

Briefing mensuel

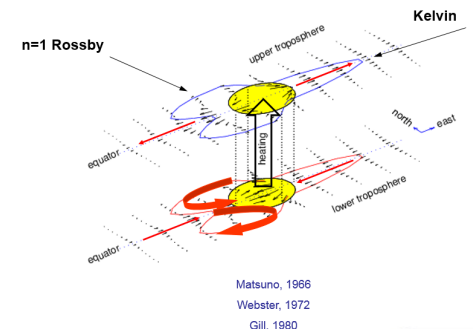
Suivi MJO et ondes équatoriales pour le bassin SOOI

DATE : 16/02/2021

S. Langlade, T. Lefort, F. Bonnardot, H. Vérèmes, S. Malardel, D. Specq, Q.-P. Duong, R. Köth + Y. Cancan et E. Clérissi (PIROI)

Support produit le 16/02/2021
sur bulletin ECMWF du 15/02
et figures du 15/02

S0 : 15 au 22 fév.
S1 : 22 fév. au 1^{er} mars
S2 : 1^{er} au 8 mars
S3 : 8 au 15 mars
S4 : 15 au 22 mars

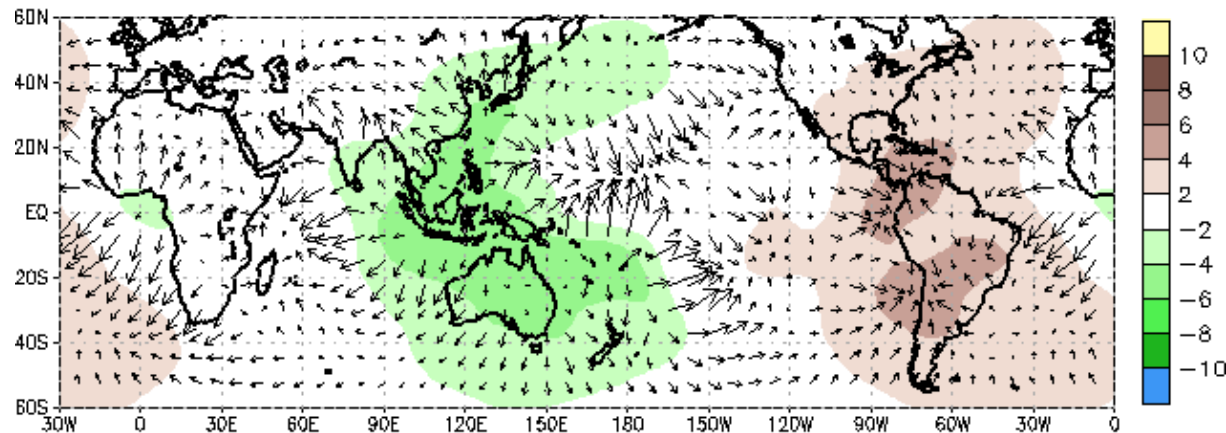


1. Prévision - Basse fréquence

Signal Basse Fréquence

VP 200 3 mois

200-hPa Ave. Velocity Potential ($10^6 \text{m}^2 \text{s}^{-1}$) & Div. Wind Anomalies 16NOV2020–13FEB2021

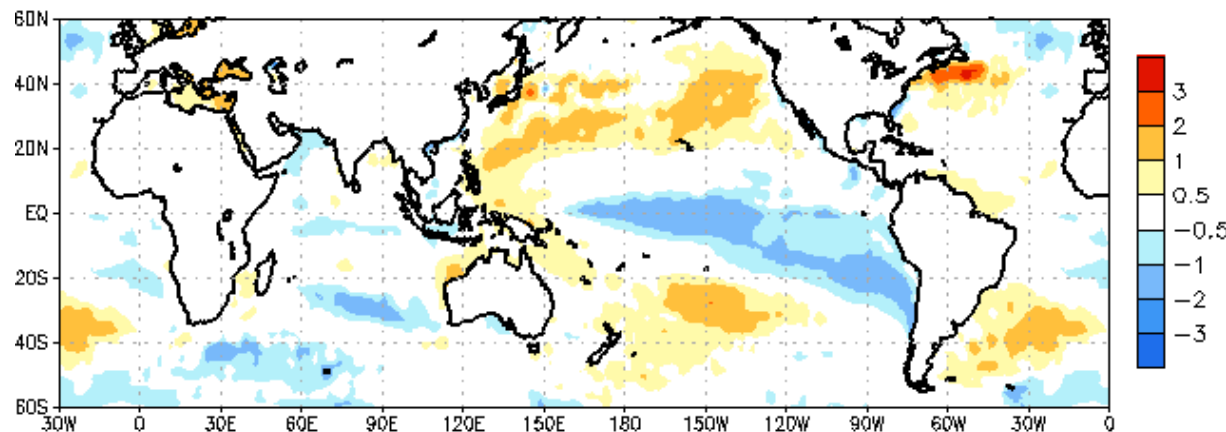


Data Source: NCEP CDAS
Climatology (1981–2010)

→ Configuration classique de La Nina avec un pôle d'anomalie de convergence renforcée sur le Continent Maritime et un pôle d'anomalie de subsidence renforcée sur le Pacifique Est

SST 3 mois

Ave. SST Anomalies ($^{\circ}\text{C}$) 18 NOV 2020 – 10 FEB 2021



Data Source: NCEP Global Sea Surface Temperature Analyses
Climatology (1981–2010)

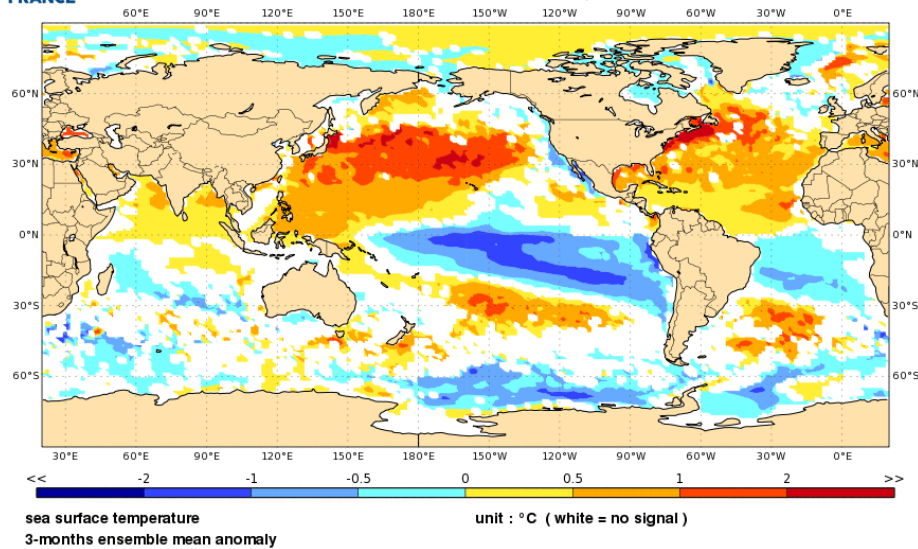
→ OI caractérisé par des refroidissements au nord et au sud du bassin, réchauffement sud du Canal du Mozambique

Signal Basse Fréquence

SST prévue

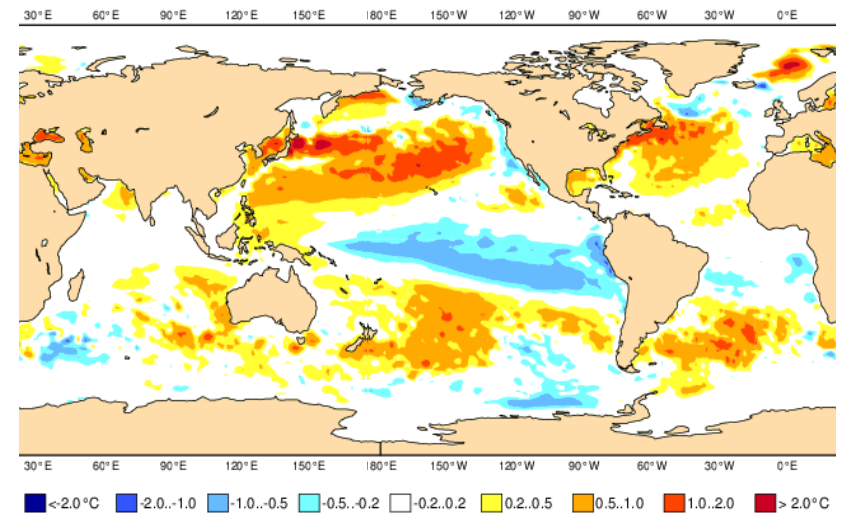


Meteo-France system 7 - Forecast
For FMA 2021 (issued February 2021)



ECMWF Seasonal Forecast
Mean forecast SST anomaly
Forecast start is 01/02/21, climate period is 1993-2016
Ensemble size = 51, climate size = 600

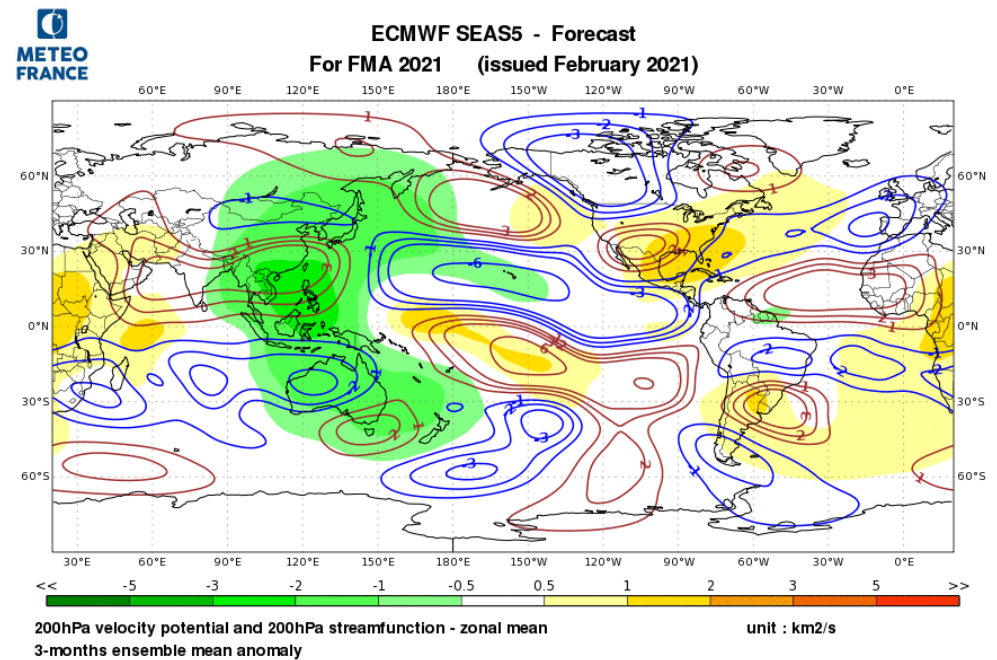
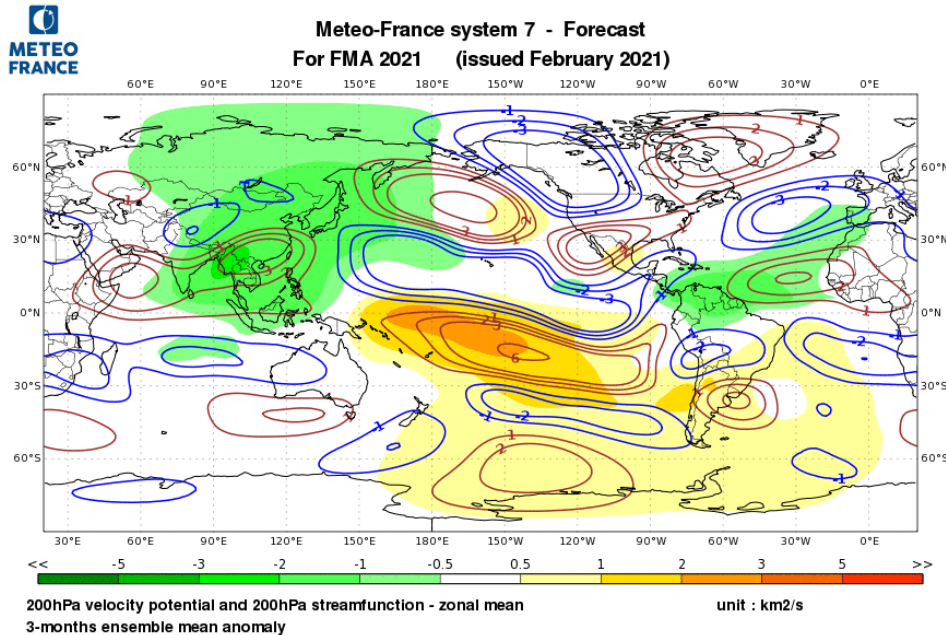
System 5
MAM 2021



→ Poursuite des conditions La Nina, bien que sur le déclin, présent jusqu'à la fin de l'été austral

Signal Basse Fréquence

VP 200 prévu



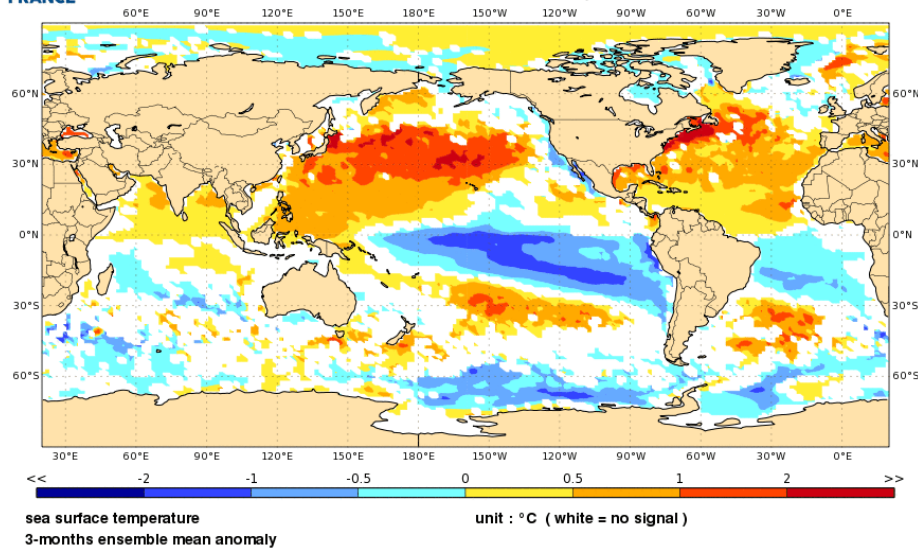
→ Divergence sur prévi de VP200 sur les Mascareignes entre Météo-France et CEP : zone de subsidence vue sur Madagascar, La Réunion et Maurice vue par CEP en 2ème partie de la saison, non vu par Météo-France avec OI plutôt neutre.

Signal Basse Fréquence

SST prévue

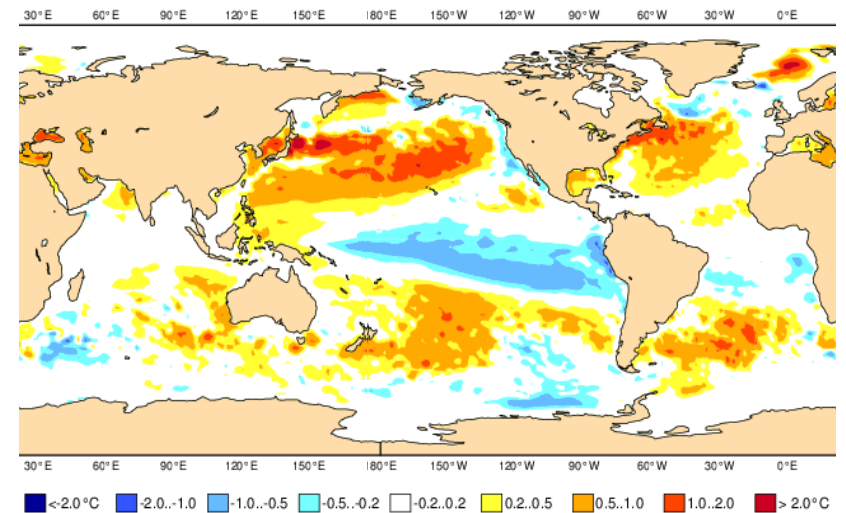


Meteo-France system 7 - Forecast
For FMA 2021 (issued February 2021)



ECMWF Seasonal Forecast
Mean forecast SST anomaly
Forecast start is 01/02/21, climate period is 1993-2016
Ensemble size = 51, climate size = 600

System 5
MAM 2021

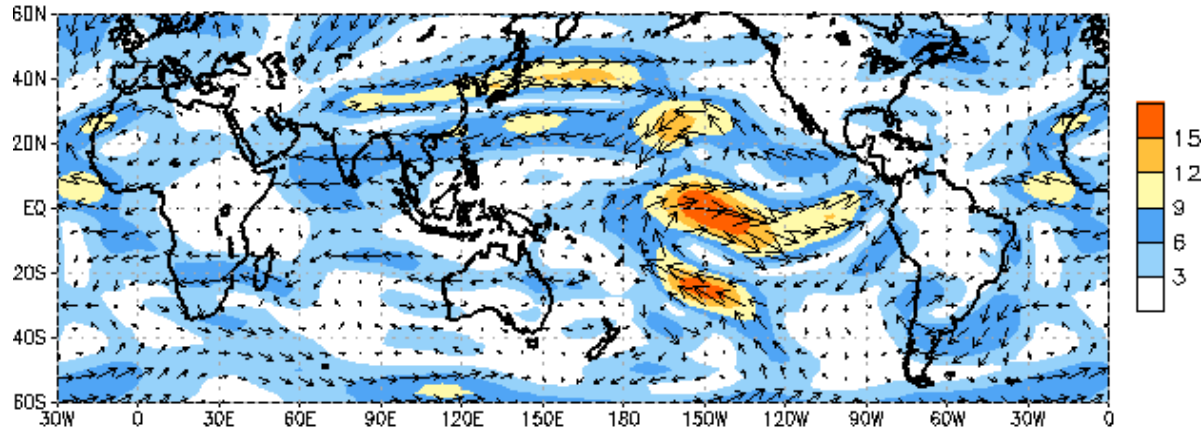


→ Poursuite des conditions La Nina, bien que sur le déclin, présent jusqu'à la fin de l'été austral

Signal Basse Fréquence

200 hPa wind 3 mois

200 hPa Vector Wind Anomalies (ms^{-1}) 16 NOV 2020 – 13 FEB 2021

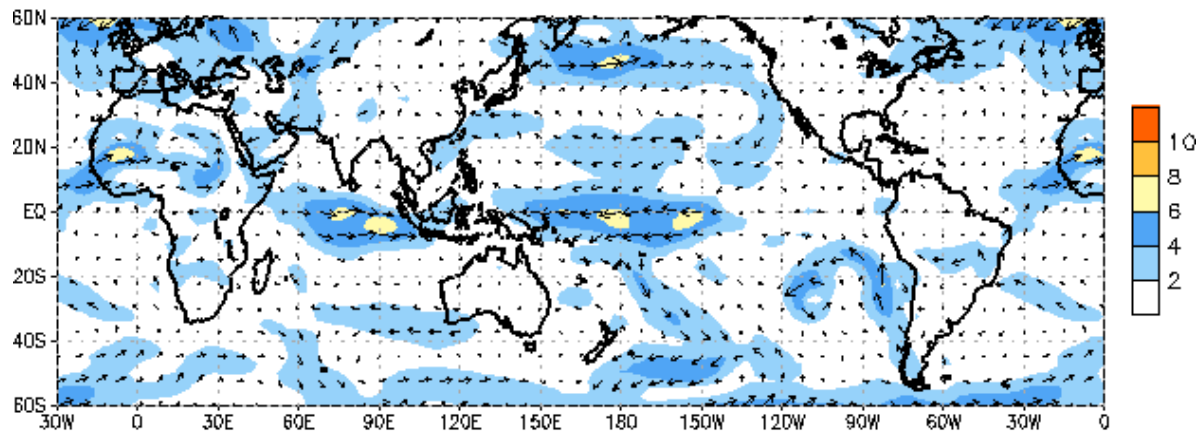


Data Source: NCEP/CDAS – Climatology (1981–2010)
(Wind speed $> 3 \text{ ms}^{-1}$ shaded)

→ Anomalies d'est en altitude sur partie ouest du pôle d'ascendance pouvant impacter les CT (cisaillement vertical de secteur est)

850 hPa wind 3 mois

850 hPa Vector Wind Anomalies (ms^{-1}) 16 NOV 2020 – 13 FEB 2021



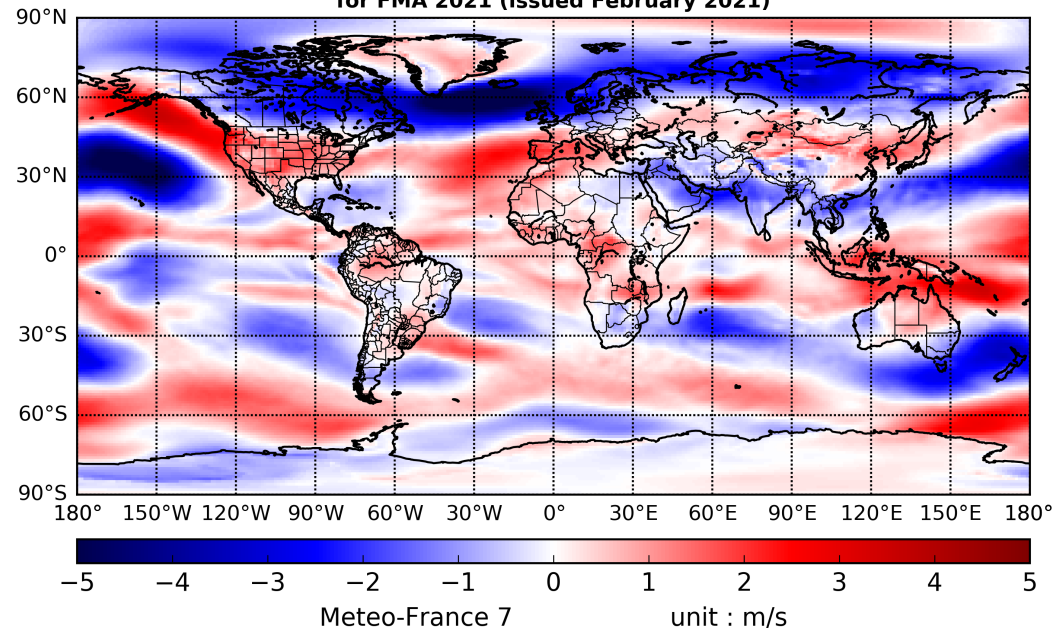
Data Source: NCEP/CDAS – Climatology (1981–2010)
(Wind speed $> 2 \text{ ms}^{-1}$ shaded)

→ Flux d'ouest équatorial, influence La Nina

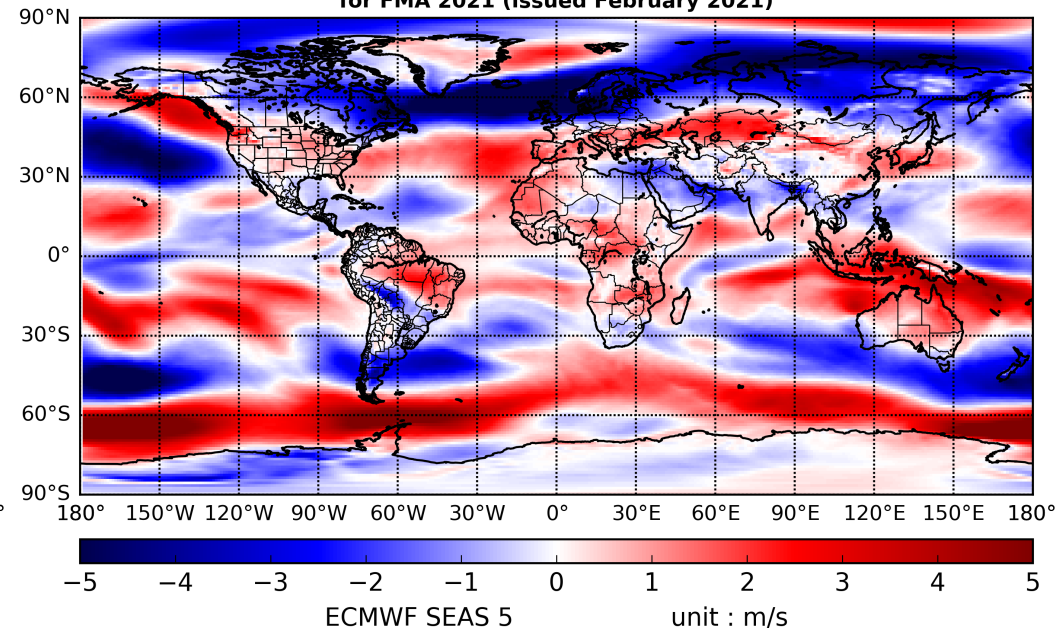
Signal Basse Fréquence

U 850 prévu

850hPa U wind component - Forecast
Ensemble mean anomaly
for FMA 2021 (issued February 2021)

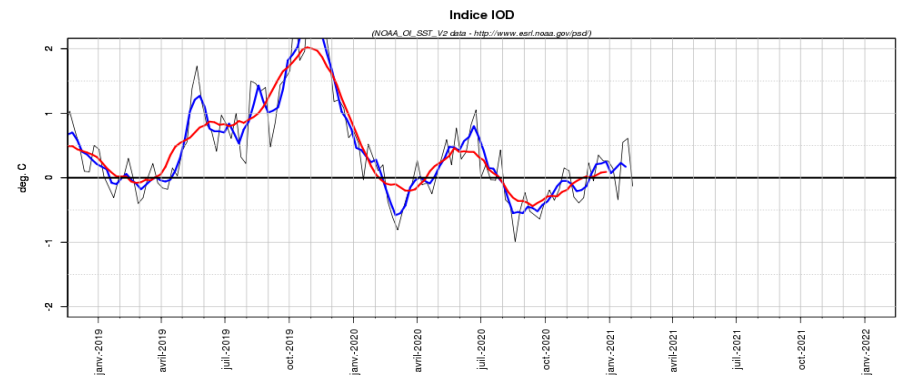
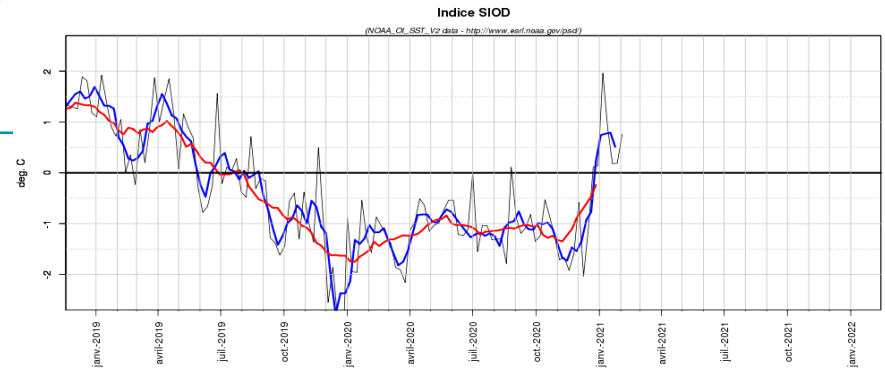
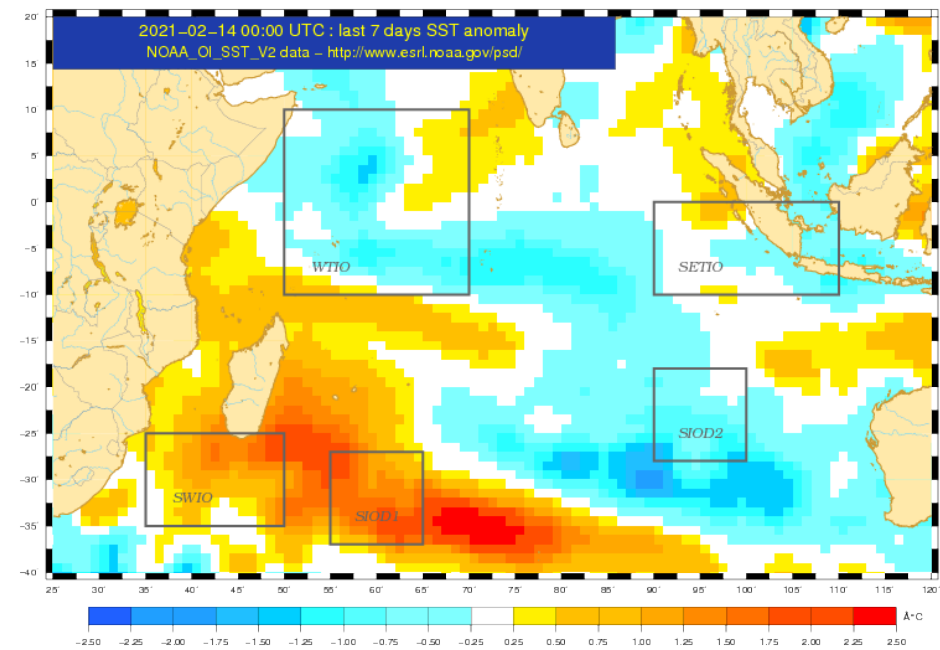
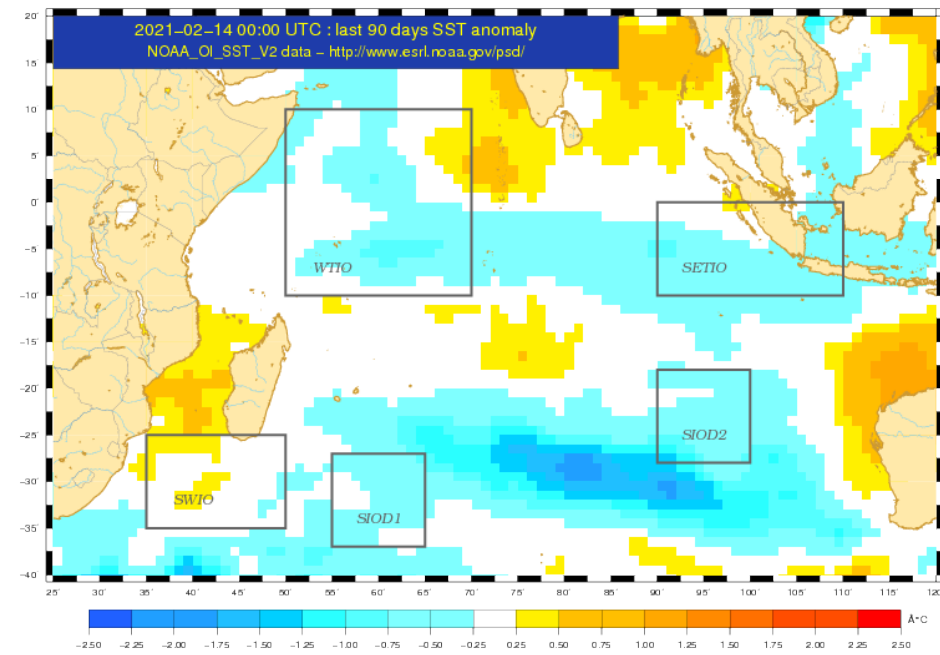


850hPa U wind component - Forecast
Ensemble mean anomaly
for FMA 2021 (issued February 2021)



→ Divergence des 2 modèles sur le positionnement (en latitude) de l'anomalie positive de U850 en lien avec la réponse subsidente plus marqué par CEP avec le petit dipôle est-ouest. Anomalie d'alizés classique La Nina plus forte sur le modèle de Météo-France.

Signal Basse Fréquence - Zoom sur l'OI



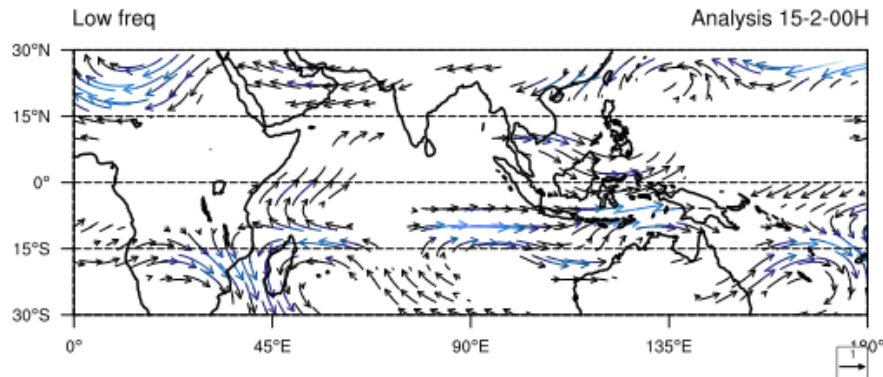
→ Indice SIOD neutre ou SIOD à légèrement positif pendant l'été austral. SIOD+ plus marqué sur les 7 derniers jours. En général La Nina associé à SIOD+. Cohérent avec ce qui avait été anticipé au briefing précédent sur tendance SIOD. A retenir : passage en SIOD+ confirmé.

→ A noter, réchauffement important SST sur le Canal du Mozambique, le sud de Madagascar et le sud-centre du bassin.

→ Indice IOD classiquement neutre pendant l'été austral.

Signal Basse Fréquence - Zoom sur l'OI

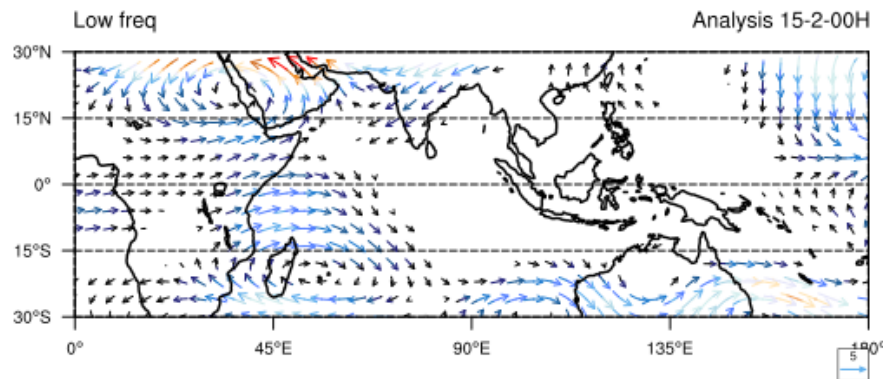
U 850



→ A l'ouest de l'OI : réponse au sol d'une branche subsidente liée à La Nina.

→ Sur l'est de l'OI : flux d'ouest

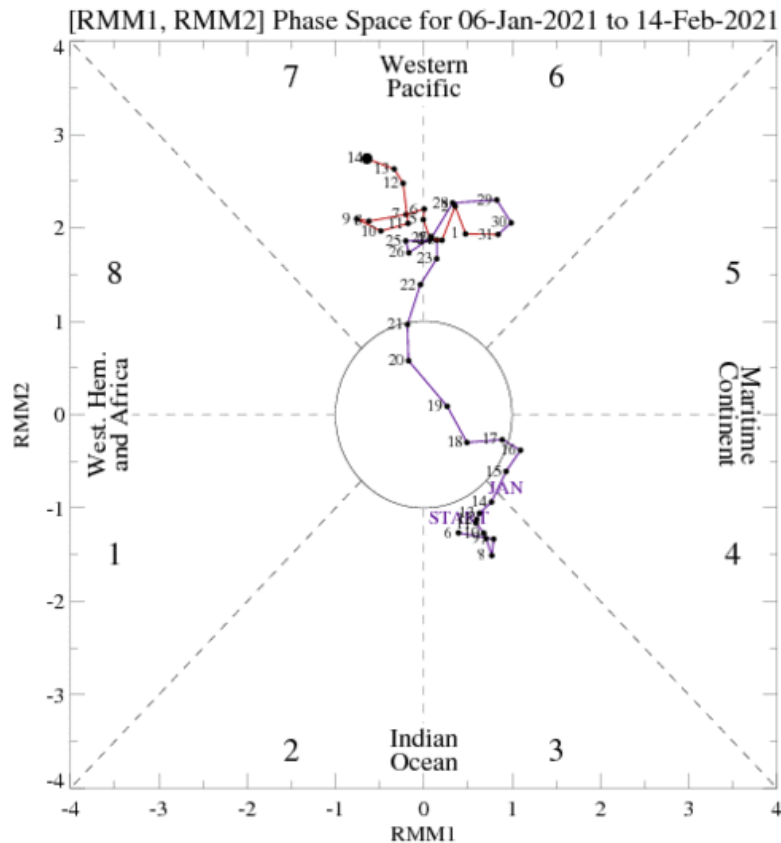
U 200



→ Anomalie cyclonique à l'ouest du bassin. Les anomalies d'est dans la partie est ont quitté les limites du bassin cyclonique alors qu'elles étaient présentes depuis le début de la saison.

2. Prévision - MJO

2. MJO observée, indice RMM



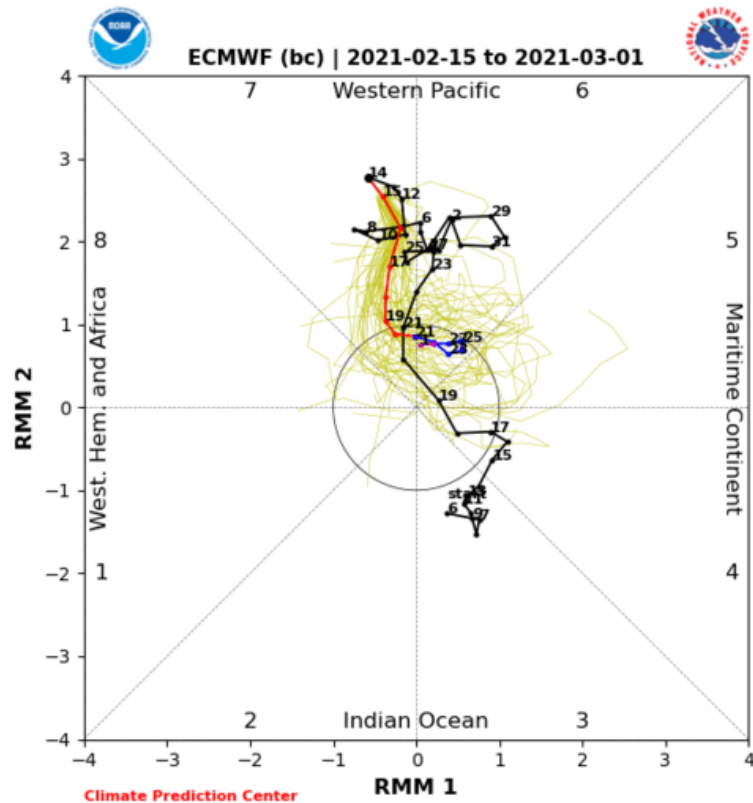
→ MJO oscillation en phase 6/7, active sur le Pacifique Ouest et prend de plus en plus d'amplitude

→ Pas de signe de propagation depuis le 23 janvier probablement dû à des interférences BF/La Nina et/ou croisement ER

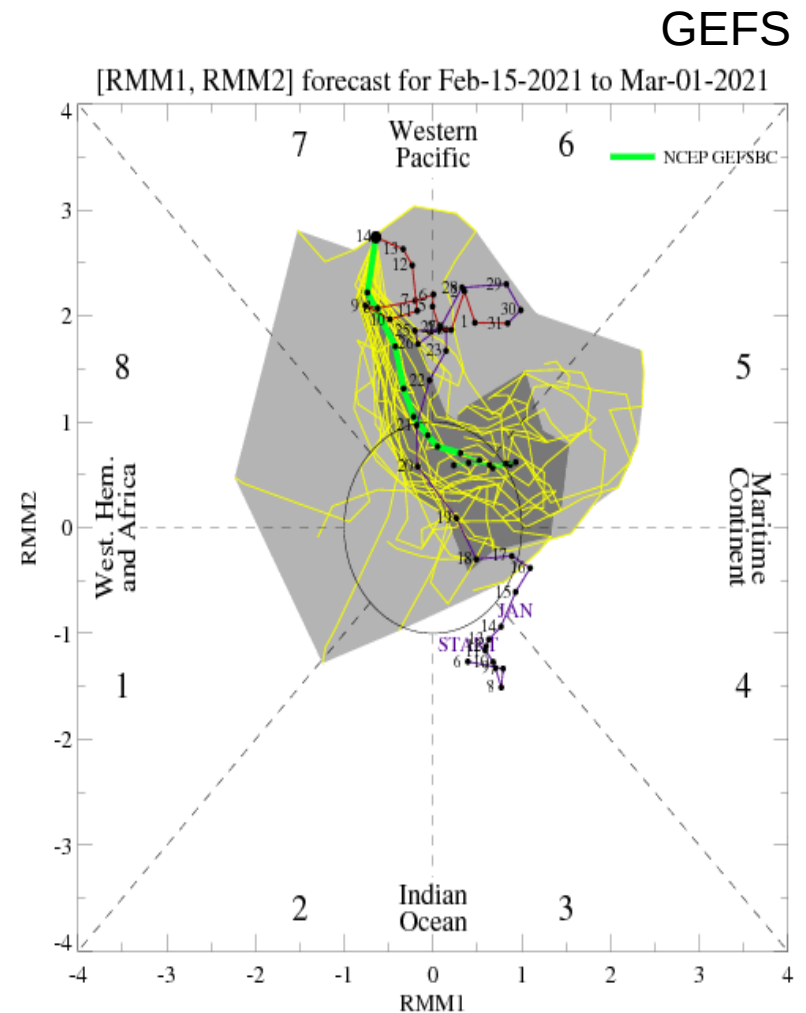
Retour sur le dernier briefing :

	25 janv. - 1 ^{er} fév.	1-8 fév.	8-15 fév.	15-22 fév.	22 fév. - 1 ^{er} mars
Phase MJO observée Intensité	6/7 Modérée à forte	6/7 Modérée à forte	7 Modérée à forte	x	x
Phase MJO prévue Intensité Confiance	5/6 Modérée à forte Bonne	6/7 Modérée à forte Bonne	8 Faible à modérée Faible	1 Faible à modérée Faible	X

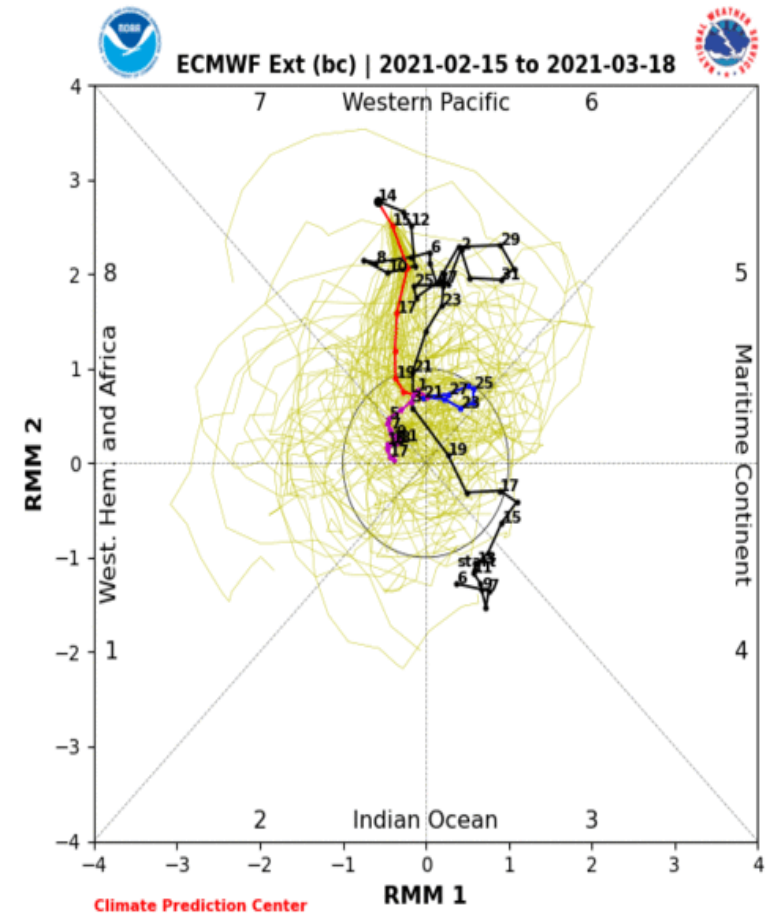
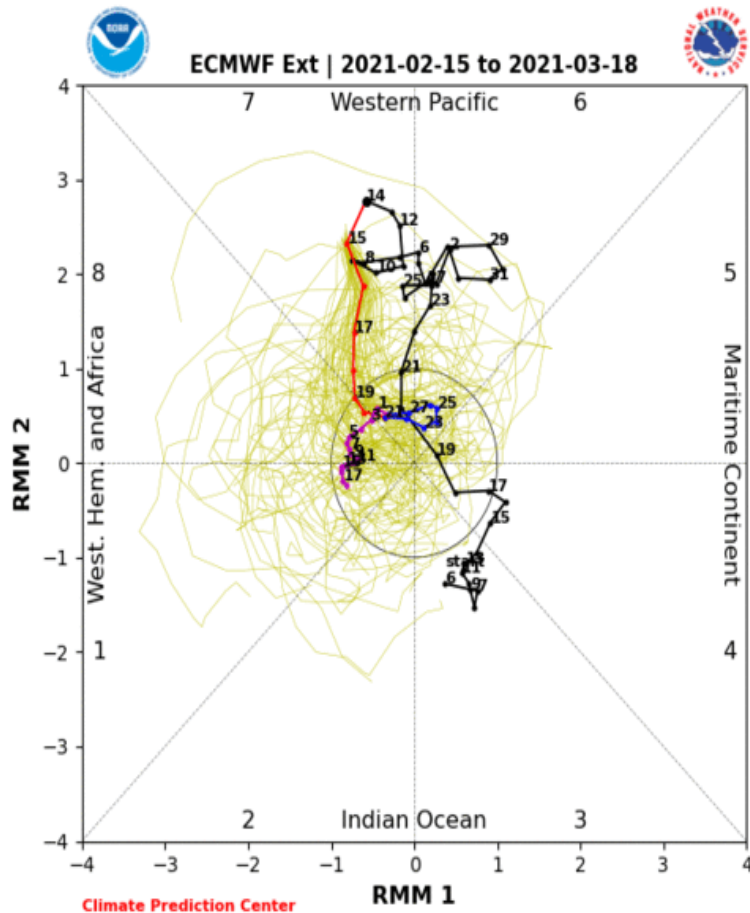
MJO prévue – indice RMM multi modèles



→ 2 modèles en accord. Pas propagatif en phase 7 et rentre dans le cercle central. Propagation anormale en phase 6/7 (retour vers l'ouest d'après RMM). Certains membres font ré-émerger vers la phase 5. Pas de propagation standard, MJO non canonique.



MJO prévue

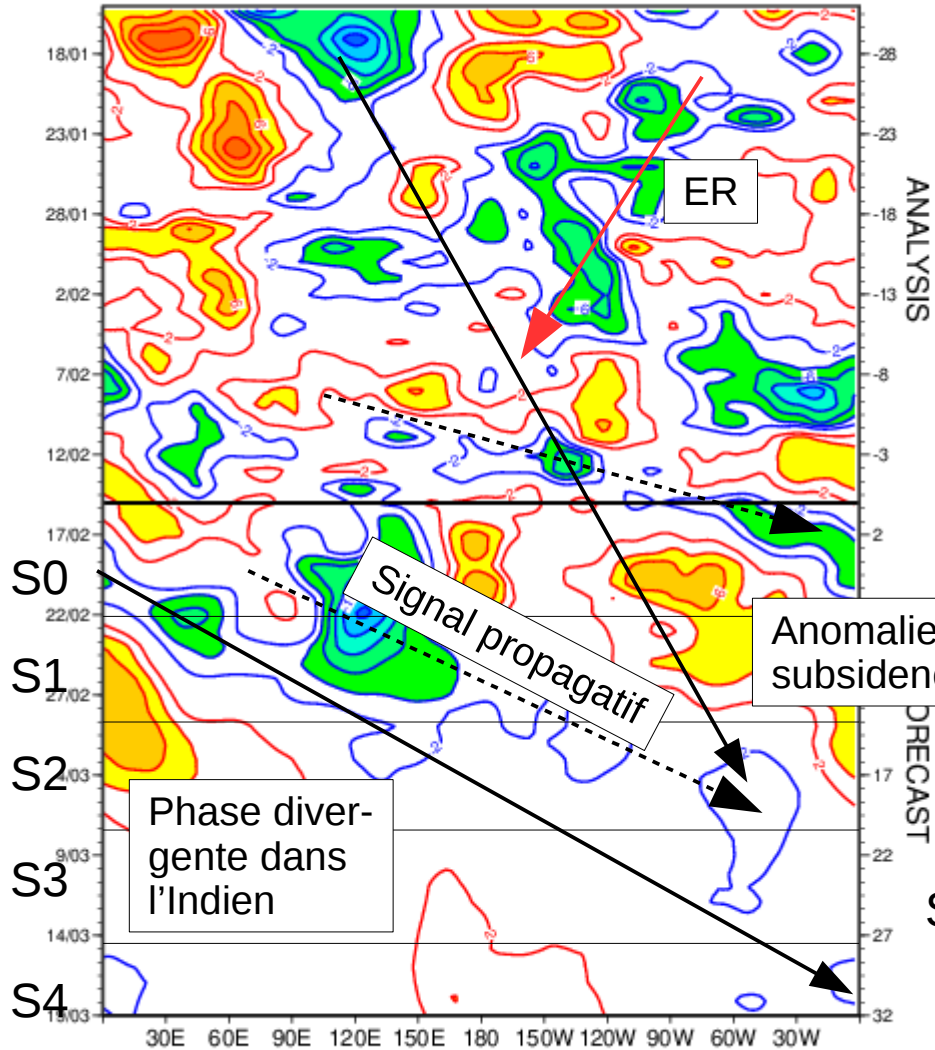


- Nécessité de regarder d'autres indices que le RMM.
- A noter toutefois que quelques branches montrent une propagation vers l'est.

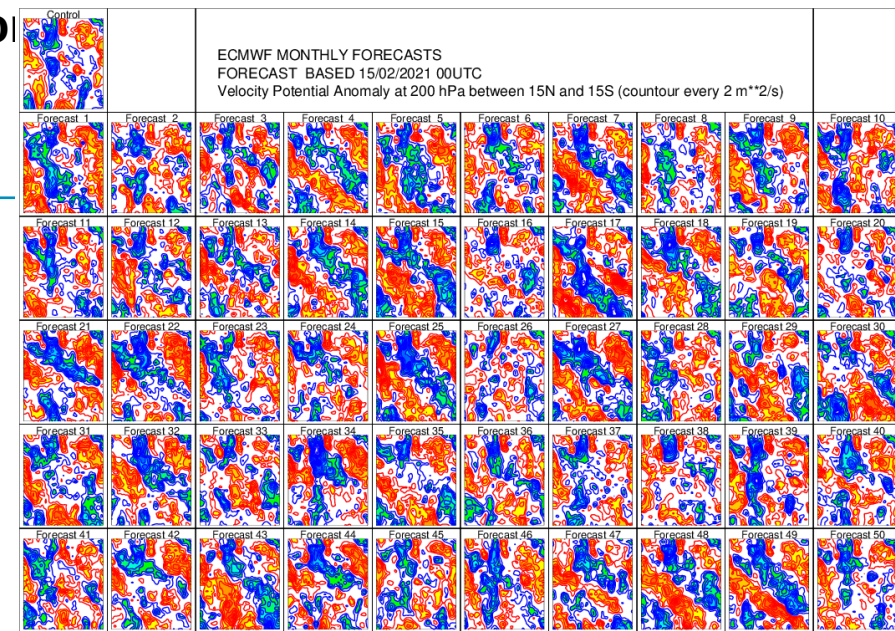
VP200 – EPS mensuel

Moyenne EPS

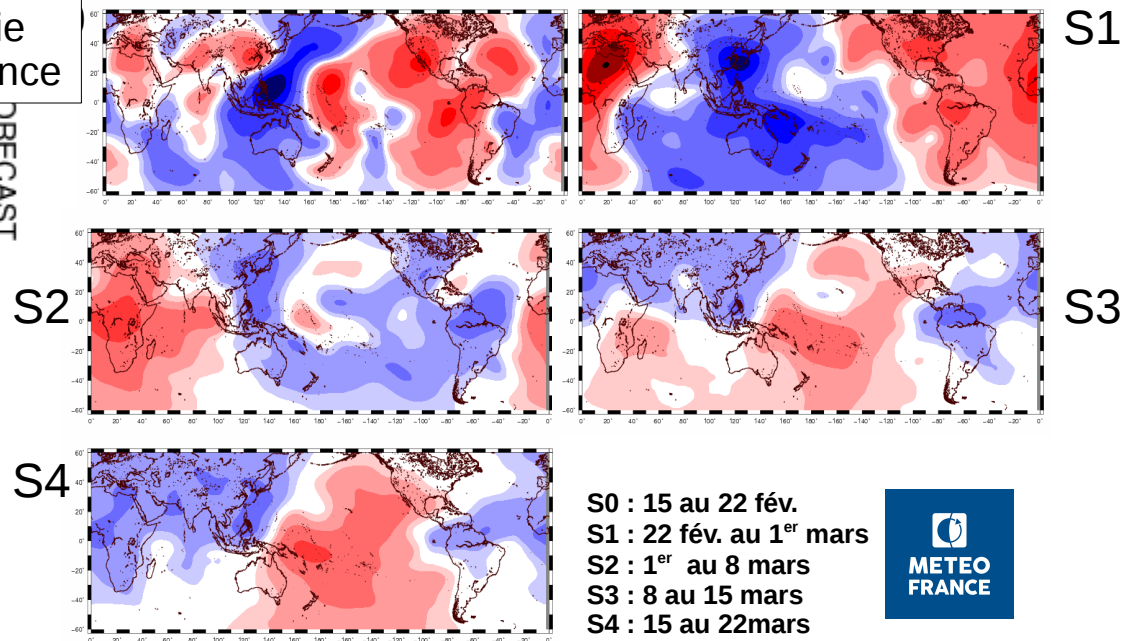
VELOCITY POTENTIAL AT 200 HPA
Ensemble mean between Lat 15S and 15N
FORECAST BASED 15/02/2021 00UTC



Prévision



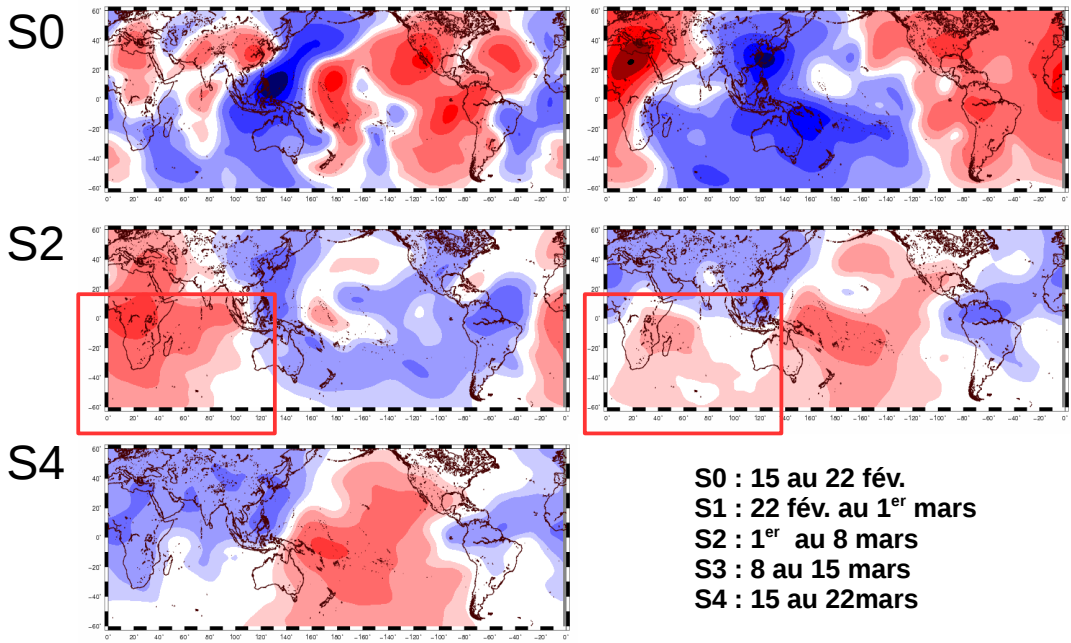
→ Signal confus sur Hovmöller. Mais : ER qui continue de se propager Mais le signal propagatif se voit sur beaucoup de réseaux et que l'on peut déceler sur moyenne de l'ensemble.



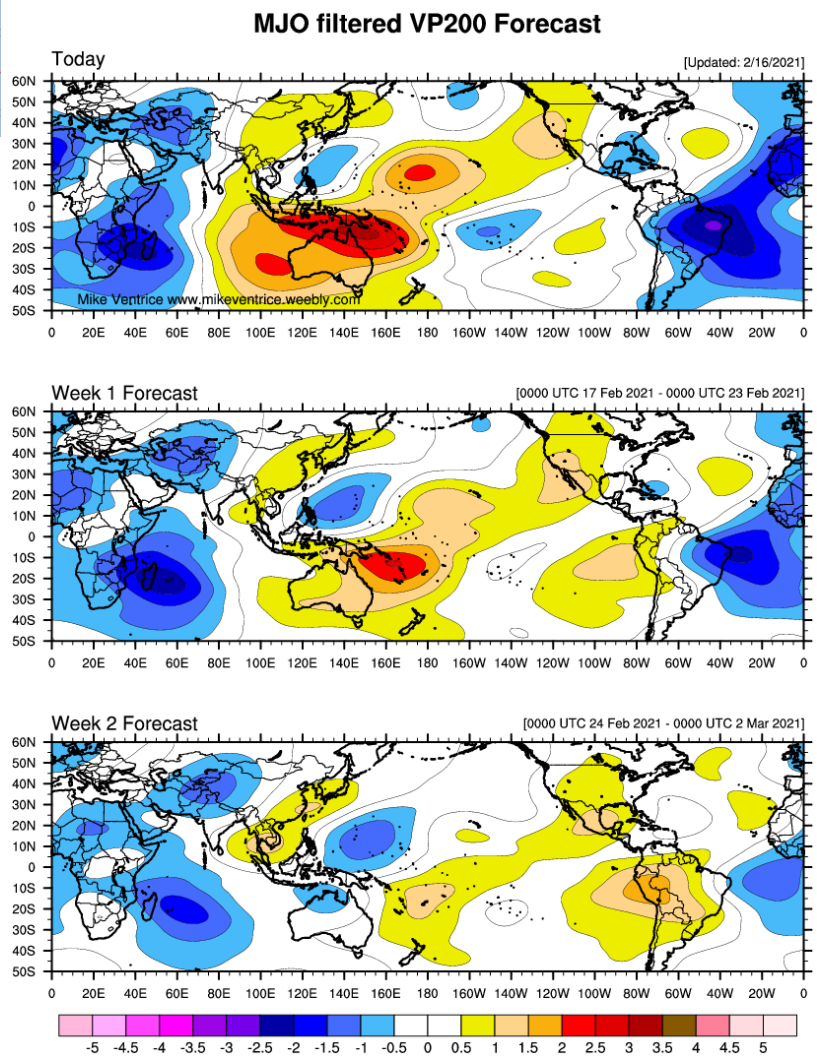
S0 : 15 au 22 fév.
S1 : 22 fév. au 1^{er} mars
S2 : 1^{er} au 8 mars
S3 : 8 au 15 mars
S4 : 15 au 22 mars

Synthèse MJO

	S0	S1	S2	S3	S4
Phase MJO prévue	8/2	2/3	4/6	7/8	8/1
Intensité	Modérée	Modérée	Faible à modérée	Faible à modérée	Faible à modérée
Confiance	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne



S0 : 15 au 22 fév.
S1 : 22 fév. au 1^{er} mars
S2 : 1^{er} au 8 mars
S3 : 8 au 15 mars
S4 : 15 au 22mars



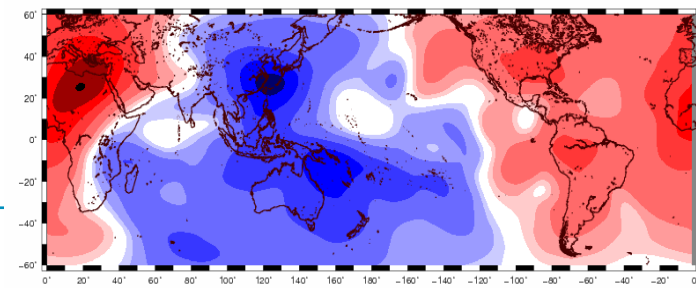
→ Difficile de se projeter au-delà de S1. Seul les figures de ventrice voir la MJO se former sur l'OI dès S1 (avec phase 2/3). Prévision S0 à S2 faite avec VP200 plutôt que RMM

→ A noter que, si le RMM voit une zone sèche, les figures de ventrice montre un thalweg de mousson.

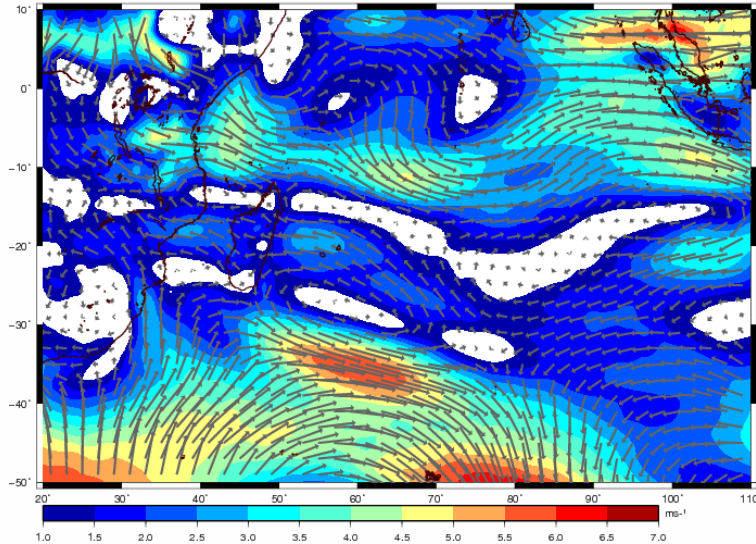
MJO : Prévision U,V vs MJO Composite

S1

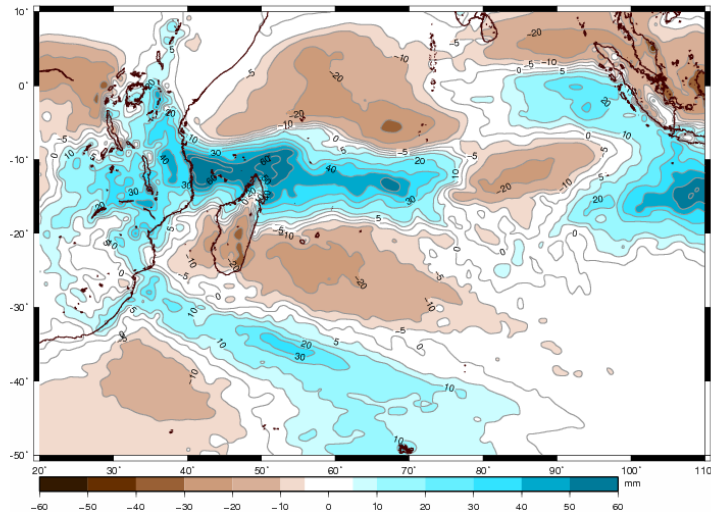
MJO prévue
PHASE 2/3



Anomalie force du vent 850hPa
période du 2021-02-22 au 2021-03-01
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15

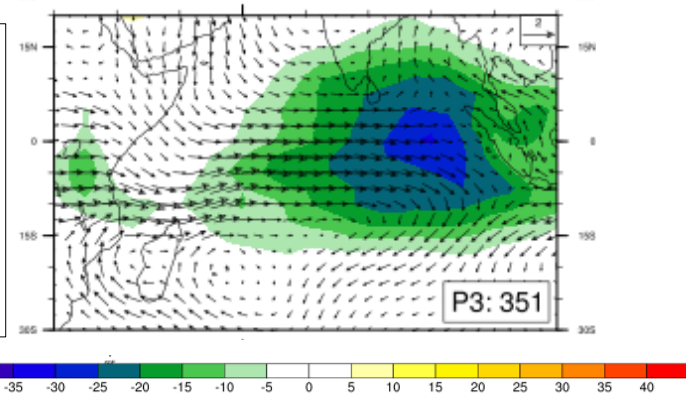


Anomalie de précipitations
période du 2021-02-22 au 2021-03-01
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



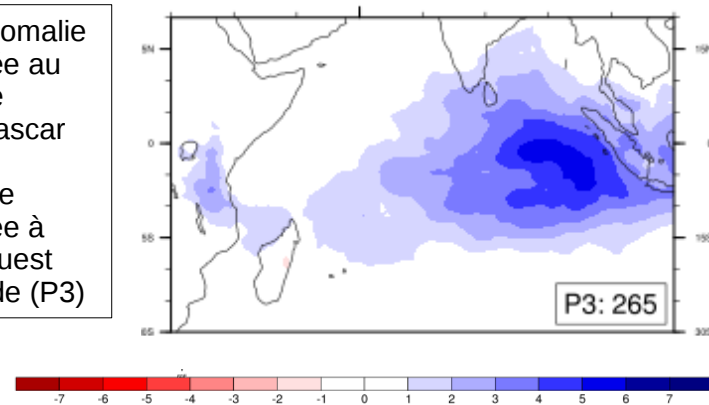
Anomalies : OLR (W/m^2) and 850 hPa winds - Nov to Apr 1990-2013

Rq : Poussée
de flux
d'ouest sur
tout le bassin
qui ressemble
plus à un
composite de
phase 3 que
de phase 7



Anomalies : GPCP precipitation (mm/day) - Nov to Apr 1997-2013

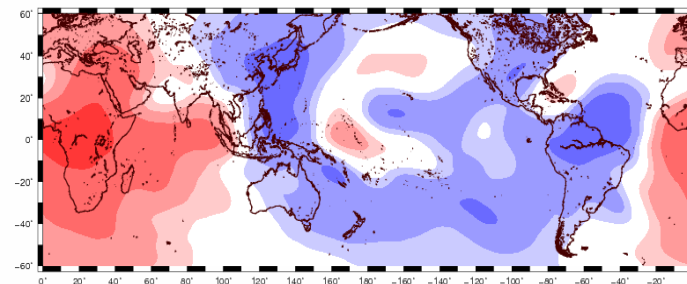
Rq : Anomalie
marqu e au
nord de
Madagascar
et côté
africaine
associ e à
flux d'ouest
d'altitude (P3)



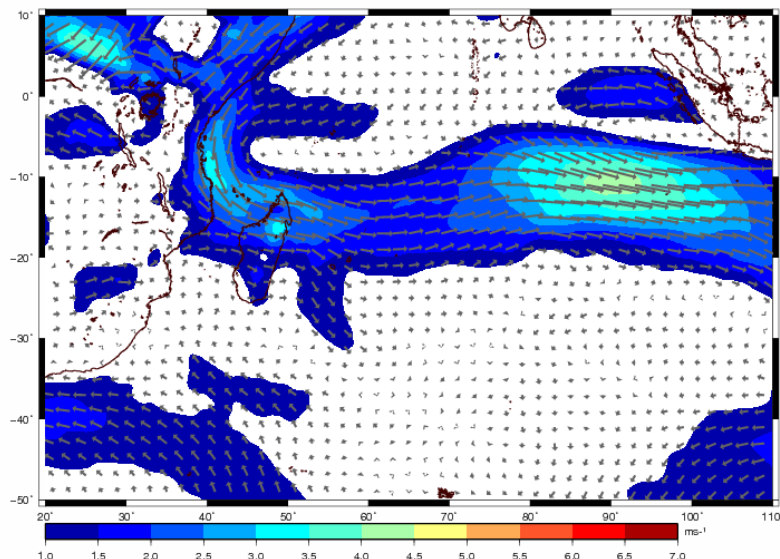
MJO : Prévision U,V vs MJO Composite

S2

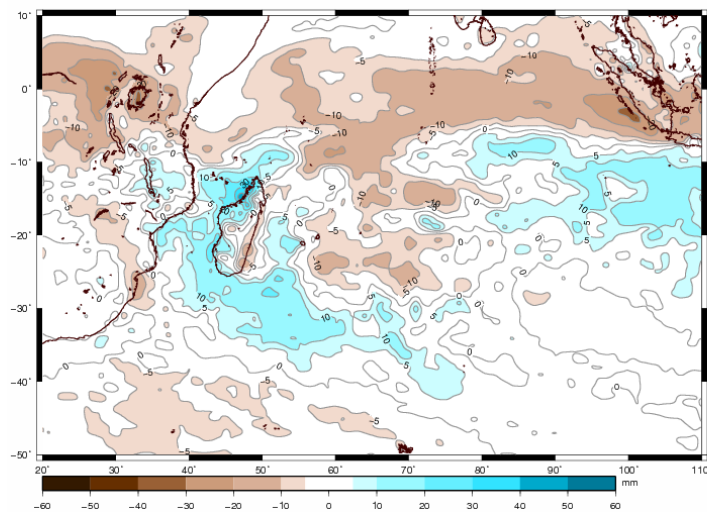
MJO prévue
PHASE 4/6



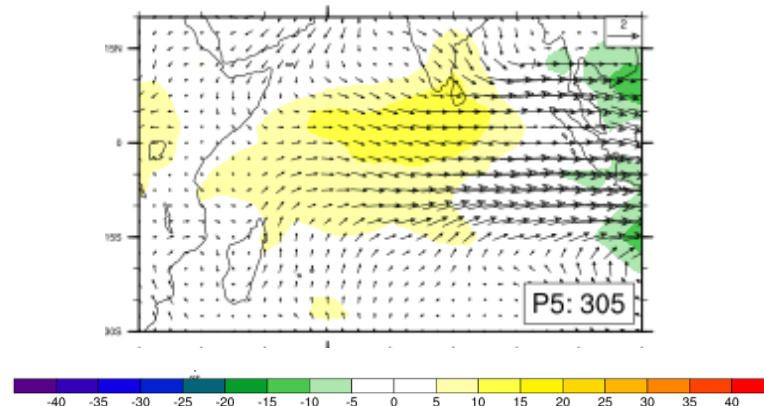
Anomalie force du vent 850hPa
période du 2021-03-01 au 2021-03-08
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



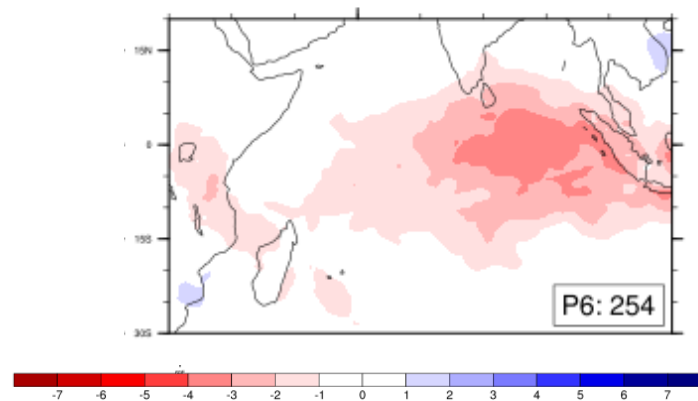
Anomalie de précipitations
période du 2021-03-01 au 2021-03-08
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



Anomalies : OLR (W/m²) and 850 hPa winds - Nov to Apr 1990-2013



Anomalies : GPCP precipitation (mm/day) - Nov to Apr 1997-2013

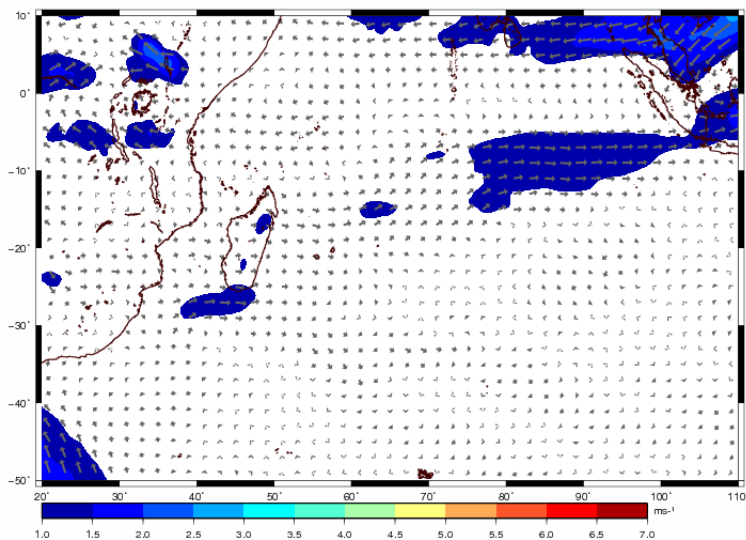


MJO : Prévision U,V vs MJO Composite

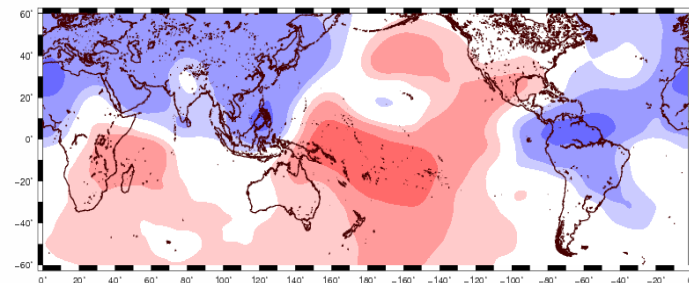
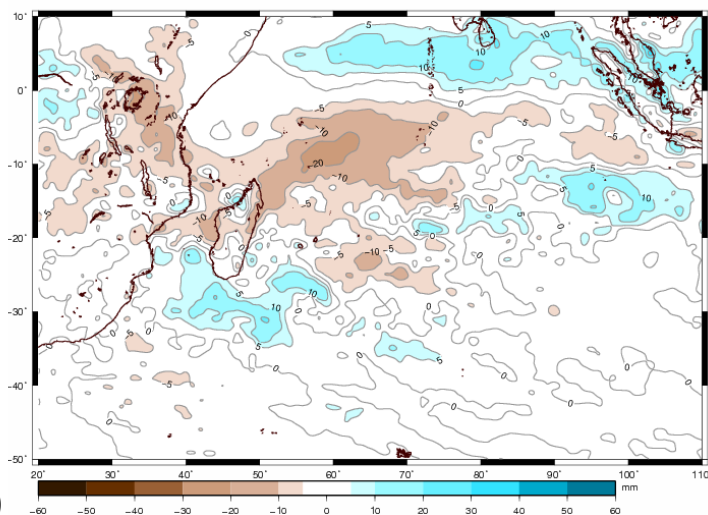
S3

MJO prévue
PHASE 7/8

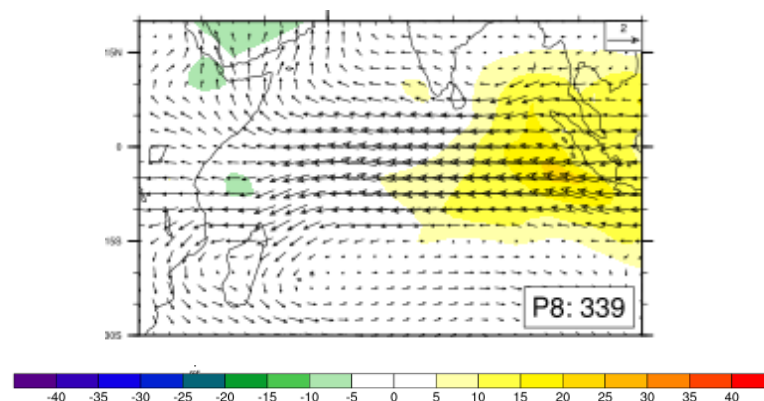
Anomalie force du vent 850hPa
période du 2021-03-08 au 2021-03-15
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



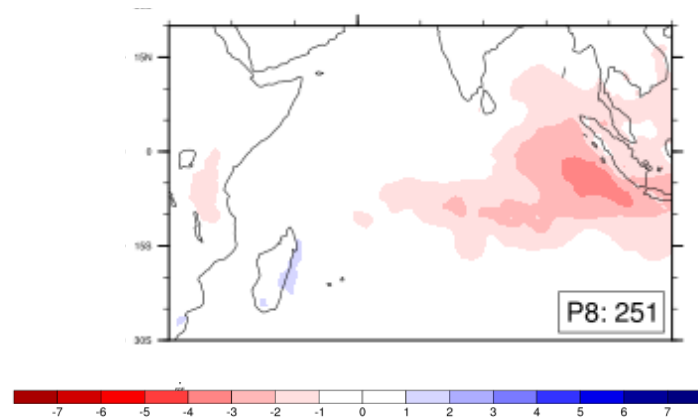
Anomalie de précipitations
période du 2021-03-08 au 2021-03-15
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



Anomalies : OLR (W/m^2) and 850 hPa winds - Nov to Apr 1990-2013



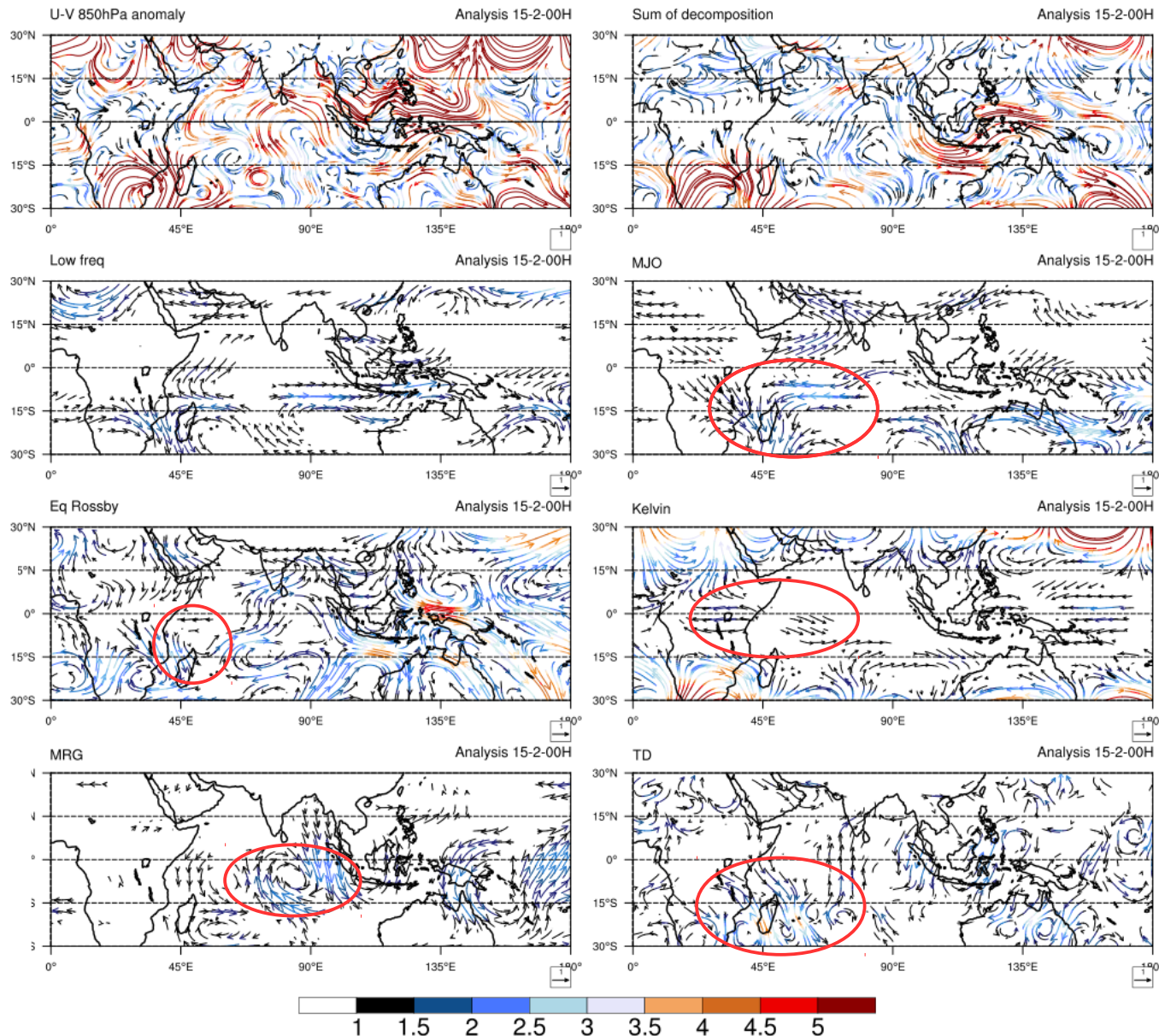
Anomalies : GPCP precipitation (mm/day) - Nov to Apr 1997-2013



3. Prévision – Ondes équatoriales

3. Ondes équatoriales

850hPa (U,V) Winds



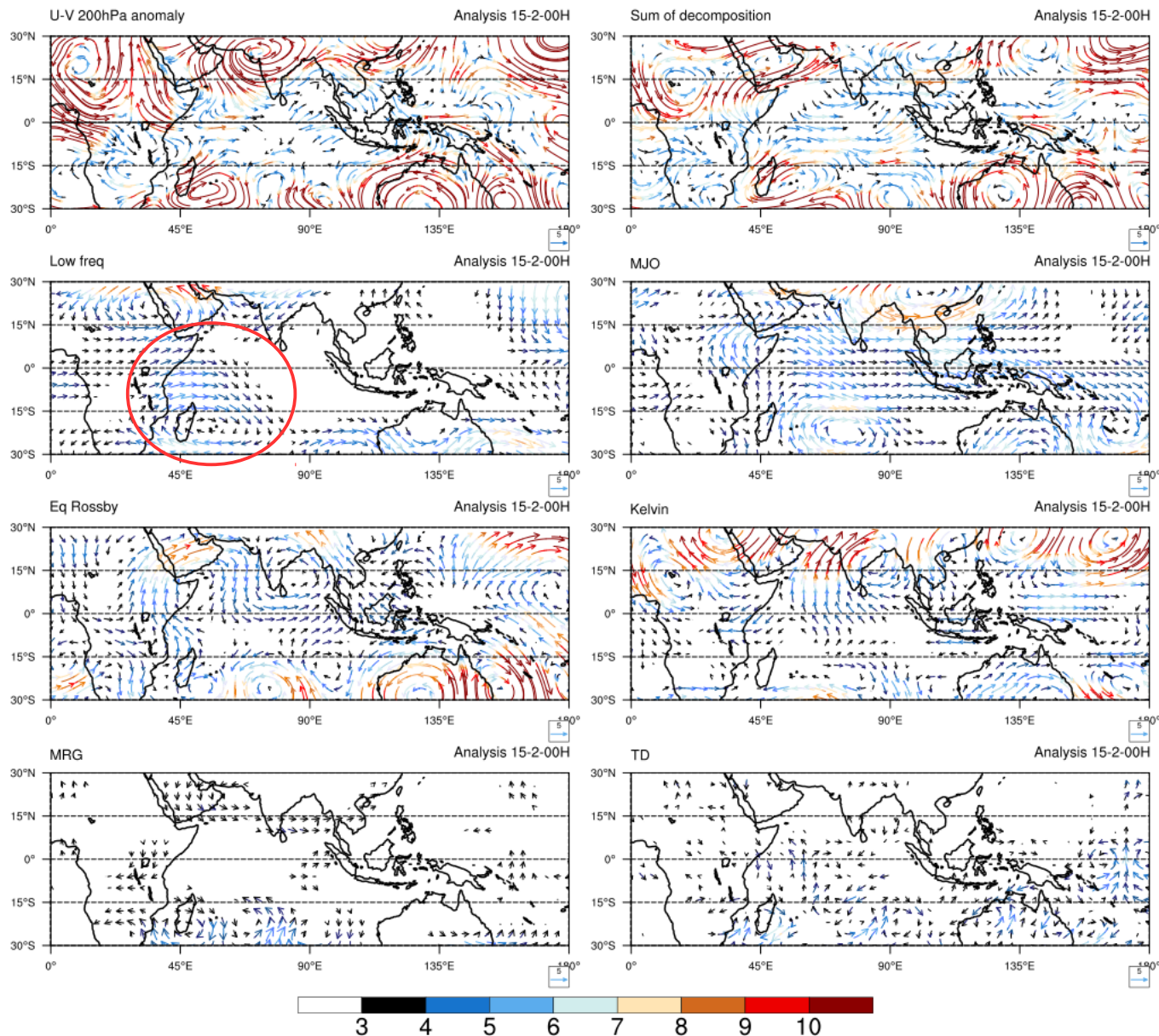
→ Signal très sud mais naissant de la MJO sur l'ouest du bassin

→ Signal K discret.

→ Présence de ER, K, MRG et TD sur la bassin. Activité ondulatoire marquée.

3. Ondes équatoriales

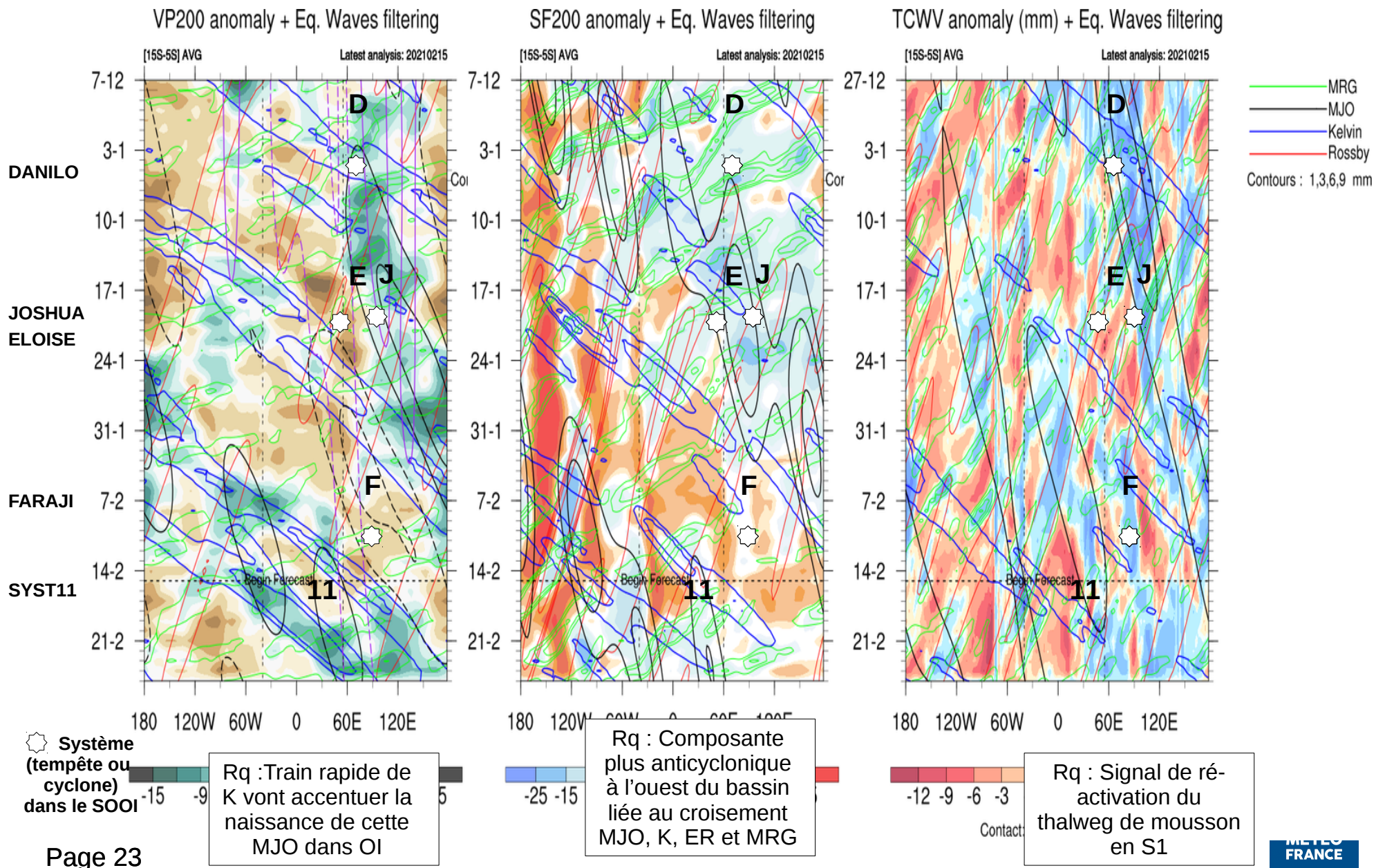
200hPa (U,V) Winds



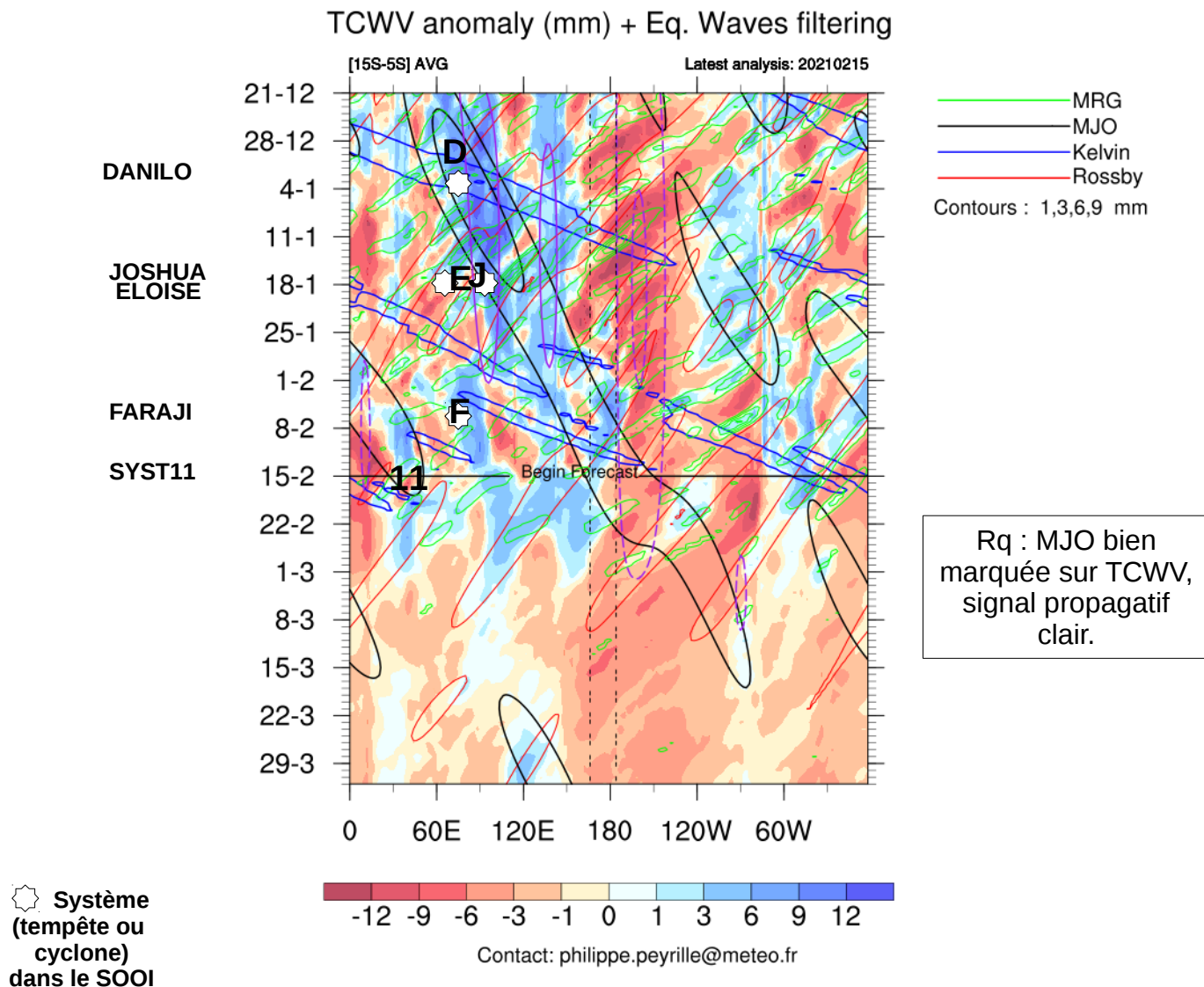
→ BF qui a peut être participé à la cyclogénèse dans le Canal du Mozambique

→ Cisaillement d'est, anomalies de vent d'ouest qui ont favorisé des processus de cyclogénèse plus rapide (cf Faraji)

3. Ondes équatoriales



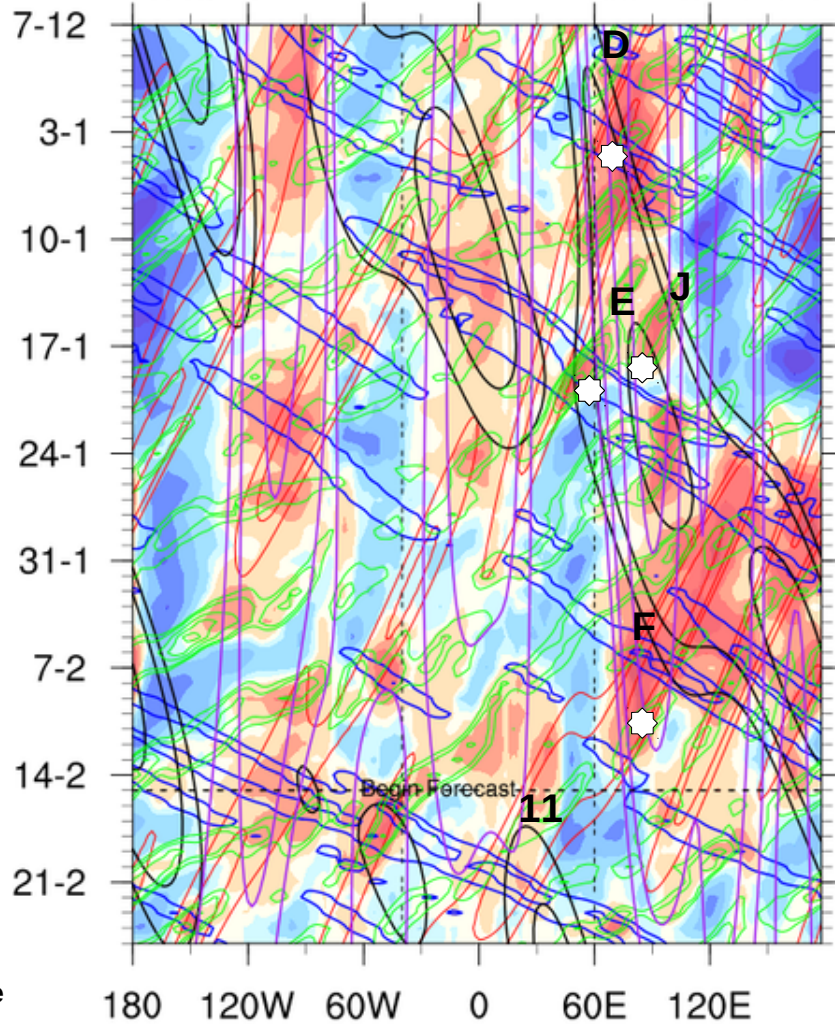
3. Ondes équatoriales



3. Ondes équatoriales

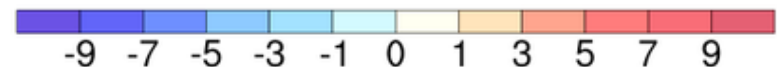
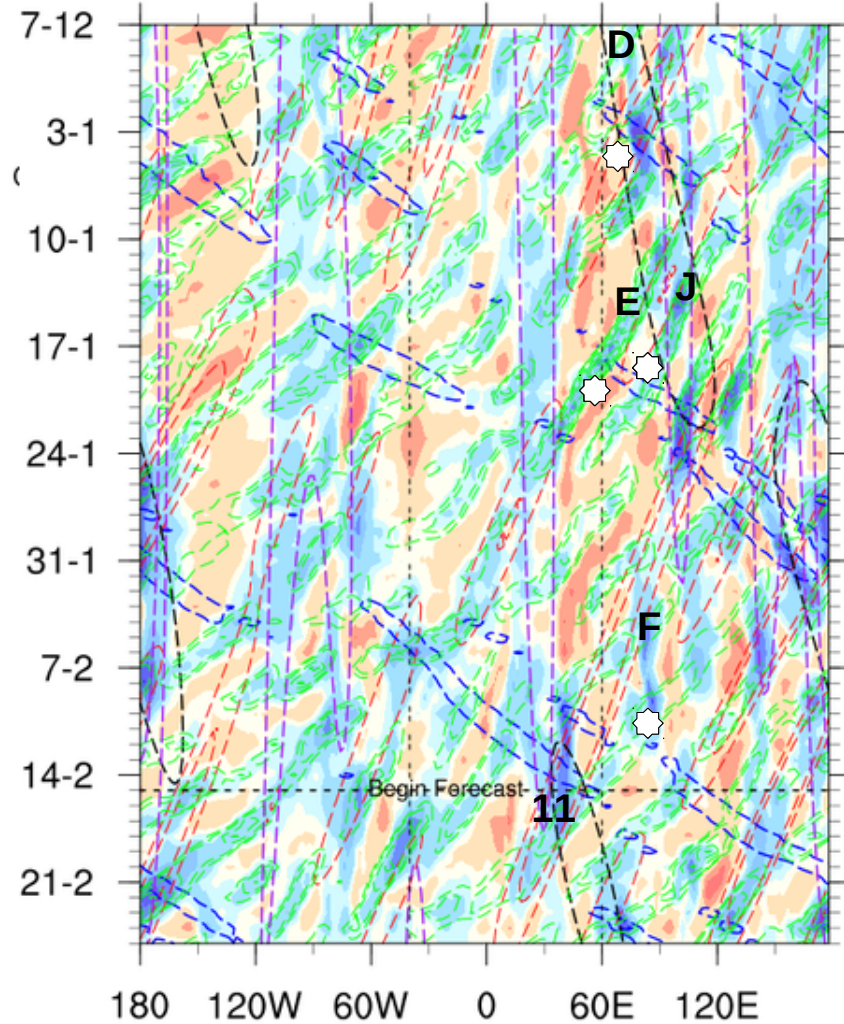
u850 anomaly + Eq. Waves filtering

[15S-5S] AVG Latest analysis: 20210215



v850 anomaly + Eq. Waves filtering

[15S-5S] AVG Latest analysis: 20210215



DANILO

JOSHUA
ELOISE

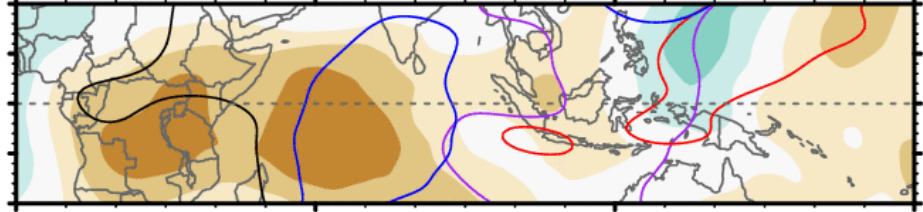
FARAJI

SYST11

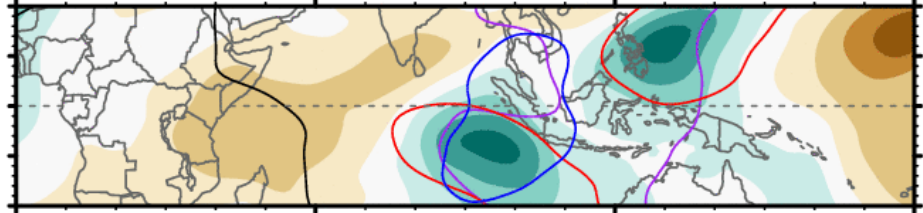
☼ Système
(tempête ou
cyclone)
dans le SOOI

S0 / S1 – VP 200 – MJO, ER et Kelvin dans l'Indien

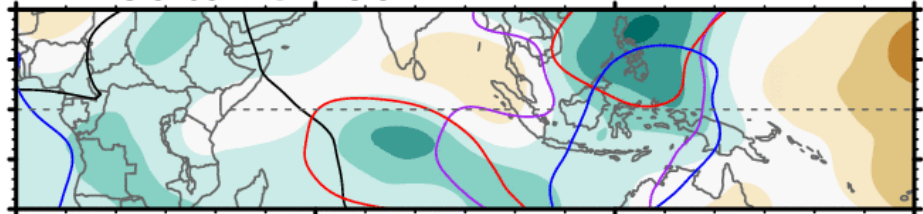
15-Feb to 17-Feb S0 CFS Forecast



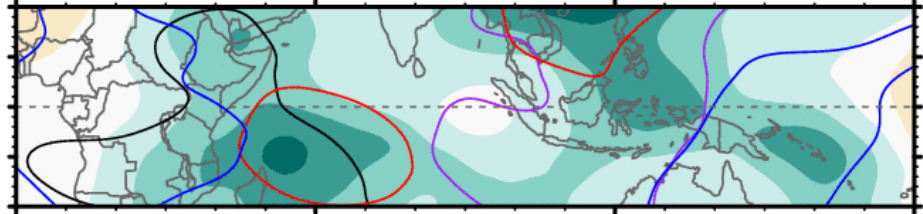
18-Feb to 20-Feb S0



21-Feb to 23-Feb S1

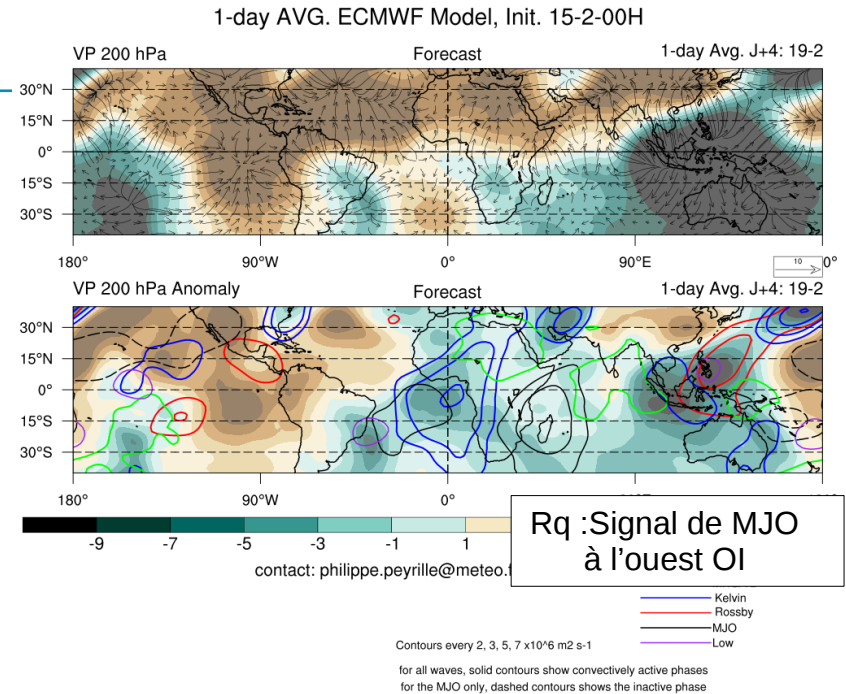


24-Feb to 26-Feb S1

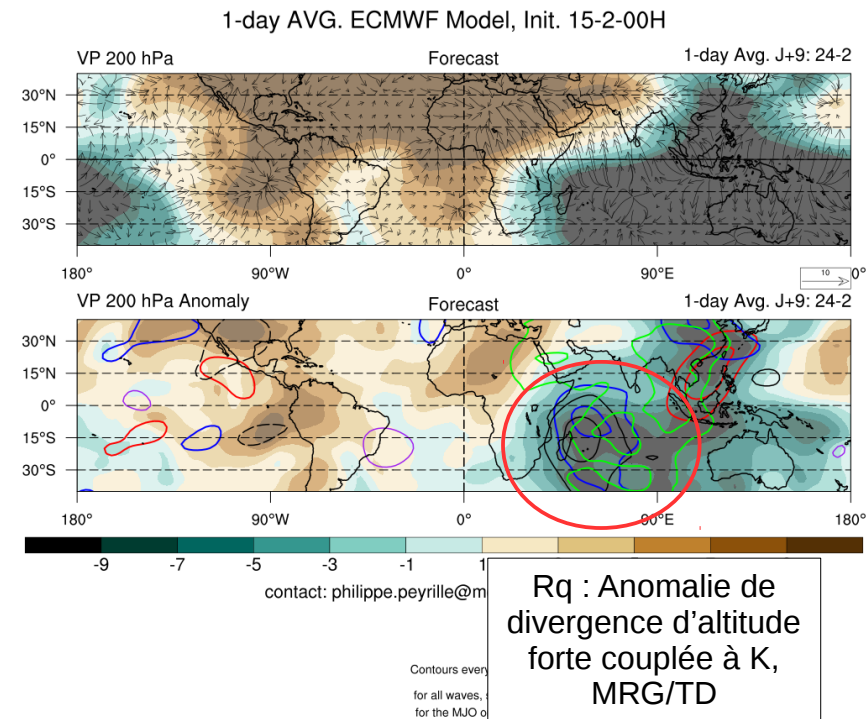


0 60E 120E 180

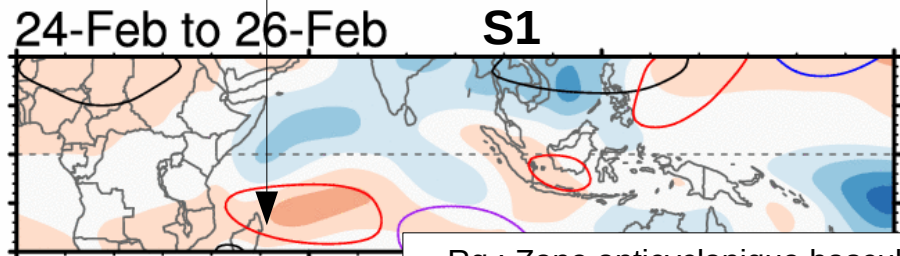
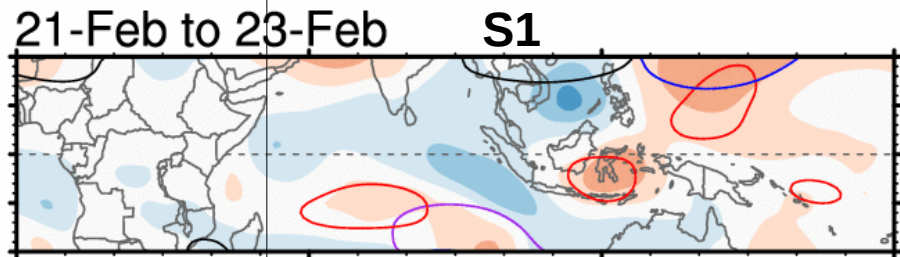
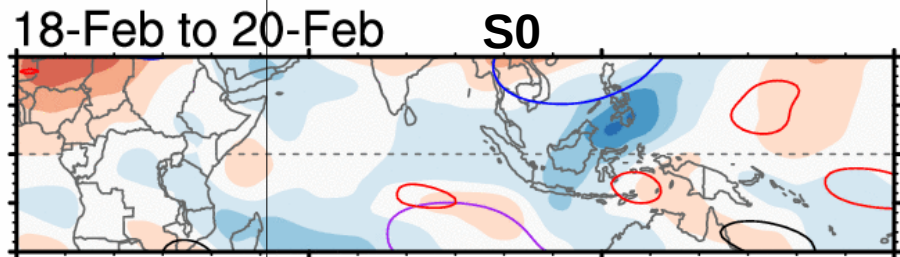
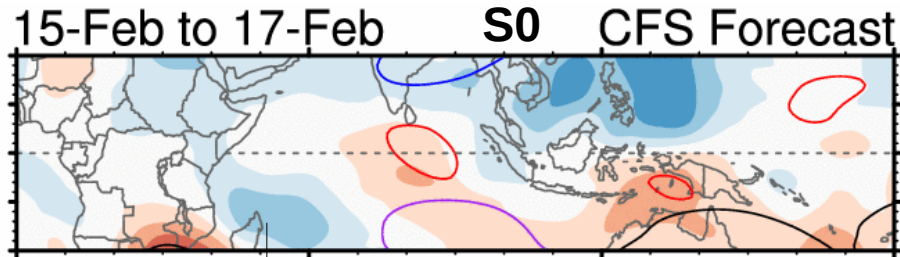
S0



S1



S0 / S1 – SF 850 – MJO, ER et Kelvin dans l'Indien



0

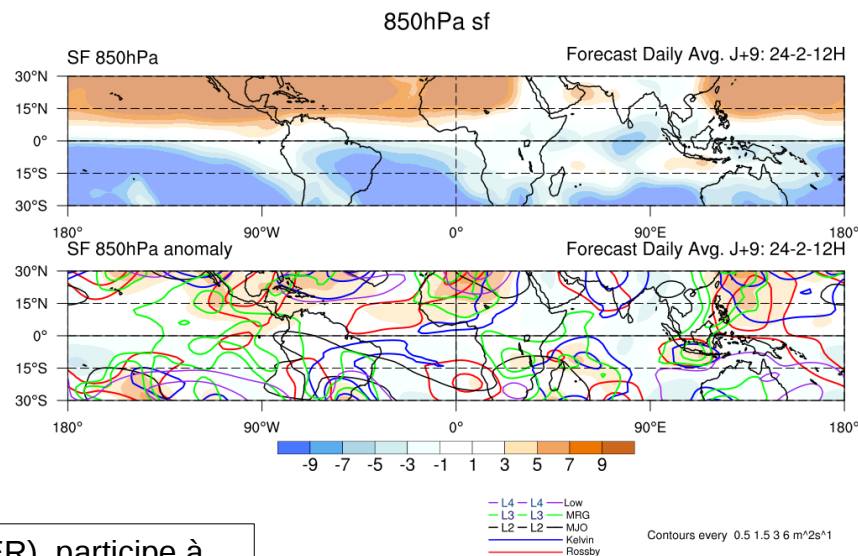
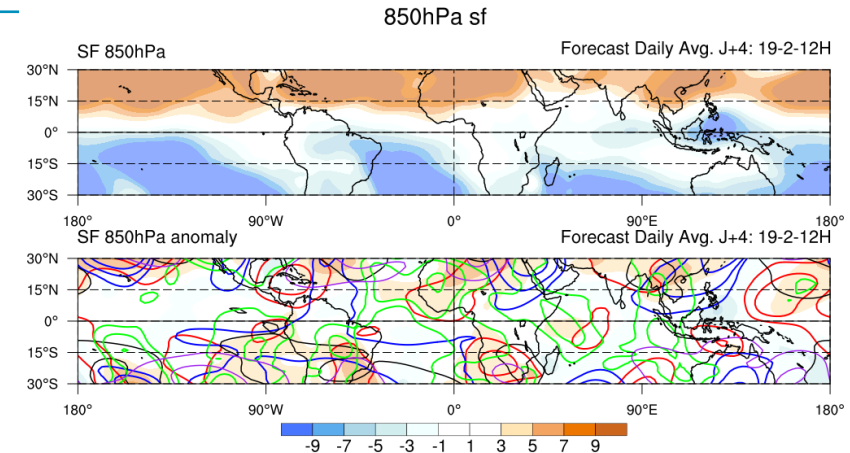
60E

Rq : Zone anticyclonique bascule en cyclonique (ER), participe à donner plus de vorticité dans l'ouest du bassin peu actif cette saison (activité surtout à l'est avec l'influence du thalweg de mousson)

S0

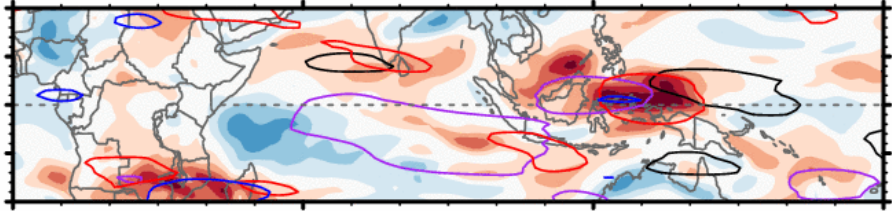
Rq : CEP voit la MJO contrairement à CFS

S1

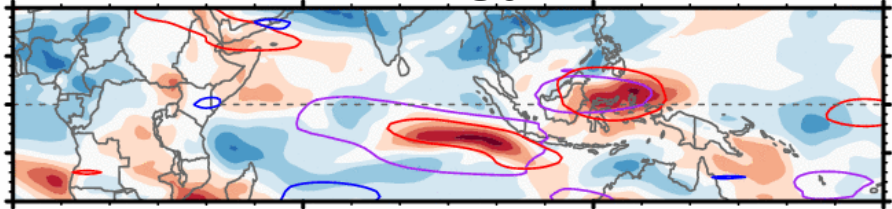


S0 / S1 – U850 - MJO, ER, Kelvin dans l'Indien

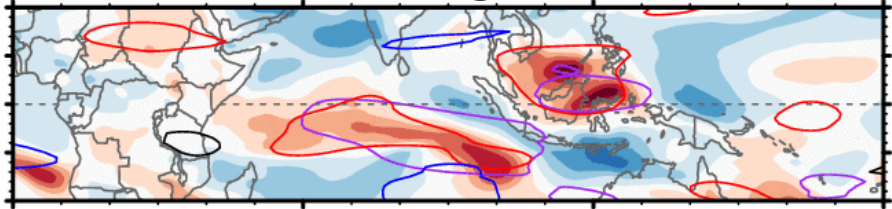
15-Feb to 17-Feb **S0** CFS Forecast



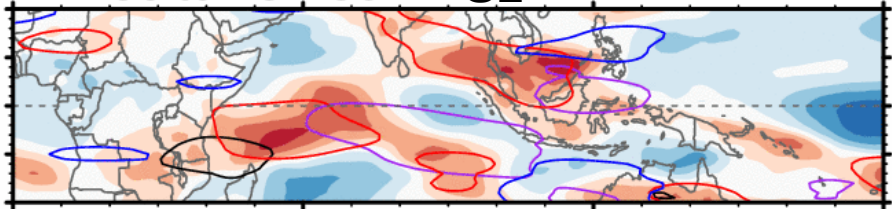
18-Feb to 20-Feb **S0**



21-Feb to 23-Feb **S1**



24-Feb to 26-Feb **S1**



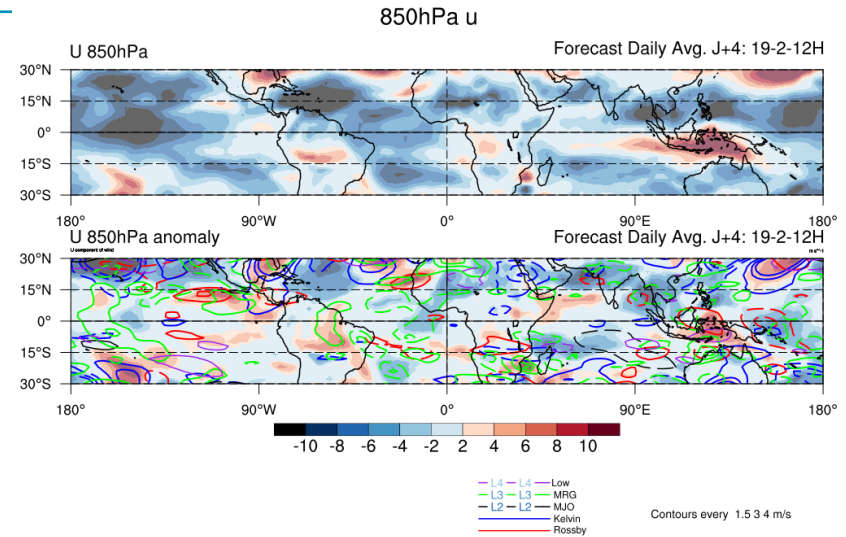
0

60E

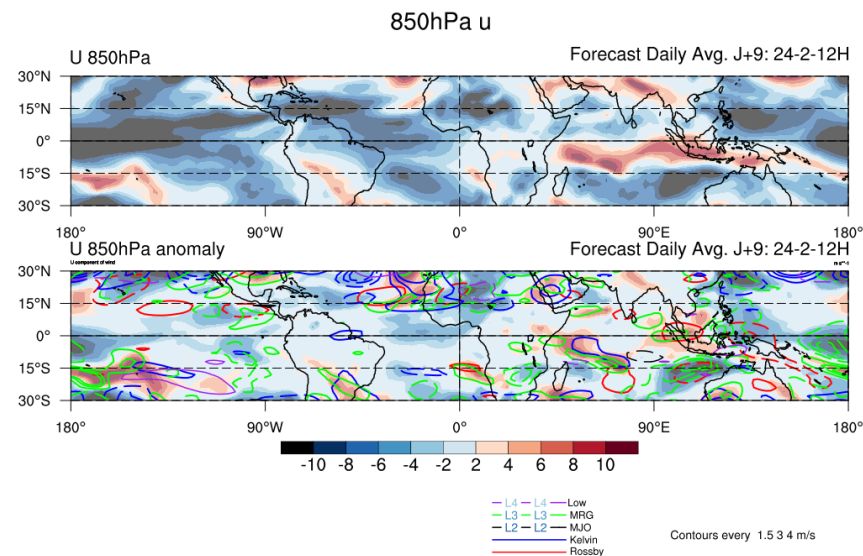
120E

180

S0

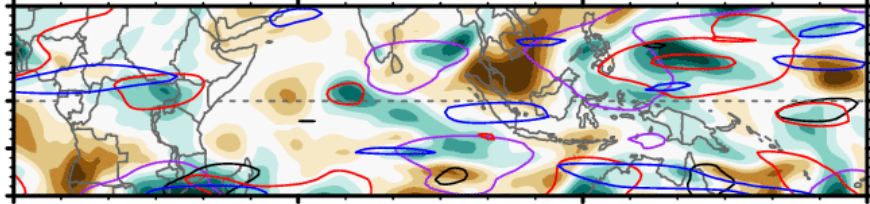


S1

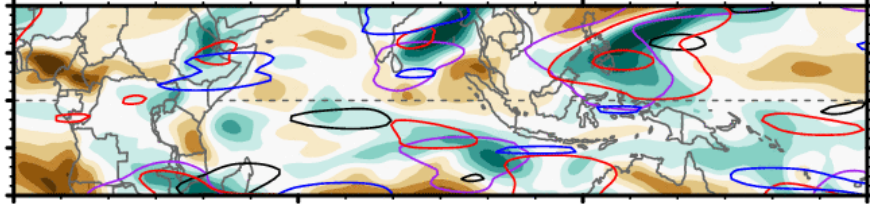


S0 / S1 – PW - MJO, ER, Kelvin dans l'Indien

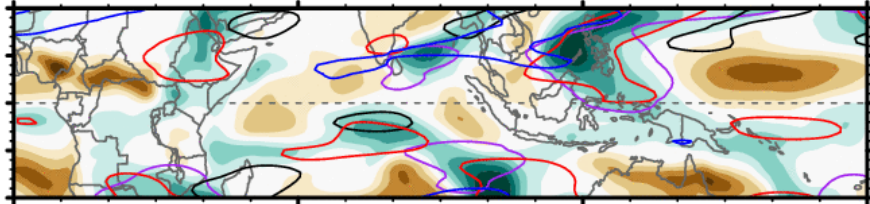
15-Feb to 17-Feb **S0** CFS Forecast



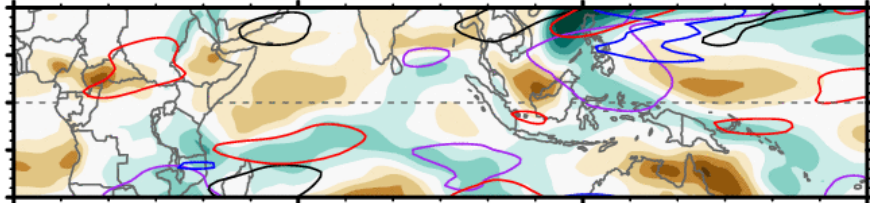
18-Feb to 20-Feb **S0**



21-Feb to 23-Feb **S1**

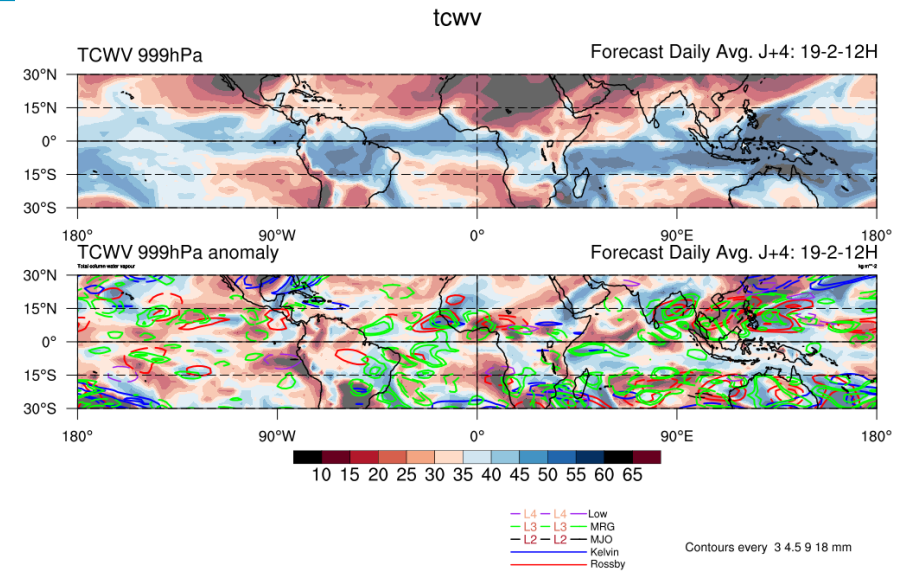


24-Feb to 26-Feb **S1**

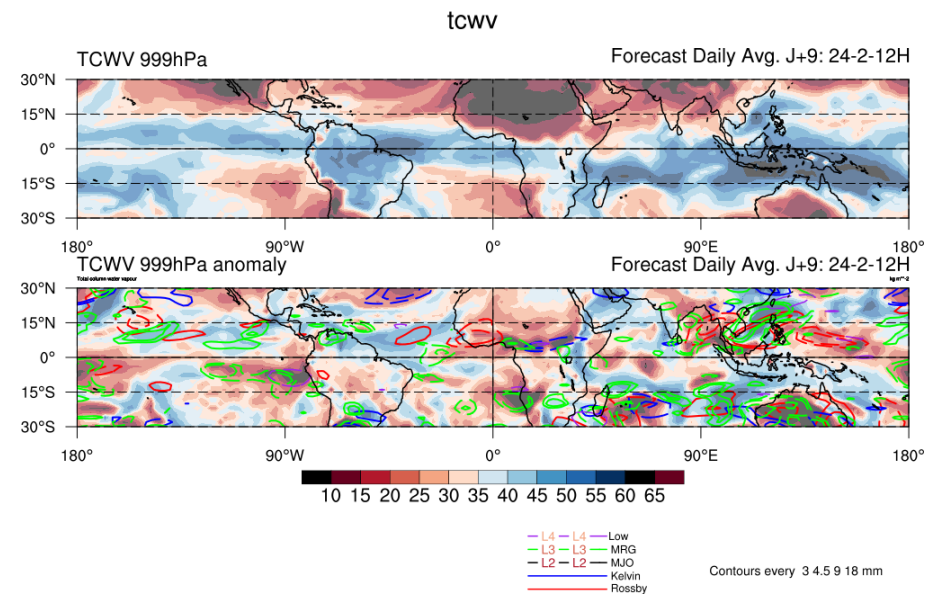


0 60E 120E 180

S0



S1

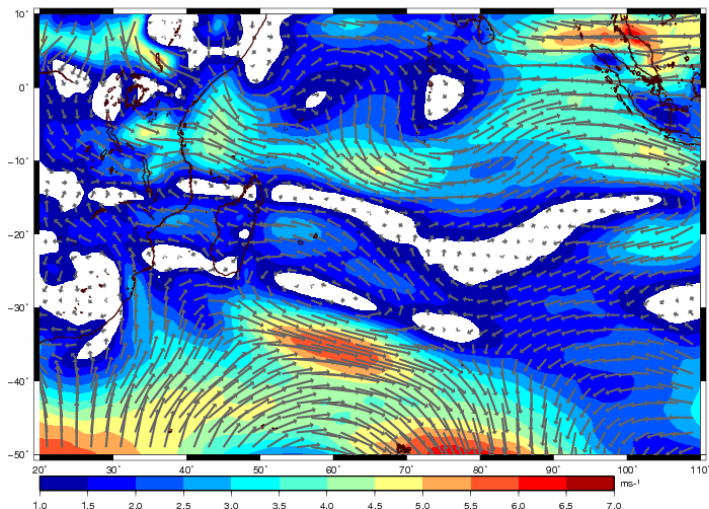


4. Impacts en temps sensible, temps sévère

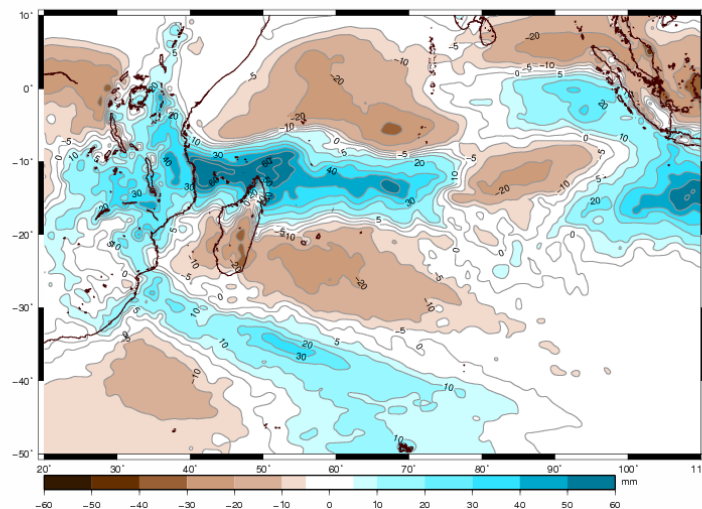
S1 : à compléter

MJO :
PHASE 2/3

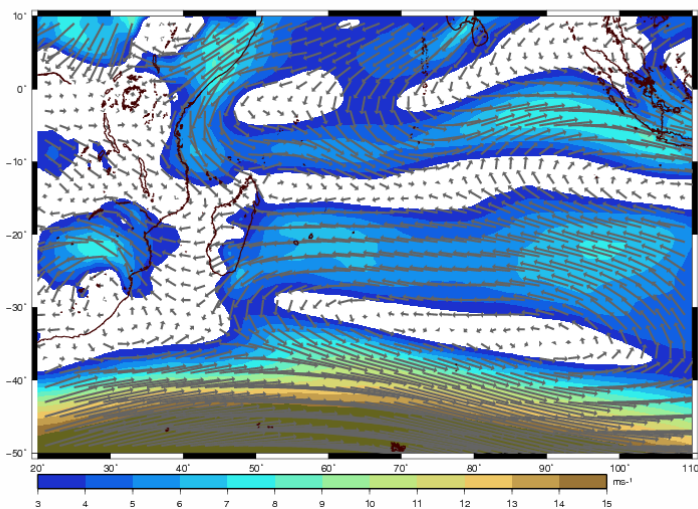
Anomalie force du vent 850hPa
période du 2021-02-22 au 2021-03-01
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



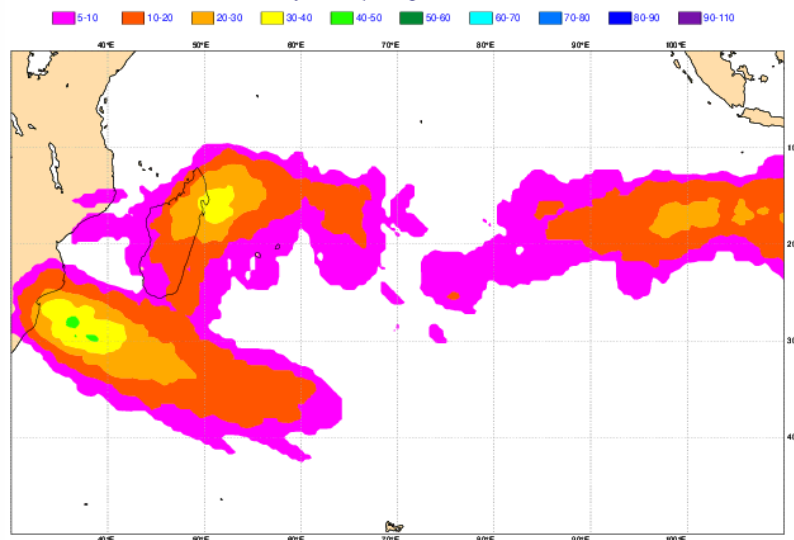
Anomalie de précipitations
période du 2021-02-22 au 2021-03-01
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



Vent 850hPa
période du 2021-02-22 au 2021-03-01
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



Weekly mean Tropical Storm Strike Probability. Date: 20210215 0 UTC t+(168-336)
Probability of a TS passing within 300km radius



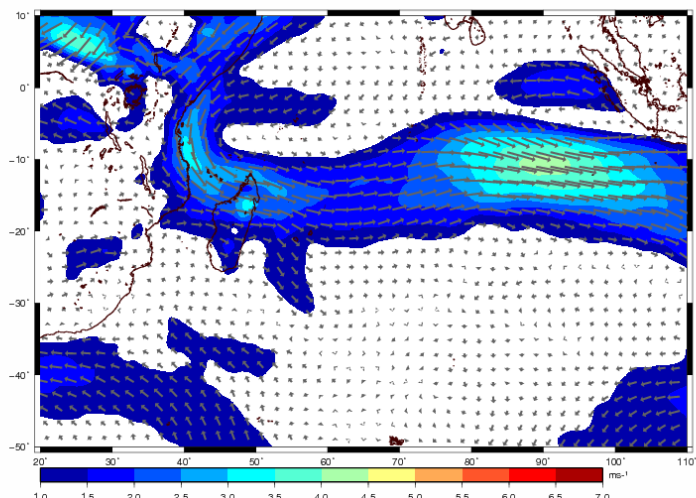
Activité cyclonique :
Poussée de flux d'ouest en BC sur l'Indien Sud avec un thalweg de mousson actif à l'ouest du bassin (ouest de 70°E) en lien avec l'émergence de la MJO. Poursuite activité cyclonique issue de S0 sur sud Canal. Cyclogenèse(s) possible(s) entre 50°E et 70°E. Signal entre 50°E et 60°E dominant avec tendance de déplacement vers le sud-ouest suggérée (vers le nord-est de Mada). Signal secondaire d'activité cyclonique sur l'est du bassin en provenance zone australienne (ER + BF).

Régime de temps :
Réunion : Régimes d'alizées plutôt sec sur les Mascareignes au Sud du thalweg de mousson
Mayotte : Temps perturbé sur le nord du Canal (Comores / Mayotte).

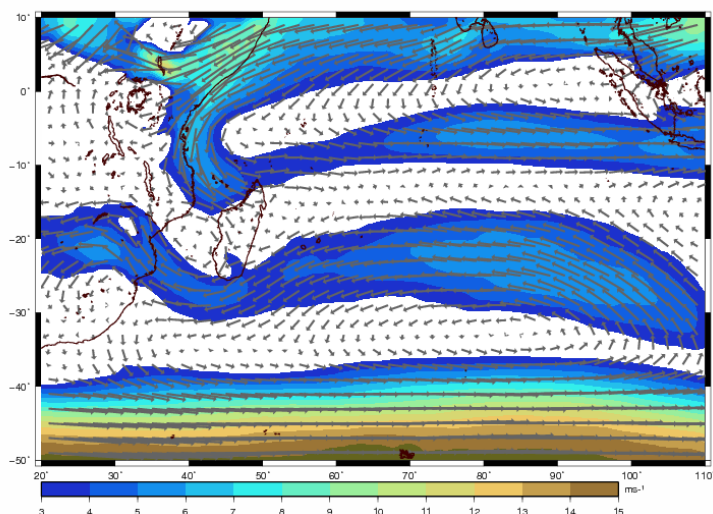
S2 : à compléter

MJO :
PHASE 4/6

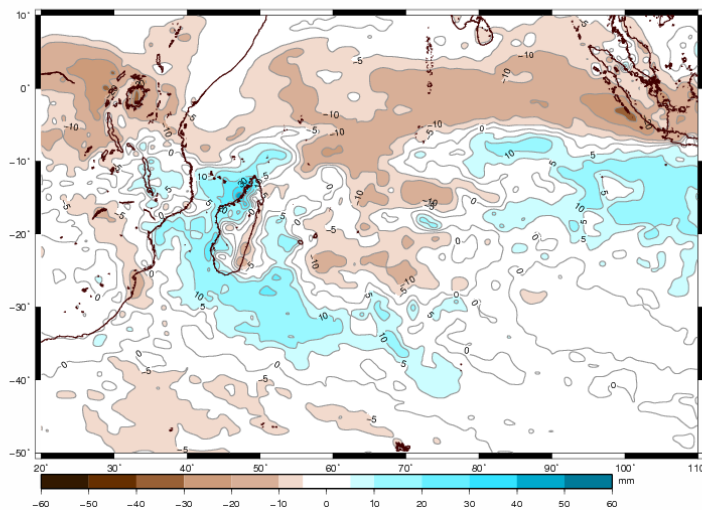
Anomalie force du vent 850hPa
période du 2021-03-01 au 2021-03-08
Prevision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



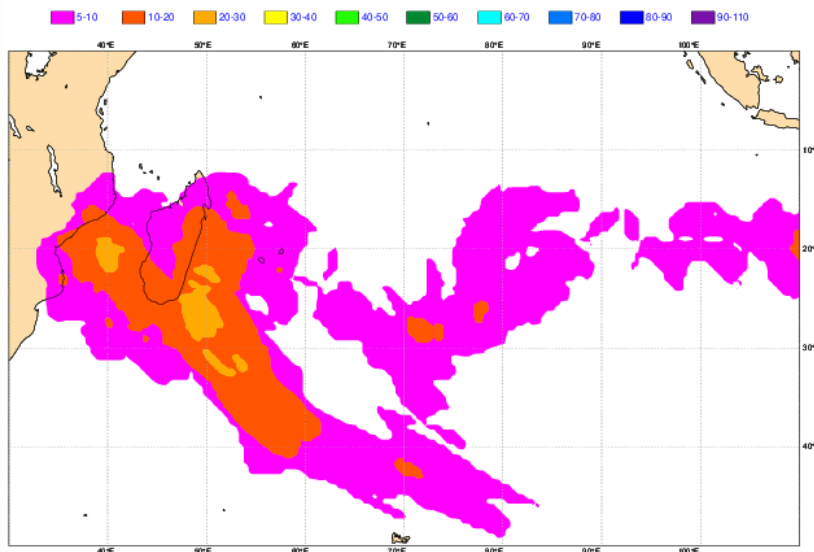
Vent 850hPa
période du 2021-03-01 au 2021-03-08
Prevision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



Anomalie de précipitations
période du 2021-03-01 au 2021-03-08
Prevision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



Weekly mean Tropical Storm Strike Probability. Date: 20210215 0 UTC t+(336-504)
Probability of a TS passing within 300km radius



Activité cyclonique :
Poursuite activité cyclonique initiée en S1 au niveau de Madagascar (a priori). Deux scénarios : parabole courte le long des côtes Est de Madagascar ou évolution dans le Canal (parabole plus ample). Si nouvelle cyclogenèse, localisation plutôt dans le canal où le flux de mousson se maintient bien. Le signal en provenance de la zone australienne s'estompe sur l'océan Indien central en prenant une composante sud-ouest entre 20°S et 30°S.

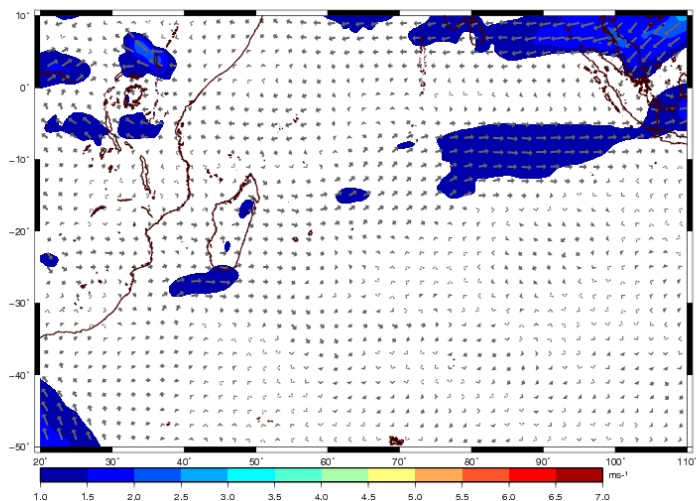
Régime de temps :
Le régime de temps sera tributaire de l'activité cyclonique.
Réunion : Une évolution le long des côtes est de Madagascar donnerait un régime de nord-est plus humide à La Réunion.
Mayotte : Une évolution dans le Canal serait défavorable pour Mayotte.

S3 : à compléter

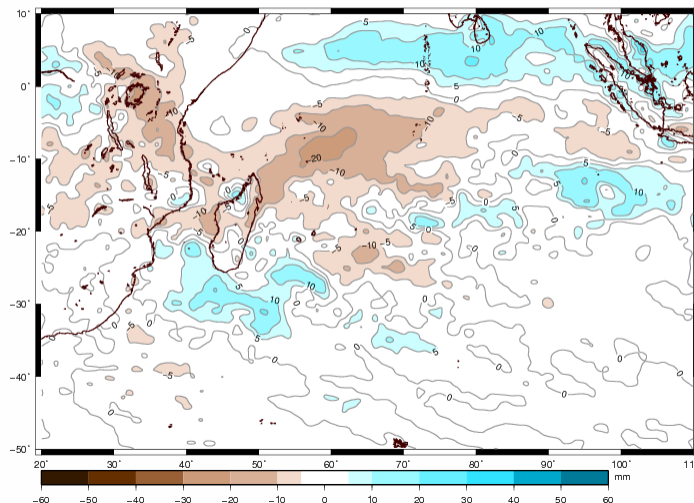
MJO :
PHASE 7/8

Activité cyclonique :
Fin de la fenêtre de conditions favorables à la cyclogenèse sur l'ouest du bassin. Un risque (faible) persiste sur l'est du bassin. Activité cyclonique issue de S2 en cours d'évacuation sur l'ouest du bassin à priori au sud de 20°S.

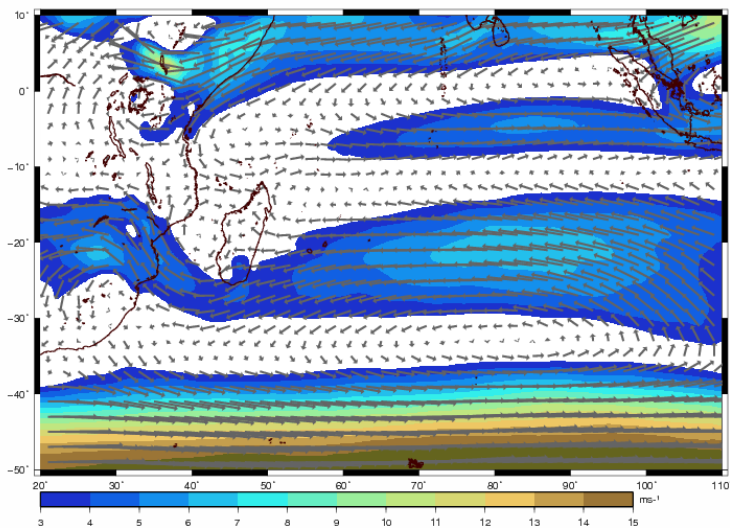
Anomalie force du vent 850hPa
période du 2021-03-08 au 2021-03-15
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



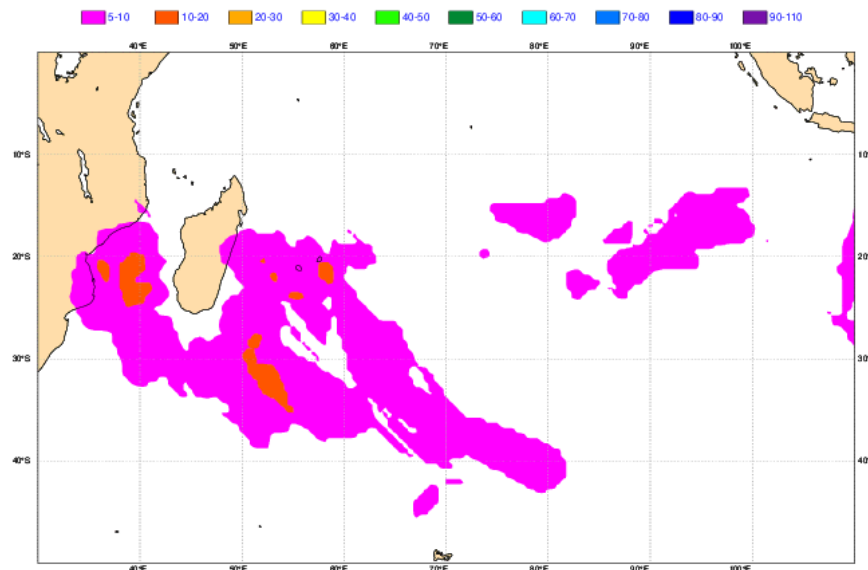
Anomalie de précipitations
période du 2021-03-08 au 2021-03-15
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



Vent 850hPa
période du 2021-03-08 au 2021-03-15
Prévision mensuelle CEPMMT base 2021-02-15



Weekly mean Tropical Storm Strike Probability. Date: 20210215 0 UTC t+(504-672)
Probability of a TS passing within 300km radius



Briefing mensuel

Suivi MJO et ondes équatoriales pour le bassin SOOI

Sources :

<http://seasonal.meteo.fr/sites/data/Modeles/>

<https://cds.climate.copernicus.eu/#!/home>

<http://regionalclimate-change.sc/swiocof/SST/>

<http://intra.cnrm.meteo.fr/moana/tropiques/images/>

<https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/>

<https://ncics.org/pub/mjo/v2/map/>

<http://rewebvirt.dirre.meteo.fr/clim/PreviMens/>

https://apps.ecmwf.int/plots/product-download/mofc_multi/mofc_multi_tcyc_family_forecast/

<http://mikeventrice.weebly.com/mjo.html>