CAPC-AC / ECCAS

Production Opérationnelle et Méthodologie d'Analyse pour la Prévision Subsaisonnière au CAPC-AC

Authors:

Pascal MOUDI IGRI, PhD (CAPC-AC)

MINKO NNA Vadys Joel, MS (Ing MTO, PhD Student)

MOUNABBAHOU Mal OUMAROU, MS (Ing MTO)

FENDOM NINYIM Valère, MS

BELBARA Richard, MS (Ing MTO)

TCHINYABE BOUBA Adeline, MS (Ing MTO)

FOKAM NGONGANG Ludric, MS (PhD Student)

Centre d'Application et de Prévisions Climatologiques de l'Afrique Centrale

****

Salle de Veille Multirisque

Note Technique Prévision Climatique Intra-saisonnière ECCAS

Date d'initialisation : 27 Juillet 2026

Validité : Du 28 Juillet au 23 août 2026

Perspectives Générales: Pilotes atmosphériques et Océaniques

Semaine 1 (27 Juil au 02 Août 2026)

Pour cette semaine, **l'activité de la MJO** reste peu marquée sur l'Afrique centrale. La prévisibilité des précipitations est dominée par une onde de Rossby sur le Tchad et l'Extrême-Nord Cameroun, qui aura pour effet d'apporter une poche d'humidité, contribuant à maintenir des conditions pluvieuses sur la zone.

La basse Fréquence positive reste en place sur l'Atlantique (filtrage en Vent méridien). L'activité de la mousson devrait progressivement s'estomper sur la côte Camerounaise et laisser place à une petite séquence sèche d'ici fin juillet-début Août).

Semaine 2 (03-09 Août 2026)

L'onde de Rossby humide, présente sur l'Afrique centrale au cours de cette semaine, favorise un apport d'humidité et un potentiel de précipitations sur le Sud du Cameroun, le Gabon, le Congo, la Guinée Équatoriale et l'Ouest de la RDC. Toutefois, son activité devrait être limitée par une forte subsidence d'altitude, réduisant le développement de la convection profonde et l'extension des pluies.

Semaine 3 (10-16 Août 2026)

Cette semaine est marquée par une forte subsidence d'altitude liée à une Kelvin sèche, défavorable à l'activité convective sur l'Afrique centrale. Malgré un faible excédent local de vapeur d'eau, le transport méridien d'humidité reste limité, favorisant des conditions globalement sèches.

Semaine 4 (17-23 Août 2026)

Au cours de cette semaine, un contenu en eau précipitable légèrement supérieur à la normale persiste sur le Sud du Cameroun, le Gabon, le Congo et la RCA, en lien avec une faible activité basse fréquence. Toutefois, **la faible activité de la MJO**, la faible pénétration des flux méridiens humides et la persistance d'une subsidence d'altitude concourent à limiter le développement de la convection profonde, maintenant des conditions globalement peu favorables aux précipitations généralisées.

Perspective Générale : Conditions sèches et humides

Semaine 1 (27 Juil - 02 Août 2026)

☀️ **Conditions plus sèches :** Cameroun (Sud), Gabon et Congo - séquences sèches persistantes.

💧 **Conditions plus humides :** RCA (Est), Tchad (Sud), Cameroun (Extrême-Nord).

⚠️ **Impacts :** Stress hydrique sur cultures pluviales Cameroun (Sud), Gabon et Congo ;

Risques de lessivage localisé en zones humides.

Semaine 2 (03-09 Août 2026)

☀️ **Conditions plus sèches :** Tchad(Nord).

💧 **Conditions plus humides :** RDC (Ouest), RCA, Cameroun, Gabon, Congo, Guinée Équatoriale.

⚠️ **Impacts :** Légère recharge des nappes superficielles et des cours d'eau, avec une amélioration locale des conditions agropastorales (en zones humides).

Semaine 3 (10-16 Août 2026)

☀️ **Conditions globalement sèches**.

⚠️ **Impacts :** Diminution de l'humidité des sols, ralentissement de la croissance des cultures sensibles au déficit hydrique.

Semaine 4 (17-23 Août 2026)

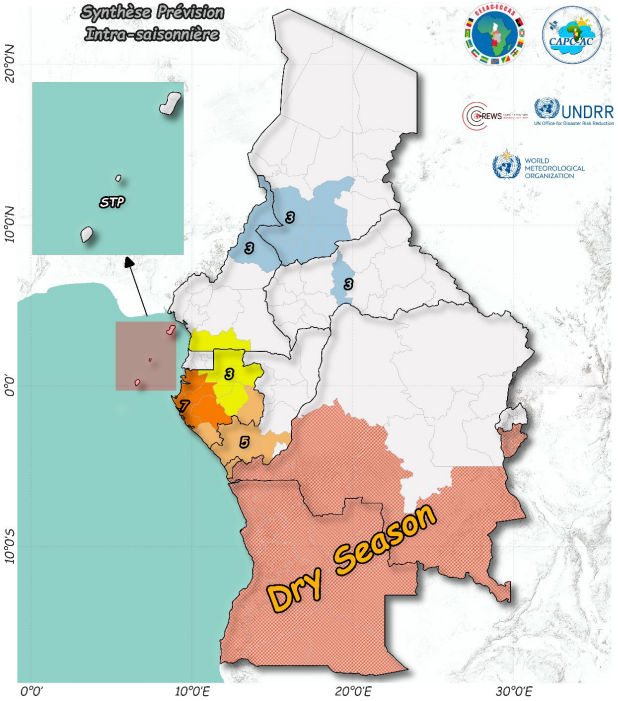
☀️ **Conditions plus sèches :** Nord-Est RDC, Congo (Sud)

💧 **Conditions humides :** Sud du Cameroun, Gabon, Congo et Ouest de la RDC

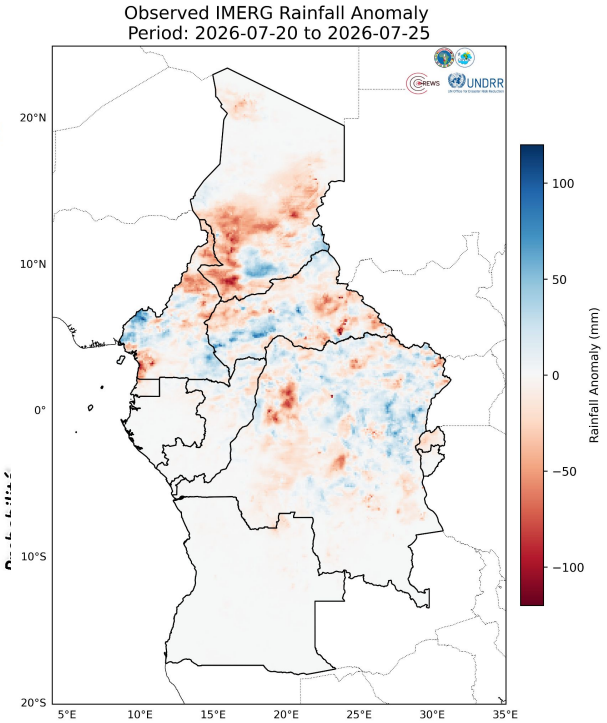
⚠️ **Impacts :** Poursuite du stress hydrique affectant les cultures de cycle court (en zones sèches).

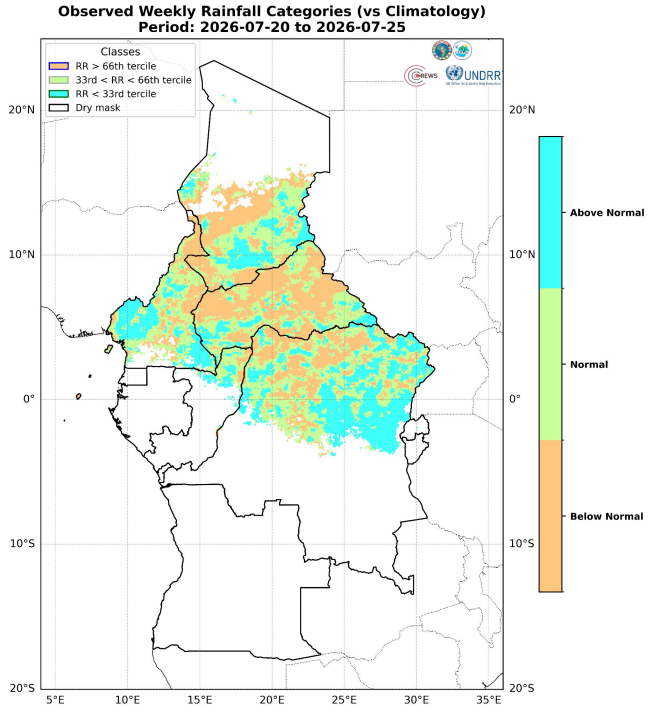
Vérification Semaine 1 (20-26/07/2026)

Prévision du 21-26/07/26



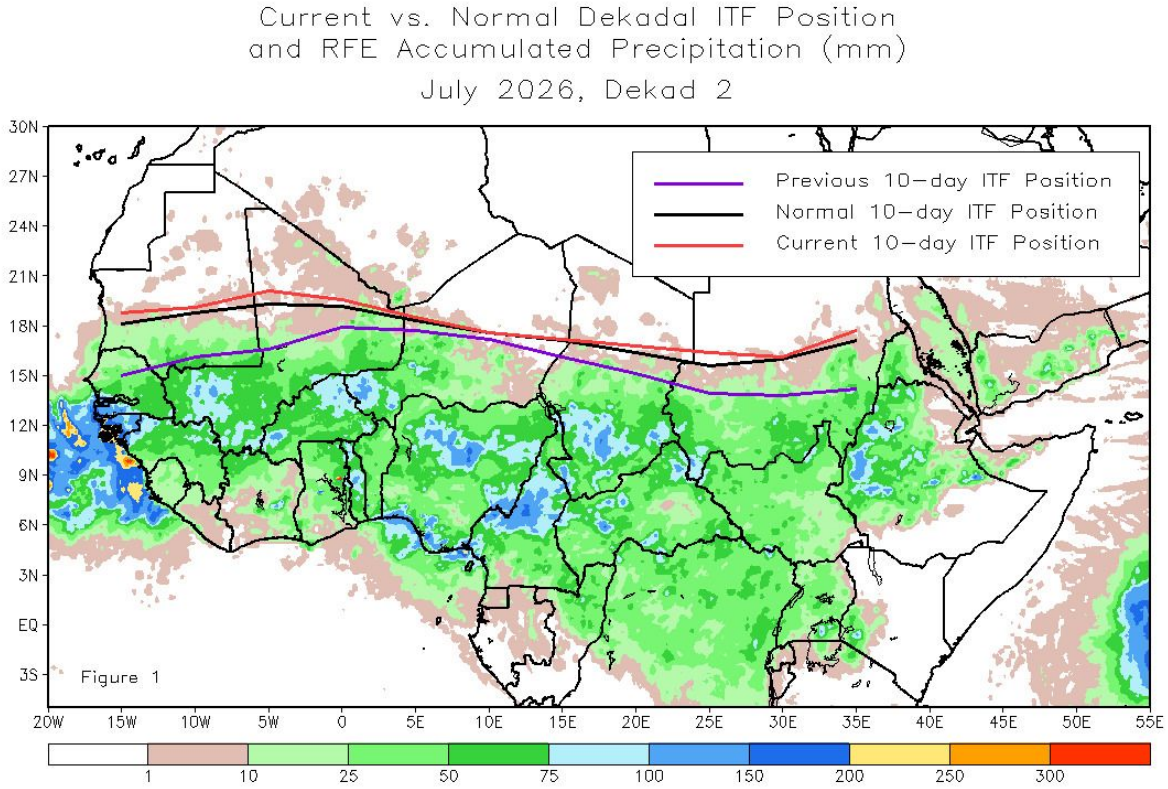
Champs observés



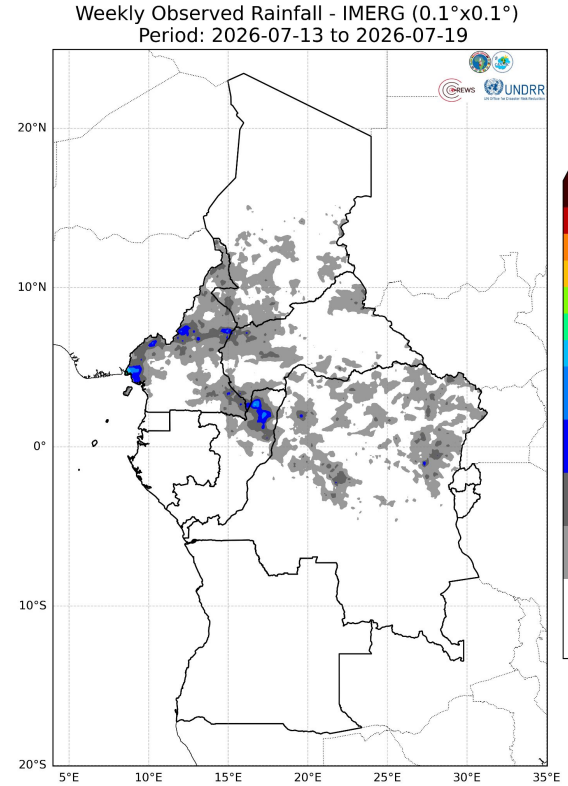


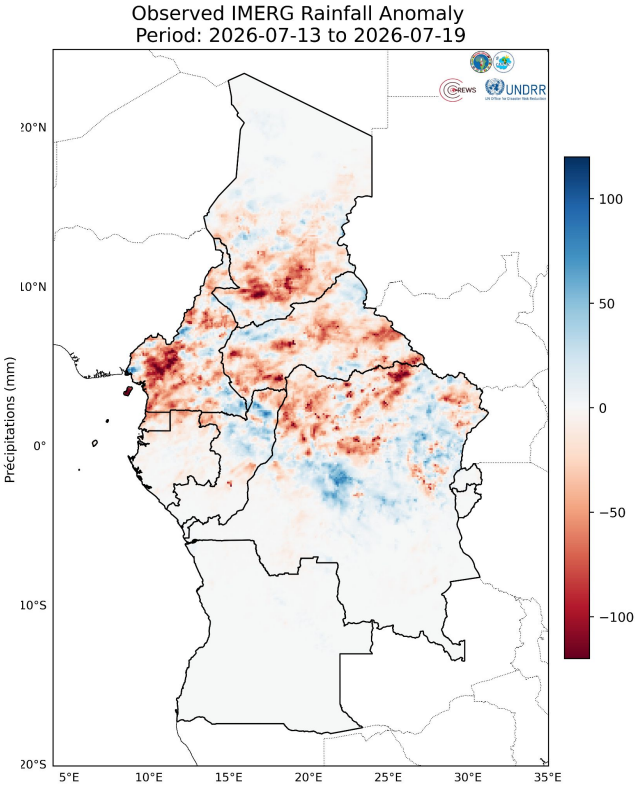
Évaluation des conditions observées récentes

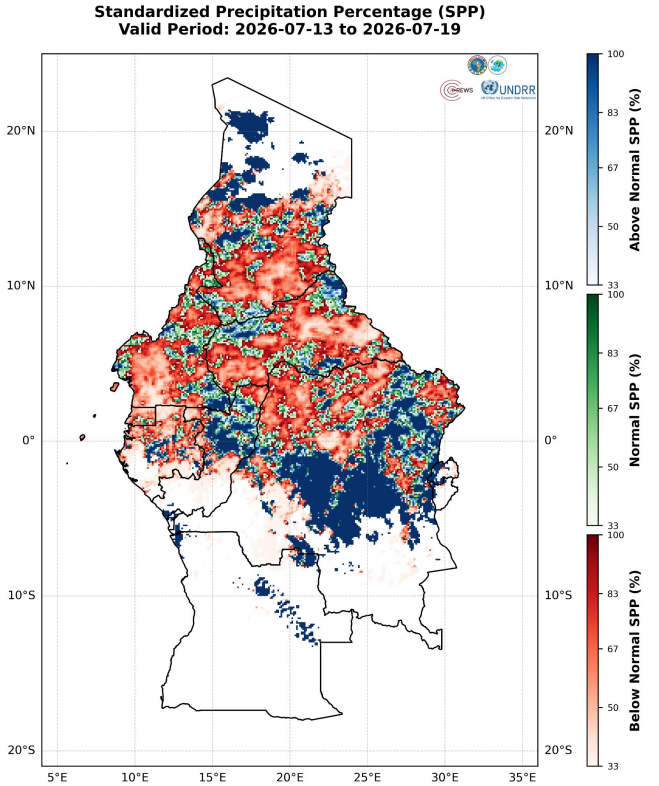
Monitoring ITF (InterTropical Front)



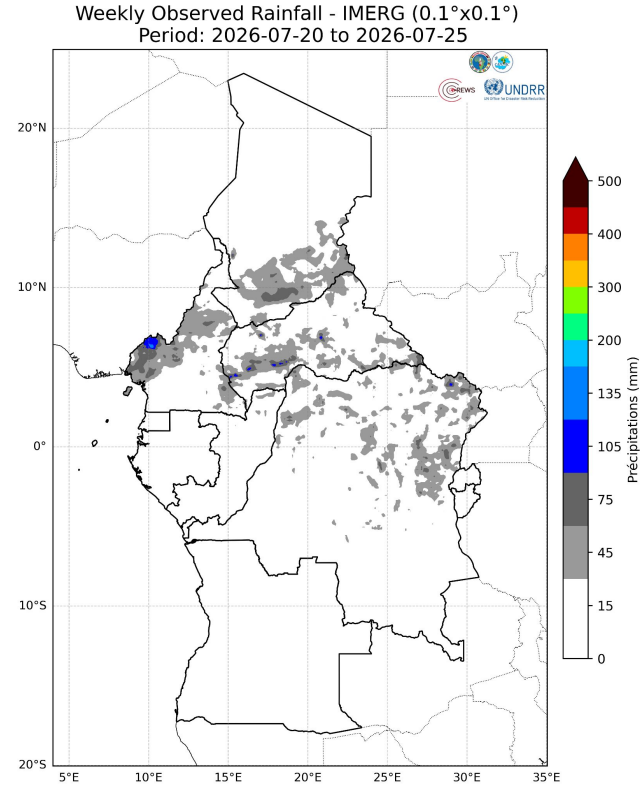
Champ des précipitations observées : du 16 Juillet au 19 Juillet 2026

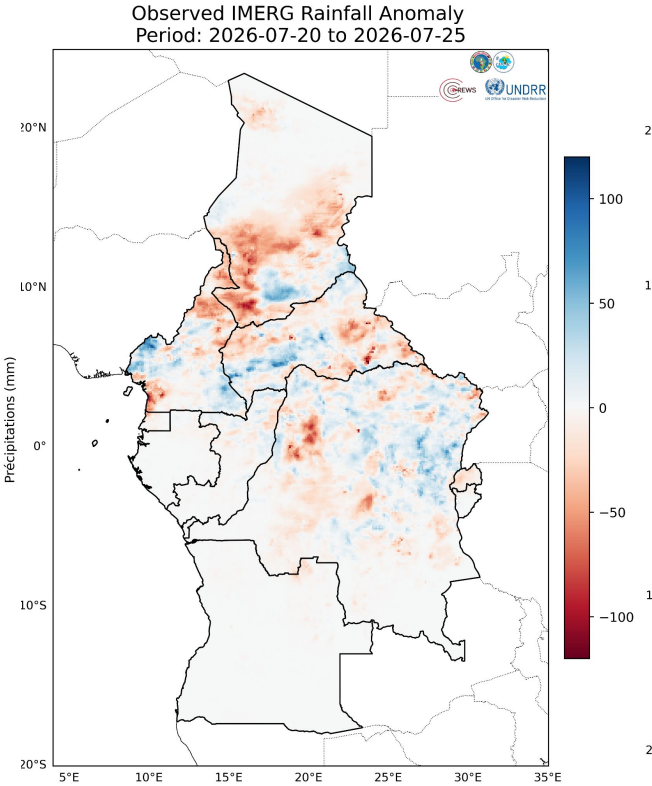


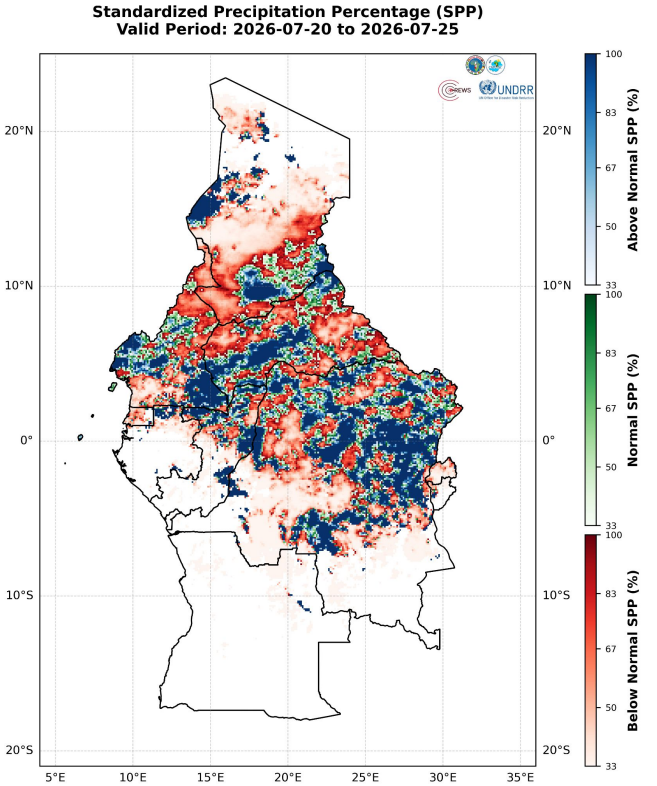




Champ des précipitations observées : du 20 au 25 Juillet 2026







État des principaux forçages climatiques

État des principaux forçages atmosphériques (ondes)

Drivers Atmosphériques

Si vous observez ...	Interprétation	Action opérationnelle
Anomalies persistantes négatif ou de précipitations positives sur plusieurs semaines (LF positive)	Basse fréquence favorable : environnement propice à la convection	Renforcer la vigilance générale. Les autres ondes (MJO, Rossby, Kelvin...) auront un impact plus marqué, avec un risque accru d'événements pluvieux prolongés.
Anomalies persistantes d'OLR positif ou de précipitations déficitaires sur plusieurs semaines (LF négative)	Basse fréquence défavorable : environnement stable et convection inhibée	Réduire les attentes sur les autres ondes. Même en présence d'une onde active, les précipitations pourraient rester limitées.
OLR négatif qui progresse vers l'est	Onde de Kelvin active	Surveiller les pluies intenses à court terme (1-3 jours)
Large anomalie se déplaçant lentement vers l'ouest (gire cyclonique ou anticyclonique)	Onde de Rossby	Anticiper des épisodes pluvieux prolongés et un risque de crues
Enveloppe convective couvrant plusieurs pays se déplaçant vers l'ouest	MJO active	Renforcement de la vigilance sur les 2-3 semaines suivantes
Petites anomalies rapides	MRG ou Ondes de gravité	Surveiller les orages localisés et les rafales
Plusieurs ondes actives simultanément (MJO+ Rossby+ Kelvin)	Contexte très favorable à la convection	Niveau de vigilance élevé : Risque accru d' événements pluvieux extrêmes et d'impacts hydrométéorologiques

Drivers Atmosphériques

Oscillation de Madden-Julian (MJO)

Principale source de prévisibilité intrasaisonnière tropicale. Module la convection à l'échelle planétaire sur 30-60 jours.

Ondes de Kelvin

Propagation vers l'est. Déclenchent des épisodes convectifs intenses lors du passage sur l'Afrique centrale.

Ondes de Rossby

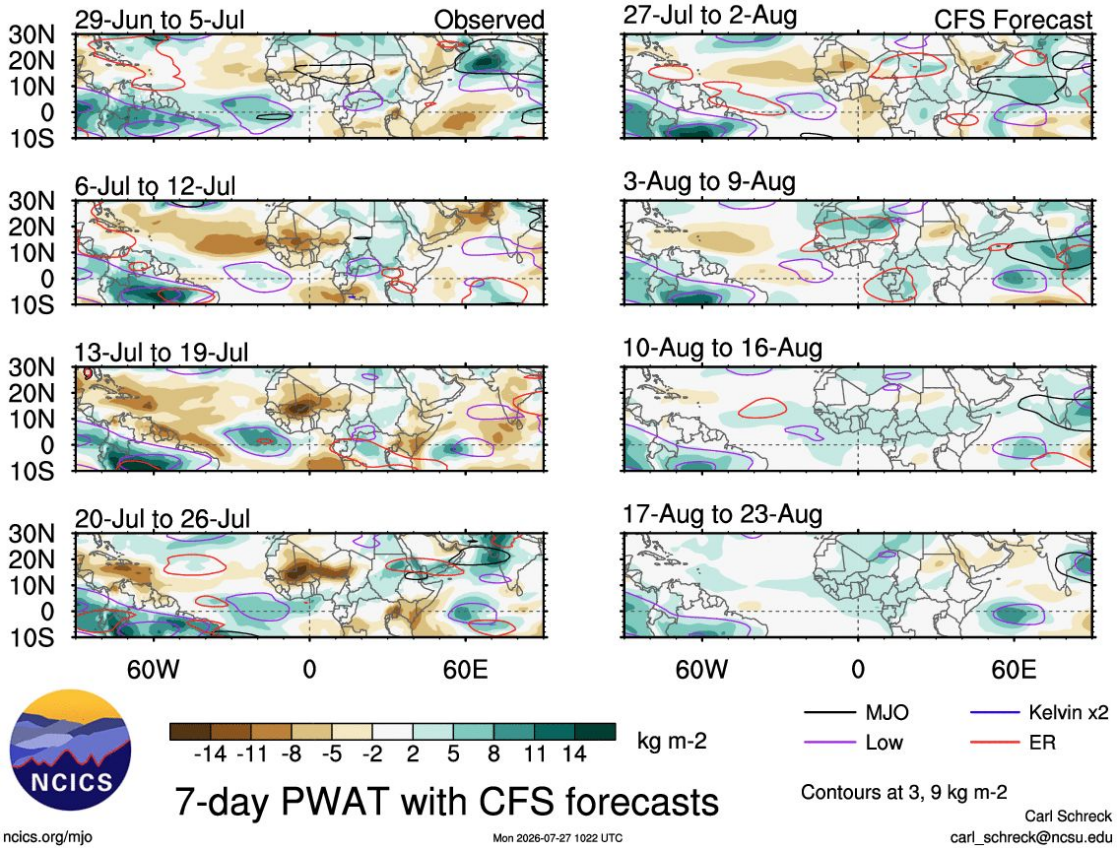
Propagation vers l'ouest. Organise des systèmes dépressionnaires et modifie le bilan d'humidité.

Ondes basses fréquences

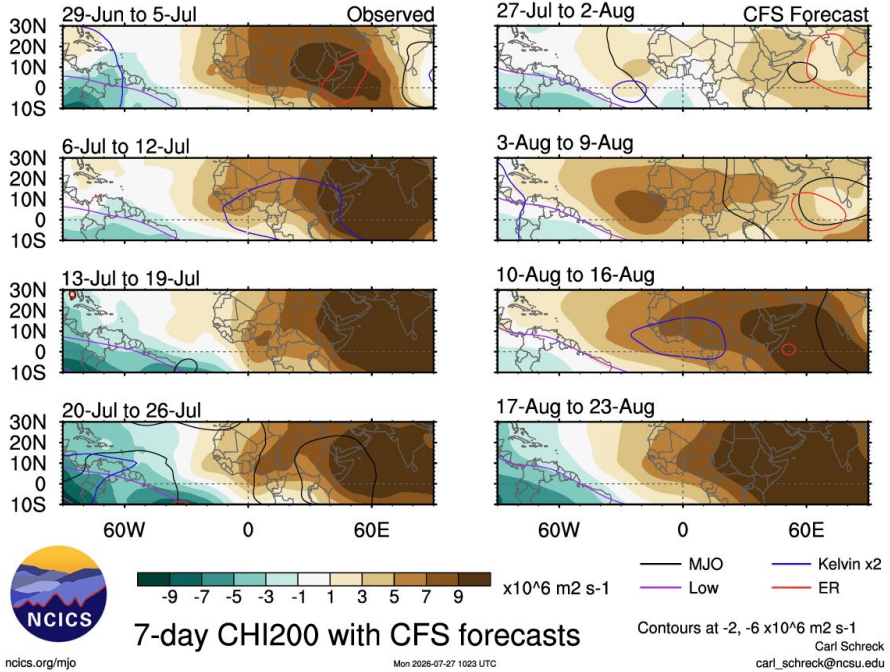
Contrôlent l'organisation des épisodes humides et secs à l'échelle hebdomadaire.

Fonctions : modulation de la convection · organisation des épisodes humides et secs · modulation des précipitations

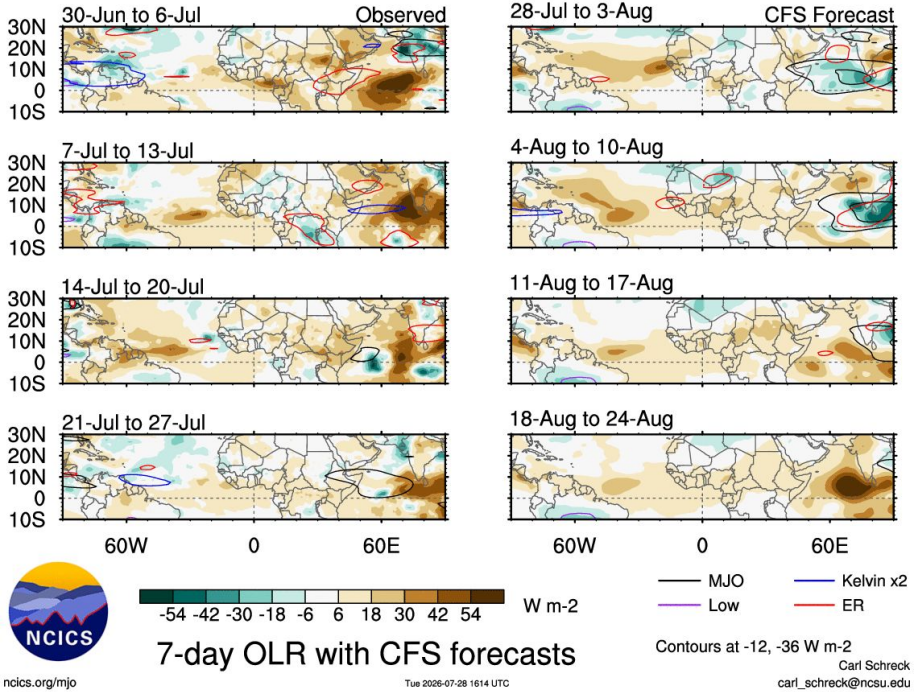
Filtrage en Eau Précipitable



Filtrages en VP200 et en OLR

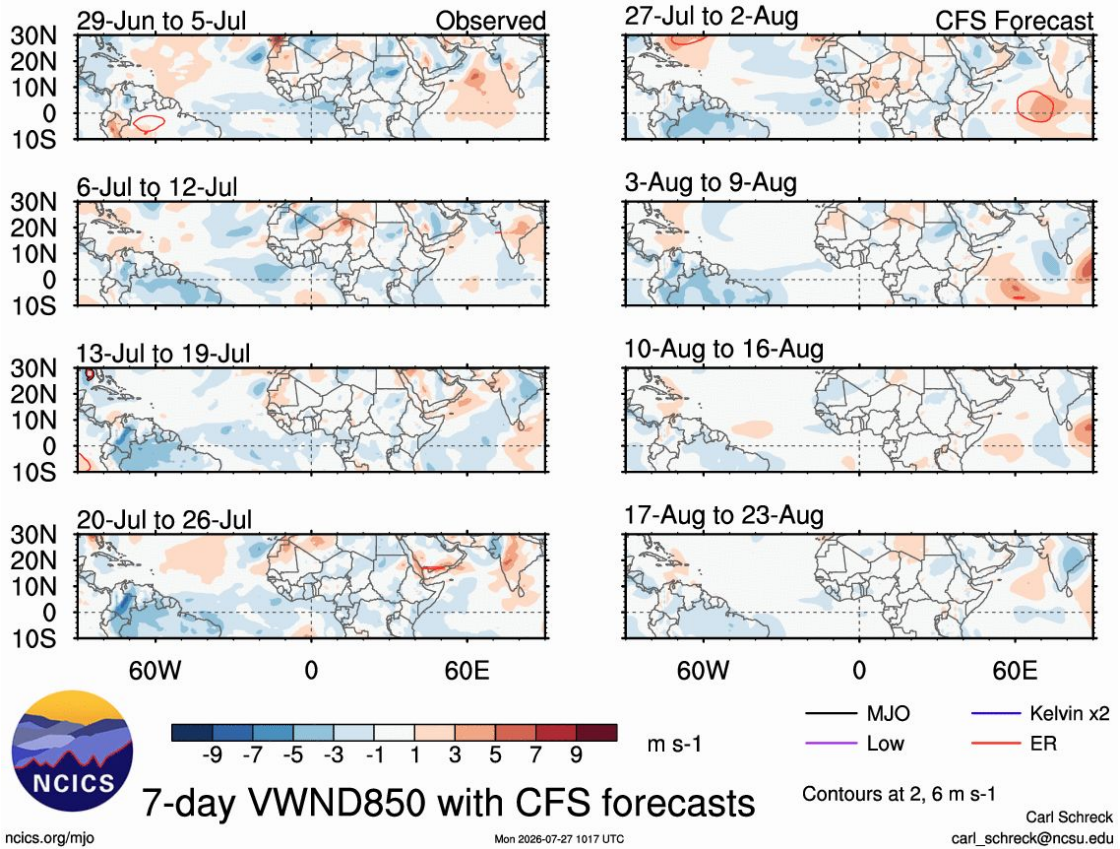


ncics.org/mjo
Carl Schreck
carl_schreck@ncsu.edu



ncics.org/mjo
Carl Schreck
carl_schreck@ncsu.edu

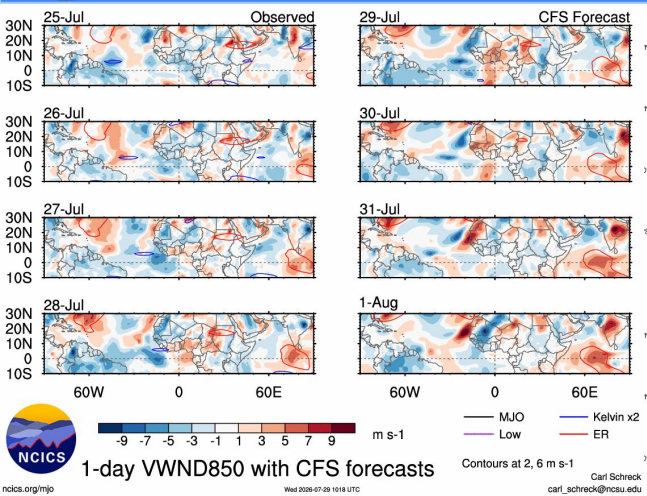
Filtrage en vent méridien

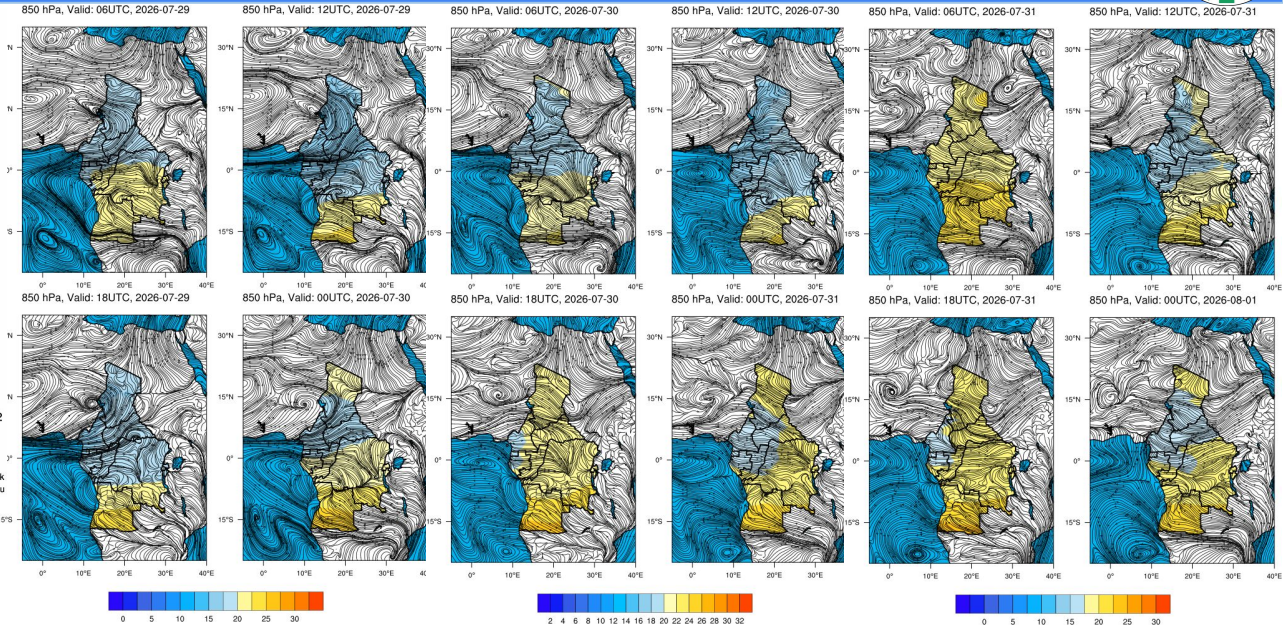


Bonne pénétration de la mousson plus au nord du 27 Juillet au 02 Août.

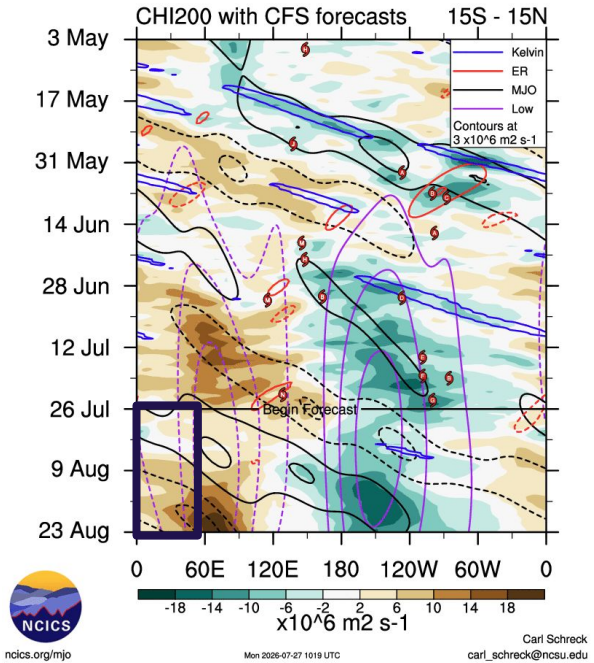
Le transport d'humidité depuis le golfe de Guinée devrait donc rester relativement faible à partir du 3 au 23 août.

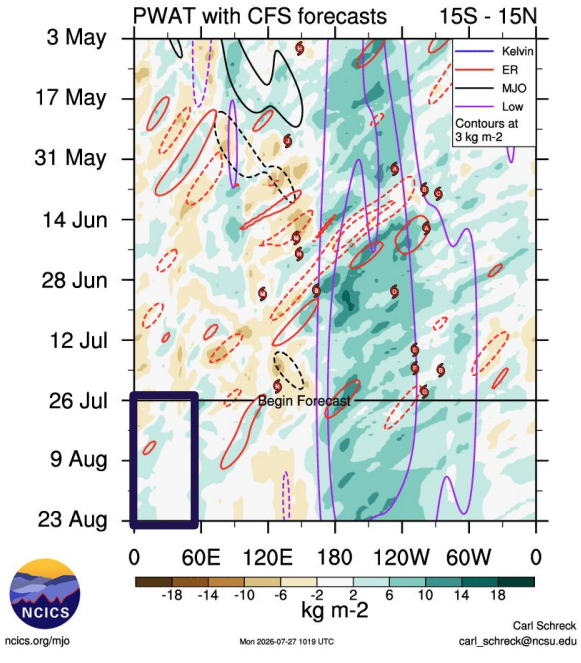
Filtrage en vent méridien et Streamlines à 850 hPa (Journalier)

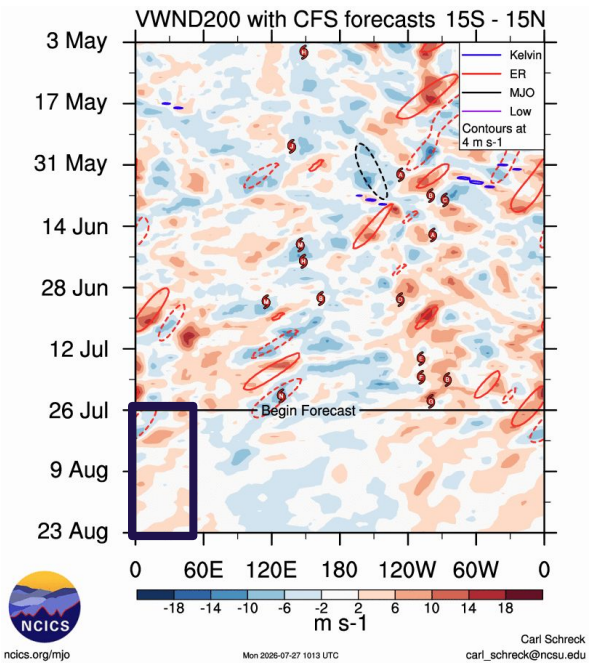




Filtrage en Hovmoller

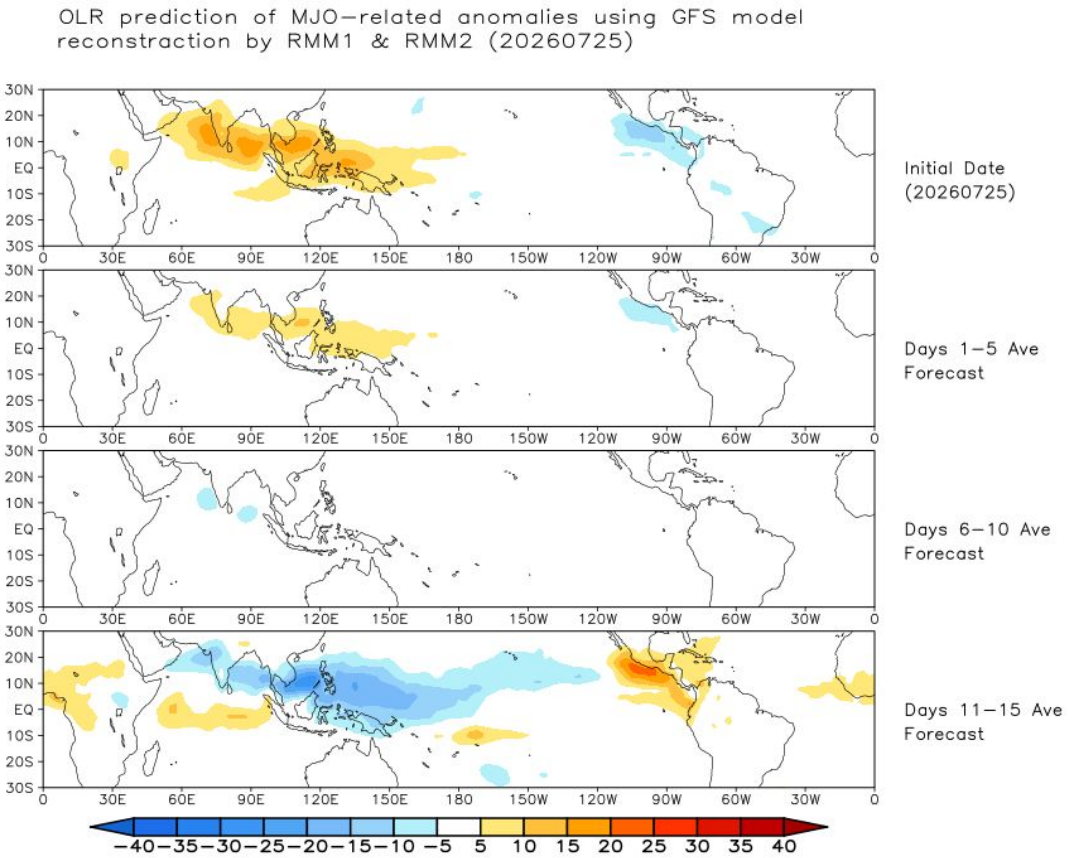




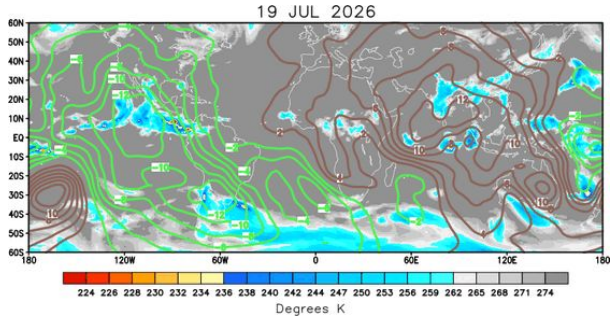


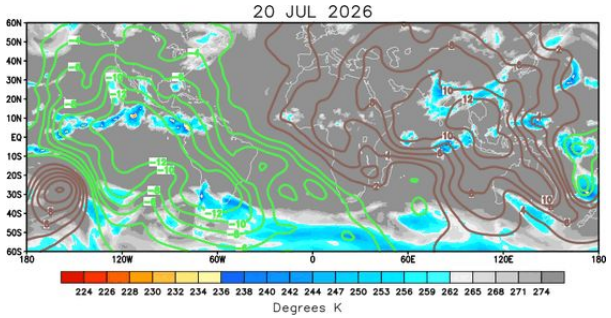
Environnement peu favorable aux extrêmes sur les semaines à venir.

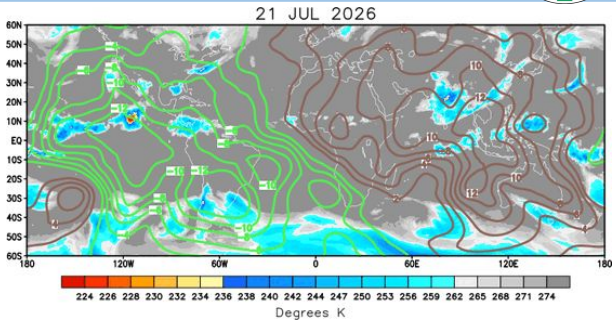
MJO

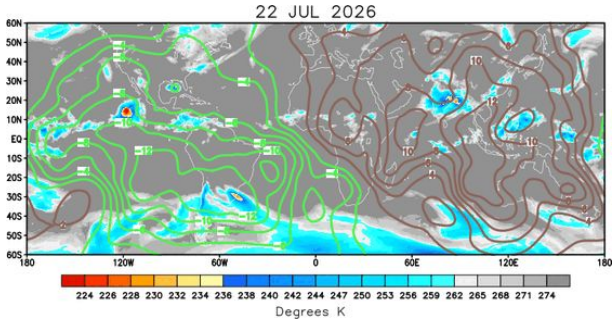

OLR prediction of MJO–related anomalies using GFS model
reconstraction by RMM1 & RMM2 (20260725)
30N
20N
10N
EQ
10S
20S
30S
0 30E 60E 90E 120E 150E 180 150W 120W 90W 60W 30W 0
Initial Date
(20260725)
Days 1–5 Ave
Forecast
Days 6–10 Ave
Forecast
Days 11–15 Ave
Forecast
−40 −35 −30 −25 −20 −15 −10 −5 5 10 15 20 25 30 35 40

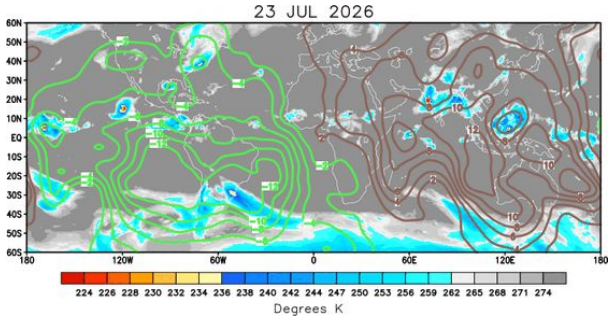
Anomalie de potentiel de vitesse : VP200 (Journalier)

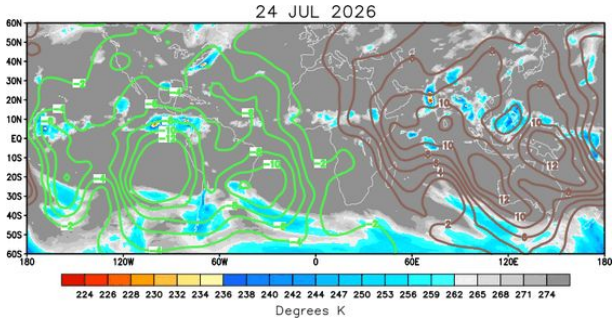












https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/precip/CWlink/ir_anim_monthly.shtml

Drivers Atmosphériques

Remarque importante

La **basse fréquence (LF)** doit toujours être analysée **en premier**, car elle définit le **contexte climatique de fond**. Ensuite, l'ordre recommandé d'interprétation est :

1	**Basse fréquence (LF)**	Le contexte est-il favorable ou défavorable ?
2	**MJO**	La convection est-elle renforcée ou inhibée à l'échelle intra-saisonnière ?
3	**Onde de Rossby**	La convection sera-t-elle persistante ?
4	**Onde de Kelvin**	Un épisode de fortes pluies est-il attendu à court terme ?
5	**MRG /TD/AEW**	Existe-t-il un risque d'orages locaux ou de phénomènes convectifs de courte durée ?

Analyse des drivers océaniques

Drivers Océaniques

Atlantic Niño (ATL3)

- Contrôle des SST du Golfe de Guinée ;
- Modulation de la Zone de Convergence Intertropicale (ZCIT).

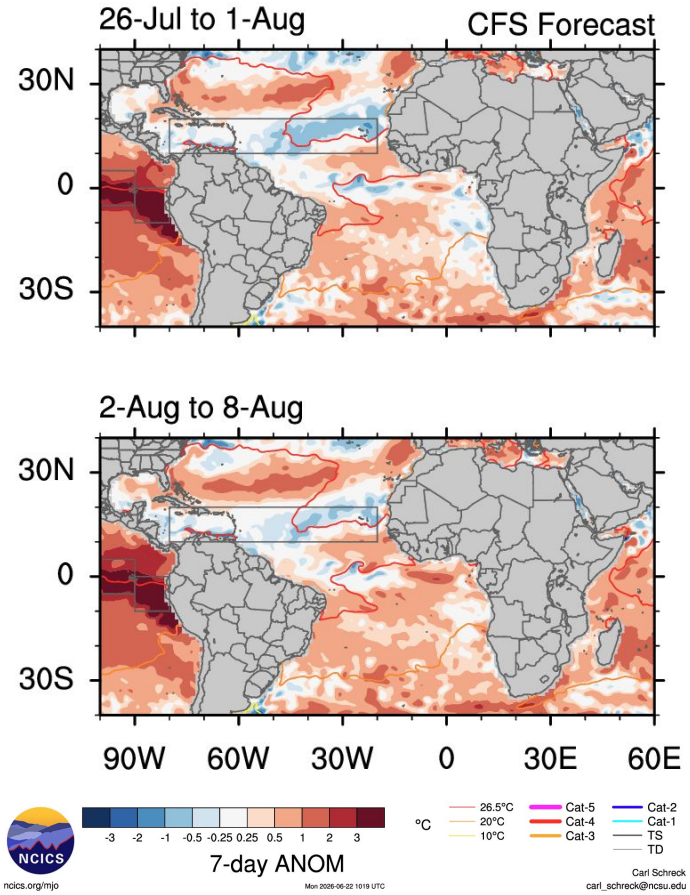
South Atlantic Ocean Dipole (SAOD)

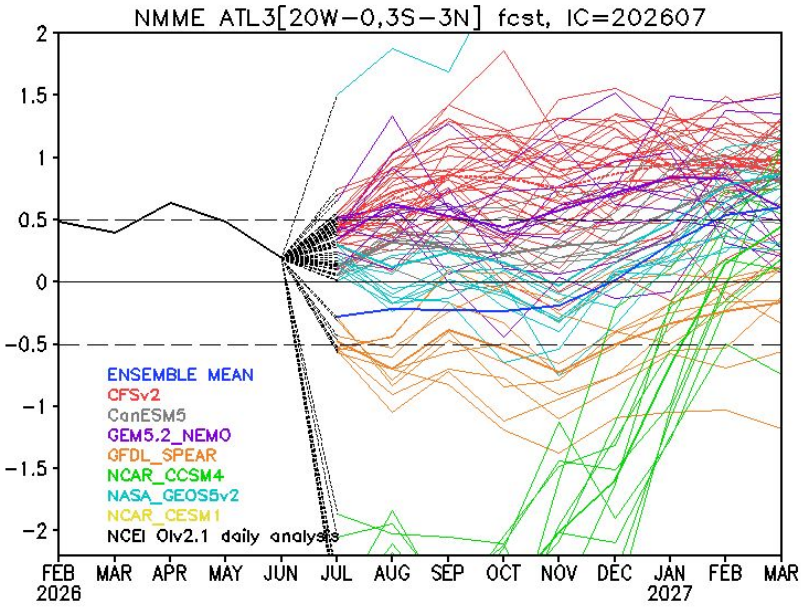
- Redistribution des transports d'humidité vers l'Afrique centrale.

Indian Ocean Dipole (IOD)

- Modulation de la circulation de Walker ;
- Influence sur les jets d'est africains.

Atlantique nino3 : ATL3



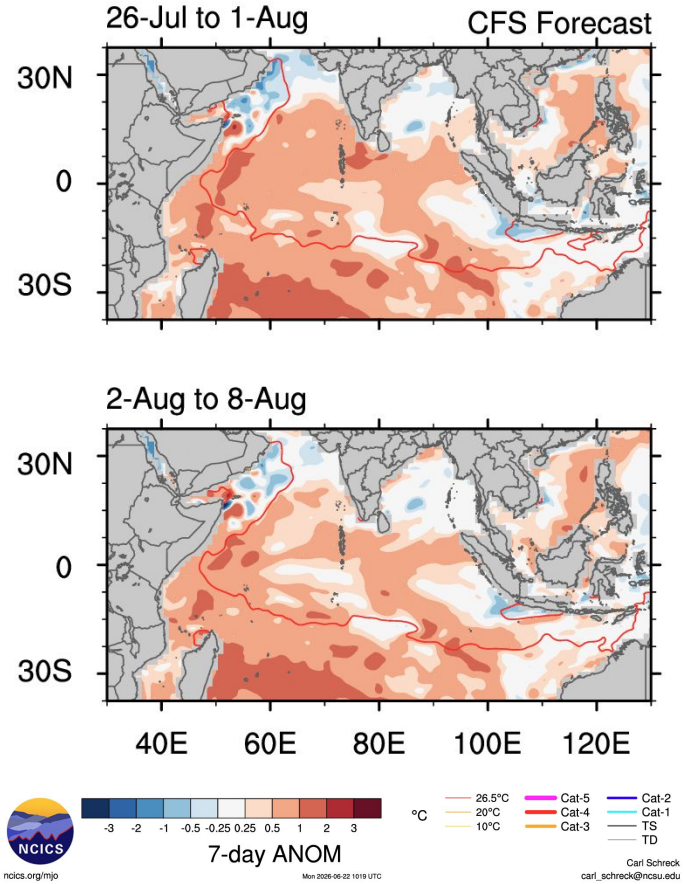


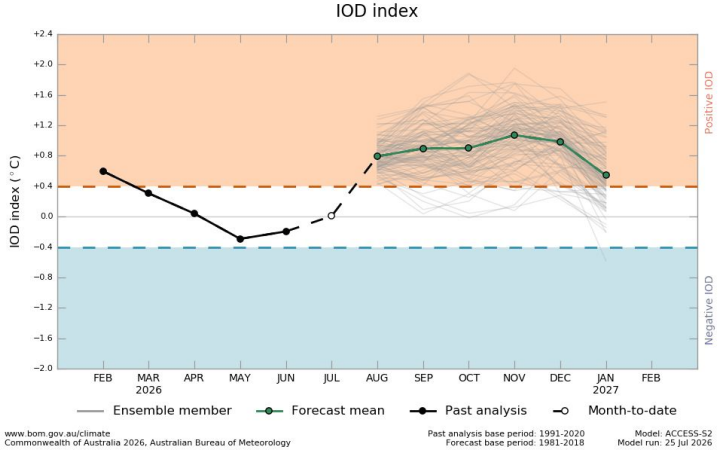
Active phase (Atlantic Niño) : if SSTA ≥ +0.4 °C;

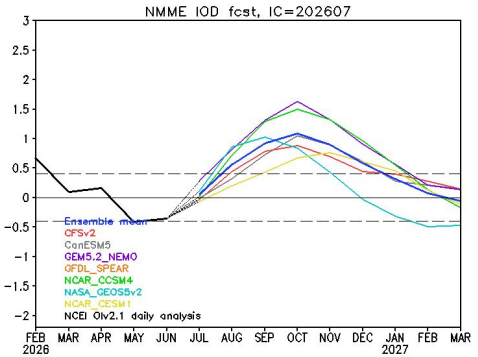
Cold phase (Atlantic Niña) : if ≤ -0.4 °C.

(Référence climatology 1991-2020)

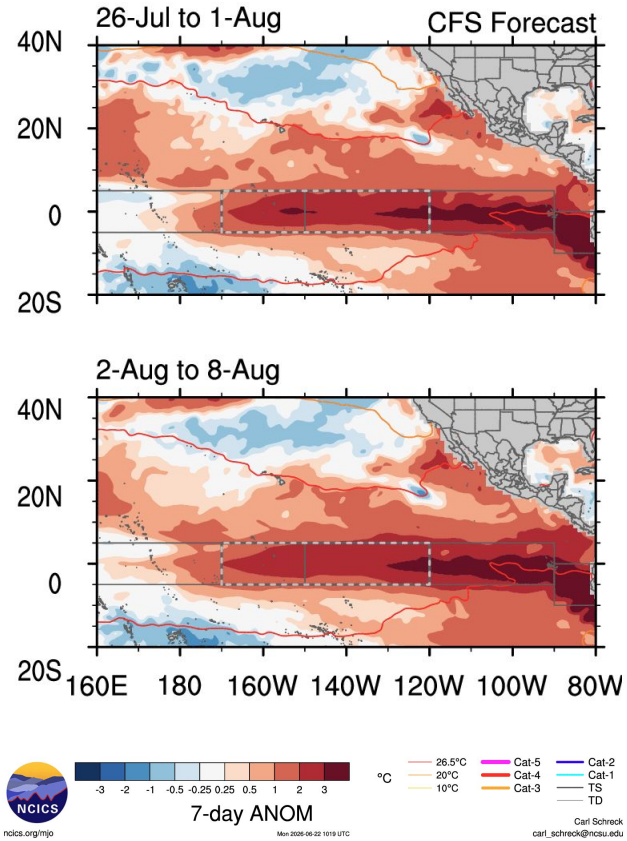
Dipôle de l'Océan Indien

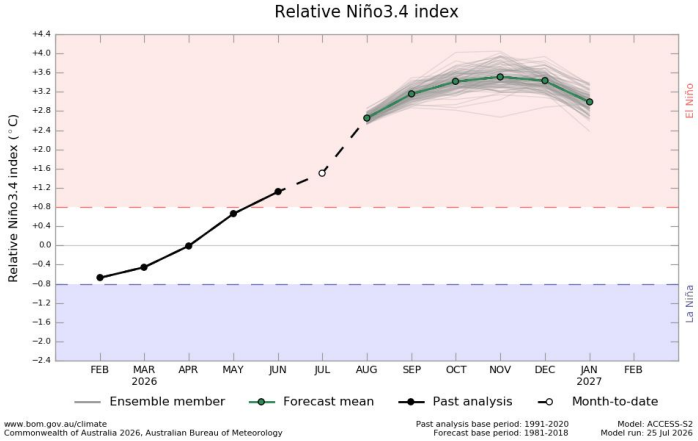


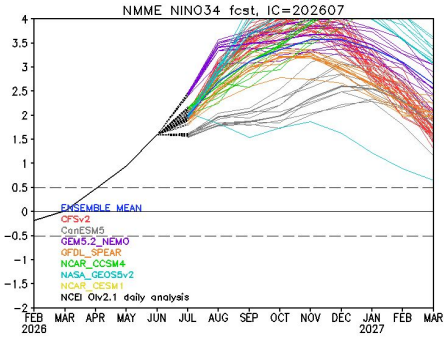


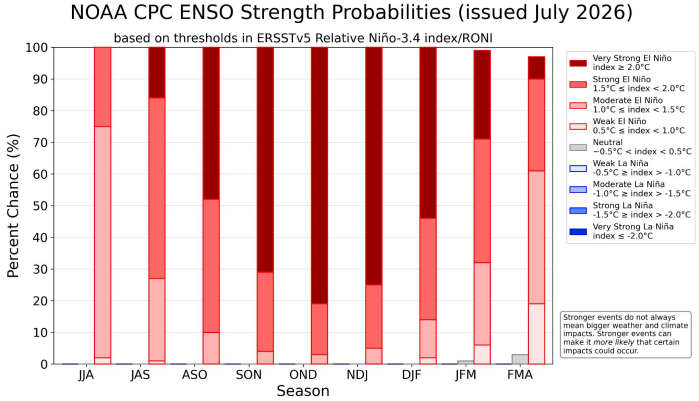


Océan Pacifique : ENSO









Analyse de Co-occurrence des Drivers

ATL3 (+) + SAOD (+)

- Conditions très humides
- Risque élevé d'inondations

IOD (+) + MJO humide

- Forte activité convective
- Épisodes extrêmes probables

IOD (−) + MJO sèche

- Séquences sèches prolongées
- Déficit hydrique régional

Dynamique de surface et d'altitude (Convection, advection, circulation, divergence et convergence, ...)

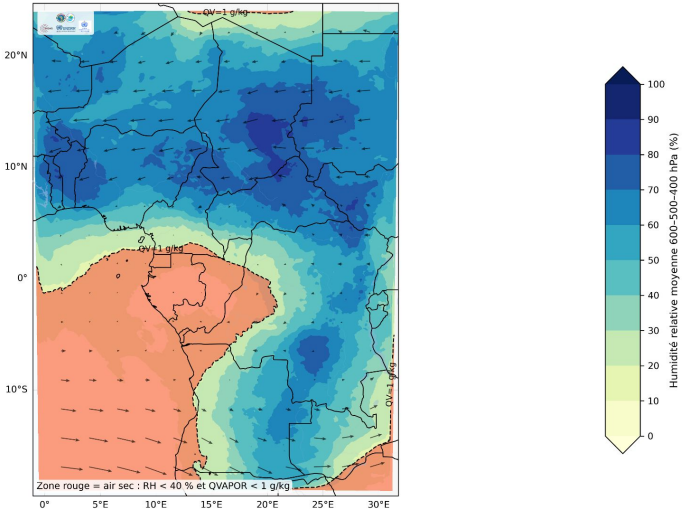
Indices de convection (Journalier)

Intrusion d’air sec en moyenne troposphère

Moyenne glissante 5 jours : 2026-07-24 → 2026-07-28

Air sec	RH < 40 %	QV < 1 g/kg	RH moy.	QV moy.
26.5 %	42.3 %	26.5 %	42.5 %	2.14 g/kg

Diagnostic moyen 600–500–400 hPa : humidité relative, QVAPOR et vents moyens



Lecture opérationnelle : une intrusion d’air sec en moyenne troposphère peut limiter la convection généralisée, mais elle peut aussi renforcer les rafales descendantes lorsque des noya
développent en basse couche. Les pourcentages représentent la proportion du domaine WRF couverte par le critère indiqué.

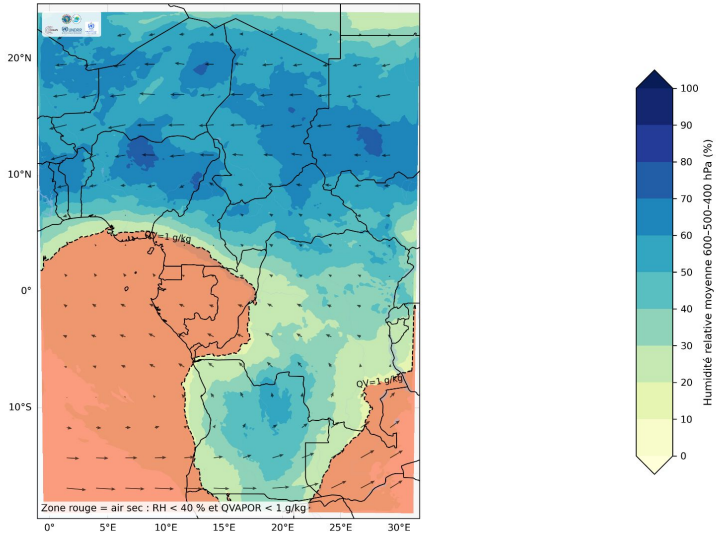
CAPC-AC / Salle de Veille Multirisque de la CEEAC – Produit expérimental à interpréter avec satellite, observations et expertise prévisionniste.

Intrusion d’air sec en moyenne troposphère

Moyenne glissante 5 jours : 2026-07-29 → 2026-08-02

Air sec	RH < 40 %	QV < 1 g/kg	RH moy.	QV moy.
30.3 %	52.2 %	30.3 %	37.0 %	1.89 g/kg

Diagnostic moyen 600–500–400 hPa : humidité relative, QVAPOR et vents moyens

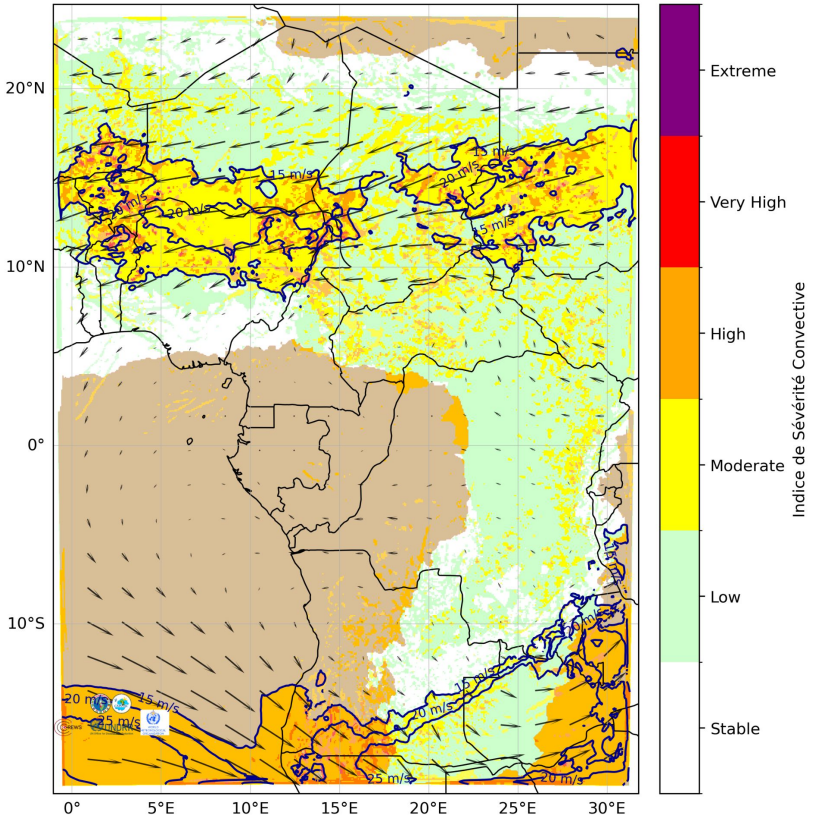


Lecture opérationnelle : une intrusion d’air sec en moyenne troposphère peut limiter la convection généralisée, mais elle peut aussi renforcer les rafales descendantes lorsque des noyaux convectifs
développent en basse couche. Les pourcentages représentent la proportion du domaine WRF couverte par le critère indiqué.

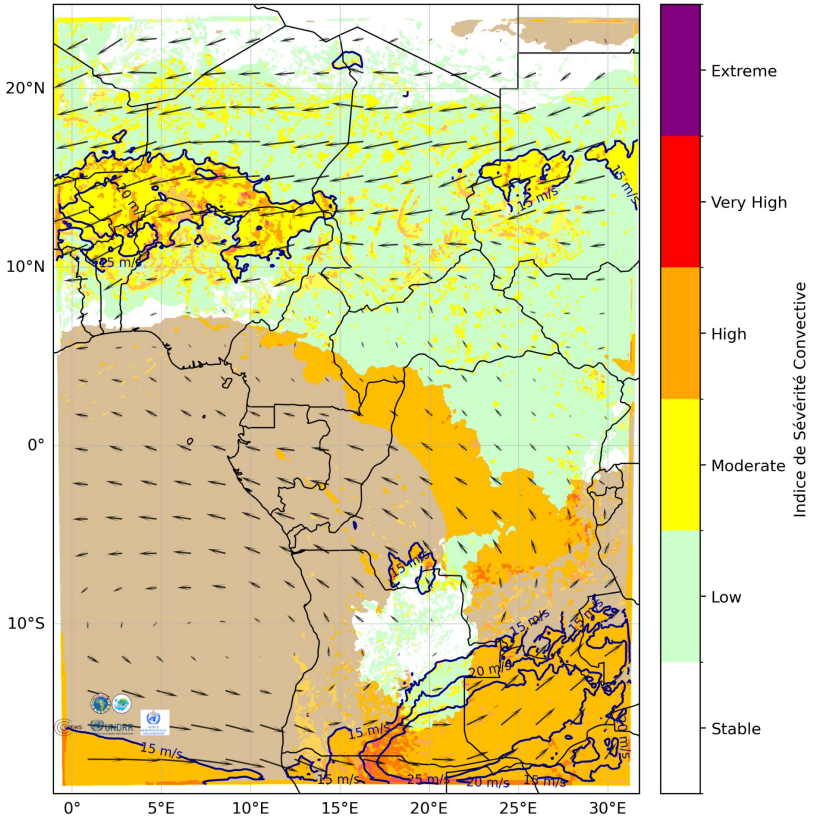
CAPC-AC / Salle de Veille Multirisque de la CEEAC – Produit expérimental à interpréter avec satellite, observations et expertise prévisionniste.

Indices de convection (Journalier)

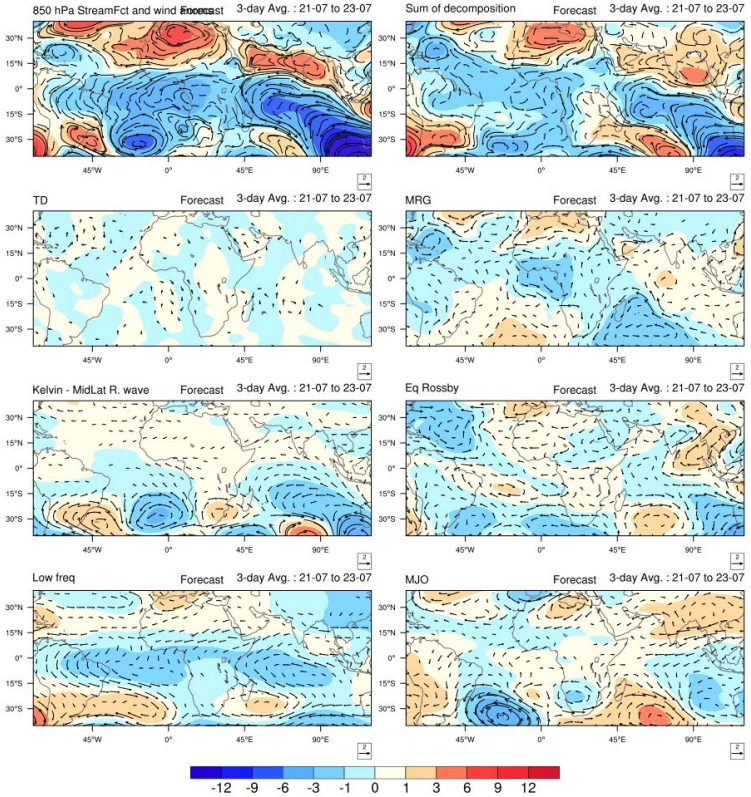
ISCM - Moyenne glissante 5 jours - Échéance J+21
2026-07-24 → 2026-07-28



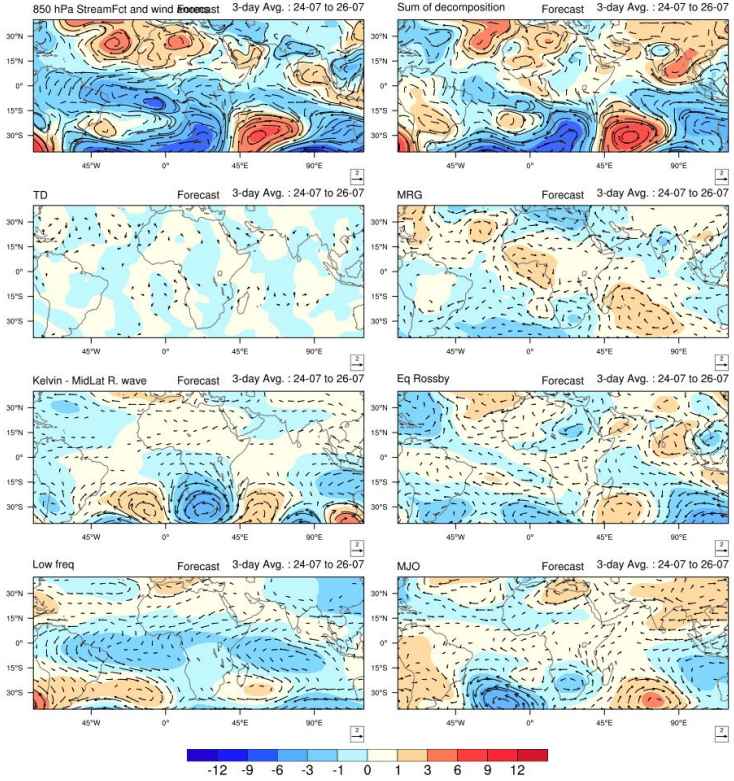
ISCM - Moyenne glissante 5 jours - Échéance J+26
2026-07-29 → 2026-08-02



3-day AVG. ECMWF Model, Init. 21-7-00H



3-day AVG. ECMWF Model, Init. 21-7-00H

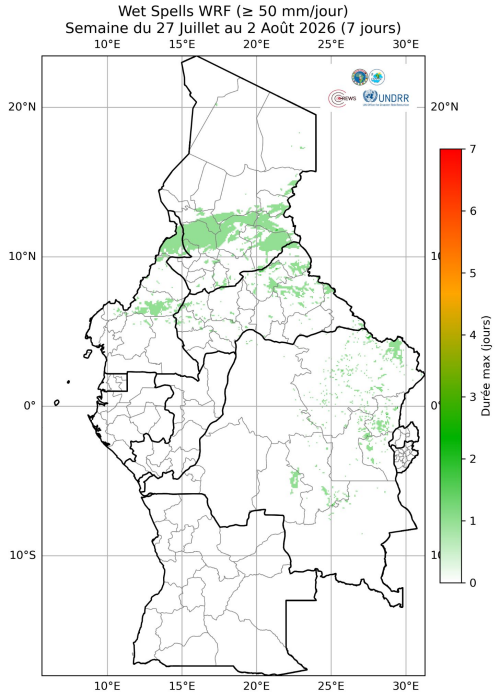


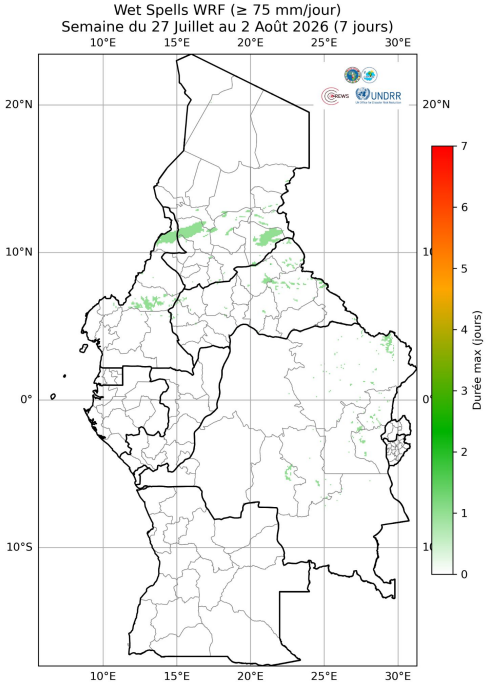
Faire une carte qui résume la situation Drivers+Dynamique (Sans pluies simulées)

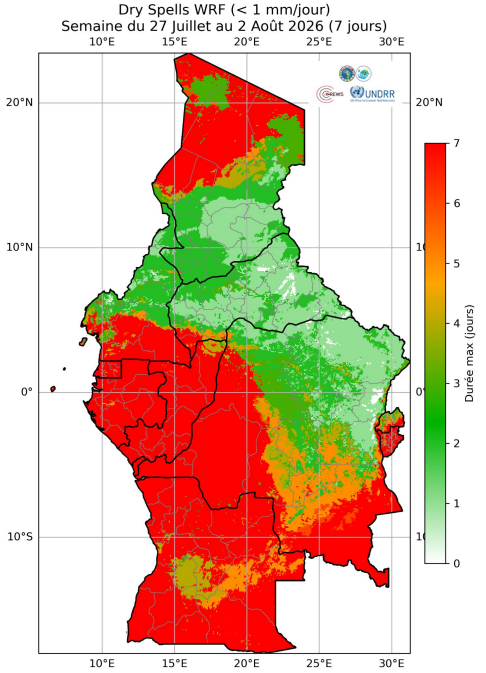
Prévisions et Scénarios

Semaine 1 : 27 Juil. au 02 Août 2026

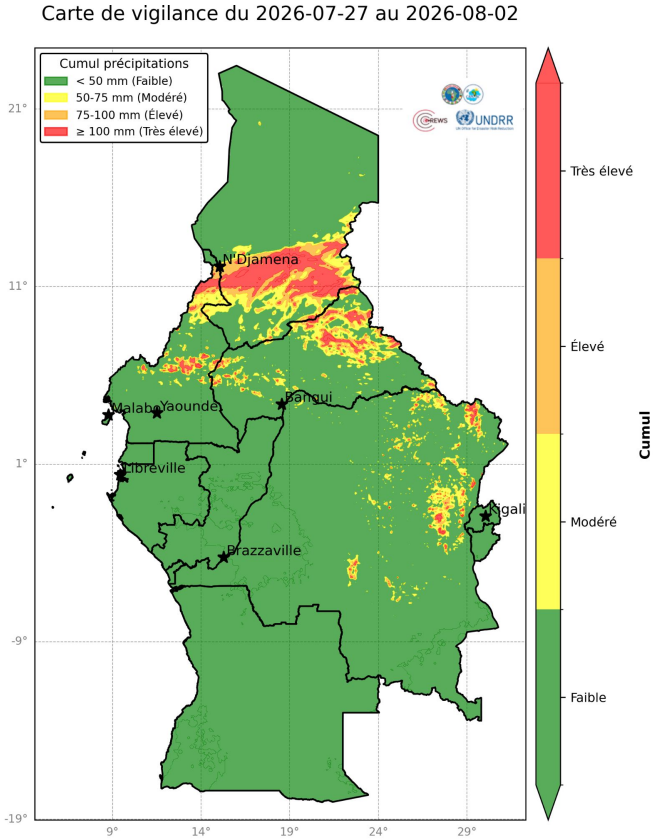
Séquences Humides et Sèches (WRF-CFS)





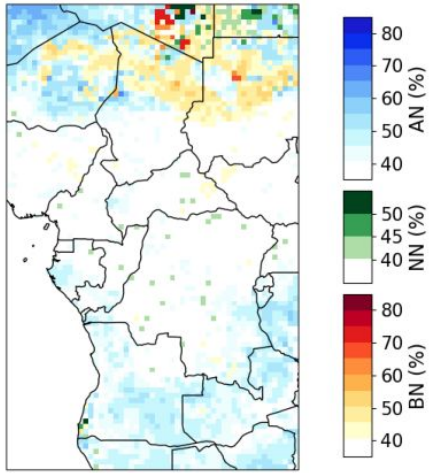


Champ de précipitations prévues : WRF-CFS

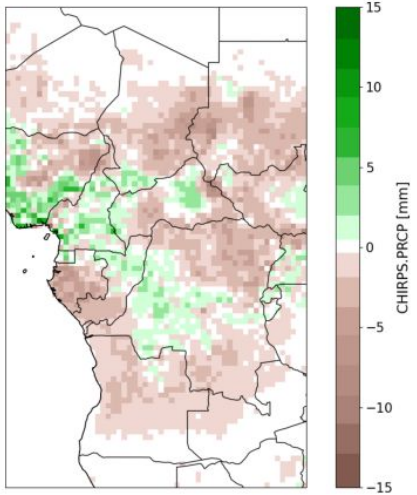


Prévisions Pluie et Humidité du sol (27 juillet-02 Août 2026)

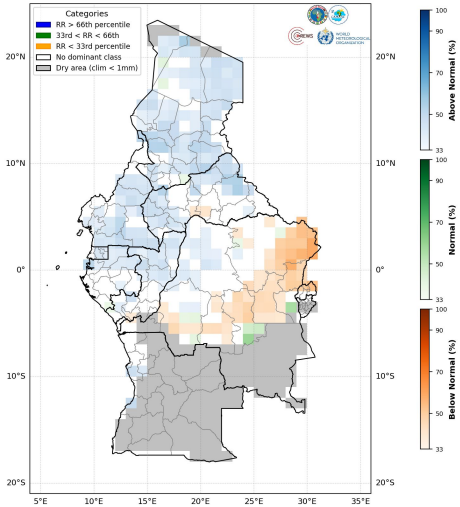
GEFSV12.PRCP - Probabilistic Forecast Week 1



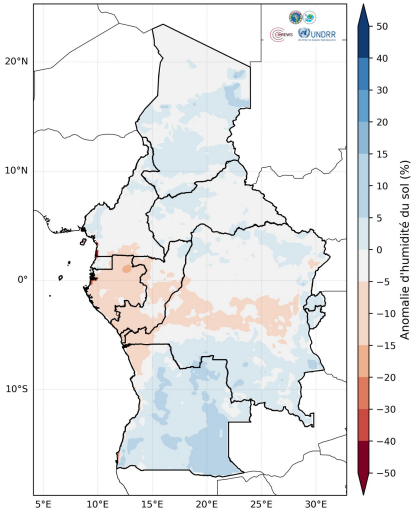
GEFSV12.PRCP - Deterministic Forecast Week 1



C3S Multi-Model Mean - Tercile Summary
Semaine du 28 Jul au 03 Aug 2026
Init: June 2026

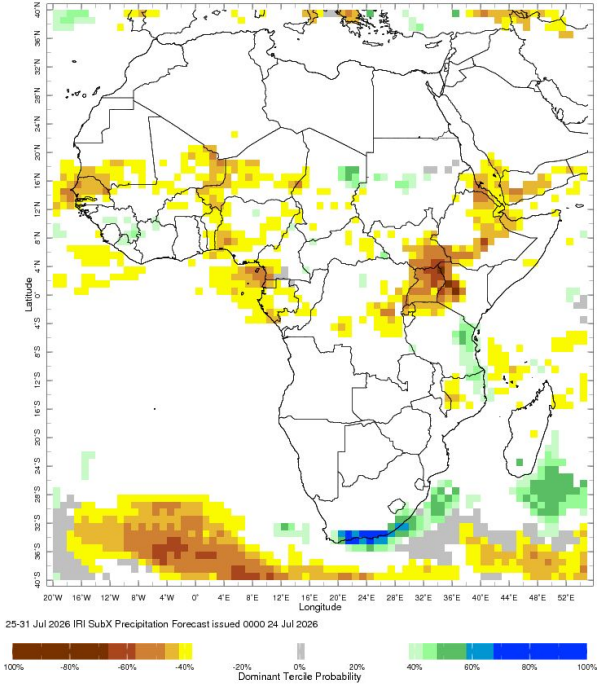


Anomalie d'humidité du sol
Semaine du 27 juillet – 02 août 2026

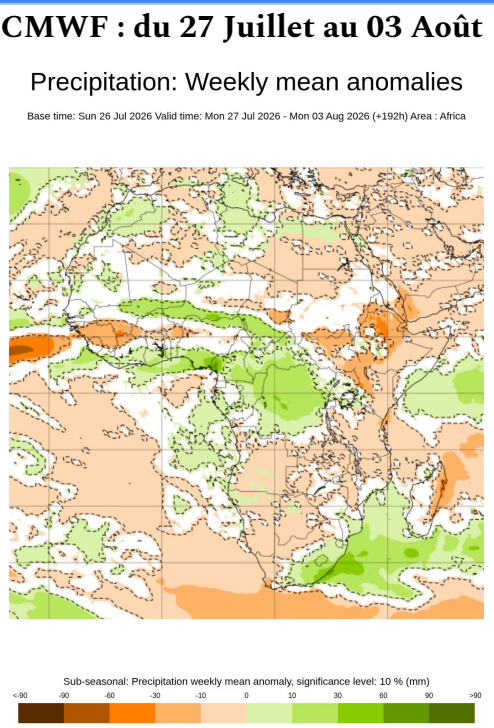


Carte des anomalies de précipitations (27 juillet-02 Août 2026)

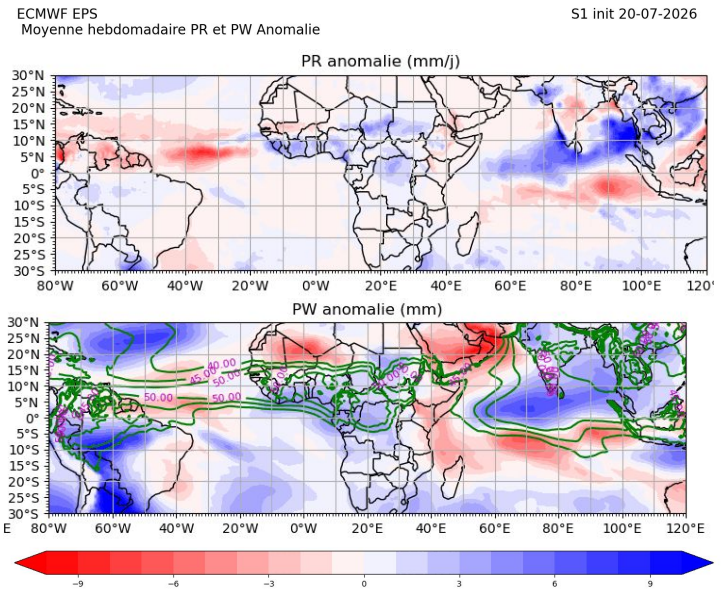
IRI : du 25 au 31 juillet



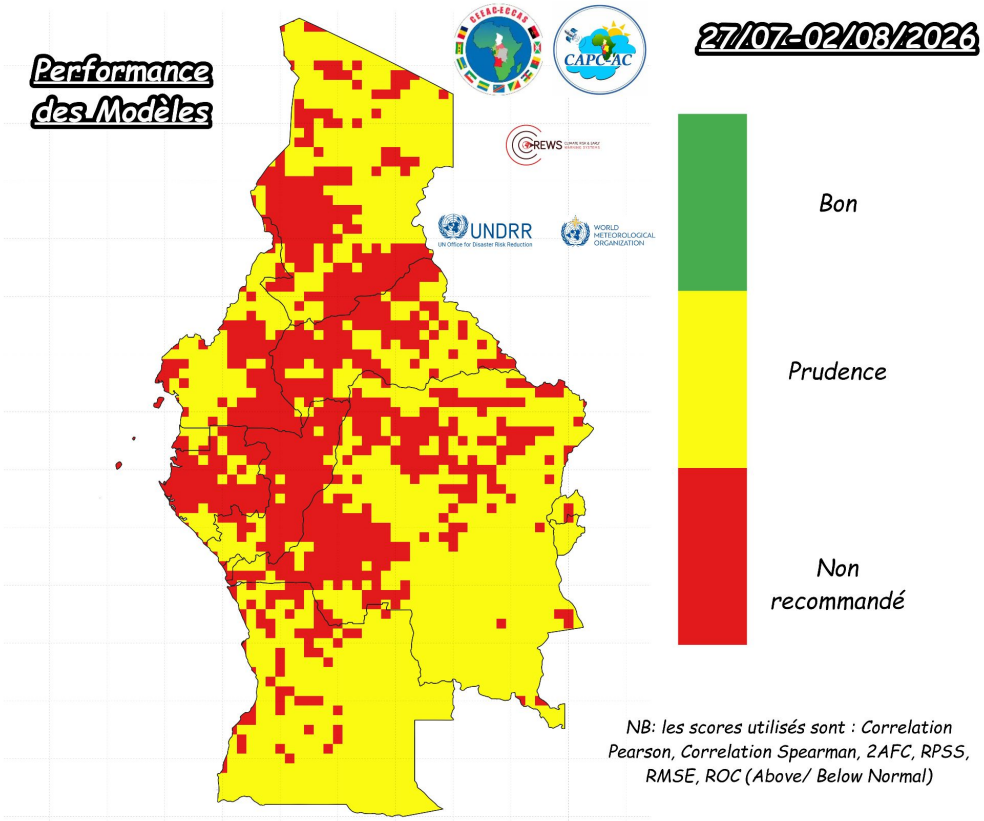
ECMWF : du 27 Juillet au 03 Août



MISVA



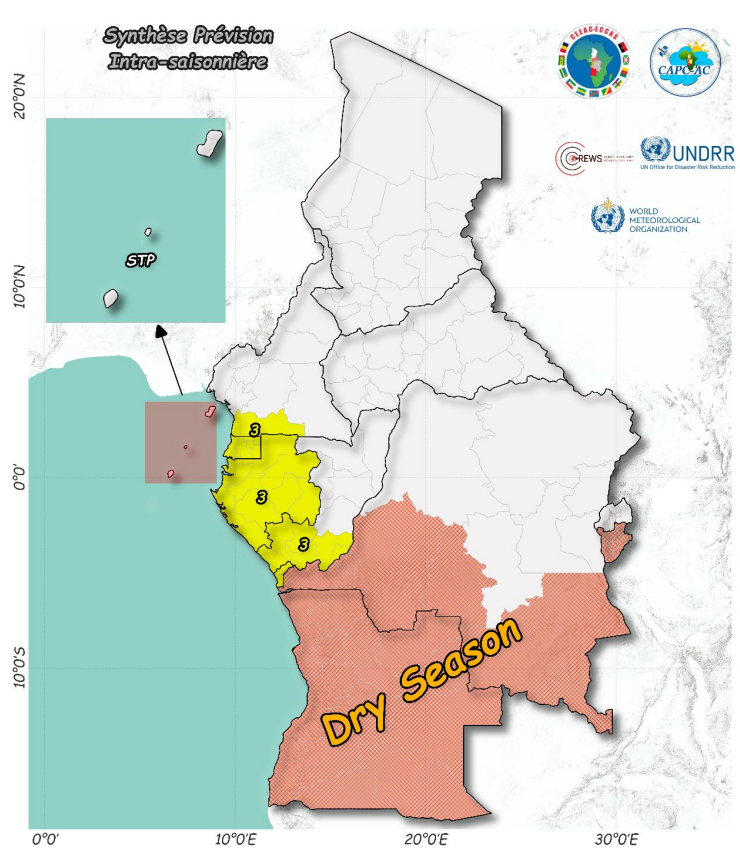
Prévision (Confiance) : du 27 Juillet au 02 Août 2026



NB: les scores utilisés sont : Correlation Pearson, Correlation Spearman, 2AFC, RPSS, RMSE, ROC (Above/ Below Normal)

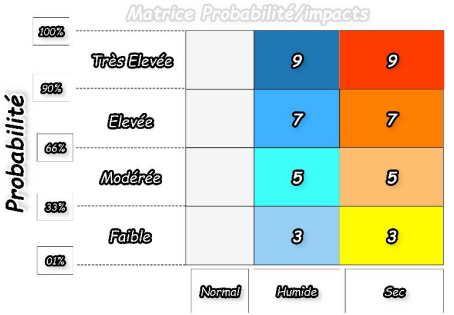
Niveau	Critères	Interprétation
Diffusion opérationnelle	ROC > 0,7 RPSS > 0 2AFC > 65 % r > 0,5 Biais < 10 %	Zone fiable et recommandée
Diffusion avec prudence	ROC = 0,5-0,7 RPSS ≈ 0 r = 0,3-0,5	Zone Incertaine
Non recommandé	ROC < 0,5 RPSS < 0 r < 0,3 2AFC < 55 %	Zone non fiable

Carte Expertisée du 27 Juillet au 02 Août 2026



Diffusion : 28/07/2026
Validité: 27/07/2026 - 02/08/2026

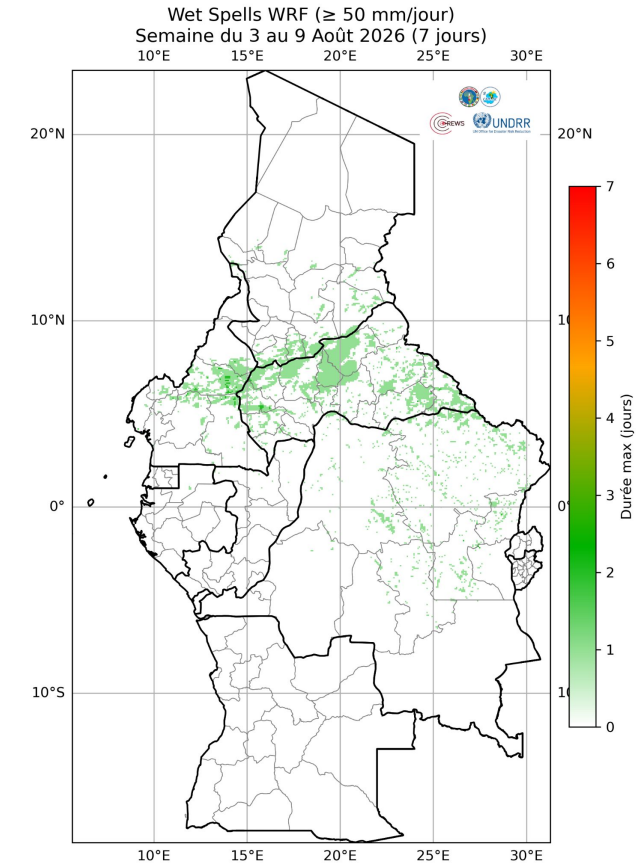


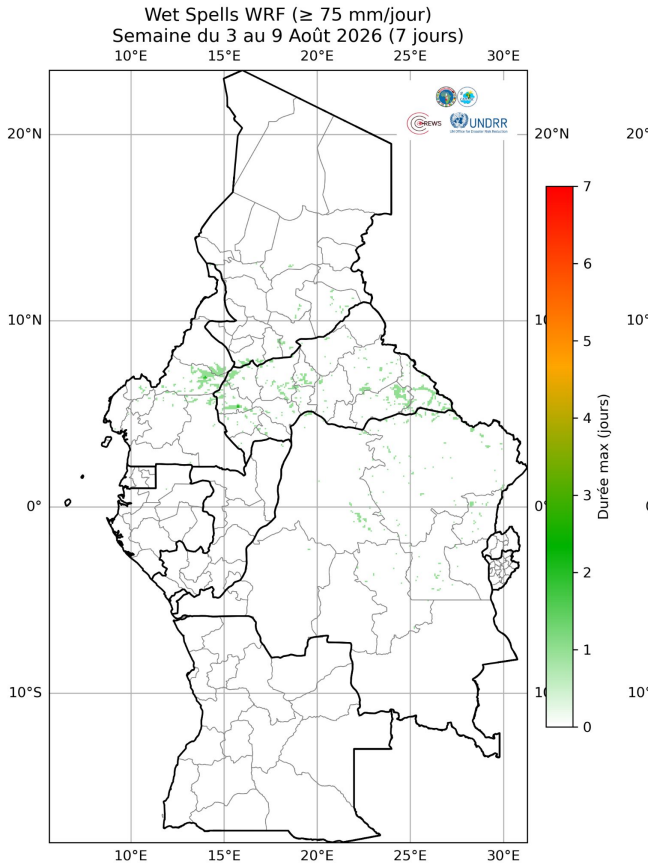


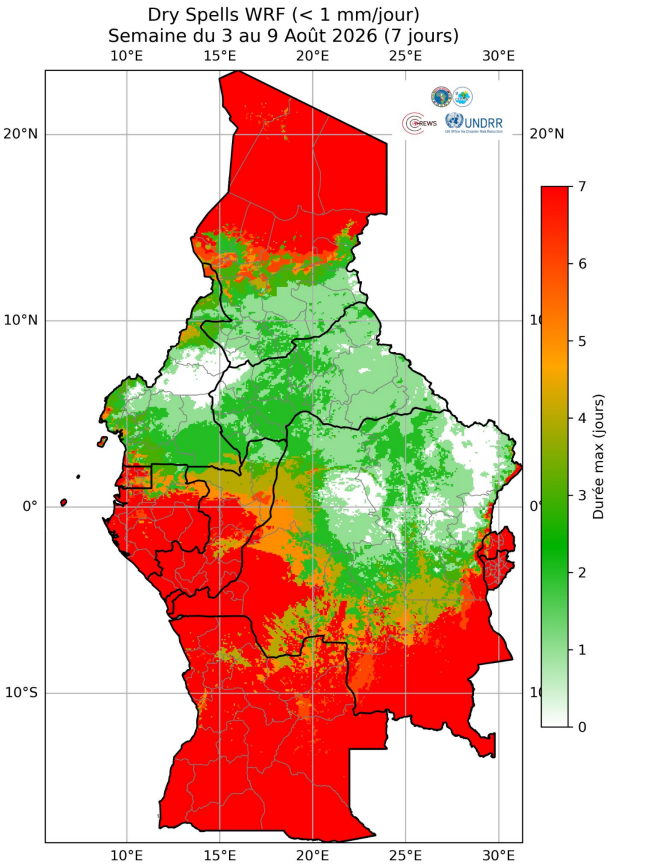
copyright (®) CAPC-AC

Semaine 2 : du 03 au 09 août 2026

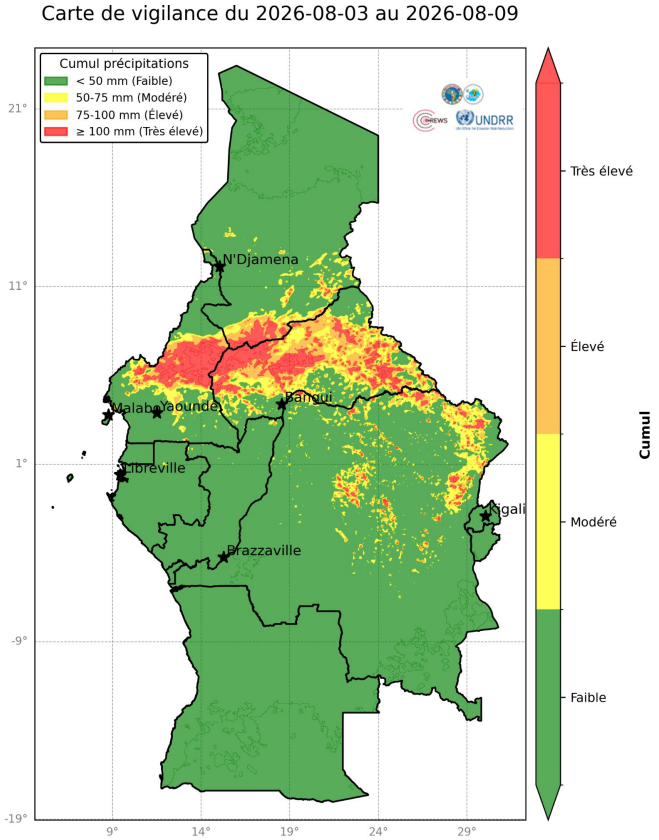
Séquences Humide et sèche (WRF-CFS) (du 03-09 Août 2026)





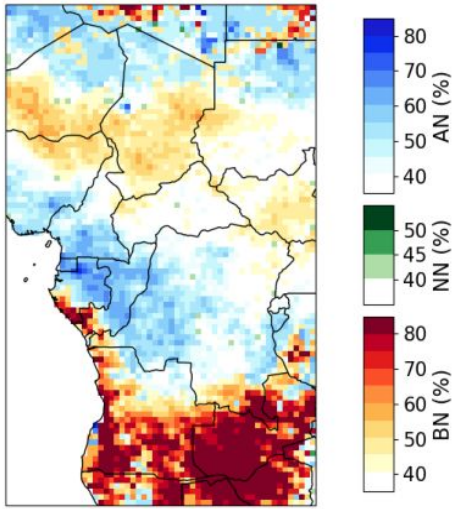


Champ de précipitations prévues : WRF-CFS

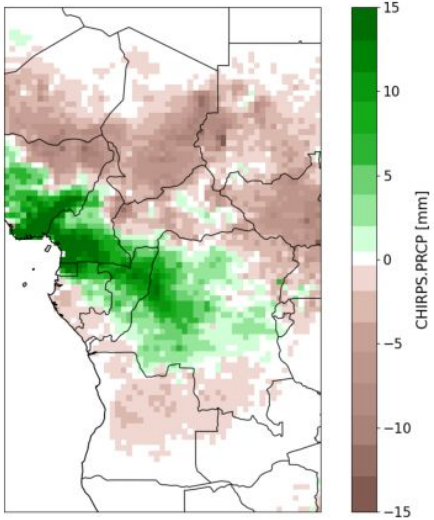


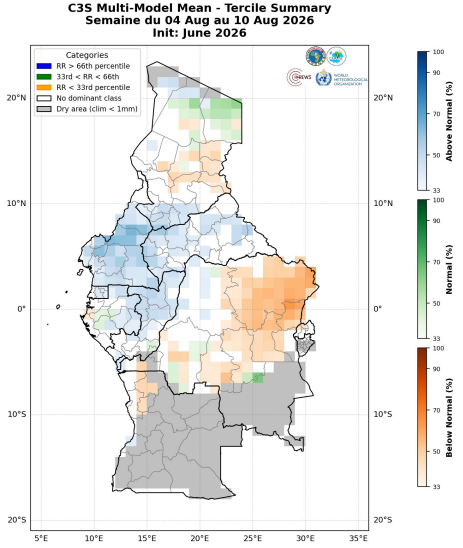
Champs d'anomalies de précipitations et d'humidité du sol : 03-09/08/26

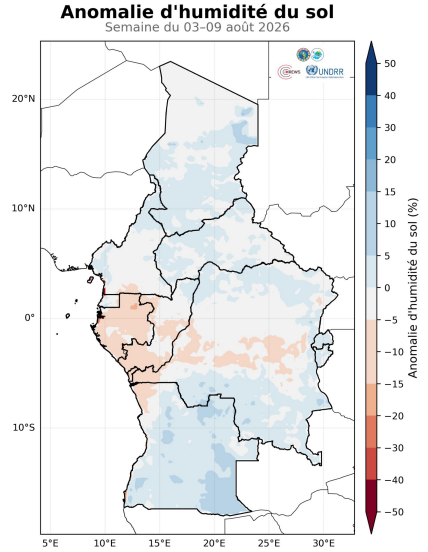
GEFSV12.PRCP - Probabilistic Forecast Week 2



GEFSV12.PRCP - Deterministic Forecast Week 2



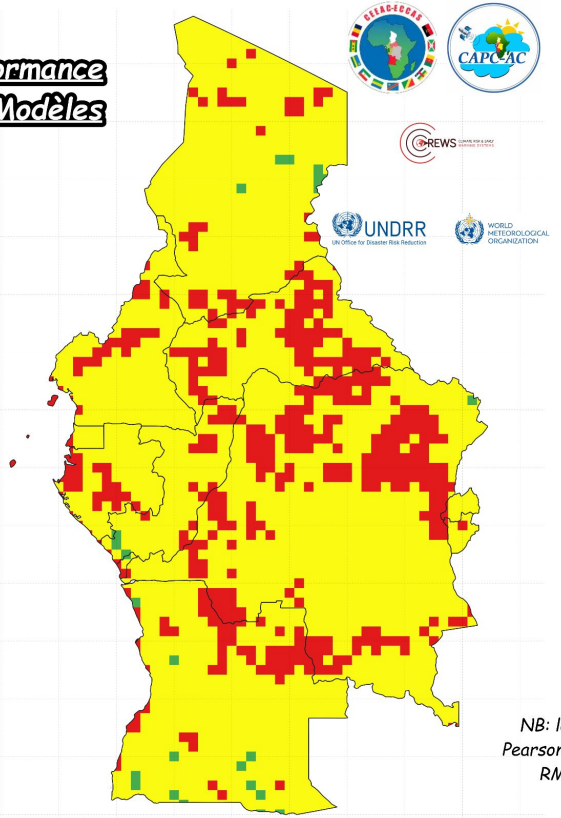




Prévision (Confiance) : du 03 au 09 Août 2026

Performance des Modèles

03-09/08/2026





NB: les scores utilisés sont : Correlation Pearson, Correlation Spearman, 2AFC, RPSS, RMSE, ROC (Above/ Below Normal)

Niveau	Critères	Interprétation
Diffusion opérationnelle	ROC > 0,7 RPSS > 0 2AFC > 65 % r > 0,5 Biais < 10 %	Zone fiable et recommandée
Diffusion avec prudence	ROC = 0,5-0,7 RPSS ≈ 0 r = 0,3-0,5	Zone Incertaine
Non recommandé	ROC < 0,5 RPSS < 0 r < 0,3 2AFC < 55 %	Zone non fiable

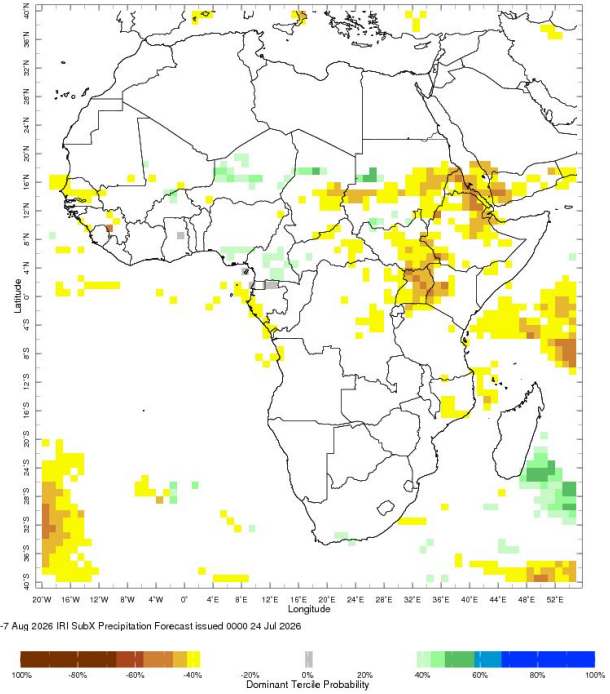
Aide à la Décision : Signification Métrologique des Scores

Score	Question Opérationnelle	Décision & Impact Clinique / Terrain
Pearson	Le modèle suit-il les variations temporelles ou spatiales ?	*Peut-on suivre les tendances et transitions saisonnières ?*
Spearman	Classe-t-il correctement les situations (plus ou moins humides) ?	*Peut-on prioriser géographiquement les risques ?*
ROC / GROC	Détecte-t-il les événements / Distingue-t-il les catégories ?	*Peut-on déclencher une alerte ou faire du probabiliste ?*
2AFC	Reconnaît-il le cas le plus extrême parmi les paires ?	*Peut-on anticiper avec rigueur les épisodes majeurs ?*
RPSS	Fait-il significativement mieux que la climatologie historique ?	*Le produit apporte-t-il une valeur ajoutée exploitable ?*
MBE	Surestime-t-il ou sous-estime-t-il systématiquement ?	*Faut-il appliquer une correction systématique au produit ?*
RMSE	Quelle est l'ampleur moyenne des erreurs les plus pénalisantes ?	*Quelle confiance quantitative doit-on accorder à l'intensité ?*
MAE	Quelle est la déviation moyenne des erreurs d'estimation ?	*Le produit est-il globalement suffisamment précis au quotidien ?*

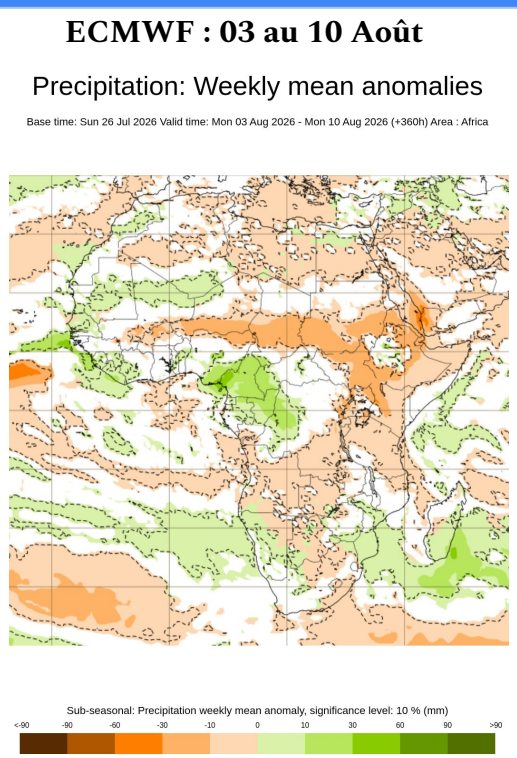
Note d'application : L'analyse combinée de ces métriques permet d'élaborer une grille de confiance robuste pour calibrer les systèmes d'alertes précoces régionaux.

Carte des anomalies de précipitations : 03-09/08/26

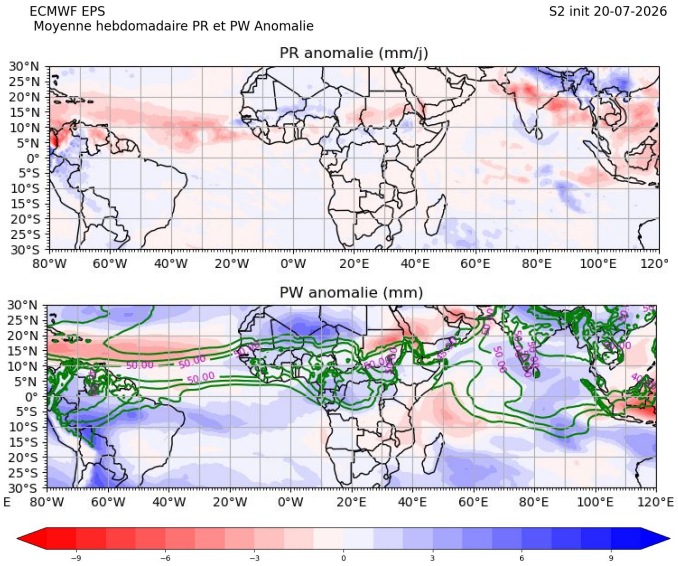
IRI



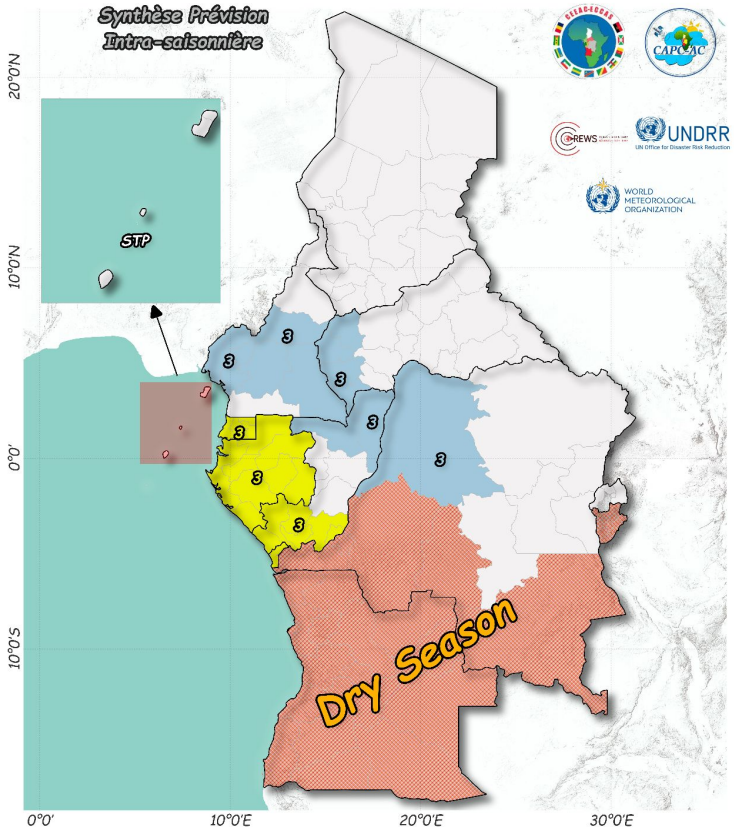
ECMWF : 03 au 10 Août



MISVA

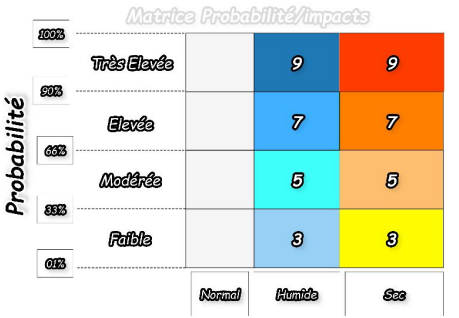


Carte Expertisée : du 03 au 09 Août 2026



Diffusion : 28/07/2026
Validité: 03/08/2026 - 09/08/2026



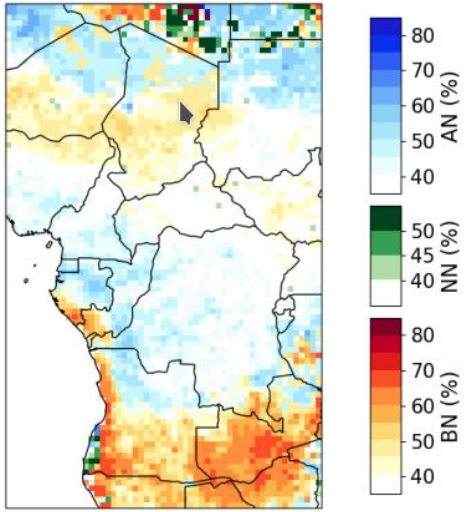


copyright (®) CAPC-AC

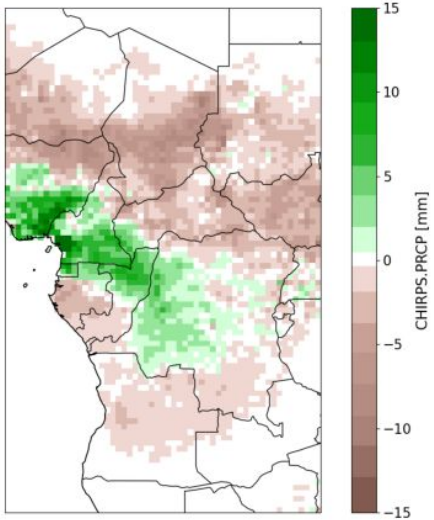
Semaine 3 : 10 au 16 Août 2026

Champs d'anomalies de précipitations et d'humidité du sol : 10-16/08/26

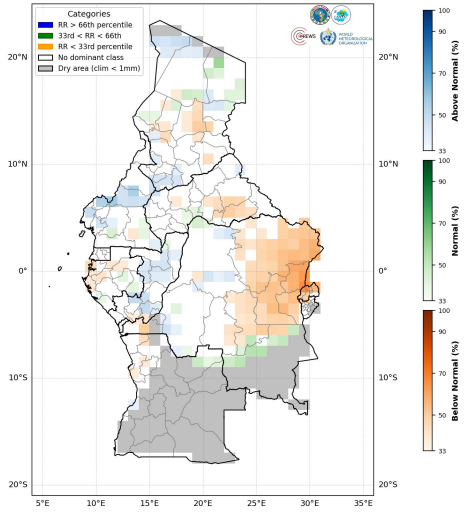
GEFSV12.PRCP - Probabilistic Forecast Week 3



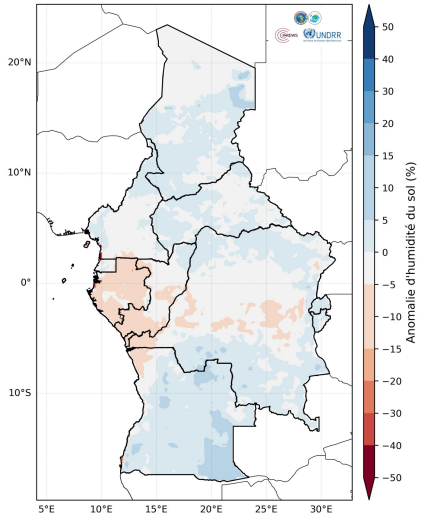
GEFSV12.PRCP - Deterministic Forecast Week 3



C3S Multi-Model Mean - Tercile Summary
Semaine du 11 Aug au 17 Aug 2026
Init: June 2026

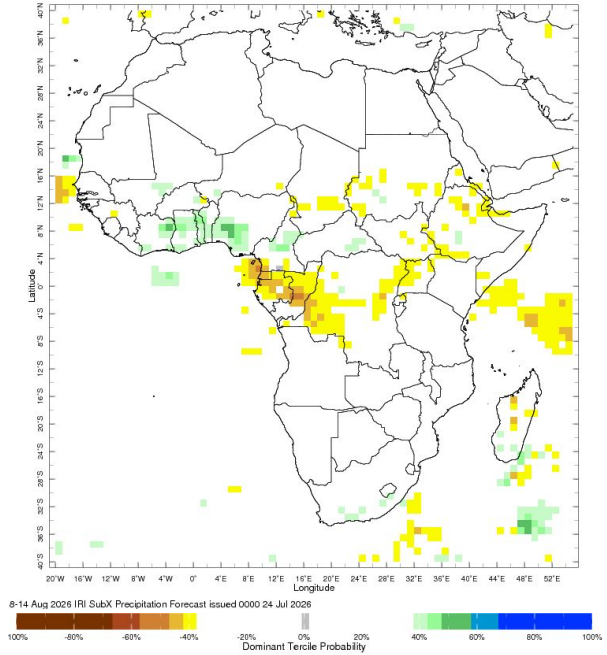


Anomalie d'humidité du sol
Semaine du 10–16 août 2026

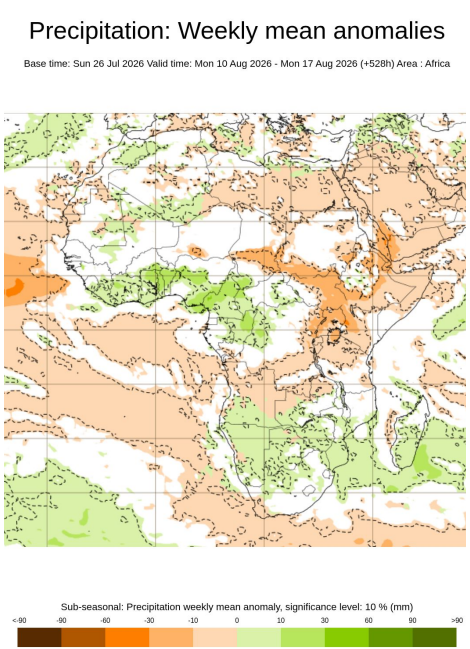


Carte des anomalies de précipitations : 10-16/08/26

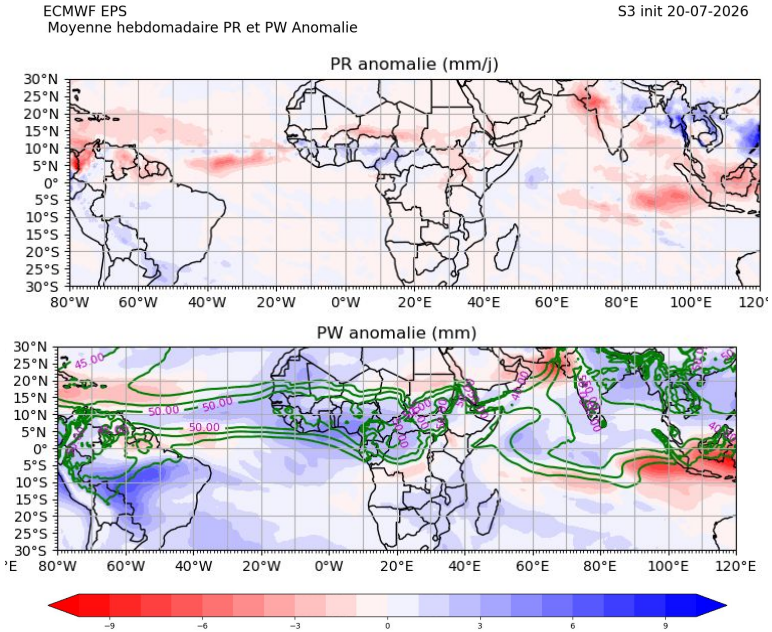
IRI



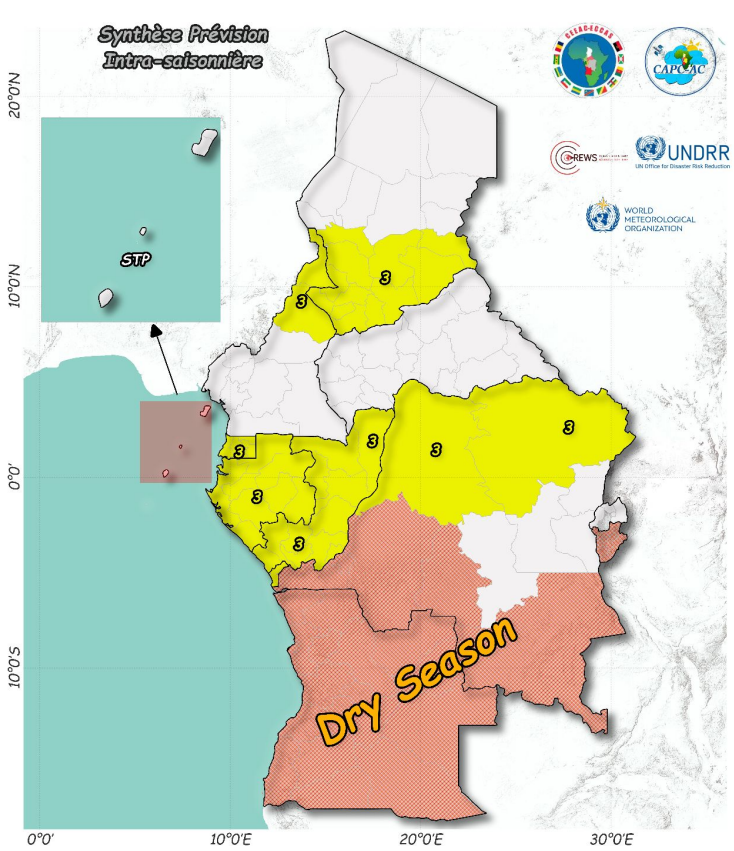
ECMWF : 10 au 17 août



MISVA

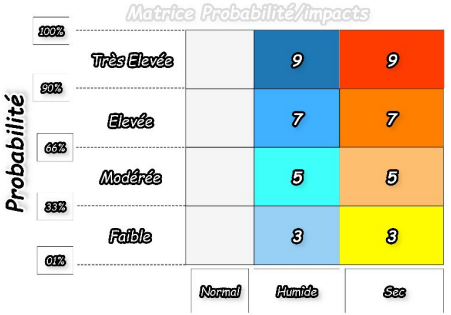


Carte Expertisée du 10 au 16 Août 2026



Diffusion : 28/07/2026
Validité: 10/08/2026 - 16/08/2026



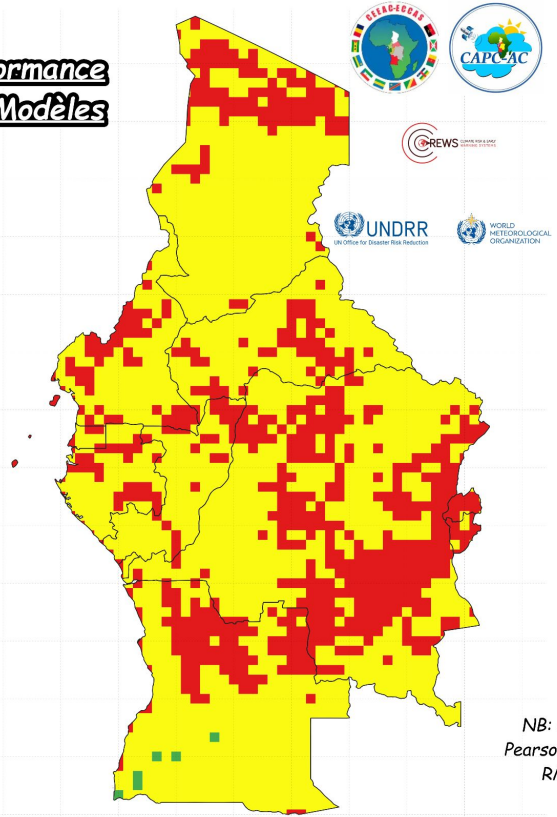


copyright (®) CAPC-AC

Prévision (Confiance) : du 10 au 16 Août 2026

Performance des Modèles

10-16/08/2026



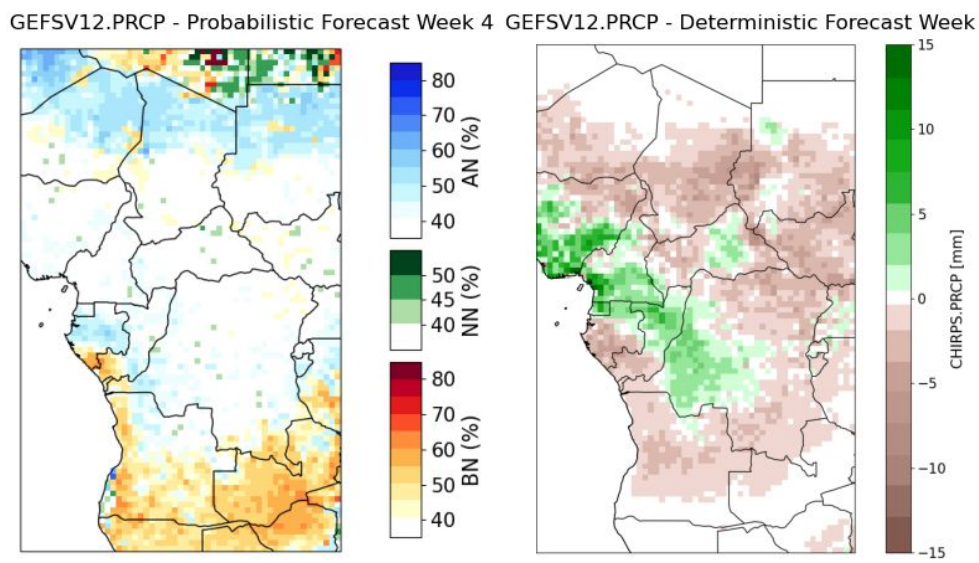


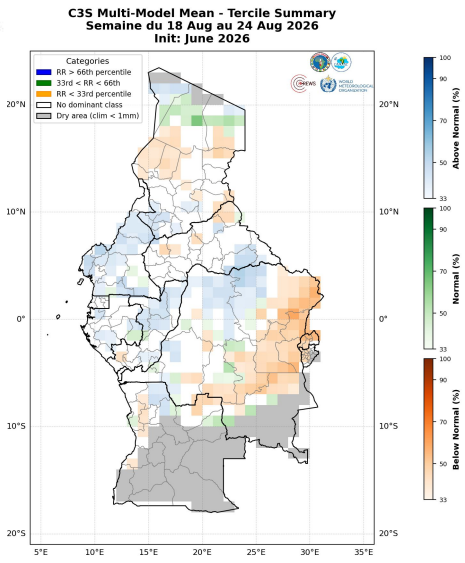
NB: les scores utilisés sont : Correlation Pearson, Correlation Spearman, 2AFC, RPSS, RMSE, ROC (Above/ Below Normal)

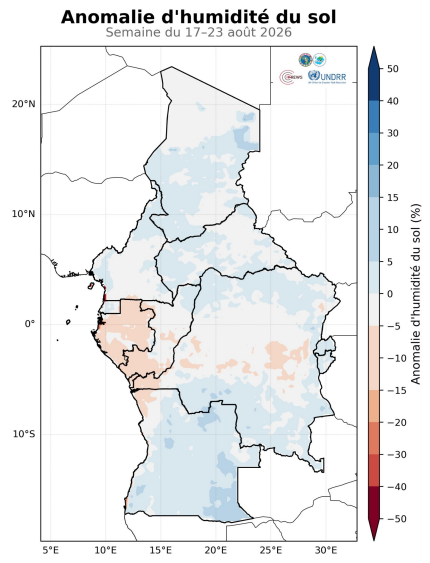
Niveau	Critères	Interprétation
Diffusion opérationnelle	ROC > 0,7 RPSS > 0 2AFC > 65 % r > 0,5 Biais < 10 %	Zone fiable et recommandée
Diffusion avec prudence	ROC = 0,5-0,7 RPSS ≈ 0 r = 0,3-0,5	Zone Incertaine
Non recommandé	ROC < 0,5 RPSS < 0 r < 0,3 2AFC < 55 %	Zone non fiable

Semaine 4 : 17 au 23 Août 2026

Champs d'anomalies de précipitations et d'humidité du sol : 17-23/08/26

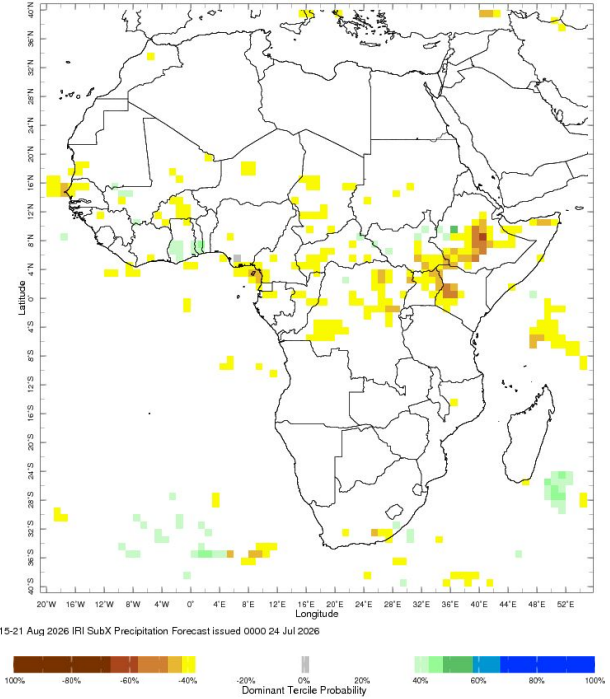




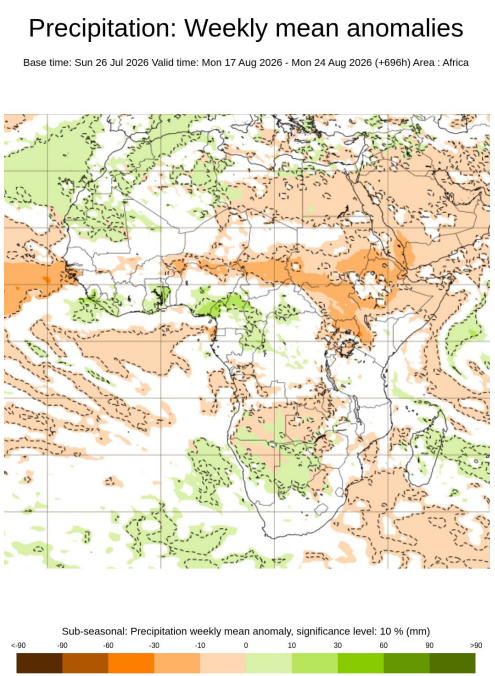


Carte des anomalies de précipitations : 17-23/08/26

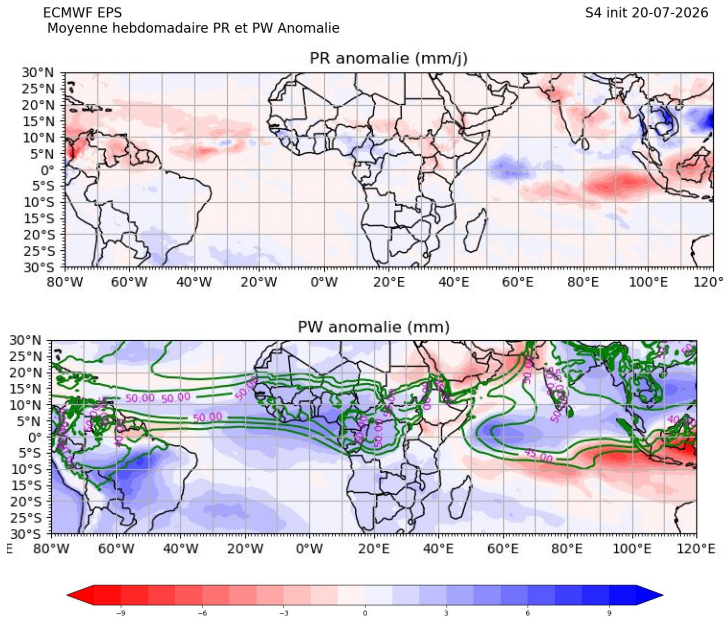
IRI



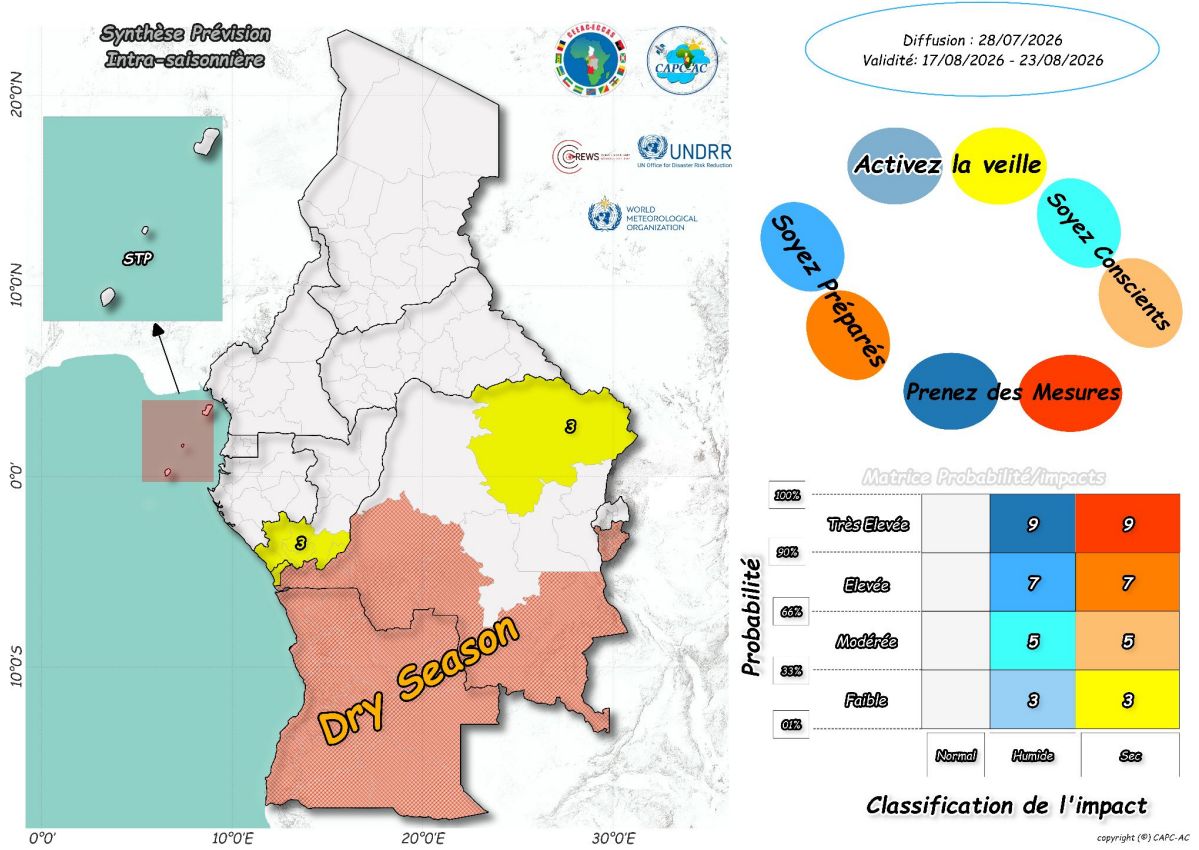
ECMWF : 10 au 16 août



MISVA



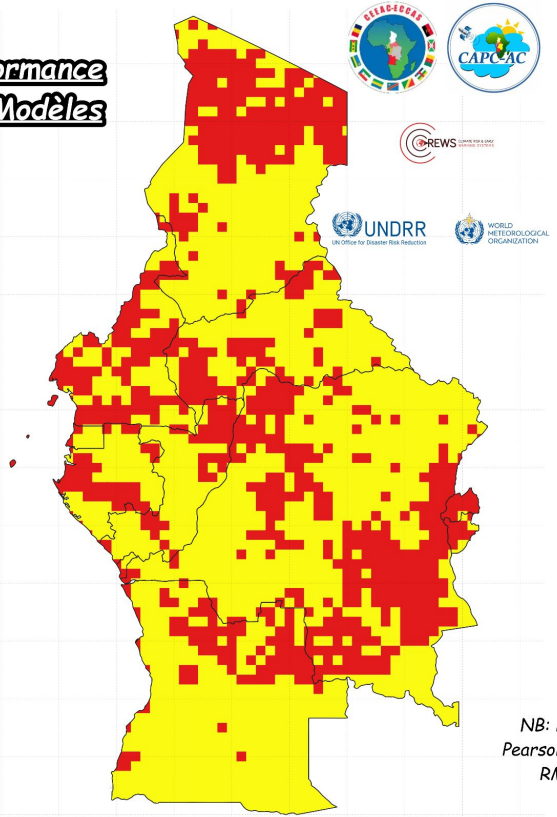
Carte Expertisée du 17 au 23 Août 2026



Prévision (Confiance) : du 17 au 23 Août 2026

Performance des Modèles

17-23/08/2026





NB: les scores utilisés sont : Correlation Pearson, Correlation Spearman, 2AFC, RPSS, RMSE, ROC (Above/ Below Normal)

Niveau	Critères	Interprétation
Diffusion opérationnelle	ROC > 0,7 RPSS > 0 2AFC > 65 % r > 0,5 Biais < 10 %	Zone fiable et recommandée
Diffusion avec prudence	ROC = 0,5-0,7 RPSS ≈ 0 r = 0,3-0,5	Zone Incertaine
Non recommandé	ROC < 0,5 RPSS < 0 r < 0,3 2AFC < 55 %	Zone non fiable

Perspectives Générales

Conditions météorologiques

- **Conditions plus humides** (**Tchad-Sud, Cameroun, RCA, Nord-Ouest de la RDC**) : Un régime pluviométrique modérément excédentaire devrait persister au cours de la **deuxième semaine**, avant de s'atténuer progressivement durant les **troisième et quatrième semaines**.

- **Conditions plus sèches** (**Congo, Guinée équatoriale, Gabon, Ouest de la RDC**) : Des précipitations inférieures à la normale devraient prédominer au cours de la période, traduisant le maintien de conditions relativement plus sèches sur ces régions.

Impacts sur les infrastructures

- **Zones plus sèches** (**Congo, Guinée Éq., Gabon, RDC-Ouest**) : Les déficits pluviométriques prévus pourraient entraîner une diminution localisée des écoulements de surface et des apports en eau des petits cours d'eau. Toutefois, aucun impact hydrologique significatif n'est attendu à l'échelle régionale.

- **Zones plus humides** (**Dorsale Camerounaise, RCA, Nord-Est de la RDC**) : Les excédents pluviométriques attendus favoriseraient la poursuite de la recharge des ressources en eau. Des inondations localisées, d'intensité faible à modérée, pourraient toutefois survenir dans les zones urbaines et les secteurs présentant un drainage insuffisant.

Agriculture

- **Zones déficitaires** (**Congo, Guinée Équatoriale, Gabon, Ouest de la RDC**) : La diminution des précipitations pourrait entraîner une baisse localisée de l'humidité des sols, susceptible de provoquer un stress hydrique modéré pour les cultures les plus sensibles.

- **Zones excédentaires** (**Dorsale camerounaise, RCA et Nord-Est de la RDC**) : Les conditions humides resteraient globalement favorables à la croissance des cultures. Toutefois, des épisodes de saturation temporaire des sols pourraient être observés dans les secteurs soumis à des pluies fréquentes ou abondantes.