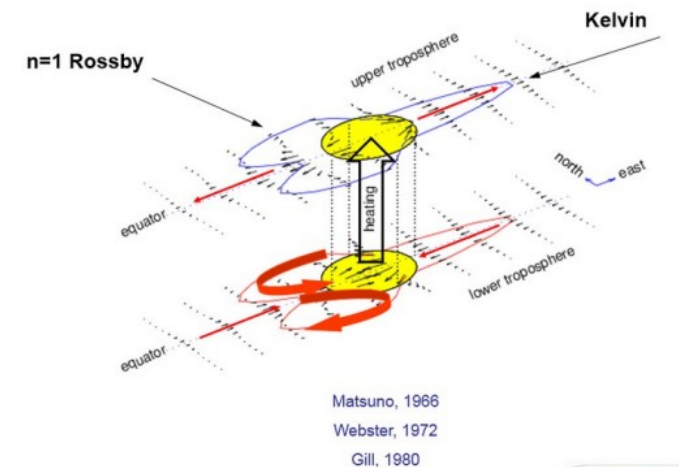


Evaluation of experimental intraseasonal forecast over SWIO during the PISSARO project

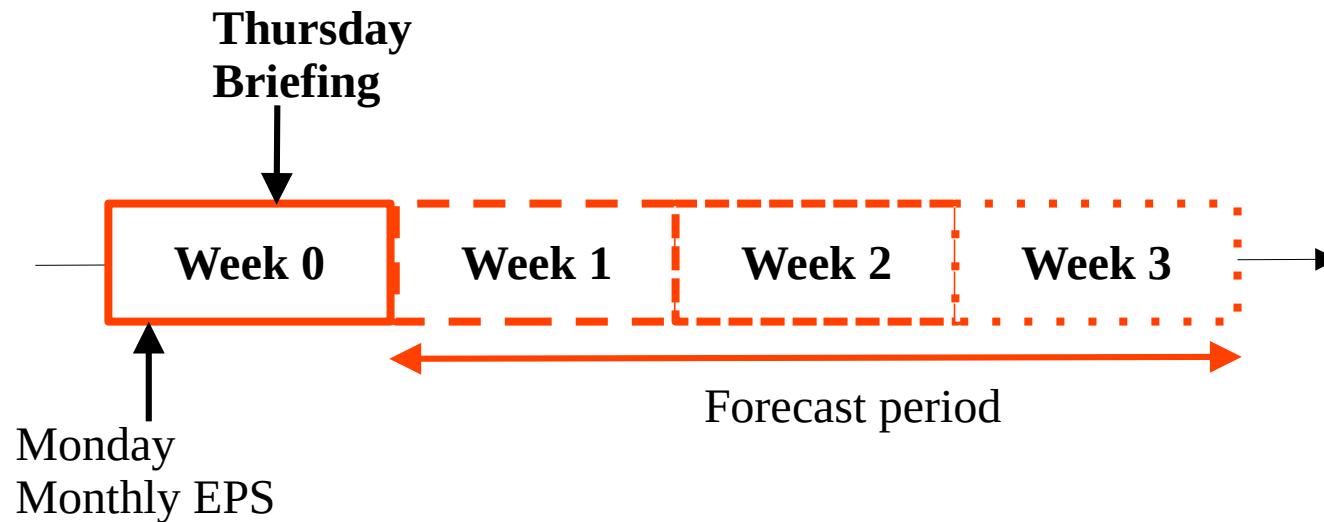
Sébastien Langlade, Hélène Veremes
Mid-term PISSARO workshop
01/06/2022



- 2020/2021 and 2021/2022 PISSARO briefings
- Evaluation for 2020/2021 and 2021/2022 austral summer
- Communication of intraseasonal information (summer 2021/2022)

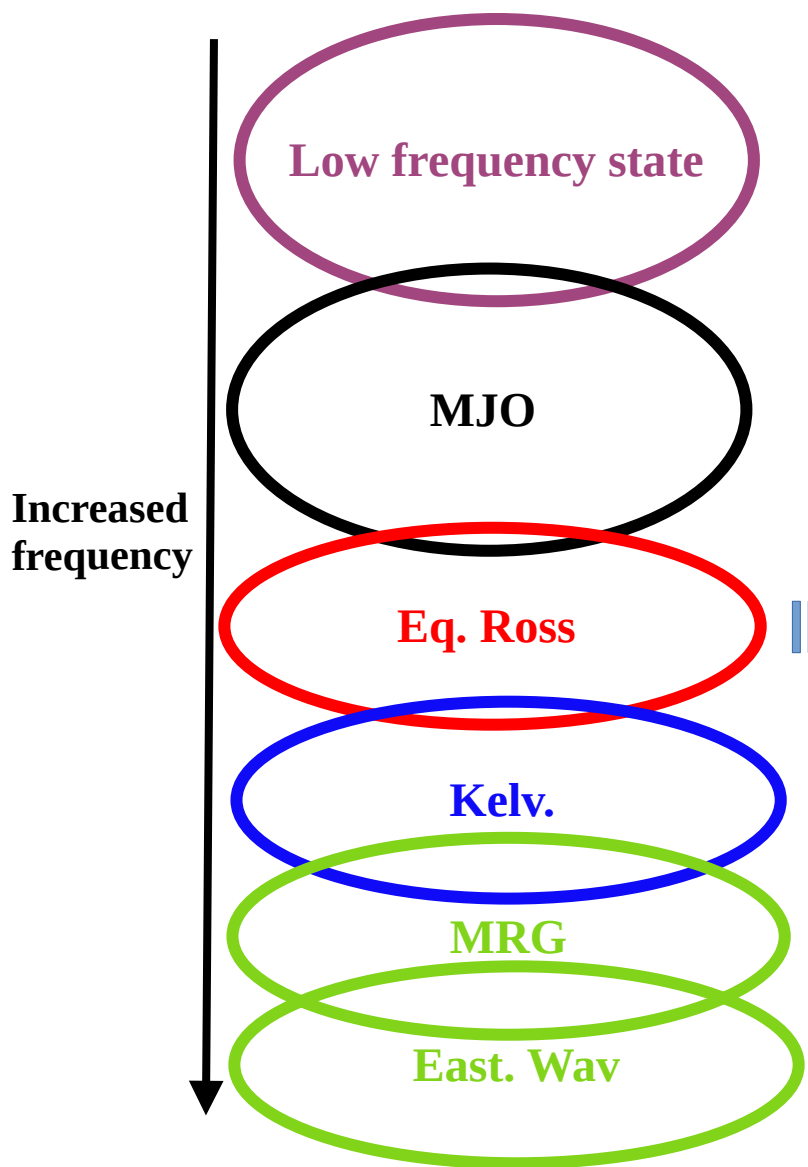
2020/2021 and 2021/2022 briefings schedule

- Once a month



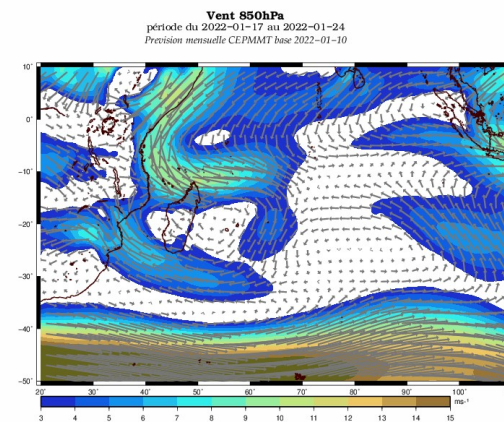
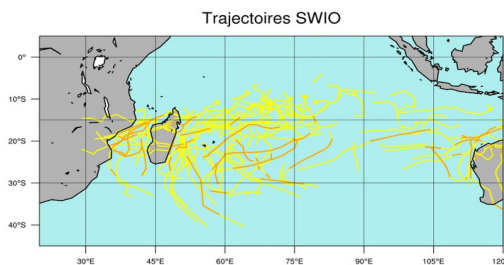
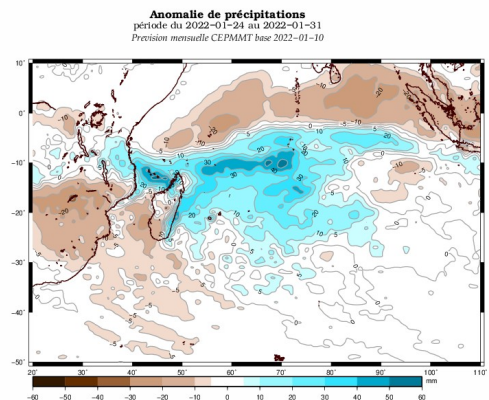
- 4 during 2020/2021 (Dec to Mar), 5 during 2021/2022 (Nov to Mar)

Methodology



Wave analysis ...

... builds confidence (or not!) to interpret weekly forecast



Weekly outlooks :
- TC activity over SWIO
(early signal for impacting event)

- Dominant weekly weather pattern for La Reunion and Mayotte
(early signal of intraseasonal shift in weather pattern)

Example of outlooks from week 1 to week 3

Briefing 3 (13/01/2022)	Activité <u>CYC</u> prévue	Régime de temps prévu <u>REUNION</u>	Régime de temps prévu <u>MAYOTTE</u>
<u>S1</u> (17 au 23/01/22)	<ul style="list-style-type: none"> - Émergence d'un précurseur vers 60E avec proba 30-60 % d'évolution en tempête avant fin S1. - 2 scénarios tracks : descente vers Réunion-Maurice ou scénario zonal vers Est Mada. 	Scénario d'évolution diurne loc orageux (hauts/intérieurs) puis incertain en fin S1 en lien avec évolution du <u>SDT</u>	Kashkasi actif et perturbé (vent fort de NO avec grains orageux)
<u>S2</u> (24 au 30/01/22)	<ul style="list-style-type: none"> - Risque fort d'activité cyclonique (> 60%) avec possibilités de systèmes multiples - Evolution du système issu de S1 sur le centre ou Sud canal en cas de scénario zonal - Émergence d'un nouveau signal entre 70E et 80E avec chances significatives d'atteindre stade tempête avant fin S2. - Moyenne tropo favorable à trajectoire zonale. 	Tributaire évolution des SDT en S2 et S3. Possibilité d'impact cyclonique direct.	Maintien des conditions de saison avec le kaskasi. Il est temporairement perturbé si passage SDT au Sud de Mayotte.
<u>S3</u> (31/01 au 06/02/22)	<ul style="list-style-type: none"> - Risque fort d'activité cyclonique (> 60%) avec possibilité systèmes multiples. - SDT né en S2 évoluant sur Ouest bassin. - Nouveau signal vers 70E-80E. - Config MT inchangée. 	Tributaire évolution des SDT en S2 et S3. Possibilité d'impact cyclonique direct.	Maintien des conditions de saison avec le kaskasi. Il est temporairement perturbé si passage SDT au Sud de Mayotte.

— **TC outlooks** : localisation of main TC activity (formation/evolution), tracks typology
→ early warning for a potential impacting event

— **La Reunion** and **Mayotte** dominant weather regime

The strength of the trade winds is a key element in relation to the humidity of the air mass to determine the type of weather at La Reunion:

→ weaker trade winds / moister air mass tend to favor a weather pattern marked by warm weather and diurnal evolution with localized thunderstorms over the foothills and in the interior in the afternoons.

→ stronger trade winds / drier air mass tend to favor inversion profiles, temperatures that may be lower for the season, generally dry weather in the interior and downwind, but rainfall that may approach normal levels on the windward side

Example of outlooks from week 1 to week 3

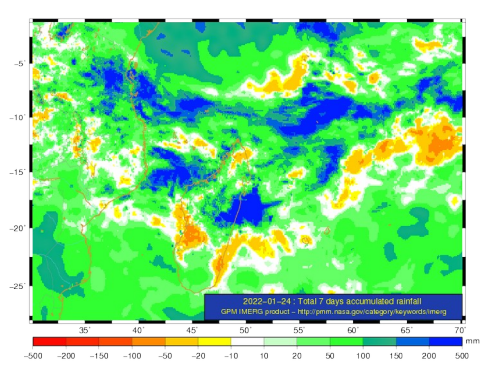
Briefing 3 (13/01/2022)	Activité CYC prévue	Régime de temps prévu REUNION	Régime de temps prévu MAYOTTE
S1 (17 au 23/01/22)	<ul style="list-style-type: none"> - Émergence d'un précurseur vers 60E avec proba 30-60 % d'évolution en tempête avant fin S1. - 2 scenarios tracks : descente vers Réunion-Maurice ou scénario zonal vers Est Mada. 	Scénario d'évolution diurne loc orageux (hauts/intérieurs) puis incertain en fin S1 en lien avec évolution du SDT	Kashkasi actif et perturbé (vent fort de NO avec grains orageux)
S2 (24 au 30/01/22)	<ul style="list-style-type: none"> - Risque fort d'activité cyclonique (> 60%) avec possibilités de systèmes multiples - Evolution du système issu de S1 sur le centre ou Sud canal en cas de scénario zonal - Emergence d'un nouveau signal entre 70E et 80E avec chances significatives d'atteindre stade tempête avant fin S2. - Moyenne tropo favorable à trajectoire zonale. 	Tributaire évolution des SDT en S2 et S3. Possibilité d'impact cyclonique direct.	Maintien des conditions de saison avec le kaskasi. Il est temporairement perturbé si passage SDT au Sud de Mayotte.
S3 (31/01 au 06/02/22)	<ul style="list-style-type: none"> - Risque fort d'activité cyclonique (> 60%) avec possibilité systèmes multiples. - SDT né en S2 évoluant sur Ouest bassin. - Nouveau signal vers 70E-80E. - Config MT inchangée. 	Tributaire évolution des SDT en S2 et S3. Possibilité d'impact cyclonique direct.	Maintien des conditions de saison avec le kaskasi. Il est temporairement perturbé si passage SDT au Sud de Mayotte.

TC outlooks : localisation of main TC activity (formation/evolution), tracks typology
→ early warning for a potential impacting event

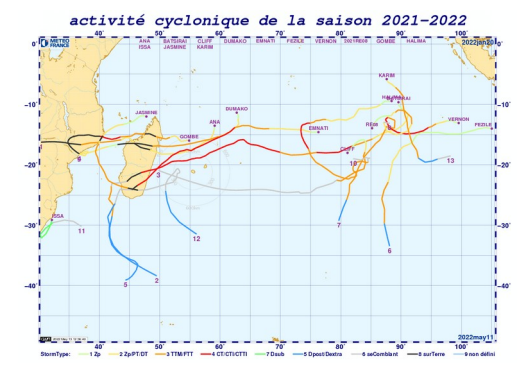
La Reunion and Mayotte dominant weather regime

Hits
 Failed

Qualitative assessment of the forecast based on OBS

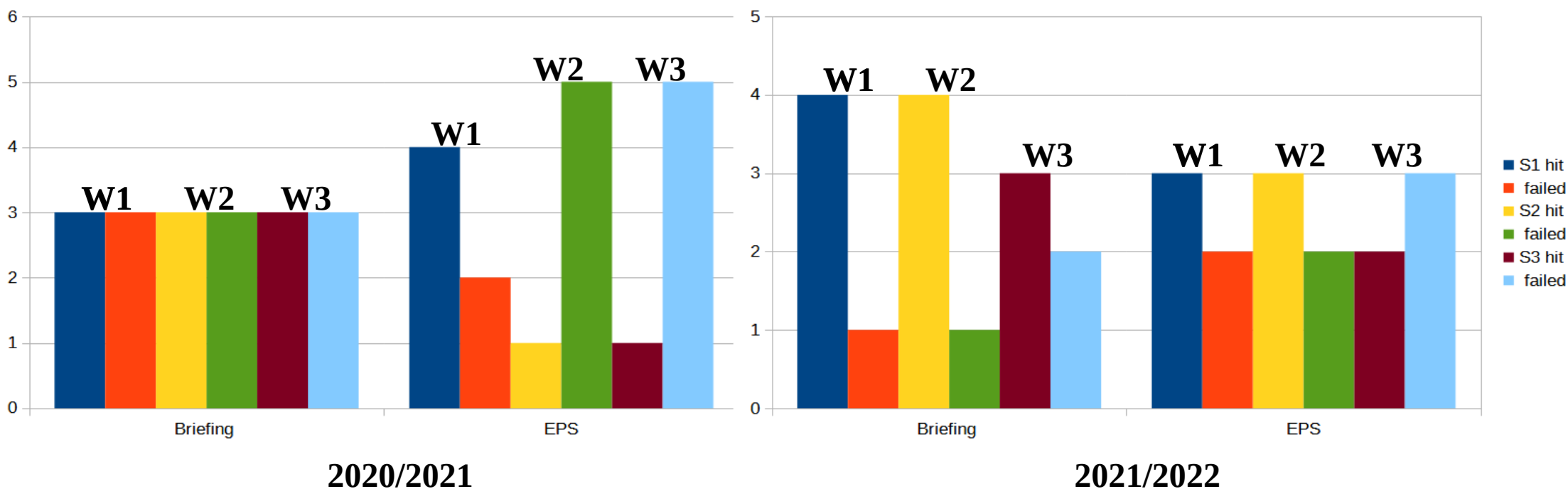


7 days RR / surface winds anomalies based on GPM data / IFS analysis



Observed TC tracks

Qualitative evaluation of TC activity forecast



EPS : raw probabilities of TC activity from weekly TC strike products based on monthly EPS

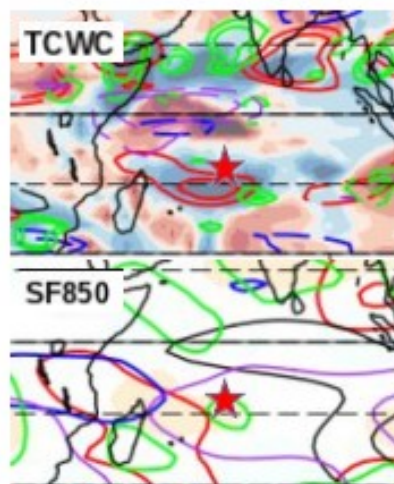
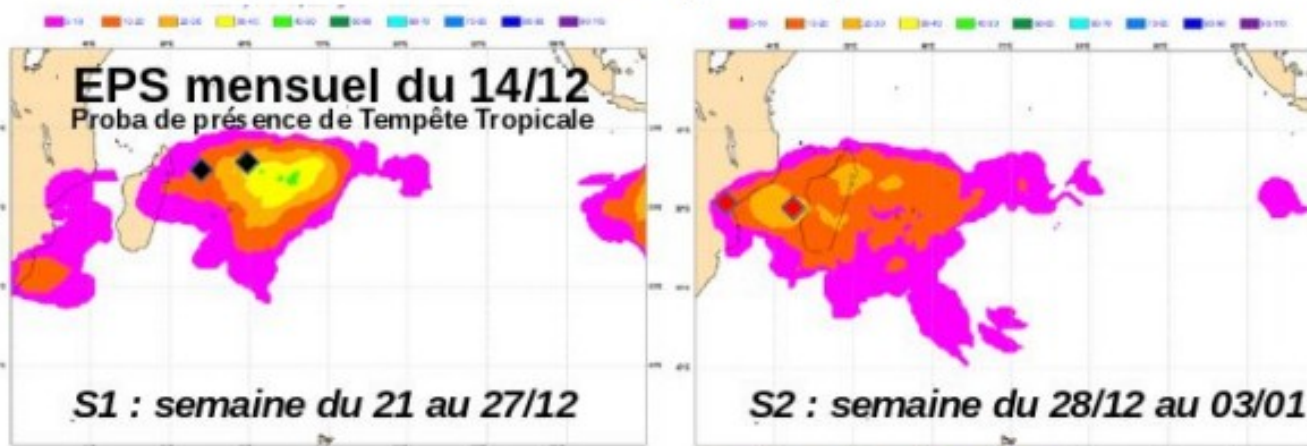
→ Overall more intraseasonal predictability for 2021/2022 than for 2020/2021
 → Generally improved hits/failed ratio with the outlooks compared to raw EPS products

Qualitative evaluation of TC activity forecast

Extract from RETEX 2020-2021

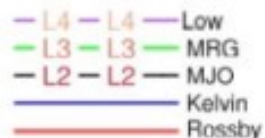
Retour sur situations particulières

Anticipation du 1^{er} épisode cyclonique à enjeu : CHALANE



Filtrage IFS J+4 pour le 19/12
étoile=précurseur CHALANE

Cyclogenèse
CHALANE



Forte Tempête Tropicale CHALANE :

→ évolution du 18/12 (précurseur) au 03/01 (dissipation sur Atlantique Sud !)

→ cyclogenèse laborieuse (6j) au sein d'anomalies associées à la BF (SF850), ER (TCWV) et MRG (SF850). Influence marginale MJO.

→ TTM nuit du 23 au 24/12, affaiblissement en DT 48h après pour landfall sur Mada (nuit 26 au 27/12)

→ Reformation dans le canal : TTM le 28/12 puis FTT le 29/12. Landfall sur le Mozambique le 30/12 au Nord de Beira. Impacts mineurs.

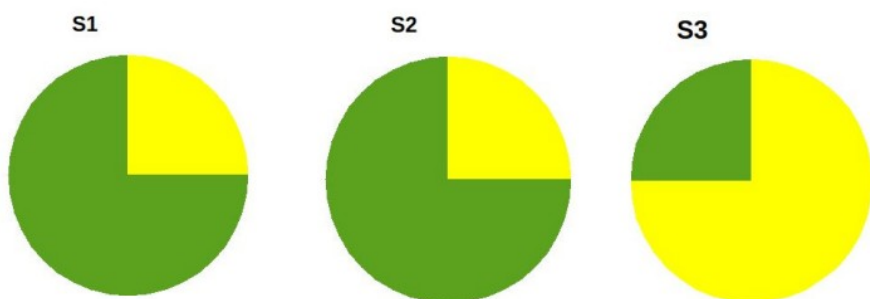
→ **Bonne anticipation par l'EPS de la genèse et du type de trajectoire (zonale)**

→ **Signal précoce pour une menace sur Madagascar et le canal du Mozambique**

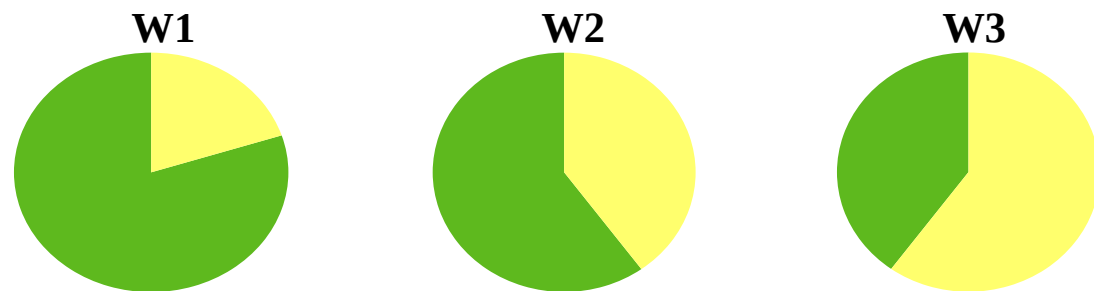
Retex 2020-2021 Suivi de la MJO & ondes équatoriales SOOI | 16

Qualitative evaluation of weather regime

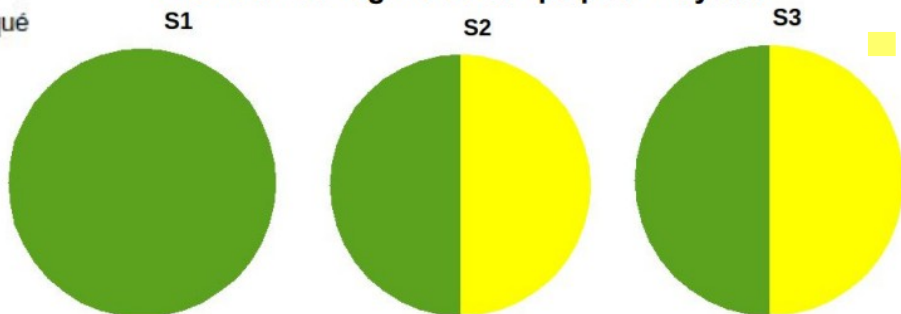
Prévision du régime de temps pour La Réunion



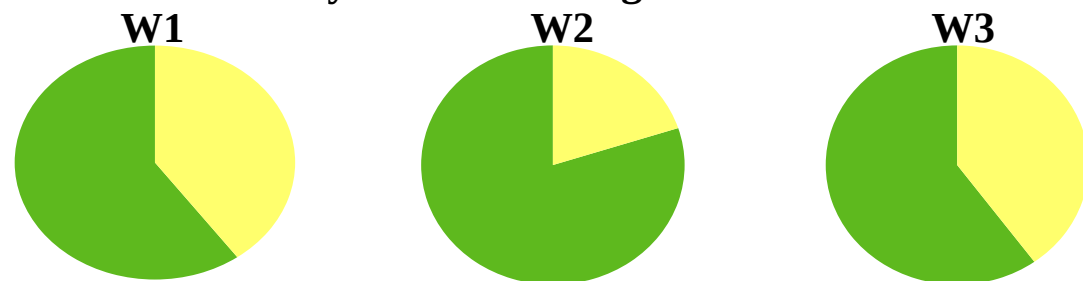
La Reunion weather regime forecast



Prévision du régime de temps pour Mayotte



Mayotte weather regime forecast



2020/2021

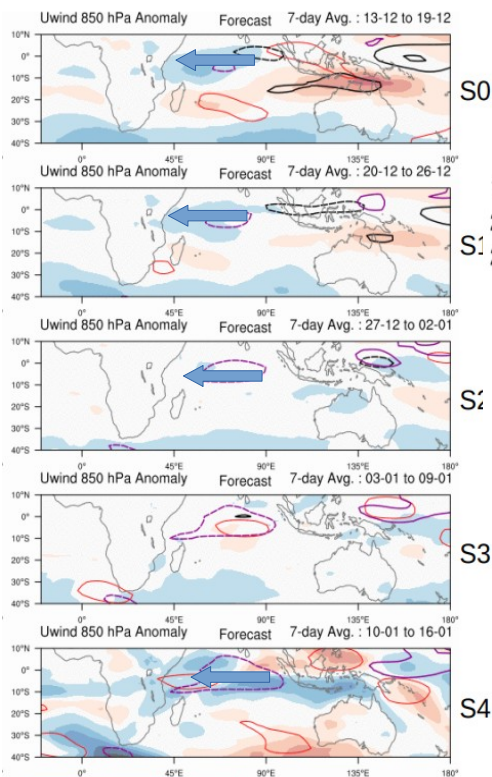
2021/2022

→ Intraseasonal predictability greater at Mayotte than La Reunion although some potential exist at week 1 and week 2

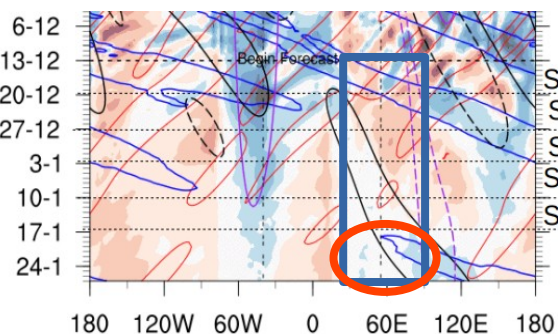
Example of communication based on outlooks

→ Large scale pattern, regional anomalies and TC activity forecast along were consistent for a late start during January for the TC season, rainy season conditions at La Reunion and a late start of the monsoon over northern Mozambique channel.

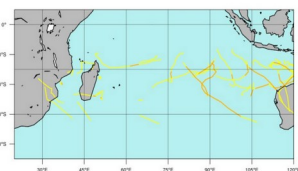
Mid-December briefing



Hovmöller 5S-15S TCWV



Expected weekly TC tracks for early January



→ Communication (web, social media) to general public / emergency and humanitarian agencies : **Quiet end of the year for TC but thinks are expected to change in January with developement close to inhabited areas possible.**

Météo-France Océan Indien

16 déc. 2021 · 🌐

⋮

Prévision mensuelle pour la période 20 décembre - 16 janvier : Tendances à retenir sur l'activité cyclonique du bassin 🌀 et les régimes de temps à La Réunion et Mayotte 🌧️

Le détail de ces prévisions est à lire dans l'actualité publiée ce jeudi sur notre site internet 👉

http://www.meteofrance.re/documents/3714872/4386426/Actu_previ_mensuelle_20211216.pdf

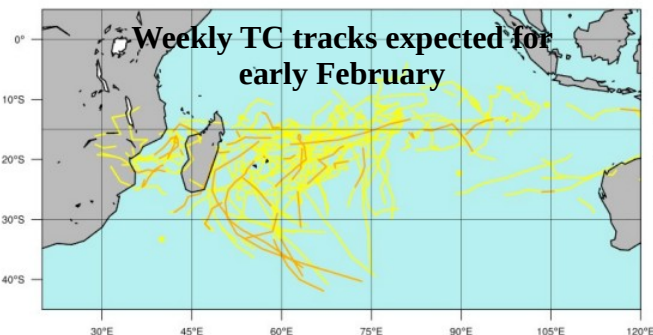
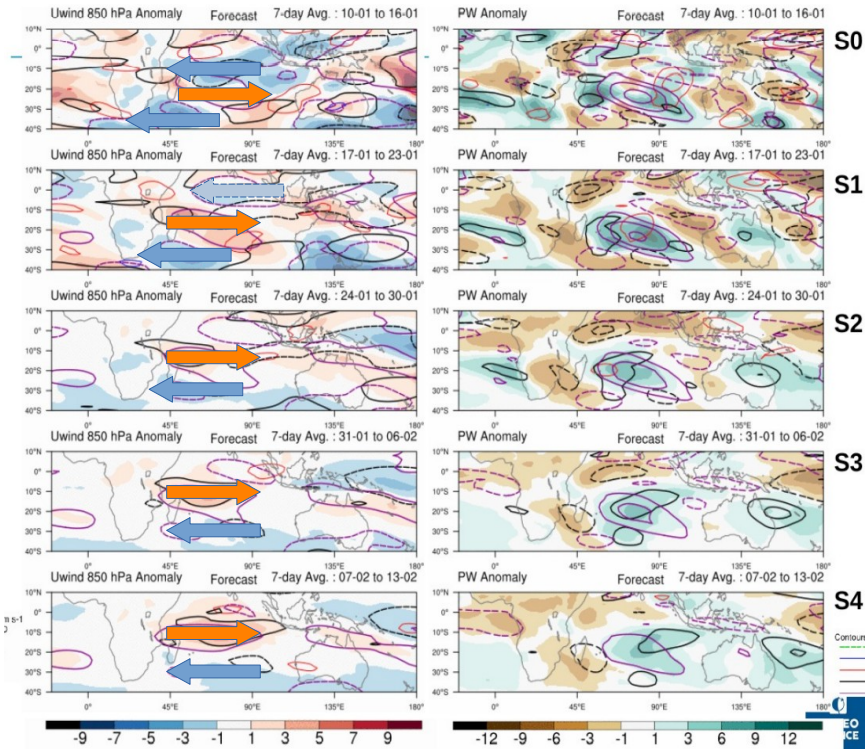
En résumé :

- ▶ **Activité cyclonique du Sud-Ouest de l'océan Indien 🌀** : démarrage tardif de la saison attendu courant janvier sur la moitié Ouest du bassin.
- ▶ **Tendance générale à La Réunion** : installation de conditions humides de saison des pluies. Risque pluvio-orageux récurrent sur la période, accompagné d'un temps chaud et lourd.
- ▶ **Tendance générale à Mayotte** : Kashkasini tardif mais finissant par s'installer sur le Nord du canal à la faveur du changement d'année.

<http://www.meteofrance.re/>

Example of communication based on outlooks

Mid-January briefing



→ Shift in the low frequency state along with developing MJO and equatorial waves activity are expected to build increasing conducive conditions for TC genesis starting from the western basin and spreading eastwards.

→ Communication (web, social media) to general public / emergency and humanitarian agencies : **Major shift confirmed, TC season is about to start with even some multiple events likely. General tracks expected is favourable to land threat (East Madagascar specially)**

Météo-France Océan Indien
14 janv. · 🌐

🌀 Wouhouh, saison cyclonique, où es-tu...?? 🌀

🤪 Alors qu'un temps de saison (des pluies) a pris ses quartiers d'été cette semaine sur La Réunion, la saison cyclonique est, quant à elle, toujours au point mort. Nous allons atteindre la mi-janvier ce week-end et toujours pas le moindre ph... Voir plus

Vent 10m
période du 2022-01-17 au 2022-01-24
Prévision mensuelle CEPMMT base 2022-01-13

Vent 10m
période du 2022-02-07 au 2022-02-14
Prévision mensuelle CEPMMT base 2022-02-13

Trajectoires SWIO

Activité perturbée envisagée pour le mois à venir (d'ici mi-février 2022) : densité conséquente de

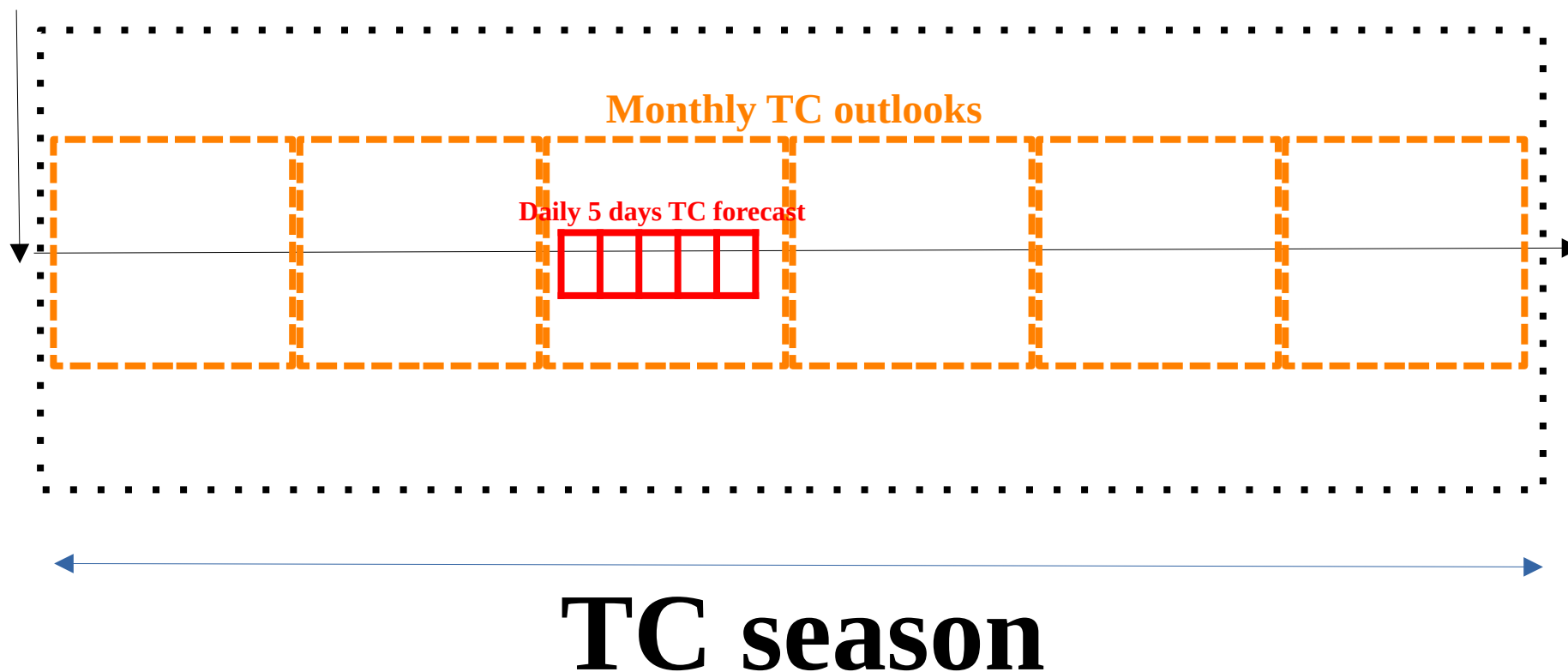
[Voir les statistiques et les publicités](#)

[Booster la publication](#)

👍👍 252

32 commentaires · 74 partages

Seasonal TC forecast
issued at the
beginning of the
season



- S2S forecasts build up during the monthly PISSARO briefings show some skills to predict rather far in advance realistic tendencies of SWIO TC activity and La Réunion and (moreover) Mayotte weather regime.
- Linking technical expertise to some simple key messages understandable by any user seems a key point to ensure the usefulness of the S2S forecast.
- Challenges for training : must cover both technical and communication aspects