



CONFERENCE

METEO-FRANCE

et

LA DIRECTION DE LA DEFENSE ET DE LA
PROTECTION CIVILE

Mercredi 26 octobre 2011

PERSPECTIVES SAISON CHAUDE 2011 – 2012 en Polynésie Française (De novembre 2011 à avril 2012)

LE POINT SUR LE PHENOMENE ENSO

Température de la mer

En fin de saison fraîche, les conditions océaniques présentent encore une structure typique d'une phase La Niña. Ainsi, au mois de septembre 2011 sur l'est et le centre du Pacifique, le long de l'équateur, la température de la mer avec un écart moyen de $-0,7^{\circ}\text{C}$ est plus froide que la normale. Sur l'ouest du Pacifique, la température de la mer est proche des normales.

ECARTS DE TEMPERATURE DE LA MER PAR RAPPORT A LA MOYENNE SEPTEMBRE 2011

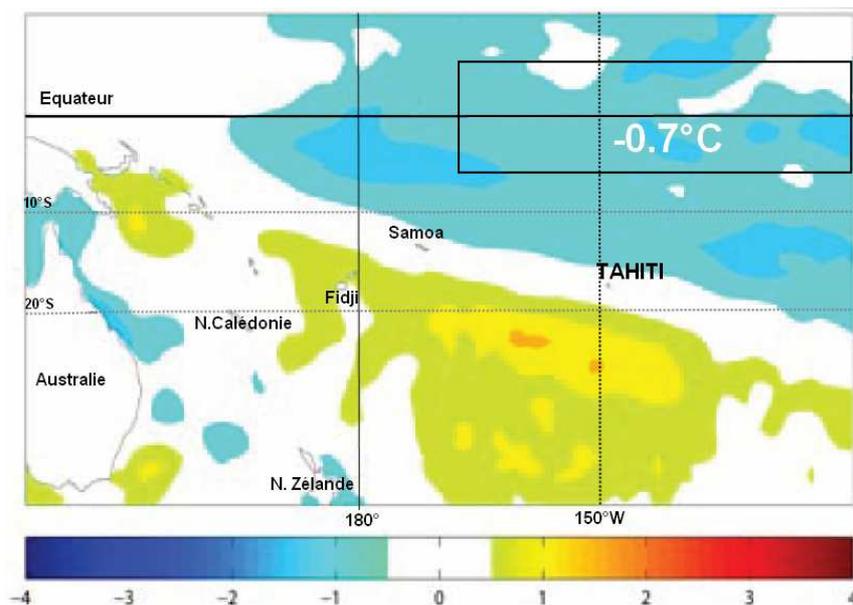


Fig. 1 : Graphie issu du bulletin climatique ICU (Island Climate Update) n°133 rédigé par le NIWA (National Institute Water and Atmospheric)

Remarque : Au mois de septembre, les températures des eaux polynésiennes étaient inférieures aux valeurs normales aux Marquises (-1,0 à -0,5°C) et supérieures aux valeurs normales aux Australes (+0,5 à +1,5°C) (Fig. 1).

L'Indice d'oscillation australe

L'indice d'oscillation australe (SOI, Southern Oscillation Index en anglais) a été largement positif pendant la saison chaude 2010 – 2011, puis a chuté après le mois d'avril. Au mois d'octobre, l'atmosphère présente toujours des conditions La Niña.

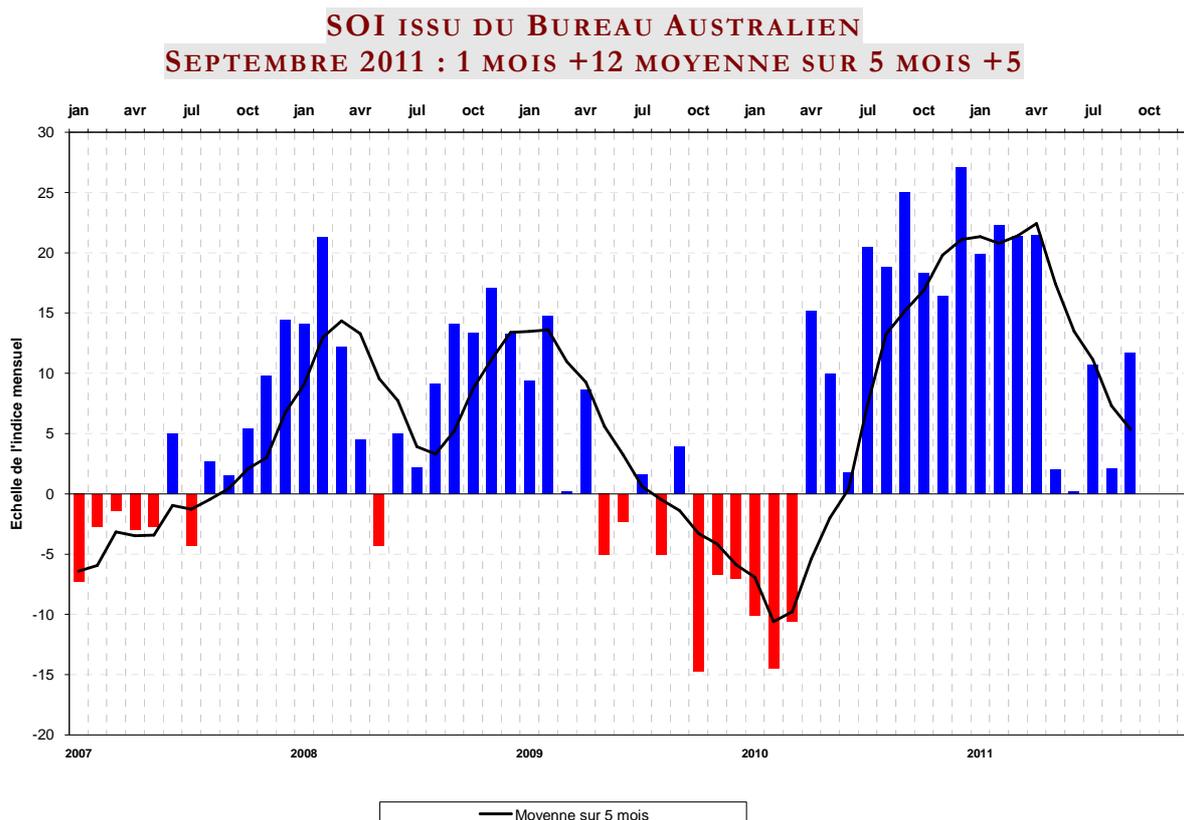


Fig. 2 : L'Indice d'Oscillation Australe (SOI, en anglais) est lié à la différence de pression entre Tahiti et Darwin (au nord de l'Australie). Cet indice présente souvent une grande variabilité, aussi on le lisse sur plusieurs mois consécutifs, généralement 5 mois. Quand la circulation atmosphérique entre dans sa phase El Niño (respectivement La Niña), cet indice est fortement négatif (respectivement positif).

LES PRECIPITATIONS

Bilan des précipitations de l'année en cours : 2011

Si on analyse les précipitations mesurées par les stations de Météo-France entre le 1^{er} janvier et le 30 septembre 2011, toutes les stations de la Polynésie Française enregistrent un cumul de précipitations déficitaire par rapport à la normale, avec toutefois un déficit plus accentué à FAAA (-67%), à TAKAROA (-55%) et à RIKITEA (-44%) (Tab. 1). Par ailleurs, on constate que seul un ou deux mois ont été au dessus des normales sur la période de janvier à septembre 2011. Compte tenu des faibles quantités de précipitations recueillies durant ces neuf derniers mois, les pluies d'octobre à décembre ne pourront pas résorber le déficit annuel, en particulier aux TUAMOTU avec -70% à TAKAROA, sur la SOCIETE avec -79% à FAAA et au GAMBIER avec -61% à RIKITEA.

On note également un nouveau record à Faa'a, il est tombé 0 L/m² en septembre 2011. L'ancien record était de 1 L/m² en septembre 1963.

TABLEAU RECAPITULATIF DE L'ANALYSE DES PRECIPITATIONS MENSUELLES RELEVÉES DANS LES STATIONS DE METEO FRANCE DEPUIS JANVIER 2011

| STATIONS | JANV % | FEVR % | MARS % | AVR % | MAI % | JUIN % | JUIL % | AOUT % | SEPT % | JANV A SEPT % | JANV A DEC % |
|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|--------------------|
| Bora-Bora | -13% | -35% | -11% | -6% | 88% | -4% | -41% | -48% | -65% | -12% | -44% |
| Faa'a | -79% | -64% | -69% | -94% | 18% | -85% | -69% | -65% | -100% | -67% | -79% |
| Rikitea | -60% | -56% | -56% | -52% | 39% | -52% | -47% | -70% | -29% | -44% | -61% |
| Atuona | -34% | -63% | -48% | 72% | -17% | -30% | -42% | 3% | -56% | -22% | -35% |
| Rapa | -25% | -56% | 15% | -17% | -65% | -10% | -28% | -11% | 24% | -19% | -37% |
| Tubu'ai | -17% | -53% | -77% | 14% | -16% | -6% | -62% | -46% | -80% | -36% | -51% |
| Takaroa | -49% | -42% | -86% | -95% | -92% | -53% | 10% | -51% | -17% | -55% | -70% |

Tab. 1 : Les cumuls sont exprimés en pourcentage par rapport aux normales. L'avant dernière colonne donne l'écart entre le total relevé entre jan. 2011 et sept. 2011 et un total normal (1971-2000) mesuré sur la même période. La dernière colonne donne l'écart entre le total mesuré entre jan. 2011 et sept. 2011 et la normale annuelle (1971-2000).

PERSPECTIVES D'ÉVOLUTION POUR LES SIX PROCHAINS MOIS

À partir de l'état climatique observé au mois d'octobre la majorité des modèles de prévision d'ENSO prévoient jusqu'à fin 2011, la poursuite d'un événement « La Niña » mais qui sera faible, puis un retour progressif à des conditions Neutre dès le début de l'année 2012 (Tab. 2). Nonobstant, il est essentiel de continuer à suivre l'évolution de l'océan et de l'atmosphère du Pacifique Sud.

Remarque : 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 délimite la zone entre les latitudes 5° sud et 5° nord, et entre les longitudes 120° ouest et 170° ouest. On admet qu'un réchauffement (respectivement refroidissement) anormal de l'océan sur cette région est un facteur déterminant d'un possible épisode chaud (respectivement froid) du phénomène.

TABLEAU RECAPITULATIF DE TEMPERATURES DE LA MER DANS LA BOITE NIÑO 3 ISSUS DES DIFFÉRENTS MODÈLES DE PRÉVISIONS D'EL NIÑO

| Modèles climatiques | OND 2011 | JFM 2012 | AMJ 2012 |
|---------------------------|----------|----------|----------------|
| POAMA (Australie) | Froid | Neutre | Non Disponible |
| ECMWF (EU) | Froid | Froid | Non Disponible |
| METEO FRANCE | Froid | Froid | Non Disponible |
| KMA (Corée du Sud) | Neutre | Neutre | Neutre |
| NCEP CFS (USA) | Froid | Froid | Froid |
| Met Office (UK) | Froid | Froid | Non Disponible |
| SCRIPPS/MPI (USA/FRG) | Froid | Froid | Froid |
| NASA-GMAO (USA) | Froid | Froid | Froid |
| JMA (Japon) | Froid | Neutre | Non Disponible |
| COLA (USA) | Neutre | Neutre | Neutre |
| CPC CCA (USA) | Neutre | Neutre | Neutre |
| NOAA Linear Inverse (USA) | Neutre | Neutre | Neutre |

Tab. 2 : Adapté de http://iri.columbia.edu/climate/ENSO/currentinfo/SST_table.html

Prévisions de précipitations pour la saison chaude 2011-2012

Les précipitations attendues sont étroitement liées à l'activité de la Zone de Convergence du Pacifique Sud (ZCPS). Dans un contexte La Niña, la ZCPS est rejetée plus au sud par rapport à sa position moyenne intéressant davantage les AUSTRALES.

En début de saison (novembre à janvier), les précipitations sont prévues proches des normales sur les TUAMOTU DU SUD et aux GAMBIER, puis en fin de saison (février à avril) proches des normales.

Enfin, sur l'ensemble de la saison, les cumuls de précipitations vont rester déficitaires aux TUAMOTU DU NORD et sur LA SOCIETE, proches des normales aux MARQUISES et excédentaires aux AUSTRALES.

PRECIPITATIONS PREVISION NOVEMBRE-DECEMBRE-JANVIER RUN DE OCTOBRE 2011

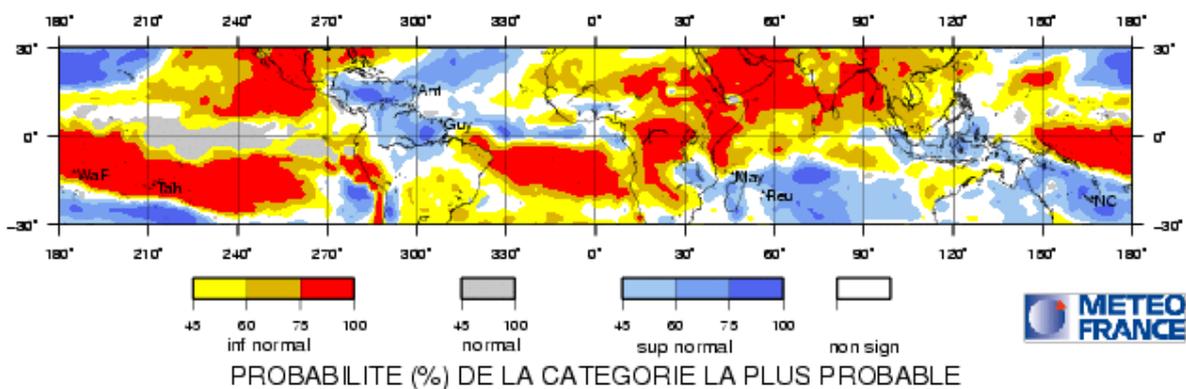


Fig. 3a: Carte établie par Météo France servant à affiner les prévisions saisonnières de précipitations.

PREVISION DES PRECIPITATIONS POUR LES TROIS PROCHAINS MOIS NOVEMBRE – JANVIER 2012

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

Fig. 3b : Tableau établi à partir de différents modèles de prévisions saisonnières de précipitations.

Des risques de précipitations importantes : l'activité de la ZCPS favorisent le développement d'amas nuageux qui peuvent occasionner des précipitations importantes, avec les risques d'éboulements et d'inondations que nous connaissons.

L'ACTIVITE CYCLONIQUE

Généralités

Sur la carte du monde, la POLYNESIE FRANÇAISE n'est pas la zone la plus exposée au risque cyclonique. Toutefois, il est acquis que l'activité cyclonique coïncide avec la saison chaude et semble plus importante en période El Niño. En effet, durant les forts El Niño de 1982-83 et de 1997-98, on a respectivement comptabilisé cinq et trois puissants cyclones. Le graphique ci-dessous (Fig. 4) indique la répartition observée entre 1971 et 2000 du nombre de cyclones suivant le type de saison : El Niño, La Niña ou neutre.

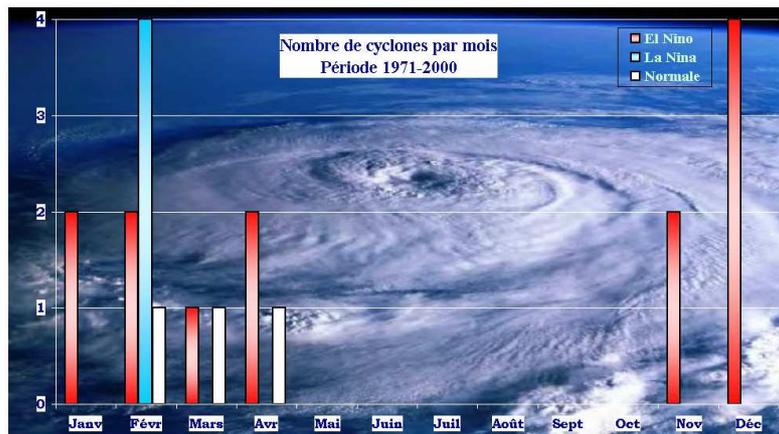


Fig. 4 : Sur cet histogramme on constate que le risque cyclonique est important en saison chaude et nul en saison fraîche.

Saison Chaude 2011-2012 : le risque cyclonique est de 23%

En période Niña faible à Normal, le risque de voir évoluer au moins un cyclone sur les eaux polynésiennes est de 23%. Si on intègre les dépressions tropicales modérées et fortes, le pourcentage de risque augmente pour atteindre les 56%. Sur la POLYNESIE FRANÇAISE ce risque va davantage intéresser les archipels des GAMBIER et des AUSTRALES et dans une moindre mesure le centre et le sud des TUAMOTU.

Remarque : Un risque cyclonique de 23% signifie que sur un échantillon de quatre années on a en moyenne une année avec un cyclone sur la POLYNESIE FRANÇAISE.

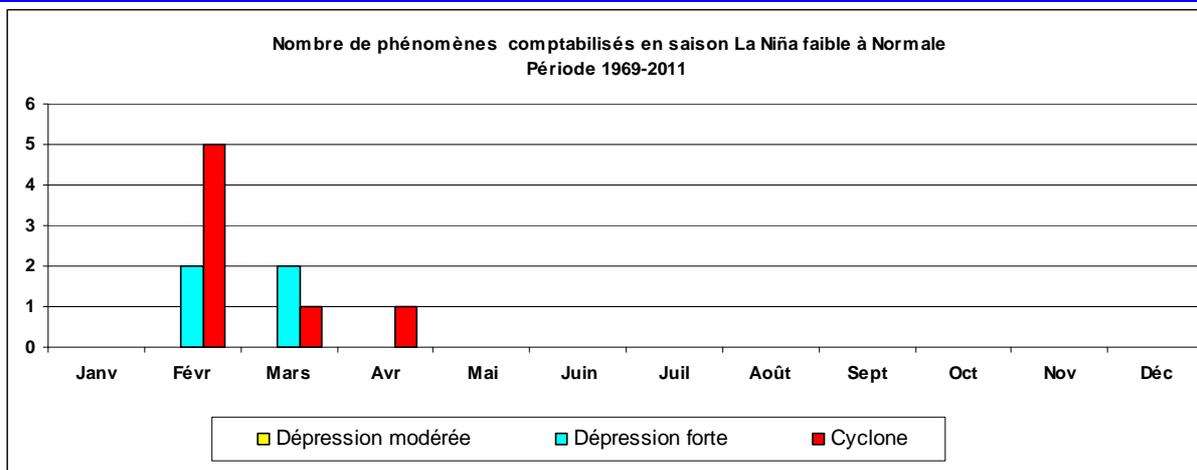


Fig. 5 : Sur cette figure on constate que les mois sensibles sont février et mars.

OCURRENCES DES CYCLONES ET DES DEPRESSIONS
SUR LA POLYNESIE FRANCAISE

PERIODE : 1969 – 2011 RESOLUTION : 2.5*2.5

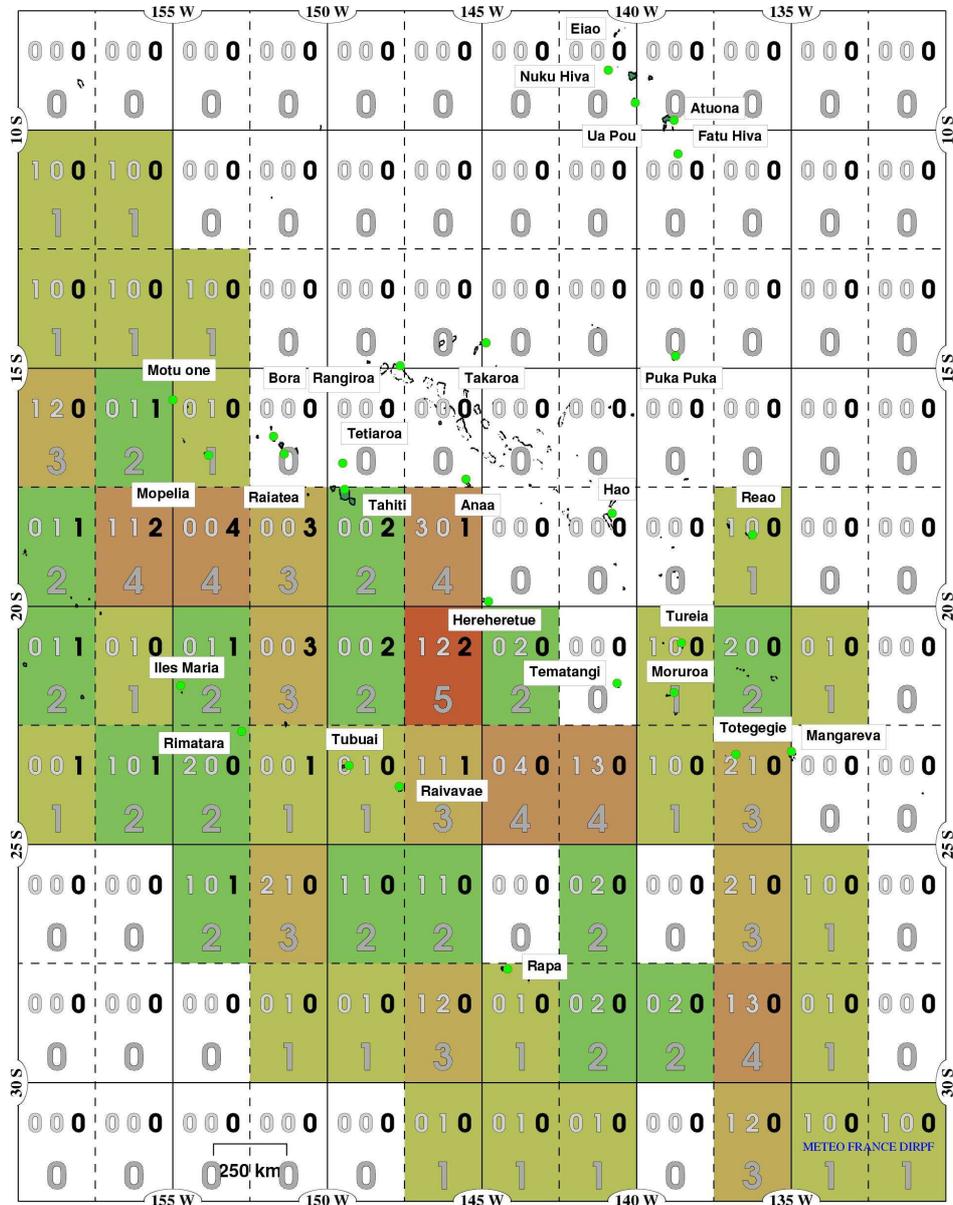


Fig. 6 : Sur la période de 1969 à 2011, on comptabilise 5 années La Niña faible et 14 années normales.

LEGENDE DE LA CARTE

| | |
|--|---|
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> A B C </div> <div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center; margin-top: 10px;"> D </div> | <p>A : dépression modérée</p> <p>B : dépression forte</p> <p>C : cyclone</p> <p>D : total</p> |
|--|---|

CONCLUSION

Pour la saison chaude 2011-2012, METEO-FRANCE prévoit une saison La Niña faible jusqu'en décembre 2011, puis progressivement un retour à des conditions neutres pour la seconde moitié de la saison chaude. Dans ce contexte climatique le risque d'avoir au moins un cyclone qui traverse les eaux de la POLYNESIE FRANÇAISE est estimé à 23%. Ce pourcentage atteint 56% en tenant compte des dépressions tropicales modérées et fortes. Pour la prochaine saison chaude, l'activité dépressionnaire prévue concerne les AUSTRALES, les GAMBIER et dans une moindre mesure le centre et le sud des TUAMOTU avec un risque accru en février. Il faudra donc être vigilant quant aux phénomènes associés tels que la houle, le vent et les fortes pluies.

LES CYCLONES

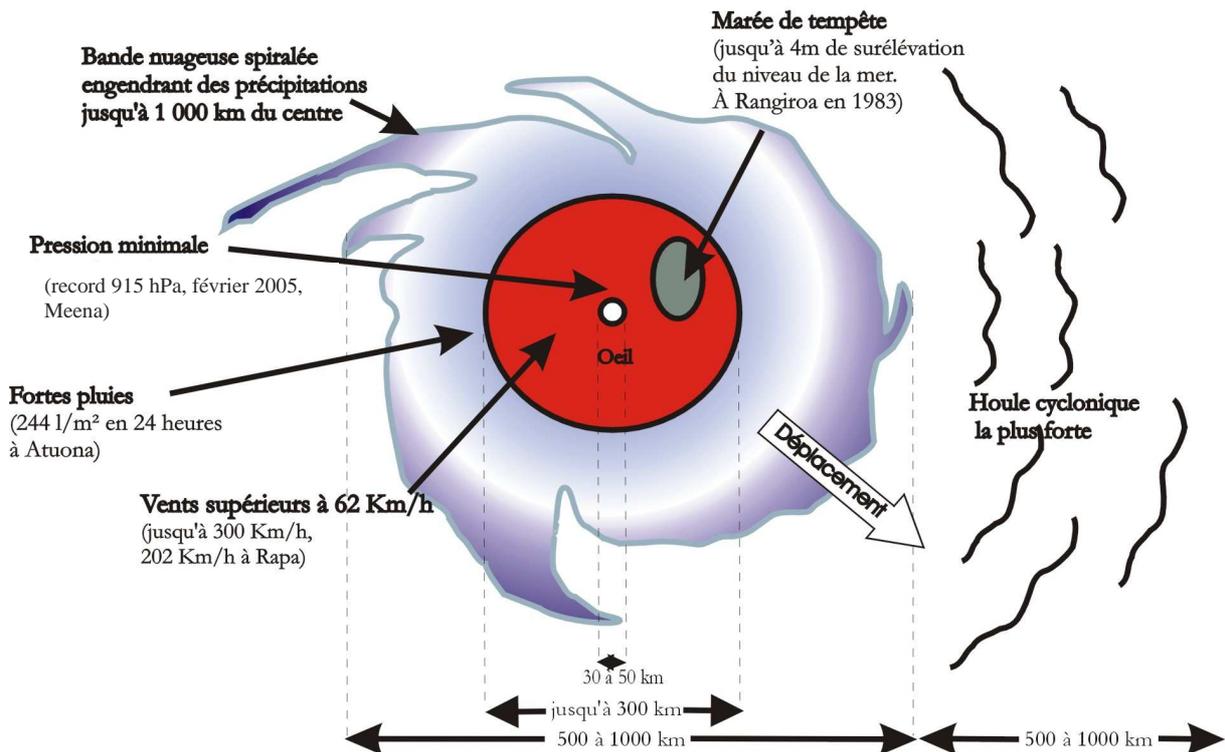
DEFINITION

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. On considère généralement qu'un système atteint le stade de cyclone lorsque les vents (sur 10 minutes) près du centre atteignent le seuil de 118km/h, ce qui correspond à la force 12 sur l'échelle de Beaufort.

La naissance d'un cyclone requiert certaines conditions :

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

Les dangers du cyclone (Cyclone de l'hémisphère Sud)



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. Son diamètre est de 40 kilomètres en moyenne.

LA PREVISION CYCLONIQUE

La prévision cyclonique commence par l'analyse de la situation météorologique. Les prévisionnistes synthétisent toute forme d'information afin de déterminer la position de la perturbation, plus précisément celle de son centre et d'estimer son intensité ; les images satellites ont ici une importance particulière.

Le suivi de la perturbation permet ensuite de déterminer son mouvement présent, c'est à dire la direction vers laquelle elle se dirige et sa vitesse de déplacement. Ces deux éléments sont essentiels pour prévoir son évolution à court terme.

Enfin, la prévision proprement dite consiste à prévoir la trajectoire de la perturbation et son intensité. Déterminer la trajectoire demeure l'aspect le plus délicat de la prévision cyclonique. Malgré les progrès réalisés au cours des dernières décennies, l'incertitude de prévision reste importante, avec un écart pouvant atteindre 125 km en 24 heures sur la trajectoire prévue.