

**PARTIE II / PERSPECTIVES POUR LA SAISON CHAUDE
2017 – 2018
en Polynésie française
(de novembre 2017 à avril 2018)**

LE POINT EN DEBUT DE SAISON

Température de la mer

En sortie de saison fraîche, les températures de surface de la mer dans la boîte Niño 3.4 (5°S, 5°N, 120°W, 170°W) sont légèrement en dessous des valeurs normales. Après une légère hausse, au début de l'hiver austral, les températures de l'océan Pacifique équatorial se sont refroidies significativement à partir du mois de juillet. L'anomalie de température de surface de la mer au mois de septembre est de -0,3°C dans la boîte Niño 3.4 [Fig. 1] et les dernières observations hebdomadaires semblent confirmer cette tendance d'anomalie négative.

Écarts à la moyenne de la température de la mer en septembre 2017

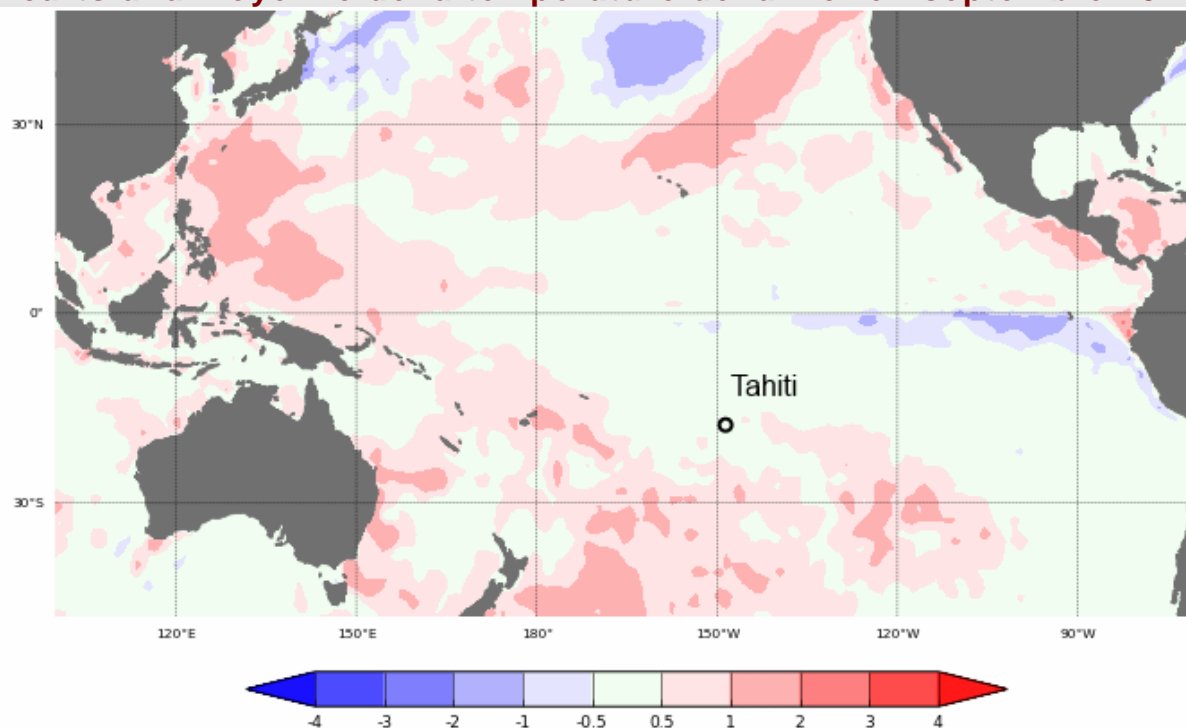


Figure 1 : Carte d'anomalies mensuelles de température de surface de la mer issue du BoM (Bureau of Meteorology - Australie)

L'Indice d'oscillation australe

L'indice d'oscillation australe (SOI, *Southern Oscillation Index* en anglais), après avoir pris alternativement des valeurs comprises entre -6.3 et +5.1 pendant la saison chaude 2016 – 2017, est redevenu positif dès le début de la saison fraîche pour atteindre progressivement la valeur de 7 en septembre [Fig. 2]. Cette structure de l'atmosphère est en cohérence avec des conditions normales à légèrement froides au regard des anomalies de température de surface de l'océan.

SOI issu du Bureau of Meteorology australien Septembre 2017 : SOI=7 et moyenne sur 5 mois : SOI=2

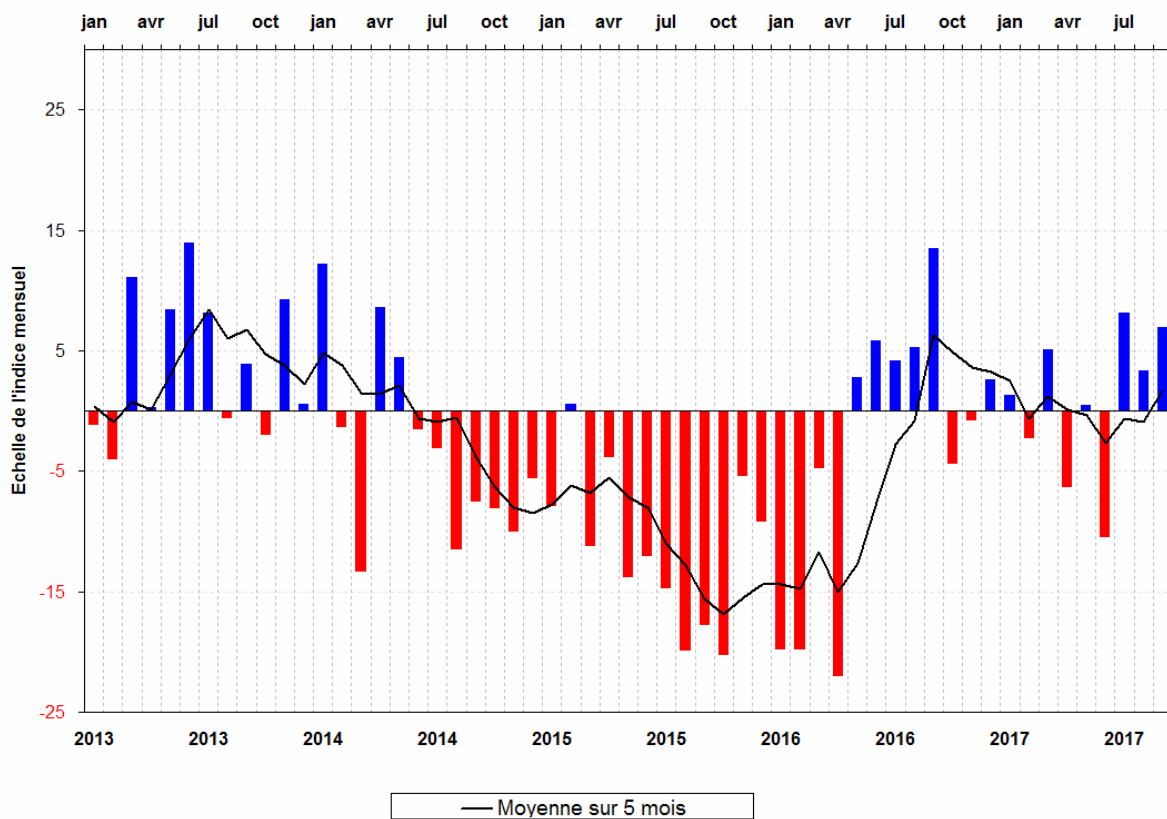


Figure 2 : Le SOI (*Southern Oscillation Index*, acronyme anglais de l'indice de l'oscillation austral) est lié à la différence de pression entre Tahiti et Darwin (au nord de l'Australie).

Cet indice présente souvent une grande variabilité, aussi on le lisse sur plusieurs mois consécutifs, généralement 5 mois. Quand la circulation atmosphérique entre dans sa phase El Niño (respectivement La Niña), cet indice est fortement négatif (respectivement positif).

Bilan intermédiaire des précipitations de l'année en cours

L'analyse des précipitations mesurées par les stations de Météo-France, entre le 1^{er} janvier et le 30 septembre 2017, montre une anomalie positive des cumuls de pluie sur les Marquises et les Iles du Vent, avec +38 % à Atuona et +29 % à Faa'a [Tab. 1]. Ces forts excédents s'expliquent pour les Marquises par une période très pluvieuse entre mars et juin, soit +83 % du bilan de janvier à septembre 2017. S'agissant de Tahiti, il a plu abondamment en janvier et février, représentant +68 % du bilan de janvier à septembre 2017. Sur les Tuamotu, les Gambier et les Iles Sous le Vent, les précipitations sont proches des normales saisonnières

et légèrement supérieures aux normales sur les Australes. À noter que sur Bora Bora, les six mois consécutifs d'avril à septembre ont été particulièrement secs. Le cumul calculé sur cette période, soit 285 mm correspond à la 3^e valeur la plus basse depuis l'ouverture de la station.

Si les conditions suivent la climatologie, le bilan annuel des précipitations pour 2017 devrait rester majoritairement proche des normales, voire excédentaire aux Marquises et aux Iles du Vent.

TABLEAU RECAPITULATIF DE L'ANALYSE DES PRECIPITATIONS MENSUELLES RELEVÉES DANS LES STATIONS DE METEO FRANCE DEPUIS JANVIER 2017

STATIONS	JANV %	FEVR %	MARS %	AVR %	MAI %	JUIN %	JUIL %	AOUT %	SEPT %	JANV A SEPT	
										ECART / NORMALE JAN-SEPT %	ECART / NORMALE ANNUELLE %
Atuona	-87%	-2%	207%	143%	81%	62%	-75%	-49%	-41%	38%	16%
Takaroa	7%	31%	-2%	51%	-17%	-97%	-65%	69%	-82%	-5%	-37%
Bora-Bora	16%	2%	48%	-78%	-51%	-17%	-41%	-42%	-50%	-14%	-41%
Faa'a	151%	69%	17%	-12%	-67%	-40%	-84%	-84%	-29%	29%	-13%
Rikitea	-35%	15%	-70%	-11%	58%	18%	-3%	-5%	0%	-4%	-32%
Tubuai	-39%	-50%	120%	85%	-17%	234%	-26%	-12%	-77%	22%	-8%
Rapa	74%	29%	15%	12%	-20%	55%	-32%	-34%	-54%	6%	-18%

Tableau 1 : Les cumuls de pluie sont exprimés en pourcentage par rapport aux normales (1981-2010). L'avant-dernière colonne donne l'écart entre le cumul relevé entre janvier et septembre 2017 et un cumul normal (1981-2010) mesuré sur la même période. La dernière colonne donne l'écart entre le cumul mesuré sur les 9 premiers mois de 2017 et la normale annuelle (1981-2010).

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION POUR LES SIX PROCHAINS MOIS

À partir de l'état climatique observé au mois d'octobre, les modèles de prévision saisonnière montrent que pour les trois prochains mois, novembre-décembre-janvier, on s'achemine vers un évènement La Niña faible. Et pour les trois mois suivants, février-mars-avril 2018, les modèles prévoient un retour progressif à des conditions Neutres [Tab. 2].

Cependant les modèles pouvant encore évoluer, il est essentiel de continuer à suivre l'évolution de l'océan et de l'atmosphère du Pacifique Sud durant l'été austral.

Pour qualifier la phase du phénomène (El Niño, La Niña ou Neutre) les climatologues analysent la température de surface de la mer. L'océan Pacifique équatorial a été divisé en quatre « boîtes ». La boîte « Niño 3.4 » est délimitée par les latitudes 5° sud et 5° nord, et les longitudes 120° ouest et 170° ouest. Une température plus chaude que la moyenne (respectivement plus froide) sur cette région est un indicateur d'un possible épisode El Niño (respectivement La Niña).

TEMPERATURES DE LA MER DANS LA BOITE NIÑO 3.4
MOYENNES TRIMESTRIELLES
ISSUES DES DIFFERENTS MODELES DE PREVISION SAISONNIERE

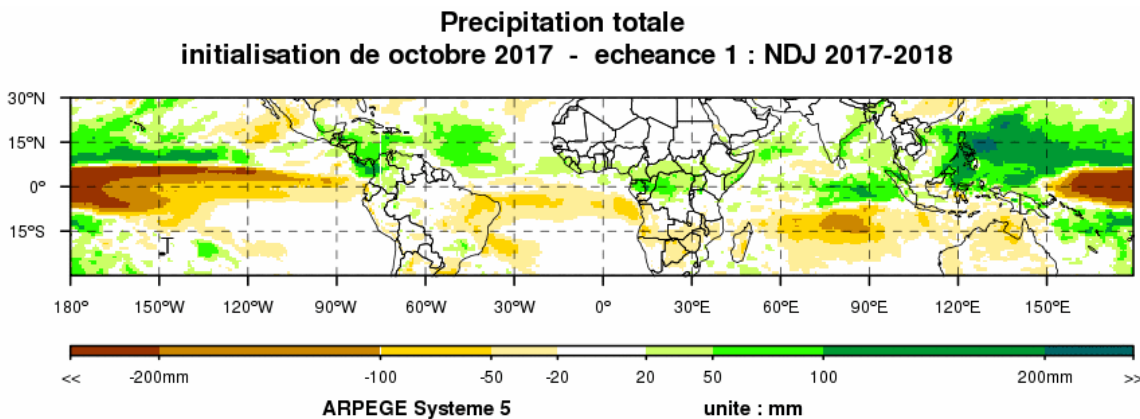
Modèles climatiques	Nov-Déc 2017 - Janv 2018	Fév-Mar-Avr 2018
POAMA (Australie)	Froid	Neutre
ECMWF (EU)	Froid	Neutre
METEO FRANCE	Froid	Froid
KMA (Corée du Sud)	Neutre	Neutre
NCEP CFS (USA)	Froid	Froid
Met Office (UK)	Froid	Non Disponible
GFDL CM2.5 FLOR Coupled Climate model	Froid	Neutre
NASA-GMAO (USA)	Froid	Froid
JMA (Japon)	Froid	Froid
TDC-UCLA (USA)	Neutre	Neutre
NCEP/CPC Markov model	Froid	Neutre
Landsea/Knaff CLIPER	Neutre	Neutre

Tableau 2 : Adapté de http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/SST_table.html.
 Sur les 12 modèles climatiques, quasiment tous prévoient un refroidissement des températures de surface de la mer dans la boîte Niño 3.4

PREVISIONS DE PRECIPITATIONS POUR LA SAISON CHAUDE 2017-2018

Les précipitations attendues sont étroitement liées à l'activité de la Zone de Convergence du Pacifique Sud (ZCPS). Dans un contexte la Niña, selon les modèles climatiques consultés, le scénario privilégié semble une position moyenne de la ZCPS à l'ouest des Australes. Cette position devrait évoluer vers l'est, entre les archipels de la Société et des Australes (position plus habituelle), en deuxième partie de saison.

De par l'évolution de la position de la ZCPS, les précipitations prévues en première partie de saison (novembre à janvier) seront au-dessous des normales sur les Marquises et proches des normales sur les autres archipels [Carte 1 & Tab. 3]. En deuxième partie de saison (février à avril), ces conditions devraient se maintenir.



Carte 1: Carte d'anomalie de précipitations établie par Météo-France pour la zone intertropicale

Prévision des précipitations pour les trois prochains mois Novembre – Décembre 2017 – Janvier 2018































Modèles	Société	Tuamotu	Australes	Marquises	Gambier
UKMO (Grande Bretagne)					
ECMWF (Europe)					
IRI (USA)					
NCEP/CMF (USA)					
ARPEGE (France)					
EUROSIP (Arpège, UKMO, ECMWF)					
Synthèse	4/5	4/6	3/5	4/6	3/6
Scénario privilégié par Météo-France	Normal	Normal	Normal	Sec	Normal

Tableau 3 : Tableau établi à partir de différents modèles de prévision saisonnière de précipitations.

Code de couleur des précipitations :

Jaune : inférieur à la normale, Vert : Proche de la normale, Bleu : supérieur à la normale

En saison chaude, les épisodes de fortes précipitations pouvant être à l'origine d'inondations importantes et d'éboulements, en particulier en liaison avec la ZCPS, ne sont pas exclus.

PREVISION DE L'ACTIVITE CYCLONIQUE

Généralités

Sur le bassin polynésien, les dépressions et les cyclones tropicaux naissent préférentiellement pendant la saison chaude, de novembre à avril. C'est au mois de février, période où les conditions océaniques et atmosphériques sont les plus favorables pour la formation des dépressions et cyclones, que l'on comptabilise la plus forte activité. Il n'est pas exclu cependant de voir des événements survenir au mois d'octobre ou au mois de mai ; ces cas sont néanmoins rares.

En Polynésie française, l'activité cyclonique est très variable d'une année à l'autre ; toutefois elle est en général plus intense en phase El Niño [Fig. 4]. Ainsi, durant les « forts » El Niño de 1982-83 et de 1997-98, on a respectivement comptabilisé cinq et trois puissants cyclones, et ces saisons ont été globalement très actives.

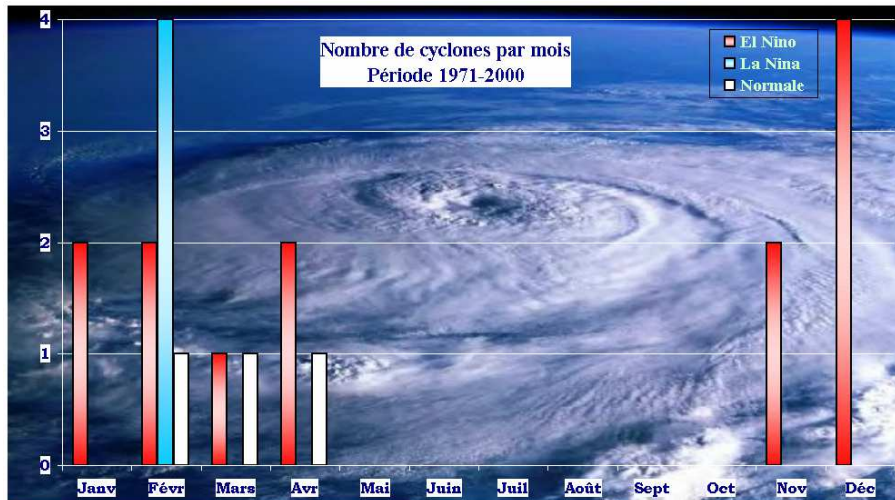


Figure 4 : Nombre de cyclones par mois sur 1971-2000, en distinguant les années El Niño, La Niña et Normale. On constate que le risque d'un phénomène de niveau cyclone est important en saison chaude et nul en saison fraîche.

Avec une phase la Niña d'intensité faible en première partie de saison puis un retour progressif à des conditions neutres en deuxième partie de saison, tous les mois de la saison chaude 2017-2018 ont un risque de voir évoluer un phénomène nommé [Fig. 5], avec toutefois une prédominance pour le mois de février.

**Nombre de phénomènes comptabilisés en saison Niña faible à Normale
Période 1969-2017**

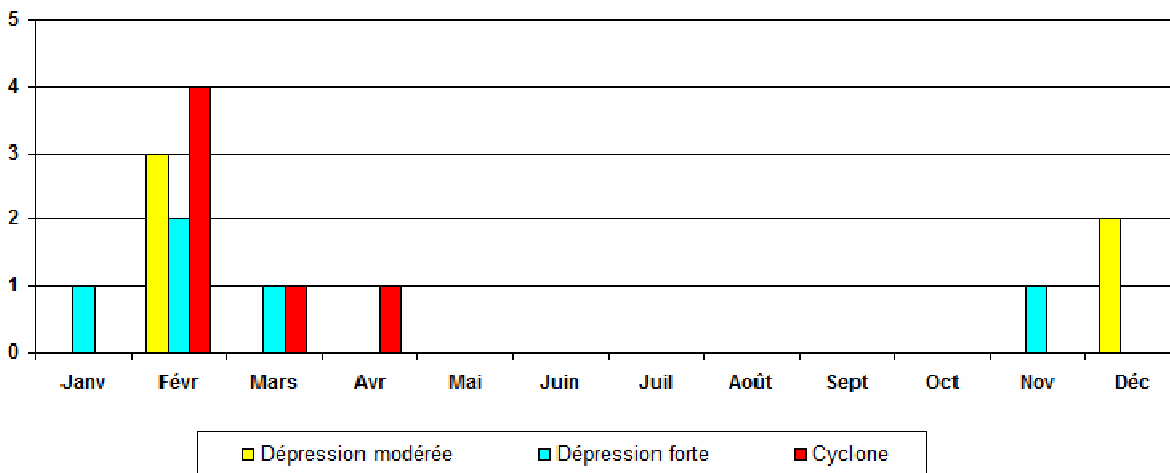


Figure 5 : Nombre de dépressions tropicales modérées, dépressions tropicales fortes et cyclones observés en saison la Niña de faible intensité à Normale sur la période 1969-2017.

Avec une telle configuration, on observe deux zones préférentielles de formation de phénomènes dépressionnaires, l'une au niveau de l'archipel des Australes et l'autre à proximité des Gambier [Fig. 6].

Occurrence des évènements nommés en phase Niña (1970-2010)

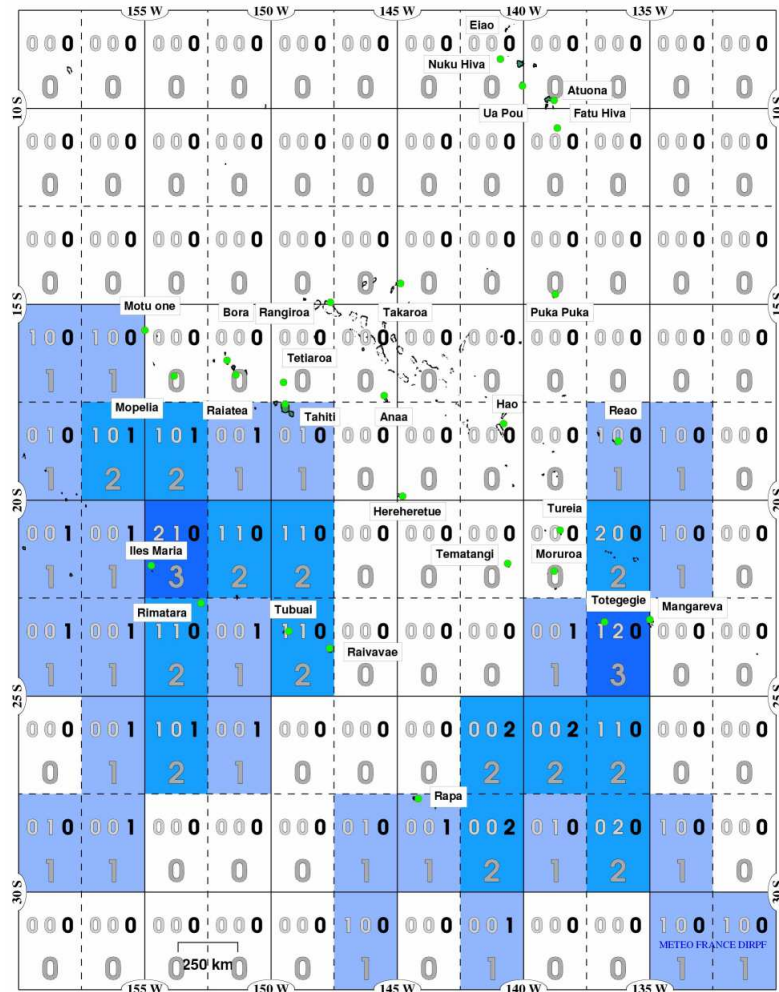


Figure 6 : En phase Niña, zones de formation préférentielles sur les Australes et les Gambier

Saison Chaude 2017-2018 : risque cyclonique faible sur la Polynésie française

Pour cette saison, la synthèse des différents modèles donne une probabilité de voir évoluer un cyclone sur les eaux polynésiennes de l'ordre de 15 %, cohérente avec l'analyse d'une phase La Nina faible à Neutre.

Si on intègre les dépressions tropicales modérées et fortes, le pourcentage de risque dépasse légèrement 25 %, soit un risque faible. Sur la Polynésie française, ce risque concernera plus particulièrement les archipels des Australes et des Gambier.

CONCLUSION

Pour la saison chaude 2017-2018, METEO-FRANCE prévoit des conditions La Niña faible au cours de la première partie de la saison chaude (novembre à janvier) puis un retour progressif à des conditions neutres en seconde partie (février à avril).

Dans ce contexte climatique, les précipitations devraient être au-dessous des normales saisonnières sur les Marquises et proches des normales sur le reste du Pays.

Concernant le risque cyclonique, la probabilité de voir évoluer une dépression tropicale « nommée » sur la Polynésie française est légèrement supérieure à 25%, ce qui représente un risque faible ; celle de subir un cyclone n'est que de 15%.

Les archipels les plus concernés par ce risque cyclonique sont les Australes et les Gambier.

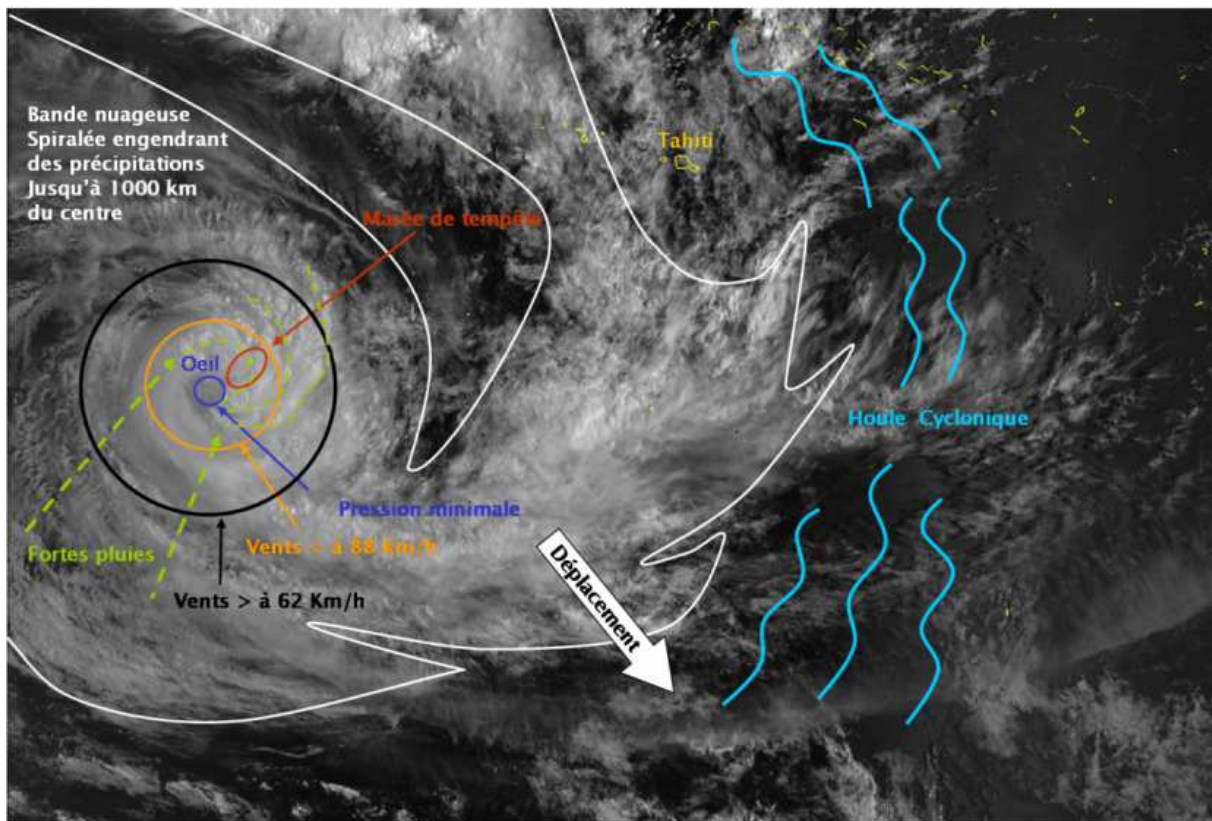
En saison chaude, une vigilance particulière reste de mise quant aux phénomènes météorologiques, en particulier des épisodes de fortes précipitations ne sont pas exclus.

LES CYCLONES TROPICAUX

Le cyclone tropical est une perturbation atmosphérique occasionnant des vents tourbillonnaires violents et des pluies diluviennes. Il se forme sur les océans tropicaux où il génère houle et marée de tempête. Un système atteint le stade de cyclone lorsque les vents moyens (sur 10 minutes), près du centre, atteignent 118 km/h (64 nœuds).

La naissance d'un cyclone requiert certaines conditions :

- température de la mer supérieure à 26°C sur une profondeur d'au moins 60 mètres,
- air suffisamment humide,
- et surtout existence d'une dépression initiale.



Description d'un phénomène cyclonique, ici dans l'hémisphère nord ; en Polynésie française et dans le reste de l'hémisphère sud, les perturbations cycloniques tournent dans le sens des aiguilles d'une montre.

Le cyclone se caractérise par une énorme masse nuageuse d'un diamètre moyen de 500 kilomètres, pouvant dépasser 1000 kilomètres dans certains cas, organisée en bandes spiralées qui convergent vers un anneau central. Au cœur de cet anneau se trouve l'œil, une zone d'accalmie où le vent est faible et le ciel généralement peu nuageux. Le diamètre de cet œil est typiquement de 40 kilomètres.

Les principaux effets du cyclone sont des vents violents, des pluies très abondantes et une forte houle associée à une élévation du niveau de la mer.