

LA CLIMATOLOGIE DES ÎLES

L'analyse des grands mécanismes du temps en Polynésie a été faite dans la Planche 22 "La climatologie dynamique", principalement à l'échelle synoptique. L'échelle synoptique est celle des perturbations, mais aussi, celle de la succession des jours de beau temps et des jours de mauvais temps, celle de la prévision à courte ou moyenne échéance. L'analyse des données climatologiques permet l'étude des phénomènes météorologiques à des échelles très diverses, grâce aux méthodes modernes de traitement.

À terme, l'accumulation des données et leur étude devraient permettre de connaître en tout lieu géographique d'un territoire comme celui de la Polynésie, et en toute saison, les conditions climatiques existantes.

Le Service de la Météorologie dispose de 15 stations principales d'observation réparties sur tout le Territoire. Celles-ci constituent l'armature du réseau climatologique. Elles ne permettent cependant pas des études fines du climat. Aussi, 70 postes climatologiques secondaires complètent ce réseau et fournissent les informations indispensables.

MÉTHODOLOGIE

La climatologie du Territoire est présentée à travers les différents paramètres météorologiques. Le champ moyen annuel et les variations diurnes et mensuelles sont définis pour chaque paramètre. Les variations ont été analysées selon le principe des moyennes glissantes sur quinze jours consécutifs, pour l'ensemble des stations. Les résultats de cette analyse exhaustive des données sont souvent inédits. Afin de faire ressortir les différences entre les îles montagneuses et les atolls, les paramètres météorologiques sont comparés terme à terme pour l'île de Tahiti d'une part, l'atoll de Moruroa d'autre part.

LES PRÉCIPITATIONS

Presque toutes les pluies sont d'origine convective, provenant de systèmes apparemment organisés à l'échelle synoptique ou de foyers de convection aléatoires. Les pluies sont ordinairement fréquentes et abondantes. On distingue une saison des pluies de décembre à mars qui, aux îles Marquises, se prolonge jusqu'en juillet, et une saison sèche d'août à novembre. Les précipitations augmentent du nord-est au sud-ouest en direction de la zone où s'affrontent les masses d'air tropicales directes et les masses d'air subtropicales. Elles sont plus faibles aux Marquises (moins de 1 000 mm) et sur les Tuamotu (de 1 200 à 1 400 mm) que sur les îles de la Société où elles atteignent 2 000 mm et à Rapa où elles sont supérieures à 2 000 mm. C'est en saison chaude que les précipitations sont les plus fortes dans le nord du Territoire. Enfin, ses régions nord-est ou sud-ouest sont parfois affectées par des périodes de déficit pluviométrique, sinon de sécheresse, pouvant durer jusqu'à huit mois.

ÎLE HAUTE: TAHITI

Eu égard au relief et au soulèvement des masses d'air qu'il entraîne, les précipitations sur les îles hautes sont beaucoup plus importantes sur les versants "au vent" où elles peuvent atteindre 2 à 3 fois la valeur moyenne régionale, que sur les versants "sous le vent". Ces versants peuvent toutefois être affectés, par débordement en certaines circonstances, par des pluies de relief. Sur les pentes littorales, le renforcement des pluies avec l'altitude est très variable (de 1 à 2 mm par mètre). Les hauteurs de précipitations annuelles supérieures à 10 000 mm peuvent être atteintes au centre de l'île (haute vallée de la Papenoo). En l'absence de relief, les hauteurs de précipitations annuelles moyennes dans la région de Tahiti seraient de l'ordre de 1 700 mm.

ÎLE BASSE: MORUROA

Les quantités de précipitations mesurées sur les îles basses sont représentatives des valeurs régionales.

Variations diurnes

Sur l'ensemble de la Polynésie, l'étude de la répartition horaire des précipitations révèle un maximum vers 3-4 heures TSV (Temps Solaire Vrai), correspondant à un maximum d'activité convective en fin de nuit. Un minimum se produit vers 9-11 heures TSV. Vers 14-15 heures TSV on observe une recrudescence de précipitations, et vers 22 heures TSV, le minimum absolu de la journée.

Sur les atolls, le minimum du soir semble se produire plus tôt que sur les îles hautes, entre 18 et 20 heures TSV, juste après le coucher du soleil.

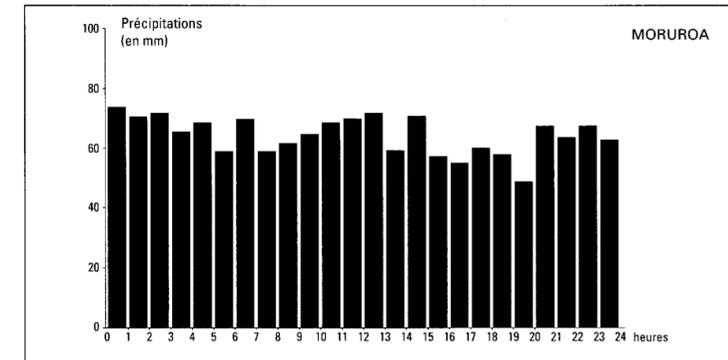
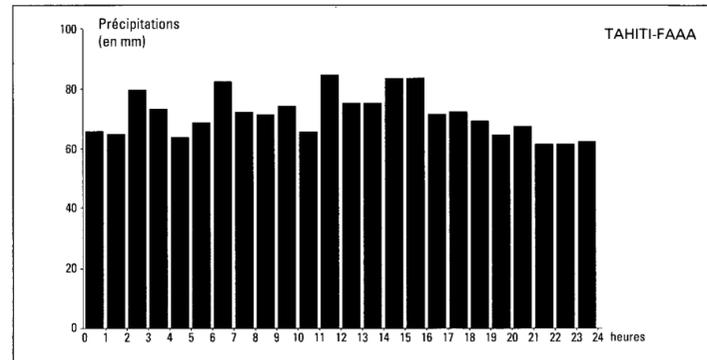


Fig. 1 et 2: Précipitations horaires (période 1957-1986)

Variations annuelles

La part des précipitations de saison chaude dans le total annuel est beaucoup plus importante dans la moitié nord de l'île (Faaa : 74 %, Tiarei : 67 %) que dans le sud (Papara : 56 %). En effet, les côtes sud et sud-est sont soumises en saison fraîche à un flux de sud-est (*maraamu*) qui entraîne localement le soulèvement des masses d'air et des précipitations. Sur l'île de Tahiti, pour tous les postes de la moitié nord de l'île, compris entre Punaauia et Tiarei, on observe une saison semi-sèche pendant les mois de juillet et août, mois au cours desquels les précipitations sont inférieures à 4 % du total annuel. Les plus fortes intensités sont enregistrées lors du passage de grains (cumulo-nimbus) ou pendant les épisodes cycloniques.

Les précipitations de saison chaude correspondent à 54 % du total annuel.

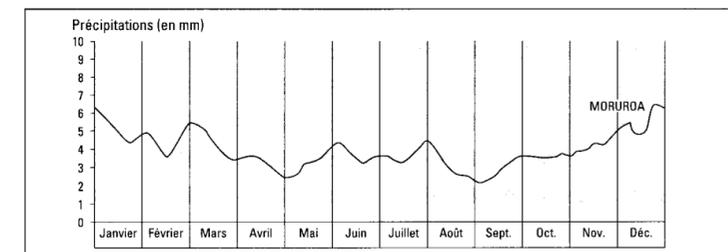
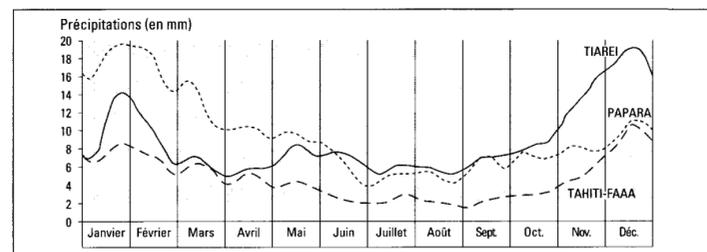


Fig. 3 et 4: Précipitations moyennes – Moyennes journalières glissantes des précipitations sur 2 fois 15 jours

Valeurs caractéristiques

Tableau 1: Précipitations

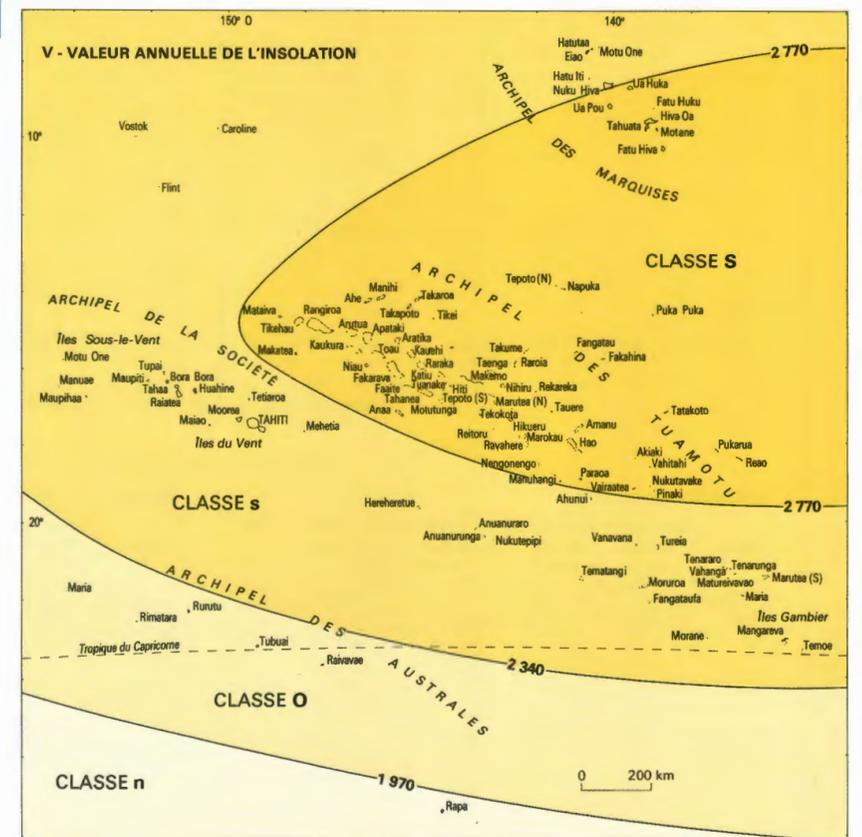
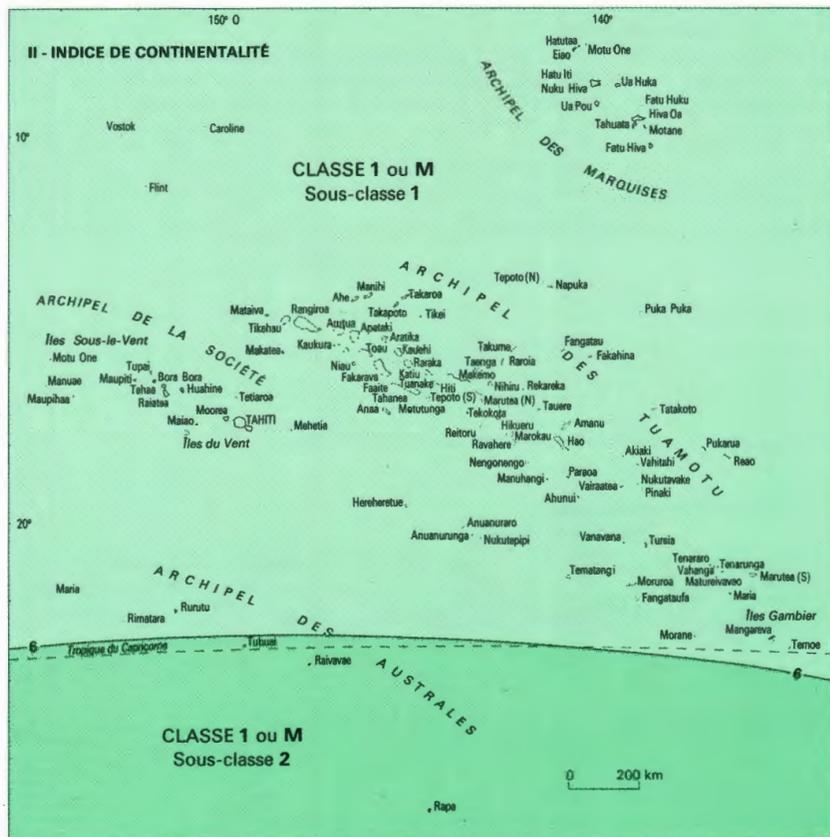
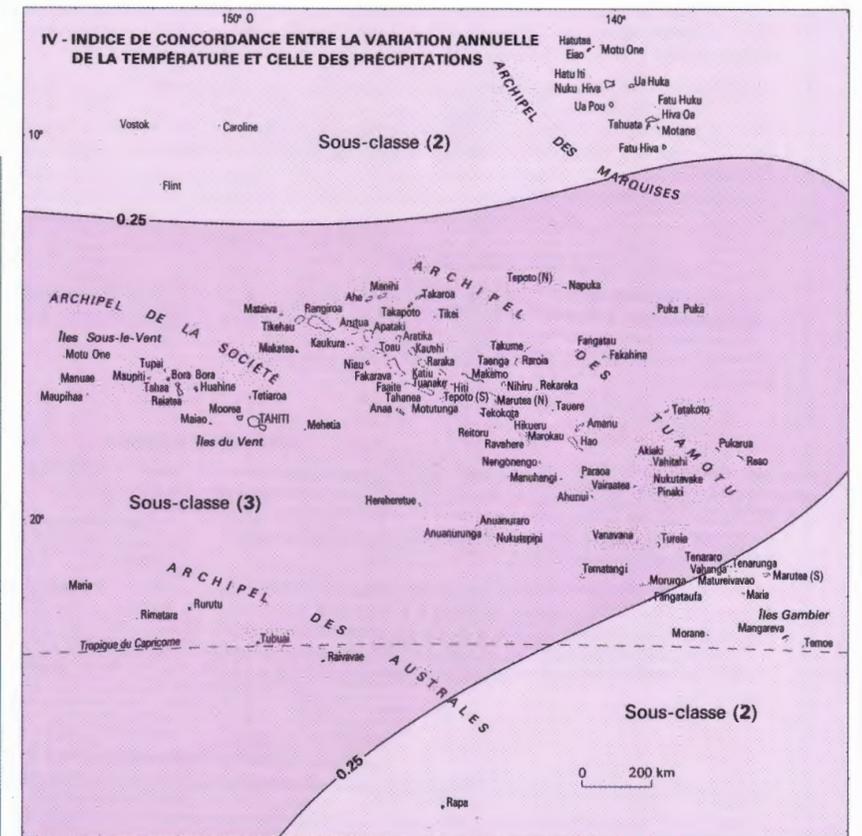
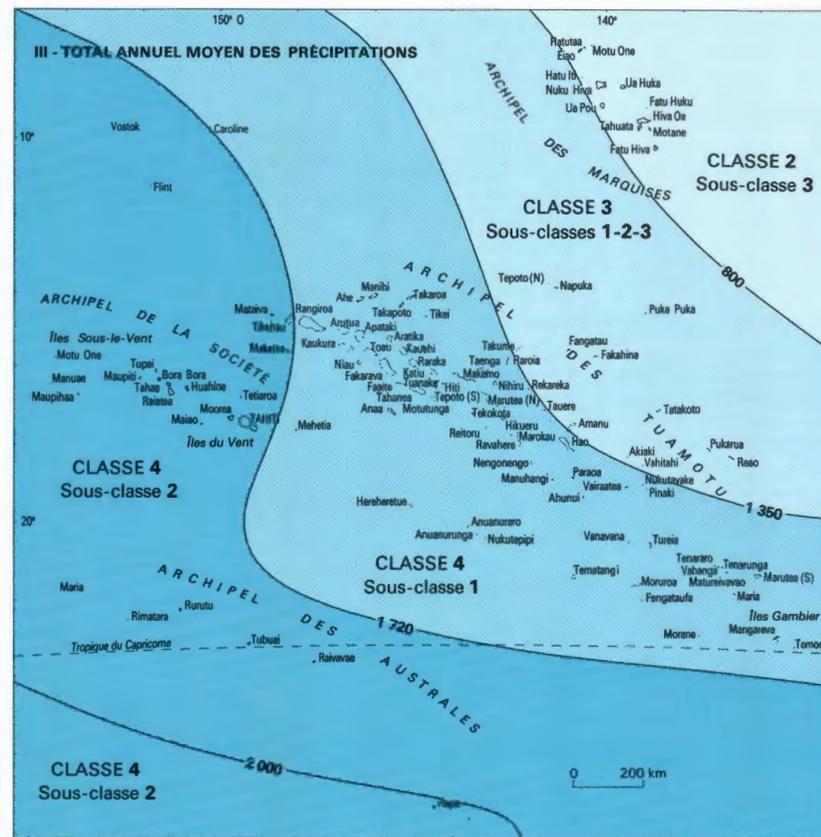
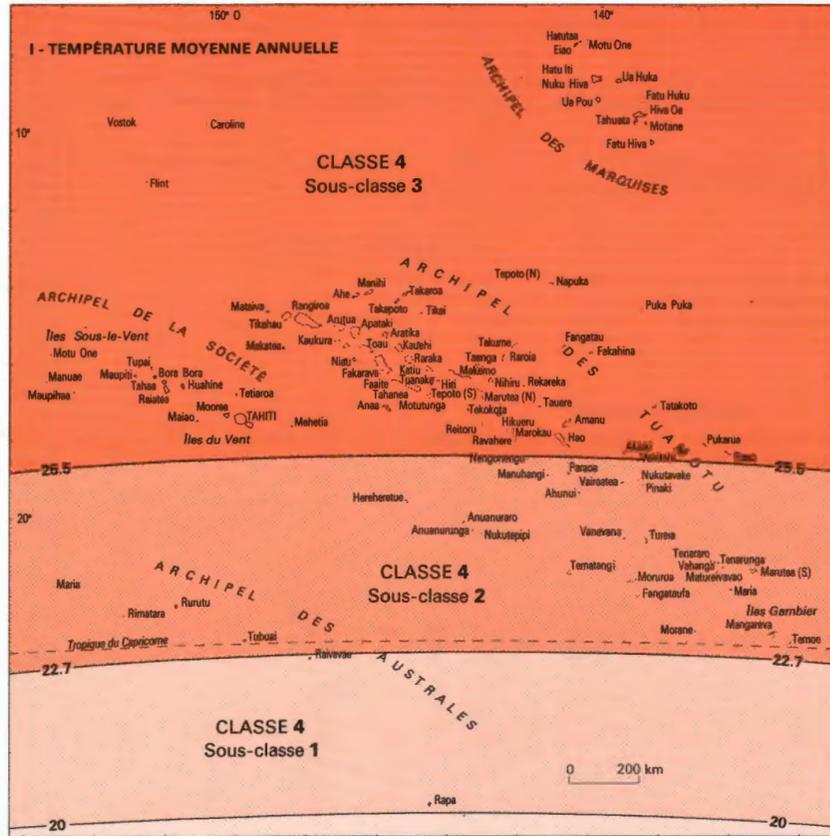
Station	Total maximum annuel (en mm)	Total minimum annuel (en mm)	Maximum en 24 h.	
			Hauteur (en mm)	Durée de retour
PAPEETE	2 824	1 221	234	11 ans
TAHITI-FAAA	2 249	940	231	
PAPARA IV	3 506	1 224	270	
TEAHUPOO	4 551	1 530	327	
TIAREI	4 845	2 175	305	

Tableau 2: Précipitations

Station	Total maximum annuel (en mm)	Total minimum annuel (en mm)	Maximum en 24 h.	
			Hauteur (en mm)	Durée de retour
MORUROA	2 261	835	163	14 ans

LES ZONES CLIMATIQUES DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

La classification des climats repose principalement sur des critères de température, de hauteurs de précipitations, et à un degré moindre, sur la durée d'insolation. La détermination des zones climatiques de la Polynésie a été effectuée à partir des critères de la classification de LITINSKY (OMM). Il ressort de cette classification qu'au niveau de la mer la Polynésie présente un climat de type tropical maritime humide ou tropical maritime subhumide. Le caractère tropical est défini par des températures moyennes annuelles de l'air partout supérieures à 20°. Le caractère maritime prononcé du climat est dû à l'insertion des îles dans un milieu océanique très étendu qui joue le rôle de régulateur thermique. Le climat des îles du Nord de la Polynésie est souvent présenté comme le type même du climat maritime pur. En dehors des îles Marquises et des Tuamotu de l'Est (Puka Puka, Reao) où les précipitations sont inférieures à 1 350 mm, dans le prolongement de la zone de faible pluviométrie de l'Amérique du Sud, les précipitations moyennes annuelles de l'ensemble de la Polynésie sont partout supérieures à cette valeur.



A - CRITÈRES PRINCIPAUX

I - Température moyenne annuelle : T_a (en degrés C)

- CLASSE 4 : Climat tropical : $T_a \geq 20$
- Sous-classe 1 : $20 \leq T_a < 22.7$
- Sous-classe 2 : $22.7 \leq T_a < 25.5$
- Sous-classe 3 : $T_a \geq 25.5$

II - Indice de continentalité : I_c

$$I_c = 1.7 \cdot AT / \sin I (+ 8^\circ) - 10$$

AT : amplitude thermique annuelle
I : latitude

- CLASSE 1 ou M : Climat maritime : $I_c < 27$
- Sous-classe 1 : $I_c < 6$
- Sous-classe 2 : $6 \leq I_c < 14$

III - Total Annuel Moyen des précipitations : P_{ca} (en millimètres)

- CLASSE 2 : Précipitations modérées : $470 \leq P_{ca} < 800$
- Sous-classe 1 : $470 \leq P_{ca} < 570$
- Sous-classe 2 : $570 \leq P_{ca} < 680$
- Sous-classe 3 : $680 \leq P_{ca} < 800$
- CLASSE 3 : Climat assez humide : $800 \leq P_{ca} < 1350$
- Sous-classe 1 : $800 \leq P_{ca} < 950$
- Sous-classe 2 : $950 \leq P_{ca} < 1130$
- Sous-classe 3 : $1130 \leq P_{ca} < 1350$
- CLASSE 4 : Climat humide : $P_{ca} \geq 1350$
- Sous-classe 1 : $1350 \leq P_{ca} < 1720$
- Sous-classe 2 : $1720 \leq P_{ca} < 2350$
- Sous-classe 3 : $P_{ca} \geq 2350$

B - CRITÈRES SECONDAIRES

IV - Indice de concordance entre la variation annuelle de la température et des précipitations : W

$$W = \frac{Apc}{Pc \max} \cdot R(T, Pc)$$

Apc : Amplitude annuelle des précipitations entre le mois le plus humide et le mois le plus sec
Pc max : précipitations du mois le plus humide

R (T, Pc) : Coefficient de corrélation entre la température et les précipitations mensuelles

- Sous-classe (1) : $W < -0.25$
- Sous-classe (2) : $-0.25 \leq W \leq 0.25$
- Sous-classe (3) : $W > 0.25$

V - Insolation E_a : Valeur annuelle de l'insolation (en heures)

- CLASSE n : $1540 \leq E_a < 1970$
- CLASSE O : $1970 \leq E_a < 2340$
- CLASSE s : $2340 \leq E_a < 2770$
- CLASSE S : $E_a \geq 2770$

LES TEMPÉRATURES

Compte tenu de l'importance de l'environnement marin, les basses couches de l'atmosphère tendent à un équilibre thermique avec les eaux de surface. Cependant en toutes saisons, les températures moyennes mensuelles de l'air sont inférieures (au mieux égales) à celles de la mer.

Annuellement, en Polynésie française, on observe sur un axe Samoa-Hao un maximum de la différence entre la température de l'air et celle de la mer. Les valeurs passent de -0,5°C pour Hao à -1°C pour Atuona, Rangiroa, Bora Bora, Hereheretue, Moruroa, Rikitea, et à 1,5°C pour Tubuai et Rapa. La température moyenne annuelle varie entre 27°C aux Marquises et 21°C à Rapa. Le gradient thermique en latitude est de 1°C pour 220 km. Bien que peu marquées, les variations saisonnières mettent en évidence une saison chaude de novembre à mai et une saison plus fraîche de juin à octobre. La température minimale enregistrée au niveau de la mer a été de 8,5°C, à Rapa, la température maximale, de 36,2°C, à Atuona.

ÎLE HAUTE: TAHITI

Sur le littoral des îles hautes, les températures sont homogènes. Les vallées sont légèrement plus chaudes que les pentes, le jour et un peu plus froides, la nuit. La diminution de la température avec l'altitude est de 0,6°C pour 100 m.

Variations diurnes

Les minima sont plus accusés dans les îles hautes que dans les îles basses du fait de la brise de terre. Eu égard aux phénomènes de brise, les variations journalières sont plus importantes sur les îles hautes, où elles sont comprises entre 4,6 et 7,2°C, que sur les atolls.

Le maximum de température se produit généralement vers 13 heures TSV, une heure après le passage du soleil au méridien. Il semble qu'à Tahiti, ce maximum se produise 1 heure 30 après le passage du soleil au méridien. Sur les îles hautes, le minimum de température intervient au lever du soleil.

Variations annuelles

Les variations annuelles de température intéressent indifféremment l'ensemble des îles.

Le maximum de température se produit entre la fin du mois de février dans le sud du Territoire et la fin du mois de mars dans le nord, phénomène en liaison avec la remontée apparente du soleil vers l'hémisphère nord. Mais c'est sur l'ensemble du Territoire que le minimum de température est atteint dans les premiers jours du mois d'août.

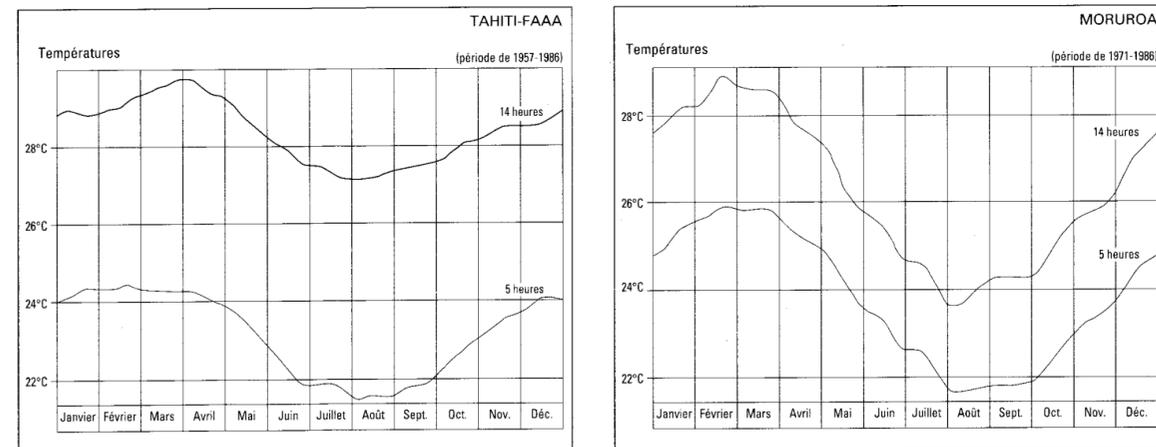


Fig. 5 et 6: Moyennes glissantes des températures (en degré Celsius)

Valeurs caractéristiques

Tableau 3: Températures

Station	Température moyenne (en °C)	Température du mois le plus froid (en °C)	Température du mois le plus chaud (en °C)	Mini. absolu (en °C)	Maxi. absolu (en °C)
TAHITI-FAAA	25,8	24,3	27,0	14,9	34,0

Tableau 4: Températures

Station	Température moyenne (en °C)	Température du mois le plus froid (en °C)	Température du mois le plus chaud (en °C)	Mini. absolu (en °C)	Maxi. absolu (en °C)
MORUROA	24,8	22,5	27,2	16,3	33,1

L'INSOLATION

À l'inverse des précipitations, les insolutions diminuent du nord-est au sud-ouest du Territoire. Elles passent de 2 850 heures sur les Marquises et sur les Tuamotu du Nord et de l'Est, à 2 700 heures sur un axe Maupihaa-Gambier. Elles atteignent 2 250 heures à Tubuai et 1 600 heures à Rapa.

On relève en moyenne huit jours par an d'insolation continue sur l'ensemble du Territoire. Les fortes insolutions sont généralement observées en saison sèche. Dans le sud du Territoire, elles sont souvent associées à des advections froides de saison fraîche.

Les insolutions nulles se rencontrent le plus souvent en saison des pluies. Elles sont, en moyenne, de 4 jours par an aux Marquises, 12 sur l'axe Maupihaa-Gambier, 23 à Tubuai et 44 à Rapa.

ÎLE HAUTE: TAHITI

Sur les îles hautes, les insolutions moyennes sont affectées par les nuages orographiques et en particulier ceux d'évolution diurne. Pour l'île de Tahiti, la répartition est représentée sur la carte (Planche 43).

ÎLE BASSE: MORUROA

Variations diurnes

L'étude de la répartition des valeurs horaires fait apparaître une plage de valeurs maximales entre 9 et 13 heures et un maximum absolu entre 10 et 11 heures.

Sur les atolls, le maximum se produit plutôt entre 10 heures 30 et 11 heures 30.

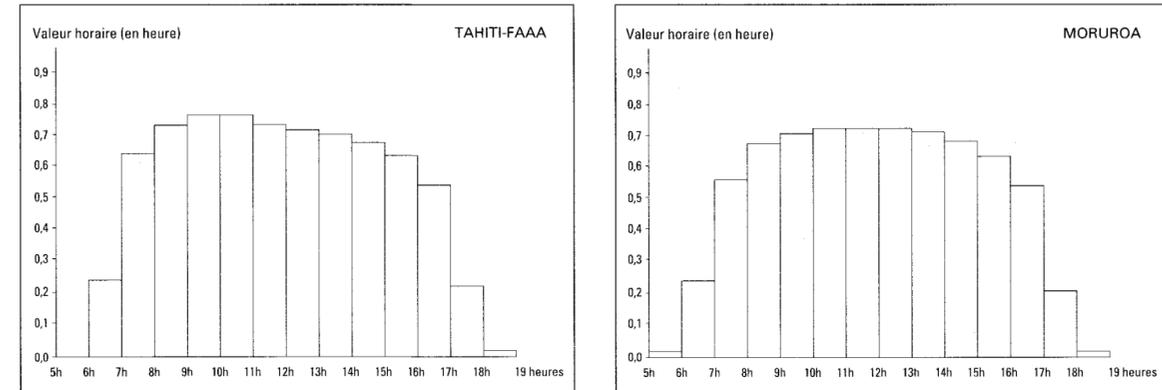


Fig. 7 et 8: Moyennes horaires et journalières de l'insolation

Variations annuelles

Le minimum de l'insolation se produit généralement au solstice du 21 juin, à l'exception du nord-ouest du Territoire où les plus basses valeurs sont enregistrées à la mi-janvier.

Au sud de 20° S, les moyennes d'insolation sont les plus fortes au début du mois de février. Au nord de 20° S, les moyennes sont les plus fortes au moment des équinoxes.

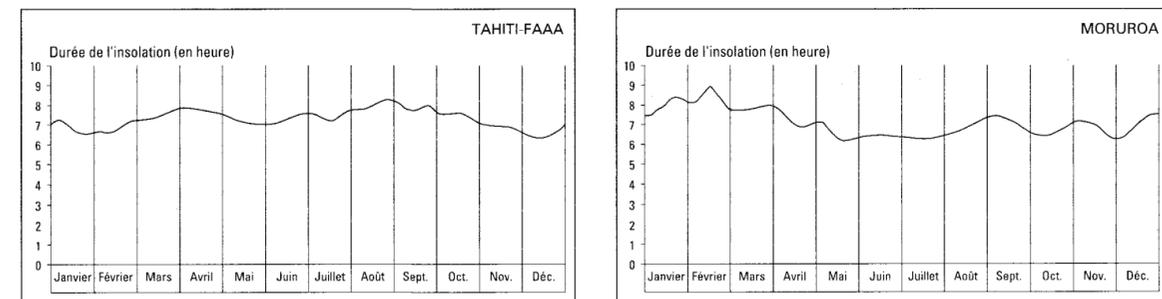


Fig. 9 et 10: Durée moyenne de l'insolation - Moyennes journalières glissantes sur 2 fois 15 jours

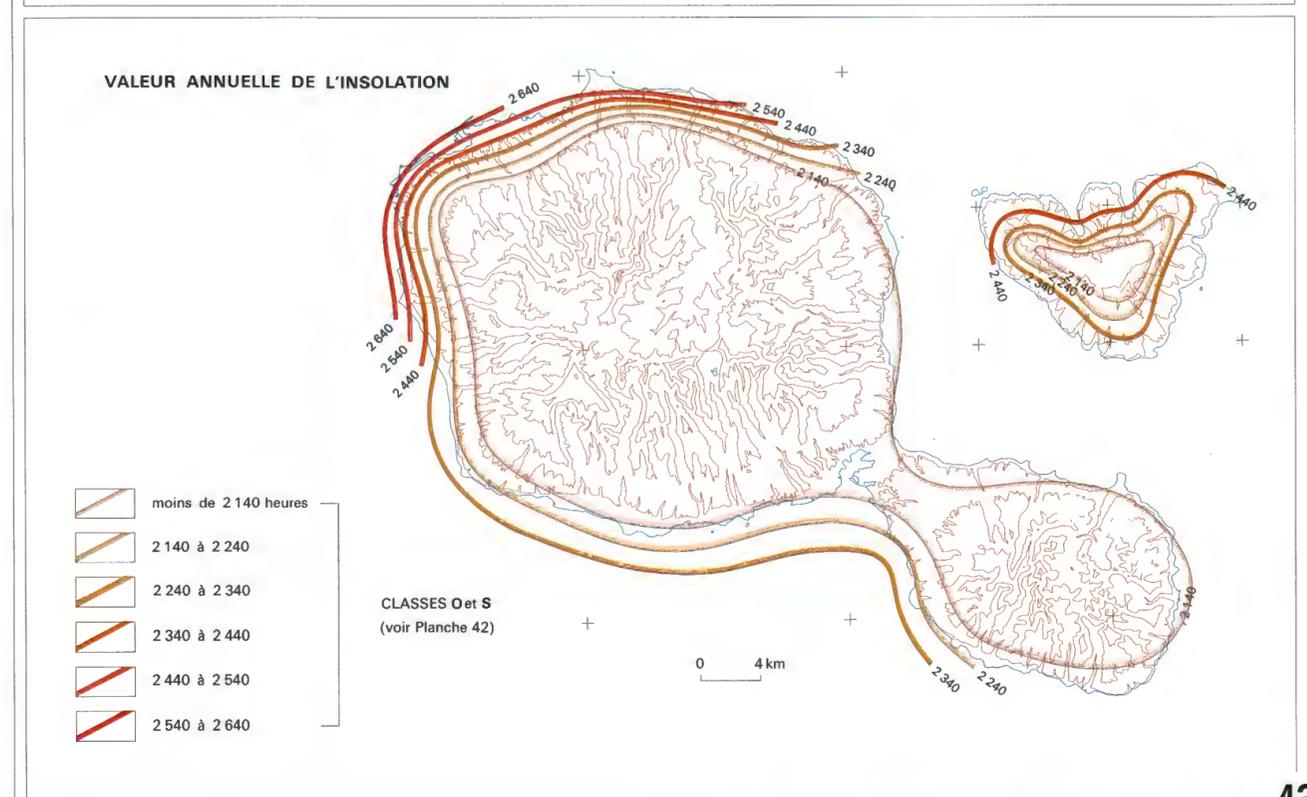
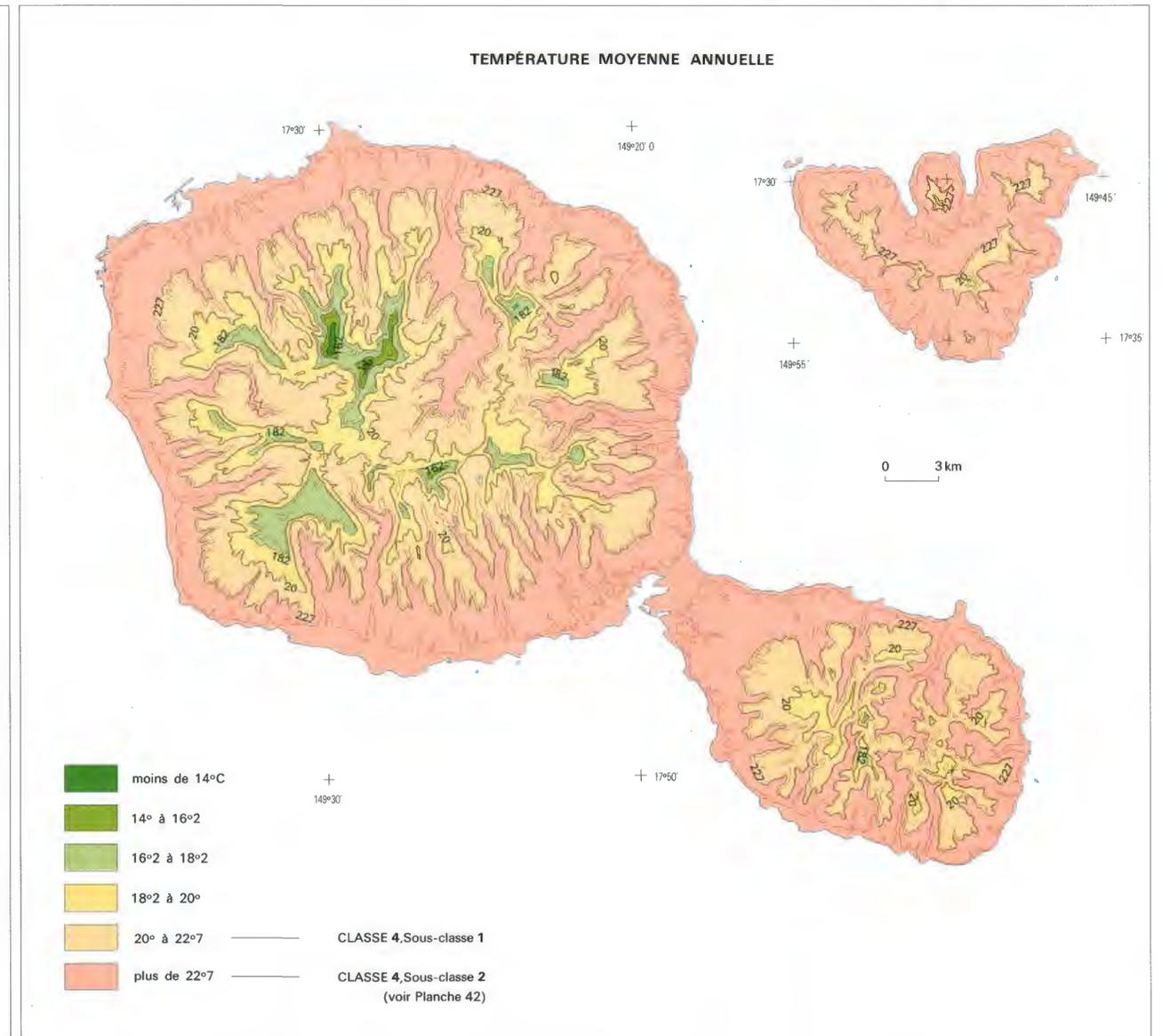
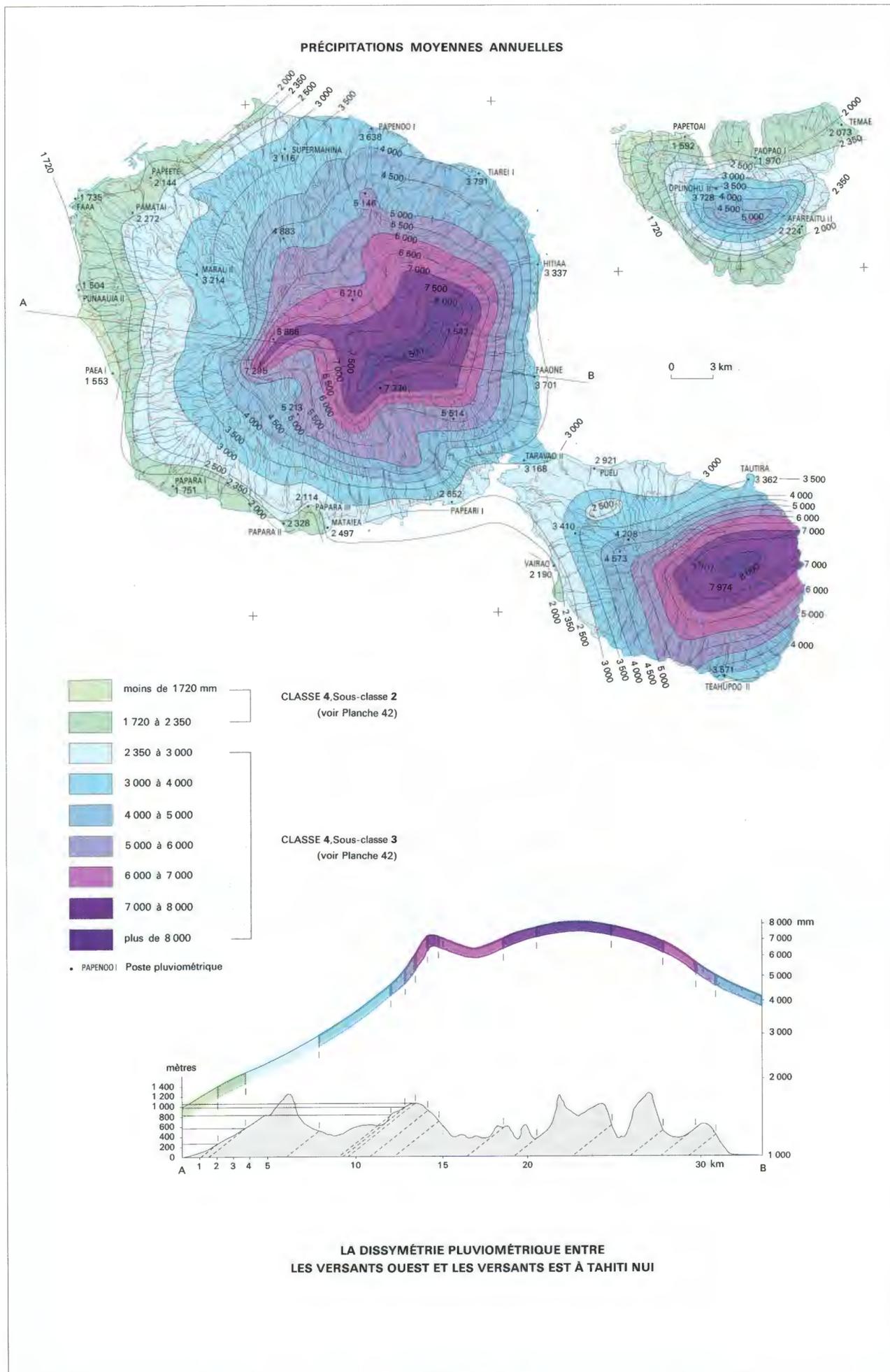
Valeurs caractéristiques

Tableau 5: Insolation

Station	Total moyen annuel (en heure)	Total maximal annuel (en heure)	Total minimal annuel (en heure)
TAHITI-FAAA (1957-1986)	2 680	2 920	2 350
PAPARA II (1976-1986)	2 110	2 400	1 900
VAIRAO (1974-1986)	2 250	2 750	2 050
AFAAHITI (540 m) (1972-1986)	2 050	2 470	1 780
PAPENOO RGR (1977-1986)	2 560	2 740	2 460

Tableau 6: Insolation

Station	Total moyen annuel (en heure)	Total maximal annuel (en heure)	Total minimal annuel (en heure)
MORUROA (1972-1986)	2 670	2 960	2 450



LA NÉBULOSITÉ

En toute saison, selon un axe Samoa-nord de Rapa, le Territoire est traversé par une zone de forte nébulosité, la Zone de Convergence du Pacifique Sud (ZCPS), siège actif de convection et de cyclogenèse. Cette zone, large de 200 à 300 km, correspond en surface à la convergence des alizés (nord-est et sud-est) appelée front des alizés, et en altitude, à la rencontre des masses d'air du front subtropical. Lorsque le front des alizés et le front subtropical coïncident, l'activité de la ZCPS est maximale. Cette zone n'a pas de variations saisonnières marquées, elle oscille entre 15 et 25° de latitude sud selon les conditions isobariques régionales.

La nébulosité croît du nord-est au sud-ouest. Exprimée en octa (ou huitième du ciel couvert sur le lieu d'observation), elle est inférieure à quatre octas aux Marquises et supérieure à 5 octas sur les Australes.

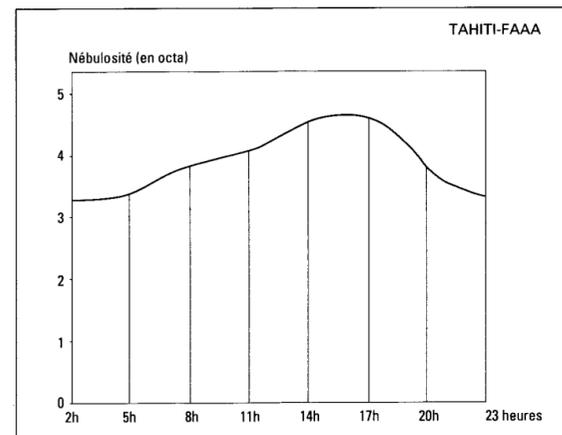
ÎLE HAUTE: TAHITI

Les îles hautes de la Polynésie sont souvent le siège de nuages orographiques (strato-cumulus) liés au soulèvement des masses d'air.

Plus faible la nuit que le jour, et sur la côte ouest (4 octas en moyenne) que sur la côte est (5 octas en moyenne), la nébulosité peut être très élevée (6 octas et plus) dans les zones à fortes précipitations, et en particulier dans la région de l'île comprenant Mataiea, Papeari, Taravao, Faaone et Hitiaa.

Variations diurnes

L'étude des répartitions horaires de la nébulosité fait apparaître un minimum en milieu de nuit (1 heure du matin) et un maximum entre 13 heures et 17 heures: l'écart moyen entre le minimum et le maximum à Tahiti est de 1,3 octa.



ÎLE BASSE: MORUROA

Sur les atolls comme Moruroa, ou sur les îles au relief peu développé, le minimum se produit vers 3 heures du matin et le maximum vers 18 heures.

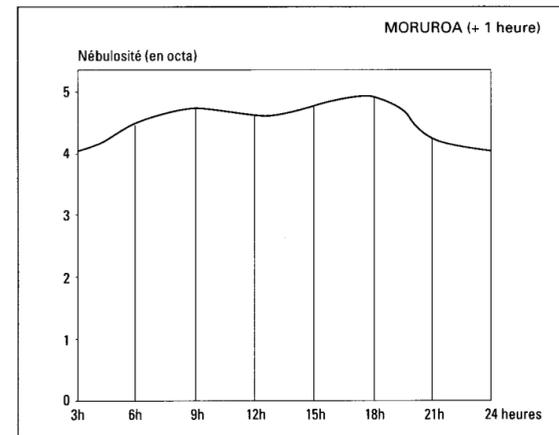
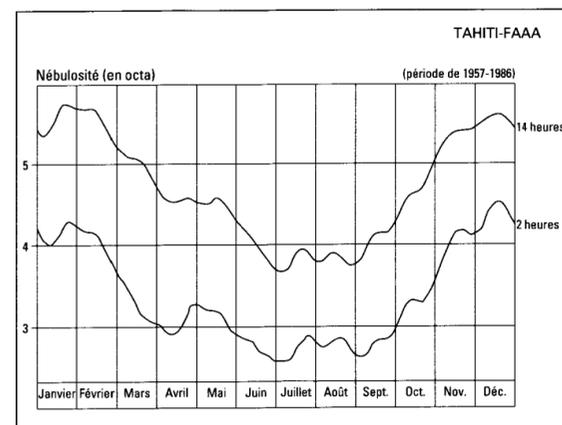


Fig. 11 et 12: Variations journalières de la nébulosité

Variations annuelles

Le maximum se produit en décembre-janvier, le minimum, en juillet-août.



Le maximum se produit à la fin de novembre, et on observe deux minima, l'un au début de février et l'autre au début de septembre.

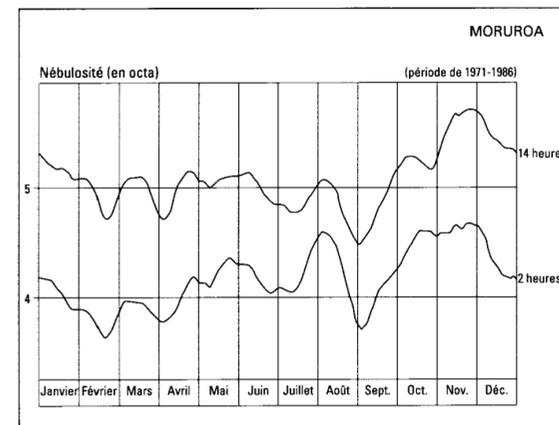


Fig. 13 et 14: Moyennes glissantes de la nébulosité

L'HUMIDITÉ

La valeur moyenne annuelle de l'humidité relative est très homogène, variant entre 79 % au nord et 80 % au sud du Territoire. Le maximum annuel se produit en saison chaude et le minimum en saison froide. Ils sont très peu marqués aux Marquises, où le maximum est en juin et le minimum en décembre. La valeur minimale de l'humidité relative enregistrée dans le Territoire est de 23 % à Tahiti-Faaa (effet de foehn). Notons que l'humidité absolue moyenne annuelle passe de 20 g/m³ aux Marquises à 15 g/m³ à Rapa. Le maximum survient à la fin de février et le minimum au début août.

ÎLE HAUTE: TAHITI

L'humidité relative est un peu plus forte sur les versants "au vent" que sur les versants "sous le vent" (82 % en moyenne à Tautira contre 78 % à Faaa). En règle générale l'humidité relative est croissante jusqu'à 1 200 m d'altitude, de l'ordre de 1 % pour 100 mètres. Par effet de foehn, pendant des périodes très courtes, l'humidité des versants "sous le vent" peut décroître jusqu'à des valeurs très basses.

ÎLE BASSE: MORUROA

Variations diurnes

Le minimum de l'humidité relative se produit vers 13-14 heures TSV et le maximum vers 5-6 heures TSV. Les variations diurnes sont en opposition de phase avec celles de la température.

L'amplitude de la variation diurne par rapport à la valeur moyenne est de 12 à 14 % dans les îles hautes.

L'amplitude de la variation diurne par rapport à la valeur moyenne est de 10 à 11 % dans les atolls.

Variations annuelles

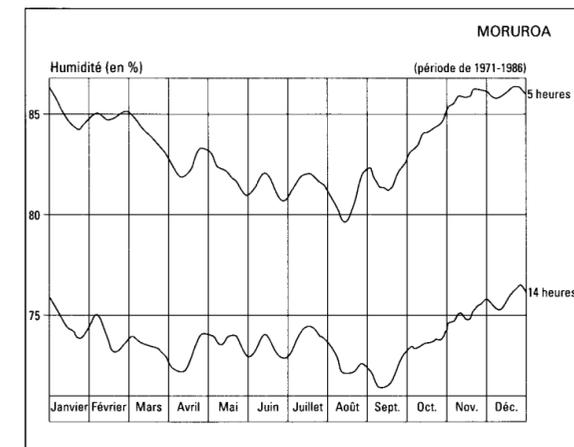
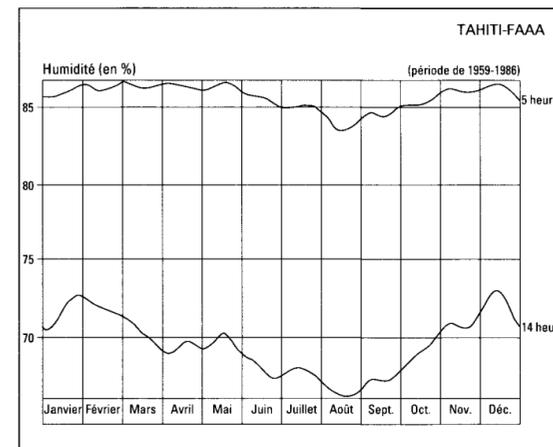


Fig. 15 et 16: Moyennes glissantes de l'humidité

Valeurs caractéristiques

Tableau 7: Humidité

TAHITI-FAAA	Valeur moyenne	Valeur du mois le plus sec	Valeur du mois le plus humide
Humidité relative (en %)	78	76	80
Humidité absolue (en g/m ³)	18,7	16,7	20,1

Tableau 8: Humidité

MORUROA	Valeur moyenne	Valeur du mois le plus sec	Valeur du mois le plus humide
Humidité relative (en %)	79	77	82
Humidité absolue (en g/m ³)	18,2	15,7	20,7

LA PRESSION

La remontée des anticyclones subtropicaux de surface (île de Pâques, Kermadec) vers le nord en saison fraîche entraîne sur la Polynésie une hausse de champ de pression qui passe par un maximum à la fin du mois d'août au nord du Territoire et au début de septembre au sud.

En saison chaude, le déplacement des anticyclones vers le sud entraîne une baisse du champ de pression qui passe par un minimum au début de décembre sur l'ensemble du Territoire, à l'exception de la partie ouest (Maupihaa, Tahiti, Tubuai, Rapa) où ce minimum se produit à la fin de janvier.

ÎLE HAUTE: TAHITI

ÎLE BASSE: MORUROA

Variations diurnes

La pression passe chaque jour par deux minima et deux maxima (en TSV: minimum à 3 heures 45, maximum à 9 heures 30, minimum à 16 heures, maximum à 21 heures 56).

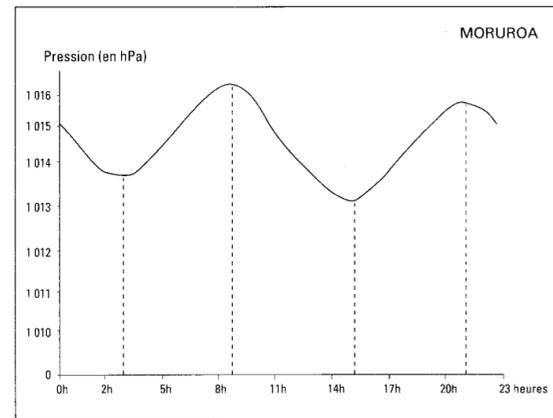
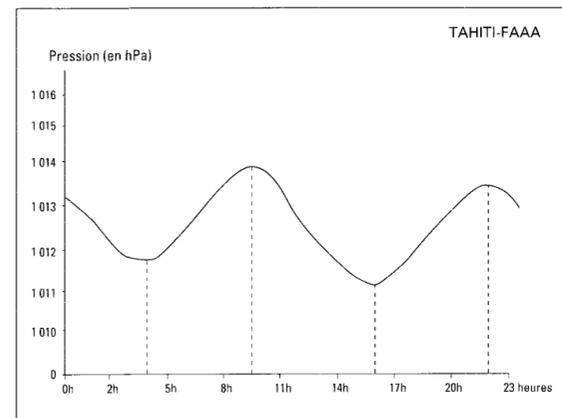


Fig. 17 et 18: Variations moyennes diurnes de la pression (en hectopascal)

Variations annuelles

À Tahiti, on observe le minimum de pression à la fin du mois de janvier, les valeurs maximales vers la fin août.

Le niveau de pression 900 hPa se trouve à une altitude de 1 015 m en janvier et 1 035 m en août, le niveau de pression 800 hPa, à une altitude de 2 022 m en janvier et 2 033 m en août.

On observe une faiblesse du champ de pression sur l'ensemble du Territoire en début décembre. À cette faiblesse sont associés des épisodes pluvieux importants.

À Moruroa, le minimum de pression se produit en moyenne vers le 12 décembre (1 013,2 hPa), le maximum vers le 5 septembre (1 017,2 hPa). Le niveau de pression 900 hPa se trouve à une altitude de 1 022 m en décembre et 1 039 m en septembre, le niveau 800 hPa est à 2 023 m en décembre et 2 029 m en septembre.

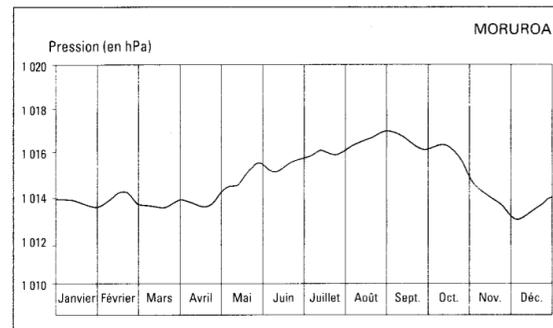
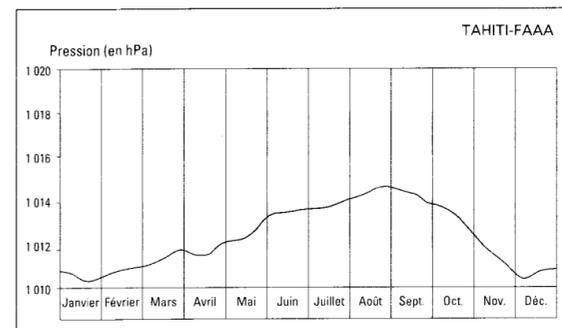


Fig. 19 et 20: Évolution de la pression moyenne – Moyennes journalières glissantes sur 2 fois 15 jours

Valeurs caractéristiques

Tableau 9: Pression

Station	Pression moyenne (en hPa)	Pression maximale (en hPa)	Pression minimale (en hPa)	Mini. absolu (en hPa)	Maxi. absolu (en hPa)
TAHITI-FAAA	1 012,5	1 014,8	1 010,7	978,3	1 023,1

Tableau 10: Pression

Station	Pression moyenne (en hPa)	Pression maximale (en hPa)	Pression minimale (en hPa)	Mini. absolu (en hPa)	Maxi. absolu (en hPa)
MORUROA	1 015,0	1 017,2	1 013,2	996,7	1 027,1

L'ÉVAPORATION (calculée selon la formule de PENMAN)

À l'inverse des précipitations, l'évaporation diminue du nord-est au sud-ouest du Territoire. En mer, elle passe de 2 000 mm au large des Marquises à 1 800 mm à Tahiti, Hereheretue, Tureia. Elle ne dépasse pas 1 200 mm à Rapa.

L'évaporation maximale se produit entre novembre et janvier dans le nord-ouest du Territoire, et au cours du mois de février dans la partie sud-est. Sur l'ensemble du Territoire, l'évaporation minimale se produit dans la deuxième partie du mois de juin en moyenne. Il apparaît qu'elle est directement liée à l'énergie solaire disponible (énergie maximale en décembre – janvier – février, minimale en juin). Elle est facilitée par des déficits de saturation et des vitesses de vent élevées.

L'isoline de différence nulle entre l'évaporation et les précipitations passe à Maupihaa, à 100 km au sud des îles de Tahiti, d'Hereheretue, de Moruroa et de Rikitea. Au nord de cette ligne, l'évaporation est supérieure aux précipitations, au sud elle est inférieure.

ÎLE HAUTE: TAHITI

ÎLE BASSE: MORUROA

Variations annuelles

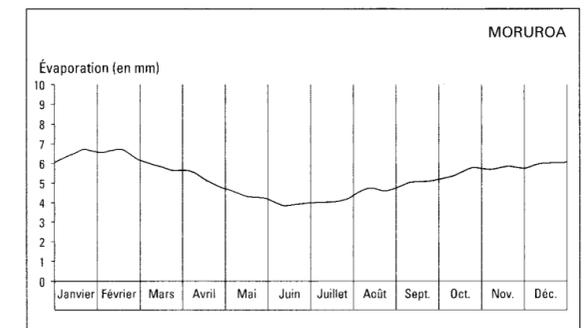
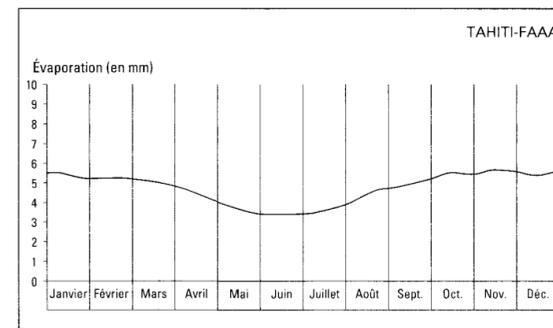


Fig. 21 et 22: Évolution de l'évaporation moyenne – Moyennes journalières glissantes sur 2 fois 15 jours

Valeurs caractéristiques

Tableau 11: Évaporation

Station	Total moyen annuel (en mm)	Total maximal annuel (en mm)	Total minimal annuel (en mm)
TAHITI-FAAA	1 682	1 990	1 465

Tableau 12: Évaporation

Station	Total moyen annuel (en mm)	Total maximal annuel (en mm)	Total minimal annuel (en mm)
MORUROA	1 920	2 039	1 782

LE VENT

Pendant la plus grande partie de l'année, la Polynésie est soumise aux alizés de nord-est durant la saison chaude (novembre à mai) et aux alizés de sud-est pendant la saison fraîche (juin à octobre). Les vents d'ouest, rares aux Marquises, plus fréquents dans le sud (jusqu'à 30 % des mesures à Rapa), sont généralement associés aux passages de perturbations. Le champ des vitesses moyennes se caractérise par une plage de vents forts (6,5 m/s) axée sur le tropique du Capricorne. Sur le 10^e parallèle, les vents sont de l'ordre de 5 m/s, sur les 21^e et 27^e, ils sont de l'ordre de 6 m/s. Sur l'ensemble de la Polynésie, les vitesses de vent passent par un maximum au cours de la première quinzaine du mois d'août (ce vent porte le nom de *maraamu*) et par un minimum entre fin mars et fin avril. Les vitesses maximales sont enregistrées lors du passage de grains, de dépressions ou de cyclones tropicaux. Les valeurs maximales mesurées en Polynésie ont été de 49 m/s à Rapa (durée de retour estimée à 33 ans) et de 45 m/s à Tahiti, Tubuai et Hereheretue (durée de retour supérieure à 50 ans).

En altitude, l'épaisseur de la couche de l'alizé est plus importante au nord du Territoire que dans le sud; elle est plus forte en saison chaude qu'en saison fraîche où elle peut devenir inexistante dans le sud.

ÎLE HAUTE: TAHITI

Le relief des îles hautes et l'exposition des versants introduisent des différences sensibles. Sur les versants abrités, les vents sont variables et faibles. Ils se renforcent notablement sur les hauteurs et les crêtes. La nuit, on observe une brise de terre régulière (*hupe*) qui s'établit dans les vallées par descente d'air froid, et durant la journée, une brise de mer moins marquée.

ÎLE BASSE: MORUROA

Le vent mesuré sur un atoll n'est pas toujours représentatif du flux général, eu égard à la présence de la cocoteraie qui constitue souvent un obstacle non négligeable. Entre 7 heures et 23 heures, les directions effectuent une rotation complète et régulière dans le sens trigonométrique. La nuit, entre 23 heures et 7 heures du matin, on observe une oscillation des directions entre l'est et l'ouest. Les atolls sont le siège de brises de faible intensité.

Variations diurnes

L'amplitude de la variation diurne est très importante, elle est de l'ordre de 1,2 m/s. Le maximum de la vitesse du vent se produit vers 13 heures TSV juste après le passage du soleil au méridien (brise de mer maximale). Le minimum se produit en milieu de nuit, vers 2 heures du matin TSV.

L'amplitude de la variation diurne est très faible; elle est de l'ordre de 0,2 m/s. Sur les îles basses, le maximum de vent se produit vers 10 heures TSV (maximum associé au champ de pression). Le minimum se produit en fin de nuit, vers 4 heures TSV.

Variations annuelles

Les vitesses maximales sont mesurées en août et en février alors que les vitesses minimales se produisent au début d'avril.

Les vitesses maximales sont observées au début du mois d'août, alors que les vitesses minimales se produisent à la fin de mars.

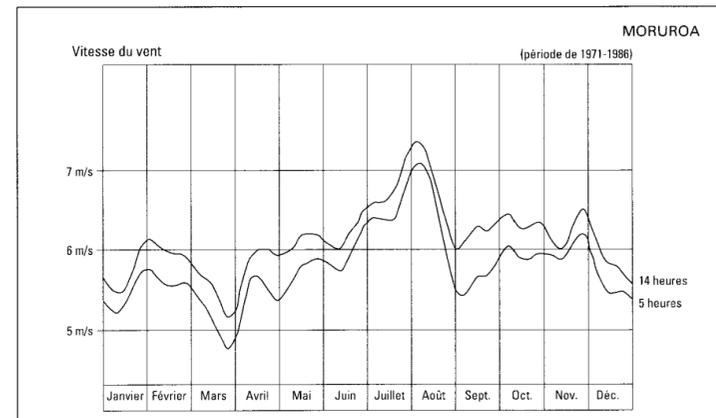
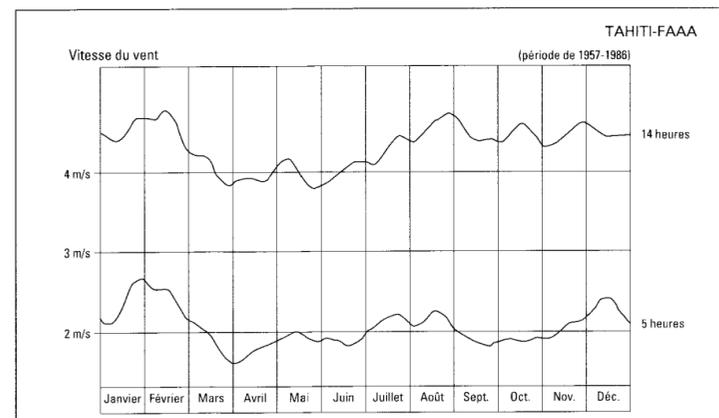


Fig. 23 et 24: Moyennes glissantes de la vitesse du vent au sol (en m/s)

Valeurs caractéristiques

Notons que la station de Tahiti-Faaa se trouve dans une zone abritée des vents de sud-est et de sud.

Tableau 13: Vent

Station	Vitesse moyenne (en m/s)	Vent résultant DD (1/10°)	Vent résultant FF (en m/s)	Fréquence des vents d'est (en %)	Fréquence des vents d'ouest (en %)	Vitesse maximale rencontrée (en m/s)
TAHITI-FAAA	2,9	53	1,1	545	217	45

Tableau 14: Vent

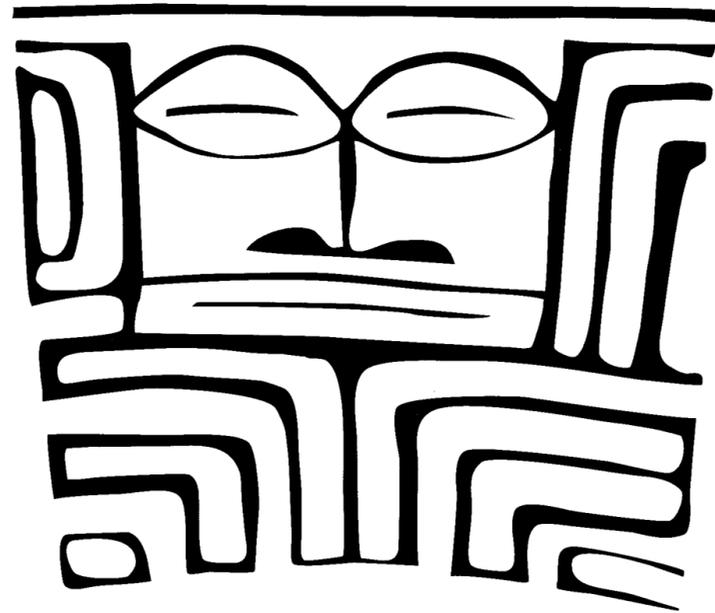
Station	Vitesse moyenne (en m/s)	Vent résultant DD (1/10°)	Vent résultant FF (en m/s)	Fréquence des vents d'est (en %)	Fréquence des vents d'ouest (en %)	Vitesse maximale rencontrée (en m/s)
MORUROA	6,0	88	3,0	738	175	33

Par convention: DD = direction du vent, en degré, sens direct à partir du nord, et FF = force du vent

Orientation bibliographique

- ANTHES (R.A.) -1982- Tropical cyclones. American Meteorological Society. Vol. 19, Number 41, Boston. 208 p.
- CAUCHARD (G.) -1976- Le climat de la Polynésie. Revue de la Météorologie. VI série, n° 6.
- CAUCHARD (G.) et HALLOT (H.) -1988- Le risque cyclonique en Polynésie Française. Publication interne - Service Météorologique de Polynésie Française. 32 p.
- DHONNEUR (G.) -1985- *Traité de Météorologie tropicale*. Direction de la Météorologie Nationale, Paris, 151 p.
- Rapports et études diverses. Archives du Service Météorologique de Polynésie Française. Tahiti-Faaa.

ATLAS



DE LA POLYNÉSIE FRANÇAISE

ÉDITIONS DE L'ORSTOM

Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération

*Cet ouvrage a bénéficié du soutien du ministère des Départements et Territoires d'Outre-Mer
et du Gouvernement de la Polynésie française*

Paris 1993

ORSTOM
Éditions

© ORSTOM 1993
ISBN 2-7099-1147-7

Editions de l'ORSTOM
213 rue La Fayette
75480 Paris cedex 10

Nous adressons nos remerciements à l'Institut Géographique National et au Service Hydrographique et Océanographique de la Marine
pour leur collaboration et leur aide précieuses.