



Outils de suivi des épisodes de sécheresse météorologique en nouvelle-Calédonie

Météo-France Nouvelle-Calédonie
Division de la climatologie

Mercredi 18 novembre 2020
Séminaire OSS - NC



Sommaire

- 1. Contexte climatique en Nouvelle-Calédonie**
- 2. SPI : l'indice de sécheresse météorologique.**
- 3. Historique des épisodes de sécheresse en Nouvelle-Calédonie**
- 4. Le vent, facteur aggravant la sécheresse météo (exemple de 2019).**
- 5. Qualifier et prévoir la sécheresse en Nouvelle-Calédonie : pour quels usages ? (Exemple de VKP ou de l'agence rurale)**

Le contexte climatique en Nouvelle-Calédonie

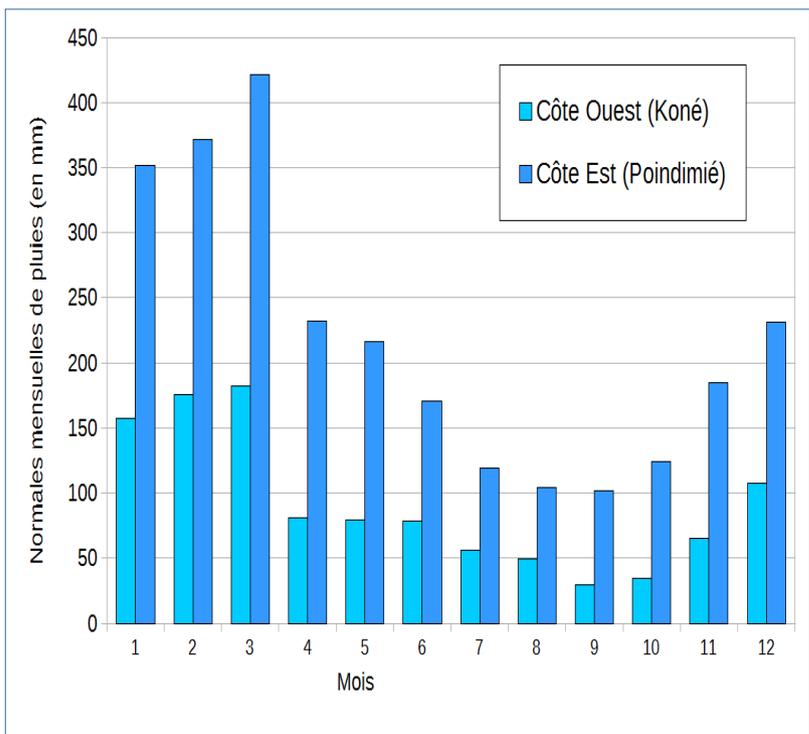
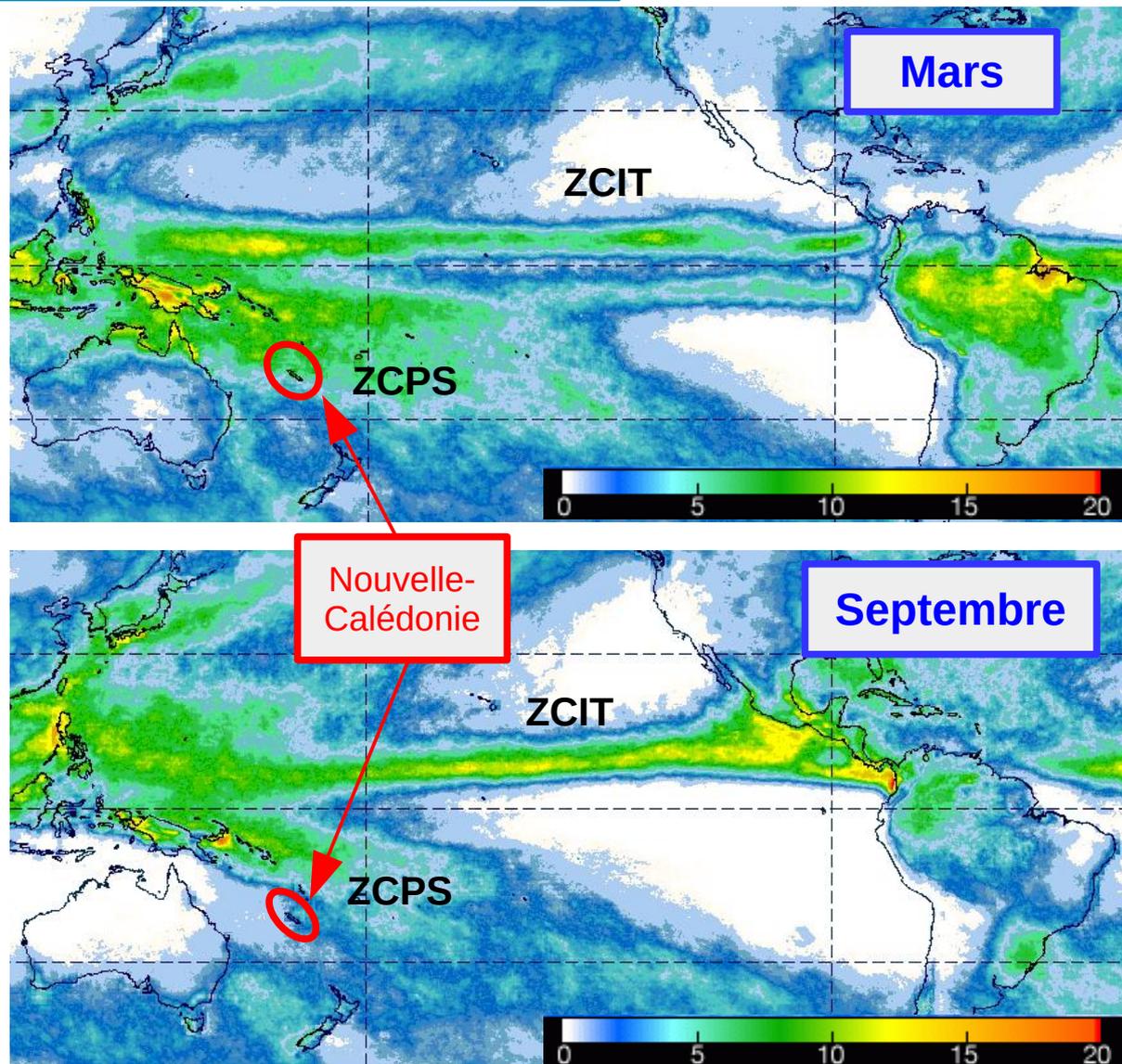
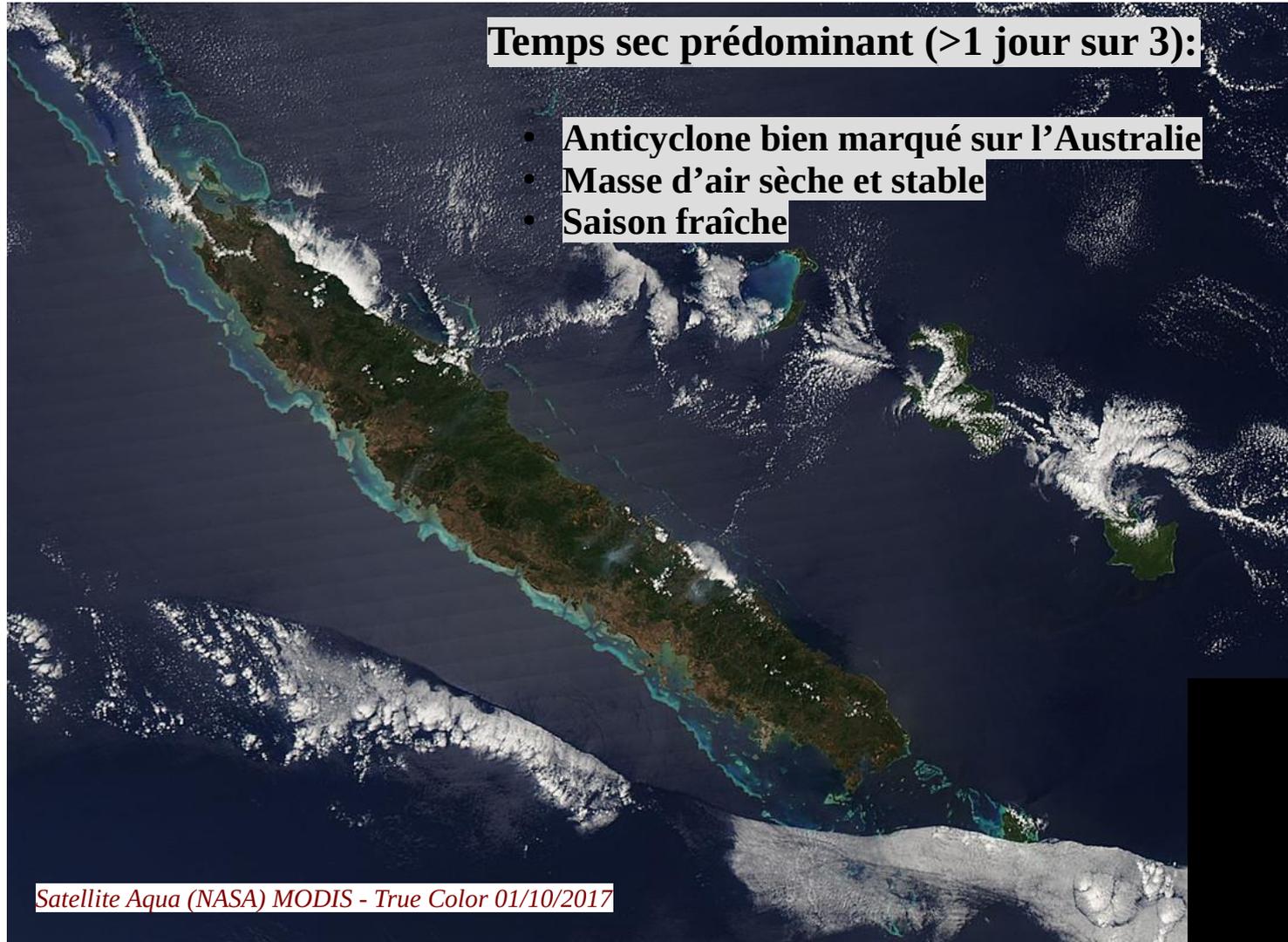


Diagramme des normales mensuelles (1981-2010) de précipitations à Koné (Côte Ouest) et à Poindimié (Côte Est)
(Source : Météo-France Nouvelle-Calédonie)

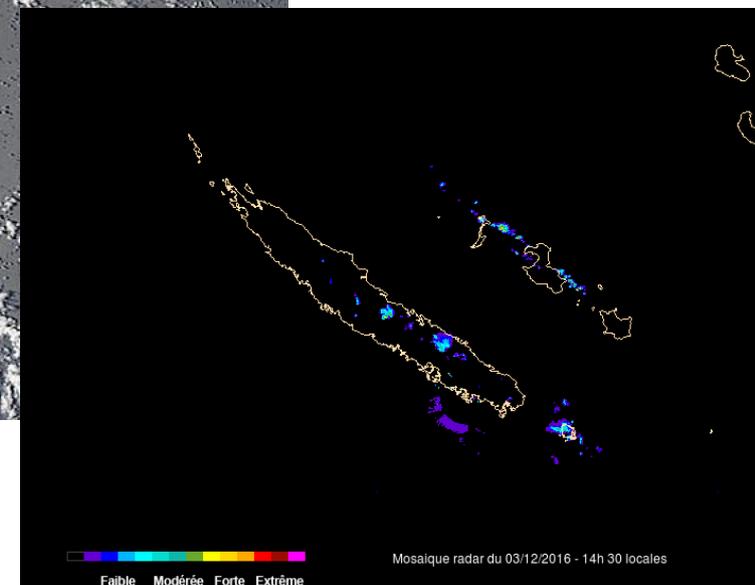
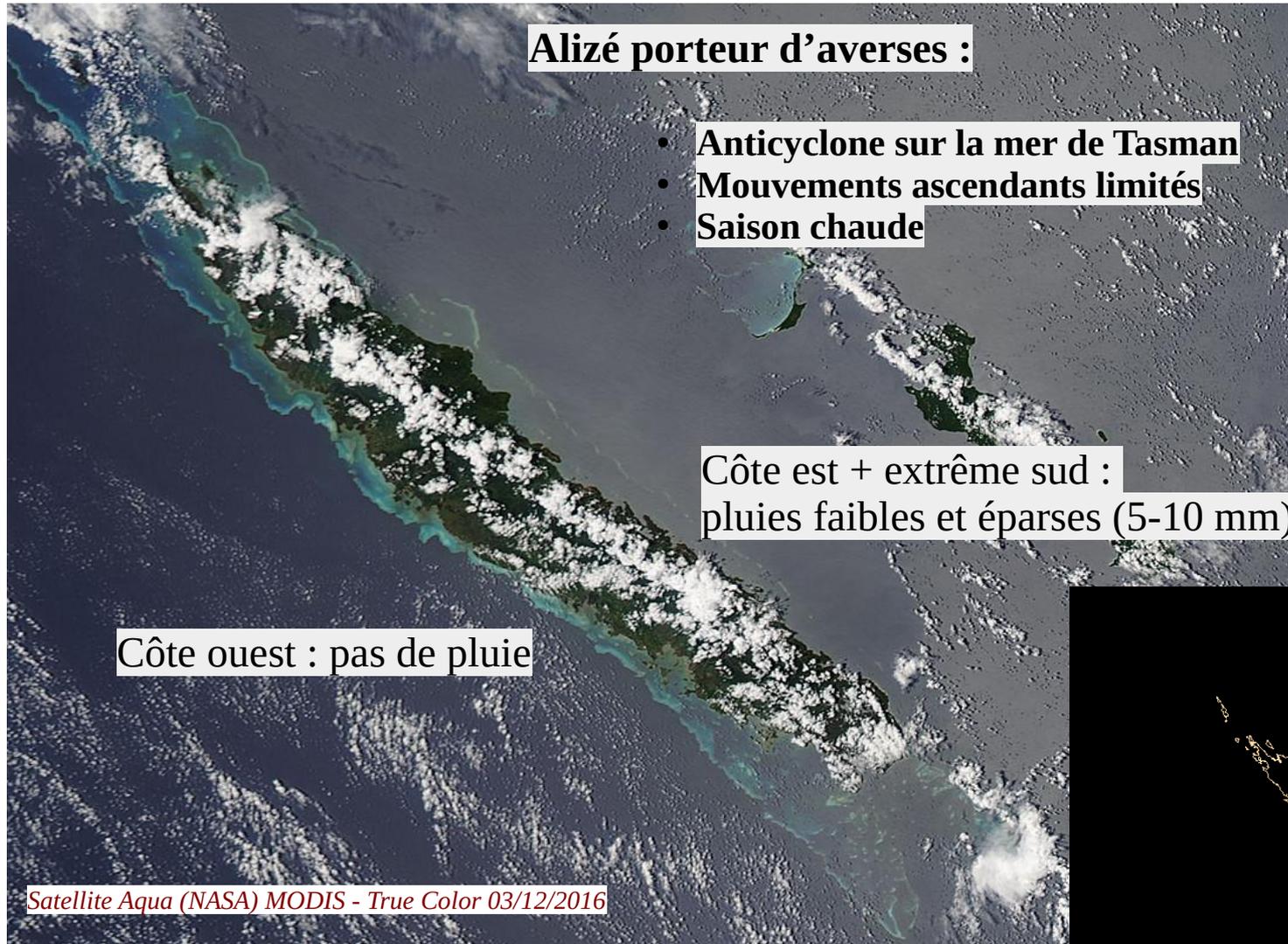


Climatologie mensuelle des précipitations en mars et septembre
(en mm par pixel de 0,25°x0,25°)
observées par les satellites TRMM entre 1997 et 2017
(Source : NASA - Tropical Rainfall Measuring Mission)

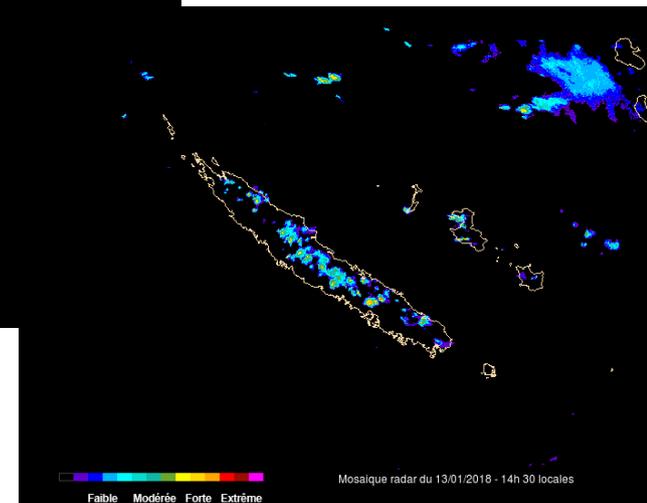
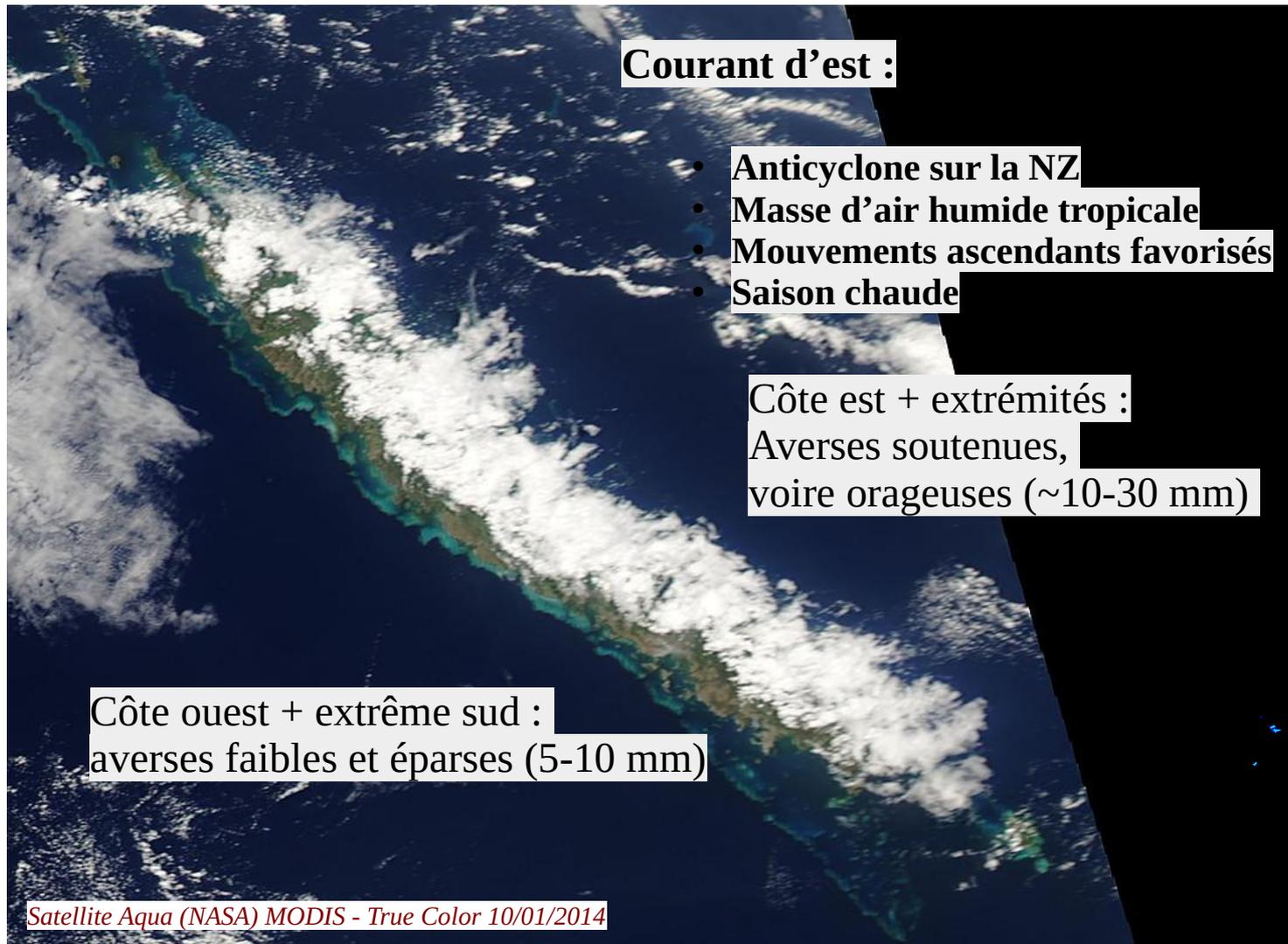
Typologie des évènements pluvieux



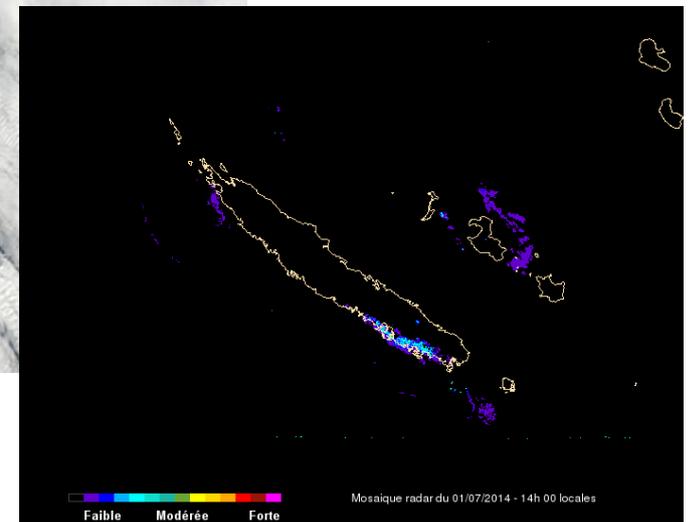
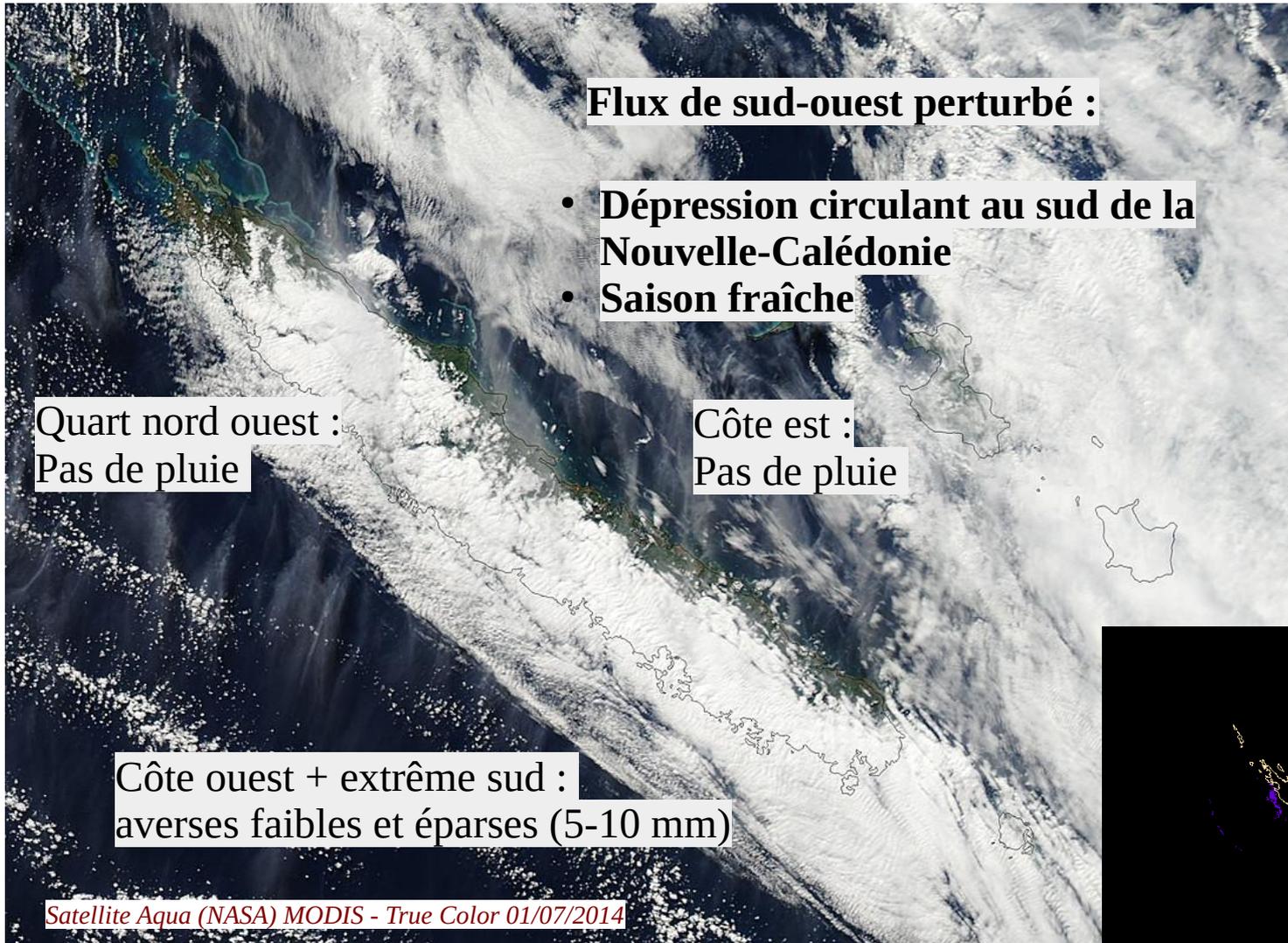
Typologie des évènements pluvieux



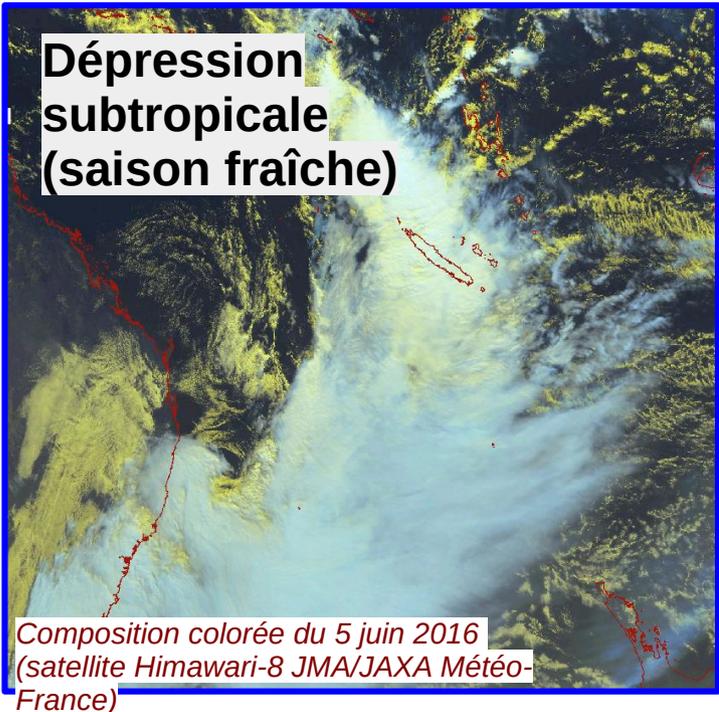
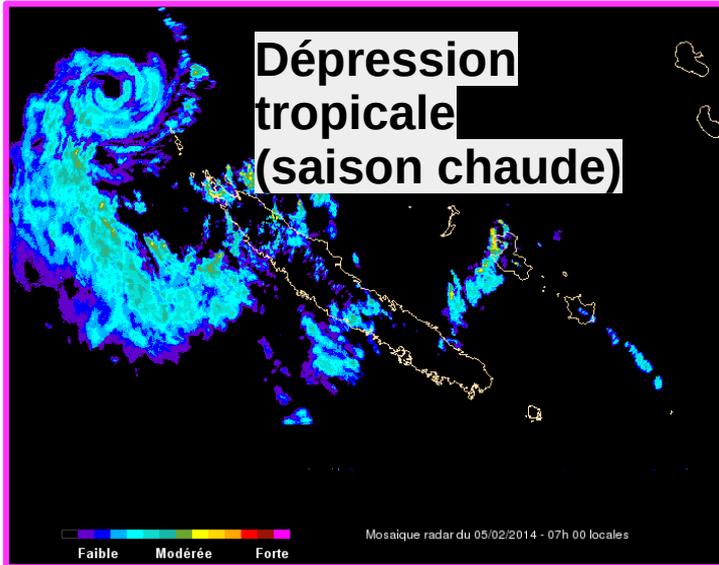
Typologie des évènements pluvieux



Typologie des évènements pluvieux

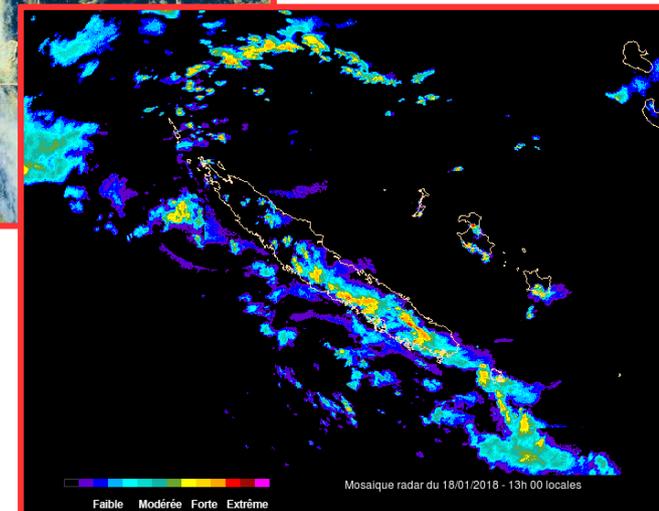
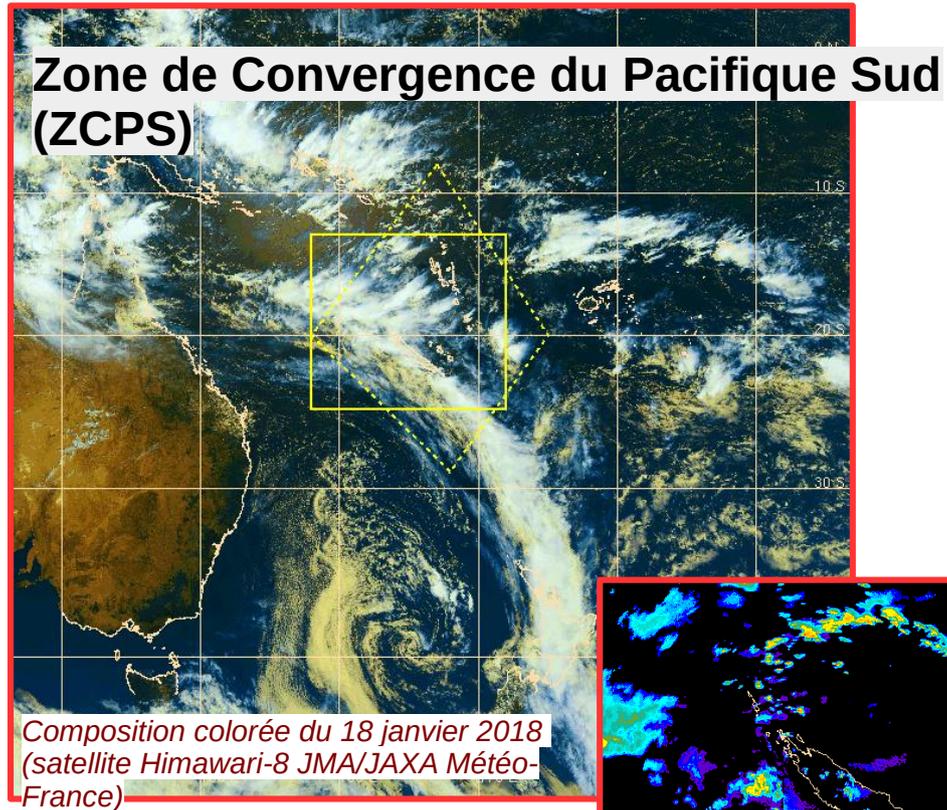


Typologie des évènements pluvieux



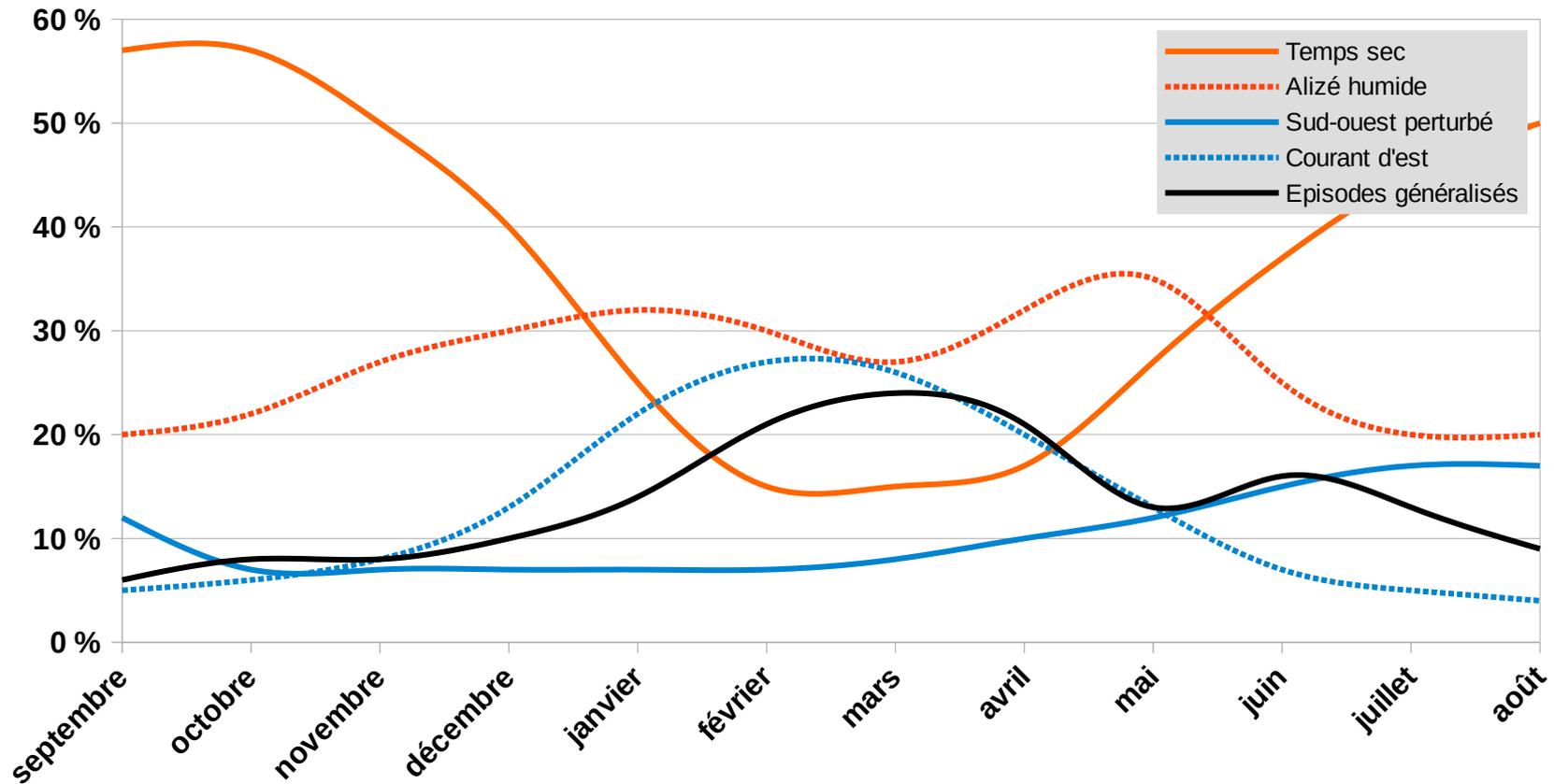
Épisodes pluvieux généralisés

- 20 jours par an
- 50 % du cumul annuel
- > 100 mm par endroit



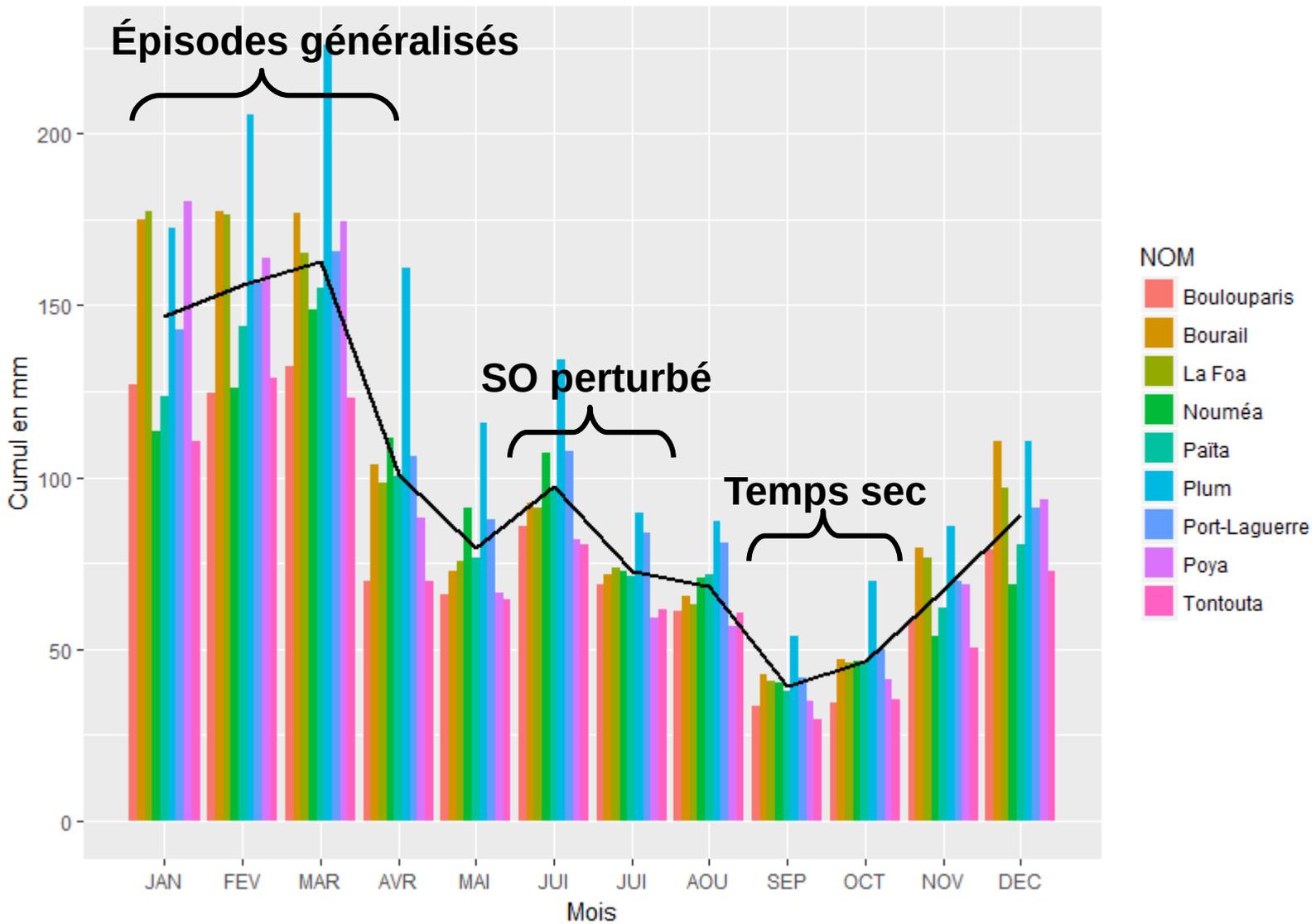
Typologie des évènements pluvieux

Fréquence relative des différents types de jours pluvieux



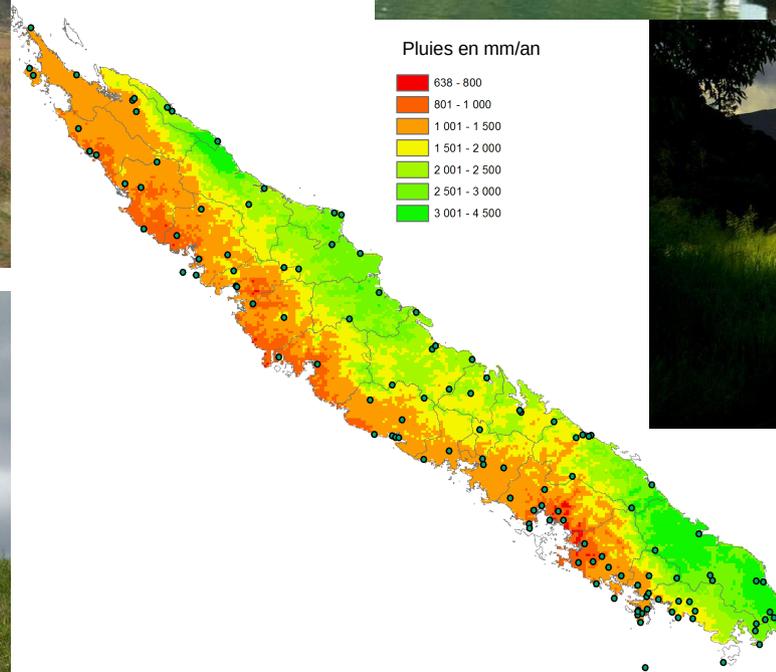
Moron, V., Barbero, R. & Robertson, A.W. *Clim Dyn* (2016) 46: 2449. <https://doi.org/10.1007/s00382-015-2712-0>

Les variations saisonnières



Disparités géographiques des pluies

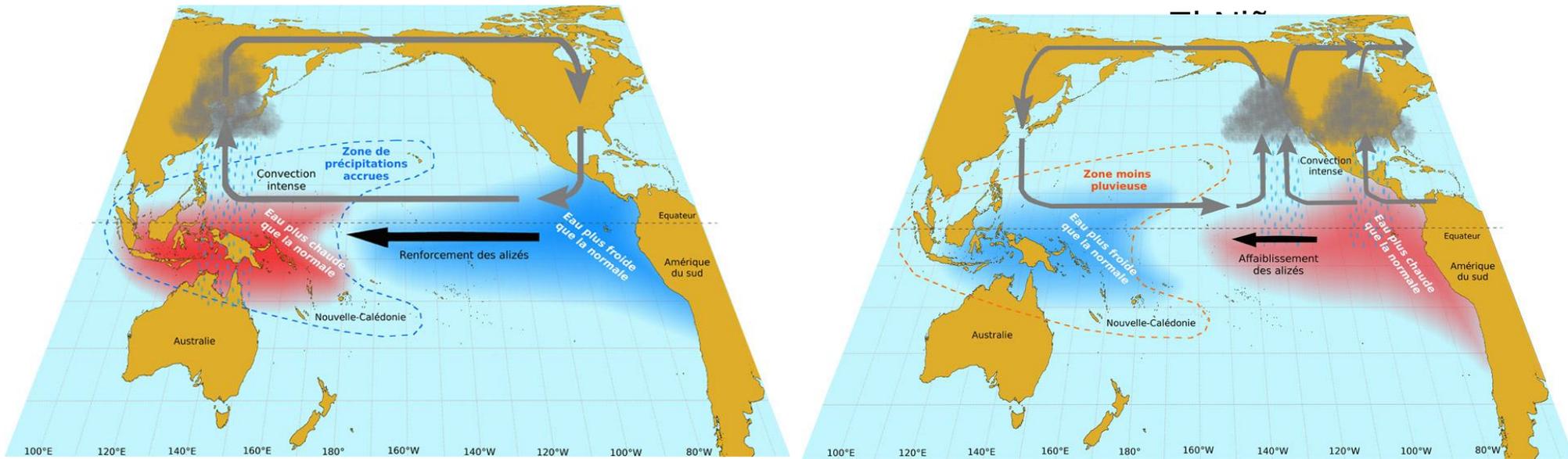
Plaines et vallons à savane à l'ouest



versants plus
verdoyants à l'est

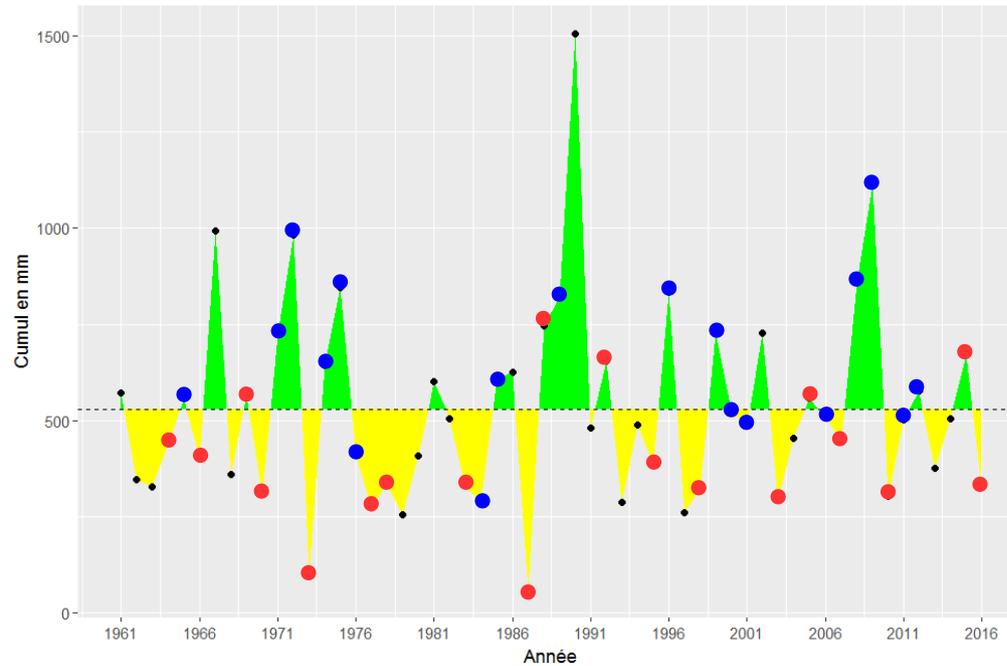
Distribution spatiale des pluies 2008-2018
en Nouvelle-Calédonie (Méthode Aurelhy)

Les variations interannuelles



La Niña ●

Probabilité accrue
cumul > normale



● El Niño

Probabilité accrue
cumul < normale

Conséquences de la sécheresse en 2017



Élevage : Vaches faméliques dans un élevage du nord de la grande-Terre (août 2017) - source : Les Nouvelles Calédoniennes



Feux de brousse : 12979 ha détruits en 3 mois, fin 2017 – source : Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie



Eau potable : Livraison d'eau potable aux habitants à Ouvéa (novembre 2017) – Source : NC 1ère



Agriculture : Sacrifice de production dans la région VKP (novembre 2017) – Source : LNC

Les épisodes de sécheresse météorologique

- **Il n'existe pas une définition unique de la sécheresse.**
- La sécheresse est un terme relatif, dont la définition précise va dépendre de l'activité humaine ou du milieu naturel affecté par le manque de pluies. Elle est dite :
 - « météorologique » lorsqu'il y a un manque significatif de précipitations sur une longue durée par rapport à la normale.
 - « agricole » dès que le manque de précipitations ralentit ou empêche la croissance des plantes par déficit hydrique (type de végétation, sol).
 - « hydrologique » lorsque le manque de pluies affecte le niveau des eaux de surface et souterraines (rivières, lacs, lacs artificiels, nappes phréatiques...)
 - « socio-économique » lorsque la demande pour un bien économique (eau potable, fourrage, céréales, énergie hydroélectrique, etc.) dépasse l'offre en raison d'une baisse significative de l'approvisionnement en eau due aux conditions climatiques.

SPI : l'indice de sécheresse météorologique

- SPI (Standard Precipitation Index) = indice universel pour caractériser les épisodes de sécheresse météorologique.
- Il reflète la récurrence des cumuls de précipitations, quel que soit le laps de temps considéré, par référence aux relevés effectués durant au moins 40 ans.

*J'ai relevé 100 mm à Bourail de mai à juillet 2017.
Comment qualifier un tel cumul pour cette période ?*

SPI(Bourail, 3 mois, juillet) = -1,6

Valeurs du SPI	Qualification	Durée de retour
2,00 et plus	Extrêmement humide	≥ 43 ans
1,50 à 1,99	Très humide	≥ 15 ans
1,00 à 1,49	Modérément humide	≥ 6 ans
-0,99 à 0,99	Proche de la normale	≤ 6 ans
-1,49 à -1,00	Modérément sec	≥ 6 ans
-1,99 à -1,50	Très sec	≥ 15 ans
-2,00 et moins	Extrêmement sec	≥ 43 ans

- Le SPI a été conçu pour quantifier le déficit de précipitations pour plusieurs échelles de temps : 1 mois, 2 mois, 3 mois, ..., 24 mois. Ces laps de temps reflètent l'impact de la sécheresse sur la disponibilité des différentes ressources en eau :

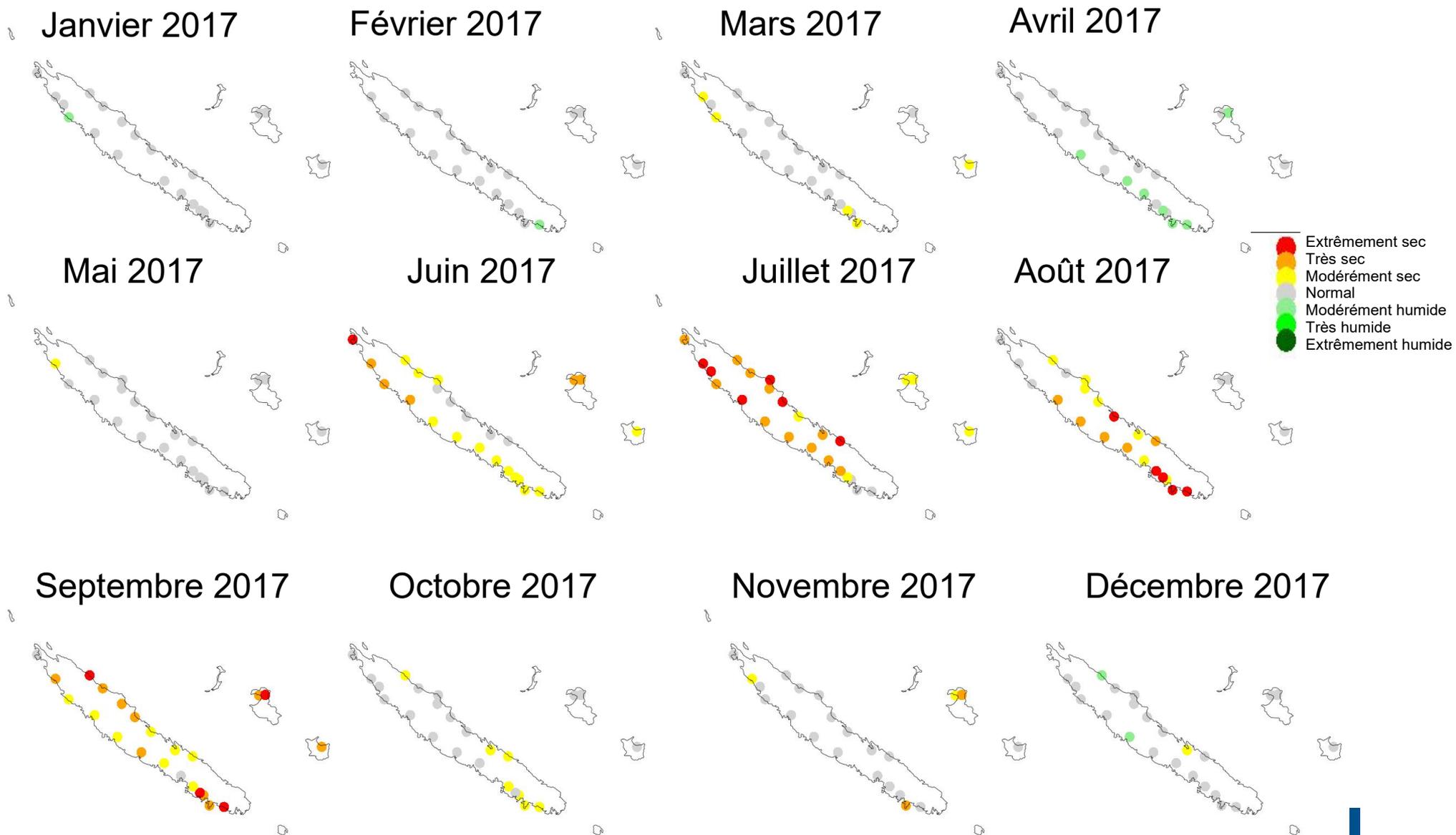
humidité dans le sol -> anomalies sur une période courte

niveaux des réservoirs de stockage -> anomalies à plus long terme.

Présentation plus complète de l'indice SPI :

Note OMM-N°1090, Guide d'utilisation de l'indice de précipitations normalisé, 2012

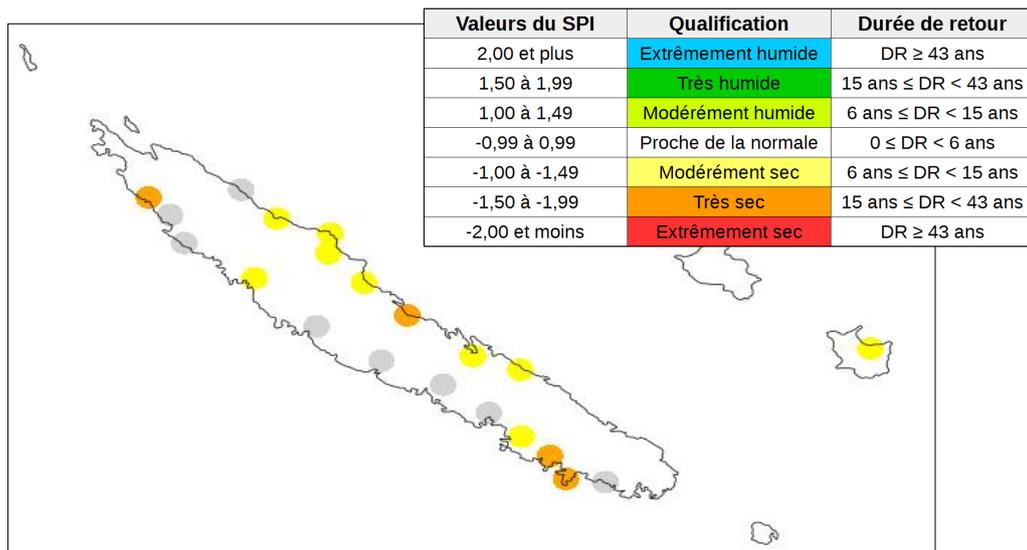
Le suivi opérationnel : 27 stations de mesure



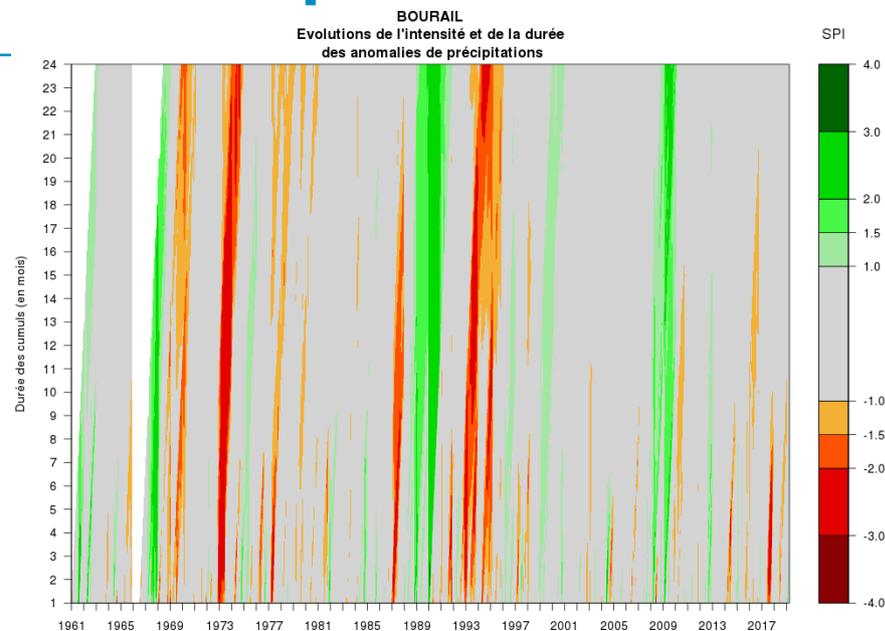
Le suivi opérationnel : quelques exemples

NOM	1 mois	2 mois	3 mois	6 mois	9 mois	12 mois	18 mois	24 mois
PLUM	-2.56	-2.32	-2.95	NA	NA	NA	NA	NA
NOUMEA	-2.46	-2.08	-2.54	-1.19	-0.90	-0.48	-0.04	-0.11
PAITA	-1.37	-1.72	-2.66	-1.22	-1.34	-0.92	-1.21	-1.12
PORT LAGUERRE	-2.61	-2.58	-2.95	-1.20	-0.79	-0.39	-0.38	-0.58
LA TONTOUTA	-2.00	-2.65	-3.00	-1.37	-1.35	-0.65	-0.99	-1.24
BOULOUPARIS	-1.49	-2.78	-3.00	-0.70	-0.85	-0.02	-0.44	-0.61
LA FOA	-1.86	-2.50	-3.00	-0.86	-0.40	0.11	-0.13	-0.56
BOURAIL	-1.65	-2.61	-2.78	-0.87	-0.58	-0.15	-0.41	-0.80
POYA	-2.00	-2.85	-3.00	-0.97	-0.39	0.19	-0.19	-0.59
KONE	-1.69	-2.78	-3.00	-1.41	-1.13	-0.55	-1.22	-1.49
OUACO	-0.32	-1.37	-2.90	-1.87	-0.66	-0.05	-0.53	-0.95
GOMEN	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
KOUMAC	0.12	-0.97	-2.23	-2.22	-1.51	-1.05	-1.21	-1.55
POUM	-0.46	-1.51	-2.96	-1.63	-1.61	-1.39	-1.59	-1.93
THIOP.	-1.52	-2.84	-2.51	-1.23	-1.08	-0.91	-0.33	-0.81

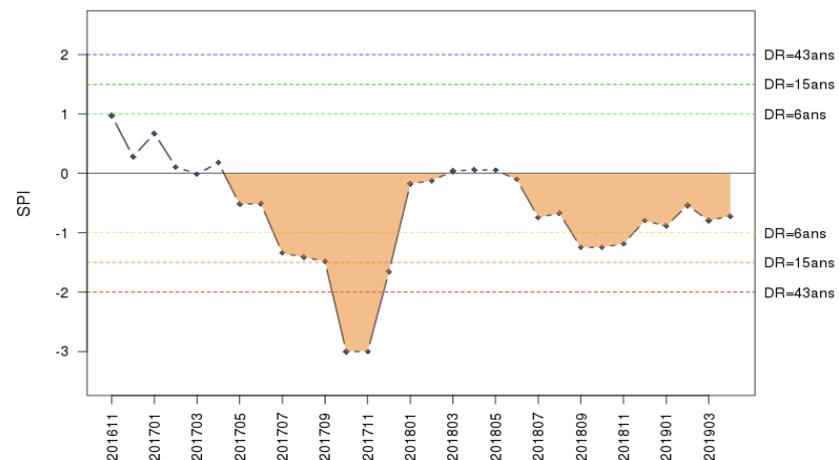
Valeurs des SPI pour plusieurs communes de NC au 1^{er} septembre 2017



Valeurs des SPI-12mois au 1^{er} janvier 2018 (pour caractériser l'ensemble de l'année 2017)



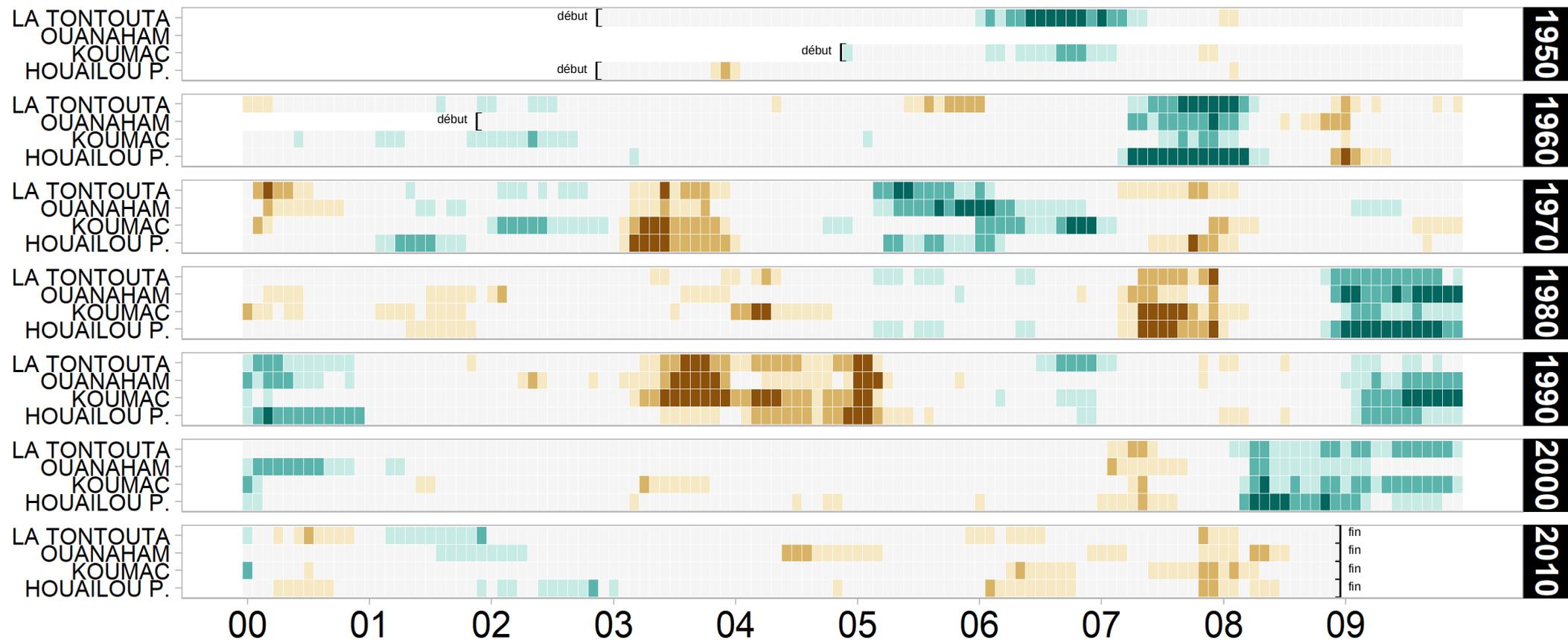
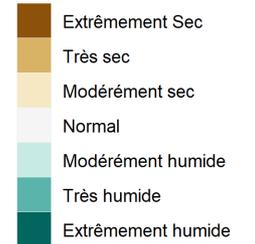
Évolution de l'intensité et de la durée des sécheresses à Bourail entre 1961 et 2019



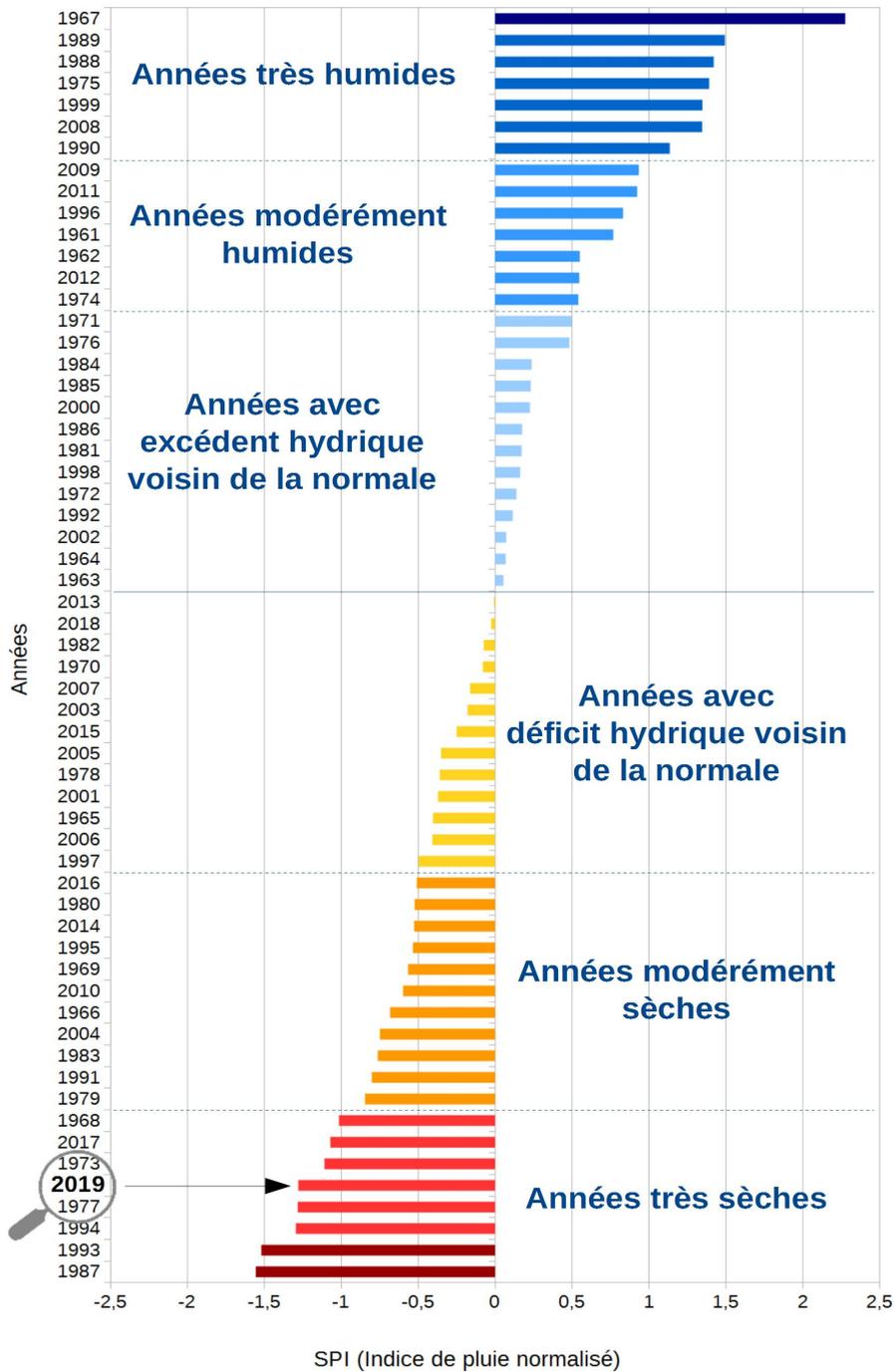
Évolution des SPI-6mois à Koné entre novembre 2016 et avril 2019

Historique des épisodes de sécheresse météo.

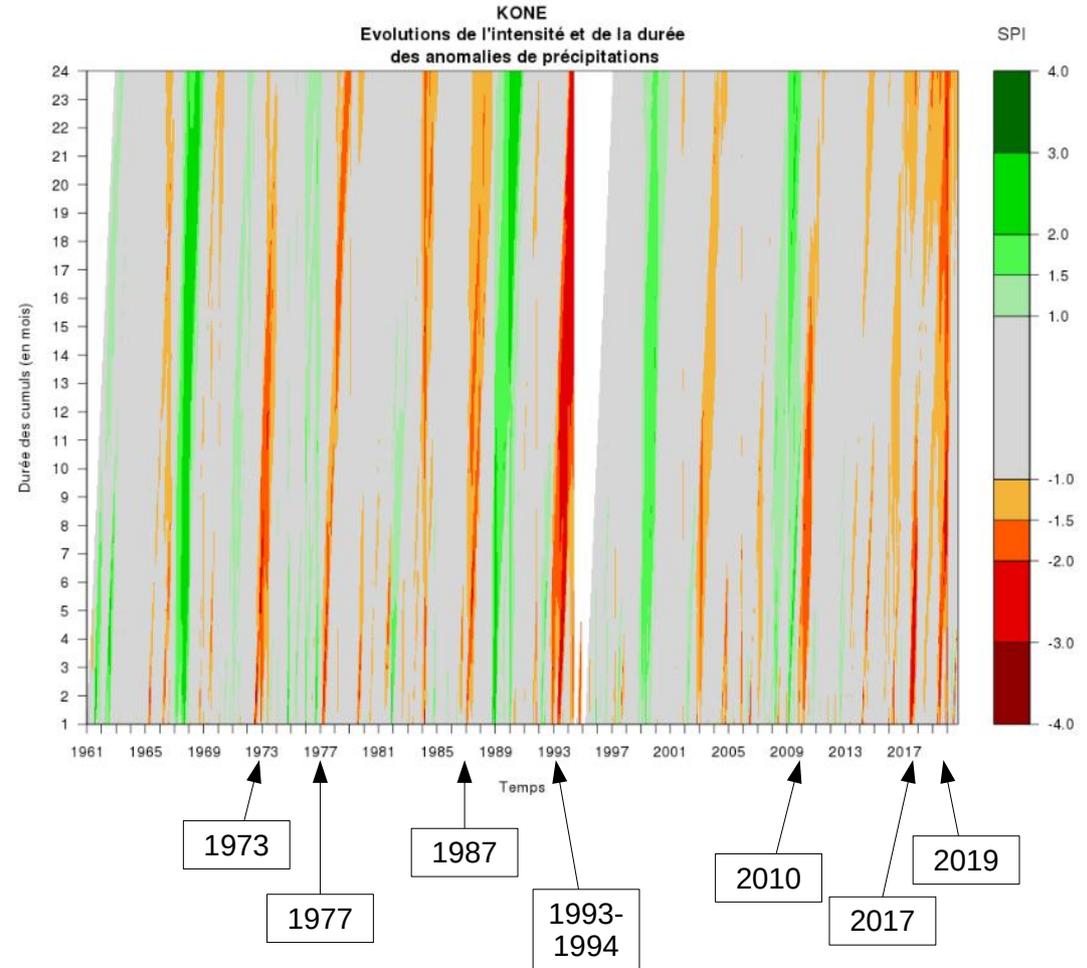
Evolution de l'indice de sécheresse météorologique
Stations représentatives d'une zone homogène



Historique des épisodes de sécheresse en Nouvelle-Calédonie

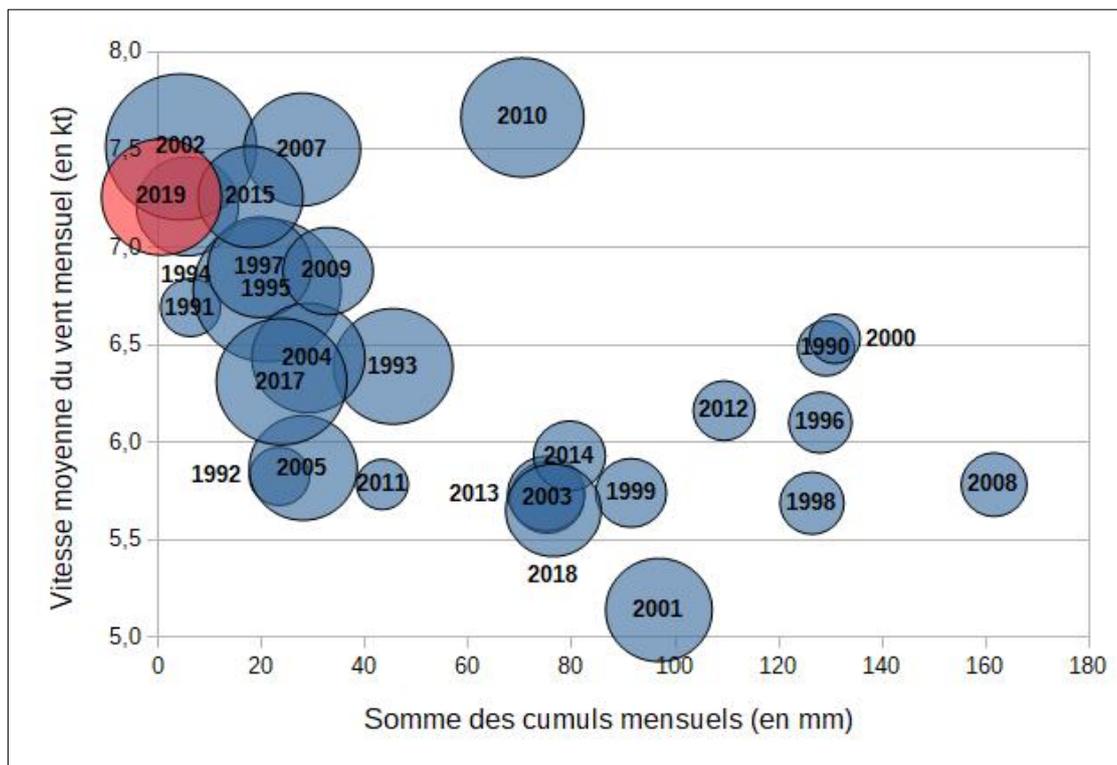


Classement pluviométrique des années entre 1961 et 2019
 établi sur la base des cumuls annuels normalisés (SPI 12mois)
 de 25 stations de référence en Nouvelle-Calédonie



Classement pluviométrique des années entre 1961 et 2019
 établi sur la base des cumuls normalisés (SPI 1 à 24 mois)
 pour une seul station : Koné

Le vent, un facteur aggravant en l'absence de pluies



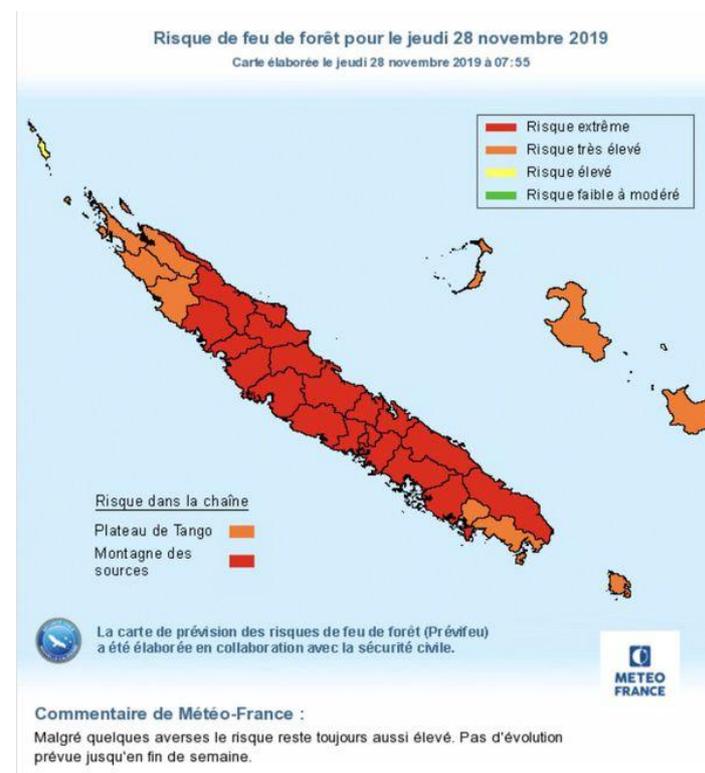
Cumuls d'ETP (pouvoir évaporant de l'atmosphère) en fonction des précipitations et du vent au cours des mois d'octobre et novembre à La Tontouta entre 1990 et 2019 (la taille des bulles représente les cumuls d'ETP).

Les bulles dans la partie haute du graphique sont plus grandes que les bulles dans la partie basse du graphique : l'augmentation de la vitesse du vent amplifie donc la valeur de l'ETP, donc l'état de sécheresse.

2019 (en rouge), année record en terme d'incendies

« Avec 676 incendies détectés depuis le 1er janvier et 29 000 hectares de végétation brûlés, l'année 2019 est à considérer comme l'année la plus destructrice de ce début de siècle, selon l'observatoire de l'environnement en Nouvelle-Calédonie. »

(Source : La 1ère France TV)



Suivi et prévision des épisodes de sécheresse : Quelques exemples d'usagers ?

ALERTE
sécheresse et pénurie d'eau

Partageons notre eau

Réduisons nos consommations

Pratiques interdites :

- Arroser les pelouses et les jardins d'agrément
- Laver les véhicules
- Nettoyer au jet les terrasses et bâtiments
- Remplir les piscines et fontaines privées
- Jouer avec l'eau
- Remplir les citernes et cuves pour ces pratiques interdites

Les agriculteurs, les professionnels et les espaces publics sont également impactés par ces restrictions via des dispositions spécifiques

PLAN SÉCHERESSE ET PÉNURIE D'EAU - ZONE VKP

VIGILANCE → ALERTE → CRISE

Agissons ensemble pour éviter d'atteindre le niveau de crise !

PROVINCE NORD
Service de gestion de l'eau :
Plan sécheresse
et niveaux d'alerte sur VKP

Agence rurale

**DATE LIMITE D'INSCRIPTION
AU PLAN FOIN**

Suite à l'analyse du bilan pluviométrique, aux perspectives climatiques de météo France Nouvelle-Calédonie et à l'avis des commissions « Sécheresse » (02/07/20) et « Plan foin » (17/07/20), l'Agence rurale vous informe que vous avez **jusqu'au 31 août 2020 pour vous inscrire au dispositif « Plan foin » (achat de foin & autoconsommation)**.

Les inscriptions réalisées après cette date ne donneront plus accès à l'aide à l'aliment, si cette aide devait être mise en place en fin d'année.

Pour plus d'infos sur le dispositif, contactez l'Agence rurale au 26 06 90 ou par mail : contact@agencerurale.nc

30 route de la Baie des Dames - Forum du CENTRE - Ducos - BP 27820 - 98863 Nouméa Cedex
Tél. : 26.09.60 - Mail : contact@agencerurale.nc

AGENCE RURALE :
Plan foin et dispositifs d'aide à l'élevage
en situation de sécheresse



Fin de document