

Guide météo marine de Nouvelle-Calédonie

Édition 2019



Sommaire

1. Sécurité en mer	3
Bulletin Large	4
Bulletin Lagon	5
Bulletins météorologiques spéciaux (BMS)	6
Diffusion des bulletins Marine	7
Autres informations disponibles : www.meteo.nc	8

2. Dangers en mer	
Vent violent	10
Forte houle	11
Orages	12

3. Cyclones tropicaux	
Système d'alerte cyclonique	13
Prévision cyclonique	14
Bulletin d'activité cyclonique	15
Bulletin d'information cyclone et carte de trajectoire	16

4. Lexique	
Définitions	18
Types de nuages	20
Classification des phénomènes tropicaux	22
Hauteur de marée	23
État de la mer : échelles de Douglas et Beaufort	24

5. Météo-France en Nouvelle-Calédonie	26
Missions	
Nous contacter	

Récapitulatif des informations disponibles	28
---	-----------

Sources / Pour en savoir plus	30
--------------------------------------	-----------

Crédits photographiques	31
--------------------------------	-----------

Légende des symboles :



Simple information



Information importante



Information de sécurité



Vent



Houle



Cyclone

Dans le cadre de leur mission de sécurité en mer, l'État et le Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie diffusent par radio, à destination des navigateurs, une information météorologique dite « de sécurité ». Pour ce faire, ils font appel à deux organismes :



le Centre de Coordination de Sauvetage Maritime de Nouvelle-Calédonie (MRCC), responsable de la diffusion.



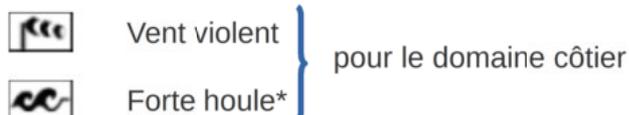
Météo-France Nouvelle-Calédonie, responsable de l'élaboration des bulletins météorologiques :

- ~ deux bulletins Marine réguliers
 - bulletin Large
 - bulletin Lagon
- ~ un bulletin météorologique spécial (BMS) en cas de dépassement de seuil de vent.

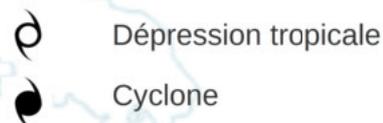
Le vocabulaire utilisé dans ces bulletins est volontairement réduit de manière à ce que l'utilisateur accède le plus rapidement possible à l'information qu'il recherche. Le lexique (page 18) fournit les définitions des principaux termes et expressions utilisés dans les bulletins.

Il existe également deux systèmes complémentaires pour signaler les phénomènes dangereux :

La **carte de vigilance météorologique** élaborée par Météo-France Nouvelle-Calédonie qui signale la dangerosité des phénomènes suivants pour les 24 heures à venir :



L'**alerte cyclonique** déclenchée par le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie en cas de :



Le caractère dangereux des phénomènes est indiqué grâce à un code couleurs :



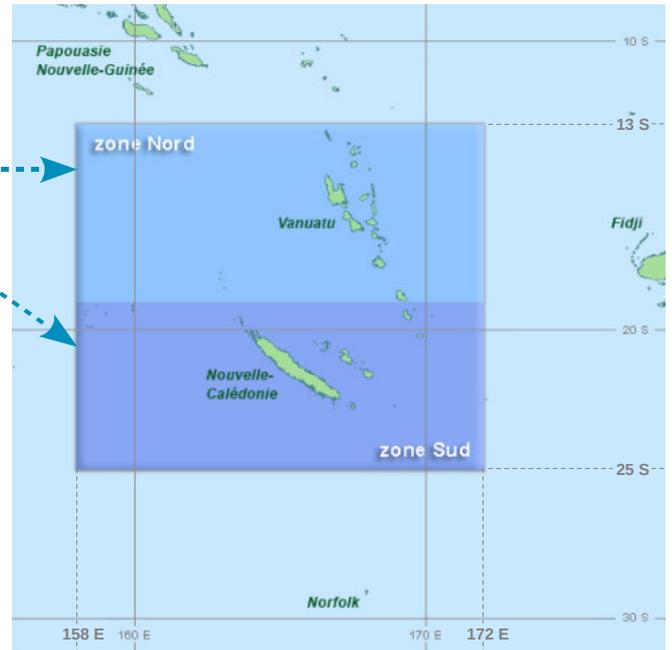
Plus d'informations en page 13 de ce guide.

Lorsque des phénomènes dangereux sont prévus, des bulletins de suivi sont rédigés par le prévisionniste pour décrire l'évolution des phénomènes (chronologie et intensité), leurs conséquences et des conseils de comportement.

Ne prenez aucun risque : soyez attentifs à l'émission des informations météorologiques diffusées par les médias habituels (radio, télévision, site Internet).

Il concerne le domaine s'étendant jusqu'aux limites définies par la **zone de surveillance marine** avec :

- ~ une **zone nord** incluant le **Vanuatu**
- ~ une **zone sud** incluant la **Nouvelle-Calédonie**



Dans une première partie, ce bulletin :

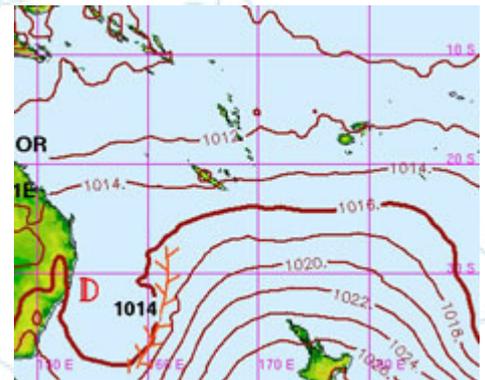
- ~ annonce les éventuels **avis de vent fort** prévus ou en cours ;
- ~ décrit la **situation météorologique**, avec les centres d'actions (dépressions, anticyclones), les fronts et les zones nuageuses actives ainsi que leurs évolutions.

Dans la **version écrite** du bulletin, une **carte d'analyse** permet d'illustrer la situation générale (*exemple ci-contre*).

Une seconde partie décrit pour chaque zone et avec précision pour les **24 prochaines heures**

- ~ les **directions** et les **forces de vent** ;
- ~ l'**état de la mer***

Enfin, la **tendance** de ces deux paramètres est indiquée pour les **24 heures suivantes**.



Carte d'analyse du 21/03/19 à 00 UTC*

Vent moyen		
Termes descriptifs	Seuils (en kt)	Échelle Beaufort
Calme	0	0-3
Faible	1-9	
Modéré	10-21	4-6
Assez fort	22-27	
Fort	28-40	
Très fort	41-47	7 et +
Violent	> 47	

Rafales (en kt)	
Termes descriptifs	Écart entre vent moyen et rafales
Rafales	10-15
Fortes rafales	15-25
Violentes rafales	> 25

Ce bulletin est **actualisé** deux fois par jour, **vers 02h15 et 14h00**, heure locale.
(il peut être actualisé à tout moment et notamment en cas de changement de temps).

Prenez le temps avant de partir !

Contrairement à l'indication donnée par son nom, il ne se limite pas au lagon calédonien mais concerne la **bande côtière le long du littoral jusqu'à environ 20 milles nautiques au large**.

Cinq zones de prévisions ont été définies pour le domaine marin côtier :



Ce bulletin décrit la **situation générale** qui influence les conditions météorologiques sur le domaine côtier.

Pour **chaque échéance**, il décrit dans **chaque zone** et **jusqu'à 48 heures** :

- ~ la **force** et la **direction** du **vent** ;
- ~ l'**état de la mer*** (belle, peu agitée, agitée ou forte) ;
- ~ la **direction** et la **hauteur** de la **houle*** ;
- ~ les **précipitations**.

Un dernier paragraphe concerne les **heures** et les **hauteurs** des **marées**.

Ce bulletin est **actualisé** trois fois par jour, vers **06h30**, **11h00** et **15h15**, heure locale.
(il peut être actualisé à tout moment et notamment en cas de changement de temps).

Prenez le temps avant de partir !

Bulletins météorologiques spéciaux (BMS)

Les BMS sont élaborés et diffusés dès que les conditions météorologiques actuelles ou prévues présentent un **danger pour la navigation** c'est-à-dire

dès que la **vitesse du vent moyen*** observé ou prévu **dépasse**

~ 27 nœuds sur le **domaine côtier** ;

~ 33 nœuds pour le **domaine large**.

Il existe différents BMS :



Remarque : un BMS peut également être émis en cas de grain* ou de tornade.



Attention : les zones couvertes par un BMS dépendent de la situation

~ **BMS Large** : la zone couverte peut être déterminée par plusieurs points ou par des arcs de cercle autour d'une dépression tropicale ou d'un cyclone.

~ **BMS Lagon** : elle est déterminée par la force du vent – toutes les zones du bulletin lagon (*voir page 5*) ne sont pas forcément concernées.

En général, les BMS **ne sont pas émis plus de 24 heures avant** le début du grand frais ou du coup de vent. Un avis est qualifié :

~ **en cours** si le phénomène a déjà démarré au moment où le BMS est émis ;

~ **imminent** s'il doit survenir dans les 3 heures qui suivent l'émission du bulletin ;

~ **prévu** à partir d'une heure précisée dans le texte.

Ces avis suivent une numérotation annuelle.

Les BMS sont émis quand il n'y a plus, ou presque plus, de doute sur la situation météorologique. Mais généralement, la menace de coup de vent ou de tempête aura **déjà été mentionnée** dans les parties **Situation générale** et **Tendance pour les 24 heures suivantes** des **bulletins réguliers Large** et/ou **Lagon** (*voir pages 4 et 5*).

Diffusion des bulletins Marine

Les bulletins sont diffusés juste après leur rédaction, avec les heures limites suivantes :

Bulletin Large

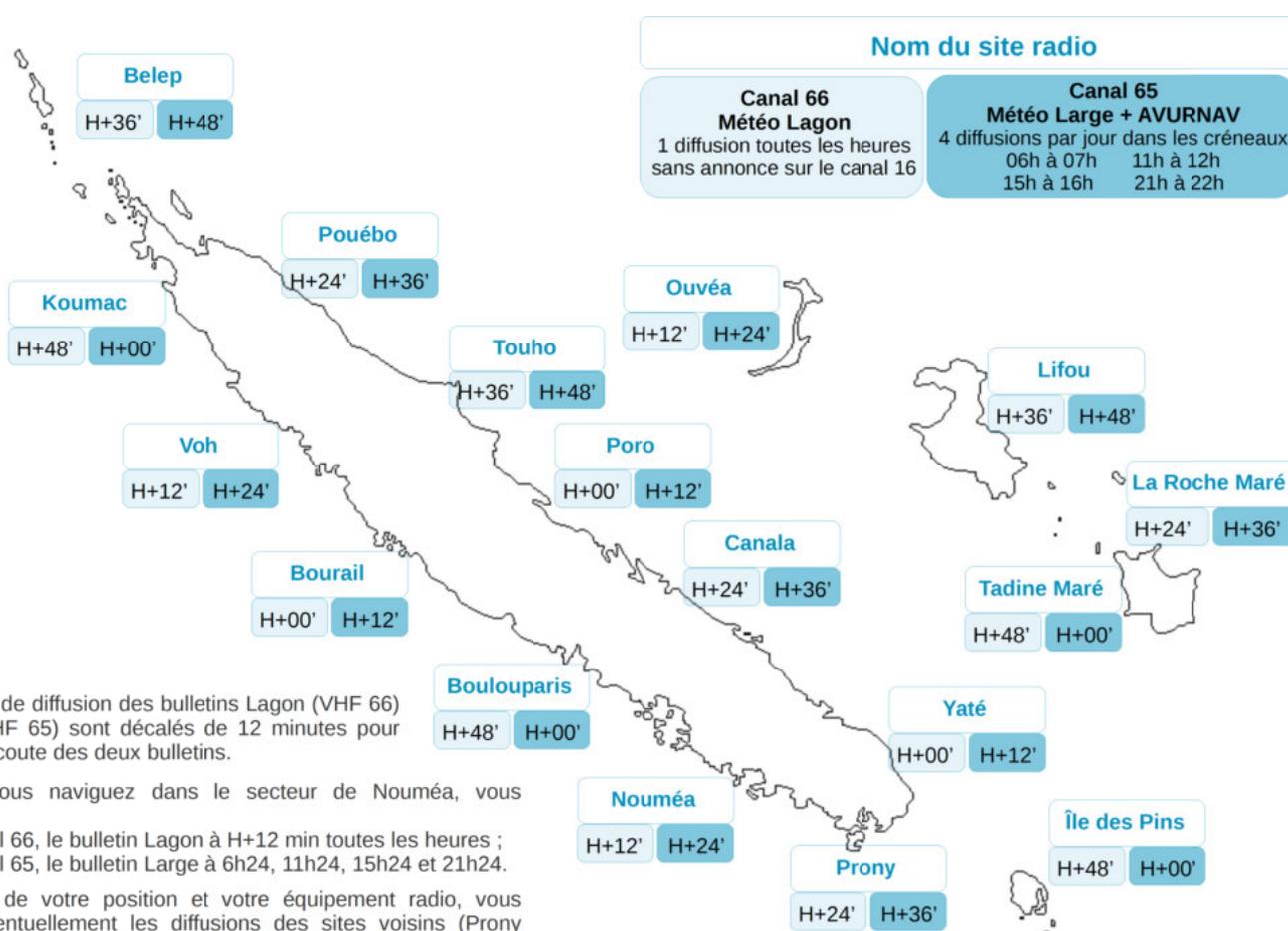
02h15 et 14h00

Bulletin Lagon

6h30, 11h et 15h15

Le MRCC diffuse les bulletins réguliers sur la VHF :

- Après chaque actualisation, le bulletin Large est diffusé dans les créneaux horaires 06h à 07h, 11h à 12h, 15h à 16h et 21h à 22h sur le canal VHF 65.
- Le bulletin Lagon est diffusé toutes les heures sur le canal VHF 66 comme indiqué sur la carte.



Carte élaborée à partir des informations fournies par le MRCC et l'OPT



Toutes les informations concernant la diffusion sont disponibles sur le site : http://www.mrcc.nc/information_nautique/Diffusion_météo

Ces bulletins sont également diffusés par

- ~ Météo-France sur www.meteo.nc
répondeur téléphonique : 36 67 36 (65,25 cfp TTC/min).
- ~ Certaines radios lors de leurs journaux d'information.

Autres informations disponibles : www.meteo.nc

Le site de [Météo-France Nouvelle-Calédonie](http://www.meteo.nc) propose de nombreuses rubriques :

The screenshot shows the website's navigation menu with several items circled in orange and linked to callout boxes:

- Wallis et Futuna**: Informations météorologiques concernant Wallis et Futuna
- En savoir plus**: Informations complémentaires pour les plus curieux : météorologie, administratif, régie publicitaire, etc.
- Données publiques**: Renseignements nécessaires pour se procurer les informations météorologiques non présentes sur le site
- Produits commerciaux**: Renseignements nécessaires pour se procurer les informations météorologiques non présentes sur le site
- Prévisions**: Observations et prévisions météorologiques
- Cyclone**: Observations et prévisions météorologiques

Onglet Observations

The 'Observations' sub-menu includes the following options:

- Dernières 24h
- Images satellite
- Images radars
- Activité orageuse
- Carte d'analyse

Permet d'accéder aux **observations** de **certaines stations météorologiques** de Nouvelle-Calédonie **quasiment en direct** (*actualisation horaire*) :

- ~ pluie et température ;
 - ~ direction et force du vent moyen* ;
 - ~ vent maximum horaire
- } (si mesurés)

Carte du bassin Pacifique Sud-Ouest tracée par le prévisionniste toutes les 6 heures.

L'analyse permet de localiser :

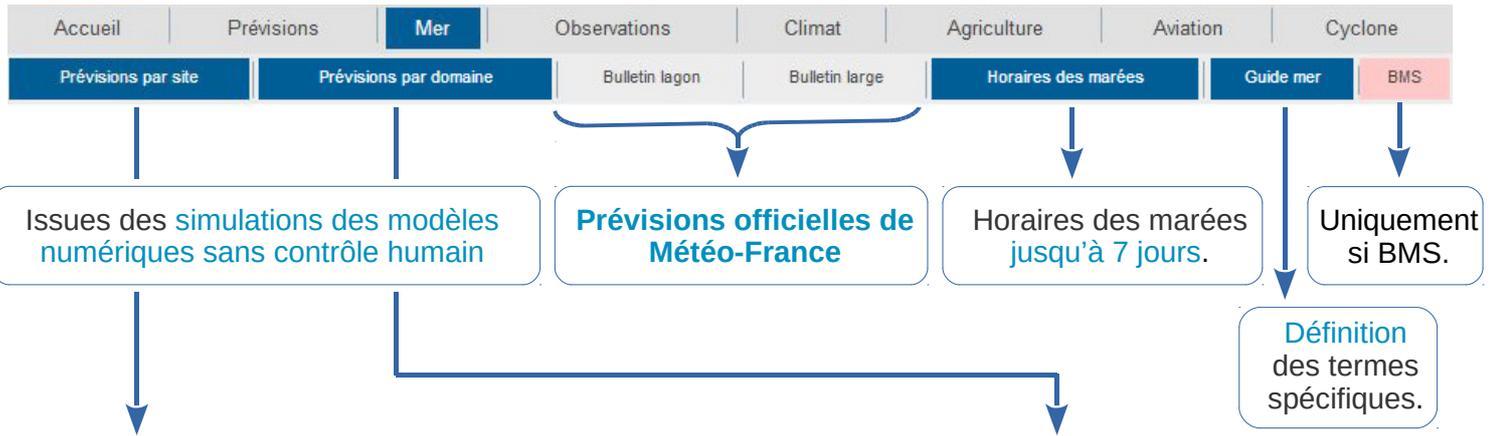
- ~ les centres d'actions (*dépression, anticyclone*) ;
- ~ les fronts ;
- ~ les lignes de convergence ;
- ~ les phénomènes tropicaux.

Elle est **superposée à l'image satellite** dans cette rubrique et représente donc une **vue d'ensemble de la situation météorologique de la région**.



Les observations du **Phare Amédée** sont **très pertinentes** pour les plaisanciers dans le **lagon Sud**.

Onglet Mer



Sur **5 jours d'échéance**, prévisions de :

- ~ la couverture nuageuse ;
- ~ des cumuls de précipitations ;
- ~ la force et la direction du vent ;
- ~ la houle totale*, la houle primaire* et la houle secondaire* ;
- ~ la mer du vent* et la mer totale* ;
- ~ des marées.

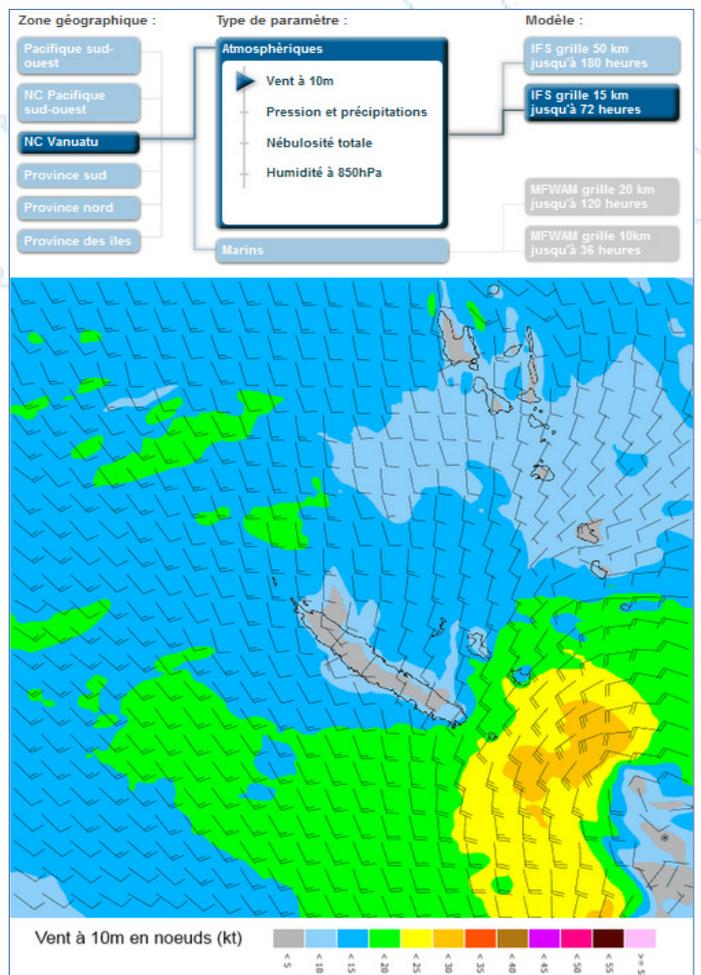
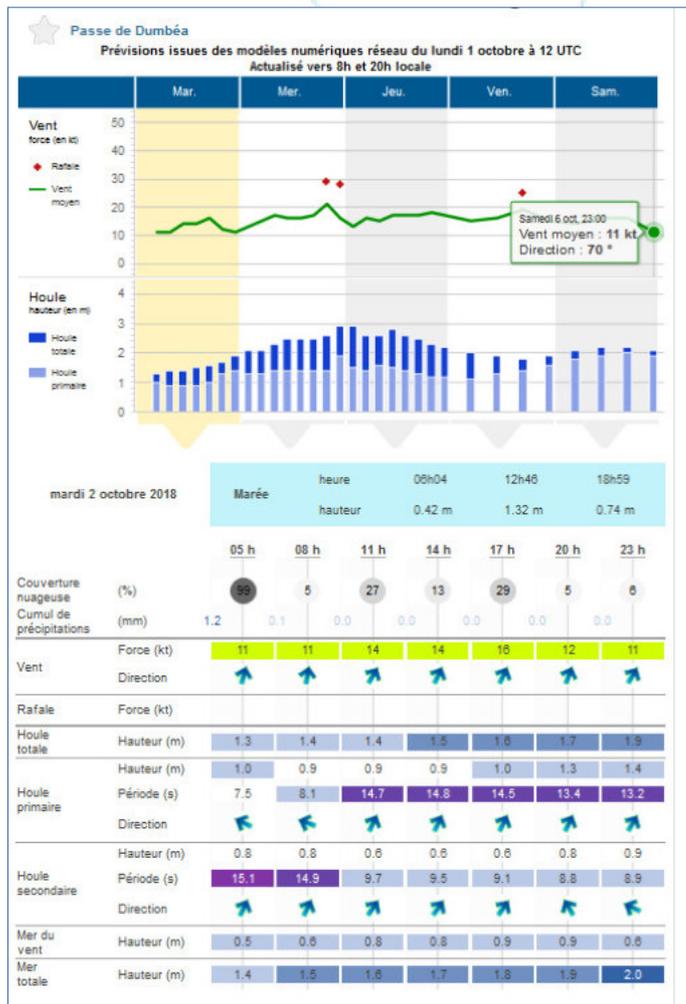
Le **graphique** informe sur le vent (en moyenne* et rafales*) et la houle (primaire et totale) sur **5 jours**.
Le **tableau** détaille la prévision pour **la journée**.

Données présentées sous forme de **cartes** pour **différentes zones géographiques**, du Pacifique Sud-Ouest aux provinces de la Nouvelle-Calédonie et pour **différents paramètres** :

- ~ **atmosphériques** → précipitations, pression, vent à 10 m ;
- ~ **marins** → houle*, période de la houle, état de la mer*.

Les données sont issues du **modèle européen IFS** avec **deux résolutions** :

- ~ paramètres **atmosphériques** : 50 km puis 15 km ;
- ~ paramètres **marins** : 20 km puis 10 km.



Exemple : prévision du mardi 2 octobre 2018 pour la passe de Dumbéa. Les données sont basées sur le modèle IFS du 01/10/18 à 12TU (soit 23 h en Nouvelle-Calédonie).



Les coups d'ouest

Bien connus et redoutés des marins, ils affectent directement la **côte ouest** et le **sud** du territoire. Ils se produisent **essentiellement en saison fraîche** lorsque la Nouvelle-Calédonie est touchée par le front froid d'une dépression polaire formée plus au sud.

Leur dangerosité réside dans la **brusque rotation du vent à l'ouest** accompagnée d'un **bref mais violent renforcement** et de **puissantes rafales*** : 101 km/h ont ainsi été enregistrés en juin 2000 à Nessadiou. Ils sont d'autant plus dangereux qu'avant la rotation brutale du vent à l'ouest, il fait généralement très beau et le vent est faible.



Aux débouchés des vallées

Le passage du vent sur les sommets peut créer de violentes rafales* sous le vent, en contrebas jusqu'au rivage. Lorsque la direction des vents est parallèle à l'axe des vallées, le vent s'engouffre et accélère par un effet appelé « effet Venturi ».

Ainsi en Nouvelle-Calédonie, les **vents orientés au nord-est** sont **propices aux fortes accélérations dans certaines vallées traversières** et ces vents forts se rencontrent **jusqu'aux débouchés des vallées sur la côte ouest**.



Les trombes

Ces **phénomènes tourbillonnaires** qui se produisent en mer sont heureusement très rares en Nouvelle-Calédonie. Ils sont **liés aux cumulonimbus**, les nuages d'orages.

La trombe (quelques dizaines de mètres de diamètre) est plus petite que la tornade (quelques centaines de mètres), qui se produit sur terre. Sa **durée de vie n'excède pas une heure** mais **plusieurs phénomènes peuvent se succéder**.

Retrouvez plus d'informations sur www.meteo.nc, rubrique **Comprendre la météo** dans *En savoir plus*.

Les dangers liés au vent



Le système de **vigilance** anticipe l'intensité du **vent** prévu sur le littoral.



La **force** exercée par le vent sur une surface d'1 m² est équivalente à :

- ~ 13 kg pour un vent de 50 km/h ;
- ~ 51 kg pour un vent de 100 km/h ;
- ~ 204 kg pour un vent de 200 km/h.



Les **dégâts** varient selon la nature du phénomène générateur de vents :

- les **rafales* d'orage** causent des dégâts d'étendue limitée ;
- les **coups d'ouest** peuvent endommager les infrastructures de la côte ouest ;
- les **cyclones** ont généralement des effets destructeurs de grande ampleur.

Exemples de dégâts causés par des vents violents en mer :
amarres rompues ou dérapantes, ancres dérapantes, chavirage.



La hauteur et la direction de la houle* au large sont décrites dans les bulletins Lagon et Large.

Les fortes houles sont annoncées par le système de vigilance :



Période
< 15 s

Période
> 15 s



Houle de

3 - 4 m

2,5 - 3,5 m



Houle de

4 - 5 m

3,5 - 4,5 m



Houle

≥ 6 m

≥ 5,5 m



Le système de vigilance anticipe principalement les impacts sur terre.



Pour une période de plus de 15 secondes, les seuils s'abaissent de 50 cm.



Même si la Nouvelle-Calédonie est entourée d'une barrière de corail qui « casse » la houle et protège donc le rivage, les îles Loyauté et les voisinages des passes peuvent être exposés.

Même les plaisanciers doivent être attentifs à la vigilance « Forte houle ».

Conditions favorables aux fortes houles

Le cas le plus classique est rencontré en saison fraîche. De profondes dépressions se creusent en mer de Tasman, y générant pendant plusieurs jours un vent fort de sud à sud-ouest. Les vagues de grande longueur d'onde vont réussir à s'échapper vers le nord et la houle ainsi créée se propage jusqu'au sud et à l'ouest du territoire qui sont les plus exposés.

La présence dans notre région d'un phénomène tropical en saison chaude peut engendrer une houle importante sur n'importe quelle partie du territoire. Dans ces conditions, les îles Loyauté, dépourvues de lagon, peuvent être particulièrement exposées.



Les dangers liés à la houle

Contrairement aux apparences, les vagues ne transportent pas de la matière (eau) mais uniquement de l'énergie, dont la quantité dépend de la hauteur des vagues mais également, au large, de leur longueur d'onde. Les houles sont plus énergétiques que la mer du vent* et c'est pourquoi elles sont à surveiller de près.

C'est cette énergie qui rend les fortes houles dangereuses : la force et la hauteur inhabituelles des vagues peuvent occasionner des dégâts sur la côte.



Un orage est un **phénomène atmosphérique** caractérisé par un **éclair** et un coup de **tonnerre**.

Il est toujours lié à la présence d'un nuage de type **cumulonimbus**, dit aussi « nuage d'orage ».



Le cumulonimbus est un nuage d'un diamètre de 5 à 10 km en moyenne, très développé verticalement et dont le sommet peut s'élever jusqu'à 16 km d'altitude.

À son sommet, il s'étale largement, ce qui lui donne sa forme générale d'enclume.

Voir aussi *Les nuages* pp. 20-21 de ce guide.

L'orage est généralement un phénomène de courte durée, de **quelques dizaines de minutes à quelques heures**.

Il peut être **isolé** (orage près des reliefs ou causé par le réchauffement du sol en été) ou **organisé en ligne** dite « **ligne de grains*** ».

Par certaines conditions, des orages peuvent **se régénérer toujours au même endroit**, provoquant de **fortes précipitations durant plusieurs heures** et conduisant à des **conséquences catastrophiques**.

L'orage est en effet souvent accompagné de phénomènes violents : **rafales*** de vent et **pluies intenses**. C'est la raison pour laquelle il peut donc toujours être dangereux en un point donné.

Les autres phénomènes accompagnateurs que constituent la grêle ou la trombe sont heureusement très rares en Nouvelle-Calédonie.



Les dangers liés à l'orage

- ⚡ La **foudre** : c'est le nom donné à un éclair lorsqu'il touche le sol. Cette décharge électrique intense peut tuer un homme ou un animal et causer des incendies ;
- ⚡ La **grêle** : cette précipitation constituée de petits morceaux de glace n'est que rarement observée sous nos latitudes et reste généralement de faible intensité ;
- ⚡ Les **averses** : elles réduisent fortement la visibilité.



Saison cyclonique et alertes

En Nouvelle-Calédonie, et plus globalement dans le Pacifique Sud-Ouest, la **saison cyclonique commence** « officiellement » le **1^{er} novembre** et se **termine le 30 avril**, avec un **pic d'activité** entre janvier et mars.



Toutefois, des perturbations tropicales peuvent se développer en dehors de cette période statistique. Par exemple :

- ~ la dépression tropicale modérée RAQUEL a intéressé les Salomon du 30 juin au 4 juillet 2015. C'était la première fois qu'un phénomène était nommé au mois de juillet.
- ~ le cyclone tropical intense DONNA a impacté la Nouvelle-Calédonie du 2 au 10 mai 2017.

Suivant l'intensité et la proximité du phénomène cyclonique ayant au moins atteint le stade de dépression tropicale forte, le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie déclenche l'alerte cyclonique sur préconisation de Météo-France Nouvelle-Calédonie et de la DSCGR.

Le système d'alerte cyclonique en Nouvelle-Calédonie est composé de 4 niveaux :

- ~ **PRÉ ALERTE** : un phénomène est entré ou se forme dans notre zone d'avertissement (identique à la zone de surveillance marine en page 4) ;
- ~ **ALERTE 1** : un phénomène est prévu dans moins de 18 heures ;
- ~ **ALERTE 2** : un phénomène est prévu dans moins de 6 heures ;
- ~ **PHASE DE SAUVEGARDE** : le phénomène s'éloigne mais des dangers persistent.



Le système d'alerte cyclonique en vigueur en Nouvelle-Calédonie est détaillé dans l'arrêté n°2014-20252/GNC-Pr du 24 novembre 2014, modifié par l'arrêté n° 2018-920/GNC-Pr du 25 janvier 2018 instituant un dispositif ORSEC en matière de risque cyclonique.

Les documents de référence sont disponibles sur le site <http://www.meteo.nc/nouvelle-caledonie/cyclone/consignes-de-securite>

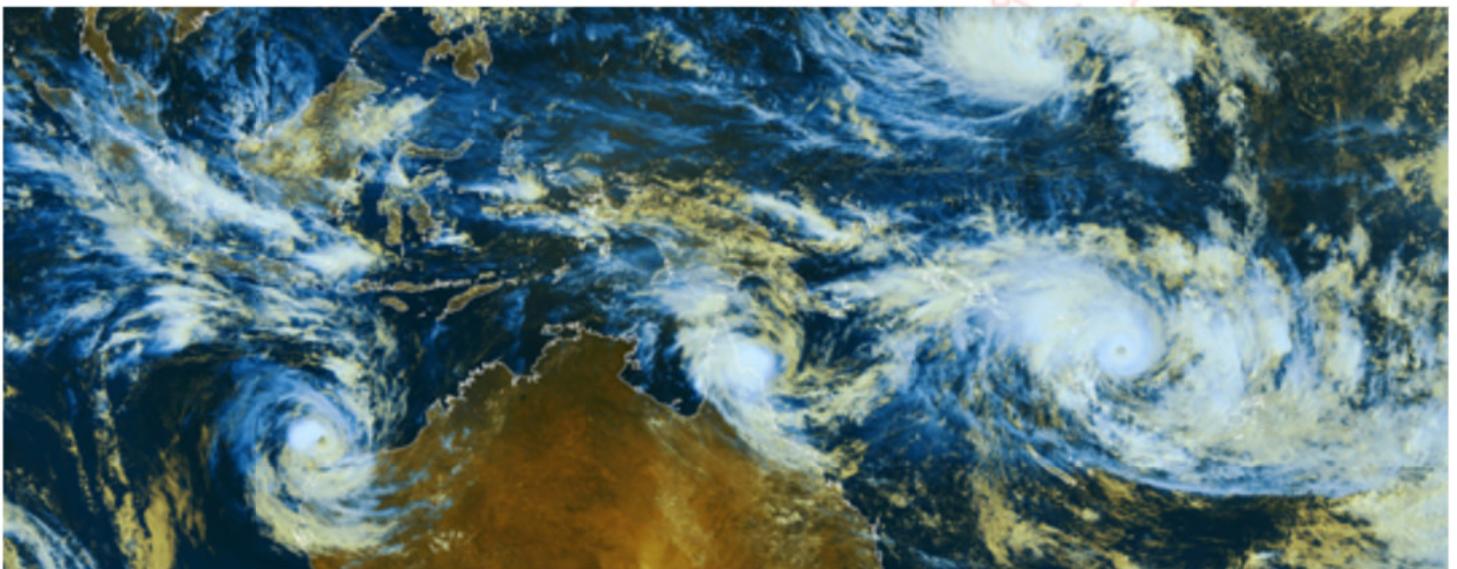


Image satellite du 12 mars 2015 à 04UTC* montrant 4 cyclones tropicaux : Bavi, Pam, Nathan et Olwyn.



La **prévision cyclonique** consiste à **détecter la formation des phénomènes cycloniques** puis à **prévoir** leur évolution, et plus particulièrement leur **trajectoire** et leur **intensité**.

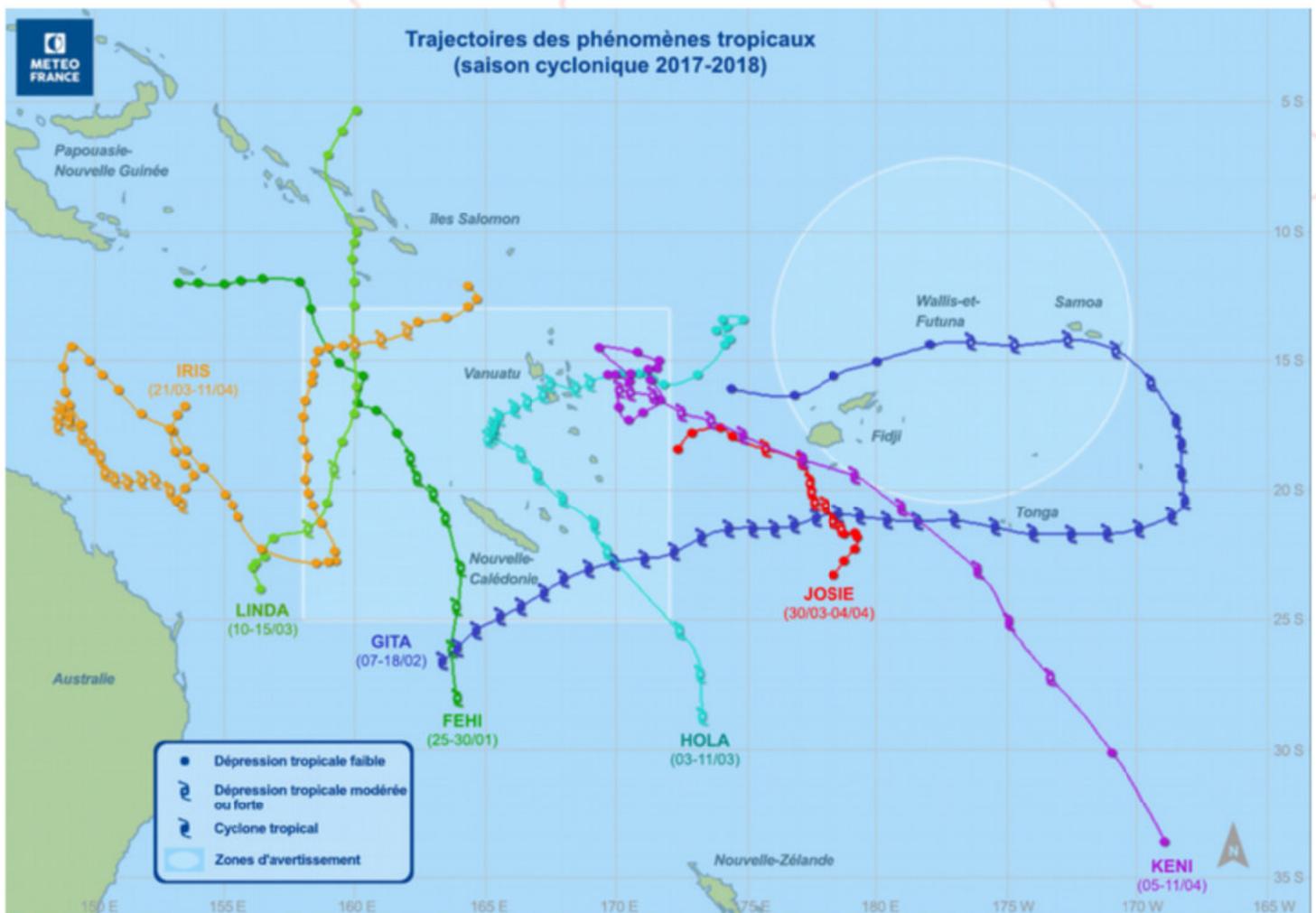
Elle utilise toutes les **observations météorologiques** disponibles :

- ~ observations au sol et en altitude ;
- ~ images radar ;
- ~ et surtout images satellitaires,

et s'appuie sur les prévisions fournies par les **modèles numériques**.



La **trajectoire** d'un cyclone **paraît souvent très capricieuse** et les lois physiques qui régissent cette évolution sont encore mal connues : avant et/ou après une portion de trajectoire rectiligne, le cyclone peut s'arrêter, faire une boucle ou repartir dans une autre direction voire rebrousser chemin pendant un certain temps, comme le montre la carte ci-dessous :





Bulletin d'activité cyclonique

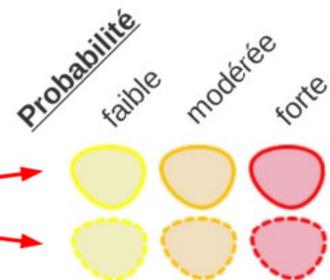
Météo-France diffuse un **bulletin quotidien** de prévision de l'**activité cyclonique à 7 jours** sur le bassin **Pacifique Sud-Ouest**.

Sur la carte sont indiqués :

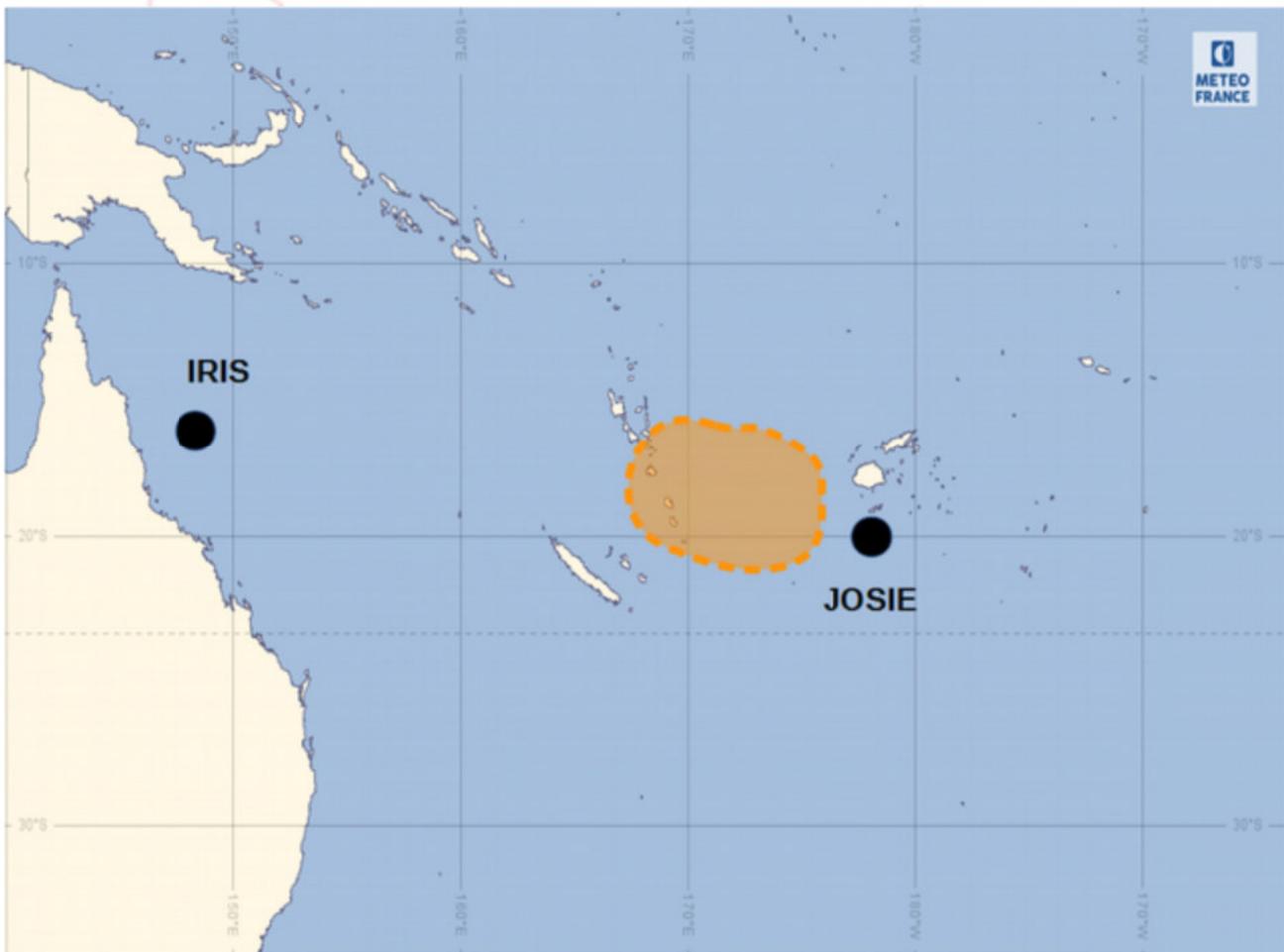
~ les **phénomènes actifs** → ●

~ les **zones de probabilité de cyclogénèse*** dans les **2 jours** →

~ les **zones de probabilité de cyclogénèse*** d'ici **3 à 7 jours** →



Le **risque** pour la **Nouvelle-Calédonie** d'être impactée dans les **7 jours** par un phénomène cyclonique est **décri**t spécifiquement **sous la carte**.



Carte d'activité cyclonique du 2 avril 2018 : deux phénomènes ont été baptisés et une zone de cyclogenèse a été identifiée avec une probabilité modérée dans les 3 à 7 jours suivants.

Le bulletin d'activité cyclonique est accessible sur le site www.meteo.nc en page d'accueil et dans la rubrique « cyclone/bulletin ».

Bulletin d'information cyclone et prévision de trajectoire



Météo-France diffuse une carte des trajectoires observées et prévues ainsi qu'un bulletin d'information cyclone dès qu'un phénomène cyclonique :

~ évolue à **proximité** de notre **zone d'avertissement cyclonique** (Identique à la zone de surveillance marine en page 4)

ou

~ que sa trajectoire présente une **menace potentielle** à **moins de 4 jours** pour la Nouvelle-Calédonie.

Ces informations sont **diffusées**

toutes les 6 heures dès que la **pré-alerte** cyclonique est déclenchée par le gouvernement de la Nouvelle-Calédonie (Système d'alerte cyclonique détaillé en page 13) ;

puis

toutes les 3 heures à partir de l'**alerte 2**.

La **carte de trajectoire** (exemple page suivante) indique :

~ les **rayons des vents** pour la dernière position du centre du phénomène analysée par le prévisionniste et indiquent ainsi la zone dangereuse autour du centre :

violents

≥ 34 nœuds

destructeurs

≥ 47 nœuds

très destructeurs

≥ 64 nœuds

~ la **trajectoire prévue**, qui correspond à la meilleure estimation des prévisionnistes jusqu'à 72 heures (**trait pointillé**).

Elle est toujours associée à la zone d'incertitude (**zone grisée de part et d'autre du trait pointillé**), zone de passage possible du centre du phénomène avec une probabilité supérieure à 75 %.

~ l'**intensité estimée** ou **prévue** est indiquée par un symbole coloré :



(Classification des phénomènes tropicaux détaillée en page 22)

Le **bulletin d'information cyclone** accompagne la carte de trajectoire et décrit :

- ~ le phénomène suivi ;
- ~ son intensité ;
- ~ et les conséquences pour la Nouvelle-Calédonie pour les 24 prochaines heures.

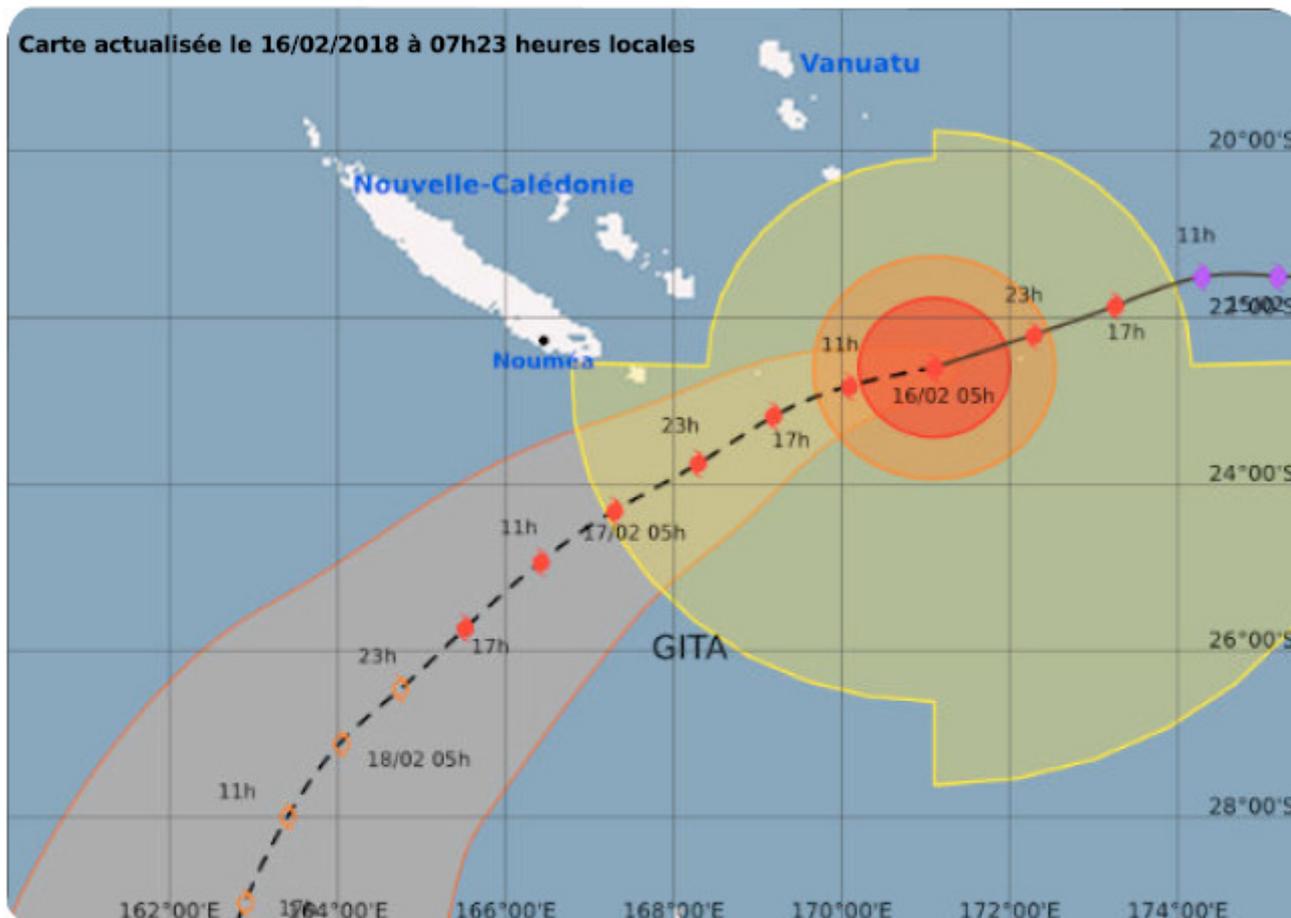


Le **bulletin d'information cyclone** et la **carte des trajectoires** observées et prévues sont disponibles sur le site www.meteo.nc

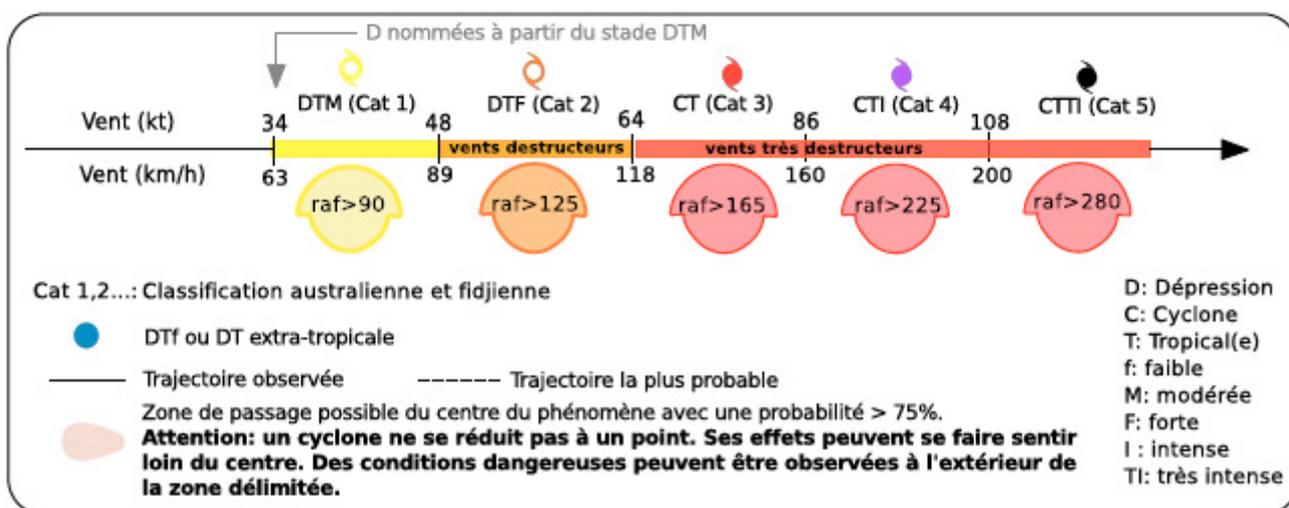
à partir de la page d'**accueil** et dans la rubrique **cyclone / phénomène en cours**.

cyclone tropical GITA

Trajectoire observée et prévue



La prochaine carte concernant ce phénomène sera établie le 16/02/2018 à 14 heures locales.



Carte de la trajectoire cyclonique du cyclone tropical GITA réalisée le 16 février 2018 à 7h23 par le prévisionniste à partir de l'analyse de 5 h.

Exemple : à 5h locales le 16/02/2018, le cyclone tropical GITA était centré par 22°6S et 171°1E. Le rond rouge indique la zone où les rafales* étaient susceptibles de dépasser 165 km. Sa trajectoire prévue indiquait une direction sud-ouest avec un passage au plus près de l'île des Pins le même jour à 23h au stade de cyclone tropical.

Définitions

* **Brises – phénomènes de brise – régime de brises** : situation caractérisée par l'alternance de brise de mer (le jour) et de brise de terre (la nuit). Les brises sont surtout sensibles par temps ensoleillé (pas forcément anticyclonique) et en air instable.

* **Cyclogénèse** : période de développement d'une perturbation atmosphérique (organisation orageuse aux latitudes tropicales) jusqu'à la formation d'une dépression tropicale modérée, stade auquel les phénomènes sont baptisés.

Couverture nuageuse (ou **nébulosité totale**) : fraction de la voûte céleste occultée en un lieu et à un instant donné par l'ensemble des nuages présents dans le ciel, quelles que soient leurs caractéristiques. Elle est exprimée en pourcentage.

Front : surface de séparation entre deux masses d'air de températures différentes

→ **Front chaud** : l'air chaud repousse l'air froid. Sur les cartes météo, l'intersection de cette surface avec le sol est représentée par une ligne rouge à demi-cercles :

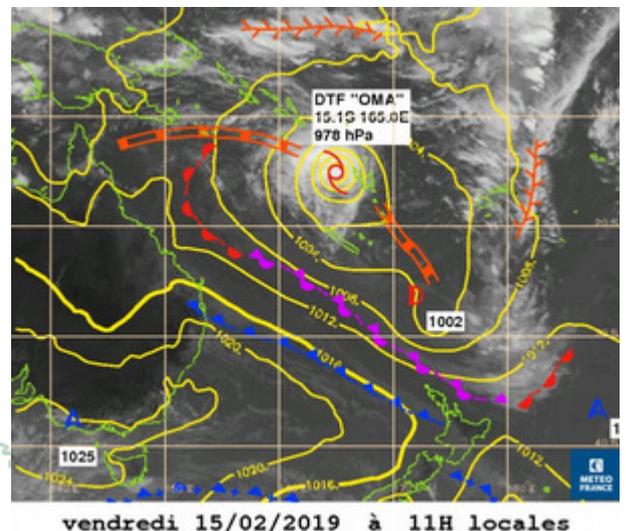
L'arrivée d'un front chaud est généralement annoncée par une augmentation de la nébulosité, l'arrivée de pluies, puis par une rotation des vents au secteur nord (dans l'hémisphère Sud).

→ **Font froid** : l'air froid repoussant l'air chaud. Sur les cartes météo, l'intersection de cette surface avec le sol est représentée par une ligne bleue à triangles :

L'arrivée d'un front froid est généralement annoncée par un renforcement du vent et un renforcement temporaire des précipitations. Souvent, à l'arrière du front froid, le vent est irrégulier en force et en direction, des éclaircies apparaissent, les nuages deviennent cumuliformes, la visibilité s'améliore et les précipitations se présentent sous forme d'averse. C'est le temps à grains* des marins (ciel de traîne).

Les fronts froids sont généralement associés à des dépressions circulant d'ouest en est en mer de Tasman, de la Tasmanie vers la Nouvelle-Zélande. Il arrive, plus particulièrement en saison fraîche, que l'extrémité de ces fronts froids traverse la Nouvelle-Calédonie. Au passage du front, le vent s'oriente au secteur ouest et se renforce. Quand cette irruption des vents d'ouest est soudaine et brutale, on parle de « coup d'ouest ».

→ **Front occlus** (ou **occlusion**) : front résultant de la réunion d'un front chaud et d'un front froid. Le secteur chaud a été rejeté en altitude, mais il continue à générer des précipitations. Ce front est représenté par une ligne violette à cercles et triangles :



* **Grains** : phénomène lié à la présence de gros cumulus ou de cumulonimbus, caractérisé par une aggravation brutale mais passagère du temps : précipitations violentes, parfois orageuses, fortes rafales* de vent dépassant le vent moyen* d'au moins 15 nœuds. C'est sous le vent du nuage que les fortes rafales sont le plus à craindre.

* **Houle** : en un lieu donné, il s'agit de vagues non engendrées par le vent local mais formées ailleurs et qui se sont propagées. La houle a toujours un aspect plus régulier et plus ordonné que la mer du vent. Sa période est également plus longue (6 à 20 secondes). Sa direction est totalement indépendante de la direction du vent local.

- **Hauteur de la houle** (hauteur H1/3) : hauteur moyenne du tiers des vagues les plus hautes.
- **Houle primaire** : la houle primaire correspond à la houle ayant le plus d'énergie parmi les différentes houles présentes. L'énergie de la houle est caractérisée par la combinaison de la hauteur et de la période.
- **Houle secondaire** : la houle secondaire correspond à une houle avec des caractéristiques (direction et période) différentes et une énergie plus faible comparée à la houle primaire.
- **Houle totale** : la houle totale est la superposition de toutes les houles présentes en un point donné. En effet, en pleine mer, en un lieu donné, il y a souvent plusieurs houles qui se superposent.

* **Marnage** : différence de hauteur d'eau entre la marée haute et la marée basse.

* **Mer du vent** : vagues créées par le vent en un lieu et à un instant déterminé (contrairement à la houle qui a été créée par un vent qui n'est pas le vent présent). La mer du vent a toujours un aspect plus chaotique que la houle, avec une période généralement inférieure à 6 secondes. Sa direction est identique à celle du vent.

* **Mer totale** ou **état de la mer** : état de la surface résultant de la superposition des trains de houle et des vagues engendrées par le vent (mer du vent). Pour décrire la mer totale, on n'utilise ni la hauteur maximale des vagues (trop grande), ni la hauteur moyenne (trop faible) mais la hauteur moyenne du tiers des vagues les plus hautes. Cette hauteur caractéristique est appelée H1/3.

* **Rafale** : renforcement brutal et passager du vent. Une rafale peut atteindre une vitesse supérieure de 50 % à celle du vent moyen*. Lorsque la vitesse du vent instantané dépasse la vitesse du vent moyen de 10 à 15 nœuds, les bulletins météorologiques français utilisent le terme « rafales ». Ils utilisent les expressions « fortes rafales » lorsque cette différence atteint 15 à 25 nœuds et « violentes rafales » lorsqu'elle dépasse 25 nœuds.

Temps sensible : décrit les conditions météorologiques dominantes sur une zone donnée : pluie (rain), averses (showers), grains* (squalls), grêle (hail), brouillard (fog), neige (snow), orage (thunderstorm), etc., avec parfois une notion de durée, épars (at times), temporaire (temporarily), occasionnel (occasional), se dissipant ou s'atténuant (dying out), etc.

* **UTC** (Temps Universel Coordonné) : échelle de temps servant de base à la majorité des pays. L'heure locale en Nouvelle-Calédonie correspond à UTC+ 11.

* **Vent moyen** : par convention, en météorologie, le vent moyen est un vent moyenné sur 10 minutes et mesuré à une hauteur de 10 mètres. Les bulletins météorologiques français font toujours référence au vent moyen. Les rafales* peuvent dépasser le vent moyen de 50 %. Indépendamment de l'hémisphère, on dit que le vent « tourne » lorsque sa direction varie selon le sens des aiguilles d'une montre et qu'il « revient » lorsque sa direction varie selon le sens inverse des aiguilles d'une montre. On mesure le vent en nœuds ou en km/h.

$$1 \text{ nœud (kt)} = 1 \text{ mille par heure} = 1,852 \text{ km/h}$$

ZCIT (zone de convergence intertropicale) : zone de rencontre des alizés de l'hémisphère nord et de l'hémisphère sud. Les grains*, orageux ou non, y sont fréquents. Les marins lui ont donné le nom de « pot au noir ».



Un nuage est **formé** d'une multitude de **gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace** en suspension dans l'atmosphère.

Son **aspect** est fonction de la nature, de la taille et de la répartition des particules qui le composent, ainsi que de la lumière qui l'éclaire. Parfois, il nous apparaît blanc, presque transparent ou éclatant comme la neige, ou à l'inverse gris, voire noir et menaçant.

À l'intérieur d'un nuage, les **particules** sont **sans cesse en mouvement**. Elles fusionnent, fondent, s'évaporent, se subliment pour mieux condenser ou geler à nouveau.

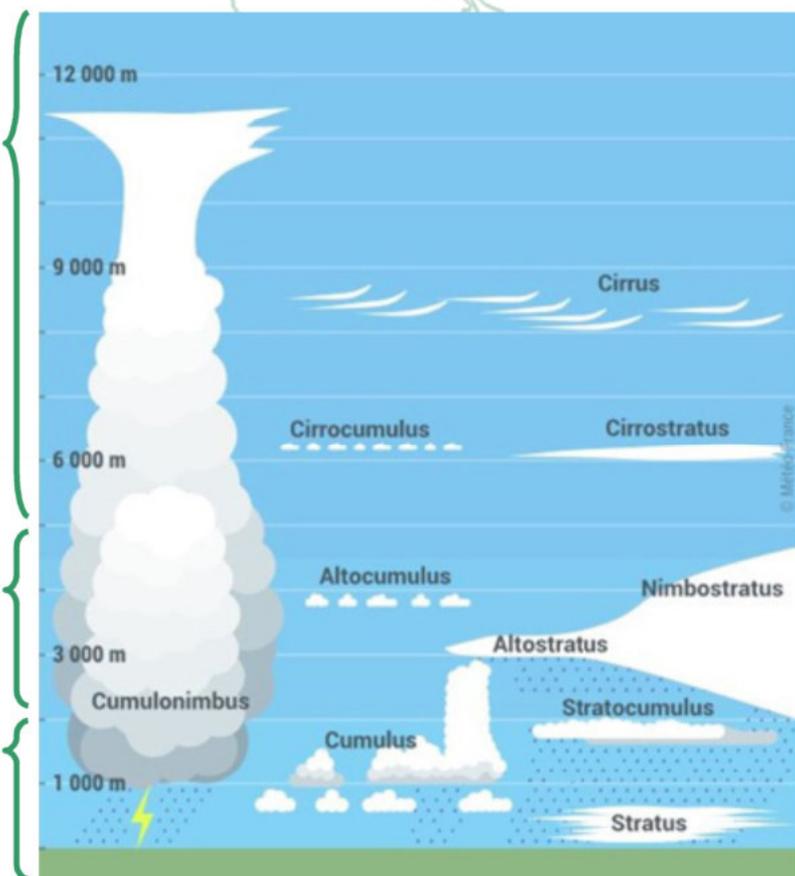
Les nuages se trouvent dans la **première couche de l'atmosphère : la troposphère**. Celle-ci s'étend de la surface de la Terre jusqu'à une limite appelée « tropopause », à environ 12 km d'altitude à la latitude de la Nouvelle-Calédonie. Elle est le **siège de la quasi-totalité des phénomènes météorologiques**.

Les différents types de nuages

Les nuages sont classés en **dix genres**, selon

- ~ leur forme
 - en couches (stratiformes) : leur nom contient la racine « -strat- ».
 - en boules (cumuliformes) : leur nom contient la racine « -cumul- ».
- ~ l'altitude de leur base

- ↓
- Étage supérieur**
(> 5 km d'altitude)
- ~ cirrus ;
 - ~ cirrocumulus ;
 - ~ cirrostratus.
- Ces nuages sont composés de cristaux de glace.
- Étage moyen**
(2 à 5-7 km d'altitude)
- ~ altocumulus ;
 - ~ altostratus.
- Étage inférieur**
(< 2 km d'altitude)
- ~ stratocumulus ;
 - ~ stratus.



Certains nuages ont un développement vertical important et s'étendent sur **plusieurs étages** :

- ~ le nimbostratus,
- ~ le cumulus et
- ~ le cumulonimbus.



CUMULUS (Cu) Congestus

Cumulus avec développement vertical important, dont l'aspect bouillonnant révèle de puissants mouvements verticaux. Ces nuages sont constitués de gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace (si la partie supérieure du nuage est très inférieure à 0°C).

Précipitations associées : averses de pluie.



CUMULONIMBUS (Cb)

Nuage dense et puissant au développement vertical considérable. La partie supérieure, lisse ou fibreuse, s'étale en forme d'enclume ou de vaste panache. La partie inférieure apparaît très sombre du fait de la grande extension verticale du nuage et de sa teneur en eau.

Précipitations associées : averse de pluie, grêle et, sous d'autres latitudes, neige, neige roulée, grésil.

Les orages sont toujours provoqués par un ou des cumulonimbus.





Le tableau ci-dessous indique les dégâts dus aux vents violents en fonction de l'intensité du phénomène :

Type de Perturbation tropicale	Classification australienne (en anglais)	Vent moyen* kt (km/h)	Rafales* kt (km/h)	Dégâts associés
Dépression tropicale modérée	Tropical cyclone cat. 1	34-47 (63-89)	50-65 (95-120)	Dégâts négligeables sur les constructions en dur. Dégâts sur certains arbres, cultures et constructions légères. Le vent peut tirer sur les amarres.
Dépression tropicale forte	Tropical cyclone cat. 2	48-63 (90-119)	70-85 (130-155)	Dégâts mineurs sur les constructions en dur (gouttières, bardeaux, etc.). Dégâts significatifs sur des panneaux, arbres et constructions légères. Lourds dégâts sur certaines cultures. Risque de coupure de courant, de téléphone. De petites embarcations peuvent rompre les amarres.
Cyclone tropical	Severe tropical cyclone cat.3	64-85 (120-159)	90-120 (165-220)	Dégâts sur certains toits et structures. Destruction de certaines constructions légères. Probabilité de coupures de courant ou de téléphone dues à des chutes d'arbres ou de poteaux.
Cyclone tropical intense	Severe tropical cyclone cat.4	86-107 (160-200)	125-145 (230-270)	Dégâts considérables sur l'ensemble des infrastructures : routes et bâtiments, agricultures, bateaux, poteaux et pylônes, etc. Constructions fragiles détruites et emportées. Débris volants dangereux. Coupures étendues des réseaux électriques, hydrauliques et de communications.
Cyclone tropical très intense	Severe tropical cyclone cat.5	>108 (>200)	150-210 (280-390)	Dégâts extrêmes, avec destructions étendues.



© Sébastien Méron

Cyclone tropical ERICA, Nouméa, mars 2003.



La marée est le **niveau marin** dû principalement aux **phénomènes astronomiques** et à la **configuration géographique**.

Le **Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM)** calcule les **horaires de marée**, les **hauteurs d'eau** ainsi que les **coefficients de marée**. Plus le coefficient est fort, plus le niveau de la mer à marée haute est élevé.

Les horaires de marée calculés par le SHOM pour Nouméa et Thio sont disponibles sur le site www.meteo.nc sur une page dédiée ainsi qu'à la fin du bulletin Lagon

(Pour connaître les horaires des marées pour un autre port, il faut apporter une correction calculée par le SHOM).



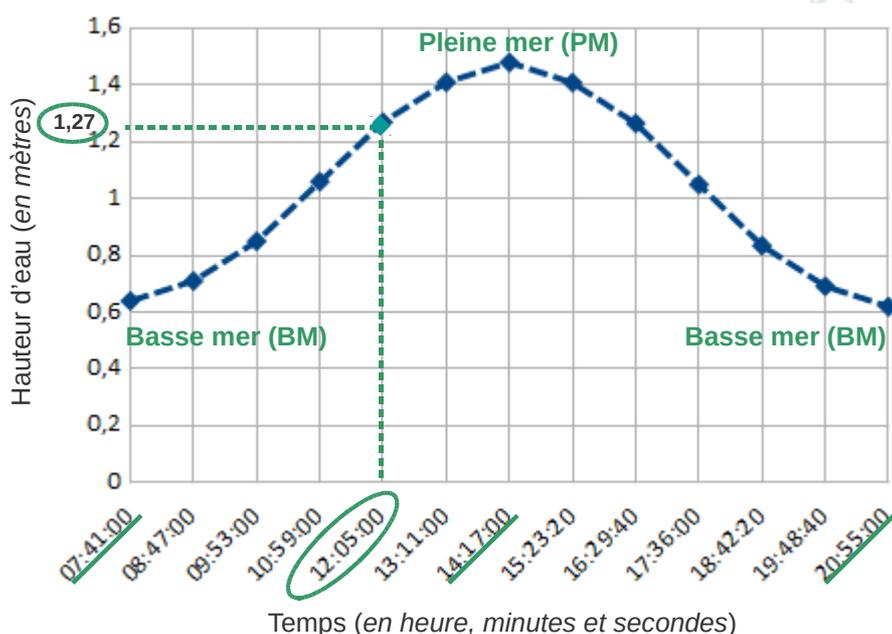
Il existe également une formule simple pour **calculer la hauteur d'eau à toute heure** à partir des horaires de marée basse et marée haute, la « **règle des douzièmes** », qui est une simplification de la courbe sinusoïdale de la marée.

Cette méthode décrit l'évolution de la marée à partir des heures de marée basse et marée haute. Il suffit de calculer « l'heure marée » et la valeur d'1/12 de hauteur du marnage* pour déduire la hauteur d'eau à chaque heure. A partir de la marée basse, la marée monte de :

- ~ 1/12 du marnage pendant la 1^{ère} heure marée ;
- ~ 2/12 du marnage pendant la 2^e heure marée ;
- ~ 3/12 du marnage pendant la 3^e heure marée ;
- ~ 3/12 du marnage pendant la 4^e heure marée ;
- ~ 2/12 du marnage pendant la 5^e heure marée ;
- ~ 1/12 du marnage pendant la 6^e heure marée.

Tracer un graphique permet de visualiser l'évolution de la hauteur au cours de la journée comme dans l'exemple ci-dessous.

Exemple pour les horaires des marées à Nouméa le 30 décembre 2018 :



- ~ BM à 7h41 – 0,64 m
- ~ PM à 14h17 – 1,48 m
- ~ BM à 20h55 – 0,62 m

Partie ascendante de la courbe :

$$\begin{aligned} \text{Heure marée} &= (14\text{h}17 - 7\text{h}41) / 6 \\ &= 1\text{h}06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1/12 \text{ marnage}^* &= (1,48 - 0,64) / 12 \\ &= 0,07 \text{ m} \end{aligned}$$

Partie descendante de la courbe :

$$\begin{aligned} \text{Heure marée} &= (20\text{h}55 - 14\text{h}17) / 6 \\ &= 1\text{h} 06\text{min} 20\text{s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 1/12 \text{ marnage}^* &= (1,48 - 0,62) / 12 \\ &= 0,07 \text{ m} \end{aligned}$$

➔ A 12h05, la hauteur d'eau est de 1,27m à Nouméa le 30 décembre 2018.



Il existe différentes échelles permettant de décrire l'état de la mer.

L'échelle de Douglas

Les marins utilisent couramment cette échelle qui indique

l'état de la mer totale*
(mer du vent* + houle*)

selon 10 classes de valeurs.

Degrés	Description en français (anglais)	Hauteur des vagues
0	Calme (<i>calm – glassy</i>)	0
1	Ridée (<i>calm – rippled</i>)	0 à 0,1 m
2	Belle (<i>smooth</i>)	0,1 à 0,5 m
3	Peu agitée (<i>slight</i>)	0,5 à 1,25 m
4	Agitée (<i>moderate</i>)	1,25 à 2,5 m
5	Forte (<i>rough</i>)	2,5 à 4 m
6	Très forte (<i>very rough</i>)	4 à 6 m
7	Grosse (<i>high</i>)	6 à 9 m
8	Très grosse (<i>very high</i>)	9 à 14 m
9	Énorme (<i>phenomenal</i>)	> 14 m

L'échelle de Beaufort

L'échelle de Beaufort décrit l'état de la mer* correspondant à un intervalle de vent moyenné sur 10 minutes. Elle permet d'estimer la vitesse du vent en observant ses effets sur la surface de la mer.



Les vitesses se rapportent au vent moyen* et non aux rafales*. Celles-ci peuvent dépasser le vent moyen de 50 %.

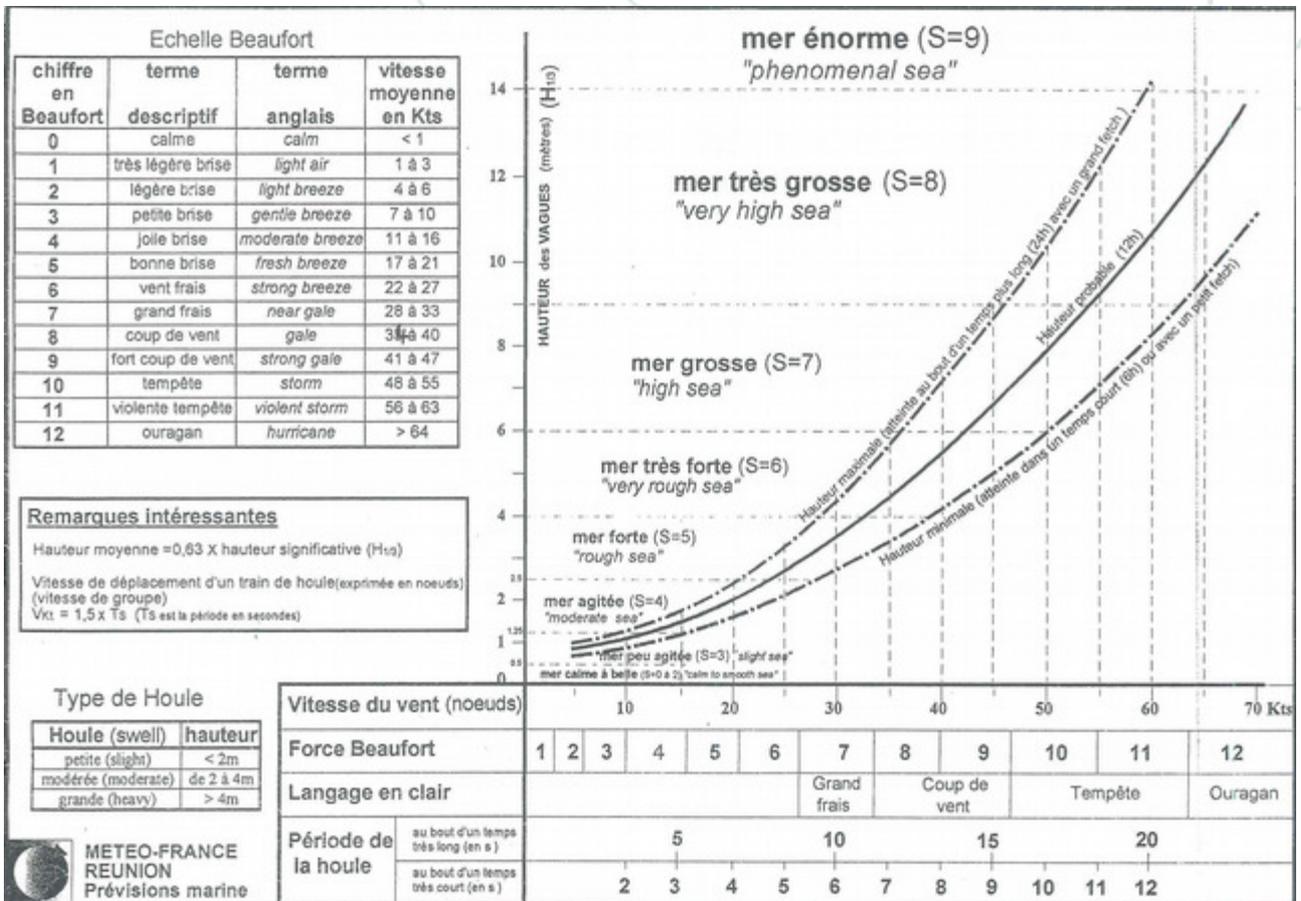
Degré Beaufort	Terme descriptif	Vitesse moyenne (kt)	Vitesse moyenne (km/h)	Observations en mer
0	Calme	<1	<1	La mer est comme un miroir.
1	Très légère brise*	1 à 3	1 à 5	Quelques rides en écailles de poisson mais sans écume.
2	Légère brise*	4 à 6	6 à 11	Vaguelettes courtes aux crêtes d'apparence vitreuse, ne déferlent pas.
3	Petite brise*	7 à 10	12 à 19	Très petites vagues (environ 60 cm de haut) ; les crêtes commencent à déferler, les moutons apparaissent.
4	Jolie brise*	11 à 16	20 à 28	Petites vagues s'allongeant, moutons nombreux.
5	Bonne brise*	17 à 21	29 à 38	Vagues modérées (2 m de haut), nettement allongées ; beaucoup de moutons ; embruns.
6	Vent frais	22 à 27	39 à 49	Des lames se forment, les crêtes d'écume blanche s'étendent ; davantage d'embruns.
7	Grand frais	28 à 33	50 à 61	La mer grossit en lames déferlantes : l'écume commence à être soufflée en traînées dans le lit du vent.
8	Coup de vent	34 à 40	62 à 74	Les lames atteignent une hauteur de l'ordre de 5 m ; tourbillons d'écume à la crête de lames, traînées d'écume.
9	Fort coup de vent	41 à 47	75 à 88	Grosses lames déferlant en rouleaux, tourbillons d'embruns arrachés aux lames, nettes traînées d'écume ; visibilité réduite par les embruns.
10	Tempête	48 à 55	89 à 102	Très grosses lames déferlantes (9 m de haut) ; écume en larges bancs formant des traînées blanches ; visibilité réduite par les embruns.
11	Violente tempête	56 à 63	103 à 117	Lames déferlantes d'une hauteur exceptionnelle ; mer couverte d'écume blanche ; visibilité réduite.
12	Ouragan	≥ 64	≥ 118	Lames déferlantes énormes (creux atteignant 14 m), mer entièrement blanche, visibilité très réduite.

BMS Large
BMS Lagon

L'échelle de Beaufort a également été déclinée afin de permettre d'estimer la vitesse du vent en observant ses effets sur terre.

Degré Beaufort	Terme descriptif	Vitesse moyenne (kt)	Vitesse moyenne (km/h)	Observations sur terre
0	Calme	<1	<1	On ne sent pas de vent ; la fumée s'élève verticalement.
1	Très légère brise*	1 à 3	1 à 5	On sent très peu le vent ; sa direction est révélée par la fumée qu'il entraîne mais non par les girouettes.
2	Légère brise*	4 à 6	6 à 11	Le vent est perçu au visage ; les feuilles frémissent, les girouettes tournent.
3	Petite brise*	7 à 10	12 à 19	Les drapeaux légers se déploient ; les feuilles et les rameaux sont sans cesse agités.
4	Jolie brise*	11 à 16	20 à 28	Le vent soulève la poussière, les feuilles et les morceaux de papier, il agite les petites branches ; les cheveux sont dérangés, les vêtements claquent.
5	Bonne brise*	17 à 21	29 à 38	Les yeux sont gênés par les matières dans l'air ; les arbustes en feuilles commencent à se balancer ; des vaguelettes se forment sur les plans d'eau.
6	Vent frais	22 à 27	39 à 49	Les manches sont gonflées par les côtes, l'utilisation des parapluies devient difficile ; les grandes branches sont agitées ; les fils des lignes électriques font entendre un sifflement.
7	Grand frais	28 à 33	50 à 61	La marche contre le vent devient pénible ; les arbres sont agités en entier.
8	Coup de vent	34 à 40	62 à 74	La marche contre le vent est très difficile ; le vent casse des rameaux.
9	Fort coup de vent	41 à 47	75 à 88	Les enfants sont renversés ; le vent arrache les tuyaux de cheminées et endommage les toitures.
10	Tempête	48 à 55	89 à 102	Les adultes sont renversés ; les arbres sont déracinés, les habitations subissent d'importants dommages (rarement observée à terre).
11	Violente tempête	56 à 63	103 à 117	Ravages étendus (très rarement observée à terre).
12	Ouragan	≥ 64	≥ 118	Ravages désastreux, violence et destruction (en principe, degré non utilisé).

Correspondance entre les échelles Douglas et Beaufort



Carte réalisée par la Direction Interrégionale de Météo-France dans l'Océan Indien.

La Nouvelle-Calédonie est compétente en matière de météorologie. L'exercice de cette compétence est mis en œuvre via :

- ~ Météo-France, au travers de sa direction Interrégionale de Nouvelle-Calédonie et de Wallis-et-Futuna ;
- ~ le Service Météorologie de Nouvelle-Calédonie.

La sécurité des personnes et des biens

Météo-France Nouvelle-Calédonie mène **quotidiennement** un rôle essentiel de **protection des personnes et des biens**

- ~ en assurant un **suivi constant** de la situation météorologique (24h/24) ;
- ~ en fournissant des **bulletins de prévision** sur Internet et sur répondeur actualisés trois fois par jour (ou plus si les conditions l'exigent).

Face aux catastrophes naturelles telles que les cyclones ou les sécheresses, le météorologue a également une double tâche :

- ~ **prévoir** aussi exactement que possible le **lieu** et l'**ampleur du phénomène** afin de donner l'alerte en temps utile ;
- ~ fournir des **conseils avisés aux autorités** responsables de l'élaboration et de l'application des plans et des dispositifs de prévention et d'atténuation des effets.

La **collaboration étroite** de Météo-France **avec les autorités** de Nouvelle-Calédonie et de Wallis-et-Futuna permet des **prises de décisions vitales** lors de ces moments délicats.



Par exemple, en période de risque cyclonique fort (de novembre à avril), une coordination étroite est assurée entre la Direction de la Sécurité Civile et de la Gestion des Risques et Météo-France.

L'assistance météorologique à la sécurité aéronautique

En Nouvelle-Calédonie, Météo-France est le **prestataire exclusif** de l'assistance météorologique pour la navigation dans l'espace aérien sous juridiction française, et ce dans le cadre du Ciel unique européen.

Son principal objectif est d'assurer la **sécurité du trafic aérien**.



La météorologie au cœur de la vie économique

À défaut de pouvoir maîtriser le temps et le climat, l'homme a besoin de les prévoir de façon de plus en plus précise pour assurer sa sécurité mais également pour rentabiliser ses activités et préserver son environnement. Météo-France **commercialise** ses **produits** et ses **expertises** pour satisfaire les demandes dans **tous les secteurs d'activités** (transport maritime, aérien et terrestre, agriculture, tourisme, industrie, travaux publics, loisirs, etc.).

La **division Communication-Commerce** de Météo-France est à la disposition des clients et utilisateurs potentiels de l'information météorologique pour **dialoguer**, **étudier leurs besoins** et envisager si nécessaire des **produits de prévision** ou des **prestations spécifiques**.

La conservation de la mémoire du climat

C'est le travail des climatologues de Météo-France qui, à partir des données mesurées, contrôlées et validées (*hauteur des précipitations, température, force et direction du vent, pression, insolation, rayonnement global, humidité*), constituent et gèrent la **banque de données climatologiques**.

Ils produisent des **études** et des **calculs statistiques** pour répondre aux besoins de clients spécifiques, ainsi que des **publications** mises à disposition du public : atlas climatique, bilans climatiques mensuels et annuels, etc.



La maintenance du réseau d'observation météorologique

Le réseau local d'observation comprend :

~ une centaine de stations météorologiques
(au 01/05/19)

42 stations automatiques en temps réel dont 3 sont situées sur des îles éparses inhabitées (Surprise, Matthew et Chesterfield).

11 stations automatiques en temps différé.

47 postes bénévoles.

~ 2 lâchers quotidiens de ballons-sondes pour réaliser des radiosondages en altitude ;

~ 3 radars (sud, nord et îles) ;

~ 5 capteurs foudre.



Station météorologique de Nouméa



Lâcher automatique de ballon-sonde à Nouméa



Réseau de radars



Réseau de capteurs foudre

À ces observations s'ajoute la réception directe des images satellites météorologiques du satellite géostationnaire japonais MTSAT.

Entretenir le réseau d'observation afin d'en garantir la qualité météorologique ainsi que le système de transmission qui lui est adossé (liaison téléphonique, GSM, etc.) est le travail quotidien des techniciens de maintenance de Météo-France.



La maintenance des systèmes d'information

Les liaisons informatiques sont au cœur des échanges de données continus qui alimentent le processus d'élaboration de produits météorologiques.



Elles se font principalement entre le centre de Toulouse et celui du Faubourg Blanchot ainsi que les stations de Tontouta et Magenta.

Après l'intégration des données dans le système d'information pour contrôle, visualisation, traitement et production, les produits validés et expertisés sont envoyés vers des serveurs spécialisés, chargés d'aiguiller et de diffuser en temps réel toutes les informations météorologiques sur les divers canaux de télécommunication.

Nous contacter

Météo-France
Direction Nouvelle-Calédonie et Wallis-et-Futuna

5 rue Vincent Auriol – Faubourg Blanchot
BP M2 – 98849 NOUMÉA CEDEX

@ : contact.nouvelle-caledonie@meteo.fr

☎ : +687 27.93.00

📠 : +687 27.93.27



Récapitulatif des informations météorologiques disponibles

	SÉCURITÉ			PRÉVISION			DONNÉES		
	Quoi ?	Où ?	Quand ?	Quoi ?	Où ?	Quand ?	Quoi ?	Où ?	Quand ?
BULLETINS	BMS marine	 Canal 65	~ Environ toutes les 6 h dès que la vitesse du vent moyen observé ou prévu dépasse 33 kt. ~ 6-7h, 11-12h, 15-16h et 21-22h.	Large	 Canal 65	~ 2h15 et 14h00. ~ 6-7h, 11-12h, 15-16h et 21-22h.			
	BMS lagon	 Canal 66	~ Environ toutes les 6h (et à chaque mise à jour du bulletin lagon régulier) dès que la vitesse du vent moyen observé ou prévu dépasse 27 kt. ~ Toutes les heures.	Lagon	 Canal 66	~ 6h30, 11h00 et 15h15. ~ Toutes les heures.			
	Suivi de vigilance		A partir du niveau orange et en fonction de la situation.	Info cyclone + Carte trajectoire cyclone		~ 2 fois/jour : dépression tropicale modérée dans la zone mais sans menace pour la Nouvelle-Calédonie ; ~ toutes les 6 h à partir de la préalerte ; ~ toutes les 3 h en alerte 2.	Analyse	 	1h00, 8h30, 13h15 et 18h30.
	Vigilance		6h, 16h ou dès que nécessaire.	Prévisions par domaines	 	9h00 et 21h00.	Radar	 	Toutes les 5 min.
TABLEAUX			Prévisions par sites	 	9h00 et 21h00.	Satellite	 	Toutes les heures.	

LÉGENDE :

 Données expertisées par un(e) prévisionniste

 Données brutes, sorties de modèles



Canal XX

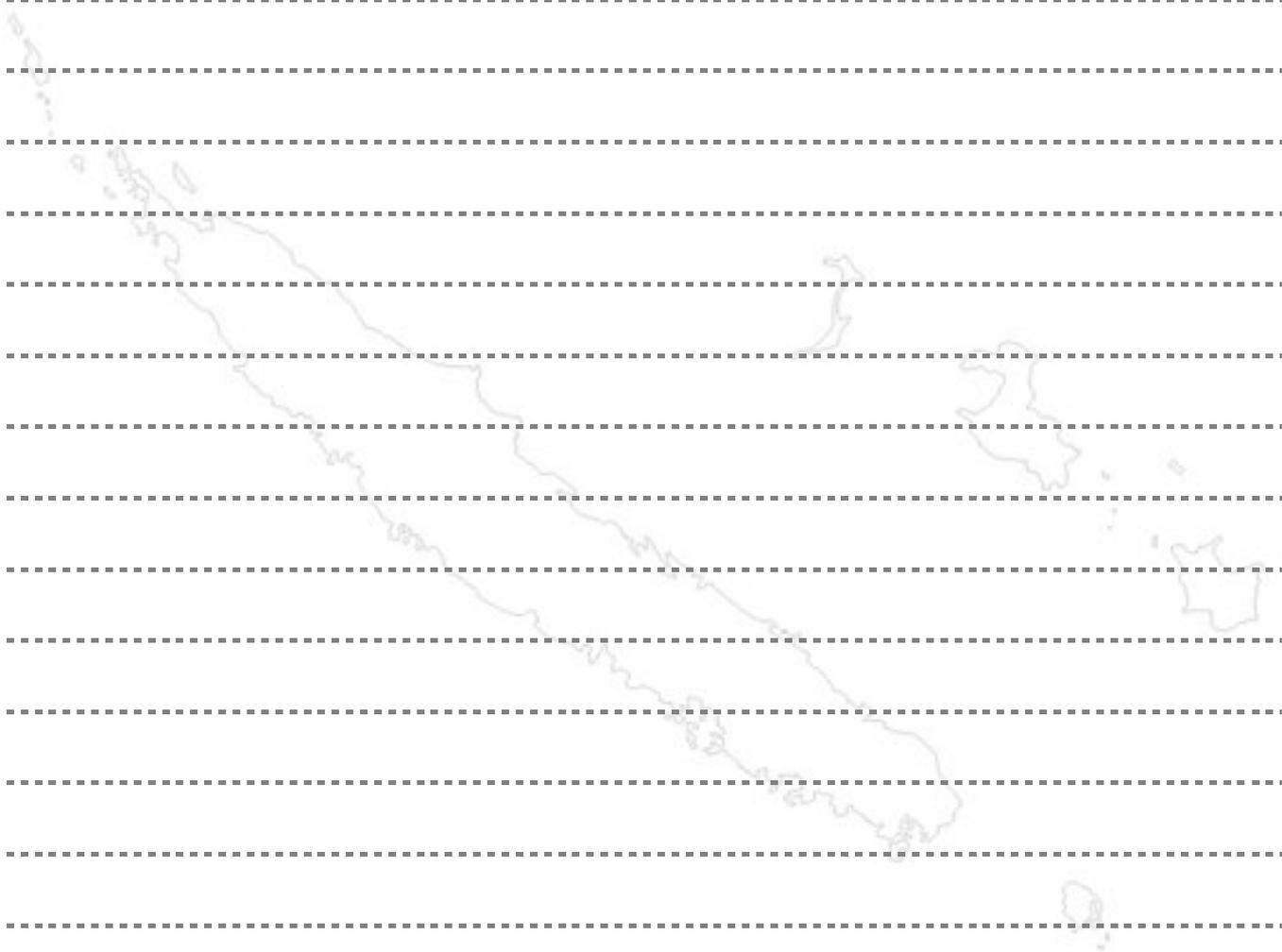
Données transmises par VHF



Données disponibles sur www.meteo.nc

Notes

A series of horizontal dashed lines for writing notes.



Crédits photographiques



Les images présentes dans ce document ne sont pas libres de droits.
Tous nos remerciements à leurs auteurs.

Couverture et 4^e de couverture :

~ Image de fond : Y. Belliet

~ Vignettes de la couverture (de haut en bas) :
1, 2 et 4. Lionel Dericq
3. Marine Reveilhac
5. Gabrielle Castella

~ Vignettes de la 4^e de couverture (de haut en bas) :
1. Jean-Marc Jegou
2. Denis Sanchez
3. Marine Reveilhac

Page 10 :

~ Les coups d'ouest : Georges-André Naturel

~ Les trombes : Stéphane Lacroix

Page 12 : Jacques Debaecker

Page 13 : Centre de Météorologie Spatiale (Météo-France, Lannion)

Page 14 : Météo-France Nouvelle-Calédonie

Page 21 :

~ Cumulus : Patrice Morin

~ Cumulonimbus : Georges-André Naturel

Page 22 : Sébastien Mérior

Page 27 :

~ Maintenance du réseau d'observation

Station auto et lâcher ballon-sonde : Météo-France Nouvelle-Calédonie

Agent sur mât vent : Arnaud Elissalde

~ Maintenance des systèmes d'information : Arnaud Elissalde

Directeur de publication : Hugues RAVENEL (Directeur de Météo-France Nouvelle-Calédonie)

Rédaction : Gabrielle CASTELLA, Lionel DERICQ (Division prévision)

Conception graphique : Sterenn CAUDMONT

Impression : DAPM/Service de l'Imprimerie administrative

Sources



Site de **Météo-France Nouvelle-Calédonie**

~ <http://www.meteo.nc>



Site du **Centre de Coordination de Sauvetage Maritime de Nouvelle-Calédonie** (Maritime Rescue Coordination Center)

~ <http://www.mrcc.nc>



Site de la **Direction de la Sécurité Civile et de la Gestion des Risques de la Nouvelle-Calédonie** (DSCGR)

~ <http://www.securite-civile.gouv.nc>

Pour en savoir +



Édition 2019

Version papier ou en ligne

<https://dam.gouv.nc/>



Province Sud

Édition 2019

Version papier ou en ligne

<https://www.province-sud.nc>



Site de **Météo-France Nouvelle-Calédonie**

<http://www.meteo.nc>, partie « En savoir Plus »

