



DIROI



PISSAR



Retex 2021-2022

Suivi de la MJO et des ondes équatoriales dans le SOOI

30/05/2022

S. Langlade, H. Vérèmes, P. Peyrillé, T. Lefort, F. Bonnardot, S. Malardel, D. Specq et l'ensemble des participants de la saison

Ordre du jour

Introduction

- Activité de briefing mensuel de suivi de la MJO et des ondes équatoriales dans le SOOI pour la saison 2021-2022
- Bilan de la saison cyclonique 2021-2022

Qualité des prévisions mensuelles

- MJO
- Activité cyclonique

Retour sur évènements

- Démarrage tardif de la saison cyclonique suivi d'un changement de régime
- Développement de GOMBE non anticipé sur l'ouest du bassin début mars

Discussion

- Développement des précurseurs en tempête au regard de la basse fréquence et de l'activité ondulatoire
- Figures du briefing
- Sélection de figures pour analyse complète ou rapide

Perspectives dans la cadre de PISSARO

- Activité expérimentale de prévision mensuelle pour le SOOI pour la saison 2022-2023
- Bulletin synthétique à destination des usagers
- Adaptation de la méthode pour le SMA ?
- Nouveaux produits expérimentaux développés dans le cadre de PISSARO

Introduction

Activité de briefing mensuel de suivi de la MJO et des ondes équatoriales dans le SOOI

Etapes de la méthode :

Identification des anomalies de **basse fréquence** en cours et prévues

Analyse et prévision de la **MJO**

Prévision des **ondes équatoriales** en S1 et S2

Synthèse des acteurs S2S et étude des composites (si MJO robuste)

Etude des paramètres finaux des modèles numériques de prévision intra-saisonnière (**pluies, vent basses couches, tempêtes tropicales**)

Rédaction d'un bulletin technique (outlooks)

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_tcyf_family_forecast/

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

Présentation de T. Lefort le 1^{er} juin lors l'atelier PISSARO !!!

Introduction

Activité de briefing mensuel de suivi de la MJO et des ondes équatoriales dans le SOOI pour la saison 2021-2022

Récapitulatif :

- **5 briefings mensuels** de novembre à mars
- Les jeudis sur les prévisions du lundi
- En visio
- **Nombre croissant de participants**
- Mise à disposition a posteriori du support de briefing complet commenté
→ accès via le site web pissaro.re à J+7 max.

+ Mise à disposition de deux sélections de figures, mises à jour de façon hebdomadaire sur le site web pissaro.re, à destination des prévisionnistes, pour consultation éventuelle

Briefing hebdomadaire
Suivi MJO et ondes équatoriales pour le bassin SOOI

DATE : 16/11/2021
S. Langlade, H. Vérémes, S. Malardel, F. Bonnardot, P. Peyrillé, T. Lefort, F. Ferry et l'ensemble des participants

S0 : 15 nov.-22 nov.
S1 : 22 nov.-29 nov.
S2 : 29 nov.-06 déc.
S3 : 06 déc.-13 déc.
S4 : 13 déc.-20 déc.

support produit le 16/11/2021 sur bulletin ECMWF du 15/11 et figures du 15/11

Briefing mensuel
Suivi MJO et ondes équatoriales pour le bassin SOOI

DATE : 14/12/2021
S. Langlade, H. Vérémes, S. Malardel, F. Bonnardot, P. Peyrillé et l'ensemble des participants

S0 : 13 déc.-20 déc.
S1 : 20 déc.-27 déc.
S2 : 27 déc.-03 janv.
S3 : 03 janv.-10 janv.
S4 : 10 janv.-17 janv.

support produit le 14/12/2021 sur bulletin ECMWF du 13/12 et figures du 13/12

Briefing mensuel
Suivi MJO et ondes équatoriales pour le bassin SOOI

DATE : 13/01/2022
S. Langlade, H. Vérémes, S. Malardel, F. Bonnardot, P. Peyrillé, T. Lefort et l'ensemble des participants

S0 : 10 janv.-17 janv.
S1 : 17 janv.-24 janv.
S2 : 24 janv.-31 janv.
S3 : 31 janv.-07 févr.
S4 : 07 févr.-14 févr.

support produit le 13/01/2022 sur bulletin ECMWF du 10/01 et figures du 10/01

Briefing mensuel
Suivi MJO et ondes équatoriales pour le bassin SOOI

DATE : 10/02/2022
H. Vérémes, S. Langlade, P. Peyrillé, F. Bonnardot, T. Lefort et tous les participants

S0 : 07 févr.-14 févr.
S1 : 14 févr.-21 févr.
S2 : 21 févr.-28 févr.
S3 : 28 févr.-07 mars
S4 : 07 mars-14 mars

support produit le 09/02/2022 sur bulletin ECMWF du 07/02 et figures du 08/02

Briefing mensuel
Suivi MJO et ondes équatoriales pour le bassin SOOI

DATE : 10/03/2022
H. Vérémes, S. Langlade, S. Malardel, F. Bonnardot, T. Lefort, D. Speqç et tous les participants

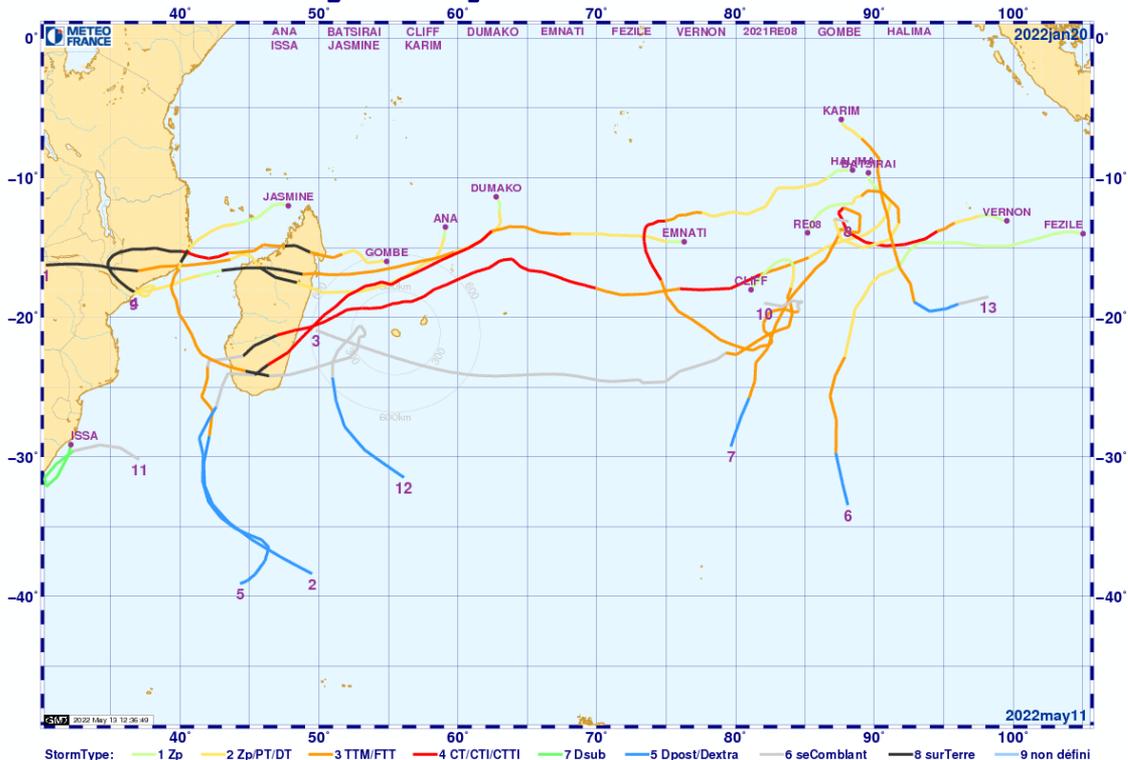
S0 : 07 mars-14 mars
S1 : 14 mars-21 mars
S2 : 21 mars-28 mars
S3 : 28 mars-04 avril
S4 : 04 avril-11 avril

support produit le 09/03/2022 sur bulletin ECMWF du 07/03 et figures du 08/03

Introduction

Saison cyclonique 2021-2022 dans le SOOI

activité cyclonique de la saison 2021-2022



Activité cyclonique :

→ 13 systèmes suivis entre le 20/01 (précurseur d'ANA) et le 07/05 (passage de la tempête KARIM en zone australienne)... soit en 3 mois et demi !

→ 13 systèmes au moins au stade tempête, 5 cyclones, 5 (à 4) intenses (BT en cours). 9 tempêtes ou plus en 1 mois et demi entre le 22 janvier et le 7 mars !

→ Dominance des genèses à l'Est : 8 systèmes ont atteints le stade de tempête à l'Est de 65E.

→ Typologie fluctuante au fil de la saison : **trajectoires à dominante zonale sur le premier mois d'activité** alors **qu'elles sont plus à parabole courte ou méridiennes sur les 2 mois et demi restants d'activité.**

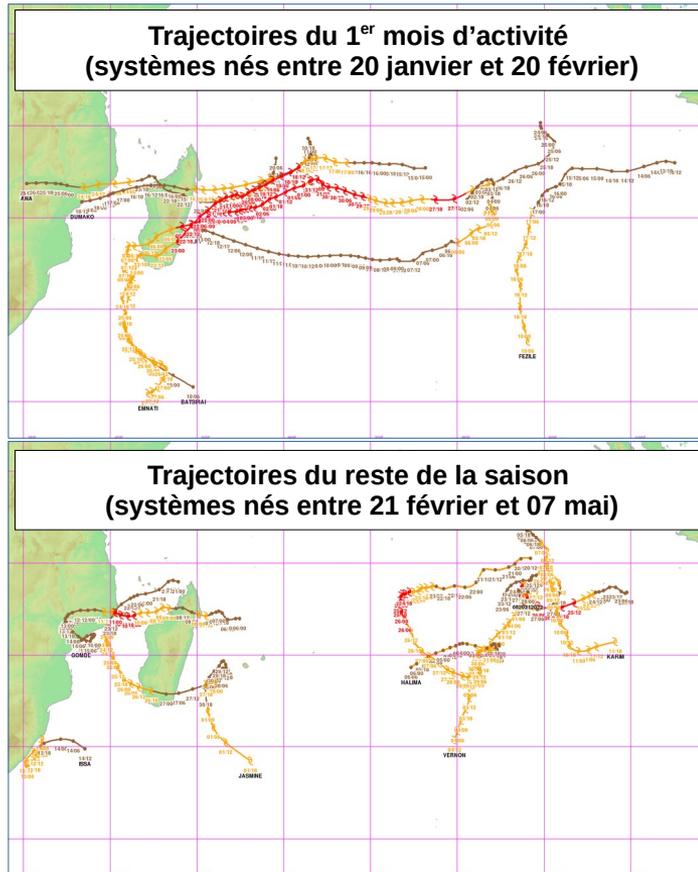
→ Impacts : saison impactante (7 systèmes vs 4-5 en moyenne)

Madagascar (6 impacts directs, 2 cyclones touchant quasiment la même zone à 17 jours d'intervalle), **Mozambique** (influence de 4 systèmes mais surtout GOMBE et ANA), **Mascareignes** (influence périphérique mais significative de EMNATI et surtout BATSIRAI), **Afrique du Sud** (influence marginale d'ISSA mais survenant juste après des inondations meurtrières dans le KwaZulu-Natal)

Introduction

Saison cyclonique

2021-2022 dans le SOOI



Activité cyclonique :

→ 13 systèmes suivis entre le 20/01 (précurseur d'ANA) et le 07/05 (passage de la tempête KARIM en zone australienne)... soit en 3 mois et demi !

→ 13 systèmes au moins au stade tempête, 5 cyclones, 5 (à 4) intenses (BT en cours). 9 tempêtes ou plus en 1 mois et demi entre le 22 janvier et le 7 mars !

→ Dominance des genèses à l'Est : 8 systèmes ont atteints le stade de tempête à l'Est de 65E.

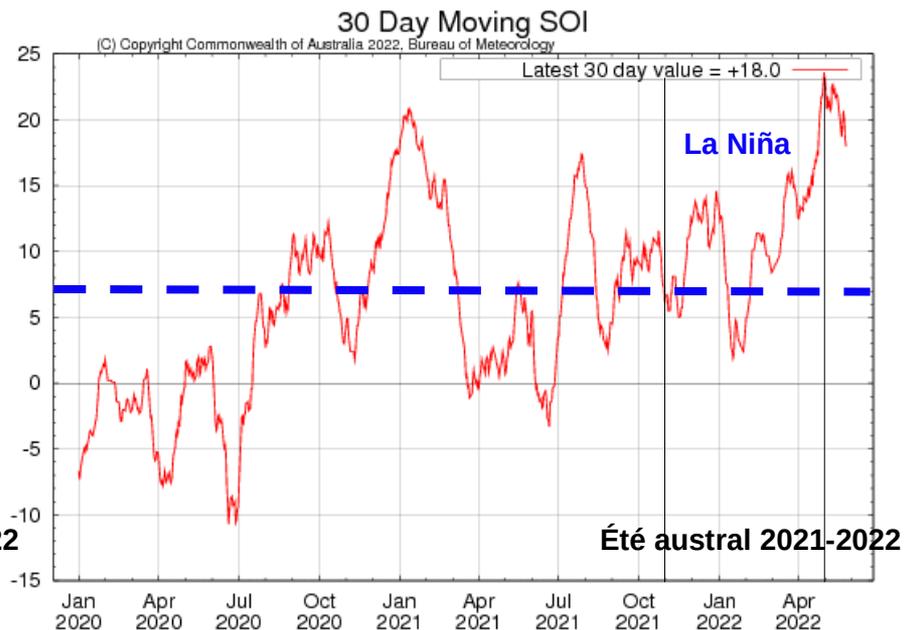
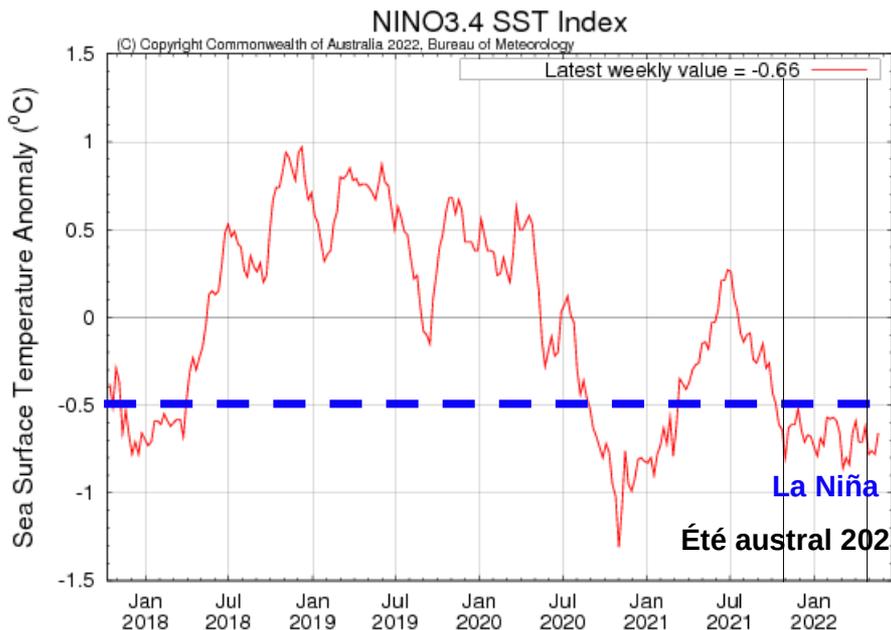
→ Typologie fluctuante au fil de la saison : **trajectoires à dominante zonales sur le premier mois d'activité** alors **qu'elles sont plus à parabole courte ou méridiennes sur les 2 mois et demi restants d'activité.**

→ Impacts : saison impactante (7 systèmes vs 4-5 en moyenne)

Madagascar (6 impacts directs, 2 cyclones touchant quasiment la même zone à 17 jours d'intervalle), **Mozambique** (influence de 4 systèmes mais surtout GOMBE et ANA), **Mascareignes** (influence périphérique mais significative de EMNATI et surtout BATSIRAI), **Afrique du Sud** (influence marginale d'ISSA mais survenant juste après des inondations meurtrières dans le KwaZulu-Natal)

Introduction

Basse fréquence ENSO

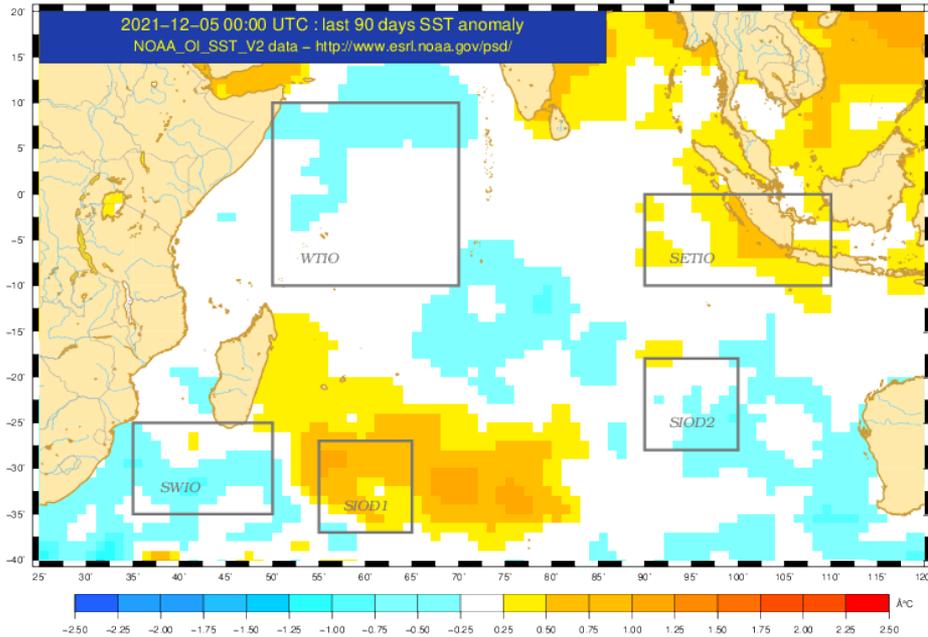


- 2^{ème} été austral consécutif sous le signe de La Niña
- Caractéristiques différentes par rapport à l'épisode 2020-2021

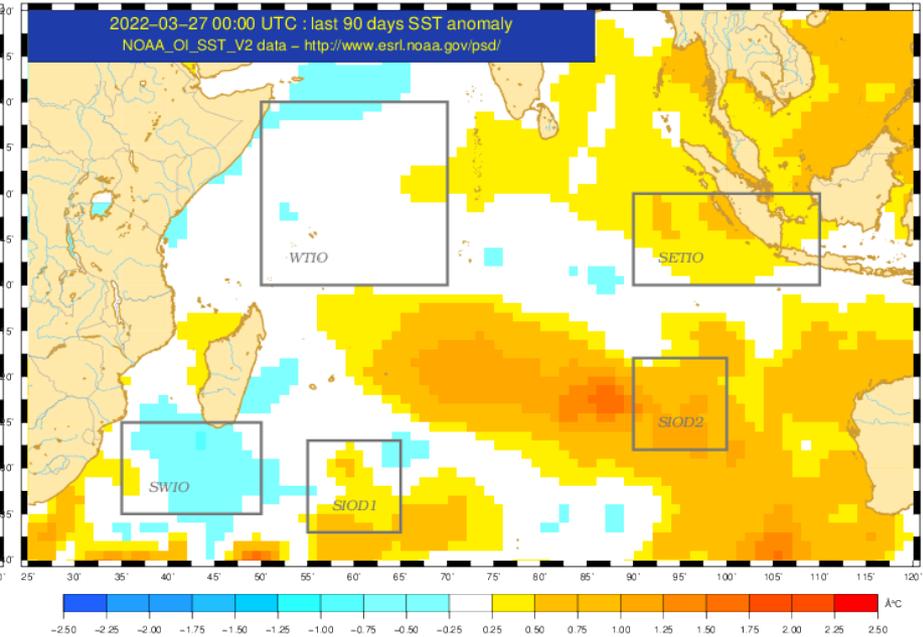
Introduction

Basse fréquence SOOI SST

SSTA 3 mois Sept – Oct - Nov

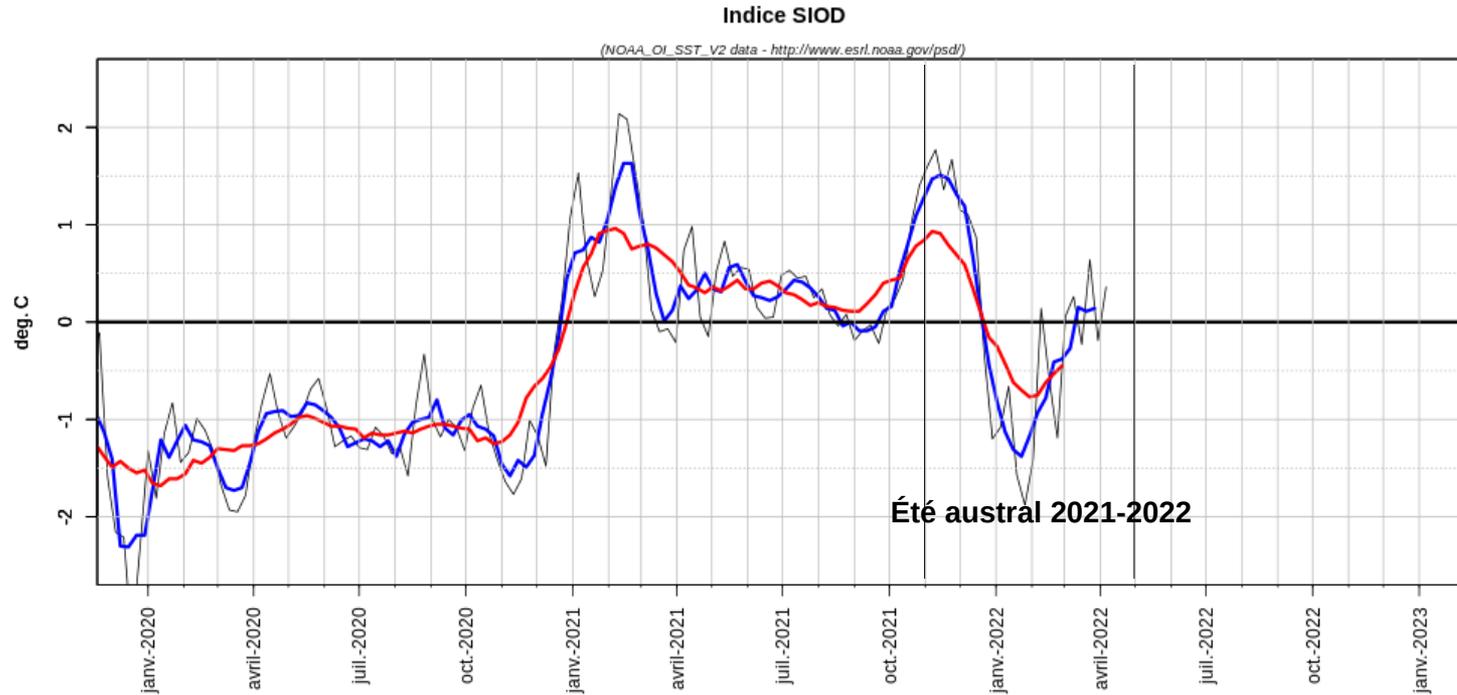


SSTA 3 mois Jan - Fév - Mar

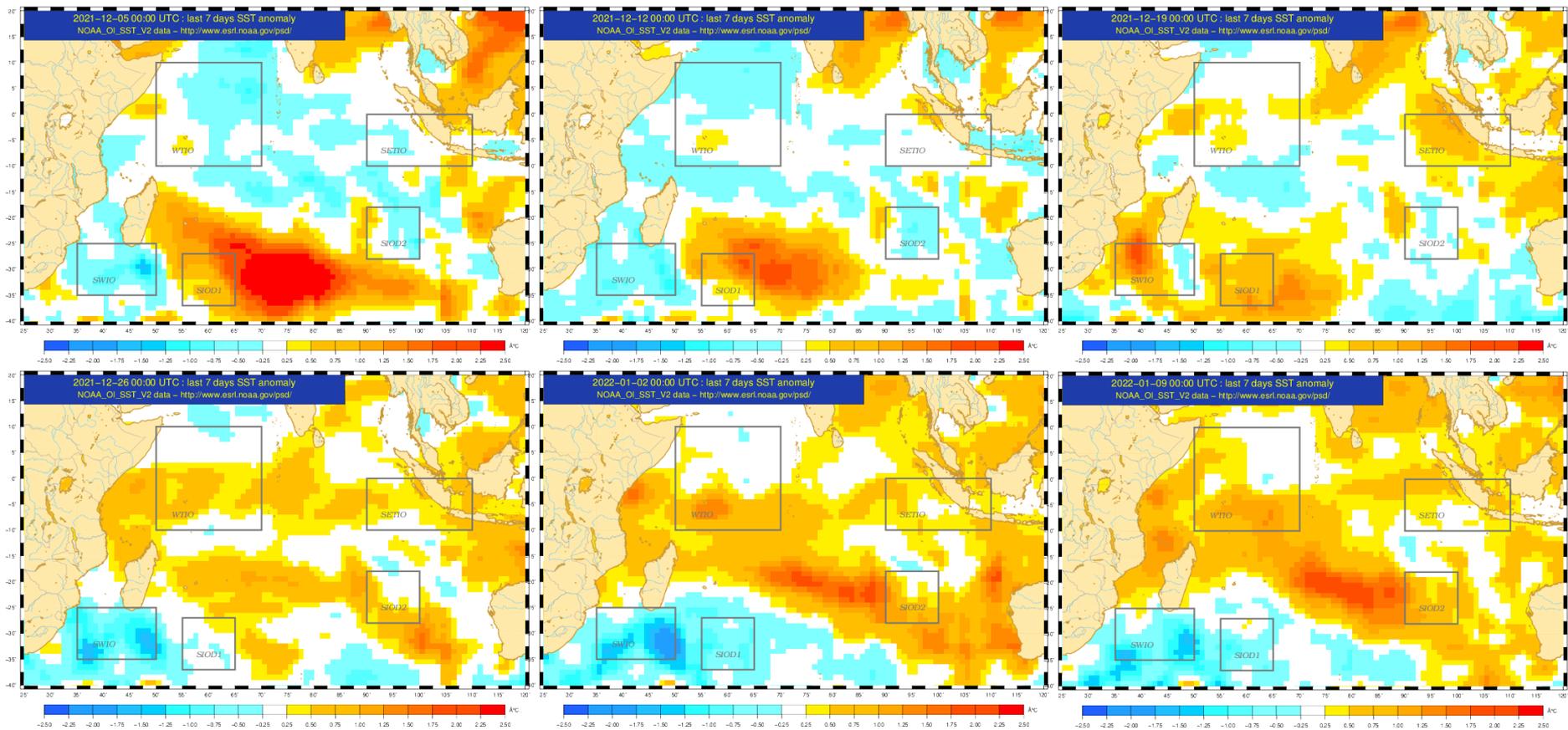


Introduction

Basse fréquence SOOI SST

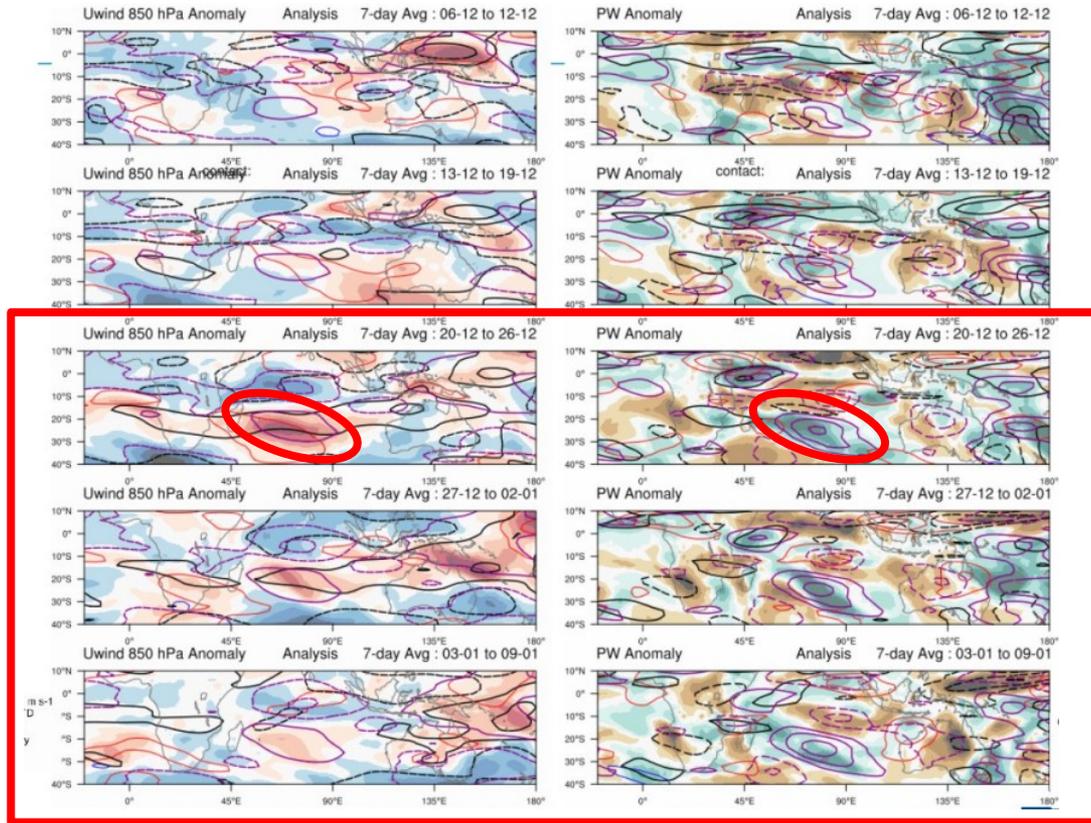


- Changement SIOD⁺ vers SIOD⁻ en décembre
- Occurrence La Niña / SIOD⁻ rare dans le SOOI



Evolution des SSTA 7 jours entre fin novembre 2021 (haut à gauche) et début janvier 2022 (bas à droite)

→ Changement de configuration à partir de la semaine du 20 décembre



Evolution des anomalies 7 j de vents à 850 hPa (gauche) et de contenu en eau précipitable (droite) entre début déc. et début janv.

→ Anomalies d'Ouest U850 et de contenu en eau précipitable d'origine extratropicale (succession de forçages baroclines) à partir du 20 décembre

Introduction

Bilan de la saison

Récapitulatif

- Saison **plus active et impactante** pour les terres habitées que la normale et sur un calendrier inédit avec **démarrage tardif et activité concentrée** sur 3 mois et demi à partir du 20 janvier 2021
- Pour BF globale, 2^{ème} été austral consécutif de **La Niña**
- Pour le SOOI, **SIOD avec comportement atypique** passant d'un extrême à l'autre. SIOD⁺ en début de saison puis SIOD⁻ au coeur de saison.

Evaluation qualitative de la prévision mensuelle

Prévision de la MJO

BRIEFING 1	S0 15 nov. - 22 nov.	S1 22 nov. - 29 nov.	S2 29 nov. - 6 déc.	S3 6 déc. - 13 déc.	S4 13 déc. - 20 déc.
Phase MJO prévue	?	?	?	6	7
Phase MJO obs. RMM	4	4 / 5	5 / 6	6 / 7	6 / 7

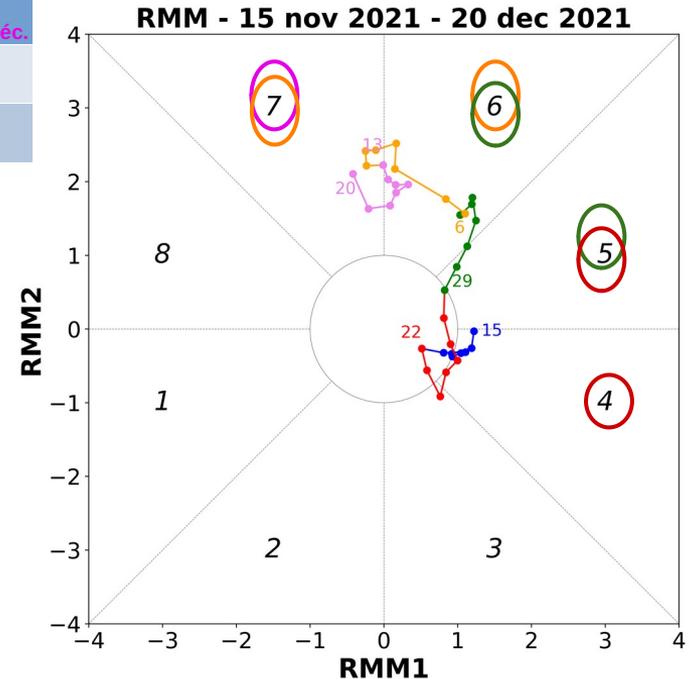
Observations de S0 à S4 :

- Signal de MJO propagatif vers l'est
- Signal de MJO sèche pour SOOI (P6-P7)

Prévisions :

- Pas de tentative de prévision de S0 à S2
- Emergence prévue hors du cercle en S3 / P6 (un peu tardive car obs. en S2/P5)
- Bon accord pour S3 avec phase MJO sur OI

Remarque : Meilleure prévision aux échéances S3 – S4



Evaluation qualitative de la prévision mensuelle

Prévision de la MJO

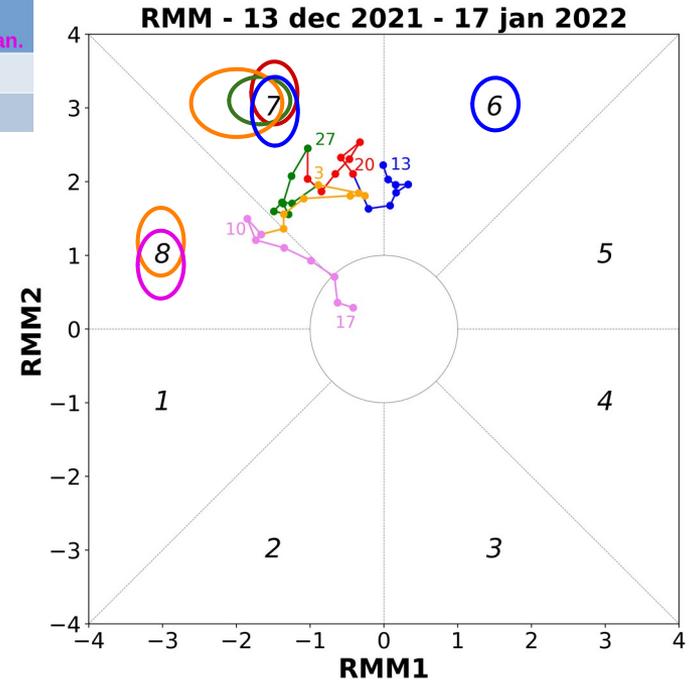
BRIEFING 2	S0 13 déc. - 20 déc.	S1 20 déc. - 27 déc.	S2 27 déc. - 3 jan.	S3 3 jan. - 10 jan.	S4 10 jan. - 17 jan.
Phase MJO prévue	6 / 7	8 / 1	8 / 1	1 / 2 ?	?
Phase MJO obs. RMM	6 / 7	7	7	7 / 8	8

Observations de S0 à S4 :

- Signal de MJO quasi-stationnaire avec intensité forte

Prévisions :

- Désaccord car hypothèse d'un signal propagatif vers l'est (non observé sur indice RMM BoM)



Remarque : Période de changement important de régime pour le SOOI

Evaluation qualitative de la prévision mensuelle

Prévision de la MJO

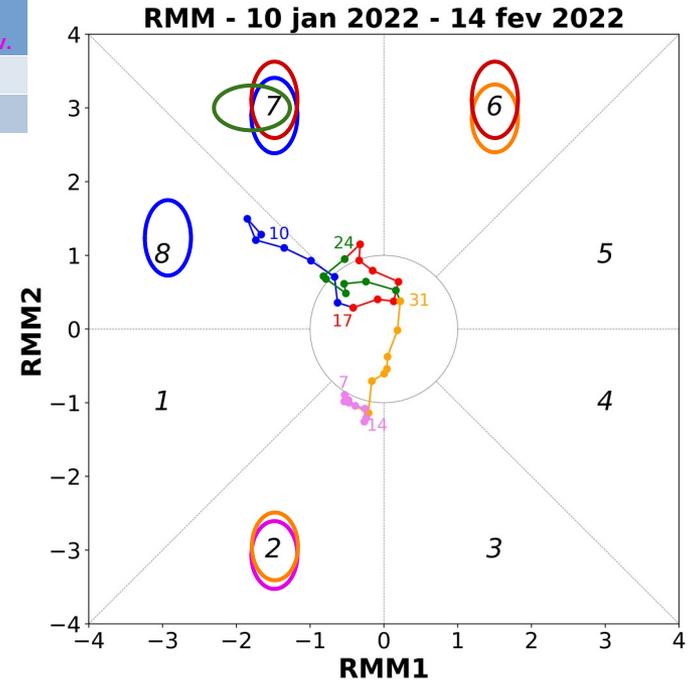
BRIEFING 3	S0 10 jan. - 17 jan.	S1 17 jan. - 24 jan.	S2 24 jan. - 31 jan.	S3 31 jan. - 7 fév.	S4 7 fév. - 14 fév.
Phase MJO prévue	8	?	2	2 / 3	3 / 4
Phase MJO obs. RMM	7 / 8	6 / 7	7	6 / 2	2

Observations :

- Signal de MJO stationnaire (voire propagation vers l'ouest entre P6 et P8) de S0 à S3 (propagation difficile à suivre car MJO très faible)
- Sortie de la MJO du cercle en S4 en P2

Prévisions :

- Désaccord car hypothèse d'un signal propagatif vers l'est à partir de S2 (non observé sur indice RMM BoM)
- Prévision trop précoce de sortie du cercle en P2 en S2 (observé seulement en S4)



Remarque : Signal MJO⁺ OI en S3-S4

Evaluation qualitative de la prévision mensuelle

Prévision de la MJO

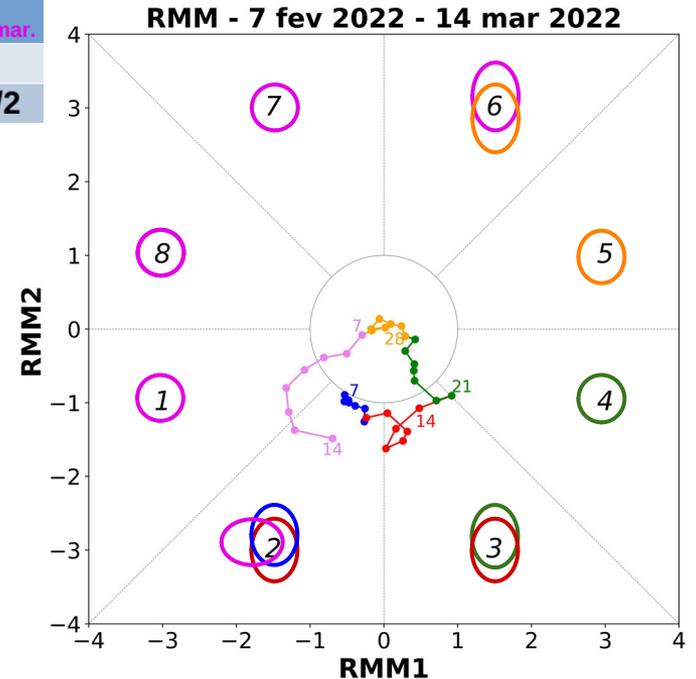
BRIEFING 4	S0 7 fév. - 14 fév.	S1 14 fév. - 21 fév.	S2 21 fév. - 28 fév.	S3 28 fév. - 7 mar.	S4 7 mar. - 14 mar.
Phase MJO prévue	2 / 3	3 / 4	4 / 5	5 / 6	?
Phase MJO obs. RMM	2	2 / 3	3 / 4	5 / 6	6/7/8/1/2

Observations :

- Signal de MJO faible à modéré propagatif vers l'est de S0 à S3
- Signal de propagation très rapide en S4 (de P6 à P2 bien que difficile à identifier car dans le cercle en début de semaine). Signal de MJO non canonique.

Prévisions :

- Signal propagatif bien prévu de S0 à S3. Bon accord (phases + vitesse de propagation).
- Pas de tentative de prévision pour S4 qui correspond à un comportement obs. de MJO non canonique.



Remarque : Signal MJO⁺ OI pour S0 à S2

Evaluation qualitative de la prévision mensuelle

Prévision de la MJO

BRIEFING 5

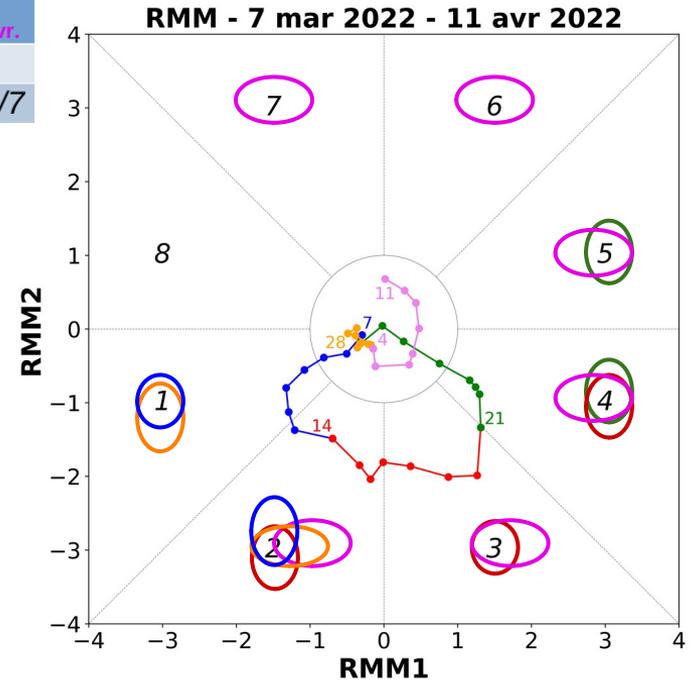
	S0 7 mar. - 14 mar.	S1 14 mar. - 21 mar.	S2 21 mar. - 28 mar.	S3 28 mar. - 4 avr.	S4 7 avr. - 11 avr.
Phase MJO prévue	?	3 / 4	4 / 5	?	3 / 4
Phase MJO obs. RMM	1 / 2	2 / 3 / 4	4 / 5	1 / 2	2/3/4/5/6/7

Observations :

- Signal de MJO propagatif vers l'est de S0 à S2
- Rentrée dans le cercle en fin S2 avec “saut” de P5 à P2 (quid de P6 à P8 ?).
- Signal de MJO très faible avec signal propagatif très rapide

Prévisions :

- Signal propagatif bien prévu de S1 à S2 mais perte signal en S0 et S3 (signal prévu dans le cercle)
- Signal propagatif très rapide de S4 obs. non prévu (car non canonique)



Evaluation qualitative de la prévision mensuelle

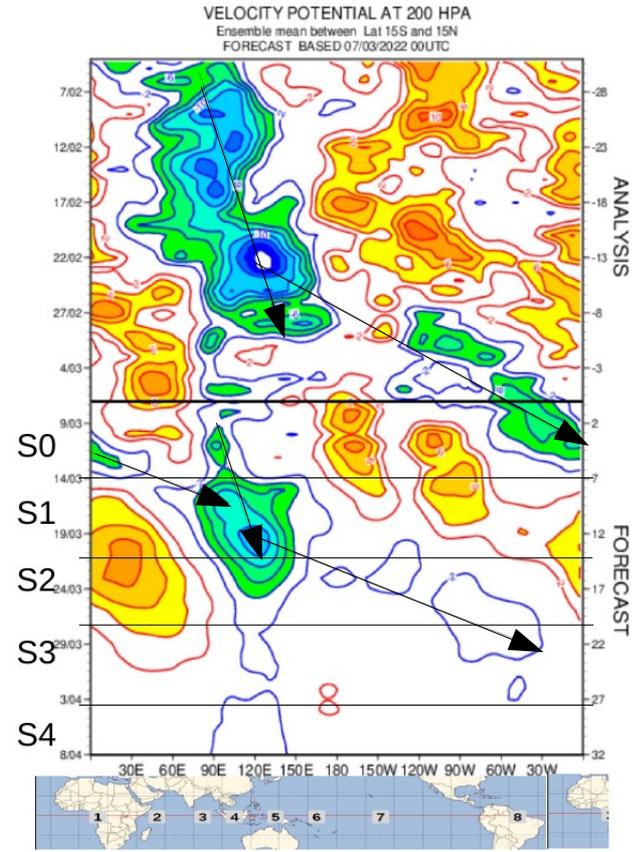
Prévision de la MJO

BRIEFING 5

	S0 7 mar. - 14 mar.	S1 14 mar. - 21 mar.	S2 21 mar. - 28 mar.	S3 28 mar. - 4 avr.	S4 7 avr. - 11 avr.
Phase MJO prévue	?	3 / 4	4 / 5	?	3 / 4
Phase MJO obs. RMM	1 / 2	2 / 3 / 4	4 / 5	1 / 2	2/3/4/5/6/7

Remarque 1 : Signal MJO⁺ OI pour S0 à S2

Remarque 2 : Schéma qui se répète sur propagation en VP200 avec deux signaux propagatif (un déplacement vers l'est relativement lent et un très rapide). Si indice RMM voit signal MJO pour les deux, le deuxième ressemble plus à des trains d'ondes de Kelvin.



Evaluation qualitative de la prévision mensuelle

Prévision de la MJO

Récapitulatif

- MJO canonique sur B1, quasi-stationnaire sur B2 et B3, puis à nouveau canonique sur B4 et B5 mais superposition signaux BF, MJO et train ondes de K. sur diagramme de Hovmöller (mais également indice RMM du BoM). **Signal majoritairement modéré à fort sur la saison.**
- A noter **prévision rendue difficile par : MJO quasi-stationnaire** sur deux briefings puis **signal sur RMM très faible + signal “secondaire” de type Kelvin.**
- **MJO+ dans OI observée sur indice RMM seulement à partir de la semaine du 31 janvier 2021** (S+1 du lancement de la saison cyclonique), alternance avec phase MJO- peu marquée
- **Bon accord prévision / obs. lorsque MJO obs. hors du cercle** avec parfois une vitesse de propagation un peu trop rapide pour prévision (de 1 phase)
- Relativement **bonnes prévisions des P2, P3 et P4 (i.e. lors des MJO+ sur OI)**

Évaluation qualitative de la prévision mensuelle

Activité cyclonique

Briefing 4 (10/02/2022)	Activité CYC prévue par EPS	Activité CYC prévue	Activité CYC observée
S1 (14 au 20/02/22)	Proba 40-50 %	<ul style="list-style-type: none"> - Risque important d'activité cyclonique (> 60%). Possibilité de SDT multiples. - 3 foyers de cyclogenèses dès fin S0 (60E/70E – 80E/90E – Est 90E). - 2 ou 3 tempêtes possibles avec interaction entre les minimums. - Tendance zonale pour les systèmes jusque au moins milieu de S1 puis tendance méridienne pour les systèmes à l'Est de 70E. Poursuite scénario zonal pour systèmes à l'Ouest de 70E. 	<ul style="list-style-type: none"> - DUMAKO en cours vers 55E en début de semaine - Fin cyclogenèse EMNATI le 17/02 vers 14S/67E (précurseur initié depuis le 05/02 chez les australiens) - Invest initié le 12/02 vers 11S/85E, avorté car absorbé en cours de semaine avec futur EMNATI - Initiation FEZILE le 13/02 vers 14S/105E, TTM le 18/02 vers 24S/87E
S2 (21 au 27/02/22)	Proba 30-40 % (20-30 % Est 70E)	<ul style="list-style-type: none"> - Poursuite activité S1. - Risque modéré (30-60%) de nouvelle cyclogenèse se décalant à l'Est du bassin (Est 70E). - Trajectoire méridienne ou courte parabole. 	<ul style="list-style-type: none"> - EMANTI en cours - précurseur VERNON le 22/02 vers 13S/100E, tempête le 24/02 east 90E, passe ouest 90E le 26/02 au stade CTI - précurseur TTM 08 le 23/02 vers 14S/85E, TTM le 26 avant de passer est 90E
S3 (28/02 au 06/03/22)	Proba 10-20 %	<ul style="list-style-type: none"> Possible prolongation de l'activité cyclonique des semaines précédentes (notamment sur Sud Canal). - Risque faible (10-30%) de nouvelle cyclogenèse. 	<ul style="list-style-type: none"> - VERNON en cours sur Est bassin. - précurseur GOMBE le 05/03 vers 16S/55E (TTM le 07/03 juste avant toucher la côte Est de Mada)

Présence/formation d'une tempête ou d'un cyclone tropical pour une semaine donnée

<10 % : risque très faible
 10-30 % : risque faible
 30-60 % : risque modéré
 >60 % : risque important

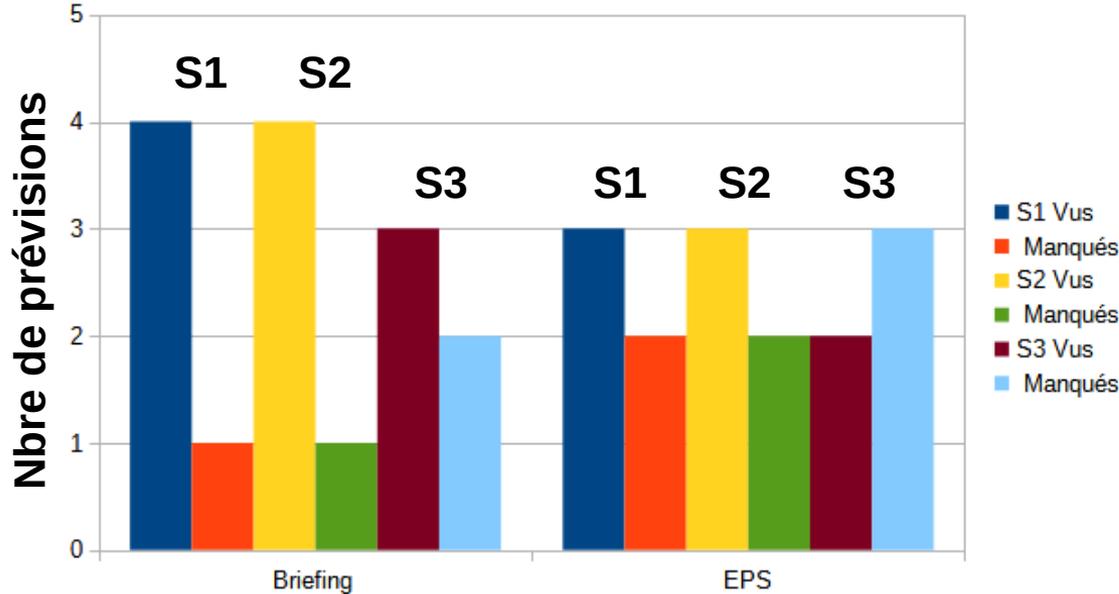
Critères arbitraires de jugement :

- Risque faible / très faible vu (en vert) si pas d'activité cyclonique observée (seulement des invests non cyclogénétiques)
- Risque modéré/important vu (en vert) si activité cyclonique observée
- Prévision d'activité cyclonique manquée (en jaune) dans tous les autres cas

Comparaison prévisions brutes EPS (proba données par le produit TS strike hebdo) avec prévision humaine faites lors des 5 briefings

Évaluation qualitative de la prévision mensuelle

Activité cyclonique



→ Ratio « bonnes » / « mauvaises » prévisions favorable de S1 à S3 pour les prévisions briefings (ce n'était pas le cas en S2 et S3 l'année dernière)

→ 5 cas où la prévision briefing est différente à raison de la prévision TS strike

Résumé :

Briefings

→ 11 vus

→ 4 manqués

EPS

→ 8 vus

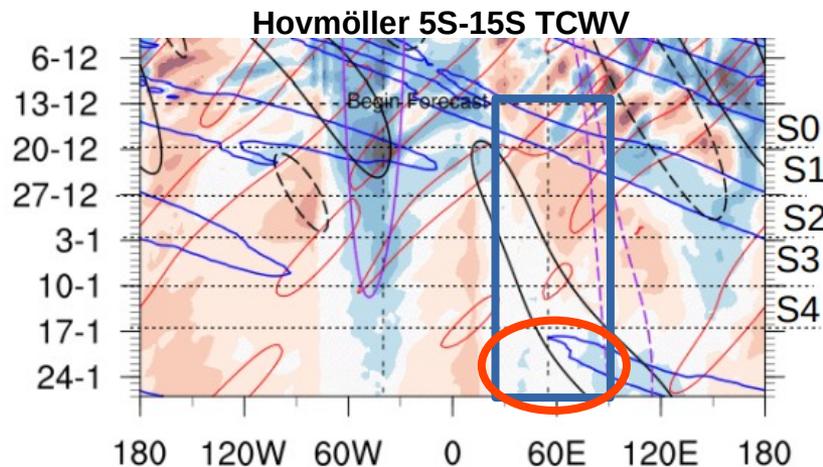
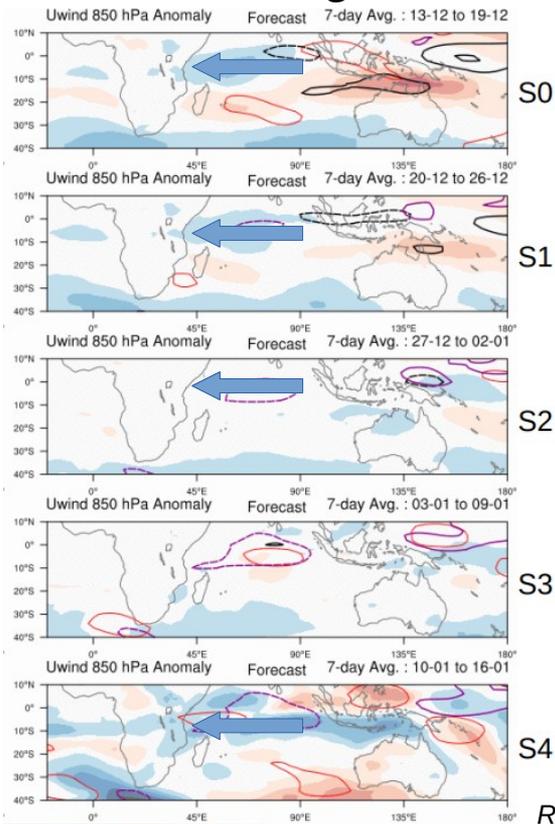
→ 7 manqués

Présentation de S. Langlade le 1^{er} juin lors l'atelier PISSARO !!!

Retour sur évènements

Démarrage tardif de la saison cyclonique suivi d'un changement de régime

Extraits briefing 2 du 14/12/21



Activité cyclonique prévue pour début janvier



→ Anomalies de vents d'Est durables (BF) vers 10S et conditions anormalement sèches dans la bande 5S-15S défavorables à la cyclogenèse.

→ Changement de régime suggéré après la mi-janvier en TCWV (modulation MJO)

Retour sur évènements

Démarrage tardif de la saison cyclonique suivi d'un changement de régime

Extraits briefing 3 du 13/01/22

Activité cyclonique prévue pour début février

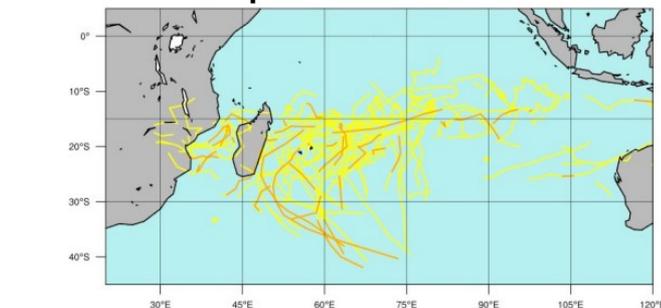
S0

S1

S2

S3

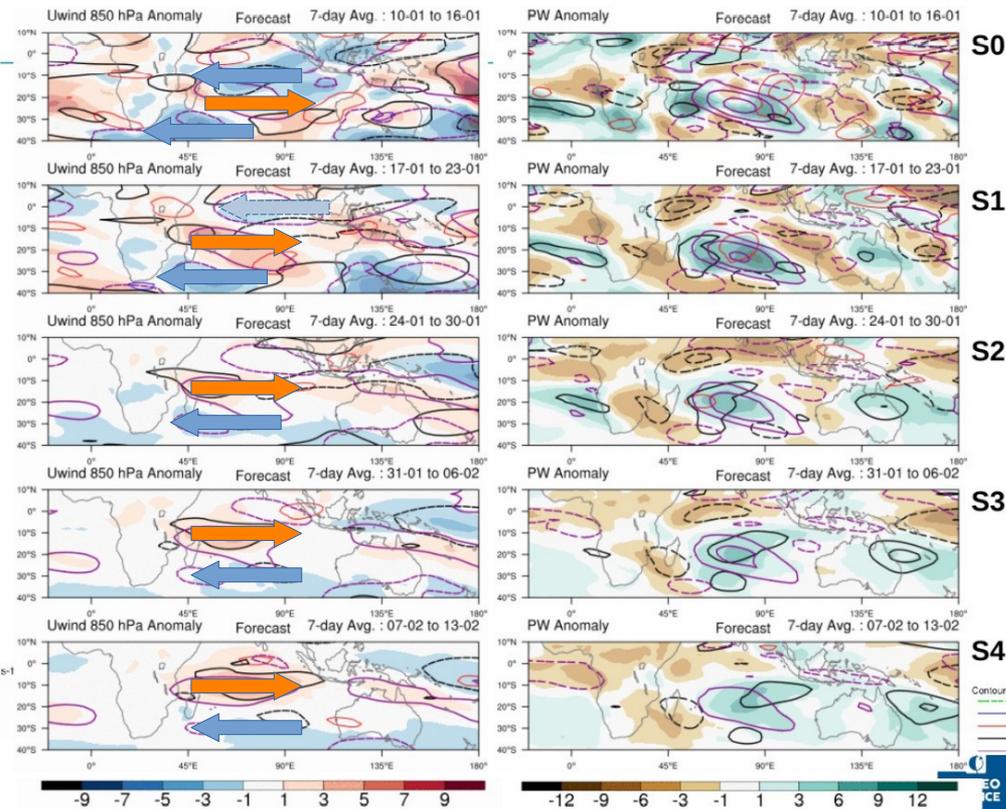
S4



→ Changement de régime BF dans le U850 (migration vers le Nord de la BF d'Ouest initiée en décembre vers 20S-30S) + développement d'une contribution MJO

→ Contribution BF + MJO également en TCWV pour apporter un contexte plus humide que la normale dans la bande 10S-20S

→ Mise en place d'un Talweg de Mousson très dynamique favorable à des cylogénèses multiples

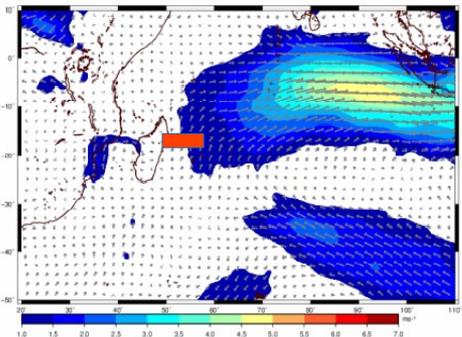


Retour sur évènements

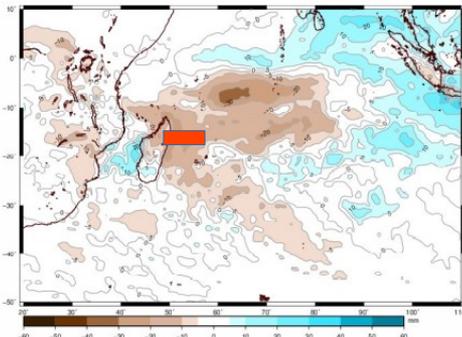
non anticipé : Développement de GOMBE sur l'Ouest du bassin début mars

Extraits briefing 4 du 10/02/22

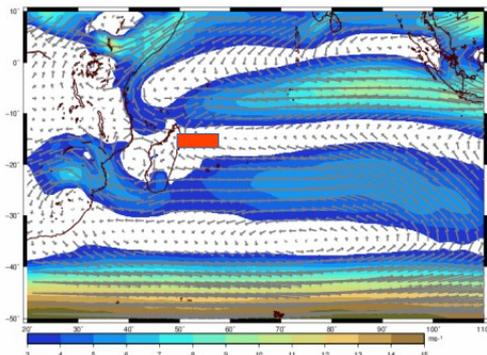
Anomalie forces de vent 850hPa
periode du 2022-02-28 au 2022-03-07
Prevision mensuelle CEPMMT base 2022-02-07



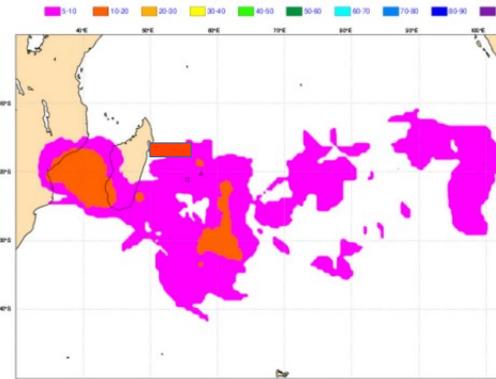
Anomalie de précipitations
periode du 2022-02-28 au 2022-03-07
Prevision mensuelle CEPMMT base 2022-02-07



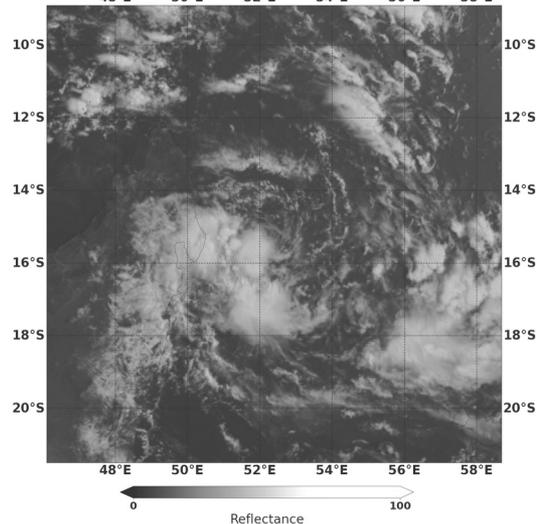
Vent 850hPa
periode du 2022-02-28 au 2022-03-07
Prevision mensuelle CEPMMT base 2022-02-07



Weekly mean Tropical Storm Strike Probability, Date: 20220207 0 UTC I-(504-672)
Probability of a TS passing within 300km radius



SH97 INVEST at 2022-03-07 00:00:00, NRL-Monterey
MSG-1 SEVIRI Visible at 2022-03-07 06:00:00
48°E 50°E 52°E 54°E 56°E 58°E

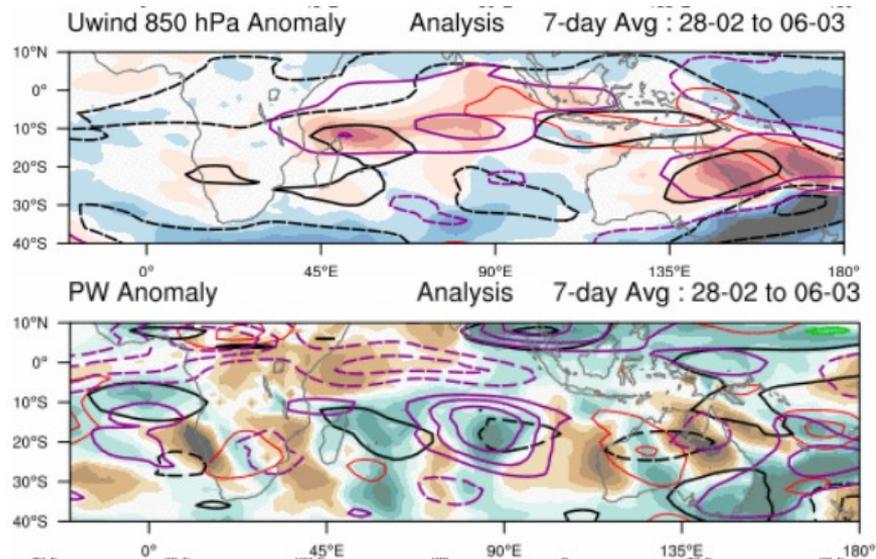
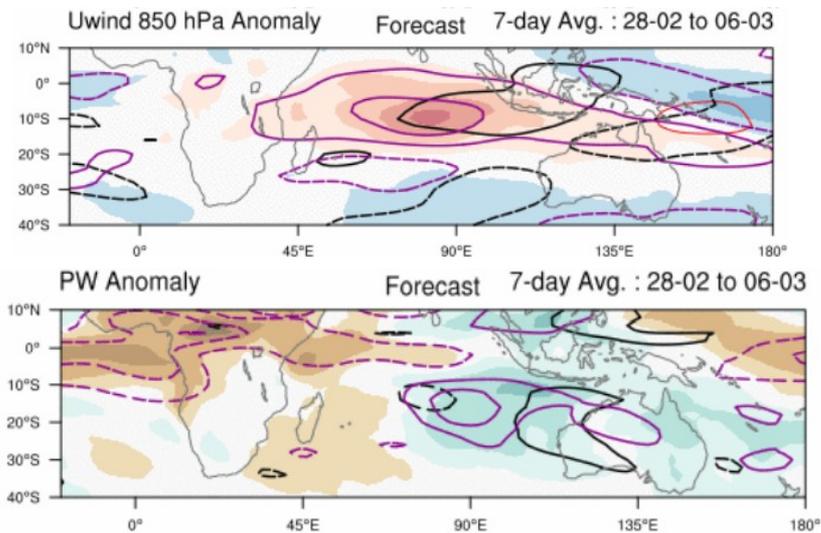


→ « Activité cyclonique résiduelle des semaines précédentes (Sud Canal) – Risque faible de nouvelle cyclogenèse »

→ Pourtant développement du précurseur de GOMBE le 05 mars puis fin processus de cyclogenèse le 07 mars en soirée (rectangle rouge)

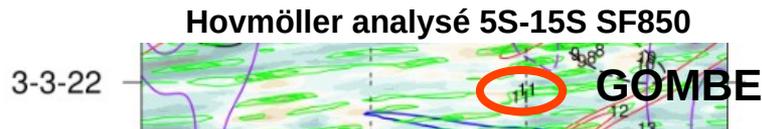
Retour sur évènements

non anticipé : Développement de GOMBE sur l'Ouest du bassin début mars



→ Influence plus durable qu'initialement prévue de la MJO sur le Sud Indien en U850/TCWW

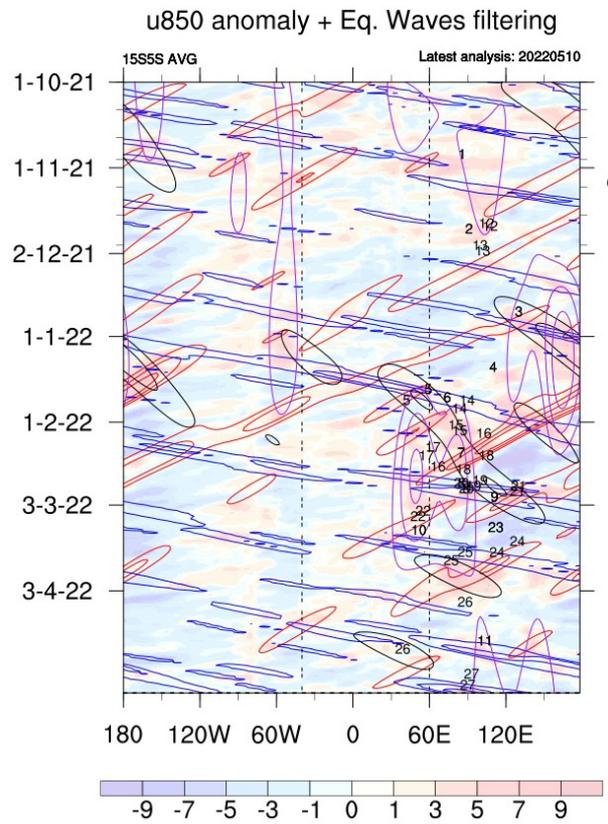
→ Influence des trains d'ondes plus courts (MRG vue sur Hovmöller SF850, VP200 et TCWW)



Discussion

Développement des précurseurs au regard de la BF et de l'activité ondulatoire

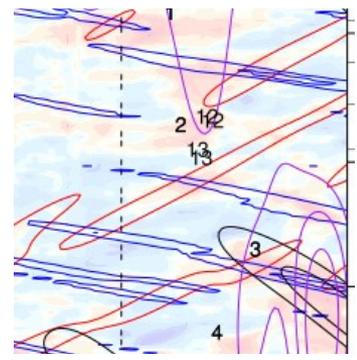
TC+invest



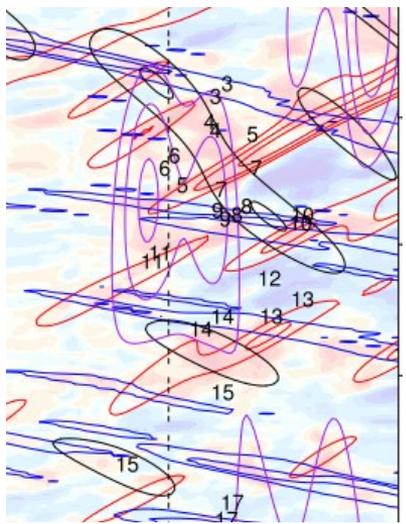
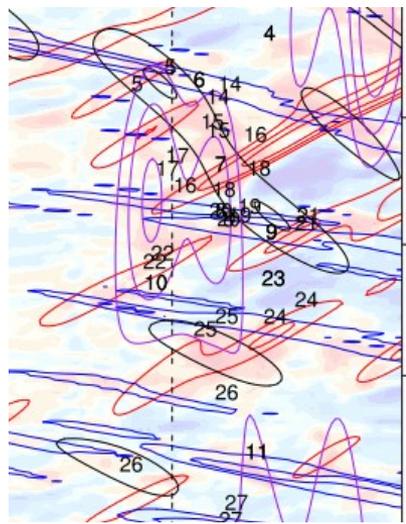
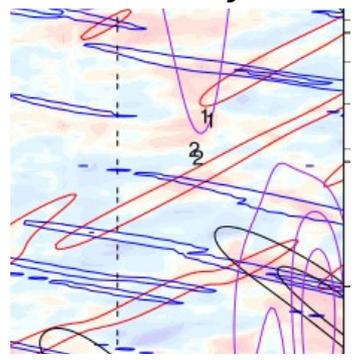
— Low freq.
 — MRG
 — MJO
 — Kelvin
 — Rossby
 Contours : 0.5,1,2,3,.4,.5 m s-1

- 1 : NO_NAME
- 2 : NO_NAME
- 3 : TT_SETH
- 4 : NO_NAME
- 5 : NO_NAME
- 6 : NO_NAME_BATSIRAI
- 7 : NO_NAME_EMNATI
- 8 : NO_NAME_VERNON
- 9 : NO_NAME_AUSTRALIEN
- 10 : NO_NAME_MADA
- 11 : NO_NAME_AUSTRALIEN
- 12 : TT_Paddy
- 13 : TT_TERATAI_Est90E
- 14 : BATSIRAI
- 15 : CLIFF
- 16 : EMNATI
- 17 : DUMAKO
- 18 : FEZILE
- 19 : VERNON
- 20 : TT_sans_nomVERNON
- 21 : ANIKA_Est_90E
- 22 : GOMBE
- 23 : BILLY_EST_90E
- 24 : CHARLOTTE_Est_90E
- 25 : HALIMA
- 26 : JASMINE
- 27 : KARIM

TC+invest



TC only



- 1 : TT_Paddy
- 2 : TT_TERATAI_Est90E
- 3 : BATSIRAI
- 4 : CLIFF
- 5 : EMNATI
- 6 : DUMAKO
- 7 : FEZILE
- 8 : VERNON
- 9 : TT_sans_nomVERNON
- 10 : ANIKA_Est_90E
- 11 : GOMBE
- 12 : BILLY_EST_90E
- 13 : CHARLOTTE_Est_90E
- 14 : HALIMA
- 15 : JASMINE
- 16 : ISSA
- 17 : KARIM

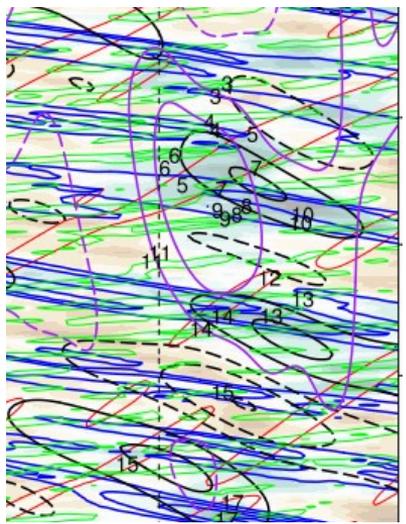
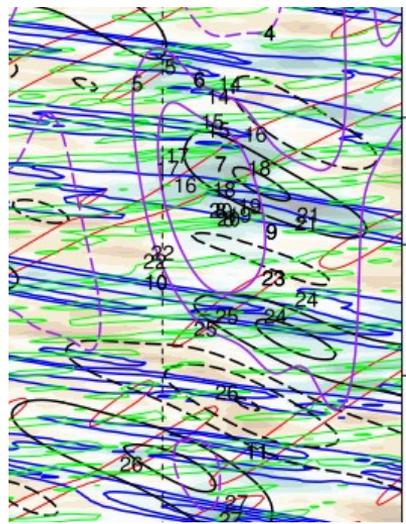
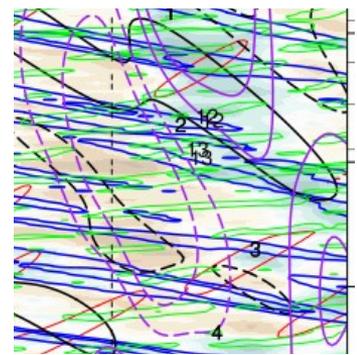
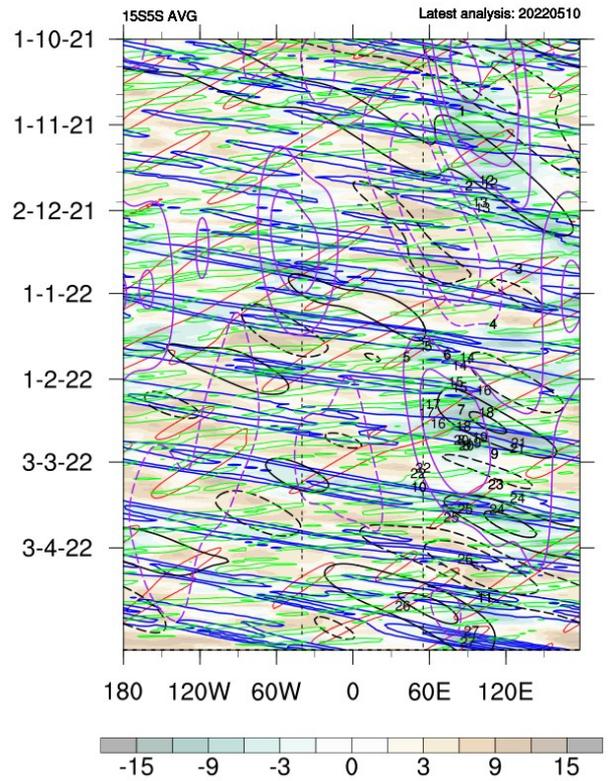
Développement des précurseurs au regard de la BF et de l'activité ondulatoire

TC+invest

TC+invest

TC only

VP200 anomaly + Eq. Waves filtering



- 1 : TT_Paddy
- 2 : TT_TERATAI_Est90E
- 3 : BATSIRAI
- 4 : CLIFF
- 5 : EMNATI
- 6 : DUMAKO
- 7 : FEZILE
- 8 : VERNON
- 9 : TT_sans_nomVERNON
- 10 : ANIKA_Est_90E
- 11 : GOMBE
- 12 : BILLY_EST_90E
- 13 : CHARLOTTE_Est_90E
- 14 : HALIMA
- 15 : JASMINE
- 16 : ISSA
- 17 : KARIM

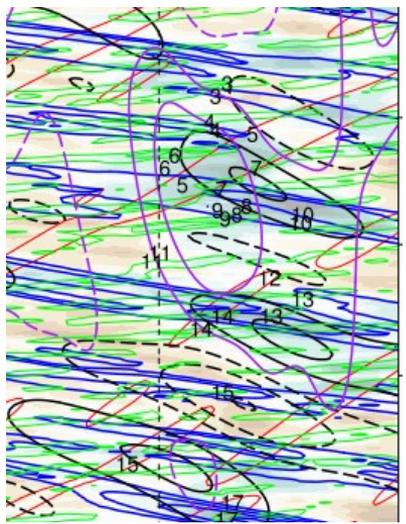
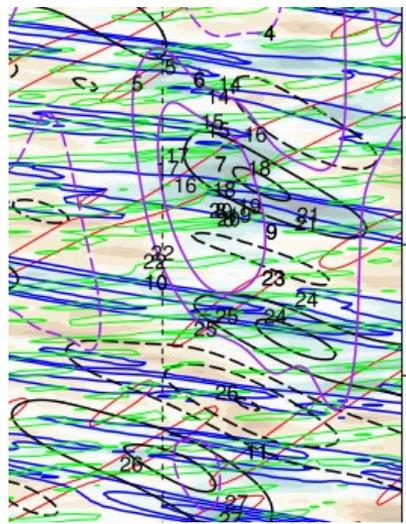
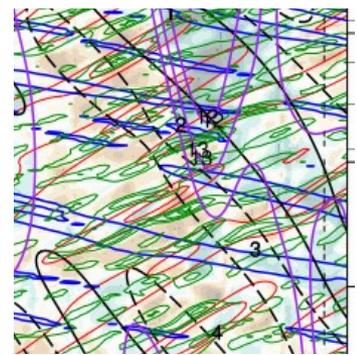
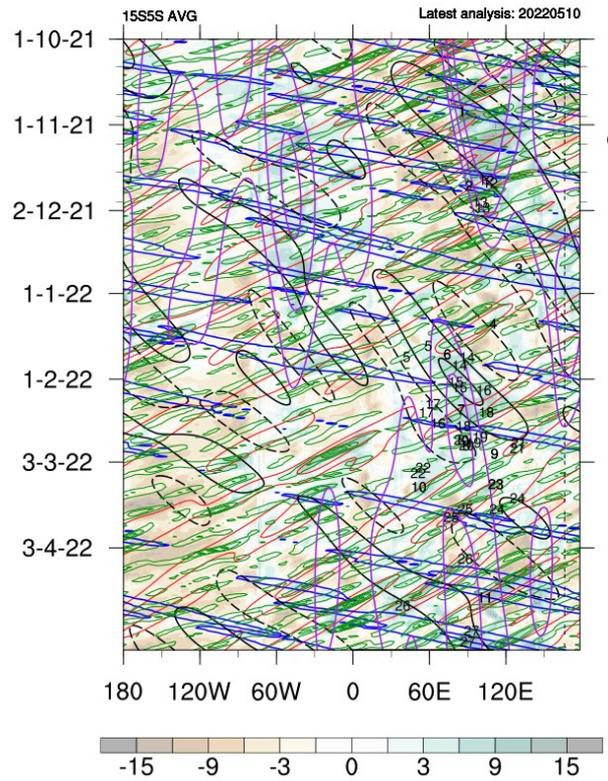
Développement des précurseurs au regard de la BF et de l'activité ondulatoire

TC+invest

TC+invest

TC only

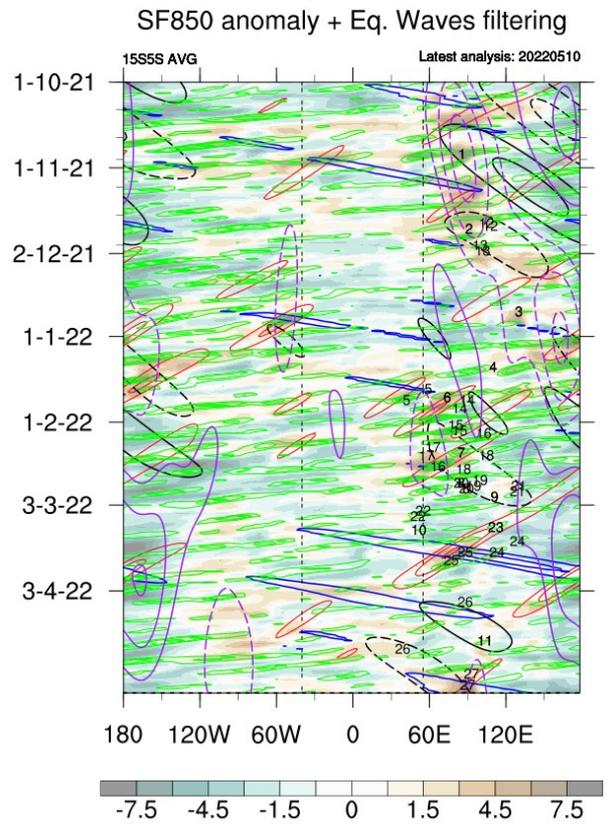
TCWV anomaly (mm) + Eq. Waves filtering



- 1 : TT_Paddy
- 2 : TT_TERATAI_Est90E
- 3 : BATSIRAI
- 4 : CLIFF
- 5 : EMNATI
- 6 : DUMAKO
- 7 : FEZILE
- 8 : VERNON
- 9 : TT_sans_nomVERNON
- 10 : ANIKA_Est_90E
- 11 : GOMBE
- 12 : BILLY_EST_90E
- 13 : CHARLOTTE_Est_90E
- 14 : HALIMA
- 15 : JASMINE
- 16 : ISSA
- 17 : KARIM

Développement des précurseurs au regard de la BF et de l'activité ondulatoire

TC+invest

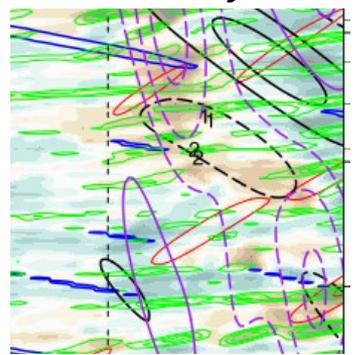


- Low freq.
 - MRG
 - MJO
 - Kelvin
 - Rossby
- 1 : NO_NAME
 - 2 : NO_NAME
 - 3 : TT_SETH
 - 4 : NO_NAME
 - 5 : NO_NAME
 - 6 : NO_NAME_BATSIRAI
 - 7 : NO_NAME_EMNATI
 - 8 : NO_NAME_VERNON
 - 9 : NO_NAME_AUSTRALIEN
 - 10 : NO_NAME_MADA
 - 11 : NO_NAME_AUSTRALIEN
 - 12 : TT_Paddy
 - 13 : TT_TERATAI_Est90E
 - 14 : BATSIRAI
 - 15 : CLIFF
 - 16 : EMNATI
 - 17 : DUMAKO
 - 18 : FEZILE
 - 19 : VERNON
 - 20 : TT_sans_nomVERNON
 - 21 : ANIKA_Est_90E
 - 22 : GOMBE
 - 23 : BILLY_EST_90E
 - 24 : CHARLOTTE_Est_90E
 - 25 : HALIMA
 - 26 : JASMINE
 - 27 : KARIM

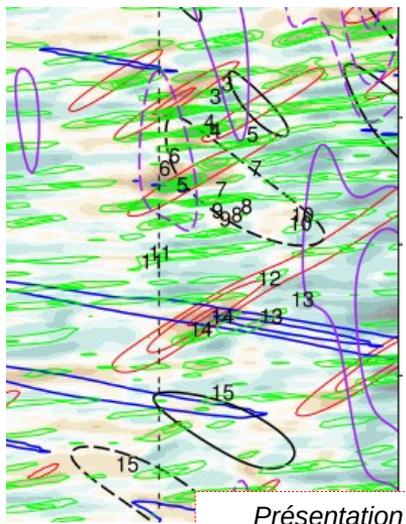
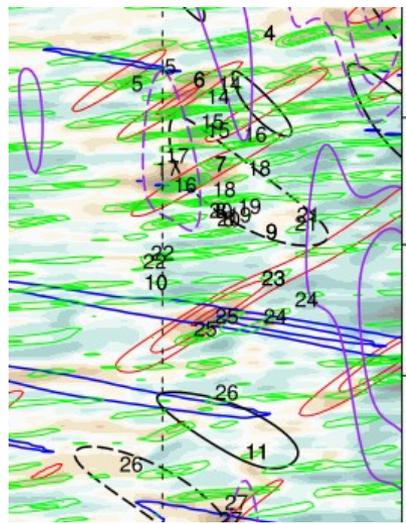
TC+invest



TC only



- 1 : TT_Paddy
- 2 : TT_TERATAI_Est90E
- 3 : BATSIRAI
- 4 : CLIFF
- 5 : EMNATI
- 6 : DUMAKO
- 7 : FEZILE
- 8 : VERNON
- 9 : TT_sans_nomVERNON
- 10 : ANIKA_Est_90E
- 11 : GOMBE
- 12 : BILLY_EST_90E
- 13 : CHARLOTTE_Est_90E
- 14 : HALIMA
- 15 : JASMINE
- 16 : ISSA
- 17 : KARIM



Présentation de P. Peyrillé
le 2 juin lors l'atelier PISSARO !!!

Discussion

Figures du briefing

Nouvelles figures incluses cette saison :

- Diagramme de Hovmöller à S6
- ACE
- Carte de l'ensemble des trajectoires S2S
- Produit cartographique de risque d'occurrence de TT ou de CT

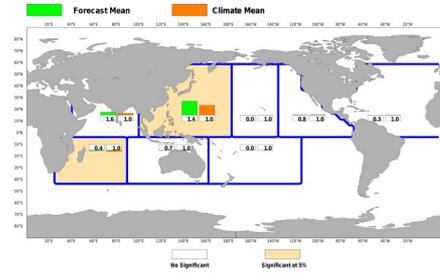
Proposition de nouvelles figures à inclure dans l'analyse pour la saison prochaine :

- Diagramme de Hovmöller sur paramètre d'anomalie de cisaillement profond du vent
- Indice RMM adapté au SOOI
- Composites saisonniers pour différents indices

Tropical storm frequency - Extended range forecast

Base time: Mon 19 Apr 2021, Valid time: Sun 09 May 2021 - Sun 16 May 2021, -T+648 h, Step: 648, Parameter: Accumulated cyclone energy

ECMWF Monthly Forecast
Accumulated Cyclone Energy
Forecast start reference is 19842021
Ensemble size = 51, climate size = 20
DAY 22-28
10/05-16/05/2021
Climate = 2001-2020



© 2020 European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
Source: reanalysis
Licence: CC-BY 4.0 and ECMWF Terms of Use (<https://apps.ecmwf.int/dataservice/terms/>)

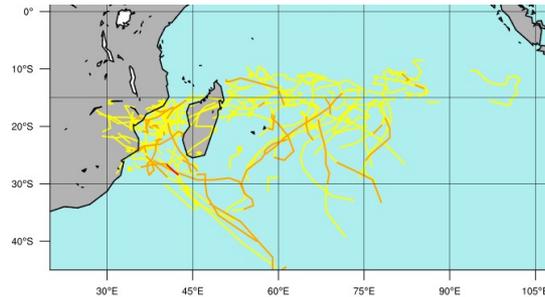


Figure. Ensemble des trajectoires potentielles (prévues 2 semaines à l'avance) pour la semaine du 18 janvier 2021 durant laquelle le cyclone ELOISE a été observé. En orange, les systèmes qui ont atteint le stade de cyclone tropical dans la prévision. Données : ECMWF Source : EC/DIROI.

ECMWF

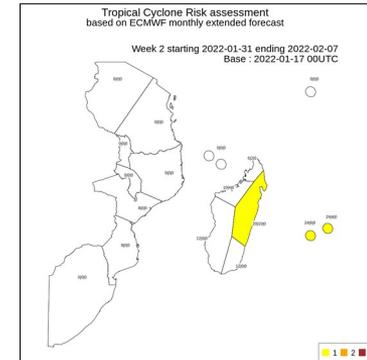


Figure. Carte de prévision du 17 janvier 2022 pour J+14 à J+21 (où obs. de BATSIRAI). Les 3 zones "éclairées" en jaune permettent d'informer les usagers qu'un risque d'occurrence de tempête tropicale ou de cyclone existe pour ces zones.

Discussion

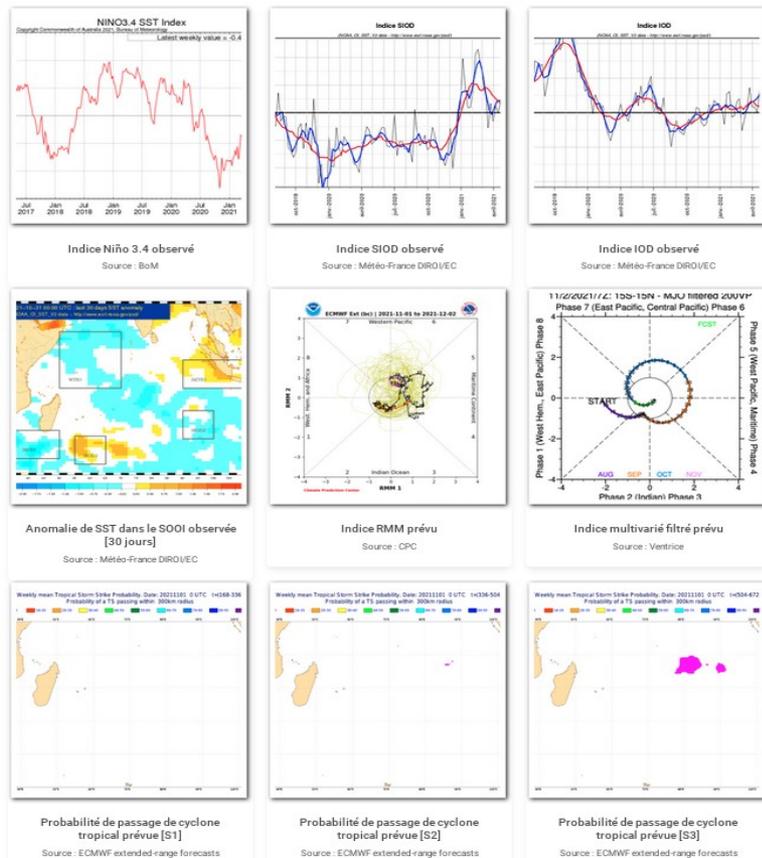
Sélections de figures pour une analyse complète ou rapide

Sélection de figures pour une analyse rapide :

- Indices ENSO, SIOD et IOD et anomalies de SST sur l'OI
- Prédiction de MJO avec RMM et diagramme de Hovmöller de VP200 Prédiction d'anomalies de vent et de pluies de S1 à S3
- Carte de probabilités de tempêtes tropicales du CEP de S1 à S3
- Carte de l'ensemble des trajectoires prévues à partir des données du CEP de S1 à S3

Mise à disposition sur site web avec accès restreint aux prévisionnistes et experts briefing (1/semaine)

Retour d'utilisateurs ?



Perspectives

Activité expérimentale de prévision mensuelle pour la saison 2022-2023 ?

A discuter :

Supports de figures (complet et synthétique) produit/mis à jour sur une base hebdomadaire accessibles sur pissaro.re

Briefing mensuel pendant la saison cyclonique mené par S. Langlade avec support PISSARO

Nouveautés ?

Discussion sur la suite à donner à cette activité après la saison 2022-2023 lors de l'atelier

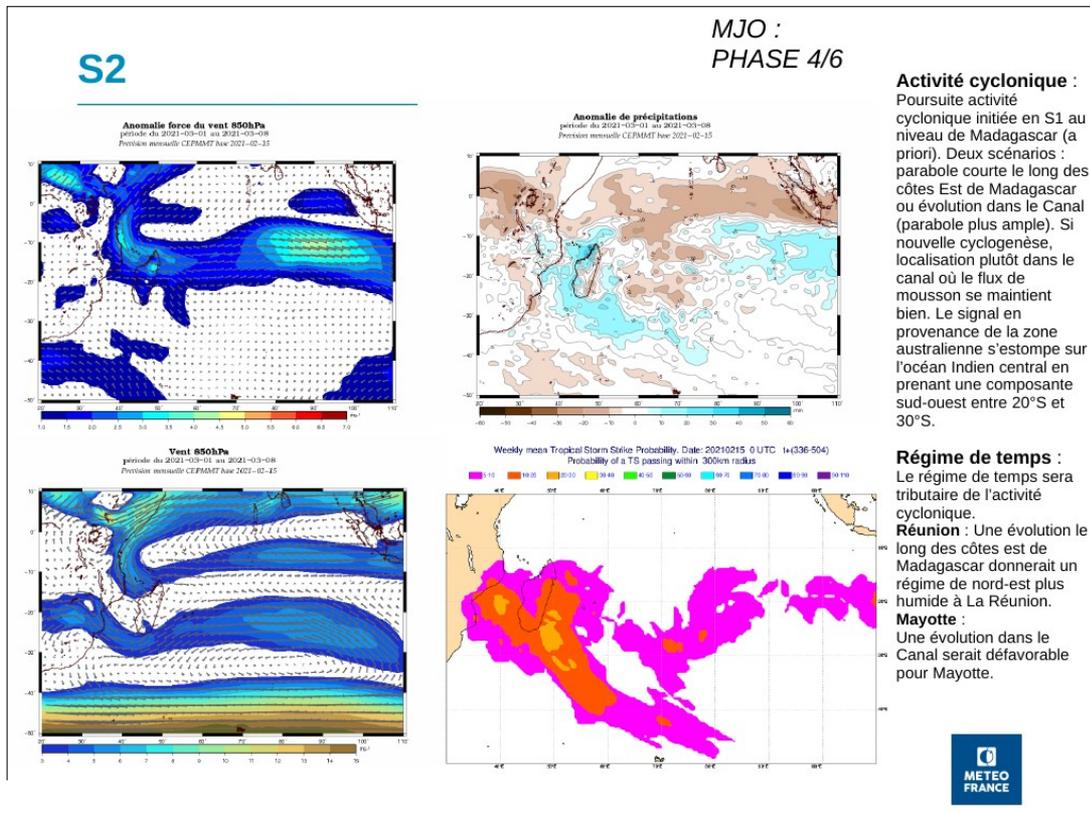
Perspectives

Bulletin synthétique à destination des usagers

Adaptation du bulletin technique

Renseigné à la fin du briefing pour S1 à S3 : avis des experts sur la prévision mensuelle de l'activité cyclonique dans SOOI et des régimes de temps avec focus sur Mayotte et La Réunion

A envoyer à la PIROI la saison prochaine (1/mois) ?



Perspectives

Adaptation de la méthode pour le SMA

Retour sur la mission PISSARO au SMA du 5 au 12 mai 2022

- Présentation du projet et des activités de PISSARO
- Présentation du SMA et des besoins sur prévisions S2S

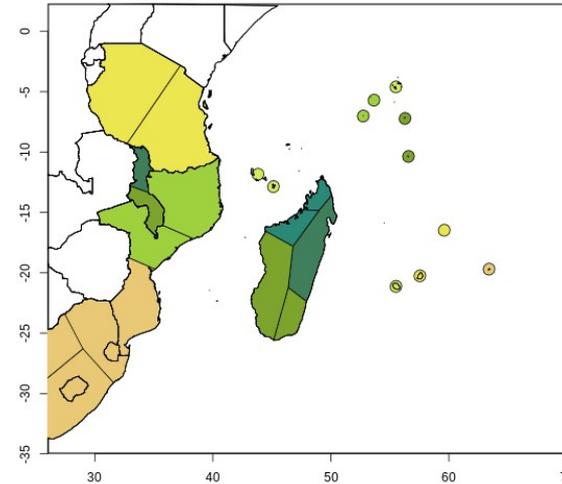
A noter :

- Pas d'activité de prévision intra-saisonnière en opérationnel
- Pas d'activité de recherche, pas d'exploration des facteurs pilotant l'échelle intra-saisonnière

Suite :

- **Proposer des produits adaptés**
- **Déployer des activités communes de recherche** (stage master ou PFE)
- **Poser une réflexion sur les facteurs pilotant l'échelle intra-saisonnière aux Seychelles** (littérature, sollicitation des experts, inclure un commentaire sur les Seychelles lors du briefing mensuel ?)

Adaptation des produits cartographiques pour les Seychelles



**nouveau
zonage**

Figure. Illustration de l'adaptation du zonage en cours par EC/DIROI

+ nouveaux produits...

Perspectives

Nouveaux produits en cours de développement dans le cadre du projet PISSARO

Diagnostic automatique de la ZCIT

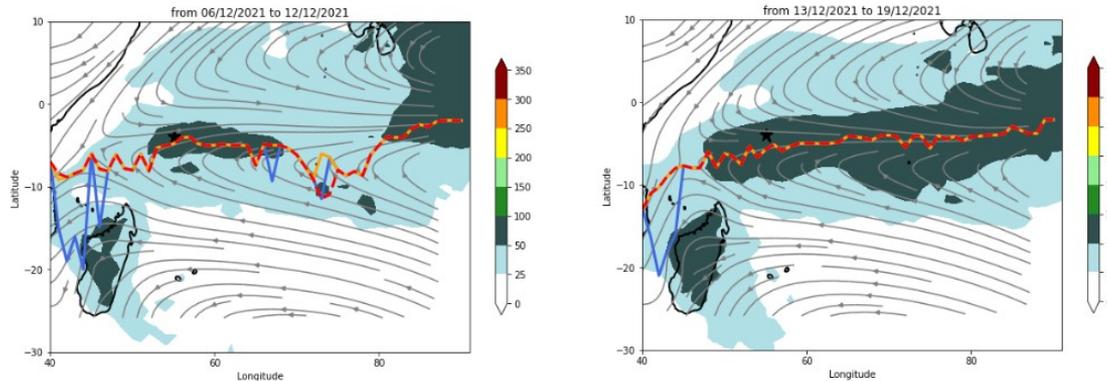


Figure. Diagnostic de la ZCIT appliqué à la moyenne des 50 membres de la prévision d'ensemble du CEPMMT (run du 15/11/2021). Source : travaux de PFE de A. Cachard

Fortes précipitations

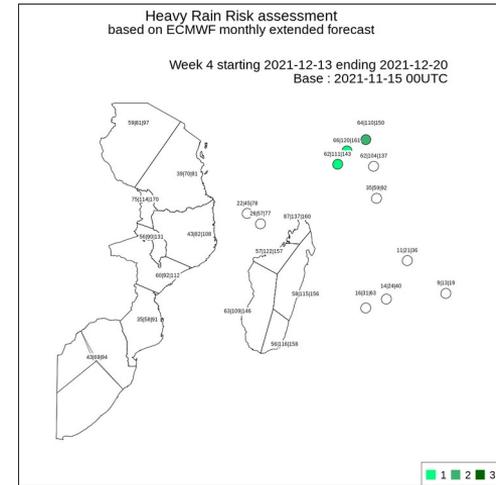


Figure. Prévision du 15-11-2021 à S4. Cette prévision montre le signal du démarrage de la saison des pluies aux Seychelles. Source : EC/DIROI

Présentations de A. Cachard et L. Labbé le 2 juin à l'atelier PISSARO !!!



DIROI



PISSAR



Suivi de la MJO et des ondes équatoriales dans le SOOI

S. Langlade, H. Vérèmes, P. Peyrillé, T. Lefort, F. Bonnardot, S. Malardel, D. Specq et l'ensemble des participants de la saison

Merci pour votre participation à cette saison 2021-2022 !