

PRÉCIPITATIONS

VARIABILITÉ

Répartition géographique

Répartition journalière

Répartition saisonnière

Variabilité interannuelle

Classification des postes selon la variabilité temporelle

Évolution à long terme

Analyse des précipitations quotidiennes

Quelques valeurs moyennes de pluies

LES ÉPISODES EXTRÊMES

Les périodes sèches et pluvieuses

Les épisodes pluvieux de quelques jours

Les épisodes pluvio-orageux

Quelques valeurs record de pluies



RÉPARTITION DES PRÉCIPITATIONS

Météo-France dispose d'un réseau d'observation des précipitations qui, au 1er janvier 2006, comprend 95 postes répartis sur l'ensemble de l'archipel (Figure P1). 46 d'entre eux sont des postes bénévoles qui produisent des données quotidiennes avec des cumuls réalisés de 8 h à 8 h le lendemain. Les 49 stations automatiques, implantées à partir du début des années 1990, enregistrent des précipitations avec un pas de temps minimum de 6 minutes ce qui permet de réaliser des calculs d'intensité de précipitations et de disposer des données horaires. Pour certaines figures, nous avons pu utiliser les données du réseau pluviométrique du service hydrologique de la DAVAR (Direction des Affaires Vétérinaires, Alimentaires et Rurales), dont les postes sont plutôt situés dans la Chaîne et complètent efficacement le réseau de Météo-France. La principale caractéristique des précipitations en Nouvelle-Calédonie est leur très grande variabilité : dans la distribution géographique, dans la répartition journalière et saisonnière mais aussi dans la distribution des valeurs annuelles. Les valeurs sont calculées sur la période de référence 1971-2000, sauf lorsque certaines présentations nécessitant un plus grand nombre de postes.

Le terme «précipitations» regroupe tout ce qui tombe des nuages sous forme liquide ou solide, ainsi que la rosée. En Nouvelle-Calédonie, il s'agit principalement de pluie, car les quantités associées à la rosée sont faibles et les cas de grêle sont exceptionnels. La hauteur des précipitations est mesurée en dixièmes de millimètres à l'aide d'un pluviomètre ou d'un pluviographe. Une hauteur de précipitations d'un millimètre correspond à un litre par mètre carré, soit dix tonnes à l'hectare.

Répartition géographique des précipitations

La Chaîne Centrale, les vents et la convection jouent un rôle très important dans la répartition des précipitations de l'archipel. La côte au vent (côte Est) est beaucoup plus arrosée que la côte sous le vent (côte Ouest) par soulèvement orographique et selon des mécanismes qui sont décrits dans le Paragraphe II. Ainsi, aux îles Loyauté, qui n'ont pas de relief important, les quantités de précipitations annuelles observées (entre 1 500 mm et

1 800 mm) sont comprises entre celles de la côte Est (entre 1 750 mm et 4 000 mm) et celles de la côte Ouest (entre 800 mm et 1 200 mm).

L'exemple le plus connu est la comparaison entre Ouaco, sur la côte Ouest, et Galarino distant de 45 km, sur la côte Est au pied du massif du mont Panié (1 628 m). La moyenne annuelle des précipitations est de 799 mm pour le premier et 3 746 mm pour le second. On peut également prendre pour exemple la comparaison entre la station de La Ouinné (3 380 mm) située au pied du massif du Humboldt et celle de Tontouta

Figure 1 : Réseau d'observation des précipitations de Météo-France.



(909 mm) qui se trouve sous le vent de ce relief.

Les quantités de précipitations sont aussi fonction de l'altitude, les sommets étant plus arrosés que les plaines. On peut observer sur la *figure 2* que les principaux massifs montagneux enregistrent plus de 4 000 mm par an en moyenne. La *figure 2* a été réalisée à l'aide du modèle Aurelhy en utilisant 121 points de mesure sur la période 1991-2000. Un tiers de ces postes appartient au réseau hydrologique de la DAVAR, les autres sont des postes du réseau exploité par Météo-France.

La densité importante des postes permet une reconstitution géographique des précipitations assez réaliste. En effet, le contraste entre la côte Ouest et la côte

Est ainsi que l'influence du relief sont bien représentés sur cette figure.

Les précipitations sur la côte Est ne sont pas partout uniformes. La région située entre Houailou et Thio est notablement moins arrosée que le reste de cette côte. L'imposant relief du massif du Humbolt, plus au sud, ainsi que l'orientation de la côte semblent avoir un effet sur cette particularité climatique.

De même, le sud de la côte Ouest, sous l'influence des masses nuageuses transportées par l'alizé, enregistre une pluviométrie beaucoup plus importante que le reste de cette côte.

D'autre part, la situation et le contexte géographiques ont une influence sur la variabilité temporelle des précipitations.

La cartographie des précipitations a été réalisée par le modèle Aurelhy conçu par la subdivision hydrométéorologie de Météo-France. Les figures 2, 3 et 4 ont bénéficié de l'apport des postes de la DAVAR. Le modèle Aurelhy permet une interpolation géographique des précipitations en fonction des données observées et des caractéristiques du relief. En effet, outre l'altitude qui est le paramètre le plus évident, le modèle prend en compte les

«paysages» autour des points de mesures pour réaliser une corrélation multiple entre ceux-ci et les précipitations observées. Les «paysages» le plus souvent retenus sont la pente nord-est/sud-ouest, la pente nord-ouest/sud-est, et les effets de sommet ou de col. Cette corrélation multiple est ensuite appliquée à l'ensemble du domaine pour reconstituer les précipitations.

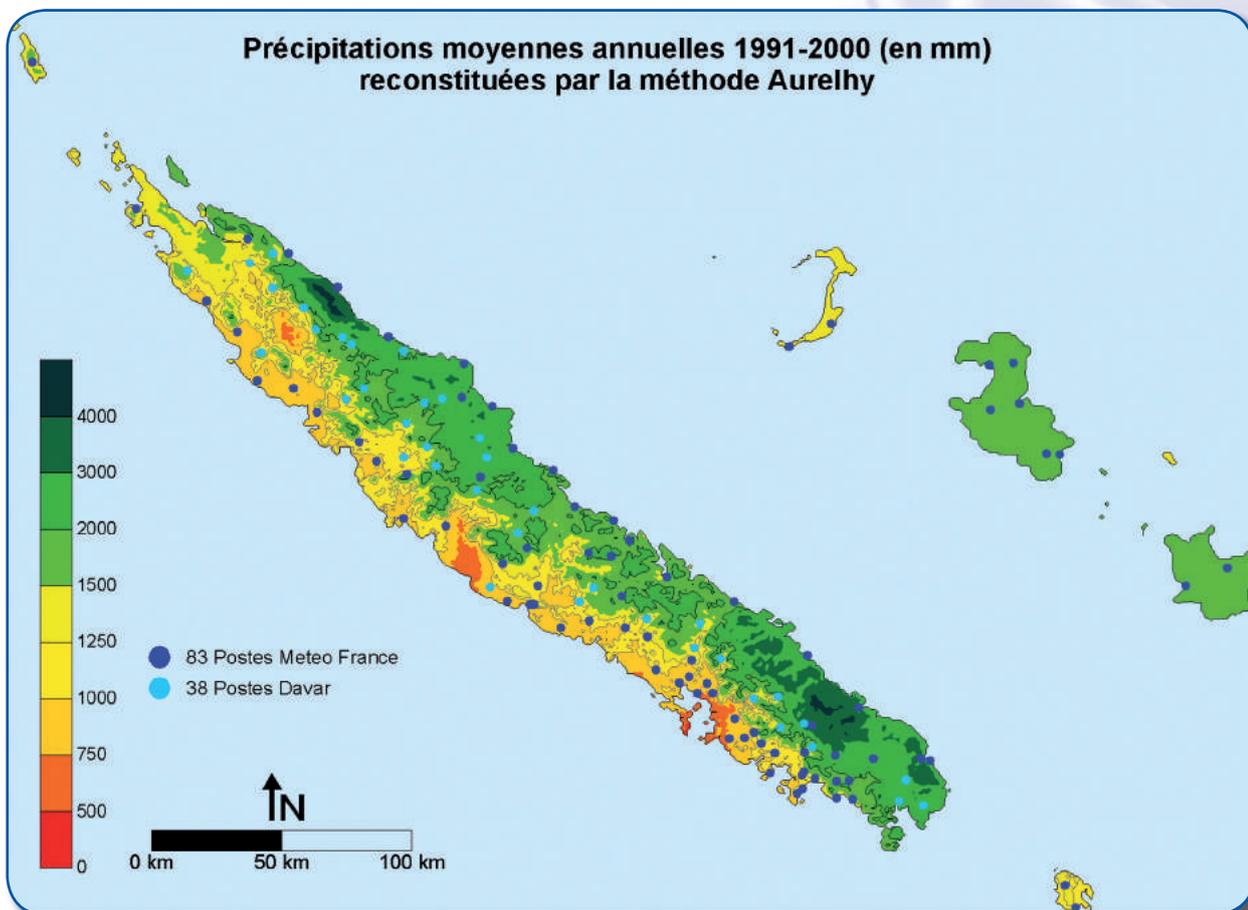


Figure 2 : Isohyètes annuelles moyennes réalisées avec le modèle AURELHY.

Figure 3 :
Pluies horaires > 0,5 mm
à Koumac.

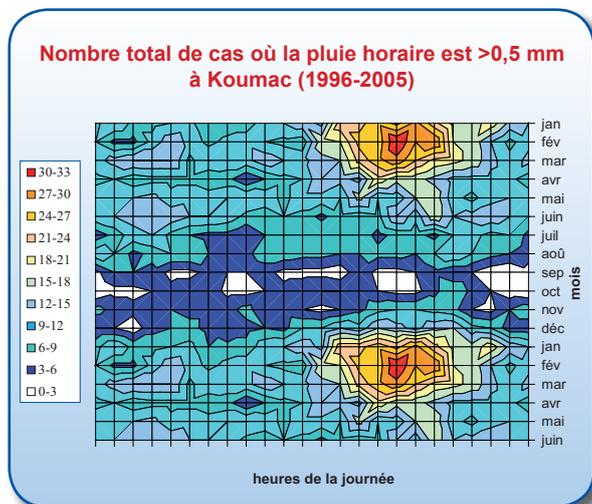


Figure 4 :
Pluies horaires > 0,5 mm
à Me Para.

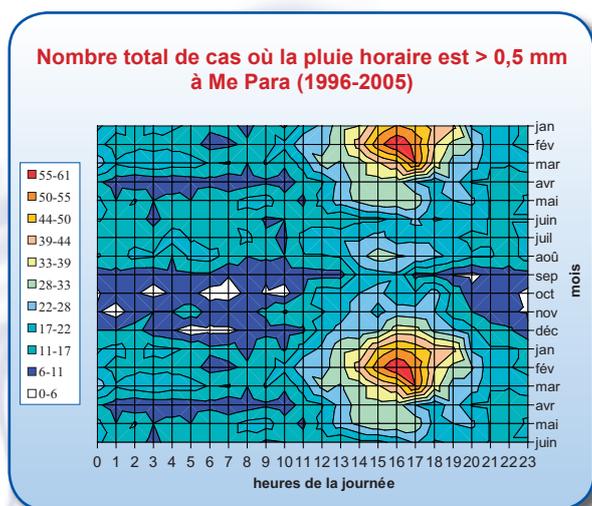
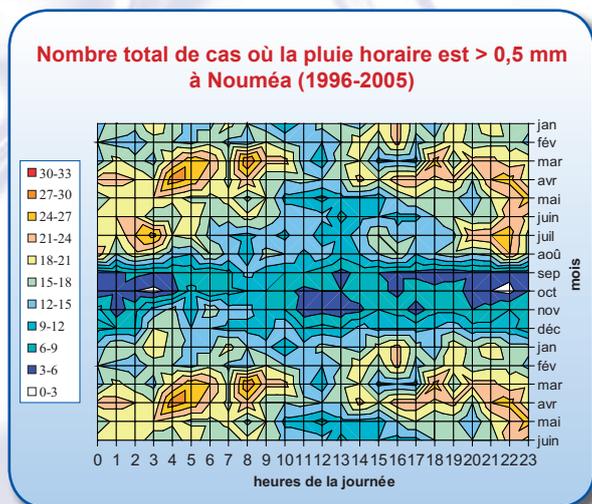


Figure 5 :
Pluies horaires > 0,5 mm
à Nouméa.



Répartition journalière des précipitations

Grâce aux données horaires de précipitations, enregistrées par le réseau de stations automatiques, il est possible de rechercher s'il existe une variabilité journalière des précipitations. Pour cela, nous allons visualiser le nombre de cas où la quantité de la pluie horaire a été supérieure à 0,5 mm. Pour favoriser l'effet visuel, les échelles ont été adaptées aux résultats de chaque poste.

Sur la *figure 3*, on remarque nettement que les pluies supérieures à 0,5 mm à Koumac sont :

- ✓ **Plus rares en saison sèche**, de juillet à novembre, et qu'il n'y a pas de variations notables pendant la journée durant cette saison ;
- ✓ **Plus fréquentes en saison chaude** (décembre à avril) avec surtout un pic d'occurrences très important de 13 h à 19 h pendant cette saison. Par exemple, au mois de février, il y a près de 9 fois plus de cas de pluies supérieures à 0,5 mm de 15 h à 18 h que de 0 h à 3 h. Les postes de la côte Ouest ont presque tous les mêmes caractéristiques.

On retrouve beaucoup de similitudes dans la variabilité des postes de la Chaîne Centrale, comme à Me Para (835 m d'altitude, entre Bourail et Poro). Cependant, les occurrences restent plus fréquentes en fin d'après-midi tout au long de l'année (*Figure 4*), contrairement à ce qui est observé à Koumac.

Bien que situé sur la côte Ouest, le poste de Nouméa (*Figure 5*) possède des caractéristiques d'occurrence de pluies horaires bien différentes de celles de Koumac. En effet, la saison sèche est moins longue et moins marquée, mais surtout, on ne retrouve pas de pic en fin d'après-midi. De janvier à juillet, on remarque même une activité pluvieuse plus importante la nuit que le jour : la tranche 10 h-13 h semble la plus sèche de la journée. Nouméa a des caractéristiques comparables à celles des postes des îles et du Sud plutôt qu'à celles observées pour la côte Ouest. En effet, aux îles Loyauté et à l'Île des Pins, on ne retrouve pas de pics d'occurrence de précipitations vraiment

nets dans la journée comme le montre l'exemple de La Roche à Maré (Figure 6). Cependant, certaines stations de Lifou (Wiwatul, Ouanaham) montrent quelques périodes de renforcement des occurrences entre 10h et 18 h. Celles-ci sont toutefois beaucoup moins marquées que sur la côte Ouest et dans la Chaîne.

Sur la côte Est, avec l'exemple bien représentatif de Poindimié (Figure 7), les occurrences de précipitations sont plus nombreuses pendant la nuit que la journée. Au mois de janvier, il y a 4,3 fois plus de cas à 23 h qu'à 13 h. Le minimum de cas est d'ailleurs observé entre 9 h et 15 h au mois d'octobre.

La figure 8 synthétise les figures précédentes par zones géographiques. Pour résumer :

- ✓ Sur la **côte Ouest** (sauf le sud à partir de Nouméa) et la Chaîne centrale, les occurrences de précipitations augmentent fortement l'après-midi entre 15 h et 18 h. Cela s'explique par la forte convection due au réchauffement diurne qui est maximal l'après-midi. Ce phénomène est plus marqué l'été car la masse d'air est humide et le rayonnement important. Toutefois sur la Chaîne, on observe plus d'occurrences en fin d'après-midi même en hiver, car le soulèvement orographique reste non négligeable, contrairement à la côte Ouest ;
- ✓ À Nouméa et aux îles (Loyauté et autres), il n'y a pas d'évolution diurne des pluies bien marquée. à Nouméa, le poste est sur une presqu'île au milieu du lagon, donc assez loin des zones de convection les plus fortes. Aux îles, la convection est uniquement thermique et les nuages sont souvent emportés par le vent sans précipiter sur l'île. À Lifou toutefois, l'île est assez grande pour que l'on remarque une légère augmentation des occurrences en début d'après midi ;
- ✓ Sur la côte Est, il y a plus d'occurrences de pluie la nuit que le jour. Le jour, la convection orographique et thermique se manifeste par la formation de nuages sur la Chaîne. La nuit, la brise de terre qui s'oppose au flux d'alizé refroidit l'air par la base. Il se crée un front de brise : l'air maritime chaud et humide se condense rapidement en s'élevant sur l'air plus frais descendant de la Chaîne. Les nuages précipitent alors sur la zone littorale.

Figure 6 :
Pluies horaires > 0,5 mm
à La Roche.

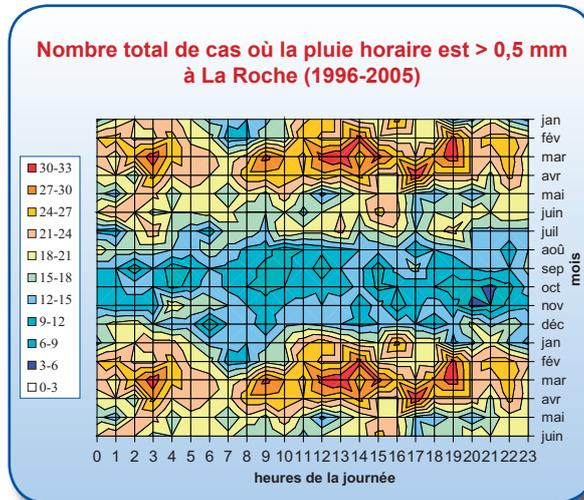


Figure 7 :
Pluies horaires > 0,5 mm
à Poindimié.

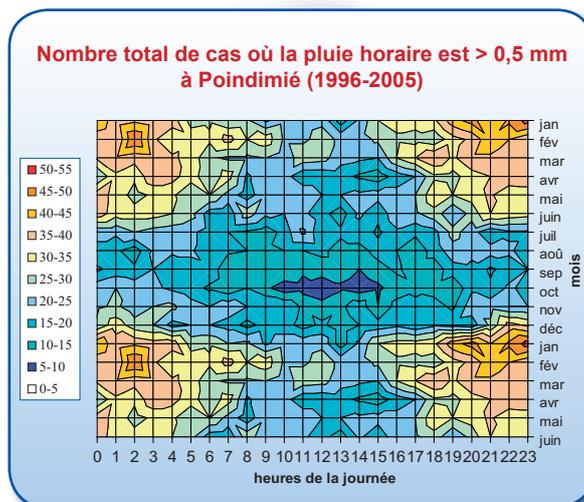
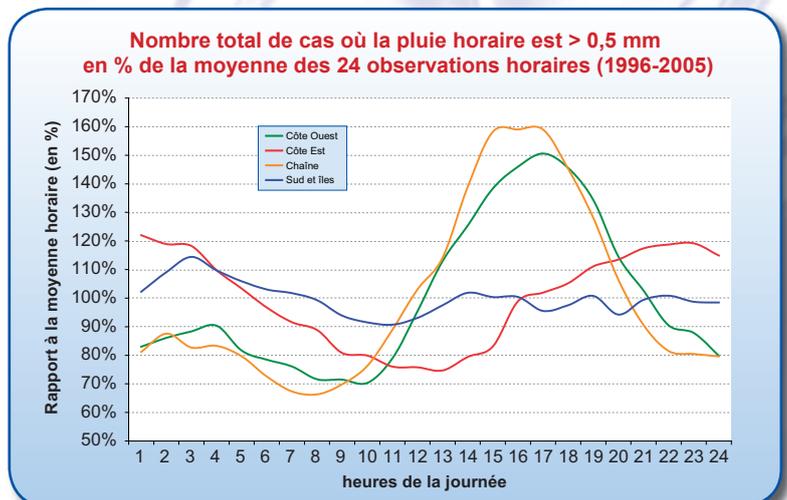


Figure 8 : Évolution diurne
des précipitations horaires
> 0,5 mm selon les régions.



Répartition saisonnière des précipitations

La Nouvelle-Calédonie connaît un cycle pluviométrique annuel dont les extrêmes sont une période pluvieuse en été, et une

Figure 9 :
Précipitations mensuelles.

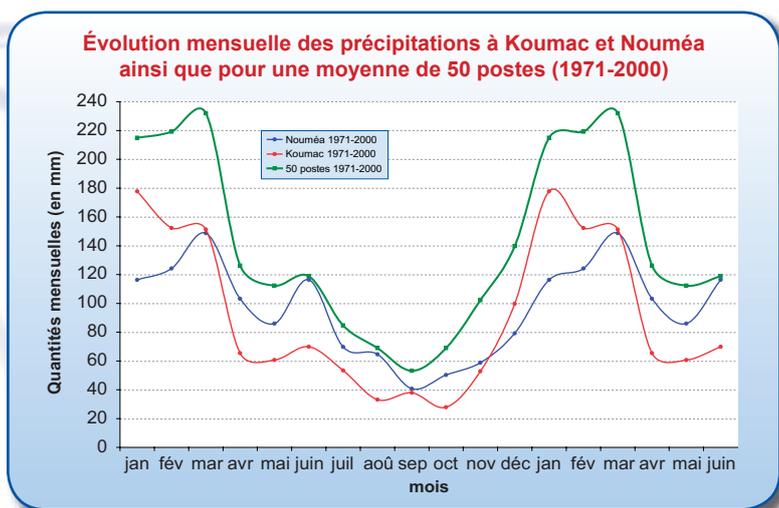
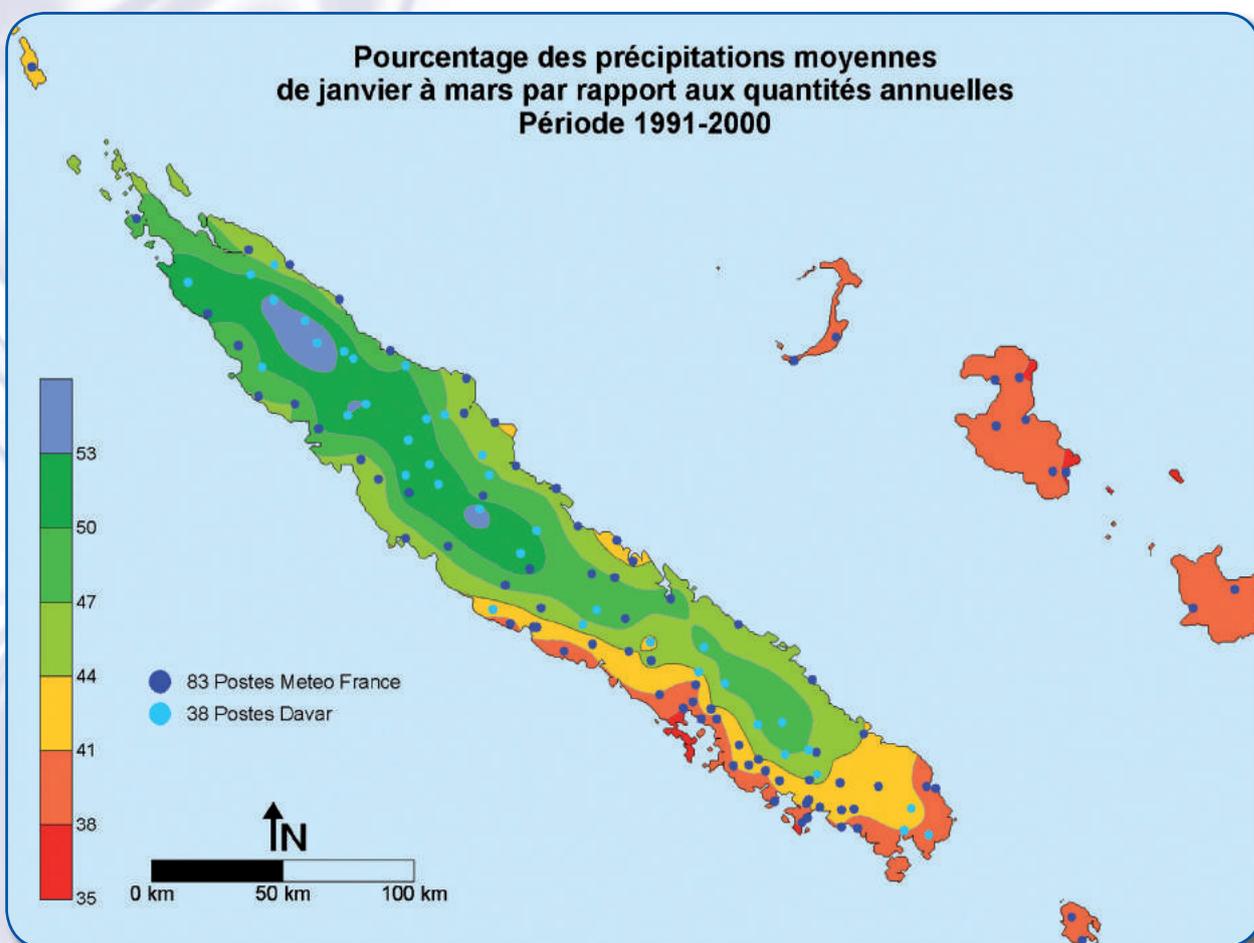


Figure 10 :
Apport de la saison des pluies dans le total annuel.



période sèche d'août à octobre (Figure 9). Pendant la saison chaude, l'influence de l'activité cyclonique, des masses d'air chaud et humide, et d'une forte convection se concrétise par des précipitations abondantes.

En revanche, d'août à octobre, la Nouvelle-Calédonie se trouve sous l'influence de masses d'air anticycloniques stables entrecoupées par quelques perturbations d'origine polaire.

Les autres mois correspondent à des périodes de transition qu'il est difficile de déterminer précisément. Le cas du mois de juin, qui enregistre des précipitations relativement plus importantes que les mois qui l'encadrent, est une anomalie liée à un renforcement de la cyclogenèse par la différence de température entre l'atmosphère et l'eau de mer, encore relativement chaude au large de Brisbane à cette saison (voir page XX).

Le contraste entre la saison des pluies et la saison sèche est plus ou moins important selon les postes. Par exemple, entre Koumac au nord de la côte Ouest et

Nouméa au sud, la distribution mensuelle des précipitations est très différente malgré des totaux annuels comparables : respectivement 982 mm et 1 058 mm. À Koumac, les précipitations du premier trimestre représentent 49 % du total annuel contre seulement 37 % pour Nouméa. En revanche, les pluies d'août à octobre apportent seulement 10 % du total annuel à Koumac contre 15 % à Nouméa. Enfin, les précipitations importantes du mois de juin à Nouméa ne se retrouvent pas de façon aussi nette à Koumac. En conséquence, le cycle annuel est plus marqué à Koumac qu'à Nouméa.

La comparaison entre Koumac et Nouméa n'a pas été faite au hasard, mais pour illustrer une caractéristique climatique qui est visualisable sur la *figure 10*. En effet, on s'aperçoit que les apports de la saison des pluies sont plus conséquents au nord et dans la Chaîne qu'au sud de la Grande Terre ou aux îles Loyauté. En saison sèche, d'août à octobre, ils sont plus importants pour les postes du sud de l'archipel et des îles Loyauté comme le montre la *figure 11*.

Les postes du nord de la Grande Terre et de la Chaîne enregistrent pratiquement 50 % des précipitations annuelles pendant la saison des pluies, de janvier à mars. Ils connaissent ensuite un régime de précipitations beaucoup plus sec atteignant son minimum d'août à octobre.

Les postes du sud de la Grande Terre ont un contraste saisonnier moins marqué car leur régime pluviométrique présente relativement moins de précipitations en été (voir page XX) mais surtout plus de pluies hivernales liées aux perturbations d'origine polaire qui s'accompagnent d'une modification temporaire des vents dominants (voir page XX).

Le cycle annuel des îles Loyauté est comparable à celui des postes du Sud de la Grande Terre mais pour des causes différentes. Les îles ne sont pas, ou peu, influencées par le relief (pas d'effet orographique) et beaucoup moins par la convection observée sur la Grande Terre.

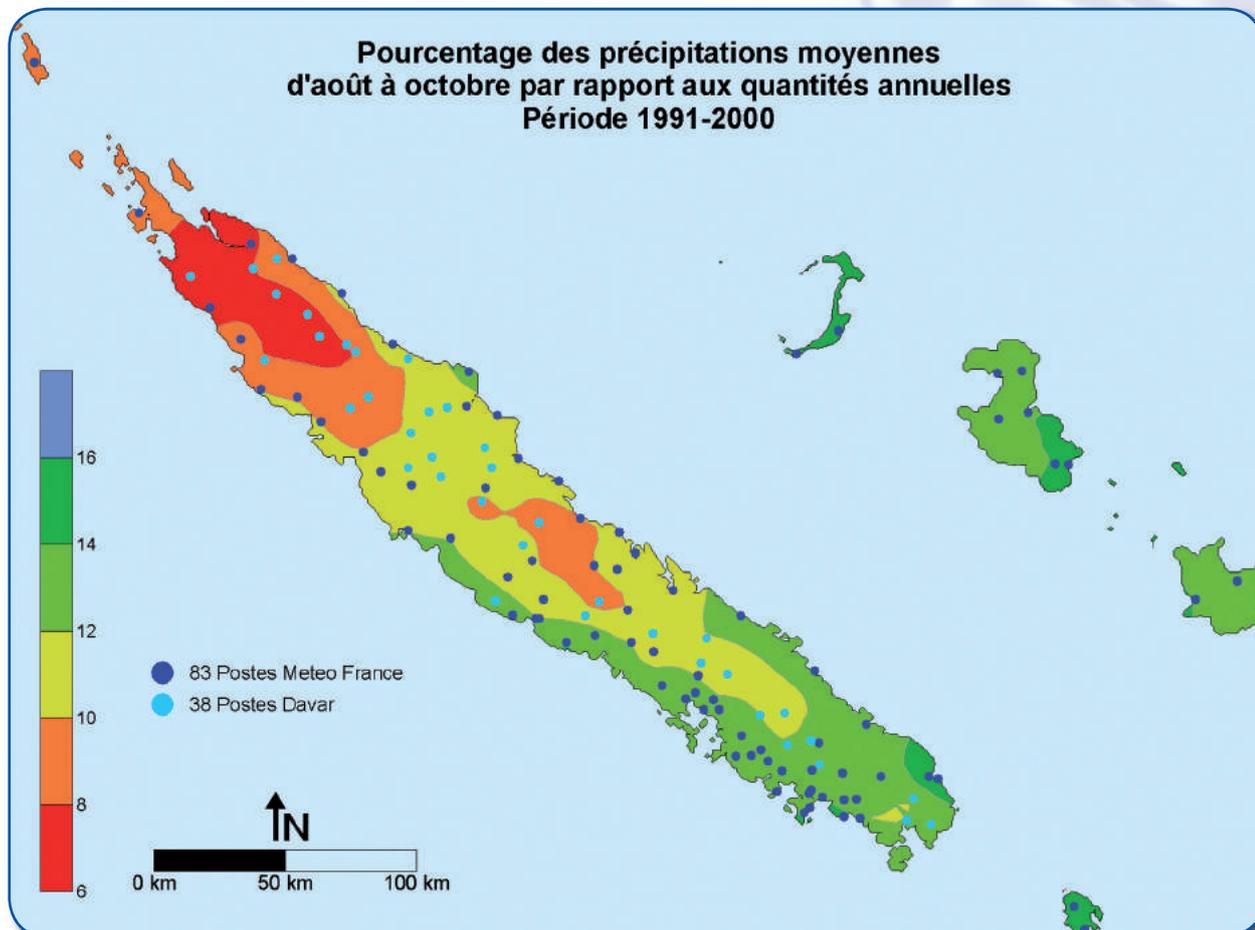
D'un point de vue quantitatif, on enregistre en moyenne les cumuls suivants pendant la saison des pluies (janvier à mars) :

- ✓ 300 mm à 600 mm sur la côte Ouest,
- ✓ 700 mm à 1300 mm sur la côte Est,
- ✓ 400 mm à 750 mm aux îles Loyauté et à l'île des Pins,
- ✓ 900 mm à 1 500 mm dans la Chaîne.

Pendant la saison sèche, d'août à octobre, on enregistre les quantités suivantes :

- ✓ 70 mm à 120 mm sur la côte Ouest,
- ✓ 160 mm à 480 mm sur la côte Est,
- ✓ 160 mm à 250 mm aux îles Loyauté et à l'île des Pins,
- ✓ 190 mm à 480 mm dans la Chaîne.

Figure 11 : Apport de la saison sèche dans le total annuel des précipitations.



Variabilité interannuelle des précipitations

Les précipitations peuvent être très différentes d'une année à l'autre. Ainsi lorsque James Cook aborda le nord-est de la Grande Terre en septembre 1774 décrit-il de nombreux creeks permettant l'approvisionnement en eau douce, des cultures abondantes autour des villages et une population accueillante (G. Pisier, La découverte de la Nouvelle-Calédonie par Cook). En avril 1793, d'Entrecasteaux parti à la recherche de La Pérouse, fit relâche lui aussi à Balade, exactement au même endroit. Cependant la description qu'il en fait est assez différente puisque l'équipage supposa être en saison sèche au mois d'avril et trouva des cours d'eau asséchés ou à faibles débits, la population affamée en but à des guerres tribales et donc moins amicale envers les navigateurs (G. Pisier, D'Entrecasteaux en Nouvelle-Calédonie). On peut suggérer une origine climatique à la famine et aux guerres tribales même si d'Entrecasteaux avance une autre hypothèse. Il est en effet surprenant que des marins, mêmes étrangers aux lieux, puissent imaginer être en saison sèche au mois d'avril, à la fin de la saison des pluies.

L'anecdote illustre bien l'influence du climat sur la Nouvelle-Calédonie qui peut montrer des visages bien différents selon la phase climatique qui l'affecte. Longtemps les variations climatiques sont restées sans explication avant que l'état des connaissances permette de les relier aux phases de l'Oscillation Australe découverte par Walker dans la première moitié du 20^e siècle, puis aux variations des températures de l'océan dans le Pacifique équatorial. Ces phases sont maintenant connues sous le terme générique d'ENSO (El Niño Southern Oscillation). Leur influence est très importante sur la pluviométrie de la Nouvelle-Calédonie.

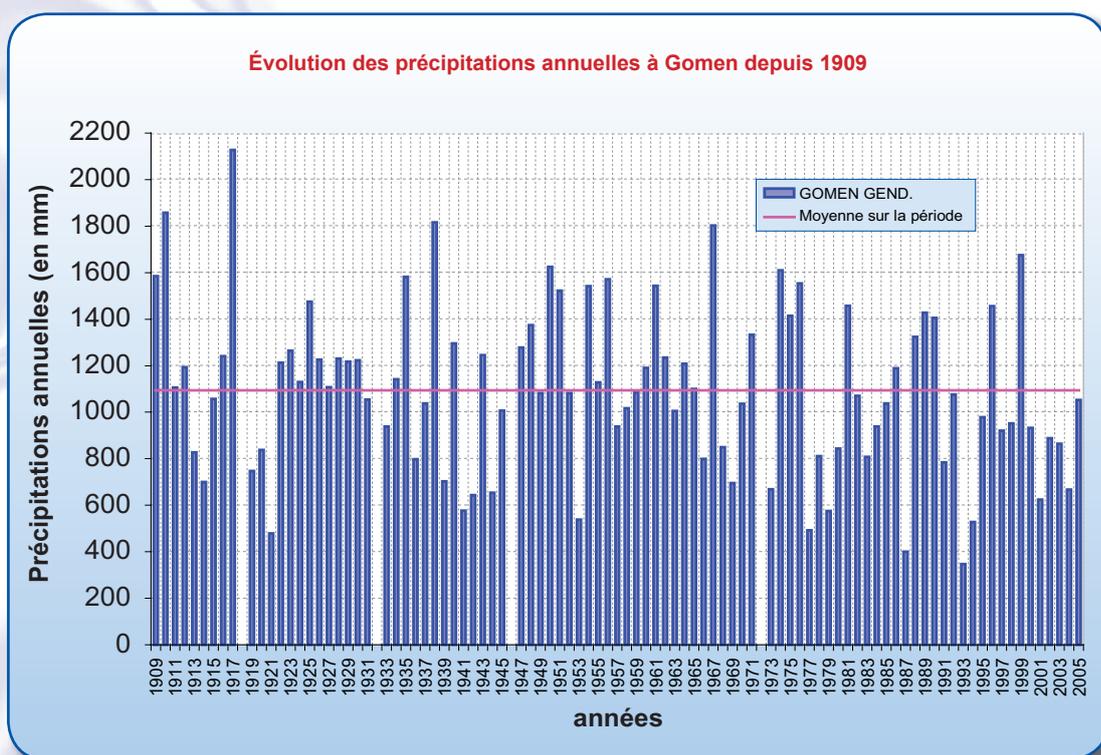
La *figure 12* illustre très bien que la valeur moyenne ne donne pas une représentation convenable du régime pluviométrique en Nouvelle-Calédonie. Les écarts sont très importants d'une année à l'autre. Pour cet exemple, l'écart type est de 356 mm pour une moyenne de 1 094 mm, soit 33 %.

La *figure 13* compare l'évolution du SOI et de l'anomalie des précipitations sur 12 mois (calculée pour 28 postes de notre réseau) sur la période 1952-2005. Celui-ci est éloquent : il y a une relation très forte entre les phases ENSO et le régime

Le SOI (Southern Oscillation Index) est un index atmosphérique permettant de matérialiser les phases ENSO. Il est calculé avec les pressions de Darwin et Papeete. Lorsqu'il est négatif, il indique une phase El Niño et une phase La Niña lorsqu'il est positif.

Pour résumer, en Nouvelle-Calédonie les phases El Niño sont synonymes de temps plus sec que la normale alors que les phases La Niña sont des périodes plus pluvieuses.

Figure 12 :
Précipitations annuelles à Gomen de 1909 à 2005.



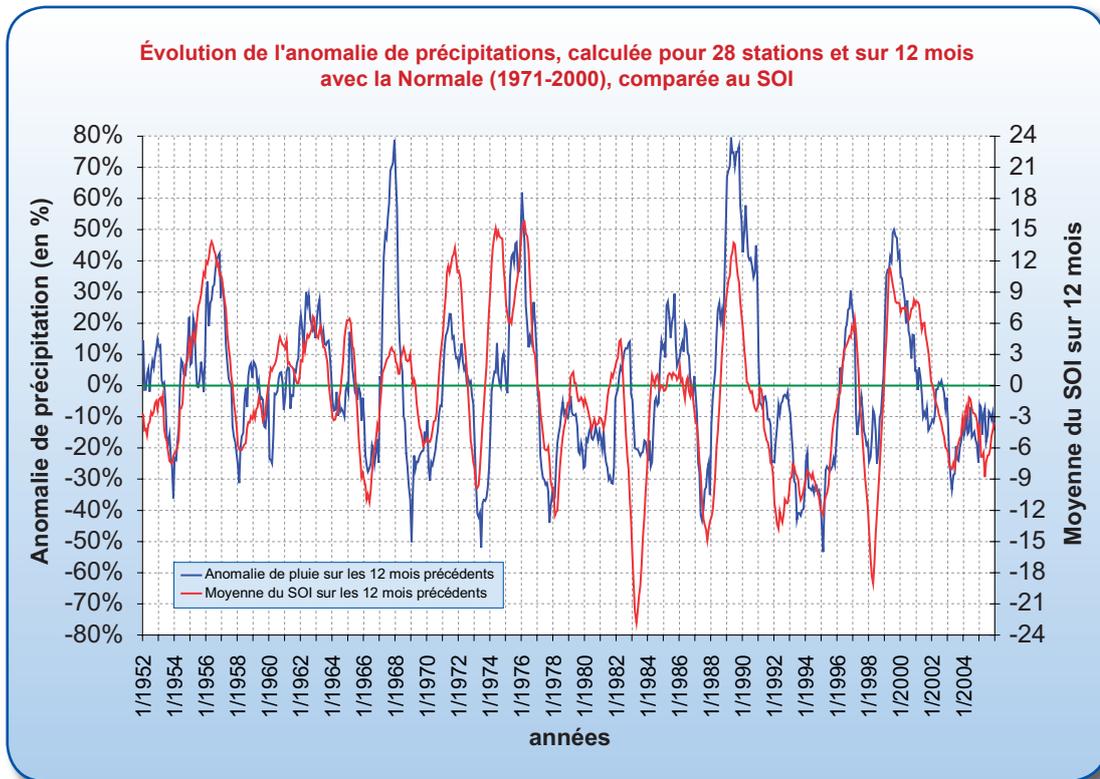


Figure 13 : Précipitations et SOI cumulés sur les 12 derniers mois.

des précipitations en Nouvelle-Calédonie. Toute la variabilité ne peut évidemment pas être expliquée uniquement par l'oscillation australe, comme par exemple en 1967 où les deux signaux sont très différents, mais force est de constater que dans la majorité des cas lorsque le SOI est négatif (phase El Niño) l'anomalie de précipitations est, elle aussi, négative. À contrario, lorsque le SOI est positif, les précipitations sont plus abondantes.

La terrible sécheresse de 1994 en est l'exemple le plus significatif avec un déficit moyen de -53 % de mars 1994 à février

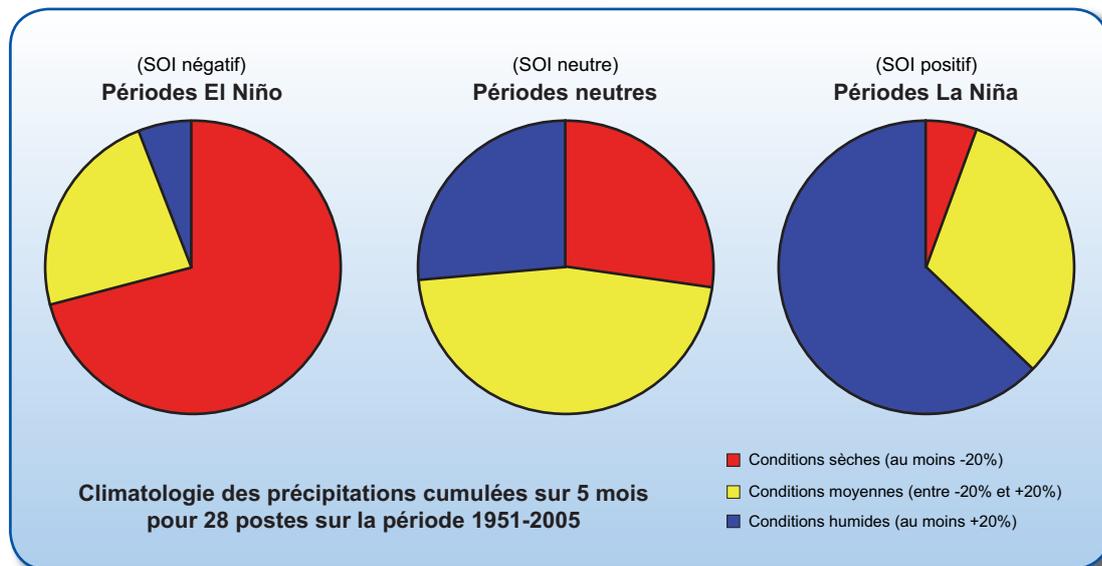
1995. En revanche, l'excédent moyen a atteint +80 % de mai 1988 à avril 1989.

La climatologie des phases ENSO, pour les précipitations cumulées sur 5 mois pour 28 postes, est édifiante (Figure 14) puisque la probabilité d'avoir des pluies inférieures à la normale est de 83 % lors des phases El Niño et celle d'enregistrer des pluies supérieures à la normale de 81 % lors des phases La Niña. L'anomalie moyenne des précipitations cumulées sur 5 mois est de 22 % pour les phases El Niño et +24 % pour les phases La Niña.

Figure 14 : Climatologie des phases ENSO en Nouvelle-Calédonie.

Statistiques des pluies cumulées sur 5 mois et calculées pour 28 stations sur la période 1951-2005, et comparaison avec la Normale 1971-2000			
	N = Normale 1971-2000		P = précipitations cumulées sur 5 mois
Probabilité	Périodes El Niño	Périodes La Niña	Périodes neutres
P < N	83%	19%	43%
P > N	17%	81%	57%
P < 80% de N	71%	6%	27%
80% de N < P < 120% de N	23%	32%	46%
P > 120% de N	6%	63%	26%
Anomalie	Périodes El Niño	Périodes La Niña	Périodes neutres
Moyenne des écarts à la Normale	-22%	24%	2%

Figure 15 :
Répartition des pluies lors
des phases ENSO.



La *figure 15* représente les pourcentages correspondant à différentes classes d'anomalie de pluie lors des phases ENSO :

- ✓ Conditions moyennes de -20 % à +20 % ;
- ✓ Conditions sèches lorsqu'elle est d'au moins -20 % ;

✓ Conditions humides quand elle dépasse +20 %.

Il y a beaucoup plus de chances d'avoir des conditions sèches lors des phases El Niño que lors des phases neutres ou La Niña, et beaucoup plus de chances d'avoir des

Figure 16 :
Valeurs extrêmes de pluie
sur 12 mois

Valeurs minimales et maximales des précipitations cumulées sur 12 mois. Période 1951-2005					
Postes	Minimum	date mini	Normale 1971-2000	Maximum	date maxi
KOUMAC	264,5	10/1993	982,0	1880,5	12/1976
GOMEN	289,5	6/1993	1033,9	1927,7	3/1972
VOH	306,8	10/1993	971,7	1950,5	1/1976
KONE	398,9	6/1973	1095,7	2338,5	1/1968
POUEMBOUT	340,8	6/1993	994,5	2049,4	10/1989
POYA	355,4	6/1973	1078,7	2803,3	12/1967
BOURAIL	285,5	6/1973	1166,8	2491,3	3/1990
LA FOA	424,6	6/1973	1186,0	2292,4	12/1967
BOULOU PARIS	270,9	6/1973	894,5	1955,2	12/1967
TONTOUTA	359,9	2/1995	908,8	1892,3	12/1967
PAITA	545,0	11/1965	1164,9	1961,7	2/1968
NOUMEA	458,9	3/1970	1058,1	1756,4	10/1989
PLUM	642,6	2/1995	1546,8	2603,1	2/1990
POUEBO	601,4	3/1973	1992,5	4062,1	4/1989
GALARINO	1703,5	4/2003	3745,5	6982,7	3/1976
HIENGHENE	843,8	12/1953	2306,0	4715,6	4/1989
TOUHO	759,2	1/1969	2676,4	5524,6	4/1989
POINDIMIE	1180,3	1/1969	2645,2	5177,4	4/1989
PONERIHOUEN	1124,7	1/1969	2682,0	5986,1	4/1989
HOUAÏLOU	574,0	6/1973	1906,6	4490,0	12/1967
CANALA	584,0	2/1995	1679,8	3325,6	12/1967
THIO	650,4	2/1995	1652,8	4216,3	11/1967
YATE	1467,7	2/1995	3205,1	5390,0	4/1985
MOUE (île des Pins)	711,4	2/1995	1531,7	2699,7	5/1989
OULOUP	633,0	2/1995	1440,4	2861,3	12/1967
CHEPENEHE	767,6	6/1973	1685,9	3101,3	10/1989
OUANAHAM	814,0	8/1993	1699,4	3213,0	12/1975
LA ROCHE	693,0	10/1973	1703,1	3146,6	8/2000

NB : Les dates indiquées sont les mois de fin de la période de 12 mois.

conditions humides lors des phases La Niña que lors des phases neutres ou El Niño.

Les valeurs minimales du cumul de pluie sur 12 mois, enregistrées pendant la période 1951-2005, sont parfois très faibles (*Figure P16*). À Koumac, par exemple, il a été mesuré 264,5 mm de novembre 1992 à octobre 1993. De telles quantités de précipitations correspondent aux valeurs moyennes observées annuellement dans des zones semi désertiques comme au Sahel (224 mm à Tombouctou au Mali) ou en Australie (246 mm à Alice Springs). Ces quantités très faibles sont mesurées principalement sur la côte Ouest avec des minimums souvent inférieurs à 400 mm. Cependant, même sur la côte Est et aux îles, il est possible d'observer des conditions très sèches comme à Houailou (574 mm), Canala (584 mm), Thio (650 mm) et Ouvéa (633 mm à Ouloup).

À l'opposé, des quantités très importantes ont été enregistrées comme 6 982,7 mm à Galarino d'avril 1975 à mars 1976. À Poya, il a été mesuré 2 803,3 mm de janvier à décembre 1967, ce qui représente 2,6 fois la normale 1971-2000.

Le nombre de jours de pluie est un autre bon indicateur pour juger de l'influence des phases ENSO. Nous avons choisi de moyenner nos cinq stations synoptiques les plus anciennes pour réaliser la *figure 17*. Les données sont disponibles sur la période

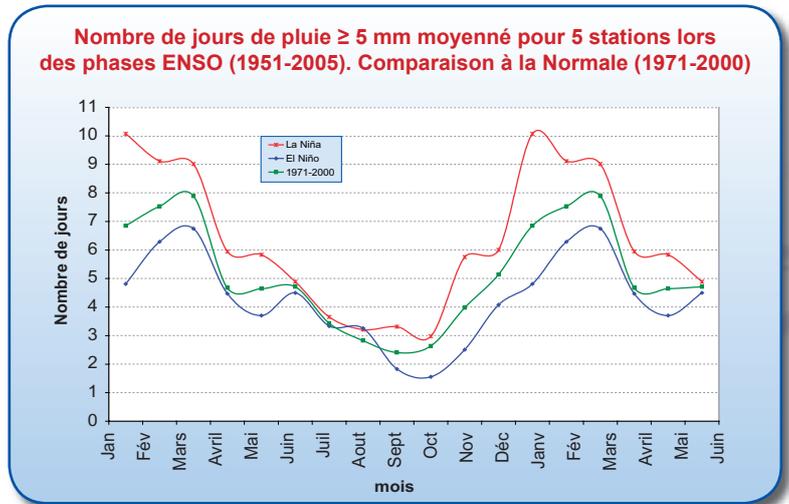


Figure 17 : Influence ENSO sur le nombre de jours de pluie.

1951-2005 sauf pour Ouanaham (1961-2005) et Poindimié (1965-2005). Le seuil choisi est de 5 mm de pluie par jour.

La plus grande variabilité par rapport à la normale est observée au mois de janvier au début de la saison des pluies. Le nombre de jours de pluie est alors nettement plus faible en périodes El Niño, ce qui indique un retard de la saison des pluies. Il est en revanche plus élevé en périodes La Niña, indiquant une saison des pluies plus marquée et plus précoce. En hiver, de juin à août, les variations imputables aux phases ENSO sont très faibles, de même qu'au mois de mars où la saison des pluies est plus constante.



Les chutes de la Madeleine

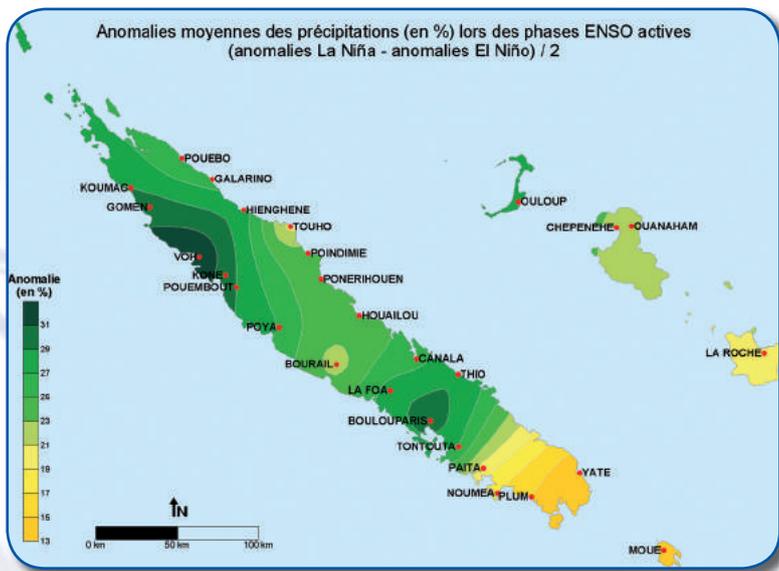


Figure 18 :
Influence des phases ENSO sur les précipitations.

L'anomalie de précipitations liée aux phases ENSO actives est plus importante dans le nord de l'archipel que dans le sud, comme le montre la *figure 18* réalisée en faisant la moyenne des anomalies de précipitations des phases El Niño et La Niña. L'analyse du cycle saisonnier montre que les stations du sud de l'archipel ont un cycle annuel moins marqué que ceux plus au nord, car ils sont plus affectés par les perturbations d'origine polaire en hiver. Or ces dernières sont moins influencées par les phases ENSO que les perturbations se formant dans la bande intertropicale. Les précipitations estivales dépendent de l'activité et de la position de la ZCIT et de la ZCPS qui sont fortement impactées par les phases ENSO. Ces pluies représentent un très fort pourcentage (50 %) du total annuel pour les postes du nord qui voient donc leur pluviométrie plus directement affectée par

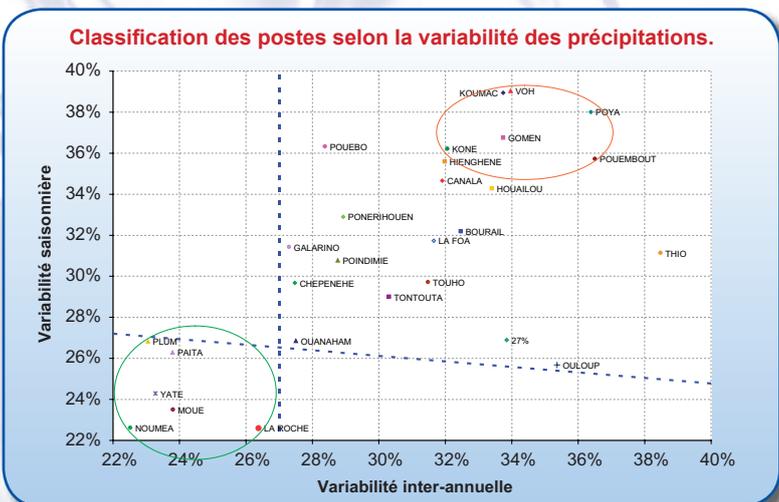
Figure 19 :
Variabilité temporelle des précipitations.

les phases ENSO que les postes du sud de la Nouvelle-Calédonie.

Classification des postes selon la variabilité temporelle des précipitations

Un tableau à double entrée permet de synthétiser la variabilité saisonnière et interannuelle des précipitations. Sur la *figure 19*, la variabilité interannuelle est en abscisse et la variabilité saisonnière figure en ordonnée. La première est représentée par l'écart type des quantités annuelles de pluie, divisé par la normale annuelle. La seconde est la différence entre les 3 mois les plus pluvieux et les 3 mois les moins pluvieux que l'on divise ensuite par la normale annuelle.

Les postes dont la variabilité interannuelle est la plus faible se trouvent sur la gauche du tableau et les postes dont la variabilité saisonnière est la plus faible se trouvent en bas du tableau. La variabilité temporelle est la combinaison des variabilités saisonnière et interannuelle. Elle est donc minimale dans le coin en bas et à gauche, et maximale dans le coin en haut et à droite. On observe que les postes dont la variabilité temporelle est la plus faible se trouvent dans la partie sud de l'archipel (cercle vert) avec les postes de Nouméa, Moué (Île des Pins), Yaté, La Roche (Maré), Plum et Païta. En revanche, la variabilité des précipitations est la plus forte dans la région nord de la côte Ouest (cercle orange) avec Koumac, Gomen, Voh, Koné, Pouembout et Poya. Les autres postes se trouvent entre ces deux extrêmes.



Embouchure de la Nera après de fortes précipitations

Évolution à long terme des précipitations

L'évolution à long terme des précipitations est assez difficile à mettre en évidence du fait de la très forte variabilité interannuelle. Les tendances calculées à partir des données de nos stations de références n'ont pas donné de réponse définitive sur ce sujet : certaines ont des pentes positives (Nouméa, Plum, Yaté) et d'autres des pentes négatives (Koumac, La Tontouta, Canala, etc.). Aucune de ces stations n'a d'évolution à long terme qui soit statistiquement significative avec le test de Kendall-Tau. La valeur du test doit être inférieure à 0,05 pour que la tendance soit considérée comme significative.

La *figure 20* montre cependant qu'il y a plus de postes dont l'évolution des quantités annuelles de précipitations est en baisse.

Analyse des précipitations quotidiennes

L'étude du nombre de jours enregistrant des pluies caractéristiques (définies par des seuils) permet d'aborder la variabilité des précipitations sous un autre angle.

La *figure 21* montre le nombre de jours de pluie dépassant différents seuils ainsi que le cumul annuel des précipitations pour 28 postes de Nouvelle-Calédonie. En toute logique, la quantité annuelle de précipitations dépend du nombre de jours de pluie dépassant 1 mm. En effet, les postes les plus pluvieux enregistrent le plus grand nombre de jours de pluie. Celui-ci varie de 69 jours par an pour Boulouparis à 188 j par an pour Galarino.

On remarque aussi que le nombre de jours de pluie dépassant 25 mm est très faible par rapport au nombre total de jours de pluie, surtout sur la côte Ouest. De plus, il offre une particularité singulière.

En effet, le rapport entre la quantité annuelle de précipitations et ce nombre de jours est pratiquement constant pour les 28 postes étudiés (à plus ou moins 10 %). Ces constats amènent à considérer séparément le comportement des précipitations faibles à modérées (inférieures à 25 mm/jour) et des fortes précipitations (supérieures ou égales à 25 mm/jour).

Figure 20 : Évolution à long terme des précipitations.

Tendances observées pour les précipitations annuelles				
Postes	Période	Pente (mm/an)	Test Kendall-Tau	Signification statistique
KOUMAC	1951-2005	-2,11	0,388	non significatif
POYA	1952-2005	-3,88	0,383	non significatif
BOURAIL	1951-2005	-2,71	0,606	non significatif
LA FOA	1951-2005	-0,87	0,879	non significatif
TONTOUTA	1951-2005	-4,27	0,133	non significatif
PAITA	1951-2005	-1,48	0,596	non significatif
NOUMEA	1951-2005	0,38	0,845	non significatif
PLUM	1952-2005	1,75	0,628	non significatif
POUEBO	1955-2005	-1,56	0,609	non significatif
TOUHO	1952-2005	-3,76	0,408	non significatif
PONERIHOUEN	1952-2005	-4,40	0,163	non significatif
HOUAILLOU	1952-2005	-3,49	0,343	non significatif
CANALA	1951-2005	-7,40	0,107	non significatif
THIO	1952-2005	-4,82	0,23	non significatif
YATE	1951-2005	3,30	0,856	non significatif
CHEPENEHE	1951-2005	1,93	0,845	non significatif

Figure 21 : Nombre moyen de jours de pluies.

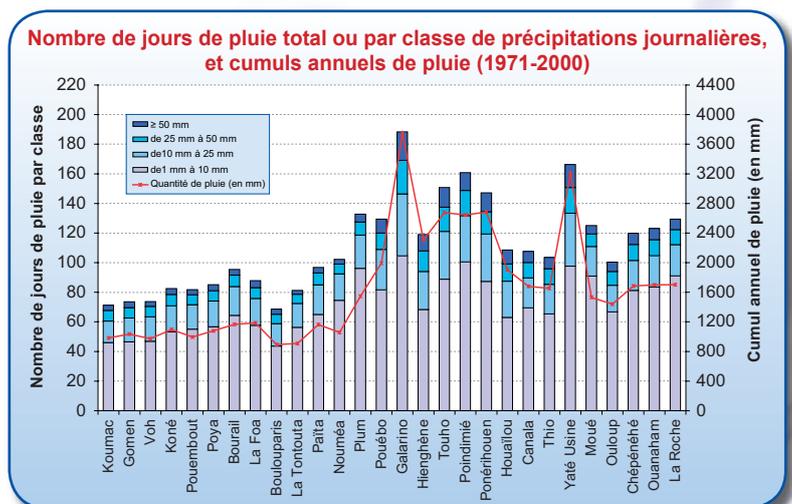


Figure 22 : Importance des fortes pluies.

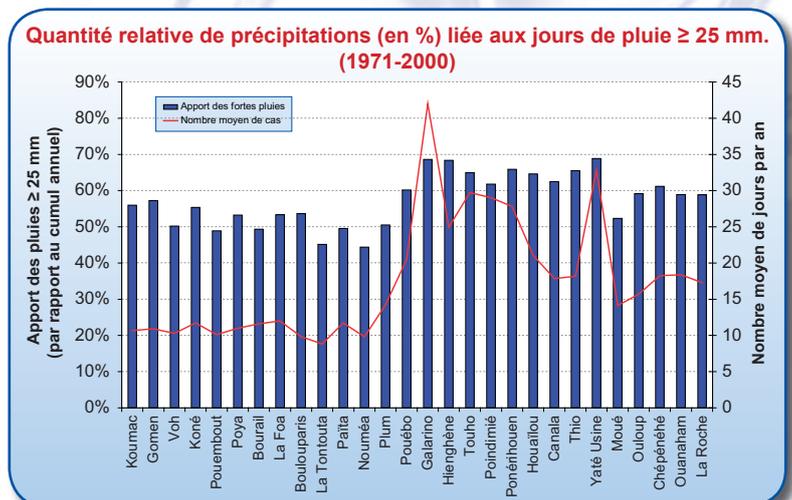
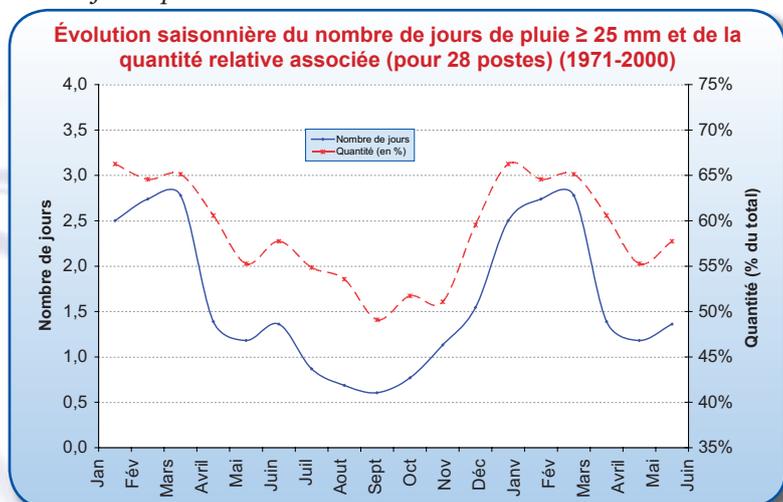


Figure 23 :
Évolution saisonnière des fortes pluies.



Les fortes précipitations, principalement observées lors de la saison des pluies, participent de façon très importante au total annuel : de 44 % pour Nouméa à 69 % pour Yaté (Figure 22).

Figure 24 :
Statistiques des nombres de jours de pluie.

Sur la côte Ouest, ce fort pourcentage repose sur un nombre très limité d'épisodes

pluvieux qui est de l'ordre d'une dizaine de cas seulement (Figure 24).

Cette région est donc particulièrement tributaire du nombre de ces événements : chacun participe en moyenne à hauteur de 5 % du total annuel (soit 50 % du total annuel divisé par 10 cas).

Ailleurs, le nombre d'épisodes étant beaucoup plus élevé, chacun d'entre eux représente, en moyenne, une part plus faible des précipitations annuelles : 1,6 % à Galarino ou 2,1 % à Yaté. La variabilité de ces postes est donc moindre. La répartition saisonnière des fortes précipitations justifie la distribution annuelle des quantités de pluie.

En effet, le nombre moyen de jours dont la quantité de pluie est supérieure ou égale à 25 mm, calculé pour 28 postes, est de moins de 1 cas par mois de juillet à octobre pour plus de 2,5 cas de janvier à mars. La part relative de ces précipitations est plus importante en été (65 %) qu'en saison fraîche (50 %). À cet égard, il n'est pas rare d'enregistrer plus de 15 % du total annuel des précipitations en un seul épisode

Nombre moyen de jours avec un seuil caractéristique de précipitations. Période 1971-2000

	Sans pluies significatives	>= 1 mm	>= 5 mm	>= 10 mm	>= 25 mm	>= 50 mm	Total annuel de pluie (en mm)
Koumac	294	71	39	25	11	4	982,0
Gomen	292	74	42	27	11	4	1033,9
Voh	292	74	41	27	10	3	971,7
Koné	283	83	45	29	12	4	1095,7
Pouembout	284	82	43	27	10	3	994,5
Poya	280	85	46	28	11	4	1078,7
Bourail	270	95	50	31	12	4	1166,8
La Foa	277	88	47	30	12	5	1186,0
Boulouparis	297	69	37	25	10	3	894,5
La Tontouta	284	81	42	25	9	3	908,8
Païta	268	97	52	32	12	4	1164,9
Nouméa	263	102	47	28	10	3	1058,1
Plum	232	133	63	37	14	5	1546,8
Pouébo	236	129	72	48	20	9	1992,5
Galarino	177	188	121	84	42	19	3745,5
Hienghène	246	119	71	51	25	11	2306,0
Touho	214	151	91	62	30	13	2676,4
Poindimié	204	161	95	60	29	12	2645,2
Ponérihouen	218	147	87	60	28	13	2682,0
Houaïlou	257	109	66	46	21	9	1906,6
Canala	258	108	60	38	18	7	1679,8
Thio	262	104	57	38	18	8	1652,8
Yaté Usine	199	166	100	69	33	15	3205,1
Moué	240	125	57	34	14	6	1531,7
Ouloup	265	100	53	34	16	6	1440,4
Chépénéhé	245	120	59	39	18	8	1685,9
Ouanaham	242	123	61	40	18	8	1699,4
La Roche	236	129	61	38	17	7	1703,1

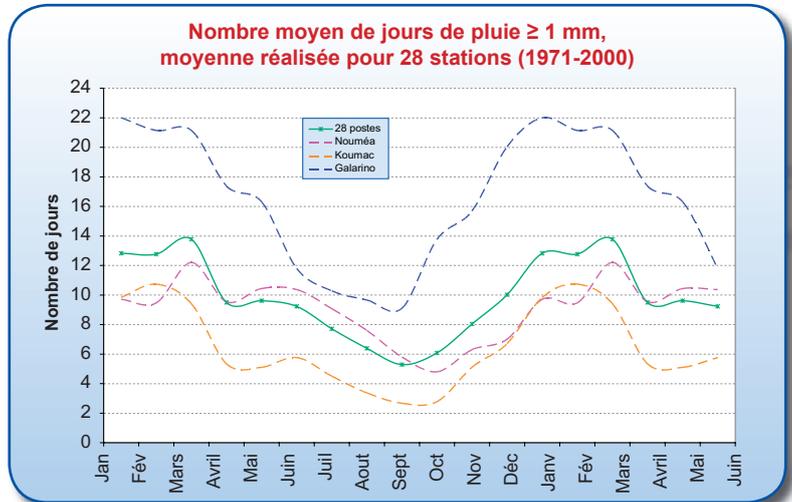
cyclonique (161 mm à Nouméa lors du cyclone Beti).

Les précipitations de moins de 25 mm par jour ont un impact moindre sur le cumul annuel, mais leur distribution explique certaines caractéristiques climatiques locales. Par exemple, Nouméa et La Tontouta sont distantes de 35 km mais ces stations présentent un régime de précipitations journalières comprises entre 1 mm et 5 mm assez différent : on note 40 % de cas en plus à Nouméa (55 j/an contre 39 j/an à La Tontouta).

D'une manière générale, les postes exposés directement au flux d'alizé instable ont un nombre plus important de jours de pluies faibles (inférieur à 5 mm) comme Nouméa, Moué, La Roche, etc. On peut ainsi observer une décroissance en remontant vers le nord de la côte Ouest ainsi qu'aux îles Loyauté. Enfin, la distribution mensuelle du nombre de jours de pluie ≥ 1 mm montre sous un autre angle la variabilité saisonnière des précipitations avec la saison des pluies de janvier à mars et la saison sèche d'août à octobre (Figure 25).

On remarque surtout l'écart entre le nord et le sud avec une saison sèche très précoce

Figure 25 :
Variation saisonnière du nombre de jours de pluie.



à Koumac. En revanche, à Nouméa, le nombre de jours de pluie reste important jusqu'au mois de juillet. En juin et juillet, il est même comparable à celui de Galarino qui est le poste le plus pluvieux de Nouvelle-Calédonie.

Quelques valeurs moyennes de pluies

Quantités de précipitations mensuelles et annuelles moyennes (en mm)														
Postes	Période	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Annuelle
KOUMAC	1971-2000	177,7	152,3	151,3	65,4	60,6	69,9	53,4	33,1	37,9	27,9	52,8	99,7	982,0
GOMEN	1971-2000	185,3	159,4	145,8	76,3	70,1	79,9	58,5	39,3	38,4	32,8	66,2	101,7	1033,9
VOH	1971-2000	170,3	157,8	153,4	63,5	68,3	75,9	54,8	40,1	30,6	31,5	54,3	94,1	971,7
KONE	1971-2000	182,9	167,0	166,4	80,7	67,3	82,0	60,9	42,7	36,5	40,2	76,4	102,3	1095,7
POUEMBOU	1971-2000	172,9	144,1	148,0	68,2	62,6	70,8	54,4	38,7	34,2	36,8	64,6	100,9	994,5
POYA	1971-2000	204,9	152,5	182,5	75,8	66,0	83,9	62,9	49,1	35,8	45,0	72,9	96,0	1078,7
BOURAIL	1971-2000	190,8	160,6	171,1	92,3	65,6	85,6	66,6	51,9	41,8	54,0	82,7	109,1	1166,8
LA FOA	1971-2000	191,3	179,5	159,6	91,7	73,9	86,5	71,2	51,0	40,7	59,8	81,4	99,3	1186,0
BOULOUPARIS	1971-2000	123,1	120,2	123,6	58,2	56,6	83,8	69,4	48,8	33,1	44,4	62,4	73,3	894,5
TONTOUTA	1971-2000	120,3	136,4	132,5	60,5	56,0	82,5	64,1	51,6	30,7	43,3	58,4	72,5	908,8
PAITA	1971-2000	140,9	160,1	170,8	91,2	72,4	107,0	77,7	70,6	40,2	54,7	83,1	96,3	1164,9
NOUMEA	1971-2000	116,3	124,2	148,7	103,2	86,0	116,4	69,7	64,6	40,7	50,3	58,8	79,2	1058,1
PLUM	1971-2000	182,1	210,3	233,1	148,0	116,2	140,9	87,9	85,3	52,5	72,7	97,4	120,5	1546,8
POUEBO	1971-2000	290,1	312,3	326,9	182,5	140,8	120,0	86,3	67,5	65,9	72,1	130,1	201,5	1992,5
GALARINO	1971-2000	505,2	532,5	562,8	356,4	297,9	234,2	168,8	136,2	118,1	190,2	271,2	375,9	3745,5
HIENGHENE	1971-2000	331,0	348,7	392,5	201,4	184,4	136,7	106,3	79,2	65,9	110,5	147,9	201,5	2306,0
TOUHO	1971-2000	357,9	355,8	416,0	260,0	198,1	194,2	119,9	118,9	95,5	145,3	176,9	233,4	2676,4
POINDIMIE	1971-2000	376,3	354,1	399,7	242,6	203,1	197,3	129,2	102,1	90,3	123,5	186,0	225,2	2645,2
PONERIHOUEN	1971-2000	394,2	393,9	399,4	229,0	195,3	188,3	123,0	92,2	90,0	123,9	212,5	238,9	2682,0
HOUAÏLOU	1971-2000	285,8	299,9	288,5	160,4	137,5	131,5	104,4	72,7	55,6	92,2	130,5	160,9	1906,6
CANALA	1971-2000	244,1	272,1	273,1	137,6	109,9	124,7	89,1	69,5	51,5	86,0	108,6	131,5	1679,8
THIO	1971-2000	230,1	246,3	241,1	136,6	120,2	130,3	92,3	70,3	52,0	80,5	105,1	147,5	1652,8
YATE	1971-2000	338,6	411,6	488,3	279,4	265,4	271,1	179,8	168,0	112,3	190,0	216,0	284,7	3205,1
MOUE (I. Pins)	1981-2000	186,4	180,4	220,4	123,0	130,3	132,8	85,1	89,0	58,6	79,5	101,4	144,7	1531,7
OULOUP	1971-2000	177,1	198,9	200,1	96,2	105,7	132,0	90,8	78,1	64,2	63,9	95,6	140,9	1440,4
CHEPENEHE	1971-2000	214,1	242,8	246,2	114,3	134,2	129,0	91,4	68,7	81,8	52,2	105,4	175,6	1685,9
OUANAHAM	1971-2000	197,0	242,7	238,6	127,5	135,6	151,6	101,1	71,6	84,8	65,6	108,7	174,6	1699,4
LA ROCHE	1971-2000	175,5	212,6	236,1	133,5	139,4	153,4	98,8	81,3	74,2	83,8	115,2	179,4	1703,1

Figure 26 :
Normales mensuelles et annuelles de précipitations.

LES ÉPISODES EXTRÊMES

Le chapitre précédent a montré que les précipitations sont particulièrement capricieuses en Nouvelle-Calédonie. En effet, elles sont parfois trop abondantes et causent des dégâts souvent importants sur les infrastructures routières, pénalisent l'activité minière et agricole, et affectent le moral des plaisanciers. A contrario, elles sont parfois trop rares et le paysage se transforme alors en une steppe desséchée par le soleil, incapable de nourrir les troupeaux de bovins et à la merci des feux de brousses qui réduisent de plus en plus les forêts. Par leurs impacts sur les activités humaines et sur l'environnement, les événements extrêmes imprègnent durablement la mémoire collective. Ce chapitre montre quelques exemples significatifs à des échelles de temps allant de quelques heures à 12 mois. En effet, la durée est, avec la quantité, l'un des deux paramètres permettant de caractériser un épisode pluvieux.

Figure 27 :
Sécheresse 1986-1987.

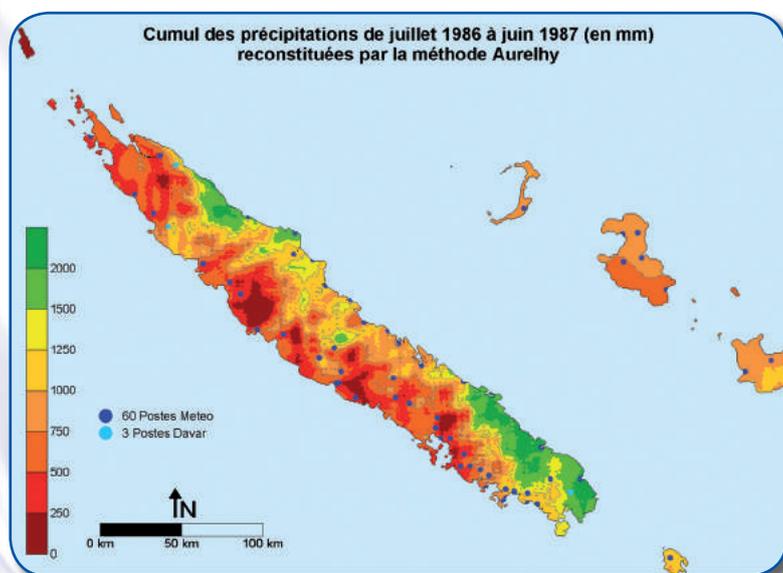
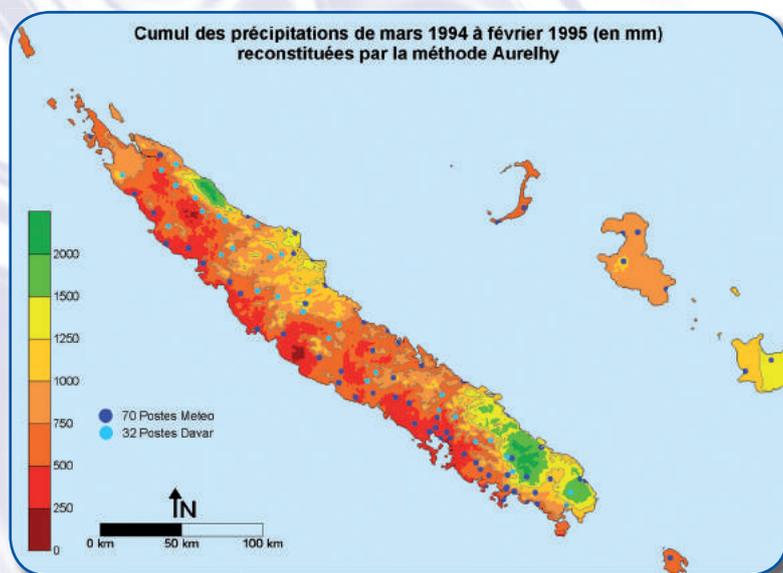


Figure 28 :
Sécheresse 1994-1995.



Les périodes sèches et pluvieuses

Nous avons vu l'influence des phases ENSO sur les précipitations. Pour illustrer ces propos, nous avons sélectionné deux périodes sèches et deux périodes pluvieuses marquantes. Pour effectuer une comparaison avec la normale annuelle, nous avons utilisé un cumul sur 12 mois.

La *figure 27* représente la sécheresse cumulée de juillet 1986 à juin 1987. Réalisée avec 63 postes seulement, elle est moins précise que les autres figures. Néanmoins, elle montre qu'une grande partie de la côte Ouest a enregistré un cumul sur 12 mois de moins de 500 mm : 254 mm à Moindou-Tiaret, 363 mm à Gomen (-65 %), 389 mm à Koumac (-60 %). Sur la côte Est, on a aussi observé de forts déficits comme à Houaïlou (-59 %). Notons qu'à Nouméa, le déficit a été très faible avec -2 % (1 034 mm) alors qu'à Tontouta, il a été de 51 % (448 mm), pour un déficit global (28 postes) de -43 %.

La *figure 28*, relative à la sécheresse de mars 1994 à février 1995, marque le paroxysme d'une des plus longues phases sèches qu'ait connues la Nouvelle-Calédonie : 44 mois (avril 1992 à novembre 1995) avec un déficit global d'au moins -20 % sur 12 mois glissants. Cette fois encore, les plus faibles quantités ont été observées sur la côte Ouest (286 mm soit -68 % à Ouinané, 292 mm à La Ouenghi, 294 mm soit -63 % à Ouaco). La région de Houaïlou/Thio a aussi été très touchée : 584 mm à Canala (-65 %), 650 mm à Thio (-61 %) et 655 mm à Houaïlou (-66 %). Le déficit global (28 postes) a été très important avec -53 %.



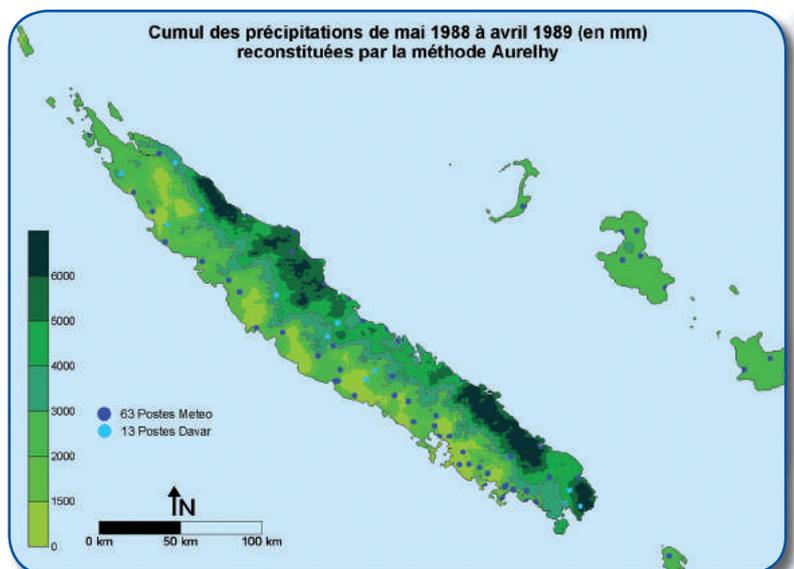
Figures 29 :
Période pluvieuse
1988-1989.

Les périodes de pluies abondantes rythment la pluviométrie au même titre que les sécheresses. Les phases pluvieuses sont à l'origine de dégâts considérables dont les conséquences économiques sont souvent plus importantes que celles des périodes sèches.

En effet, même si les crues ne durent que très peu de temps, elles peuvent être violentes et très destructrices, coûtant parfois des vies humaines.

La *figure 29* concerne la phase La Niña 1988-1989. De mai 1988 à avril 1989, l'excédent global a été de +80 % pour 28 postes. Sur la côte Ouest, Pouembout (1 957 mm, +97 %) et Ouaco (1 555 mm, +95 %) ont enregistré les plus forts excédents, comme Thio (4 101 mm, +148 %) et Ponérihouen (5 986 mm, +123 %) pour la côte Est. Aux îles, l'excédent a été plus faible (+75 % à Chépénéhé). Les quantités maximales ont été enregistrées à Port Boisé (6 319 mm) et Galarino (6 253 mm).

La *figure 30* concerne la période pluvieuse importante la plus récente. De septembre 1998 à août 1999, l'excédent global a été de +50 % pour 28 postes. Sur la côte Ouest, Ouaco (1 740 mm, +118 %) et Népoui (1 747 mm, +95 %) ont enregistré le plus fort excédent. Sur la côte Est et aux Loyauté, l'excédent a été du même ordre (+73 % à Ouloup-Ouvéa), Pouébo (3 511 mm, +76 %) et Thio (3 839 mm, +72 %). Il a été plus faible dans le sud de la Grande Terre (+15 % à l'Île des Pins, +20 % à Magenta et +24 % à Yaté). Les quantités maximales ont été enregistrées à Galarino (5 395 mm) et l'Aoupinié (4 829 mm).



Figures 30 :
Période pluvieuse
1998-1999.

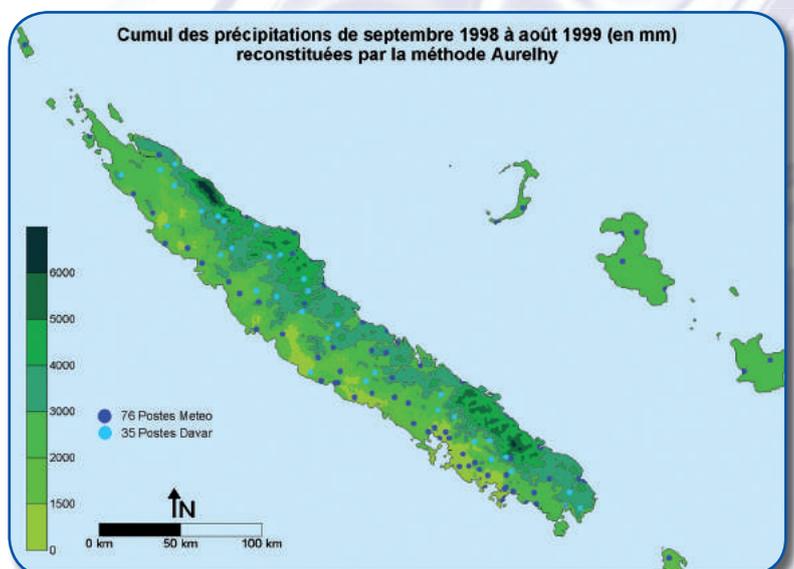


Figure 31 :
Épisode pluvieux lié au
cyclone « Anne ».

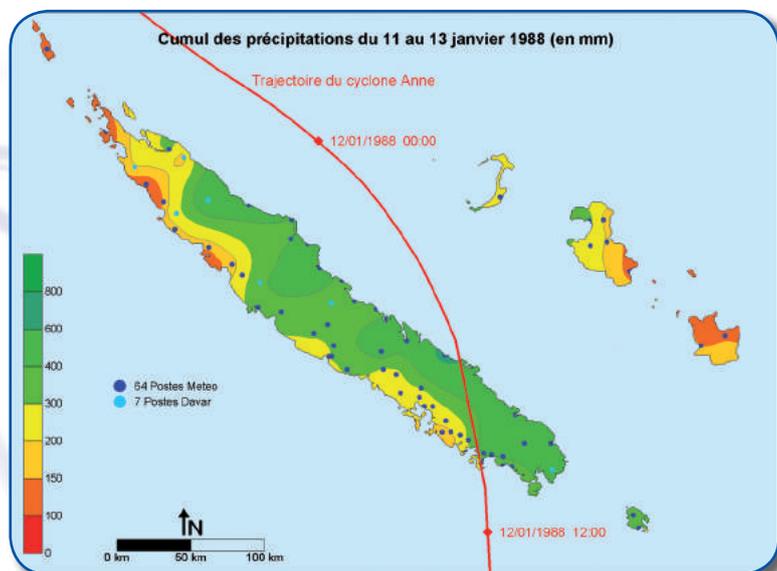
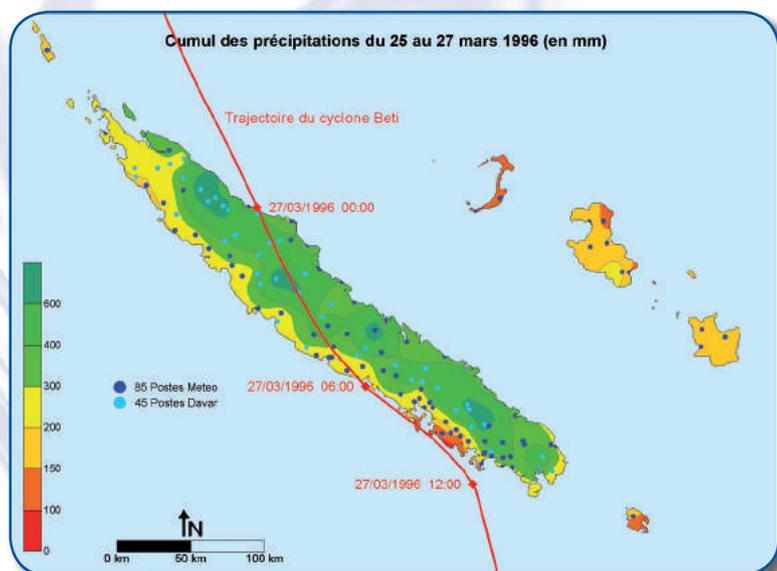


Figure 32 :
Épisode pluvieux lié au
cyclone « Beti ».

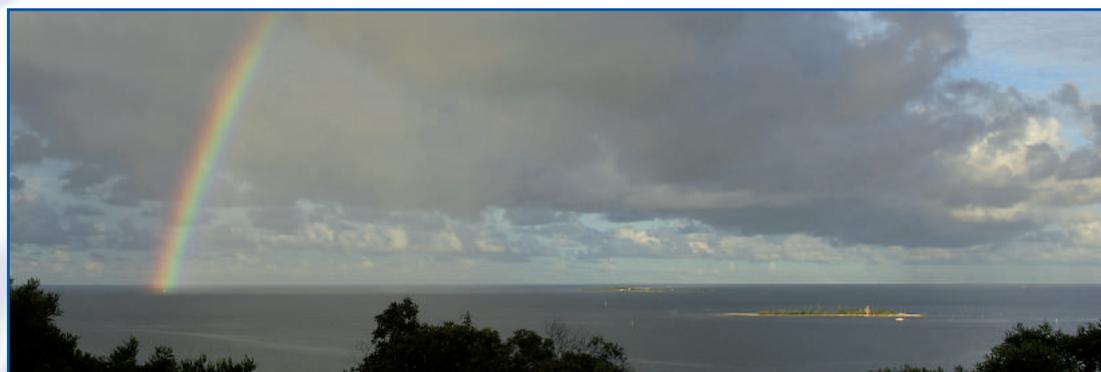


Les épisodes pluvieux de quelques jours

Dans ce chapitre seront décrits certains épisodes pluvieux liés aux cyclones ou aux perturbations hivernales. Le but n'est pas d'en faire un inventaire mais de montrer quelques exemples. Souvent, le modèle Aurelhy n'est pas adapté pour réaliser les figures de ces épisodes : on utilise alors un simple krigeage.

La *figure 31* montre les précipitations observées lors du passage du cyclone Anne qui a traversé la Grande Terre de Thio à Nouméa. Du 11 au 13 janvier 1988, des quantités très importantes ont été observées dans le sud avec 680 mm à Thio, 606 mm à Ouénarou et 582 mm à Yaté. Le nord a été beaucoup moins arrosé (95 mm à Koumac, 106 mm à Poum). La DAVAR a enregistré 983 mm à Canon (vallée de la Tontouta), mais ce poste n'a pas été pris en compte pour réaliser la figure.

Le cyclone Beti a traversé la Grande Terre du nord de Touho jusqu'au sud de Bourail puis a longé la côte Ouest pour passer au large de Nouméa avant de descendre plein sud. Nous disposons d'un nombre très important de données, la *figure 32* est donc très précise et donne une image réaliste des quantités de pluies observées du 25 au 27 mars. Celles-ci ont été très fortes dans la Chaîne Centrale avec souvent plus de 500 mm : 889 mm à Ouinné (Poste DAVAR à 800 m d'altitude au nord du Dzumac), 793 mm à Méa (638 m d'altitude), 787 mm à Pagou (Poste DAVAR sur le versant sud du mont Panié). Sur la côte Ouest, on peut noter 407 mm au Cap Maori (versant sud du Me Maoya) soit 30 % du total annuel moyen ! De très importantes inondations ont été observées, notamment à Bourail. Les îles Loyauté ont été beaucoup moins



arrosées avec de 115 mm pour Mouli à 237 mm à Wiwatul. De même, le sud de la Grande Terre a profité de l'atténuation du cyclone puis de l'inflexion de sa trajectoire vers le sud pour enregistrer moins de précipitations qu'ailleurs : 204 mm à La Tontouta, 161 mm à Nouméa, 152 mm à Moué.

Ces deux *figures 31 et 32* relatives aux cyclones tropicaux montrent que la répartition des précipitations n'est pas uniforme sur l'ensemble de la Nouvelle-Calédonie lors du passage d'une dépression tropicale. Elle dépend de la vitesse de déplacement et de la trajectoire de celle-ci, de l'organisation des masses nuageuses, du relief et de l'évolution du phénomène dans le temps.

L'épisode de fin janvier 1990 (*Figure 33*) est atypique car il ne s'agit pas d'une dépression tropicale, mais d'un amas nuageux formé dans la ZCPS descendue très au sud. Ce dernier a déversé des quantités énormes de précipitations, dont la majorité en moins de 24 heures, principalement dans la région de Bourail : 1 186 mm à Malmezac, 945 mm à Katrikoin, 861 mm à Karagreu, 797 mm au Col des Roussettes, 753 mm à Bourail et 752 mm à Nessadiou. Un autre noyau de fortes précipitations a été observé dans la vallée de Hienghène avec 1 020 mm à Tendo. De telles quantités sont exceptionnelles et représentent un pourcentage considérable par rapport au cumul annuel moyen : 64 % pour Bourail, 66 % pour Nessadiou. De fortes précipitations peuvent aussi se produire en dehors de la saison des pluies. Le plus souvent, il s'agit du prolongement de perturbations d'origine polaire (fronts froids), de lignes de convergence ou de dépressions subtropicales comme en juillet 2003.

La *figure 34* constitue un exemple typique des précipitations hivernales. Alors que l'épisode El Niño 1997-1998 est bien

Figure 33 :
Épisode pluvieux lié à une perturbation atypique.

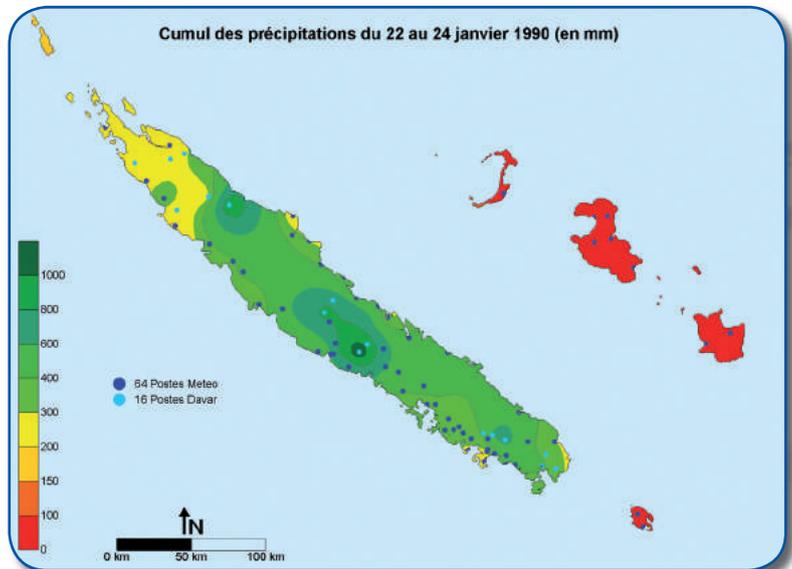
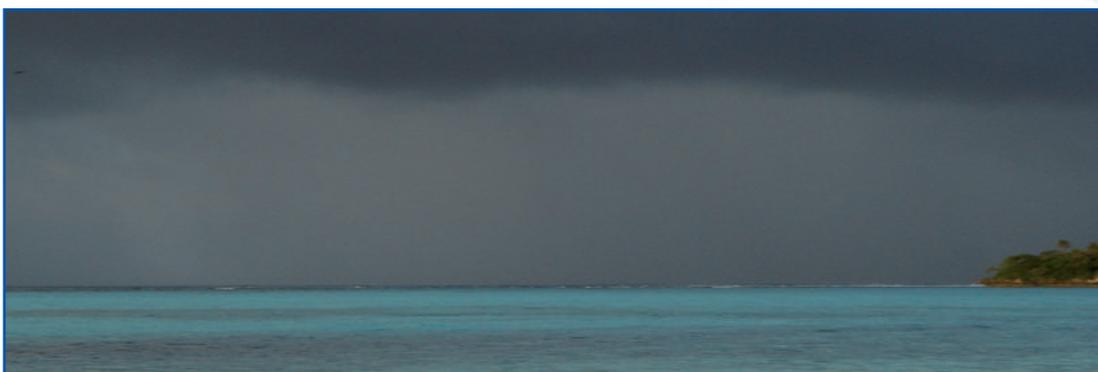
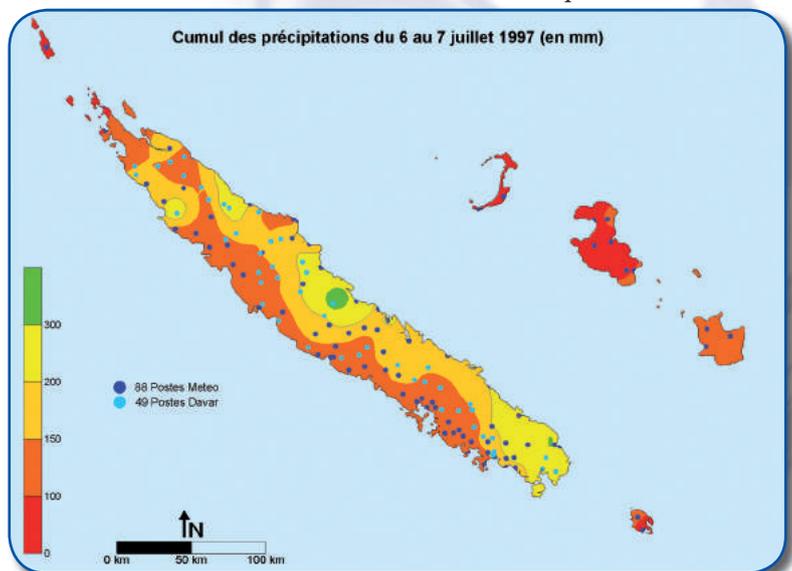
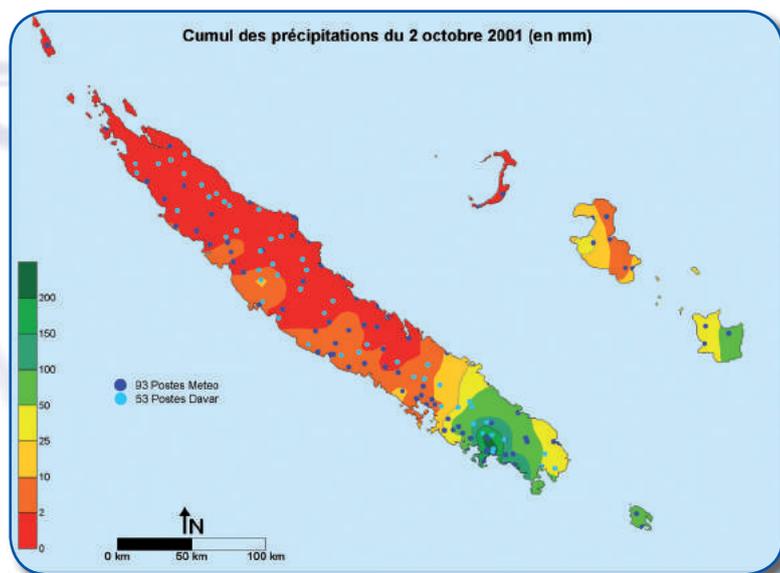


Figure 34 :
Épisode pluvieux lié à une ligne de convergence en période hivernale.



amorcé, une ligne de convergence aborde la Nouvelle-Calédonie par l'ouest et déverse, en moins de 24 heures, de 100 mm à 362 mm (à Carovin) sur la Grande Terre et

*Figure 35 :
Épisode orageux
du 2 octobre 2001.*



un peu moins sur Belep (68 mm), Ouvéa (70 mm à Mouli) et Lifou (75 mm à Chépénéhé). Outre Carovin, on a observé dans la même région 275 mm à Houailou, 214 mm à Kouaoua et 211 mm à Ponérihouen. Le sud de la Grande Terre a aussi été

touché avec 330 mm à Yaté, 291 mm à Port Boisé et 257 mm à La Ouinné.

En juillet 2003, une dépression subtropicale s'est formée au large des Loyauté. Du 14 au 16 juillet, il a été enregistré 530 mm à Tadine, 434 mm à Ouanaham, 410 mm à Yaté et 400 mm à La Roche. Dans le même temps, de fortes rafales de vent ont été observées avec 137 km/h au Cap Ndua, 119 km/h à la Montagne des Sources et à Thio, 112 km/h à l'Île des Pins et 101 km/h à Nouméa. Cet exemple montre que même en saison fraîche des situations météorologiques dangereuses sont possibles.

Les épisodes pluvio-orageux

Les épisodes orageux durent rarement plus de quelques heures et peuvent être très localisés. L'épisode du 2 octobre 2001 (*Figure 35*) a affecté principalement la région de Nouméa avec des quantités de pluie importantes : 292 mm à Namié, 249 mm à Boulari, 242 mm à Dumbéa, 219 mm à Dzumac, 196 mm à Magenta, 195 mm à Tonghoué et 171 mm à Nouméa. La plus grande partie de ces précipitations sont tombées en 6 heures, avec 230 mm à Dumbéa, 189 mm à Magenta et 171 mm à Nouméa. Pour ce poste, ce total en 6 heures représente plus de 16 % du total annuel moyen. Cet exemple n'est pas un cas isolé



et l'activité orageuse peut être responsable de crues soudaines et dangereuses comme lors du triste épisode qui a coûté la vie à trois personnes au parc de la Rivière Bleue en février 1998.

Quelques valeurs record de pluie

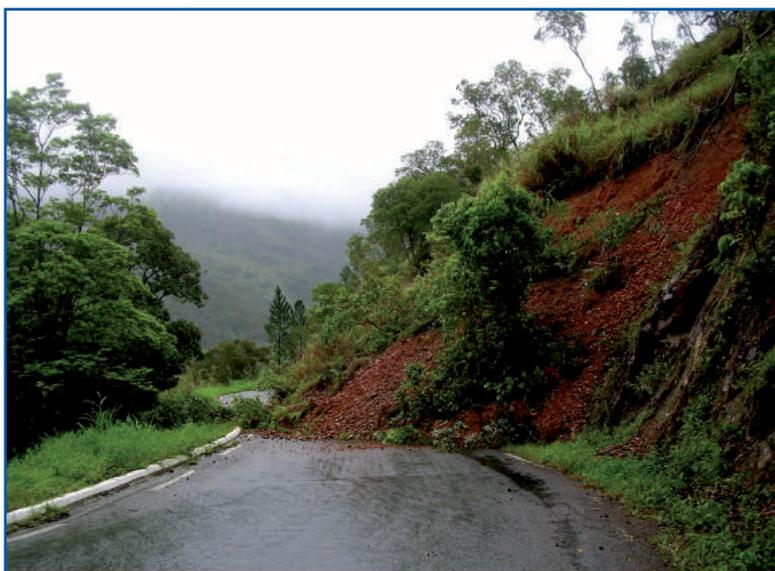
Avec les stations automatiques et les pluviographes enregistreurs, il est possible d'étudier les cumuls de précipitations pour différentes périodes d'intégration. Météo-France réalise ces calculs pour 13 périodes d'intégration de 6 minutes à 4 jours.

La *figure 36* permet de visualiser les valeurs maximales enregistrées par notre réseau d'observation automatisé depuis une quinzaine d'années, mais aussi par nos six stations synoptiques (Koumac, Poindimié, La Tontouta, Nouméa, Magenta et Ouanaham) depuis plus de 40 ans.

Les intensités correspondent à une quantité par unité de temps, ici nous avons utilisé l'heure. On remarque que plus la période d'intégration est courte, plus l'intensité moyenne sur la période est forte.

L'intensité des pluies n'est pas constante lors d'un épisode pluvieux. Le 23 février 2000 par exemple, on a observé à La Roche une quantité de 258 mm en 3 h, ce qui correspond à une intensité

de 86 mm/h. Lors de cet épisode, on a enregistré un pic d'intensité de 148 mm/h pendant 30 minutes (74 mm). En effet, il est possible d'observer des périodes de



pluies très intenses au milieu d'un épisode pluvieux plus long.

Bien que la période de mesure soit assez courte, on trouve des valeurs remarquables comme 129,8 mm en 1 h à La Roche en février 2000 ou 578 mm en 24 h à Poindimié en juin 1975.

Valeurs maximales de pluie, par période d'intégration, présentes dans la base de Météo-France

Période d'intégration (en minutes)	Nom du poste	Altitude (en m)	Date de début de la période d'intégration	Quantité maximale (en mm)	Intensités correspondantes (en mm/heure)
6	OUANAHAM	28	02/04/1967 03:39	20,6	206,0
15	YATE MRIE	12	31/03/2003 02:45	42,9	171,6
30	LAROCHE	43	23/02/2000 20:00	74,2	148,4
60	LAROCHE	43	23/02/2000 20:00	129,8	129,8
90	TADINE	40	09/04/1993 04:00	170,6	113,7
120	LAROCHE	43	23/02/2000 19:18	202,8	101,4
180	LAROCHE	43	23/02/2000 19:06	257,8	85,9
360	OUANAHAM	28	02/04/1967 01:52	367,0	61,2
720	DZUMAC	891	07/04/1992 15:00	487,2	40,6
1440	POINDIMIE	11	21/06/1975 13:15	578,0	24,1
2880	POINDIMIE	11	21/06/1975 01:52	622,0	13,0
4320	POINDIMIE	11	20/06/1975 23:43	663,1	9,2
5760	DZUMAC	891	24/03/1996 00:00	697,8	7,3

Figure 36 : Valeurs maximales enregistrées.