

Atelier PISSARO – 1<sup>er</sup> et 2 juin 2022

# PISSAR

Peut-on prévoir le temps dans le sud-ouest de l'océan Indien un mois en avance?

Equipe CYCLONES du LACy

**Sylvie Malardel** (*porteur du projet*)

Email : [sylvie.malardel@univ-reunion.fr](mailto:sylvie.malardel@univ-reunion.fr)

**Hélène Vérèmes** (*ingénieur de recherche*)

Email : [helene.veremes@univ-reunion.fr](mailto:helene.veremes@univ-reunion.fr)



probabilités cyclones classification pluies

océan Indien

PIROI Seychelles S2S DIROI ondes SMA

LACy UE

**PISSARO**

Réunion utilisateurs GRC Blog Région Réunion mensuel

MJO Université de La Réunion Météo-France

atmosphère prévisions

météorologie risques

**Projet financé par l'action 2.4 INTERREG V 2014-2020 de La Région Réunion – Octobre 2020 à septembre 2023.**

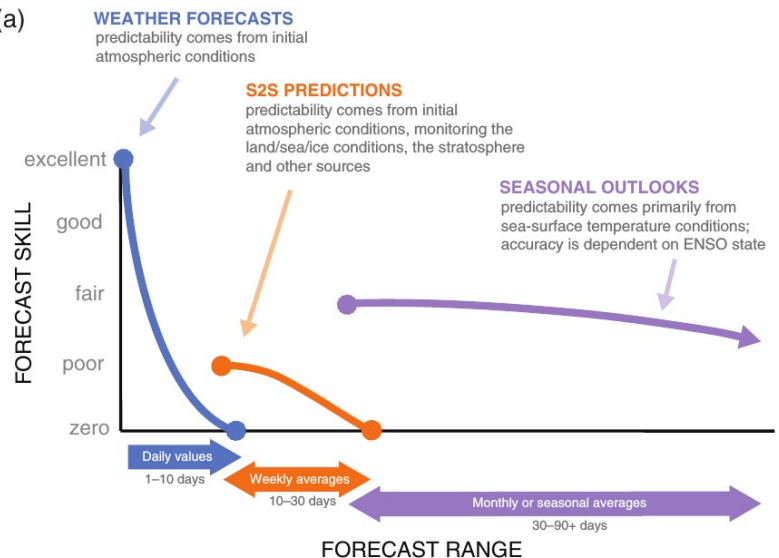
**Partenaires:**

- Le Laboratoire de l'Atmosphère et des Cyclones (**LACy**)
- la Direction Interrégionale de Météo-France pour l'Océan Indien (**DIROI**),
- la Plate-forme d'Intervention Régionale de l'Océan Indien (**PIROI**) pour la Croix-Rouge Française
- The Seychelles Meteorological Authority (**SMA**)
- **Equipes du CNRM, ECMWF**

La DIROI et le SMA sont des intermédiaires vers plusieurs usagers des prévisions météorologiques à La Réunion, à Mayotte et aux Seychelles.



(a)



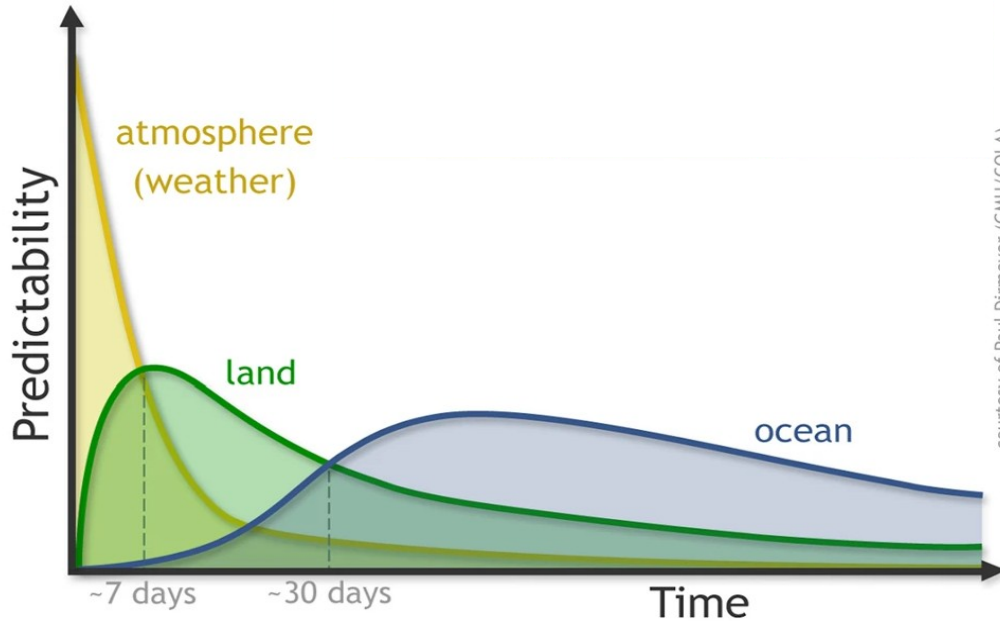
L'objectif principal du projet PISSARO est d'évaluer l'utilité des prévisions météorologiques et océaniques à l'échelle **intra-saisonnière**, c'est à dire à des **échéances allant de 15 à 45 jours**, pour des applications régionales sensibles aux conditions météorologiques et océaniques.

Cette évaluation se fait essentiellement en utilisant les données disponibles dans **la base de données internationale S2S** et en travaillant directement avec **les usagers**.

Le projet PISSARO a aussi un rôle important de sensibilisation/communication et de pédagogie pour promouvoir les activités et les produits de prévision intra-saisonnière auprès des différents acteurs de la prévision météorologique et des usagers dans le bassin SOOI

# Sources of predictability

Monthly forecast at the **crossroads of the predictability sources**



courtesy of Paul Dirmeyer (GMU/COLA)

What sources of predictability?

- Madden-Julian oscillation (**MJO**)
- **ocean conditions** (sea surface temperature, sea ice)
- **surface conditions** (soil humidity, cloud cover)
- **variability of the upper atmosphere**

What phenomena are expected at this scale?

**Lifetime > 7 days** (i.e. MJO, weather regimes, heat or cold waves, drought, cyclonic activity...)

What forecasting products?

**Time step of 1 week (1 week averages)**

**Anomalies** or probabilities of **occurrence**

Examples : **ensemble mean and dispersion, strike probabilities**, extreme forecast index...

Figure. A schematic illustration of the role of different components of the Earth's climate system (atmosphere, purple; surface conditions, green; ocean, blue) as sources of S2S predictability (vertical axis). NOAA CPO plot (in Mariotti et al., 2018) adapted from the original by Paul Dirmeyer, GMU/COLA.

# Intra-seasonal forecasting and risk management



Figure. Ready!", "Set!", "Go!" decision-making structure developed by the Red Cross Climate Centre and IRI. From the 2019 UN report (ST/ESCAP/2867), credit: Goddard et al., 2014.

Intra-seasonal forecasting = **missing link** to be able to apply the **“Ready-Set-Go” concept** proposed by the Red Cross Climate Center and IRI (Goddard et al., 2014)

PISSARO : improve the methods that use the intra-seasonal forecasts – better extract the information which is contained into the HUGE amount of data of the S2S database and the real time monthly forecast.

→ Work closely with the users and decision makers.

# PISSAR à mi-parcours:

Mise en place d'une collaboration DIROI-LACy-PIROI pour la prévention du risque cyclonique à 2-3 semaines d'échéance → Experimentation de plusieurs produits d'aide à la décision.

Mise en place d'une collaboration entre DIROI-LACy-SMA pour différents aspects plus spécifiques au nord de la zone SOOI → Proposition d'un produit de prévision probabiliste de la ZCIT.

Soutien au briefing de prévision mensuelle pour les saisons 2020-2021 et 2021-2022 → sélection des informations/produits pertinents et automatisation du support.

# PISSAR à mi-parcours:

Ingénieur de Recherche en CDD au coeur du projet (merci Hélène!)

3 stages de PFE/M2 de 6 mois (Rémy Köth, Simon Charpigny, Andréa Cachard)

1 stage de M1 en cours (Mike Payet)

Visiteurs scientifiques (William Dulac, Philippe Peyrillé)

# PISSAR à mi-parcours:

Manipulation d'une **grande quantité de données**, mise en place de bases de données localement.

Méthodes d'analyse de données (classiques + ML/IA), création/design de nouveaux produits, confrontations aux réanalyses/observations et aux données d'impact.

Expérimentation avec de nouveaux outils de modélisation du système Terre.

Un petit pas de plus dans la compréhension de la météorologie tropicale dans le SOOI, en particulier des interactions d'échelles et des conséquences sur la prévisibilité des phénomènes météorologiques.

→ Contribution à l'amélioration de la prévision météorologique à échéance "étendue" dans la région SOOI.



# Thank you for your attention!



Follow the news and scientific results of the PISSARO project on the website [pissaro.re](http://pissaro.re) !!!

Contact : [helene.veremes@univ-reunion.fr](mailto:helene.veremes@univ-reunion.fr)  
[sylvie.malardel@univ-reunion.fr](mailto:sylvie.malardel@univ-reunion.fr)

A screenshot of the PISSAR website. The page is titled "Thursday, May 5, 2022 Latest: Presentation" and has a French flag icon in the top right corner. The main header features the "PISSAR" logo and a navigation menu with "ABOUT PISSAR", "PRODUCTS", "DOCUMENTATION", and "BLOG". A search icon is also present. Below the header is a large word cloud containing terms like "Météo-France", "S2S", "LACy", "rainfall", "cyclones", "Indian Ocean", "PISSARO", "forecast", "SMA", "risks", "MJO", "PIROI", "blog", "meteorology", "DIRI", "reports and blog", and "subseasonal". To the right of the word cloud, there is a paragraph of text: "The PISSARO project aims to facilitate the integration of monthly forecast data into the decision-making and management processes of atmospheric hazards in the Indian ocean. It will provide you - via this platform - with information on advances in the field of intra-seasonal forecasting. You will also find all the project news." Below this is another paragraph: "Exchanges between researchers, developers and users will enable us to develop products dedicated to reducing the risks associated with tropical cyclones and heavy rainfall in the Indian ocean." The main content area is titled "MJO AND EQUATORIAL WAVE MONITORING" and has a sub-header "Presentation" dated "17 November 2021". It includes a list of briefings: "The 2021-2022 season", "Briefing n°1 (November 2021)(fr)", "Briefing n°2 (December 2021)(fr)", "Briefing n°3 (January 2022)(fr)", "Briefing n°4 (February 2022)(fr)", and "Briefing n°5 (March 2022)(fr)". The footer includes logos for "Météo France", "CIRTS", and "UNIVERSITÉ DE LA RÉUNION".