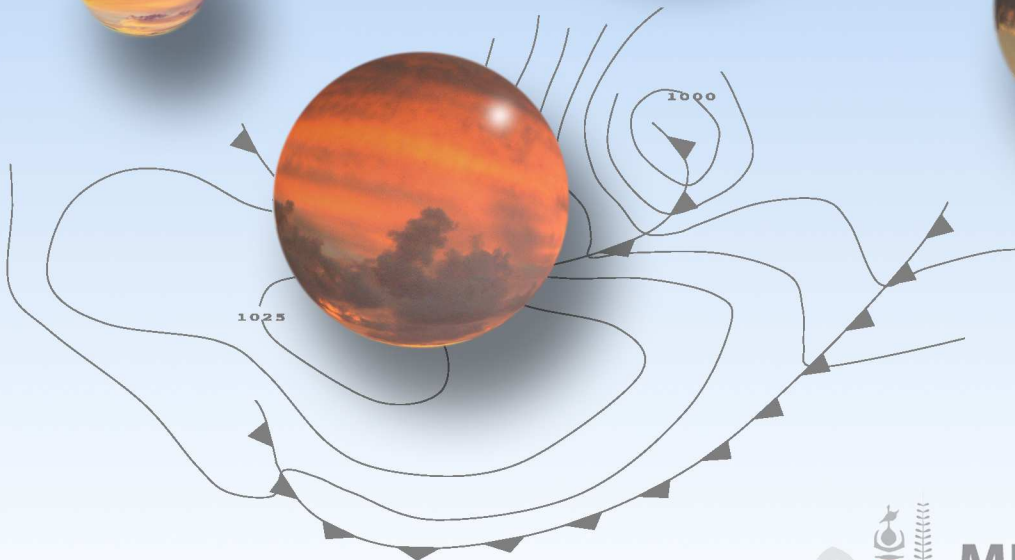


Bulletin Climatique Annuel 2016



METEO
Service de la
Météorologie



**METEO
FRANCE**



L'ESSENTIEL DE L'ANNÉE 2016

- 2016 est la troisième année la plus chaude en Nouvelle-Calédonie depuis 1970 avec +1,0°C d'écart par rapport à la moyenne.
- Deux vagues de chaleur exceptionnelles se sont produites en février, faisant de ce dernier le mois de février le plus chaud depuis 1970.
- Ces températures s'inscrivent dans une tendance à la hausse depuis plusieurs décennies en lien avec l'augmentation de la concentration des gaz à effet de serre.
- Les pluies ont été moins abondantes qu'à l'accoutumée (-20 % sur l'année), sauf à Nouméa et ses abords (+15 %).
- Le manque de précipitations observé au début de l'année est une conséquence du puissant phénomène El-Niño 2015/2016 qui a perduré jusqu'au second trimestre.
- Novembre 2016 est le mois de l'année qui se démarque le plus de la normale pour ce qui concerne les pluies. L'écart relatif moyen s'élève à +180 % .
- Avec plus de 300 mm en 6 heures, l'épisode pluvieux qui a touché la commune de Houaïlou le 22 novembre 2016 est un des plus intenses jamais mesurés en Nouvelle-Calédonie.



SOMMAIRE

Les phénomènes météorologiques marquants	Page 2-4
L'activité cyclonique	Page 5
Les précipitations	Page 6-7
La foudre	Page 8-9
Les températures	Page 10-12
Le vent	Page 13-15
Légendes et définitions	

Pour plus d'informations mois par mois, veuillez vous reporter aux
Bulletins Climatologiques Mensuels :
www.meteo.nc/nouvelle-caledonie/climat/bulletins-climatiques

LES PHÉNOMÈNES MÉTÉOROLOGIQUES MARQUANTS

Le retentissement d'El Niño

L'épisode El Niño 2015/2016 est classé parmi les 3 événements El Niño les plus puissants de ces 50 dernières années, avec ceux de 1982-1983 et 1997-1998.

El Niño a provoqué une élévation de la température moyenne à la surface du globe qui est venue s'ajouter à la tendance imposée par l'augmentation de la concentration des gaz à effets de serre, faisant de 2016 l'année la plus chaude au niveau mondial depuis le début des mesures météorologiques.

De nombreux territoires ont également souffert de la sécheresse à cause d'El Niño. C'est le cas de l'Afrique australe, des côtes nord et ouest de l'Australie ainsi que de nombreuses îles de l'océan pacifique tropical, dont la Nouvelle-Calédonie. Cette dernière a été touchée par des conditions beaucoup plus sèches que la normale lors du premier semestre 2016 (voir la partie Précipitations, pages 6-7).

El-Niño a pris fin en mai/juin et a été suivi par un épisode La Niña de faible intensité et de courte durée.

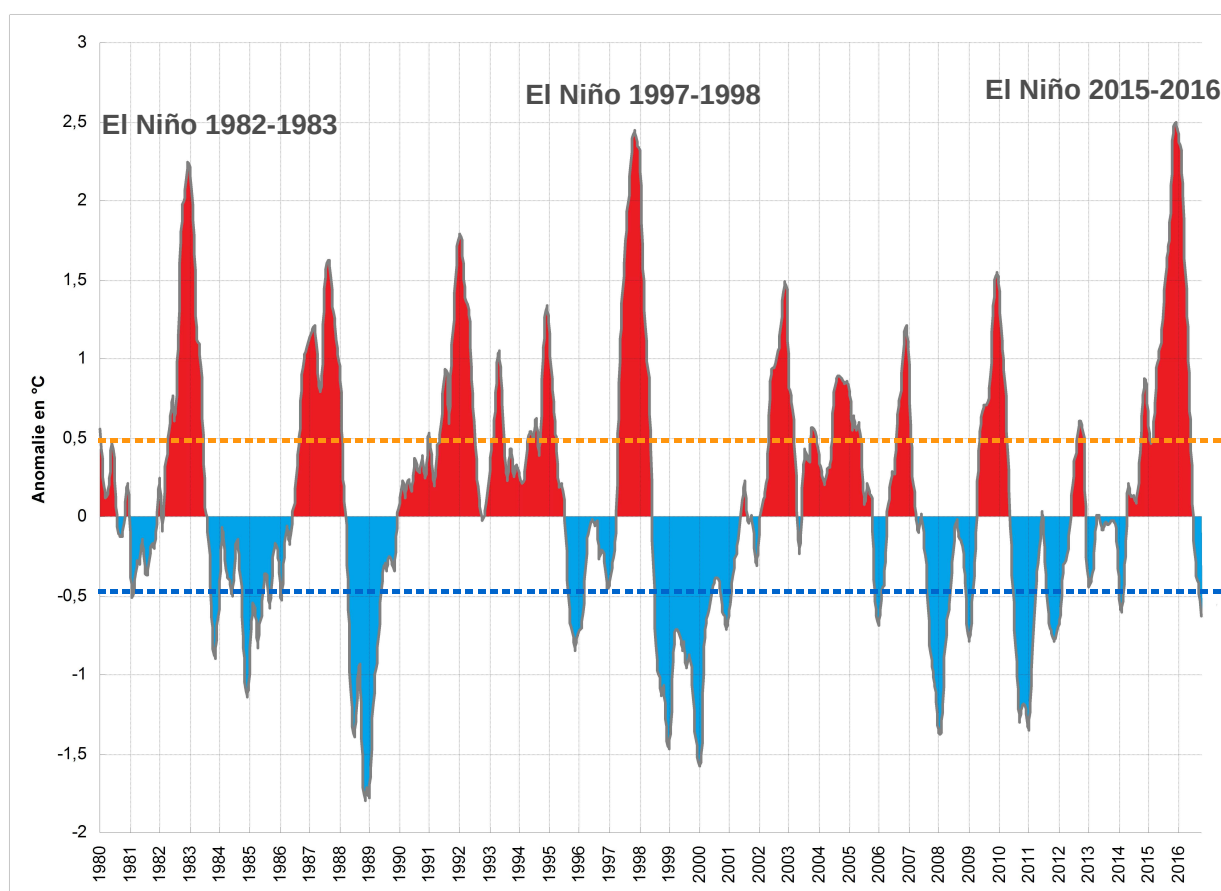


Illustration 1 : Variation de l'anomalie de la température moyenne de la surface de la mer (indice ONI : Oceanic Niño Index) dans la partie centrale du Pacifique équatorial (boîte Niño 3.4) sur la période de 1980 à 2016. Des valeurs positives supérieures à +0,5°C peuvent indiquer des conditions océaniques favorables à El Niño, tandis que les valeurs négatives inférieures à -0,5°C peuvent dénoter des conditions propices à un événement La Niña. Des valeurs comprises entre -0,5°C et +0,5°C indiquent généralement des conditions neutres.

Source des données : http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff

Mise en forme : Météo-France

Deux vagues de chaleur exceptionnelles en février

Avec un écart à la normale de +1,9 °C pour les températures moyennes, le mois de février 2016 se place à la première position des mois de février les plus chauds depuis 1970. Ce record est à mettre au crédit de deux vagues de chaleur successives, harassantes le jour comme la nuit. Elles ont d'ailleurs provoqué un blanchiment corallien sans précédent. La première est drainée par un flux de nord piloté par le passage d'une dépression polaire. Du 3 au 9 février, le seuil caractéristique des épisodes de forte chaleur est franchi avec des écarts à la normale compris entre 2 et 5°C pour les maximales. Parmi la trentaine d'épisodes recensés depuis 1970, celui-ci se classe en première position en terme de durée, à égalité avec celui de février 2004 (Illustration 2). C'est aussi le 3^e épisode le plus intense, juste derrière celui de janvier 2008.

Ce 1^{er} épisode est suivi par une seconde vague plus brève mais très intense les 13 et 14 février, provoquée par le passage du cyclone Winston près du pays. De nombreuses stations battent leur record absolu de températures minimales et maximales. Entre le 13 et le 14 février par exemple, Nouméa enregistre un nouveau record absolu de température minimale la plus élevée de 27,7 °C tandis qu'à la station de la Roche, le mercure atteint un nouveau record absolu de 35,0°C.

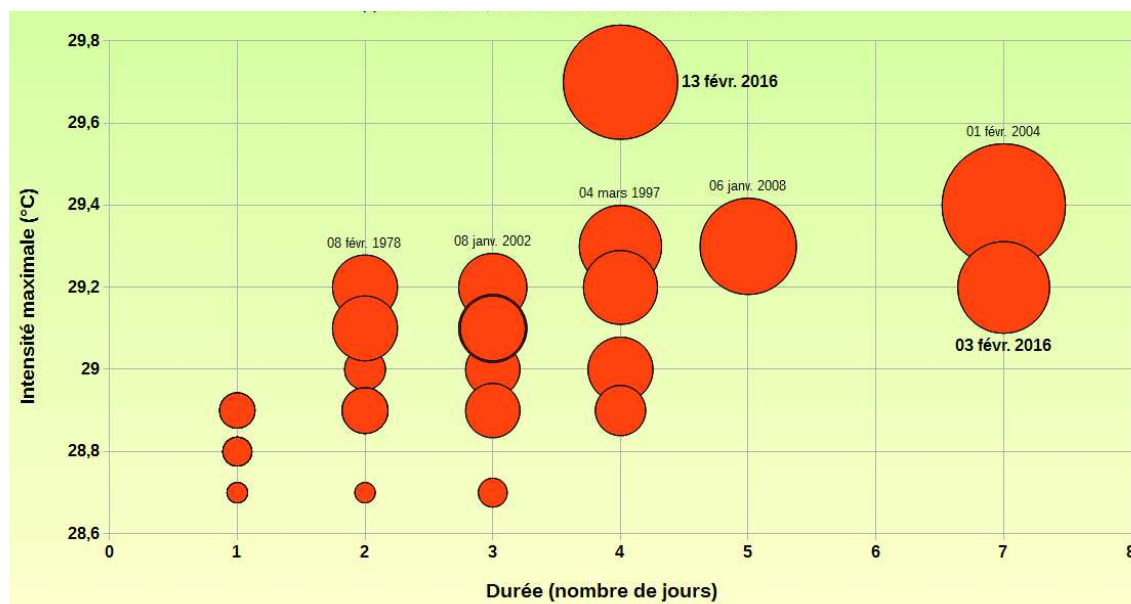


Illustration 2 : Vagues de chaleur en Nouvelle-Calédonie depuis 1970. La surface des sphères symbolise l'intensité globale des vagues de chaleur. Source : Météo-France, service de la Nouvelle-Calédonie.

Nouméa sous les eaux en mai

Durant la nuit du 7 au 8 mai, le passage d'une petite dépression dans le sud immédiat de la Nouvelle-Calédonie combiné à la présence d'un air instable circulant en altitude a donné naissance à un orage stationnaire localisé sur la presqu'île de Nouméa (Illustration 3). Des cumuls très importants en un court laps de temps ont submergé la capitale et provoqué des inondations.

En 3 heures, de 19 à 22 heures, notre pluviomètre du Faubourg Blanchot a enregistré 138 mm de précipitations, soit une quantité dépassée en moyenne tous les 50 ans. C'est la plus forte valeur jamais relevée sur une telle durée (3 heures) depuis l'ouverture de la station en 1951. Le précédent record date du 3 juin 1972 avec 118 mm.

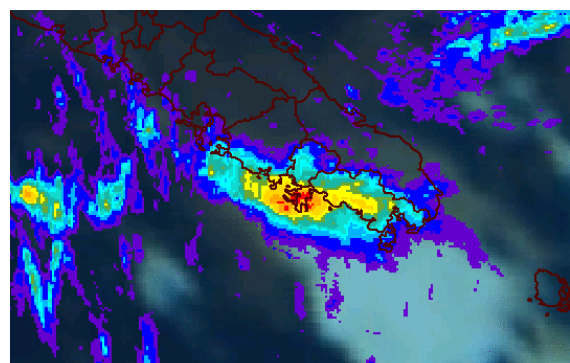


Illustration 3 : Lamme d'eau RADAR 3h, du 7 mai 2016 entre 19h et 22h loc superposée à l'image satellite en composition colorée du 7 mai 2016 22h loc. Source : Météo-France, service de la Nouvelle-Calédonie.

Les pluies dévastatrices du 22 novembre

Du dimanche 20 au mardi 22 novembre, l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie est touché par un temps fortement perturbé et un épisode de précipitations majeur. Sous l'impulsion de conditions météorologiques d'altitude très favorables en mer de Corail (courant jet, air froid et sec d'origine stratosphérique), un minimum de pression se creuse dimanche 20 sur le nord-ouest de la Grande-Terre (Illustration 4). Son déplacement très lent vers le sud et une forte alimentation en air chaud tropical provoquent pendant 3 jours d'affilés de fortes pluies sur la Nouvelle-Calédonie. Durant ces 3 jours, les quantités de pluies accumulées dans les communes du centre sont équivalentes à 2 voire 3 fois la quantité de pluie normalement enregistrée pendant tout un mois de novembre.

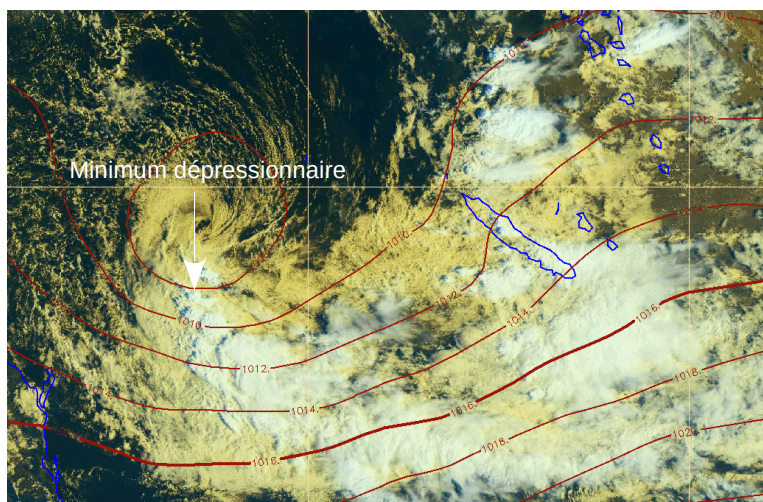


Illustration 4 : Image satellite (Himawari-8) en composition colorée du 22 novembre 2016 7h30 locales et pression mer du modèle français ARPEGE (en trait plein marron) du 22 novembre 2016 11h locales.
Source : Météo-France.

Le mardi 22 au matin, les pluies s'intensifient sur le centre de la Grande-Terre. Une cellule orageuse génère des averses d'une rare violence sur les communes de Ponérihouen, Houaïlou et Kouaoua. Les pluviomètres des stations de Météo-France et de la DAVAR dans ces communes mesurent des quantités atteignant ou dépassant les 300 mm en 6h en matinée, soit des quantités en moyenne dépassées tous les 100 ans sur ces stations (Illustration 5). Un recensement des épisodes pluvieux qui ont touché la Nouvelle-Calédonie depuis 1960 montre que l'épisode du 22 novembre 2016 se classe en 5^e position dans la liste des épisodes les plus intenses. Les conséquences de ces pluies sont catastrophiques. Les trombes d'eau qui se sont abattues sur le centre du pays ont provoqué des inondations à Canala, Kouaoua, Hienghène et Houaïlou, mais aussi sur l'ouest, à Bourail. A Houaïlou, les pluies ont provoqué des glissements de terrain meurtriers.

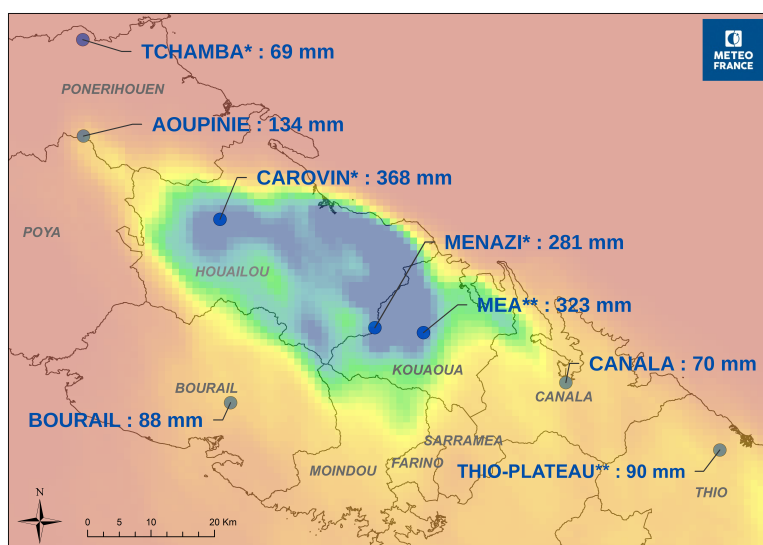


Illustration 5 : Cumuls maximums en 6 heures enregistrés le 22 novembre au matin dans certaines stations Météo-France et de la DAVAR du centre de la Grande-Terre. En fond de carte, lame d'eau 6 heures du 22/11/2016 2h-8h.

* : stations de la DAVAR
** : stations SLN

Source : Météo-France.

L'ACTIVITÉ CYCLONIQUE SUR LA ZONE NOUVELLE-CALÉDONIE

Répartition temporelle des phénomènes

L'activité cyclonique de l'année 2016 débute le 10 janvier avec le cyclone tropical ULA qui est également le 1^{er} phénomène nommé de la saison cyclonique 2015-2016. Il s'agit d'un début de saison normal puisque 75 % des saisons commencent après le 9 janvier. La saison 2015-2016 prend fin le 7 avril avec ZENA. Il s'agit d'une date tardive car 90 % des phénomènes finissent avant le 6 avril. Durant cette saison, 4 phénomènes tropicaux au total concernent la zone Nouvelle-Calédonie dont 3 cyclones tropicaux :

- **ULA** (30 décembre 2015 - 12 janvier 2016)
- **WINSTON** (9 - 25 février)
- **ZENA** (3 - 7 avril)

et 1 dépression tropicale forte :

- **TATIANA** (9 - 13 février).

La fin de l'année 2016 (début de la saison cyclonique 2016-2017) se termine sans phénomène baptisé par les centres météorologiques de Fidji ou de Brisbane.

Répartition spatiale des phénomènes

La saison cyclonique 2015-2016 s'est déroulée durant une phase El Niño marquée. Dans le Pacifique sud-ouest, l'activité cyclonique s'est concentrée de l'est du Vanuatu aux Samoa et Tonga. Le déplacement de l'activité vers le Pacifique central est souvent la caractéristique des saisons cycloniques durant les phases El Niño.

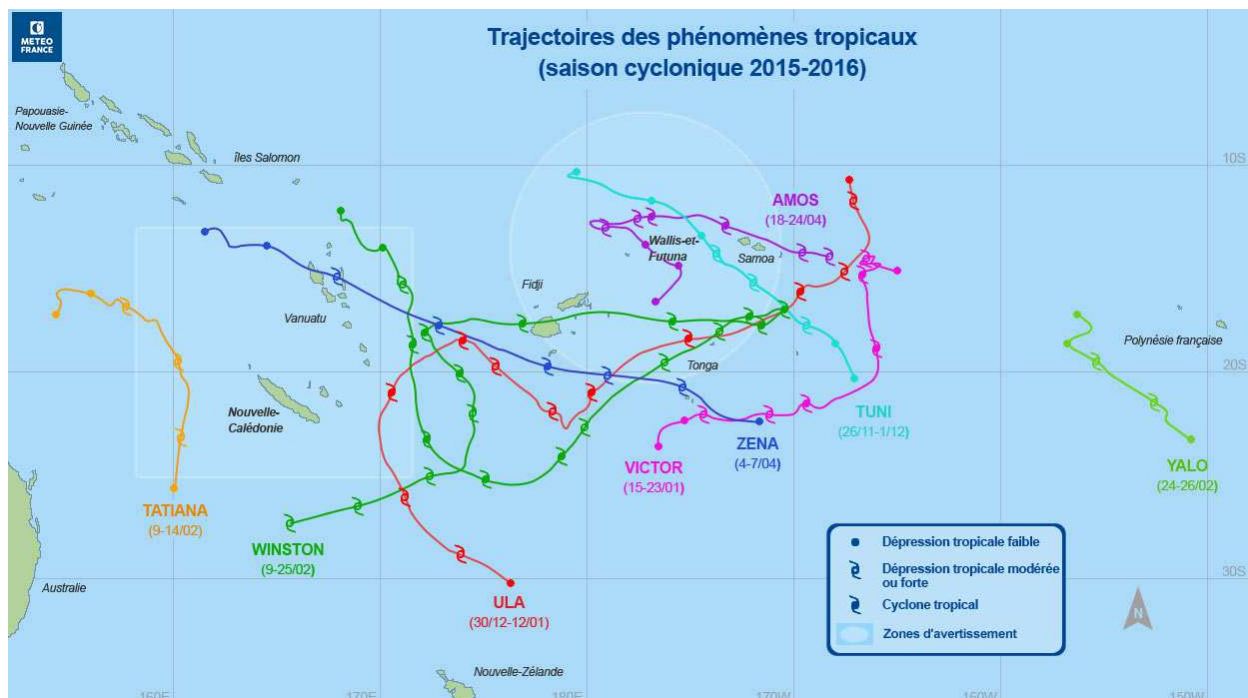


Illustration 6 : Trajectoire des phénomènes tropicaux dans le Pacifique sud-ouest durant la saison 2015-2016.
Source : Météo-France.

LES PRÉCIPITATIONS - D'un extrême à l'autre

Bilan annuel

La Nouvelle-Calédonie dans son ensemble a connu un temps plutôt sec en 2016. Le déficit annuel moyen calculé sur 11 postes pluviométriques de Nouvelle-Calédonie est de -20 % environ, ce qui place l'année 2016 au 12^e rang des années les plus sèches depuis 1970 (Illustration 7).

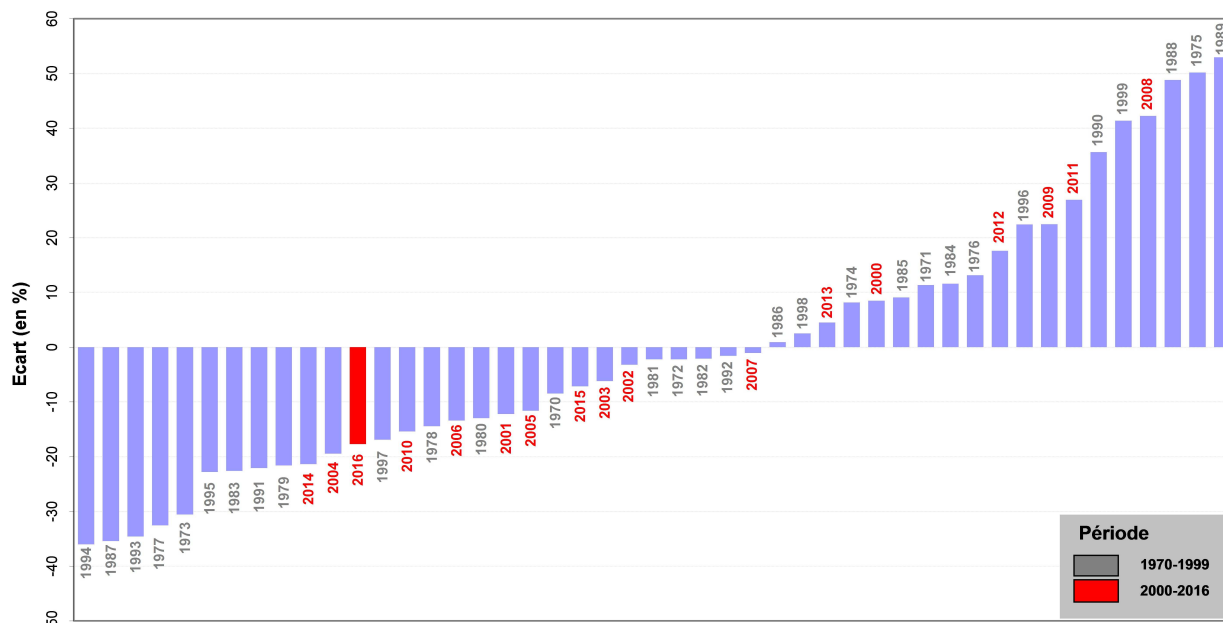


Illustration 7 : Classement des années, de la plus sèche à la plus humide entre 1970 et 2016. L'axe des ordonnées représente l'écart en pourcentage entre le cumul de pluie annuel et la moyenne de référence 1970-2015. Source : Météo-France et gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.

A part dans le Grand Nouméa et ses abords où les quantités sont supérieures aux normales d'environ +15 %, tous les cumuls annuels relevés cette année sont inférieurs à la normale (Illustration 8). Ces déficits ne sont pas exceptionnels, sauf à Lifou, à Ouvéa, sur l'extrémité nord et dans la partie sud de la côte est, où la sécheresse météorologique est avérée. A Chépénéhé par exemple, notre observateur a relevé 1010 mm sur l'année. C'est le troisième cumul le plus faible pour ce poste ouvert depuis 1951.

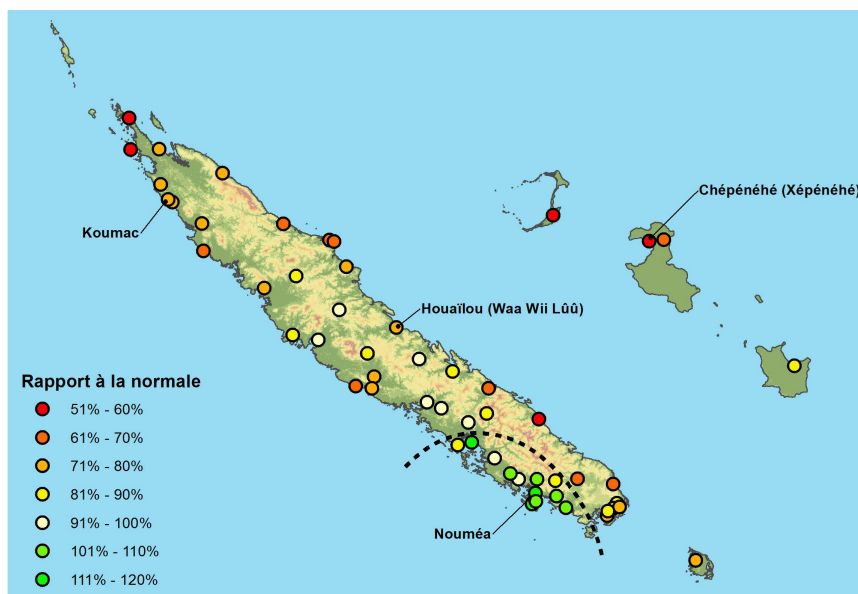


Illustration 8 : Rapport à la normale des cumuls de précipitations en 2016. Source : Météo-France et gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.

Les précipitations au fil des mois

1^{er} semestre : la sécheresse épargne Nouméa et ses abords

Alors qu'elle apporte d'ordinaire des quantités de pluies substantielles sur le pays au cours des premiers mois de l'année, la Zone de Convergence du Pacifique Sud est rejetée au nord-est de sa position habituelle, sous l'effet d'El Niño. C'est au mois de janvier que le pays est le plus touché par la sécheresse, en particulier la côte nord-ouest de la Grande-Terre. A Koumac, par exemple, le cumul relevé ce mois-ci de 0,2 mm se situe bien loin des 158 mm de pluies enregistrées habituellement. En février et mars, les averses disparates atténuent la sécheresse, sauf sur l'extrémité nord-ouest de la Grande-Terre où elle persiste.

D'avril à juin, le pays s'est le plus souvent retrouvé à l'abri des dépressions en raison de la proximité de l'anticyclone de la mer de Tasman. En conséquence, les déficits pluviométriques dominent en Nouvelle-Calédonie, avec encore une fois une côte ouest très affectée. Le pluviomètre de notre bénévole de Gomen, par exemple, ne recueille que 2 mm de pluie pendant tout le mois de mai. Il n'y a guère que Nouméa et ses abords qui ont connu un temps assez pluvieux au cours du premier semestre. Ce sont essentiellement des cellules orageuses localisées mais très actives qui ont arrosé les jardins des Nouméens. Ce fut le cas notamment le 7 mai en soirée lorsqu'une vague orageuse s'est abattue sur la capitale, apportant 138 mm en 3h, un record pour cette station opérationnelle depuis 1949.

2^e semestre : la côte est côtoie des extrêmes

L'hiver austral présente en moyenne un bilan pluviométrique proche de la normale malgré un mois de juillet très sec. Cette sécheresse touche l'ensemble du pays, notamment la côte est, peu habituée au manque d'eau. A Houaïlou, le cumul mensuel de 3,9 mm est un record tous mois de juillet confondus depuis 1951.

De septembre à décembre, à l'exception du mois de novembre, le déficit pluviométrique concerne l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie. La sécheresse du mois de septembre est la plus forte de l'année, avec près de 90 % de déficit. De manière inhabituelle, ce sont les pluies du mois de novembre qui mettent un terme à la quasi-totalité des épisodes de sécheresse météorologique. Un épisode pluvio-orageux d'une rare violence affecte en particulier les communes du centre de la Grande Terre entre le 21 au 22 novembre. On mesure jusqu'à 350 mm en 6 heures. Cet épisode se classe en 5^e position dans la liste des épisodes les plus intenses jamais observés sur une durée de 6 heures. A Houaïlou, les pluies diluviennes ont provoqué d'importants glissements de terrains causant la mort de 8 personnes.

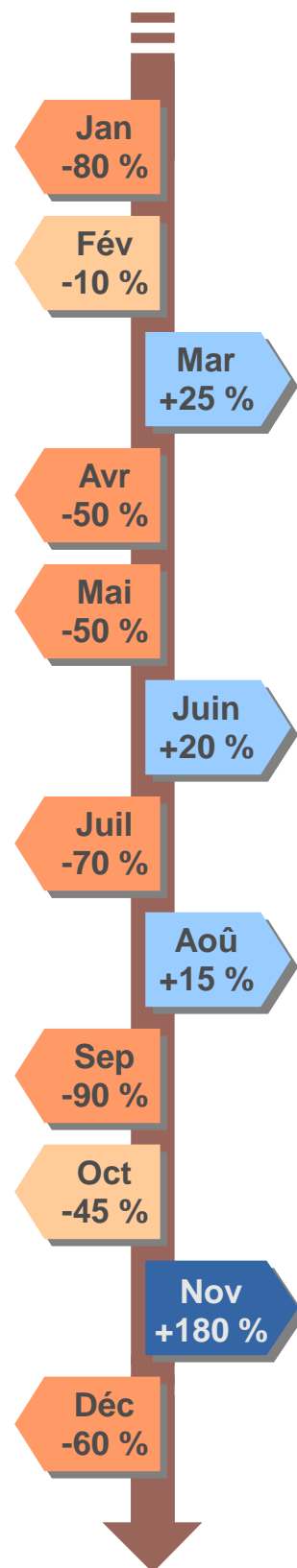


Illustration 9 : Écarts des cumuls mensuels de précipitations par rapport à la moyenne 1970-2015. Source : Météo-France et gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.

Avant-propos

En raison de leur grande extension verticale, les cumulonimbus sont les seuls nuages capables de générer des décharges électriques. Quand elles se produisent à l'intérieur du nuage, ces décharges sont appelées «éclairs intra-nuage». Moins fréquente mais plus connue, la foudre, ou éclair nuage-sol, est la manifestation tonitrueuse d'une décharge entre le nuage et la surface terrestre (ou marine). Pour mieux appréhender ces phénomènes potentiellement dangereux, la Nouvelle-Calédonie s'est dotée depuis novembre 2013 d'un réseau de détection des éclairs nuage-sol et intra-nuage.

Bilan annuel

En 2016, ce sont au total 107 000 éclairs environ qui ont été enregistrés sur le domaine de la Nouvelle-Calédonie. Seulement 4 éclairs sur 10 ont frappé la surface. On dénombre 93 journées au cours desquelles une activité électrique a été détectée. Depuis le début des mesures fin 2013, nous constatons une variabilité des mois les plus orageux (Illustration 10). En 2016, les mois de février, mars, octobre et novembre concentrent près de 80 % de l'activité électrique totale. Il est étonnant d'observer une activité quasiment nulle durant le mois de décembre, avec à l'inverse une contribution forte du mois d'octobre. En 2016, l'activité électrique est principalement liée aux courants de nord, d'ouest et d'est (Illustration 11).

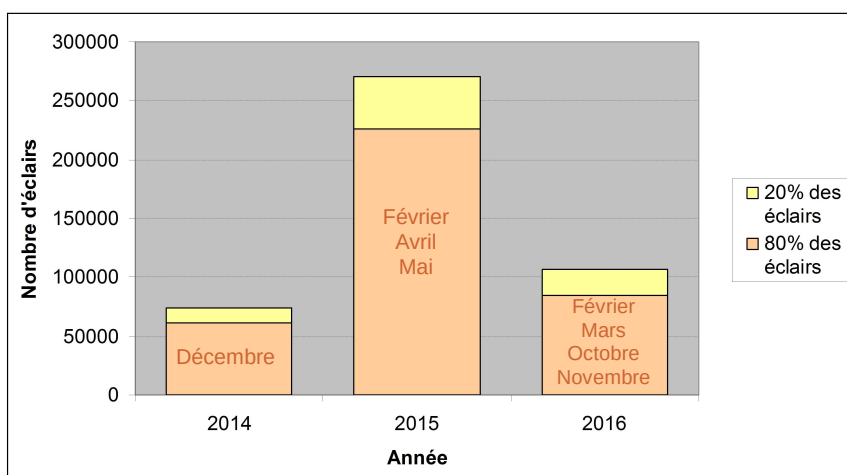
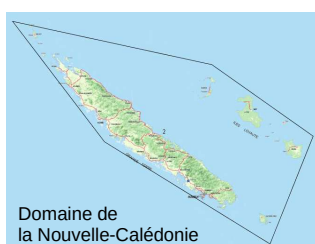


Illustration 10 : Nombre total d'éclairs en 2014, 2015 et 2016 et mois contributeurs à hauteur de 80 %.

Source : Météo-France et gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.



Mois	Nombre d'éclairs	Nombre de jours
JANVIER	2462	8 jours
FEBVRIER	13646	17 jours
MARS	51614	20 jours
AVRIL	157	2 jours
MAI	9511	4 jours
JUIN	619	5 jours
JUILLET	2	2 jours
AOUT	26	4 jours
SEPTEMBRE	1	1 jour
OCTOBRE	19 051	8 jours
NOVEMBRE	9904	16 jours
DECEMBRE	89	6 jours

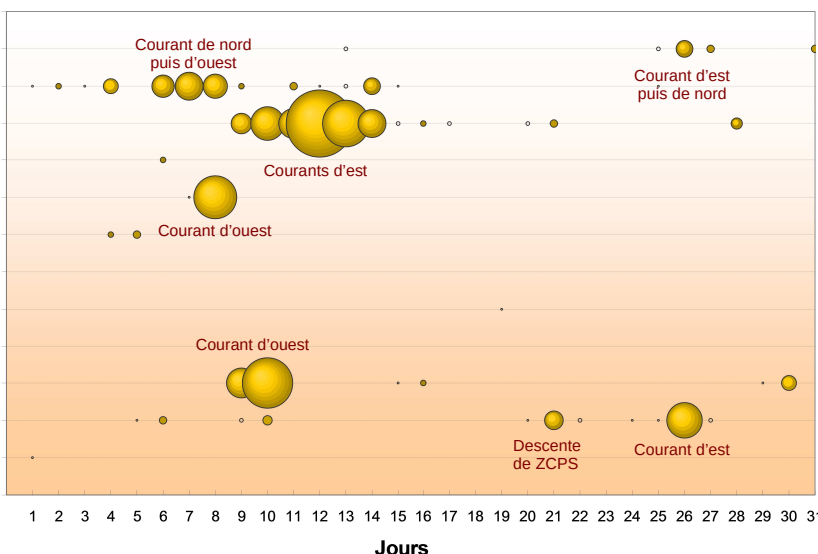
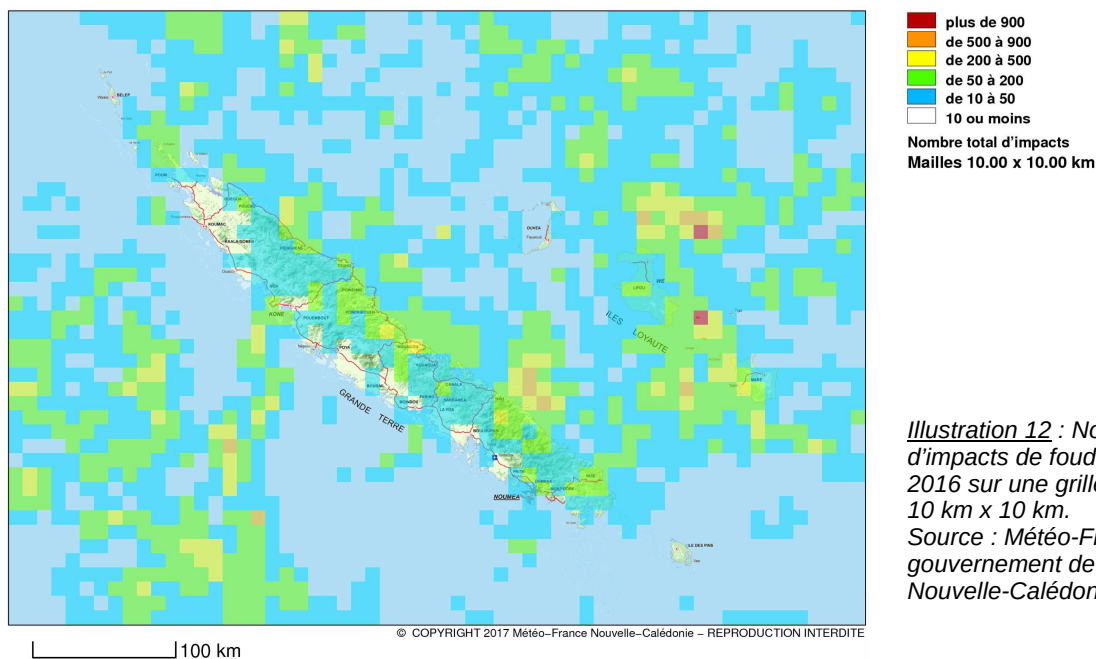


Illustration 11 : Quantités journalières (bulles jaunes) d'éclairs (intra-nuage et nuage-sol) détectés sur le domaine de la Nouvelle-Calédonie et types de temps associés aux épisodes les plus intenses en 2016. La taille des bulles est proportionnelle au nombre d'éclairs. Sur l'axe des ordonnées, sont indiqués le nombre d'éclairs détectés par mois et le nombre de jours par mois pour lesquels on a enregistré au moins une activité électrique.

Source : Météo-France et gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.

Répartition spatiale des impacts de foudre

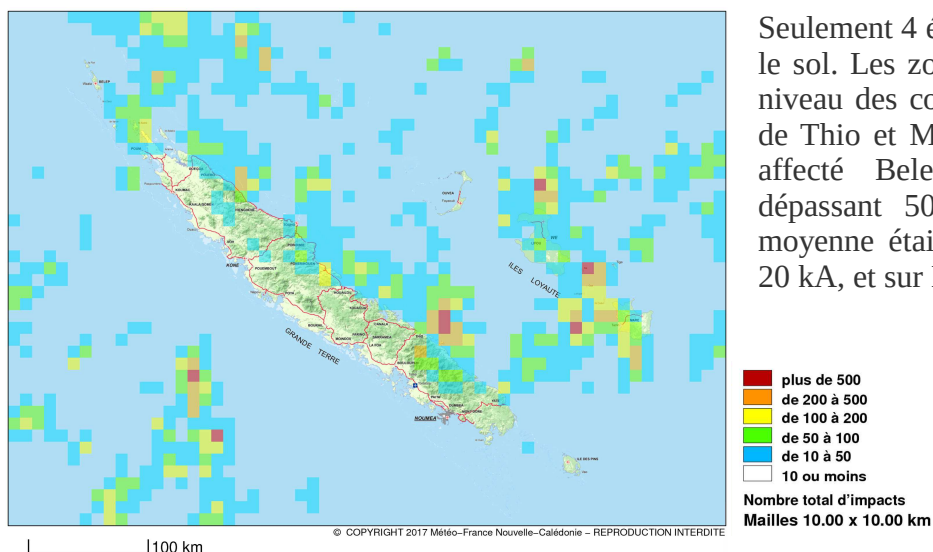
En 2016, les foyers qui concentrent l'essentiel de l'activité électrique sont localisés le long de la côte est ainsi qu'entre Lifou et Maré. L'activité électrique est clairsemée sur les plaines de la côte ouest ainsi que sur Ouvéa et Belep où, à l'exception des communes de Poum, Koné, Dumbéa et du Mont-Dore, on compte moins de 50 impacts/100 km² (Illustration 12). C'est pourtant sur la côte ouest et Belep, mais également sur Lifou et Maré que les orages ont été les plus forts, avec une intensité moyenne en 2016 comprise entre 15 et 30 kA, voire supérieure à 50 kA sur les Belep. Sur la côte est, l'intensité moyenne a été inférieure à 15 kA en général.



*Illustration 12 : Nombre d'impacts de foudre au sol en 2016 sur une grille de mailles 10 km x 10 km.
Source : Météo-France et gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.*

Zoom sur l'activité orageuse du 9 au 13 mars 2016

Entre le 9 et le 13 mars 2016, l'ensemble du pays se trouve sous l'influence d'un courant d'est chaud et humide qui engendre de fortes pluies et une activité électrique très soutenue. En Nouvelle-Calédonie et dans son voisinage, 134 712 éclairs (nuage-sol et intra-nuage) sont dénombrés durant cette période. A titre de comparaison, les compteurs de mars 2014 et mars 2015 affichent respectivement 368 et 44 371 éclairs. Sur le domaine de la Nouvelle-Calédonie (Illustration 13), 46 002 éclairs ont été enregistrés, dont la moitié durant la seule journée du 12 mars.



Seulement 4 éclairs comptabilisés sur 10 ont touché le sol. Les zones les plus foudroyées se situent au niveau des communes de Pouébo, Lifou et surtout de Thio et Maré. Les éclairs les plus intenses ont affecté Belep avec une amplitude moyenne dépassant 50 kA. Sur la côte est, l'amplitude moyenne était généralement comprise entre 10 et 20 kA, et sur Lifou et Maré, entre 20 et 30 kA.

*Illustration 13 : Nombre d'impacts de foudre au sol entre le 9 et le 13 mars 2016 sur une grille de mailles 10 km x 10 km.
Source : Météo-France et gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.*

LES TEMPÉRATURES : un podium et des records

Bilan annuel

Au niveau mondial, l'année de 2016 est la plus chaude jamais enregistrée sur la période 1880-2016, avec une anomalie moyenne globale des températures moyennes de $+0,94^{\circ}\text{C}$ (Source : www.ncdc.noaa.gov/sotc/global/201613). En Nouvelle-Calédonie, avec des températures moyennes supérieures de $+1,0^{\circ}\text{C}$ à la valeur de référence 1971-2000, l'année 2016 est la troisième année la plus chaude depuis 1970, derrière 2010 ($+1,1^{\circ}\text{C}$) et 1998 ($+1,5^{\circ}\text{C}$), comme le montre la figure ci-dessous (Illustration 14). Le réchauffement mesuré en Nouvelle-Calédonie en 2016 s'inscrit donc logiquement dans le contexte du réchauffement global de la planète.

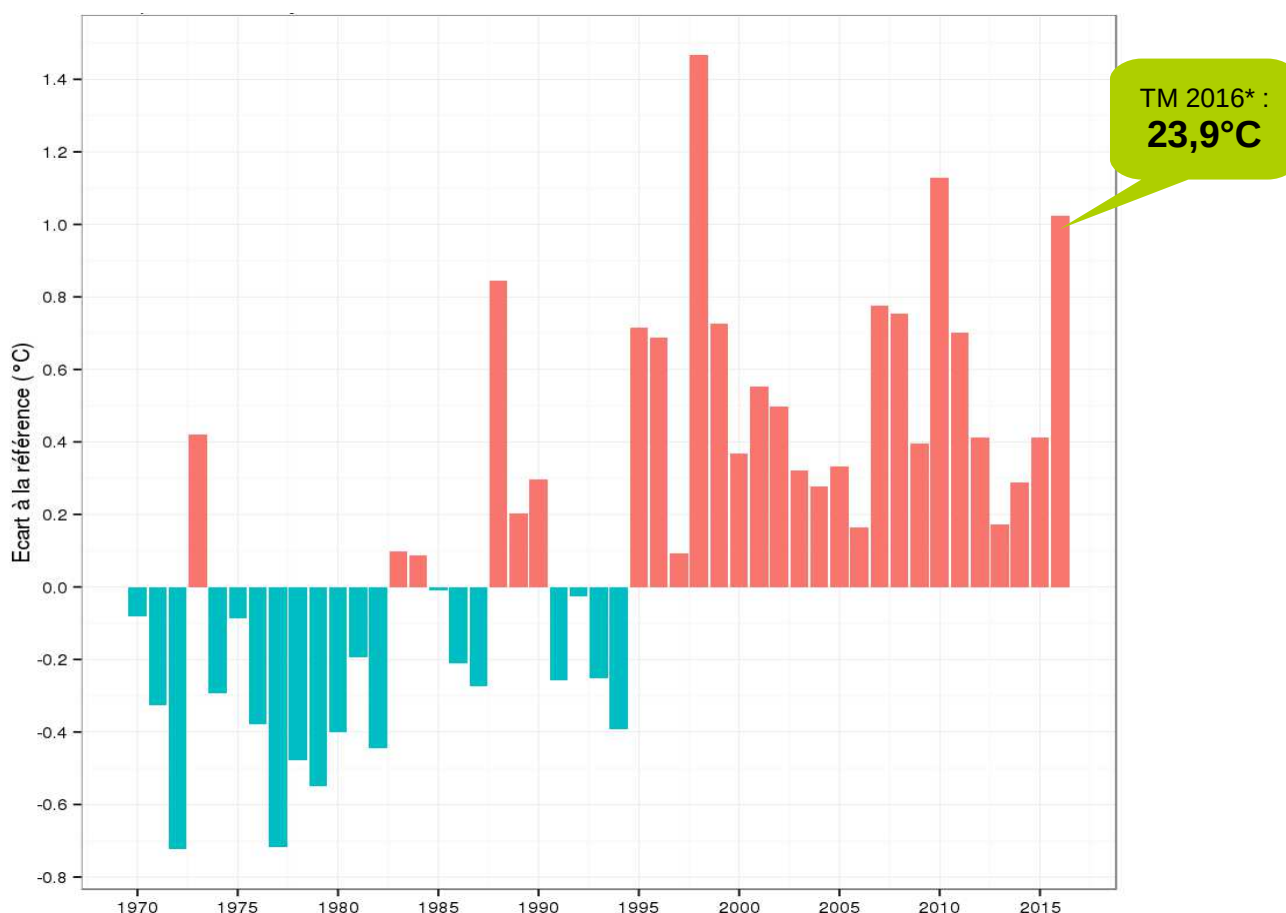


Illustration 14 : Écart à la moyenne de référence 1971-2000 de l'indicateur de température moyenne annuelle sur la Nouvelle-Calédonie de 1970 à 2016.

* : Température moyenne en 2016 en Nouvelle-Calédonie (moyenne sur 16 postes)
Source : Météo-France et Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.

La température minimale, généralement mesurée durant la nuit, est de $19,4^{\circ}\text{C}$ en 2016 en Nouvelle-Calédonie, ce qui représente un écart à la normale de $+0,9^{\circ}\text{C}$. Il s'agit de la 5e valeur la plus élevée de ces 47 dernières années, dénotant des nuits particulièrement chaudes en 2016. La température maximale, d'ordinaire mesurée dans l'après-midi au plus chaud de la journée, est de $28,4^{\circ}\text{C}$ en 2016, ce qui constitue un écart à la normale de $+1,1^{\circ}\text{C}$. Cette valeur place l'année 2016 sur la 1ère marche du podium.

Les températures au fil des mois

L'année 2016 a égrené son chapelet de records de chaleur au fil des mois : tous les mois de l'année 2016 sont bien plus chauds qu'à l'accoutumée. Le mois de décembre 2016 est même le 26^{ème} mois consécutif à connaître des températures supérieures aux normales 1971-2000 depuis le mois d'octobre 2014. Dans ce contexte de réchauffement climatique global, les mois de janvier et de décembre ont toutefois connu des températures moyennes mensuelles proches des normales.

Les températures minimales

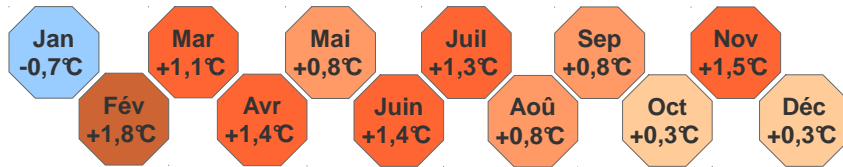


Illustration 15 : Écarts à la normale des indices de température minimale en Nouvelle-Calédonie.
Source : Météo-France et Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.

Les nuits de janvier ont été plutôt fraîches, tantôt sous l'influence d'un air frais drainé par un flux de sud-ouest, tantôt sous l'effet d'un ciel dégagé propice au refroidissement nocturne. Ces conditions laissent rapidement place en février à une chaleur nocturne qui va persister tout au long de l'année. Une des raisons à cela, les eaux de surface aux abords de la Nouvelle-Calédonie bien plus chaudes que la normale entre février et juillet, malgré un épisode El Niño de forte intensité en cours dans le Pacifique équatorial. Les anomalies de la température de surface de la mer les plus fortes sont mesurées entre février et mai, avec un pic de +1,5°C en février (Illustration 16). C'est d'ailleurs en février que la chaleur nocturne est la plus insoutenable : la concomitance d'un air tropical chaud et humide et de températures océaniques anormalement élevées favorisent l'émergence, coup sur coup, de deux vagues de chaleur extrême. Ce mois de février 2016 est le 2^e plus chaud depuis 1970 en termes de température minimale, après 2015.

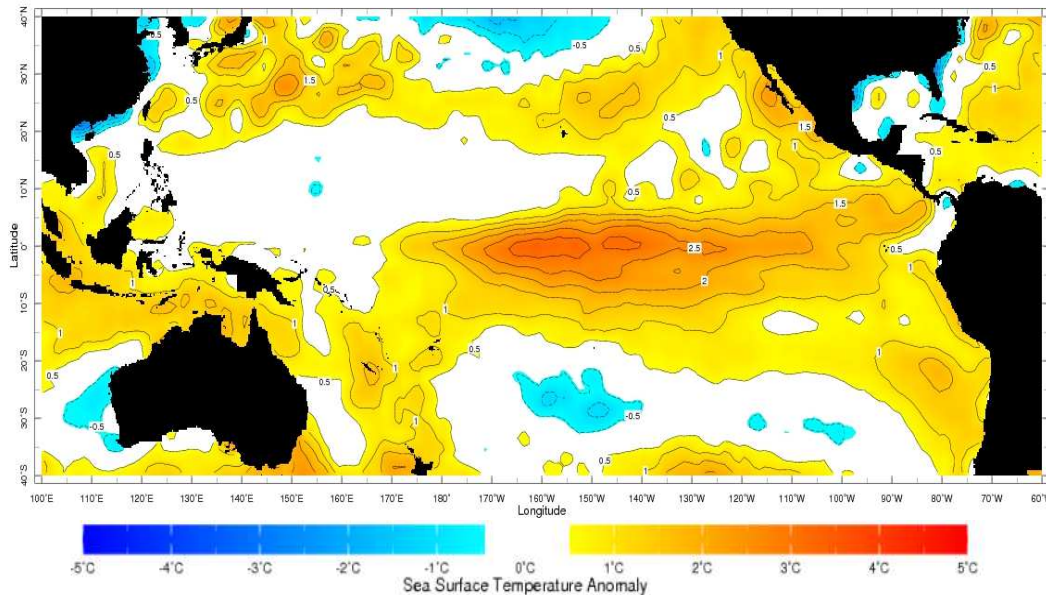


Illustration 16 : Anomalies de la température de surface de la mer (en °C) en février 2016. Période de référence : 1971-2000. Source : NCEP (OISST Version 2)

A partir de juillet, les anomalies de température de surface de la mer décroissent lentement jusqu'en décembre au cours duquel elles deviennent proches de zéro. Dans le même temps, les températures minimales se rapprochent progressivement de la normale tout en se maintenant au-dessus d'elle. Le mois de novembre fait exception à cette tendance en affichant un écart à la normale des minimales de +1,5°C. Une masse d'air chaud et humide d'origine tropicale aborde le pays en fin de mois, entretenant des nuits pesantes.

Les températures maximales

Tout au long de l'année 2016, les températures maximales se maintiennent à des niveaux élevés bien supérieurs aux normales. Il faut attendre novembre et surtout décembre pour que la chaleur en journée devienne supportable.

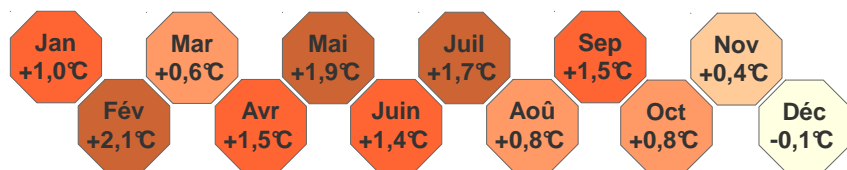


Illustration 17 : Écarts à la normale des indices de température maximale en Nouvelle-Calédonie.

Source : Météo-France et Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.

Les nuits fraîches de janvier contrastent avec ses journées pesantes en grande partie dues à un vent faible propice au chauffage solaire. Cela ne s'arrange pas en février, dont les deux vagues successives de forte chaleur en font le mois le plus chaud de l'année avec une température maximale moyenne sur le pays de 32,0°C. Des records absolus à la station, tous mois confondus, de température maximale sont battus dans 8 postes dont La Roche, avec 35,0°C le 8 février. Ces records sont loin de battre le record absolu de Nouvelle-Calédonie de 39,8°C à Hienghène en mars 2003. Le mois de mars marque une légère pause dans l'étouffante chaleur du début d'année, grâce au faible ensoleillement associé au passage de 3 épisodes pluvieux de grande échelle.

En avril, le mercure grimpe encore à des niveaux anormalement élevés, avec plus d'1°C d'écart à la normale. Cette situation se maintient jusqu'en septembre, avec un léger répit en août. L'automne et l'hiver boréaux 2016 ont donc été exceptionnellement doux : mai et juillet 2016 sont d'ailleurs les plus chauds depuis 1970. Certainement en lien avec un retour à la normale de la température de la mer autour de la Nouvelle-Calédonie, les maximales du dernier trimestre reviennent vers des valeurs de saison. Cette tendance est surtout observée sur la côte ouest. Sur les îles Loyauté et la côte est, elle se met œuvre plus lentement.

Les records de température en 2016

Les températures les plus basses

Entre le 15 et le 19 août, la Nouvelle-Calédonie est sous l'influence d'un puissant anticyclone qui génère un alizé soutenu et fraîchissant. C'est au cours de l'après-midi du **16 août** que la station située à la Montagne des Sources dans la commune du Mont-Dore, à une altitude de 773 m, enregistre la température maximale de la journée la plus basse de toute l'année, toutes stations confondues : **14,3°C**.

Dans ce même contexte météorologique, notre bénévole de La Roche à Maré relève tôt le matin du **18 août** une température minimale de **5,6°C**. Il s'agit de la température minimale la plus basse mesurée en 2016 en Nouvelle-Calédonie. Cette nuit du 17 au 18 août, le ciel clair a favorisé la dissipation du rayonnement terrestre nocturne.

Les températures les plus élevées

C'est en février, au moment de la 2^e vague de chaleur, que les journées et les nuits ont été les plus chaudes. Notre bénévole de Boulouparis (station de Sandaco) mesure la température maximale la plus haute de l'année : **37,4°C** durant l'après-midi du **14 février**. Au petit matin le même jour, est mesurée par notre capteur automatique de Poingam la température minimale annuelle la plus élevée : **28,4°C**.

LE VENT : l'alizé en retrait

Avant-propos

Pour établir une climatologie des flux dominants sur le bassin de la Nouvelle-Calédonie, nous avons recours à une classification des types de temps représentatifs de la circulation des flux sur la Mer de Corail et la Mer de Tasman sur la période 1958-2002. Trois types de temps sont ainsi distingués : le courant d'alizé, le courant d'Est et le courant dépressionnaire ou d'Ouest.

Courant d'alizé (CA) : ce type de temps favorable à un alizé bien établi sur le territoire s'opère lorsque les grands centres d'action anticycloniques (anticyclone mobile de la mer de Tasman, anticyclone de Kermadec) se situent entre 30 et 40° au sud de la Nouvelle-Calédonie avec des valeurs au centre autour de 1020 hPa ou plus. L'alizé est généré par le gradient de pression entre ces centres d'action anticycloniques et la zone de convergence intertropicale (ZCIT). L'alizé est le régime de vent majoritaire toute l'année en Nouvelle-Calédonie. Les prévisionnistes de Nouvelle-Calédonie considèrent l'alizé comme étant un vent de secteur Est ou Sud-Est, parfois Sud, établi à au moins 10 nœuds et soufflant de manière stable et régulière dans une atmosphère relativement sèche. Sur la période 1958-2002, le courant d'alizé est présent en moyenne annuelle dans 52 % des cas, ce qui correspond à environ 190 jours d'alizé en moyenne sur une année.

Courant d'Est (CE) : ce type de temps favorable aux vents d'Est à Nord-Est s'opère lorsque les centres d'action anticycloniques se situent entre 30 et 40° au sud-est de la Nouvelle-Calédonie. ce courant est créé par le gradient de pression entre la zone intertropicale de convergence (ZCIT) et les grands centres d'action anticycloniques. Le type de temps favorable au courant d'Est est présent en moyenne annuelle dans 26 % des cas, soit environ 95 jours de vent d'Est à Nord-Est par an dans une atmosphère plus humide.

Courant dépressionnaire (CP) : ce type de temps correspond aux vents dépressionnaires créés par les descentes de masses d'air tropical, les dépressions, les cyclones tropicaux et les dépressions de moyenne latitude sur la Mer de Tasman. Il correspond également en saison fraîche aux courants d'Ouest créés par le passage des fronts d'origine polaire. Le courant dépressionnaire est présent en moyenne annuelle dans 20 à 21 % des cas, soit environ 75 jours par an.

Autres : 3 à 4 % des cas ne sont pas classés dans ces 3 types de temps. Il s'agit notamment du **régime anticyclonique** avec vent faible et variable qui peut se retrouver à la marge des courants d'alizé ou des courants d'Est. Le nombre de cas de régime anticyclonique est en général faible.

Bilan annuel

En 2016, l'alizé a soufflé pendant 171 jours, soit 19 jours de moins que la moyenne habituelle. Le courant d'Est est particulièrement en retrait avec seulement 56 jours de présence en 2016 (Illustration 18).

Type de temps	Moyenne 1958/2002	Moyenne 2016
CA	52 %	47 %
CE	26 %	15 %
CP	20 à 21 %	19 %
Autres (dont régime anticyclonique)	3 à 4 %	19 %

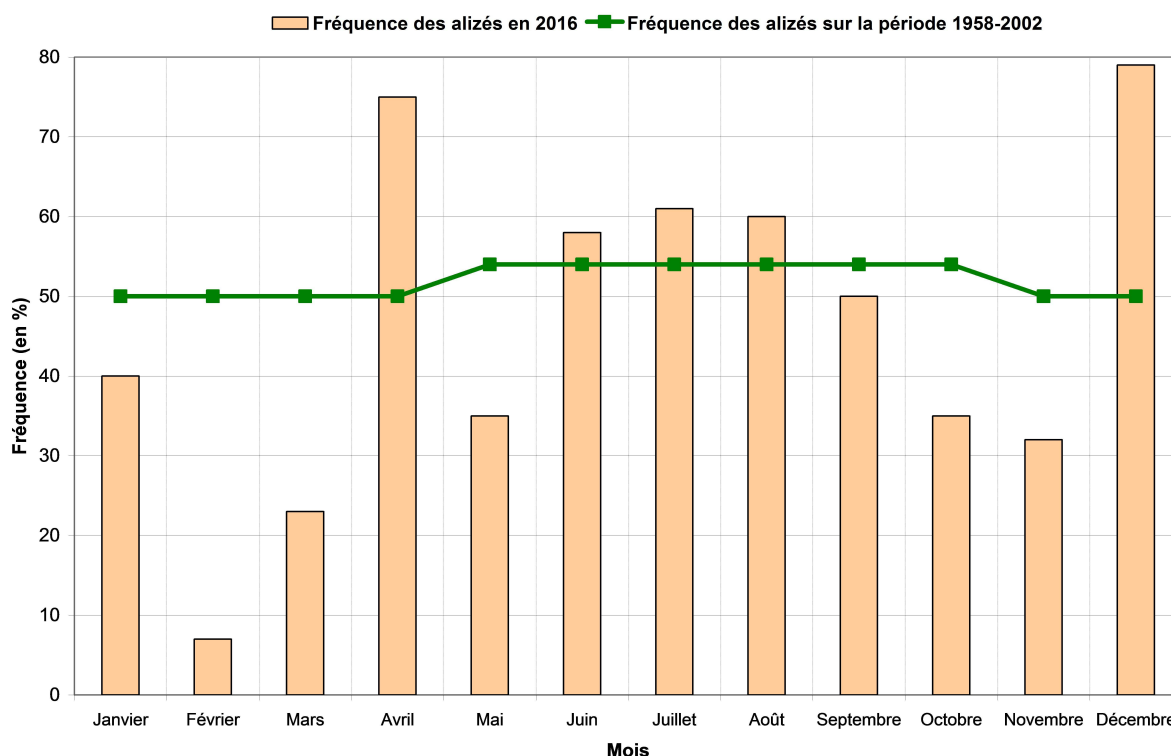
*Illustration 18 : Pourcentage annuel des types de temps en Nouvelle-Calédonie, sur la période 1958-2002 et en 2016.
Source : Météo-France et Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.*

Le fait marquant est la fréquence du régime anticyclonique avec 70 jours de présence comptabilisés par les prévisionnistes. Durant ces journées, le vent a été majoritairement faible (inférieur ou égal à 10 nœuds), variable et accompagné d'un temps plutôt sec. L'année 2016 a donc été plutôt propice aux amateurs de sorties en bateau à moteur ou de plage. Malgré une saison cyclonique 2015/2016 qui a comptabilisé 4 phénomènes tropicaux sur la zone Nouvelle-Calédonie, nos capteurs de vent n'ont pas relevé de vent exceptionnellement fort. En 2016, la rafale maximale sur le pays a été mesurée à Ouanaham le 3 mars et s'établit à 120 km/h dans un courant d'Est instable.

L'alizé au fil des mois

L'alizé, régime de vent majoritaire toute l'année en Nouvelle-Calédonie est présent en moyenne dans 50 % des cas durant la saison chaude, entre novembre et avril et 54 % des cas pendant la saison fraîche, de mai à octobre.

De janvier à avril, l'alizé est présent en moyenne dans seulement 36 % des cas, avec une très forte disparité selon les mois (Illustration 19). En effet, février et mars sont les mois les moins soumis au souffle de l'alizé en 2016. Sous l'influence de flux variables faibles et anticycloniques en janvier, l'alizé est présent dans environ 40 % des cas, mais il chute en février et mars avec respectivement 7 et 23 % de présence, soit 2 et 7 jours de présence au lieu d'environ 15 habituellement. Cette très forte baisse de l'activité de l'alizé est due à des situations fréquemment dépressionnaires autour de la Nouvelle-Calédonie, sans toutefois être intenses sur le pays. La raréfaction de l'alizé au mois de février est directement liée à l'activité du cyclone Winston et sa trajectoire erratique sur le bassin. Toutefois, une forte reprise d'alizé est constatée en avril, avec 23 jours de présence, soit 8 de plus que la normale.



*Illustration 19 : Fréquence mensuelle des alizés calculée durant l'année 2016 et sur la période 1958-2002 en Nouvelle-Calédonie (calculs réalisés à la partir de la classification des types de temps en Nouvelle-Calédonie).
Source : Météo-France et Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie.*

De mai à octobre, nos anémomètres ne comptabilisent pas plus de 50 % de présence d'alizé. Pour autant, l'activité dépressionnaire est restée relativement faible pendant cette période. Avec seulement 35 % de présence aux mois de mai et octobre, ce retrait du flux habituel est surtout la conséquence d'une position moyenne des anticyclones de la mer de Tasman et de Kermadec proche du territoire, ainsi que d'un faible gradient de pression atmosphérique sur le bassin. Pendant ces 2 mois, le vent est resté faible et variable anticyclonique. En revanche, l'anticyclone de Tasman a été particulièrement actif entre juin et septembre, générant en moyenne 18 jours d'alizé par mois au lieu de 16 habituellement.

En novembre, l'alizé compte 10 jours de présence, ce qui est bien en dessous de la moyenne, en raison d'une forte activité dépressionnaire en dernière décade. Mais il règne en maître au mois de décembre avec 25 jours d'activité. Conséquence de cette forte présence, la vitesse moyenne du vent sur le territoire atteint les 10 kt en décembre (au lieu de 8 kt à l'accoutumée). C'est la vitesse moyenne mensuelle la plus élevée de l'année 2016.

Zoom sur l'alizé dans le lagon sud et la capitale

Les mesures réalisées au Phare Amédée permettent de bien mettre en évidence l'alizé dans le lagon sud (Illustration 20) car, de petite taille et situé à une vingtaine de kilomètres des côtes, l'îlot est peu soumis aux vents générés par les effets locaux (relief, brises de mer, etc.). La rose des vents réalisée sur la période 1990-2015 (Illustration 21) montre l'alizé dominant, particulièrement entre les secteurs 80° et 140°. Dans cet intervalle, les vents supérieurs à 10 kt représentent 54 % des observations, soit 197 jours par an. L'alizé ne représente pas la totalité des vents qui soufflent dans cet intervalle, mais il y est le flux largement majoritaire.

A l'instar de ce que l'on a vu sur la Nouvelle-Calédonie, l'alizé a été moins présent qu'à l'accoutumée en 2016 dans le lagon sud. En effet, au Phare Amédée les vents qui ont soufflé entre les secteurs 80° et 140° ont représenté 49 % des mesures horaires, ce qui représente 179 jours, soit 18 jours de moins que la fréquence moyenne (Illustration 21).

Toutes directions confondues, les vents au Phare Amédée ont soufflé à une vitesse moyenne d'environ 12 kt, soit 1 kt de moins que la moyenne 1990-2015. Concernant les orientations prédominantes de l'alizé (de 80° à 140°), les situations ont plutôt favorisé la direction Sud-Est (entre 120° et 140°), au détriment des directions Est et Est-Nord-Est (entre 80° et 110°) qui se sont révélées bien moins fréquentes que d'habitude.

L'analyse de la fréquence des vents moyens horaires inférieurs à 10 kt au Phare Amédée montre que les vents faibles ont été plus fréquents en 2016 que la moyenne 1990-2015. L'anémomètre a enregistré 4 % de plus de vents inférieurs à 10 kt. Ce sont surtout les mois de janvier, février et mai qui ont été particulièrement calmes, avec respectivement 19, 14 et 19 jours de vents inférieurs à 10 kt, au lieu de 8, 6 et 12 jours habituellement.

L'examen des fréquences des vents moyens horaires supérieurs à 15 kt au Phare Amédée sur l'ensemble de l'année permet de comptabiliser 110 jours de vents moyens supérieurs à 15 kt contre 159 jours en moyenne entre 1990 et 2015. 2016 n'aura pas été une année propice à la pratique de la voile.

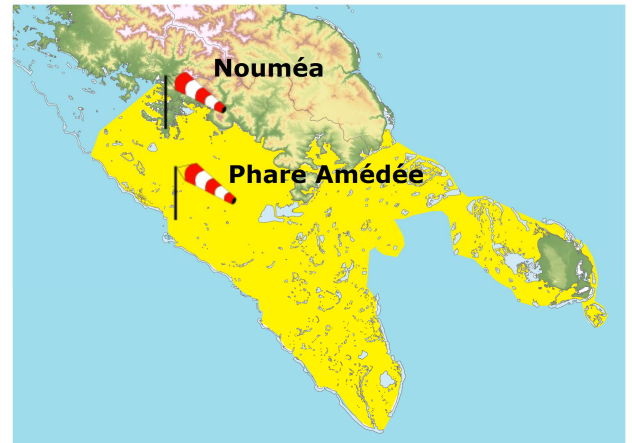


Illustration 20 : Le lagon sud en jaune et les stations météorologiques de Nouméa et du Phare Amédée.
Source : Météo-France.

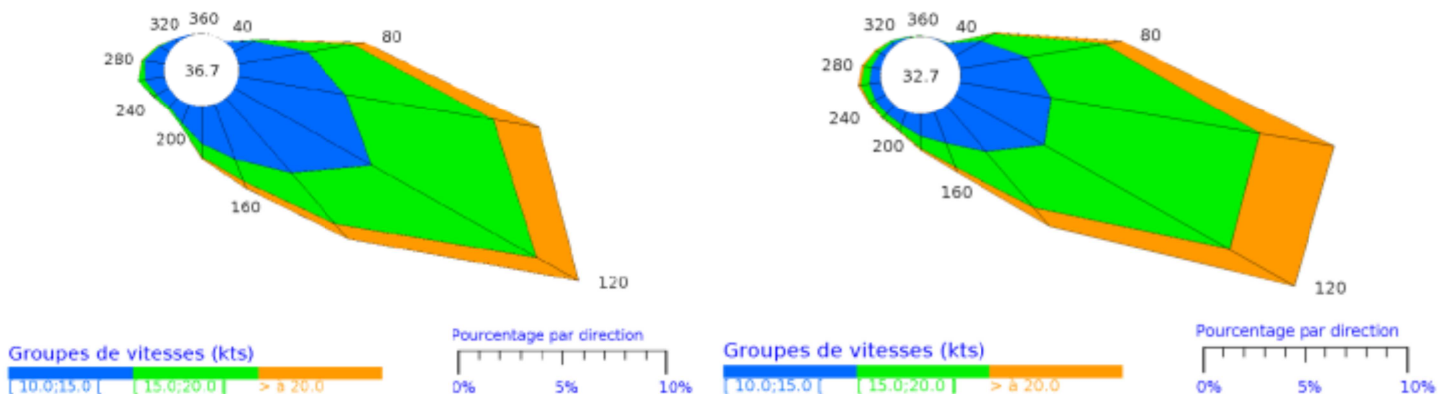


Illustration 21 : Roses des vents élaborées à partir des mesures horaires à 10 mètres, moyennées sur 10 minutes au Phare Amédée. A gauche, pour l'année 2016, à droite pour la période 1990-2015. Le sens indiqué est celui d'où vient le vent. Les vitesses sont réparties en 3 groupes et sont exprimées en nœuds (kt). Source : Météo-France.

Sur la capitale, le vent a été encore plus faible puisque 59 % des vents observés sur l'année sont inférieurs à 10 kt, au lieu de 54 % en moyenne entre 1990 et 2015. Ce pourcentage est monté à 65 % au mois de février en raison de vents variables dépressionnaires très faibles, renforçant les deux vagues successives de chaleur particulièrement suffocantes pour les Nouméens. A contrario, seulement 11 % des vents ont été supérieurs à 15 kt, soit 40 jours seulement au lieu de 66 jours en moyenne.