain	Partly slight rain	Partly slight rain
Dosso Niamey Tillaberi	partly cloudy	Slight/moderate rain	Slight/moderate rain	Slight/moderate rain

Summary of 12-24 hour forecast
A



L'analyse des cartes de prévision, la réalisation des prévisions et la préparation du briefing sont faites chaque jour de 07H à 10H UTC. Le briefing est fait en virtuel avec les autres centres à partir de 13H UTC. Le chronogramme de déroulement de l'atelier est indiqué au tableau ci-dessous

Période	DMN et centres concernés	Objet des briefings
13 au 17 septembre 2021	Sénégal Ghana Niger et ACMAD	Prévision immédiate et prévision synoptique, évaluation à mi-parcours
20 au 24 septembre 2021	Sénégal Ghana Niger et ACMAD	Prévision immédiate et prévision synoptique
27 septembre au 1 ^{er} Octobre 2021	Nigeria et ACMAD	Prévision immédiate et prévision synoptique, échange avec les usagers

3. Commentaires et suggestion

La conduite du testbed3 avait pour objectif d'étendre les connaissances du testbed1 tout en travaillant avec des groupes spécifiques d'utilisateurs en adaptant les prévisions à leurs besoins. Il doit apporter une réelle amélioration non seulement dans la qualité des prévisions mais aussi dans la façon de savoir comment l'information fournie a été utile à des usagers spécifiques comme les agences de gestion des catastrophes, les organisations de ressources en eau, les pêcheurs etc...

- En termes d'amélioration des méthodes et outils de prévision, les objectifs ont été largement atteints. En effet les chercheurs et les prévisionnistes ont eu accès à un nombre assez important de paramètres et une procédure harmonisée pour affiner leurs prévisions (prévision immédiate et prévision synoptique). Les chercheurs ont réalisé des évaluations et des inter comparaisons de modèles de prévision en vue d'une prise en compte par les prévisionnistes dans leurs tâches quotidiennes.

l'atteinte des objectifs dans cette voie se mesure par la qualité des prévisions et la facilité avec laquelle elles ont été réalisées.

- L'apport du testbed3 aux utilisateurs a été aussi un objectif atteint dans le sens des échanges entre les usagers, les prévisionnistes et les chercheurs, notamment ceux du Sénégal et du Nigeria. L'avènement de Testbed3 a été une continuation et un approfondissement des actions déjà entreprises au cours des Testbeds précédents.

Le testbed3, à l'instar des autres Testbeds a été une réussite tant au niveau scientifique qu'au niveau d'un partenariat fructueux entre chercheurs des universités, des prévisionnistes et des groupes ciblés d'utilisateurs de l'information météorologiques. Il n'en demeure pas moins que des lacunes mineures aient été décelées et méritent d'être corrigées. En effet :

- Au niveau de la fourniture des outils de prévision, les cartes de prévision sont figées et surchargées de paramètres à telle enseigne, que leur lecture est parfois difficile. Ces cartes étant figées, il est difficile pour un prévisionniste superposer à volonté les paramètres de son choix. Une analyse des champs de vents à 925, 850, 700hPa, etc. renseignerait mieux sur les forçages dynamiques. Il est à noter également l'absence d'une analyse de l'humidité relative sur les cartes et lieu et place on a porté l'épaisseur du flux de mousson, qui ne renseigne pas sur la valeur de l'humidité relative sur toute la profondeur de la troposphère. En termes de procédure, il n'y a pas de procédure écrite sur la méthode de prévision, mais plutôt une fiche de procédure qui est certes intéressante mais insuffisante pour accélérer la prévision. Une autre lacune mineure est la suspension immédiate de l'accès aux cartes de données après le testbed3, privant ainsi de données, les prévisionnistes qui aimeraient poursuivre leur prévision et se faire la main avec les nouveaux outils. Il serait bon de poursuivre la fourniture de ces données pour au moins un mois, ce qui aurait permis de préparer le testbed3 destiné au Kenya (25 octobre au 05 Novembre 2021).
- Au niveau du partenariat, il est à noter l'absence jusqu'à la tenue du testbed3, de groupes d'usagers dans des pays comme le Niger. Il serait bon d'encourager ces pays à aller vers les utilisateurs, car une information météorologique non utilisée est une peine perdue au niveau du prévisionniste, mais aussi source de beaucoup de

désagréments au niveau de la prise de décision lorsque des catastrophes surviennent suite à des événements météorologiques extrêmes. Par ailleurs lors de la prévision des événements à fort impact, l'accent a été surtout mis sur les précipitations extrêmes (supérieures à 50 mm). La présence d'un groupe d'utilisateurs de certains pays comme le Niger aurait permis de mettre également l'accent sur les épisodes de poussières. Lorsque ces phénomènes surviennent en dehors des risques sur la santé des populations, ils paralysent également certains secteurs comme le transport en réduisant de façon drastique la visibilité. Comme autres phénomènes extrêmes il faut souligner les vagues de chaleur qui n'ont nullement pas été abordée dans les différents testbeds.

CONCLUSION

Du 13 septembre au 1^{er} octobre s'est déroulé le troisième atelier du projet Africain GCRF SWITF appelé testbed3. L'objectif de cet atelier qui a vu la participation des universités, de prévisionnistes, des chercheurs du Royaume Uni, du Sénégal, du Ghana, du Nigeria, du Niger et du Centre ACMAD, était renforcer les méthodes et outils de prévision en Afrique notamment en matière de prévision immédiate et de prévision synoptique en mettant l'accent sur les événements météorologiques à fort impact. Il visait également à renforcer le partenariat entre les groupes ci-dessus mentionnés et des groupes ciblés d'utilisateurs de l'information météorologique.

De nouveaux outils de prévision immédiate et de la prévision synoptique ont été testés et évalués permettant ainsi d'améliorer significativement les conditions de vie des populations en mettant à leur disposition des informations fiables sur l'évolution du temps à des échelles de temps allant de quelques heures à trois jours.

Testbed3 a été une expérience unique en matière de prévision régionale sur l'Afrique, un réel succès pour les différents acteurs malgré quelques insuffisances mineurs qui seront sans nul doute rapidement corrigées.

REFERENCES

Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie : site web

<http://www.anacim.sn/>

GCRF African SWIFT: site web: <https://africanswift.org/>

Fletcher JK, Parker DJ, Hartley A, Nkiaka E, Adefisan E, Clarke S, Stein T, Koros D, Woodhams B. 2021: GCRF African SWIFT Testbed 1 report. University of Leeds. Site web:

<http://doi.org/10.5518/100/73>