COLONIE DE MADAGASCAR
ET DÉPENDANCES

SERVICE MARITIME

MÉTÉOROLOGIE CÔTIÈRE DE MADAGASCAR

ET ESSAI CLIMATOLOGIQUE

Par Mr **BLOSSET**

Ingénieur des ponts et chaussées, chef des services maritimes,
membre correspondant de l'Académie malgache

QC
991
.M28
B56
1925

LIBRARY
MAR 1925
WEATHER BUREAU

44812

LIBRARY
N.O.A.A.
U.S. Dept. of Commerce

National Oceanic and Atmospheric Administration

Environmental Data Rescue Program

ERRATA NOTICE

One or more conditions of the original document may affect the quality of the image, such as:

Discolored pages
Faded or light ink
Binding intrudes into the text

This document has been imaged through the NOAA Environmental Data Rescue Program. To view the original document, please contact the NOAA Central Library in Silver Spring, MD at (301) 713-2607 x124 or www.reference@nodc.noaa.gov.

Information Manufacturing Corporation
Imaging Subcontractor
Rocket Center, West Virginia
September 14, 1999

AMERICAN CONSULAR SERVICE

TANANARIVE, MADAGASCAR.

osure N° 4.

atch N° 879 dated January 6, 1925.

ect Meteorological Publication

ceiving Madagascar

er Enclosures: None

Météorologie côtière de Madagascar et essai climatologique

par M. Blosset,

Ingénieur des ponts et chaussées, chef des services maritimes, membre correspondant de l'Académie malgache

---

A la mémoire du R. P. Colin,
fondateur de l'observatoire de Tananarive

Alors que trente années de labeur ininterrompu n'ont pu permettre à l'éminent fondateur et premier directeur de l'observatoire d'Ambohidempona (Tananarive) d'énoncer des règles fermes et des résultats d'ensemble concernant la météorologie de Madagascar, il peut paraître bien osé de notre part de tenter une étude, même sommaire, sur la même matière.

Toutefois, en l'absence de documents d'ordre pratique, permettant aux marins — car c'est surtout à leur intention que nous avons rédigé cette note — d'avoir quelque idée du temps probable au moment d'aborder les côtes, déjà inhospitalières par elles-mêmes, de l'île, nous avons pensé qu'une coordination méthodique des résultats déjà acquis concernant la climatologie et qu'une synthèse des observations faites à ce sujet dans les postes météorologiques pourraient présenter de l'intérêt.

Notre but essentiel a été de représenter en tableaux, graphiques, cartes schématiques et de lecture facile, les phénomènes atmosphériques que le navigateur a le plus de chance de rencontrer à l'atterrissage dans chaque région côtière ; nous avons, pour ce faire, utilisé la méthode seule en usage dans cette science encore jeune, des moyennes mensuelles, nous contentant la plupart du temps de commenter purement et simplement les résultats.

*
* *

Après avoir résumé brièvement l'historique des recherches météorologiques à Madagascar et l'organisation actuelle des postes, nous indiquons la source de nos renseignements et la valeur qu'on peut leur accorder et en déduisons, en les expliquant, les tableaux de probabilité (pression barométrique, température, pluie, vent).

Enfin, dans un dernier chapitre, nous esquisserons une étude climatologique d'après les lois énoncées par M. Angot *(Traité de météorologie)* et M. Guilbert *(Nouvelle méthode de prévision du temps)*, en spécifiant immédiatement que nous n'avons nullement cherché à empiéter sur le domaine des recherches spéculatives et qu'il ne s'agit pas là de principes intangibles et indiscutables, mais de simples hypothèses concordant avec les résultats des observations et par suite assez vraisemblables.

Nous renvoyons pour plus amples informations les lecteurs que la matière intéresse aux nombreux rapports scientifiques du R. P. Colin publiés aux bulletins :

de « l'Observatoire », de « l'Académie malgache », « Economique de la Colonie », ou aux « Comptes rendus de l'Académie des sciences ». Un volume nouveau de la géographie physique de Madagascar, que M. Guillaume Grandidier, secrétaire de la Société de géographie, édité actuellement d'après les manuscrits du P. Colin, portera à la connaissance du public l'ensemble de l'œuvre du savant.

Nous ne voudrions pas terminer cette courte préface sans adresser nos remerciements au R. P. Poisson, distingué successeur du P. Colin à l'observatoire, pour les conseils précieux qu'il a bien voulu nous donner, et sans signaler l'aide que nous a apportée, dans le dépouillement, la vérification et la discrimination de résultats d'observations, M. Rieul, ingénieur des travaux publics (brevet de l'école spéciale Eyrolles), chef du bureau technique du service maritime.

I. — **Historique de la météorologie à Madagascar.** — En 1880, à la demande de M. Grandidier, Monseigneur Cazet, vicaire apostolique de Madagascar, avait fait installer à Tananarive un petit observatoire rudimentaire dans lequel la mission catholique fit jusqu'en 1886 des observations quotidiennes sur la pression atmosphérique, l'état hygrométrique, la température et la quantité de pluie.

A la même époque, une publication anglaise : *The Antananarivo annuals*, donnait les résultats d'une série d'observations faites à Tamatave d'abord, à Tananarive ensuite.

En 1889, sur l'initiative de M. Le Myre de Vilers, le P. Elie Colin mettait en œuvre la construction d'un observatoire, sur la colline d'Ambohidempona, à l'est de Tananarive, et y installait les appareils scientifiques dûs en partie aux libéralités de l'amiral Mouchez et de M. Mascart (1).

L' « Observatoire royal » était placé sous le haut patronnage de Ranavalomanjaka III.

En 1891, un réseau de treize stations secondaires, dirigées par des missionnaires ou des colons, fut également créé.

On retrouve, imprimé par la mission catholique, le « Résumé des observations météorologiques faites par le R. P. E. Colin, S.-J. » depuis 1889.

La guerre de 1895 interrompit la publication (destruction de l'observatoire par le gouvernement hova, 18 septembre 1895)

*
* *

Jusqu'à cette époque, le gouvernement français s'était contenté des renseignements fournis à titre privé par l'observatoire et ses annexes.

En mars 1898, l'organisation d'une station sanitaire à Tamatave ayant été mise à l'étude, le service de santé réclama avant toute décision une étude sur la climatologie de la région et le premier poste météorologique officiel fut installé à Tamatave le 12 décembre 1898 (baromètre, thermomètre, pluviomètre, psychromètre).

En 1900, d'après les instructions du général Pennequin, gouverneur général p. i. vingt-trois séries d'instruments de la maison Chabaud furent réparties en autant de postes météorologiques.

Le 2 mai 1903, à la suite de l'ouverture des relations télégraphiques entre Mozambique, Majunga et Tananarive, les postes côtiers reçurent l'ordre d'adresser tous les jours, à midi, une dépêche à l'observatoire de Tananarive, mentionnant les conditions atmosphériques du moment.

Les postes de prévision du temps étaient ainsi créés ; le 20 février 1907 paraissait à l'*Officiel* un arrêté en réglementant le fonctionnement et les plaçant sous la surveillance des chefs de province ou commandants de cercle.

(1) Cercle méridien Rigaud, équatorial d'Eichens, barographe, psychrographe, évaporographe, géothermographe, anémoscope et anémographe, héliographe et actinographe, magnétographe ainsi qu'une série d'instruments à lecture directe.

A cette même époque (mars 1907) une tentative d'organisation rationnelle d'un service régulier de prévision était faite ; en période de perturbation atmosphérique, les postes devaient se tenir en communication télégraphique avec Maurice et la Réunion,

L'arrêté du 13 janvier 1911 réorganisait le service de la météorologie et divisait les postes en deux catégories : stations de prévision du temps (23) et postes de renseignements agricoles (37). Les renseignements fournis par les premières étaient centralisés à l'observatoire ; ceux des postes agricoles à la direction du service de colonisation.

Enfin l'arrêté du 22 octobre 1920 rattachait tout le service (prévision du temps et renseignements agricoles) à la direction des travaux publics qui fut dorénavant chargée de l'établissement des moyennes des observations et de leur publication au *Bulletin économique* de la Colonie.

Depuis le troisième trimestre 1923, ces mêmes résultats sont calculés et publiés par la section météorologique du service maritime, l'arrêté du 25 janvier 1924 réorganisant le dit service et fixant ses attributions, l'ayant officiellement chargé du contrôle des postes (personnel et matériel).

*
* *

Tout poste de prévision du temps comporte le matériel suivant :

1 baromètre à mercure à large cuvette (Turneyssen) ;
1 thermomètre à maxima ;
1 thermomètre à minima ;
1 psychromètre à thermomètres sec et mouillé ;
1 anémomètre à compte tours et girouette ;
1 pluviomètre modèle Association.

Quelques postes possèdent en outre : 1 thermomètre et 1 baromètre enregistreur.

Enfin le poste de la section centrale du service maritime comprend en plus de ces appareils une série d'appareils étalons permettant le réglage des instruments envoyés dans les postes après réparations ;

1 baromètre à poids (Richard) donnant les indications sur les secousses sismiques ; 1 série d'appareils enregistreurs (baromètre, thermomètre, hygromètre).

Un laboratoire et un petit atelier de réparations viennent en outre d'être installés.

Tous les rensignements fournis par les instruments des postes sont consignés sur des bulletins et envoyés mensuellement en triple expédition à la section centrale du service maritime. Celle-ci, après vérification des chiffres, effectue les calculs de moyennes et adresse une série de bulletins, d'une part au directeur de l'observatoire, d'autre part au chef des services agricole et forestier.

De plus, tous les matins, à 7 heures, les postes adressent à l'observatoire une dépêche résumée (arrêté du 28 mars 1924 modifiant l'article 3 de l'arrêté du 22 octobre 1920).

Les renseignements quotidiens, outre qu'ils permettent de suivre les variations atmosphériques d'un jour à l'autre et dans une certaine mesure de prévoir les variations du lendemain, sont précieux en cas de perturbation, surtout depuis que la liaison régulière avec Maurice, la Réunion et Mozambique est assurée.

Tous les cyclones dont la trajectoire a touché Madagascar depuis 1889 ont ainsi pu être prévus, suivis et étudiés par le R. P. Colin (28 janvier 1893, 9 décembre 1902, 22 mars 1903, 1er avril 1905, 20 février 1912, 24 novembre 1912, 25 décembre 1916, 3 et 6 février 1918).

II. — **Source et représentation graphique des renseignements.** — Ainsi qu'il a été dit plus haut, chaque poste inscrit journellement le résultat de ses observations et adresse tous les mois les bulletins ainsi rédigés, au service maritime.

Pour déduire de ces chiffres expérimentaux des conséquences sérieuses force nous a été, tout en opérant sur le plus grond nombre d'années possible, d'éliminer tous les renseignements ne présentant pas des garanties suffisantes.

En général, la période utilisée est celle de 1919 à 1923 inclus.

Pression atmosphérique. — Afin d'unifier les résultats et de les rendre comparables entre eux, nous n'avons indiqué qu'à titre de simple documentation les résultats des postes de Sainte-Marie et de Farafangana, dotés jusqu'à présent de baromètres anéroïdes sans repérage du point initial.

Maintirano, dont le poste a été mal desservi ou doté d'appareils défectueux, a dû également être supprimé en présence de ses résultats anormaux et inexplicables.

Enfin, en l'absence de toute loi certaine permettant de ramener au niveau de la mer les pressions barométriques observées sur les hauts plateaux, nous avons éliminé tout ce qui avait trait aux postes disséminés dans l'intérieur de l'île, indiquant seulement à titre de renseignement et de vérification de notre théorie climatologique, les résultats du poste de l'observatoire de Tananarive, d'altitude 1.402, mètres pour lequel le P. Colin est parvenu à déterminer le coefficient de correction (1).

Toutes les pressions figurant sur les cartes et graphiques annexés à la présente étude sont exprimées en hauteurs de mercure normal, c'est-à-dire après avoir subi les corrections instrumentales, de température et de latitude et été ramenées à 0° sous la latitude de 45° sud.

Ceci explique l'anomalie apparente entre nos indications et les résultats publiés aux *Bulletins* de l'observatoire ou au *Bulletin Economique* de la Colonie pour lesquels, comme il est habituel dans les relevés météorologiques, les résultats d'observations sont corrigés uniquement de la température et donnés à titre de documentation sans pouvoir être immédiatement comparables entre eux.

Toutes les observations ont été faites à 7 heures, midi et 18 heures ; les chiffres donnés en millimètres correspondent à la moyenne générale calculée pour chaque mois.

Pour les postes de : Diégo, Vohémar, Antalaha, Tamatave, Vatomandry, Mananjary, Farafangana, Morondava, Majunga, Analalava, Nossi-Bé, les calculs ont porté sur la période quinquennale de 1919 à 1923. A Sainte-Marie et Dzaoudzi nous n'avons pu utiliser que les chiffres de 1921 à 1923.

A Fort-Dauphin, les années 1920 et 1922 n'ont pu être retenues.

Température. — Toutes les fois que la présence d'observateurs consciencieux et d'instruments étalonnés l'a permis, nous avons enregistré les températures maxima et minima mensuelles d'après les relevés journaliers.

Les renseignements de Vatomandry, Mananjary, Majunga et Analalava ont pu être utilisés dans leur ensemble ; ceux des autres postes seulement à partir de 1921 ou même de 1922.

Pluie. — L'installation des pluviomètres dans les postes est de date ancienne ; d'autre part la lecture de l'éprouvette graduée est aisée et peu sujette à erreurs ; ceci explique que presque tous les postes ont pu nous donner des renseignements utilisables pour la période quinquennale précitée (sauf Sainte-Marie et Dzaoudzi).

Les chiffres indiqués correspondent au nombre moyen de millimètres d'eau tombés mensuellement.

Humidité. — Différentes définitions de l'humidité de l'air peuvent être adoptées ; nous avons choisi celle qui considère l'état hygrométrique comme le rapport entre

(1) La formule classique de Laplace donnant la loi de variation de la pression en fonction de la hauteur suppose en effet connue *à priori* la loi de variation de la température entre les points considérés ; en pratique, à partir d'une altitude de 500 mètres la réduction au niveau de la mer devient tout à fait incertaine (Angot, *Météorologie* page 108).

la tension de vapeur d'eau contenue dans l'air au moment de l'observation, et la tension maxima de la vapeur à la même température. Les chiffres sont par suite des pourcentages, ils sont déduits par une formule simple des lectures du psychromètre, faites trois fois par jour, dans chaque poste.

Eu égard aux difficultés relatives de lecture des thermomètres sec et mouillé et d'observation rigoureuse des instructions, de nombreux postes ont dû être éliminés ; nos graphiques indiquent d'ailleurs les périodes pour lesquelles les renseignements ont pu être utilisés.

Les quatre éléments susmentionnés (pression, température, pluie, humidité relative) ont été représentés graphiquement dans un système commode de coordonnées polaires : douze rayons vecteurs à 30° l'un de l'autre correspondent aux douze mois de l'année, sur chacun d'eux on porte à l'échelle une longueur correspondant à l'élément calculé.

Ce mode de représentation nous a été suggéré par la lecture de l'*Histoire et géographie de Madagascar*, par les Pères Jésuites Cadet et Thomas, ouvrage extrêmement documenté et malheureusement trop peu connu. On y trouve (page 51) une série de graphiques de ce système donnant pour la région de Tananarive les moyennes mensuelles de la pression (1872-1893), de la pluie (1893), de la température (1872-1893) et les moyennes horaires du barographe et du psychrographe (1893).

Vents. — Les vents soufflant sur les côtes de Madagascar sont observés quant à leur direction par la girouette et quant à leur force par l'anémomètre dont les résultats sont ensuite traduits en degrés Beaufort (échelle de 0 à 12).

La connaissance aussi précise que possible du vent probable étant d'une importance primordiale pour les navigateurs, nous avons dressé pour les différents postes des tableaux donnant dans chaque aire de vent le pourcentage moyen mensuel relatif à la direction considérée ainsi que la force mensuelle correspondante.

Les postes de Tamatave, Vatomandry, Mananjary, Morondava, Majunga et Nossi-Bé ont pu fournir les moyennes de cinq années consécutives.

Pour tous les autres postes côtiers, il nous a été possible de calculer les moyennes d'au moins trois ans.

D'autre part, pour la représentation graphique, nous avons adopté les principes des « Pilot Charts » du service hydrographique des Etats-Unis, dans lesquels la probabilité d'un vent de direction donnée est indiquée par la longueur de la flèche représentative, sur l'échelle de pourcentage placée au bas de la carte, et la force par le nombre de barbes portées par le talon de la flèche d'après l'échelle de Beaufort ; le chiffre inscrit dans le cercle central indiquant le pourcentage de calmes ou de vents de directions variables.

***

Les quelques explications qui précèdent permettent de lire aisément :

a) Les graphiques numérotés 1 à 8, relatifs aux pressions, températures, pluies et états hygrométriques des postes côtiers de Diégo, Vohémar, Antalaha, Sainte-Marie, Tamatave, Vatomandry, Mananjary, Farafangana, Fort-Dauphin, Tuléar, Morondava, Majunga, Analalava, Nossi-Bé, Dzaoudzi, et à titre de documentation du poste de l'observatoire de Tananarive.

b) Les tableaux numérotés 9 à 22, relatifs aux vents observés dans ces mêmes postes (sauf Tananarive).

c) Les cartes mensuelles numérotées 23 à 34 donnant une représentation des lignes isobares probables et des vents.

III. — **Exquisse climatologique.** — ***Variations mensuelles des lignes isobares.*** — On sait que la base essentielle de la prévisions du temps est l'étude des variations des hauteurs barométriques et de la marche des centres de hautes et basses pressions

caractérisées par des isobares concentriques, régulièrement croissantes et décroissantes.

En langage météorologique, tout centre de basse pression est désigné sous le nom de centre cyclonique ; tout centre de haute pression par le nom de centre anticyclonique.

Rappelons brièvement les lois générales qui régissent ces centres :

a) Toute région qui présente un maximum de température soit absolue (Équateur) soit relatif par rapport aux régions voisines, présente un minimum de pression et inversement (*Traité de météorologie* d'Angot, page 117).

b) A tout centre chaud correspond un mouvement tourbillonnaire de l'air, axial ascendant et périphérique convergent ; pour que le mouvement (cyclonique) soit durable, les deux actions doivent coexister. A tout centre froid correspond de même un double mouvement : axial descendant et périphérique divergent (anticyclone ou haute pression) ; l'afflux d'air est également nécessaire pour que l'anticyclone soit stable (*Op. cit.*, page 147).

c) Une dépression augmente (se creuse) si le mouvement ascendant enlève dans un temps donné plus d'air qu'il n'en arrive à la périphérie et paraît se propager du côté où l'afflux d'air est inférieur au débit (*Op. cit.*, page 282).

C'est cette même loi, que M. Guilbert énonce sous une forme différente :

d) Les dépressions se dirigent vers les régions de moindre résistance caractérisées par des vents divergents (*Nouvelle méthode de prévision du temps*, page 27).

Par suite, les régions où les vents régnants ont une direction tangente aux isobares ou sont divergents seront par excellence des centres d'appel des dépressions.

Il en est de même des anticyclones : tout vent à composante centripète luttera contre la déperdition de l'air provenant de la colonne descendante et contribuera au maintien de l'aire de haute pression avoisinante.

Ces quelques principes vont nous permettre de suivre de mois en mois l'évolution des isobares tracées sur la carte de Madagascar et de constater le parfait accord de la théorie précédente avec les résultats observés.

La carte orographique montre nettement qu'au nord de la ligne Maintirano-Antalaha, l'ensemble du pays constitue une zone à faire altitude, donc « relativement chaude » par rapport à la zone centrale et sud de l'île.

Les lignes isobares enserreront donc, d'après la loi d'Angot, une aire de basse pression au N.-W. et une aire de haute pression au centre, et cela quelque soit le moment choisi pour construire les courbes.

Les perturbations issues de la zone équatoriale pourront momentanément en modifier la configuration générale ; il n'en est pas moins vrai que l'état d'équilibre stable sera toujours représenté comme il est dit plus haut, et si les résultats des observations permettent de dresser des cartes isobariques conformes aux prévisions, on pourra dire qu'il y a de fortes chances pour que les renseignements fournis soient justes, tout au moins dans leur ensemble.

C'est effectivement ce qui a lieu, comme le montrent les douze cartes mensuelles sur lesquelles nous pourrons suivre les variations prévues des pressions.

Mois de janvier (carte n° 23). — De la présence d'un centre chaud au nord de l'Ile, résulte une dépression qui s'étend de Majunga à Diégo avec minimum en ce dernier lieu.

Sur le pourtour de la dépression soufflent des vents divers : à Nossi-Bé la résultante est dirigée vers Diégo ; à Vohemar elle est au contraire divergente ; à Antalaha, Analalava, Majunga, résultante peu convergente ou divergente. Le centre de la dépression devra s'éloigner de Nossi-Bé et se rapprocher de la zone de moindre résistance constituée par Antalaha-Majunga.

D'autre part, par suite du maximum annuel de température qui a lieu généralement à la fin de janvier, le courant d'air ascendant est également maximum ; on peut donc logiquement prévoir une baisse générale dans la région, compensée en partie seulement par les vents centripètes de Nossi-Bé.

Dans la région de l'anticyclone, la résultante des vents est centripète pour Tamatave, Vatomandry, Mananjary, Farafangana et Morondava ; elle est faiblement inclinée sur les isobares à Fort-Dauphin ; on peut donc prévoir une conservation de la zone de haute pression avec léger resserrement des lignes isobares au sud (1).

Ces prévisions se trouvent confirmées et nettement accusées sur la carte de février.

Mois de février (carte n° 24). — Dans la dépression on constate des vents centripètes à Nossi-Bé et Vohemar ; la zone de moindre résistance est toujours constituée par la région Majunga-Antalaha ; de plus un afflux d'air est produit par Tamatave et Sainte-Marie.

La dépression se comblera légèrement, ce que montre la carte du mois de mars dans laquelle l'isobare 751 remonte vers le nord.

L'anticyclone présente le même aspect général qu'en janvier avec toutefois prédominance des composantes centripètes de Mananjary et de Morondava ; l'aire de haute pression s'étendra donc en mars ; en outre l'afflux d'air issu de Vatomandry, contrarié par les vents de Morondava, obligera les isobares à s'incliner vers Maevatanana en produisant une distorsion.

Ces prévisions concordent avec les observations du mois de mars.

Mois de mars (carte 25). — Même aspect général ; mais pour la dépression, par suite de la baisse de la température, il y a réduction de l'afflux d'air ascendant ; en outre les vents centripètes de Vohemar contribueront à l'extension de la zone cyclonique : on enregistrera, d'autre part, une hausse générale du baromètre.

Les vents de la région anticyclonique sont en général centripètes et assureront le maintien de l'aire de haute pression ; de plus, la distorsion augmentera par suite du renforcement de l'action des vents de Vatomandry par ceux de Tamatave ; Morondava continuera à concentrer les pressions vers le centre de l'anticyclone.

La carte d'avril confirme ces remarques.

Mois d'avril (carte n° 26). — La dépression est comprimée entre Nossi-Bé et Vohemar, et entretenue par l'afflux d'air provenant de Sainte-Marie et Tamatave ; la température continuant à baisser, une hausse générale sera à prévoir.

Il y aurait tendance à dispersion de l'aire anticyclonique par suite de l'effet des vents de Tamatave et Morondava assez nettement divergents ; mais les composantes centripètes de Vatomandry, Mananjary, Farafangana et Tuléar, supérieures à celles du mois précédent contribueront avec la baisse de la température, à l'accroissement des pressions barométriques.

De plus, la distorsion des isobares entre Morondava et Maevatanana sera supprimée en mai par suites de la divergence des vents du premier lieu.

La carte de mai est en parfait accord éorie.

Mois de mai (carte n° 27). — Par suite de la diminution d'importance du courant ascendant et de l'augmentation de l'afflux horizontal issu d'Antalaha et Sainte-Marie une hausse est à prévoir dans la zone cyclonique.

La présence des vents divergents de Tamatave et Morondava tendrait à désagréger la zone des hautes pressions ; mais cette action est sensiblement annulée par les composantes centripètes des vents des autres régions ; pour la même raison

(1) On utilise en météorologie le terme de gradient, c'est-à-dire le rapport de la différence de niveau barométrique exprimée en millimètres, à la longueur mesurée sur la ligne de plus grande pente entre deux isobares voisines et exprimée en degrés de méridien. Dans le cas présent, le gradient croît.

que précédemment, on pourra prévoir pour juin le maintien de l'aspect général avec hausse du baromètre, ce que confirme la carte.

Mois de juin (carte n° 28). — On constate des vents nettement convergents vers le centre de la dépression à Nossi-Bé, Vohemar, Antalaha. La température continuant à baisser, une hausse sera à prévoir pour juillet, avec conservation approchée de la disposition des zones.

Dans l'anticyclone, l'action des vents moins convergents à Tamatave et Farafangana est équilibrée par les courants descendants dûs à l'abaissement de température ; une situation stationnaire ou en légère hausse est à prévoir pour juillet.

Mois de juillet (carte n° 29). — L'action des vents tendant à combler la dépression contrebalancera la diminution d'intensité des courants ascendants ; on peut prévoir une situation stationnaire pour août.

La température est minima en juillet pour toutes les régions sur lesquelles s'étend la zone des hautes pressions ; la hausse est à prévoir.

Mois d'août, (carte n° 30). — L'action des vents l'emporte, la baisse doit nécessairement commencer sans modification de la répartition générale des courbes de niveau dans la zone des dépressions.

La diminution de convergence des vents de Mananjary et Farafangana, jointe à l'augmentation de l'effet du courant ascendant par suite de l'élévation de la température, fait prévoir une baisse pour septembre dans la zone anticyclonique.

Mois de septembre (carte n° 31). — La hausse de la température va encore contribuer à abaisser les niveaux barométriques dans les deux aires.

Mois d'octobre (carte n° 32). — Sainte-Marie tend à devenir centre d'appel pour la dépression ; la baisse continuera.

Dans la zone anticyclonique l'action des vents de Mananjary et Farafangana et celle de la température permettent également de prévoir la baisse du baromètre.

A Fort-Dauphin l'action du vent se traduit par une tendance à la dispersion.

Mois de novembre (carte n° 33). — La situation restera la même dans la zone de dépression avec tendance à la baisse.

Les actions des vents de Tamatave et de Farafangana se contrebalançant, on pourra de même prévoir une situation semblable à la précédente pour l'anticyclone.

Mois de décembre (carte n° 34). — L'importance des vents convergents est toujours la même pour la dépression, qui se resserrera entre Vohémar et Nossi-Bé ; la baisse est à prévoir pour janvier.

Dans l'anticyclone, la situation s'améliore à Vatomandry, Mananjary, Tuléar et Morondava mais l'action des vents de Tamatave contribuera à la baisse.

Répartition des pluies. — La théorie générale des variations d'isobares en fonction des vents régnants vient de nous permettre de suivre sur la carte l'accord entre l'hypothèse et l'observation.

La supposition de l'existence d'un centre de dépression et d'une aire anticyclonique va également nous permettre d'expliquer la répartition des pluies à la surface de l'île, en ne considérant d'ailleurs ici que les moyennes annuelles des précipitations.

Madagascar peut à cet égard se diviser en trois zones reproduites sur la carte n° 35 :

a) Une région abondamment arrosée (plus de 2 mètres d'eau) le long de la côte est, de la baie d'Antongil à Farafangana.

b) Une vaste superficie au centre recevant de 1 à 2 mètres d'eau.

c) Une région quasi sèche sur le côtes N.-O. et S. O.

D'après Angot, les pluies prennent naissance à peu près exclusivement sous l'action du froid produit par la détente qui accompagne les mouvements ascendant de l'air ; le refroidissement direct et le mélange de deux masses d'air ne jouent qu'un rôle secondaire. Les pluies se divisent ainsi en trois classes d'après l'origine

du mouvement ascendant ; pluies de convection dûes aux courants réguliers ; pluies cycloniques dûes aux perturbations accidentelles ; pluies de relief dûes à l'influence des montagnes (*Traité de météorologie*, page 220).

La région nord de l'île est soumise de façon constante à l'action d'une dépression ; elle sera donc arrosée par les pluies de convection, proportionnellement au débit du courant ascendant ; par suite precipitations, fortes seulement dans l'hivernage, et faibles à toute autre période, malgré l'action de la mousson de sud chargée d'humidité, conformément aux lois d'Angot.

Diégo-Suarez, centre cependant de la dépression, semble à l'époque actuelle faire exception à cette règle ; mais sa sécheresse ne proviendrait-elle pas du déboisement intensif de la région ?

Les témoignages font remonter cette absence bizarre de pluies à 1908, date précisément du début des coupes des forêts.

Dans les régions du centre et du sud de l'île, la présence de l'anticyclone entraîne celle d'un courant descendant avec vents froids et secs peu propices aux précipitations.

La côte est bénéficiera, d'une part de la proximité de l'océan Indien qui chargera l'air d'humidité, d'autre part de la présence de chaînes montagneuses rapprochées qui vont mécaniquement produire le courant ascendant facteur prépondérant des chutes de pluies (Angot : *Op. cit.*, page 223). Celles-ci seront donc presque continuelles tout le long de la côte.

Sur la côte ouest, au contraire, située en face du continent africain chaud et sec, et de plus éloignée des plateaux à haute altitude, les pluies resteront rares (1).

Perturbations atmosphériques. — Notre hypothèse de l'existence de deux aires, l'une de basse, l'autre de haute pression, déjà fertile en résultats, va nous permettre de comprendre de façon plausible la marche des météores.

Dans une note parue au *Bulletin de l'Académie malgache*, 1913 1re partie (page 217) le R. P. Collin a distingué quatre types de trajectoires cycloniques :

I. — Cyclones qui atteignent le sud de l'île par la seconde branche de leur parabole ;

II. — Cyclones qui pénètrent dans l'île entre Diégo et Antalaha en se développant dans le détroit de Mozambique ;

III — Cyclones qui pénètrent dans la région de Tamatave et ressortent par le sud de l'île ;

IV — Cyclones évoluant entre les Mascareignes et Madagascar.

Nous reproduisons ci-après (n° 36) la carte dressée par le R. P. Colin et donnant les trajectoires des cyclones connus.

Le R. P. Colin a constaté que les types I et III étaient caractérisés par « un mouvement de translation lent, un vent faible, une chaleur intense ; .... peu de pluie.... parfois la dépression se comble ».

Le type II est au contraire caractérisé par « un mouvement de translation rapide et raréfaction continue ..... » .

L'éminent auteur s'est demandé si l'influence de la chaîne montagneuse ne produirait pas le ralentissement observé dans le déplacement de la dépression des types I et III. Il a dû constater que « même en plein océan Indien on observe pareille anomalie ».

Pour le type II, il cherche à expliquer la raréfaction de l'air par l'inflence de la grande forêt favorisant les condensations.

Une justification simple peut être donnée en faisant entrer en jeu les deux centres de haute et basse pression dont il a été question plus haut.

---

(1) Voir à ce sujet nos remarques sur le régime des cours d'eau à Madagascar (Etude sur les voies fluviales et de navigation intérieure) parue au *Bulletin Economique*, 1er et 2e trimestres 1921.

Les cyclones des types I et III, en pénétrant dans l'aire anticyclonique, vont amener une conflagration des éléments en présence ; la dépression va tendre à être comblée par l'anticyclone ; le courant ascendant sera également gêné par la présence du courant descendant préexistant, d'où accumulation d'air chaud et formation d'une vague de chaleur, en même temps réduction des condensation et absence des pluies.

Les cyclones du type II pénètrent dans la dépression du nord de l'île et paraissent, d'après les trajectoires tracées par le P. Colin, se croiser vers Antalaha, point faible de la dépression. Le premier résultat de la fusion des deux dépressions sera donc d'amener une baisse encore plus prononcée du baromètre ; le cyclone se creusera et la dépression préexistante constituant en quelque sorte un centre d'attraction, la vitesse de propagation d'une part, la force des vents d'autre part, augmenteront.

*
* *

Il semble bien qu'il y ait lieu de conclure de cette étude sommaire que la partie la moins exposée des côtes de l'île soit située au sud de Tamatave. Grâce à la présence de l'aire anticyclonique, toute dépression issue du large sera, soit rejetée vers le large (type IV), soit amoindrie et d'efforts réduits (type III).

Les refuges naturels des navires devaient donc être situés dans ces parages ; c'est ce qui explique la réputation de Menakara que nous a laissé la tradition, selon laquelle ce port était non seulement le lieu d'échange des esclaves, mais l'abri des corsaires indiens ou musulmans surpris par la tempête.

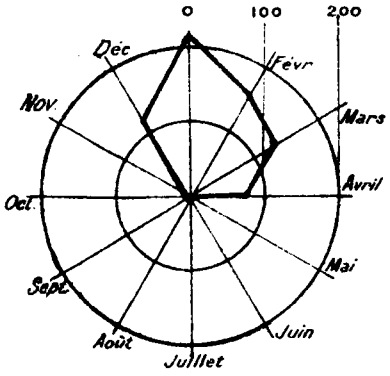
Tananarive, août 1924.

M. BLOSSET.

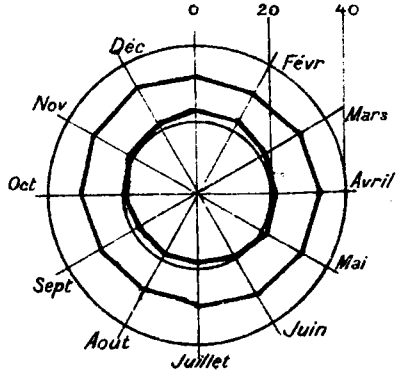
MOYENNES MENSUELLES

DIÉGO-SUAREZ

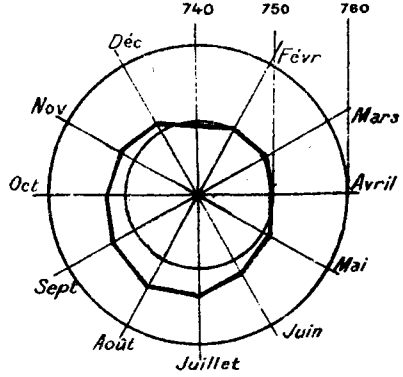
Echelle : 1 m/m = 10 m/m de pluie
Pluie (1922-1923)



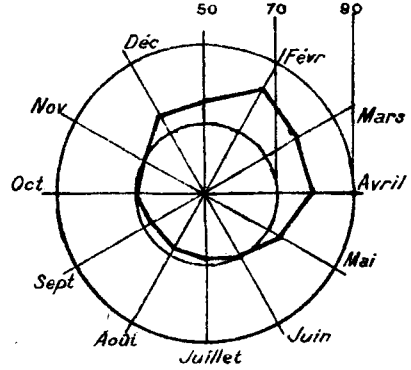
Echelle : 1 m/m = 2°
Températures { max / min (1922-1923)



Echelle : 1 m/m = 1 m/m de pression
Pression barométrique (1919-1923)

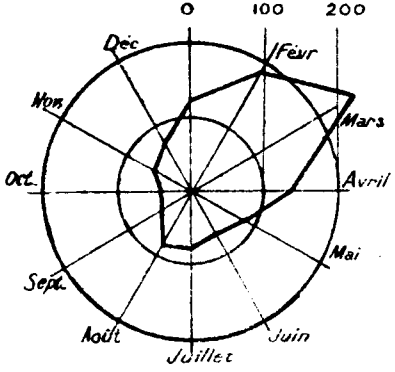


Echelle : 1 m/m = 2°
Humidité relative (1922-1923)

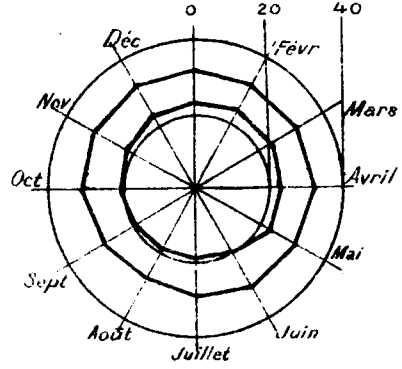


VOHÉMAR

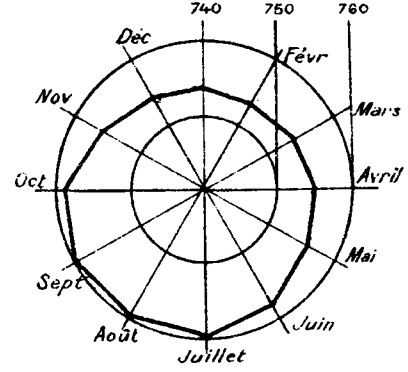
Pluie (1919-1923)



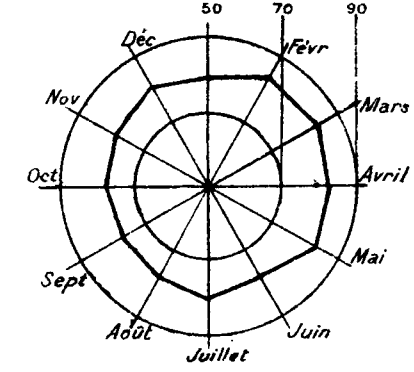
Températures { max / min (1922-1923)



Pression barométrique (1919-1923)



Humidité relative (1919, 1920, 1922, 1923)



Service Maritime de Madagascar. Juillet 1924

Météorologie côtière N° 1

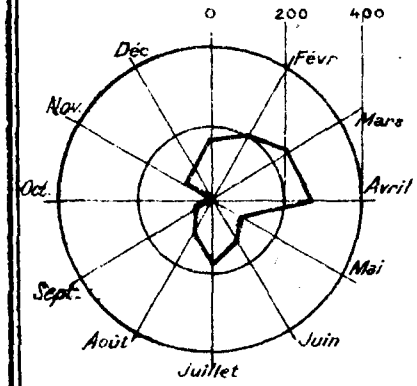
LITHO DU S.O. DE MADAG. 1924

MOYENNES MENSUELLES

ANTALAHA

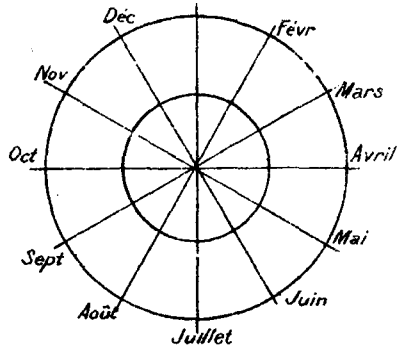
Echelle : 1m/m = 20% de pluie

Pluie (1919-1921)



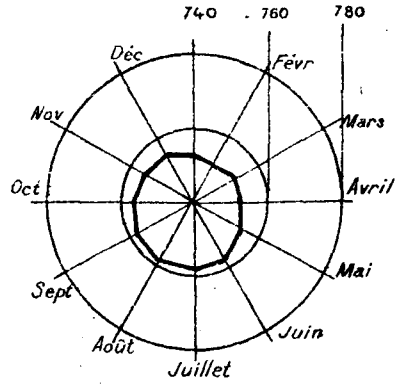
Echelle : 1m/m = 2°

Températures {max / min



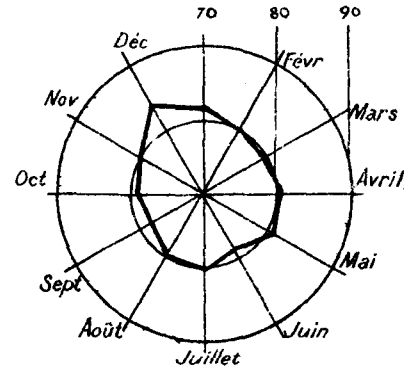
Echelle : 1m/m = 2m/m de pression

Pression barométrique (1919 - 1923)



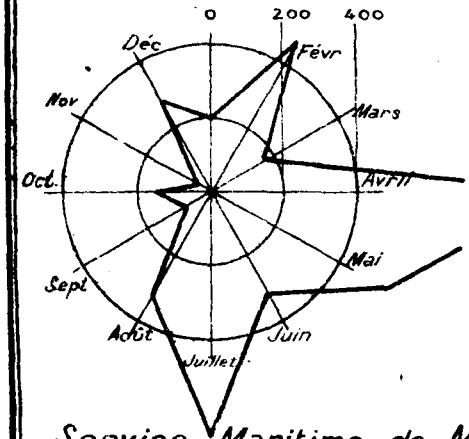
Echelle : 1m/m = 1°

Humidité relative (1919, 1920, 1921-1923)

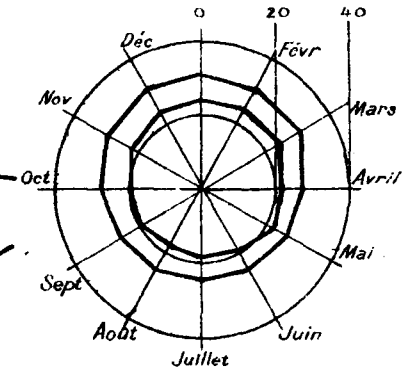


SAINTE-MARIE

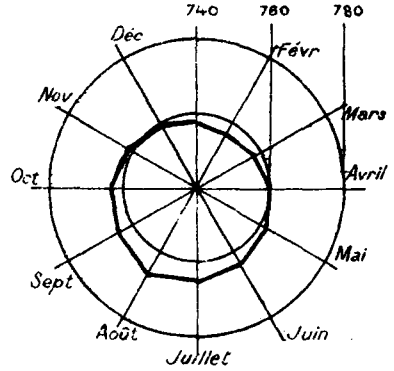
Pluie (1923)



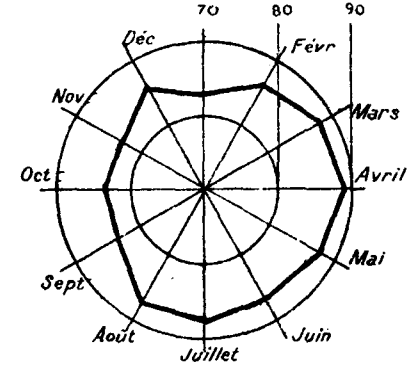
Températures {max / min (1921-1923)



Pression barométrique (1921-1923)



Humidité relative (1922 - 1923)



Service Maritime de Madagascar Juillet 1924

Météorologie côtière N° 2

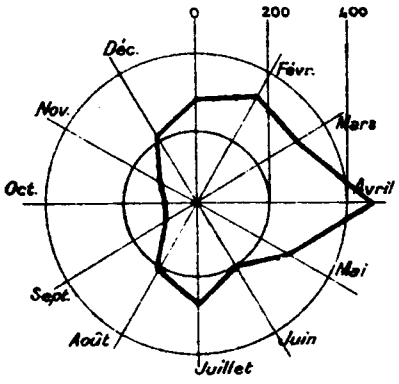
LITHO. DU SG DE MADAG. 1924

MOYENNES MENSUELLES

TAMATAVE

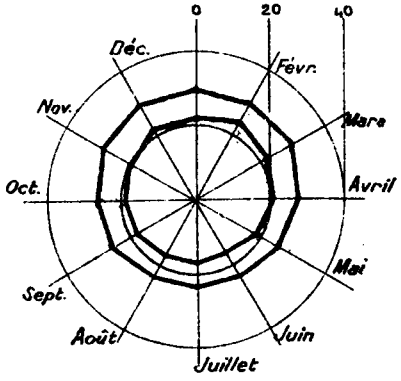
Echelle : 1 m/m = 20 m/m de pluie

Pluie (1919 - 1923)



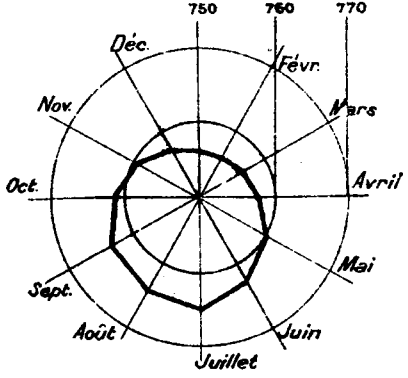
Echelle : 1 m/m = 2°

Températures {max. / min. (1922 - 23)



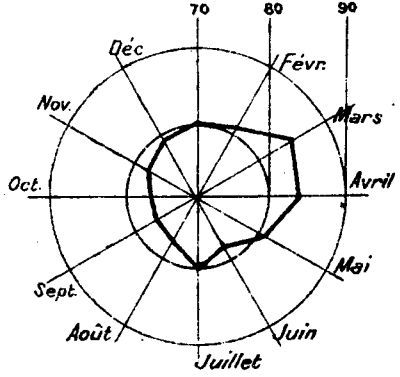
Echelle : 1 m/m = 1 m/m de pression

Pression barométrique (1919 - 1923)



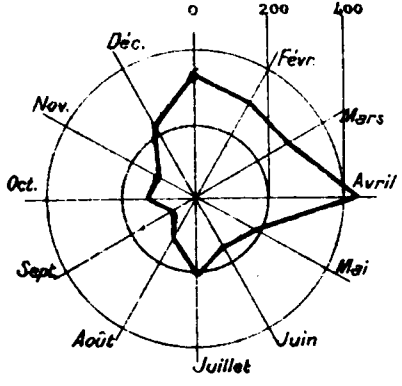
Echelle : 1 m/m = 1°

Humidité relative (1919 - 1923)

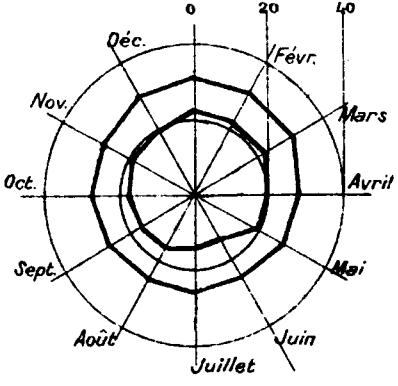


VATOMANDRY

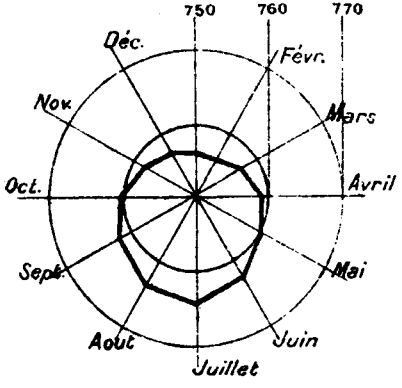
Pluie (1919 - 1923)



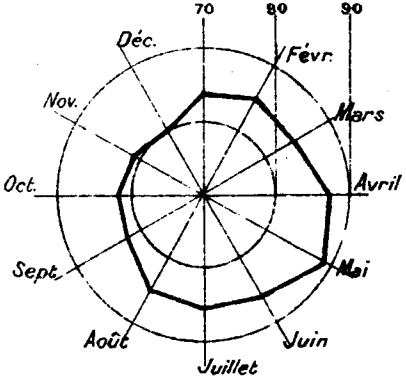
Températures {max. / min. (1919 - 1923)



Pression barométrique (1919 - 1923)



Humidité relative (1922 - 23)



Service Maritime de Madagascar Juillet 1924

Météorologie côtière N°3

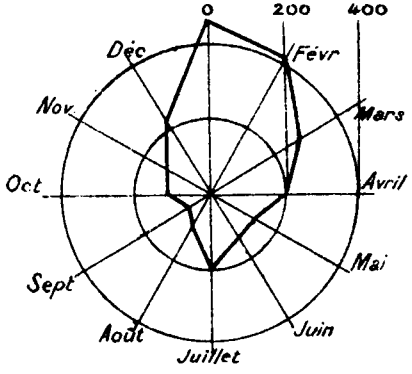
Lithog. au S. G. de Madag. 1924.

MOYENNES MENSUELLES

MANANJARY

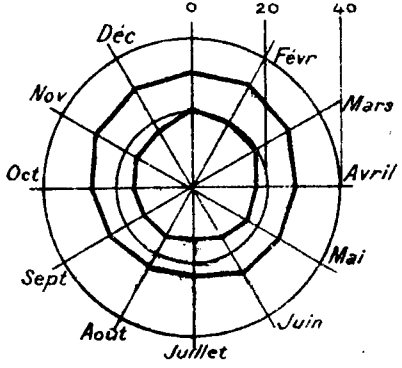
Echelle : 1m/m = 20 m/m de pluie

Pluie



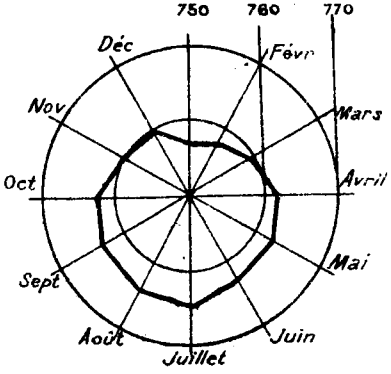
Echelle : 1m/m = 2°

Températures {max / min} *Années 1919 - 1923*



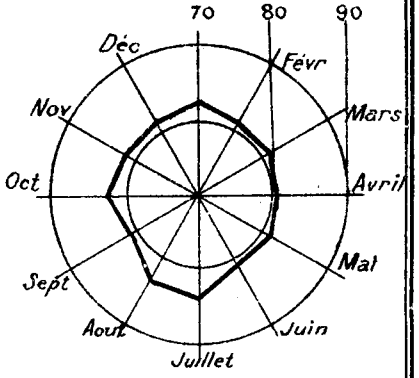
Echelle : 1m/m de pression

Pression barométrique



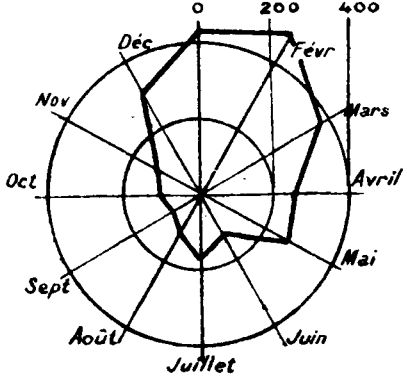
Echelle : 1m/m = 1°

Humidité relative

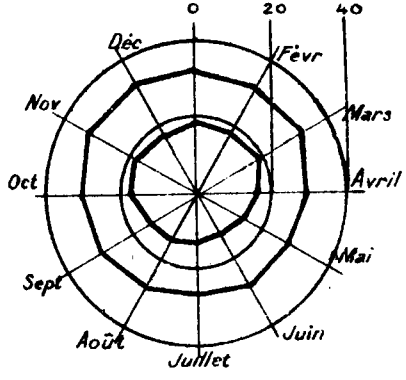


FARAFANGANA

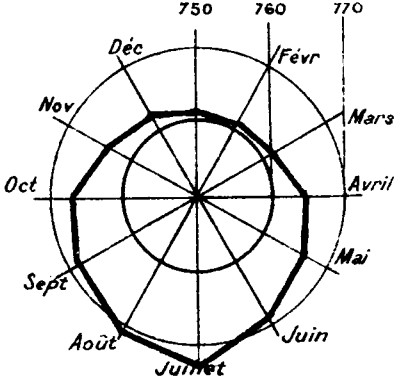
Pluie (1919 - 1923)



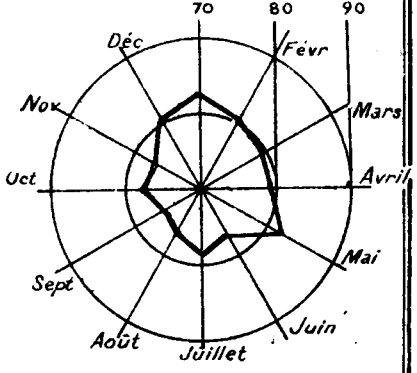
Températures {max / min} *1921 - 1923)*



Pression barométrique (1919 - 1923)



Humidité relative (1919 - 1923)



Service Maritime de Madagascar. Juillet 1924

Météorologie côtière N° 4

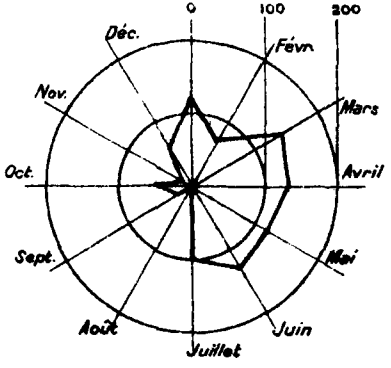
LITHO. DU S.G. DE MADAG. 1924

MOYENNES MENSUELLES

FORT-DAUPHIN

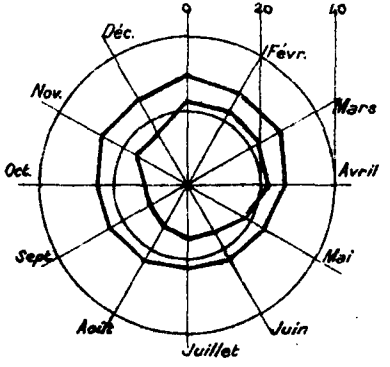
Echelle: 1 m/m = 10 m/m de pluie

Pluie (1919, 1922-23)



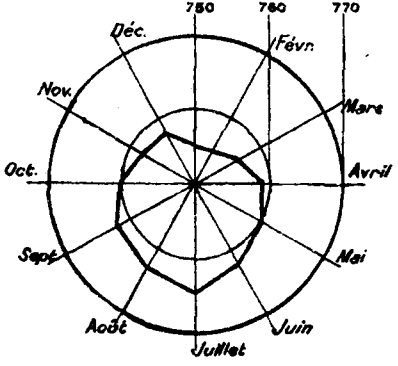
Echelle: 1 m/m = 2°

Températures {max. min.} (1923)



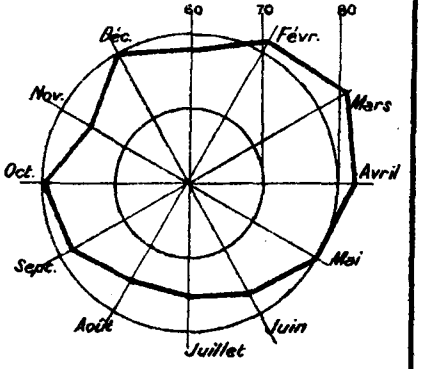
Echelle: 1 m/m = 1 m/m de pression

Pression barométrique (1919, 1921-23)



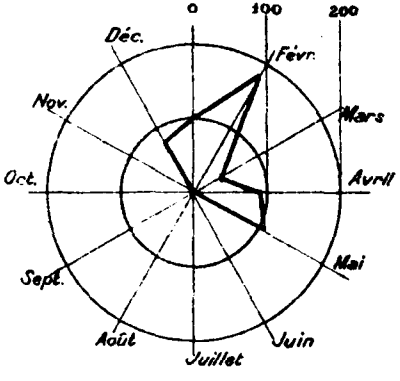
Echelle: 1 m/m = 1°

Humidité relative (1922-23)

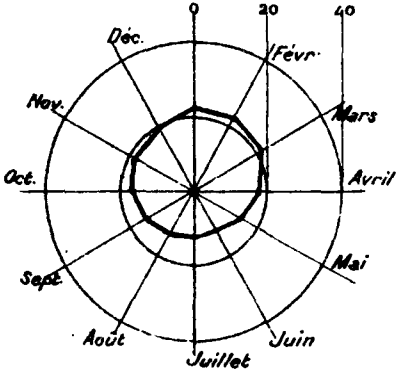


TULEAR

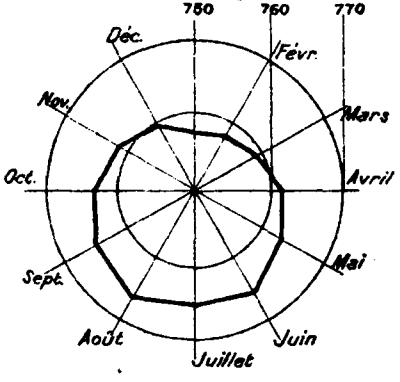
Pluie (1919 - 1923)



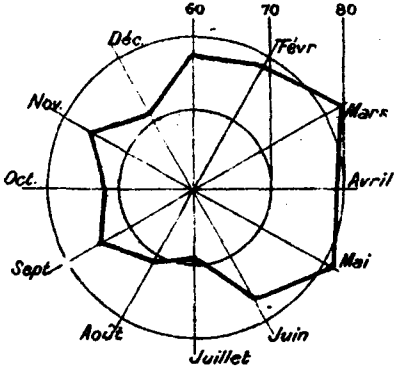
Températures. min. (1921 - 1923)



Pression barométrique (1919-1923)



Humidité relative (1919-1923)



Service Maritime de Madagascar Juillet 1924

Météorologie côtière N° 5

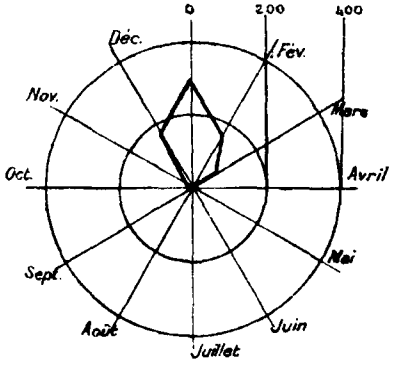
Litho. du S.G. de Madag. 1924

MOYENNES MENSUELLES

MORONDAVA

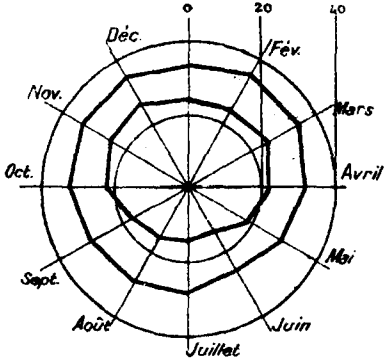
Echelle 1 m/m = 20 m/m de pluie

Pluie (1919 - 1923)



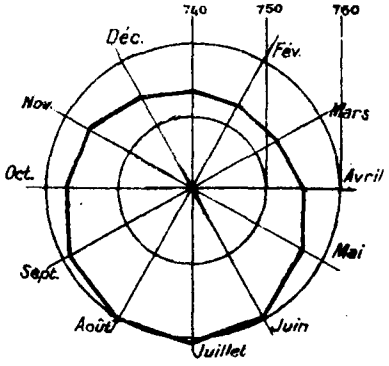
Echelle 1 m/m = 2°

Températures { max. (1919-1920) / min. (1919-1921)



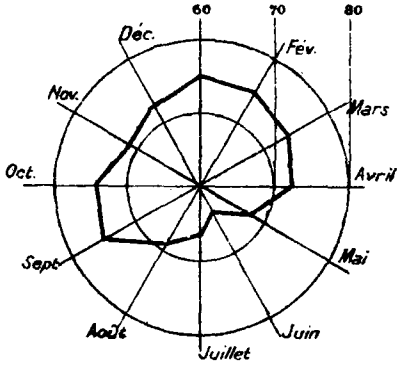
Echelle 1 m/m = 1 m/m de pression

Pression barométrique (1919-1923)



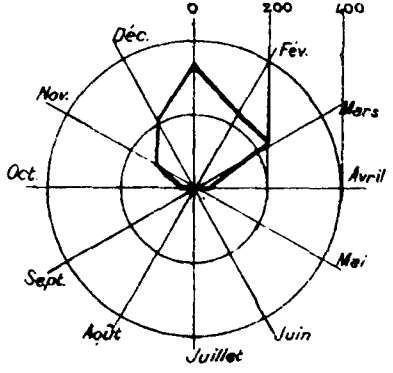
Echelle 1 m/m = 1°

Humidité relative (1919-1923)

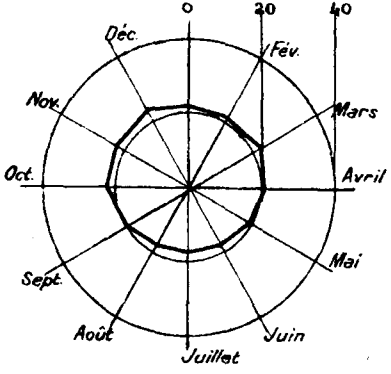


MAJUNGA

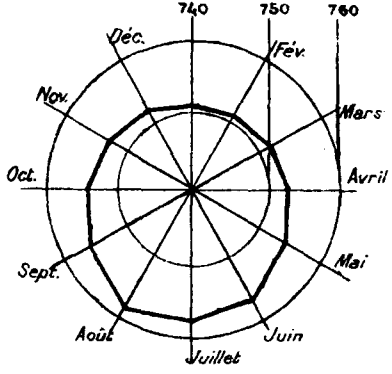
Pluie (1919 - 1923)



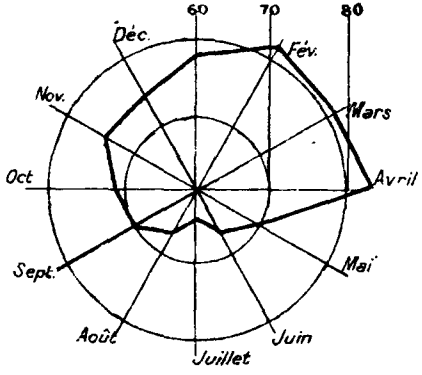
Températures min. (1919 - 1923)



Pression barométrique (1919-1923)



Humidité relative (1921-1923)



Service Maritime de Madagascar Juillet 1924

Météorologie côtière N° 6

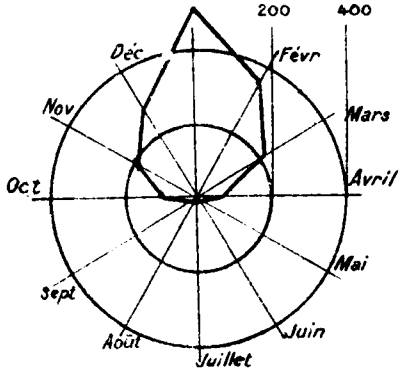
Lith. du S. G. de Madag. 1924.

MOYENNES MENSUELLES

ANALALAVA

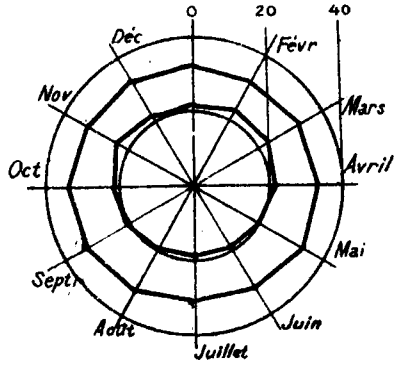
Echelle : 1 m/m = 20 m/m de pluie

Pluie (1919 - 1923)



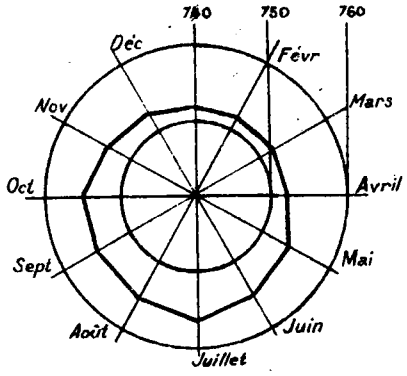
Echelle : 1 m/m = 2°

Températures {max / min (1919 ; 1921-1923)



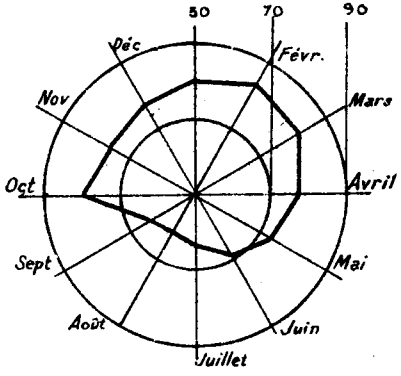
Echelle : 1 m/m = 1 m/m de pression

Pression barométrique (1919-1923)



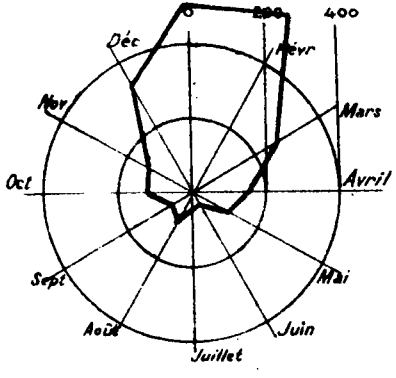
Echelle : 1 m/m = 2°

Humidité relative (1919-1923)

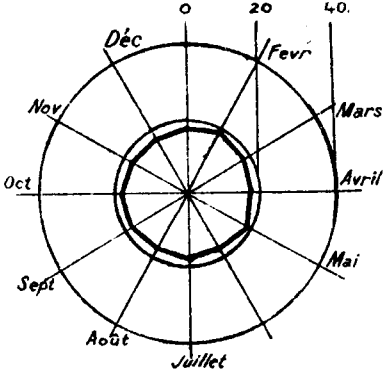


NOSSI-BÉ

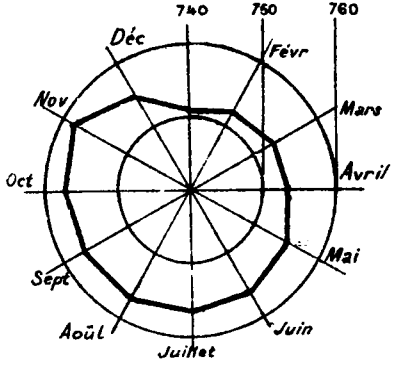
Pluie (1919 - 1923)



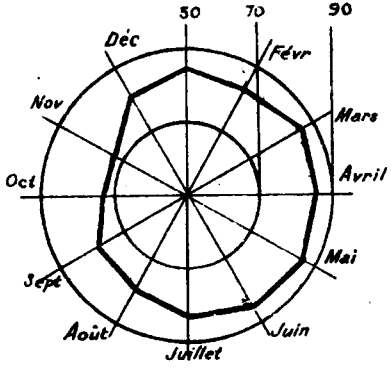
Températures min (1922 - 1923)



Pression barométrique (1919-1923)



Humidité relative (1919, 1921-1923)



SERVICE MARITIME DE MADAGASCAR JUILLET 1924

MÉTÉOROLOGIE CÔTIÈRE N° 7

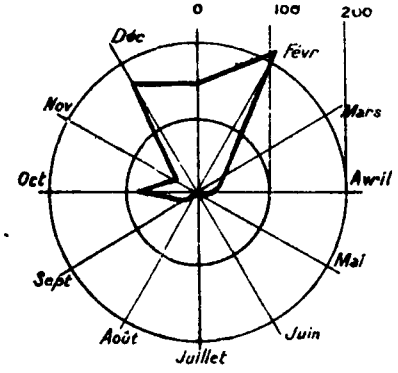
LITHO. DU S.G. DE MADAGASCAR 1924.

MOYENNES MENSUELLES

DZAOUDZI

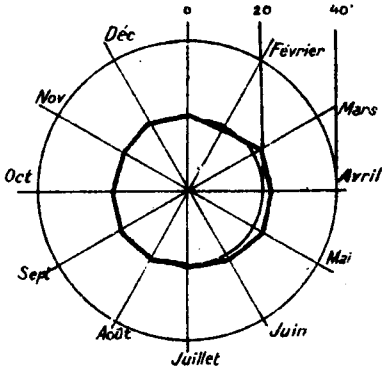
Echelle : 1 m/m = 10 m/m de pluie

Pluie (1921-1923)



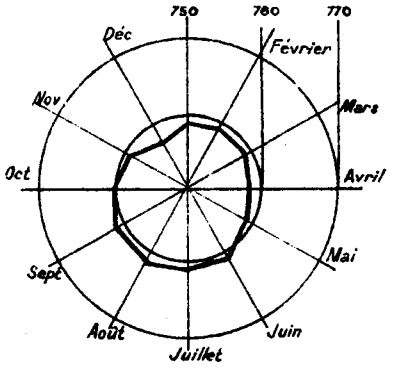
Echelle : 1 m/m = 2°

Températures min (1922-1923)



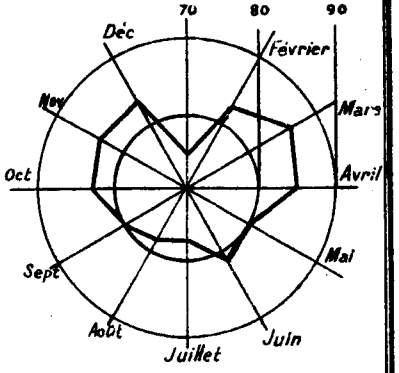
Echelle : 1 m/m = 1 m/m de pression

Pression barométrique (1921-1923)



Echelle : 1 m/m = 1°

Humidité relative (1922-1923)

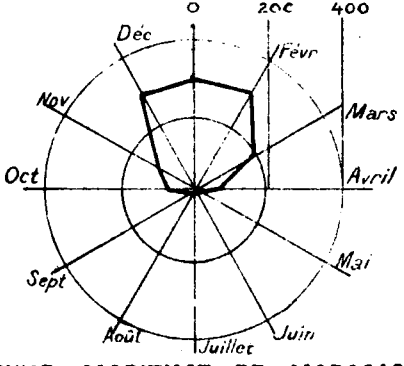


TANANARIVE

RENSEIGNEMENTS FOURNIS PAR L'OBSERVATOIRE

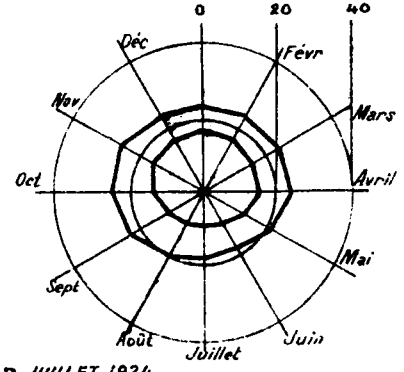
Echelle : 1 m/m = 20 m/m de pluie

Pluie (1890-1915)



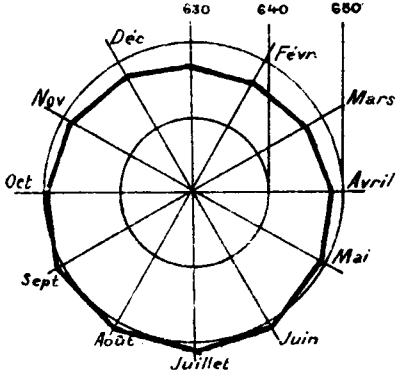
Echelle 1 m/m = 2°

Températures {max. / min (1890-1915)



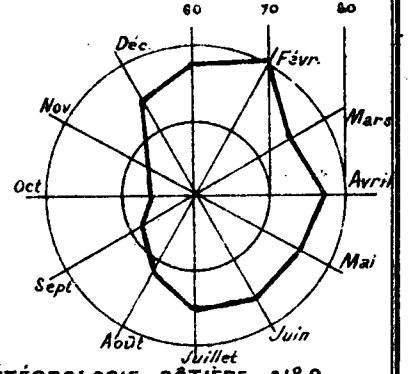
Echelle 1 m/m = 1 m/m de pression

Pression barométrique (1876-1915)



Echelle 1 m/m = 1°

Humidité relative (1890-1915)



SERVICE MARITIME DE MADAGASCAR. JUILLET 1924.

MÉTÉOROLOGIE CÔTIÈRE N° 8

LITHO. DU S.G. DE MADAG. 1924

Directions moyennes des vents

M. C. n° 9. — **Poste de Diégo-Suarez** (Années 1921 à 1923)

Direction du vent	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne
N	1	0.5	2	1	0.4	1	6	2.1	1	3	1.1	2	1	0.3	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7	2.5	2
N.-N.-E	11	5.4	2	1	0.4	1	4	1.4	1	3	1.1	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	8	2.8	3
N.-E	24	11.9	2	6	2.6	1	7	2.5	2	6	2.2	2	4	1.4	2	4	1.5	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.3	3	8	2.8	3
E.-N.-E	1	0.5	4	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.3	5	»	»	»	»	»	»	3	1.1	4	1	0.3	8	8	2.9	4	8	2.8	3
E	47	23.3	3	36	16	2	94	33.7	2	101	37.4	2	111	99.8	3	95	35.2	3	60	21.5	4	54	19.3	6	51	18.8	5	102	36.5	6	93	34.4	5	92	32.9	4
E.-S.-E	4	1.9	5	3	1.3	1	39	13.9	1	53	19.6	2	39	13.9	3	10	3.7	5	27	9.7	5	33	11.8	7	54	20	6	42	15	6	51	18.8	4	40	14.3	4
S.-E	9	4.4	3	11	4.9	1	55	19.7	1	65	24.1	2	74	26.5	3	120	44.4	3	165	59.1	4	149	53.4	5	144	53.3	5	133	47.6	5	64	23.7	5	27	9.7	4
S.-S.-E	7	3.4	6	»	»	»	1	0.3	1	7	2.6	2	28	10	3	22	8.1	3	16	5.7	3	40	14.3	4	10	3.7	6	1	0.3	5	6	2.2	6	5	1.8	6
S	2	0.9	4	1	0.4	1	1	0.3	1	2	0.7	2	»	»	»	2	0.7	2	4	1.4	2	»	»	»	4	1.5	5	»	»	»	4	1.5	4	3	1.1	1
S.-S.-W	1	0.5	2	29	12.9	2	6	2.1	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.3	2
S.-W	21	10.4	3	47	20.9	1	8	2.8	1	2	0.7	7	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	6	2.1	3
W.-S.-W	5	2.4	4	1	0.4	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.3	2	4	1.4	5
W	37	18.4	3	51	22.7	2	2	0.7	3	3	1.1	9	1	0.3	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	0.7	3	44	15.7	3
W.-N.-W	4	1.9	4	1	0.4	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.3	2	3	1.1	4
N.-W	17	8.4	4	»	»	»	4	1.4	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	1.1	2	3	1.1	4
N.-N.-W	1	0.5	6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.3	1	»	»	»
Calme	9	4.4	»	36	16	»	52	18.6	»	25	9.2	»	21	7.5	»	16	5.9	»	7	2.5	»	3	1.1	»	4	1.5	»	»	»	»	2	0.7	»	23	8.2	»
	201	99.1		224	99.3		279	99.5		270	99.8		279	99.7		270	99.8		279	99.9		279	99.9		270	99.9		279	99.7		270	99.4		279	99.6	

M. C. n° 10 — **Poste de Vohemar** (Années 1921 à 1923)

Direction du vent	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne
N	4	1.8	9	3	1.2	4	»	»	»	1	1.1	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7	2.6	»
N.-N.-E	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-E	38	17.7	2	71	28.9	1	3	1.7	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.-N.-E	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	7	2.5	1	18	6.7	2	58	21.9	2
E	8	3.6	2	1	0.4	2	1	0.6	1	27	31.4	2	1	0.3	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.-S.-E	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.3	2	13	4.7	1	23	8.6	1	15	5.6	1
S.-E	51	23.8	2	97	39.8	3	95	53.9	2	30	34.8	2	196	71.5	3	207	84.5	3	231	83.7	4	219	78.5	4	264	97.7	3	254	92.7	3	200	74.9	2	121	45.6	3
S.-S.-E	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S	21	9.8	2	6	2.4	2	19	10.8	2	25	29.1	3	25	9.1	2	26	10.6	3	41	14.8	3	60	21.5	3	5	1.8	2	»	»	»	26	9.7	3	39	14.7	3
S.-S.-W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-W	5	2.3	3	2	0.8	4	36	20.4	3	3	3.4	2	52	19	3	6	2.4	3	4	1.4	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.3	1
W.-S.-W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W	2	0.9	4	2	0.8	4	5	2.8	1	»	»	»	»	»	»	6	2.4	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	1.1	1
W.-N.-W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	21	7.9	2
N.-W	85	39.7	1	59	24.1	3	9	5.1	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-N.-W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Calme	»	»	»	4	1.6	»	8	4.5	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	214	99.6		245	99.8		176	99.8		86	99.8		274	99.9		245	99.9		276	99.9		279	100		270	99.8		274	99.7		267	99.9		265	99.7	

M. C. n° 11. — **Poste d'Antalaha** (Années 1921 à 1923)

Direction du vent	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne
N.	17	6.2	2	43	17.3	3	34	12.2	2	90	34.3	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-E.	113	41.3	2	53	21.3	2	97	34.7	2	12	4.5	1	4	1.4	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	27	9.9	2	37	14.1	2	7	3.9	1
E.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.	42	15.4	2	21	8.4	2	37	13.2	1	12	4.5	2	6	2.1	1	2	0.7	1	5	1.8	1	1	0.3	1	1	0.3	1	47	17.2	1	78	29.7	1	24	13.4	2
E.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-E.	102	36.6	2	108	43.6	2	110	39.4	2	127	48.4	2	240	88.9	2	257	95.1	2	253	94.4	2	258	91.8	2	234	86.6	2	145	53.3	2	124	47.2	2	133	74.3	2
S.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.	»	»	»	18	7.2	2	1	0.3	1	7	2.6	1	7	2.2	1	2	0.7	1	3	1.1	3	2	0.7	1	18	6.8	2	24	8.8	2	1	0.3	1	15	8.4	2
S.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-W.	»	»	»	3	1.2	2	»	»	»	1	0.3	1	5	1.6	2	9	3	1	6	2.1	1	3	1.1	2	»	»	»	5	1.7	1	5	2.1	1	»	»	»
W.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.	»	»	»	1	0.3	1	»	»	»	13	4.9	1	10	3.1	1	»	»	»	»	»	»	13	4.3	1	5	1.7	1	4	1.5	1	7	2.7	1	»	»	»
W.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-W.	»	»	»	1	0.3	1	»	»	»	»	»	»	2	0.6	1	»	»	»	1	0.3	3	4	1.7	1	12	4.2	1	20	7.3	1	10	3.6	1	»	»	»
N.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	274	99.6		248	99.6		279	99.8		262	99.5		274	99.9		270	99.5		268	99.7		281	99.9		270	99.6		272	99.7		262	99.7			100	

M. C. n° 12. — **Poste de Sainte-Marie** (Années 1921 à 1923)

Direction du vent	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne
N.	30	16.1	2	13	15.4	1	27	11.4	2	3	2.4	2	8	4.2	1	2	1.1	2	4	2.1	2	6	3.3	3	19	7.2	2	75	27.3	2	75	29.5	1	48	17.5	2
N.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-E.	5	2.6	2	1	1.2	2	8	3.3	2	2	1.6	2	1	0.5	1	»	»	»	1	0.5	2	9	4.9	3	17	6.6	2	20	7.2	2	24	9.2	2	21	7.6	2
E.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.	41	22	2	16	19	1	39	16.5	1	22	17.6	1	18	9.6	2	29	16.6	2	69	37.1	2	85	45.8	3	86	32.5	2	103	37.8	2	62	24.2	2	71	25.8	2
E.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-E.	13	6.9	3	8	9.5	2	9	3.7	2	26	20.8	2	21	11.1	2	13	7.4	3	25	13.9	2	34	18.8	3	25	9.4	2	8	2.5	3	12	4.3	2	15	5.4	2
S.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.	43	23.1	2	25	29.7	2	88	37.2	1	33	26.4	3	109	58.6	2	106	60.9	2	81	43.5	3	40	22.1	2	88	33.3	1	47	17.1	2	38	15.2	2	48	17.5	2
S.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-W.	10	5.3	2	4	4.7	2	6	2.5	1	7	5.5	3	7	3.7	2	3	1.6	2	4	2.1	2	4	2.1	2	14	5.3	2	4	1.3	1	11	4.2	1	10	3.6	2
W.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.	29	15.6	2	10	11.9	2	40	16.9	1	26	20.8	2	17	9.1	2	18	10.3	2	2	1.1	2	2	1.1	2	11	4.4	2	13	4.7	1	27	10.2	1	52	18.9	2
W.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-W.	10	5.3	1	4	4.7	2	11	4.6	1	4	3.2	2	1	0.5	3	3	1.6	2	»	»	»	3	1.6	1	4	1.3	1	4	1.3	2	8	2.8	2	10	3.6	2
N.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Calme	5	2.6	»	3	3.5	»	8	3.3	»	2	1.2	»	4	2.1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.3	»	»	»	»	»	»	»
	186	99.5		84	99.6		236	99.4		125	99.5		186	99.4		174	99.5		186	100.3		181	99.		264	100		275	99.5		257	99.6		275	99.9	

M. C. n° 13. — **Poste de Tamatave** (Années 1919 à 1923)

N	11	2.5	1	6	1.4	1	14	3	1	5	1.1	1	»	»	»	2	0.4	1	»	»	»	2	0.4	1	5	1.1	1	6	1.2	1	7	1.5	1	8	1.6	1
N.-N.-E	3	0.6	1	2	0.4	1	»	»	»	2	0.4	1	1	0.2	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	0.4	1	»	»	»	3	0.6	2	1	0.2	1
N.-E	148	31.8	2	48	11.3	2	110	23.6	2	27	6	1	21	4.5	2	10	2.2	2	6	1.2	1	11	2.5	1	69	15.3	2	153	32.9	2	160	35.5	2	152	32.7	2
E.-N.-E	13	2.7	2	7	1.6	1	2	0.4	1	2	0.4	1	1	0.2	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	10	2.2	1	2	0.4	1	15	3.3	1	5	1.1	1
E	30	6.4	1	38	8.9	1	32	6.9	2	16	3.5	1	8	1.6	1	6	1.3	1	6	1.2	1	17	3.6	1	20	4.4	1	52	11.2	1	61	13.5	2	48	10.3	2
E.-S.-E	4	0.8	1	2	0.4	1	4	0.8	1	2	0.4	2	»	»	»	1	0.2	1	»	»	»	1	0.2	1	2	0.4	1	»	»	»	3	0.6	1	»	»	»
S.-E	45	9.6	1	65	15.3	1	76	16.3	1	37	8.2	2	59	12.6	1	53	11.7	2	77	16.5	2	95	20.4	2	114	25.3	1	76	16.3	1	66	14.6	1	99	21.3	2
S.-S.-E	4	0.8	1	7	1.6	1	9	1.9	1	5	1.1	1	1	0.2	1	1	0.2	1	1	0.2	1	»	»	»	2	0.4	1	5	1.1	1	1	0.2	1	2	0.4	1
S	70	15	1	75	17.7	1	70	15	1	56	12.4	2	95	20.4	1	67	14.9	1	77	16.5	1	102	21.9	1	83	18.4	1	54	11.6	1	55	12.2	1	54	11.6	2
S.-S-W	4	0.8	1	9	2.1	2	6	1.2	1	8	1.7	1	13	2.8	1	12	2.6	1	8	1.6	1	9	1.9	1	5	1.1	1	5	1.1	1	1	0.2	3	3	0.6	1
S.-W	91	19.5	2	122	28.8	2	105	22.5	1	257	57.1	2	238	51.1	2	264	58.6	2	261	56.1	2	206	44.3	1	110	24.4	1	92	19.7	2	68	15.1	1	73	15.7	1
W.-S.-W	2	0.4	1	8	1.8	2	11	2.5	1	5	1.1	1	15	3.2	1	8	1.7	1	5	1.1	1	6	1.2	1	2	0.4	1	2	0.4	1	2	0.4	1	»	»	»
W	20	4.3	1	19	4.4	1	12	2.5	1	21	4.6	1	6	1.2	1	19	4.2	1	18	3.8	1	10	2.1	1	18	4	1	9	1.9	1	3	0.6	1	13	2.8	1
W.-N.-W	»	»	»	1	0.2	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-W	19	4	1	11	2.6	1	10	2.1	1	7	1.5	1	7	1.5	1	7	1.5	1	6	1.2	1	6	1.2	1	5	1.1	1	8	1.6	1	5	1.1	2	7	1.5	1
N.-N.-W	1	0.2	1	3	0.7	1	4	0.8	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	0.6	1	1	0.2	1	»	»	»	»	»	»
	465	99.4		423	99.2		465	99.5		450	99.5		465	99.5		450	99.5		465	99.4		465	99.7		450	99.4		465	99.6		450	99.4		465	99.8	

M. C. n° 14. — **Poste de Vatomandry** (Années 1919 à 1923)

N	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-N.-E	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-E	48	12.9	2	31	9.4	2	55	13.6	2	41	11	2	16	3.9	2	23	5.1	2	22	4.7	2	28	6	2	80	17.7	2	176	37.9	2	203	45.1	2	168	36.1	2
E.-N.-E	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E	123	33	1	127	37.4	2	147	36.4	2	109	29.3	2	107	26.5	2	99	22	2	74	15.9	2	85	18.2	2	120	26.6	2	78	16.7	3	73	16.1	3	80	17.2	2
E.-S.-E	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-E	178	47.8	2	163	48	2	183	45.4	2	212	57.1	2	269	66.7	2	278	61.7	2	341	73.3	2	342	73.5	2	237	52.6	2	181	38.9	2	148	32.8	2	186	40	2
S.-S.-E	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S	19	5.1	3	16	4.7	3	2	0.5	4	3	0.9	4	4	1	2	10	2.2	2	10	2.1	2	»	»	»	»	»	»	9	1.9	3	7	1.5	2	5	1	3
S.-S.-W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	15	3.3	2	»	»	»	1	0.2	2	»	»	»	4	0.8	2	2	0.4	2	8	1.7	1
W.-S.-W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.2	2
W.-N.-W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-N.-W	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Calme	4	1	»	2	0.5	»	16	4	»	5	1.3	»	7	1.7	»	25	5.5	»	18	3.9	»	9	1.9	»	13	2.9	»	1.7	3.6	»	17	3.7	»	17	3.6	»
	372	99.8		339	100		403	99.9		371	99.6		403	99.8		450	99.8		465	99.9		465	99.8		450	99.8		465	99.8		450	99.6		465	99.8	

M. C. n° 15. — **Poste de Mananjary** (Années 1919 à 1923)

N	18	4	1	13	3	1	29	6.2	2	16	3.5	1	24	5.1	2	48	10	2	24	5	1	31	7	1	40	8.9	1	30	7.4	1	22	4.9	2	28	6.4	1
N.-N.-E	38	8.1	2	13	3	1	24	5.2	2	10	2.2	2	11	2.3	2	26	5.4	2	28	6	2	27	6	1	37	8.2	2	63	13.3	2	98	21.8	2	48	12	2
N.-E	101	21.7	2	69	16.2	1	111	24	2	58	12.9	1	50	11	2	41	9.3	2	64	14	2	84	18	1	136	30.2	1	179	38	2	176	39	2	144	30	2
E.-N.-E	6	1.2	2	5	1.2	1	11	2.6	1	7	1.5	2	4	1.5	1	6	1.3	2	17	3	2	36	8	2	75	16.7	2	35	7.6	2	24	5.3	2	32	7.3	2
E	96	21	2	79	18.6	1	59	12.8	1	31	6.9	2	62	13	2	39	9	1	84	18	2	74	16	2	43	9.5	2	31	7	2	22	4.9	2	35	8	3
E.-S.-E	10	2.1	2	7	1.6	2	6	1.3	1	14	3.1	2	8	1.3	3	5	1.4	»	12	2	2	22	5	2	21	4.6	2	14	2	»	5	1.1	1	6	1.3	»
S.-E	49	10.5	2	81	18.9	2	70	15.1	2	88	19.5	2	63	13	2	56	12	1	67	14	3	52	11	1	39	8.7	2	28	6.4	2	24	5.3	5	45	10	2
S.-S.-E	16	3.4	2	14	3.3	1	12	2.3	2	24	5.3	2	17	3.6	1	6	1.5	»	4	0	»	12	2	1	4	0.9	1	10	2	»	14	3.1	3	39	8.2	2
S	34	7.3	2	52	12.4	1	59	12.9	1	90	20	2	73	16.2	2	64	14	2	48	12	2	36	8	1	10	2.2	»	35	8	»	25	5.5	6	27	6.4	2
S.-S.-W	11	2.5	2	28	6.6	2	11	2.6	2	42	9.2	2	58	12	2	43	9.2	2	12	2	2	32	7	1	5	1.1	»	10	2.1	»	7	1.5	1	18	3	2
S.-W	58	12.4	3	41	9.6	3	30	6.4	1	37	8.1	2	64	14	2	55	12	2	46	10	2	21	4	1	13	2.8	1	12	2.7	»	17	3.7	3	25	5.3	2
W.-S.-W	5	1	1	8	1.9	1	5	1	1	11	2.4	2	7	1.3	2	7	1.3	2	23	5	1	13	2	»	5	1.1	0	4	0	»	4	0.9	0	7	1.7	»
W	11	2.5	2	3	0.7	0	21	4.7	1	15	3.3	2	12	2.3	2	21	4.5	2	20	3	3	6	1	»	4	0.9	»	1	0	»	3	0.6	0	2	0	»
W.-N.-W	1	0.2	1	2	0.4	1	»	0	0	1	0.2	2	»	»	»	9	2.1	»	4	0	»	3	0	»	4	0.9	»	5	1.6	»	1	0.2	0	1	0	»
N.-W	6	1.2	0	2	0.4	1	8	1.7	1	2	0.4	0	8	1.5	»	12	4	1	7	1	»	16	3	1	7	1.5	»	4	0	»	»	»	»	4	0	»
N.-N.-W	5	1	1	6	1.4	1	9	2	1	3	0.6	0	3	0	»	* 6	1.7	»	4	0	»	»	»	»	7	1.5	»	4	0	»	7	1.5	0	3	0	»
Calme	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	»	»	»	»	»
	465	100.1		423	99.2		465	100.8		449	99.1		465	98.1		444	98.7		464	95		465	98		450	99.7		465	98.1		450	99.3		464	99.6	

* Manque deux jours d'observation du mois de juin 1922.

M. C. n° 16. — **Poste de Farafangana** (Années 1921 à 1923)

Direction du vent	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne
N.	29	10.4	1	28	11.1	2	36	12.9	2	34	12.4	1	28	10.9	2	54	20.2	2	21	6.8	1	39	13.7	2	37	13.7	2	56	20	2	45	16.6	2	36	12.9	2
N.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-E.	56	20	2	40	15.8	3	51	18.2	2	25	9.1	1	34	13.3	2	72	26.6	2	37	13.2	2	64	22.9	2	91	33.7	2	85	30.4	1	111	41.1	2	66	23.6	2
E.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.	60	21.5	1	44	17.4	1	87	31.1	2	57	20.8	2	48	18.8	1	17	6.4	1	72	25.7	2	77	27.6	2	68	25.2	2	48	17.2	2	36	13.4	2	52	18.6	2
E.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-E.	53	18.9	2	38	15.1	2	28	10.1	2	45	16.5	2	49	19.2	1	32	11.8	2	76	27.2	2	49	16.9	2	29	10.4	2	31	11.1	2	31	11.2	2	67	24.1	2
S.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.	63	23	3	60	23.8	2	48	17.2	3	80	29.3	1	57	22.7	1	45	16.6	2	46	16.6	2	25	8.9	2	16	6.1	2	32	11.5	2	49	10.4	2	39	13.7	2
S.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-W.	10	3.2	2	21	8.3	3	11	3.5	3	13	4.7	2	21	8.2	1	22	8.2	2	12	4	2	3	1.2	2	4	1.5	1	10	3.2	2	8	3	1	10	3.2	2
W.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.	4	1.4	3	15	5.9	2	13	4.3	1	8	3.1	1	8	3.1	1	7	2.6	2	2	0.7	2	6	2.4	1	12	4.5	1	5	1.8	1	4	1.5	1	1	0.3	2
W.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-W.	3	1.2	2	6	2.2	3	4	1.4	4	4	1.7	2	7	2.7	1	13	4.8	1	7	2.7	1	11	3.7	2	8	3	1	11	3.7	1	4	1.5	1	6	2.2	1
N.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Calme	1	0.3	»	»	»	»	1	0.3	»	7	2.5	»	3	1.1	»	8	3	»	6	2.4	»	5	1.8	»	5	1.9	»	1	0.3	»	2	0.7	»	2	0.7	»
	279	99.9		252	99.6		279	99		273	100.1		255	100		270	100.2		279	99.3		279	99.1		270	100		279	99.2		270	99.4		279	99.3	

M. C. n° 17. — **Poste de Fort-Dauphin** (Années 1921 à 1923)

Direction du vent	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne
N.	»	»	»	»	»	»	2	0.9	3	4	1.9	3	1	0.4	4	4	2	3	3	1.4	3	23	10.7	4	9	4.1	3	8	2.8	3	2	0.6	3	3	1.1	3
N.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-E.	108	49.7	3	100	51.7	3	118	52.2	3	121	57.9	4	89	41.4	4	87	43.4	4	103	47.7	3	130	60.4	3	134	61.7	2	146	52.8	4	154	57	3	154	55.2	4
E.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.	30	13.8	2	34	17.6	3	42	18.6	3	25	11.9	2	28	13	2	39	19.6	4	33	15.2	3	28	13	3	15	6.9	3	43	15.6	3	40	14.8	3	33	11.8	3
E.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-E.	77	35.5	2	59	30.5	3	64	28.3	2	57	27.2	2	92	42.8	2	68	34.3	2	77	35.6	1	34	15.8	2	56	25.8	5	70	25.3	2	70	25.9	2	89	31.9	2
S.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.	2	0.9	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	1.4	3	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	1.4	2	7	2.5	2	4	1.5	2	»	»	»
S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	0.9	1	2	0.9	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	2	0.9	2	2	0.7	3	»	»	»	»	»	»
W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	217	99.9		193	99.8		226	100		209	99.8		215	99.9		198	99.3		216	99.9		215	99.9		219	100.8		276	99.7		270	99.8		279	100	

M. C. n° 18. — **Poste de Tuléar** (Années 1921 à 1923)

N.	10	4.7	2	11	4.5	4	12	4 4	2	2	0.7	6	1	0.3	1	4	1.5	3	3	1.1	3	1	0.3	6	1	0 3	2	1	0.3	1	13	4.8	3	12	6.5	4
N.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-E.	18	8.5	2	32	13.2	3	50	18.4	3	25	9.3	4	38	13.8	4	23	8.9	4	19	6.1	3	15	5.3	3	20	7.4	3	11	3.9	2	18	6.7	2	20	10.8	2
E.-N.-E	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.	10	4.7	2	7	2.8	1	21	7.7	1	17	6.3	3	16	5.8	1	21	8.1	1	15	5.4	1	15	5.5	2	15	5.5	2	11	3 9	2	11	4.1	1	8	4.2	2
E.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-E.	16	7.5	2	30	12.4	2	32	11.8	2	40	14.9	2	54	19.7	3	46	17.9	2	48	17.2	2	43	15 4	2	31	11.4	1	37	13.3	1	24	9	1	13	7.1	1
S.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	«	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.	44	20.7	4	34	14	4	40	14.7	3	34	12.7	4	40	14 6	3	44	17.1	3	68	24.4	4	33	11.8	3	48	17.7	3	56	20 1	3	34	12.5	2	23	12.6	4
S.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-W.	79	37.2	2	100	41.3	3	79	29.1	3	136	50.7	2	114	41.6	3	89	34.6	2	108	38.8	2	147	52.7	2	139	51.4	3	137	49.3	2	114	42.7	3	71	40.4	3
W.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.	19	8.9	2	16	6.6	3	21	7.7	2	9	3.4	2	10	3 6	2	26	10 1	2	12	4.3	2	24	8.5	1	13	4.8	2	13	4.7	3	22	8.2	2	19	10.3	4
W.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	«
N.-W.	16	7.5	2	12	4 9	2	16	5.9	2	5	1.8	3	1	0 3	1	4	1.6	1	5	1.8	1	1	0.3	3	3	0 9	2	12	4.4	2	31	11.6	3	14	7.6	2
N.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
	212	99 7		242	99.7		271	99.7		268	99.8		274	99.7		257	99.8		278	99.1		279	99.6		270	99.4		278	99.9		267	99.6		183	99.5	

M. C. n° 19. — **Poste de Morondava** (Années 1919 à 1923)

N.	123	28.3	2	89	21	1	91	19.5	1	68	15.1	1	21	6.6	1	37	8.2	1	36	7.7	1	30	6.8	1	16	3.5	1	31	7	1	46	10.1	1	61	13 1	1
N.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-E.	27	5.8	2	28	6.6	1	31	6.6	1	31	6.6	1	34	4.9	1	29	6.4	1	44	9.4	1	36	7.7	1	25	5.5	1	24	5.1	1	15	3.3	1	24	5.1	1
E.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.	100	21.5	1	80	18.9	1	107	23	1	120	26.6	1	131	28.1	1	137	30.4	1	138	29.7	1	122	26.2	1	121	26.8	1	101	21.7	1	92	20 4	1	93	19.9	1
E.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-E.	1	0.2	2	5	1.1	1	40	8 6	2	14	3.1	1	9	1.9	1	13	2.9	1	21	4.5	2	4	0.8	4	7	1.5	1	2	0 4	1	7	1.5	1	4	0.8	1
S.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.	11	2.5	1	21	4.9	1	16	3.6	2	50	11.1	1	69	14.8	1	108	24	1	81	17.4	1	74	15.2	2	44	9.7	2	64	13.7	2	51	11.3	1	36	7.7	1
S.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-W.	20	4.3	2	36	8.5	2	45	9 6	1	44	9.7	2	71	15.2	1	34	7.5	2	30	6.8	2	22	4.7	1	43	9 5	2	49	10.2	2	61	13.5	2	33	7	1
W.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.	129	27.7	1	130	30.7	1	112	24.1	1	86	19.1	1	124	26.6	2	83	18.4	1	106	22.8	1	151	32.4	2	108	37.3	2	170	36.5	2	155	34.4	2	166	35.7	1
W.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-W.	45	9.6	1	34	8	2	23	4.9	1	31	6.9	1	7	1.5	1	9	2	1	9	1.9	1	29	6.6	1	26	5.7	1	23	4.9	1	23	5.1	1	48	10.3	2
N.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Calme	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	0.6	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.2	»	»	»	»	»	»	»
	465	99.7		423	99.7		465	99.7		450	99.7		465	99.6		450	99.8		465	100		465	100		450	99.5		465	100		450	99.6		465	99.6	

M. C. n° 20. — **Poste de Majunga** (Années 1919 à 1923)

N.	36	10.5	2	27	8.6	1	31	9.1	1	* 12	3.6	1	»	»	»	»	»	»	1	0.4	1	4	1.1	2	2	0.6	1	6	1.7	3	13	3.9	3	16	4 9	2
N.-N.-E.	3	1.4	2	4	1.2	2	6	1 7	3	1	0 3	2	»	»	»	1	0.3	1	»	»	»	1	0.3	1	4	1.2	2	3	0.3	1	2	0.6	2	2	0.6	1
N.-E.	24	7	2	18	5.76	1	25	7.3	1	8	2.4	1	3	0.9	2	»	»	»	5	1.4	1	2	0.6	1	4	1.2	2	7	2.1	2	6	1.8	2	23	6.7	1
E.-N.-E.	»	»	»	1	0 3	2	»	»	»	3	0.9	1	1	0.3	1	»	»	»	»	»	»	1	0.3	4	4	1.2	2	10	2.9	2	4	1.2	1	7	2	1
E.	14	4.1	2	18	5.76	1	23	6.7	1	16	5.1	1	8	2.3	2	7	2.1	3	5	1.4	3	9	2 6	3	3	0.9	3	8	2.3	2	17	5.4	2	17	4.9	1
E.-S.-E.	1	0.3	5	5	1 6	2	3	0.9	1	7	2.1	2	4	1.1	2	7	2.1	2	8	2.3	1	8	2.3	4	43	13	3	22	6.4	3	10	3	2	11	3.2	2
S.-E.	43	12.6	1	51	16.3	1	99	29	2	131	39.6	2	121	35.5	3	169	51.2	3	191	56	3	184	53 9	3	97	29 4	3	64	18.7	2	56	16 6	2	33	9.7	1
S.-S.-E.	5	1.4	1	9	2.78	2	4	1.1	1	20	6	1	31	9.1	2	38	11.5	2	50	14.6	2	21	6 1	2	11	3.3	3	9	2.6	2	3	0 9	3	12	3.5	1
S.	15	4.4	1	10	3.2	1	12	3.5	1	34	10.3	1	33	9.7	2	28	8.4	3	14	4.1	3	14	4.1	3	4	1.2	2	7	2	2	6	1.8	1	8	2.3	2
S.-S.-W.	7	2	2	5	1.6	1	5	1.4	1	12	3.6	1	18	5 2	1	17	5.4	1	18	5.2	2	16	4.6	2	17	5.4	2	11	3.2	2	11	3 3	1	10	3	1
S.-W.	12	3.5	1	21	6.7	1	21	6.1	1	25	7.5	2	22	6.4	2	19	6	2	8	2.3	1	14	4.1	2	22	6.6	2	25	7.3	2	13	3.9	2	17	4.9	1
W.-S.-W.	5	1 4	1	2	0.6	1	1	0.3	1	»	»	»	3	0.9	1	1	0.3	1	2	0 6	1	1	0 3	1	3	0.9	4	1	0.3	1	2	0.6	1	3	0.9	2
W.	8	2.3	1	10	3.2	1	2	0.6	1	1	0.3	1	3	0.9	1	1	0.3	2	3	0.9	2	1	0.3	1	»	»	»	3	0 9	3	»	»	»	4	1.1	3
W.-N.-W.	11	3	3	1	0.3	1	2	0.6	1	1	0.3	1	3	0.9	2	2	0.6	1	1	0.3	2	1	0.3	1	8	2.4	1	5	1.4	3	8	2.4	2	8	2.3	2
N.-W.	139	41	2	123	40	2	93	27.2	1	55	16.6	1	89	26.1	1	39	11.8	2	35	10.2	1	64	18.7	1	105	31.8	2	146	42.8	2	170	51.5	2	147	43 1	3
N.-N.-W.	16	4.6	2	4	1.2	1	14	4.1	1	4	1.2	2	2	0.6	1	1	0.3	1	»	»	»	»	»	»	3	0 9	2	14	4.1	2	9	2.7	3	23	6.7	2
	341	99.5		309	99.4		341	99.6		330	99.6		341	99.8		330	100.3		341	99.7		341	99.6		330	100		341	99		330	99.6		341	99.5	

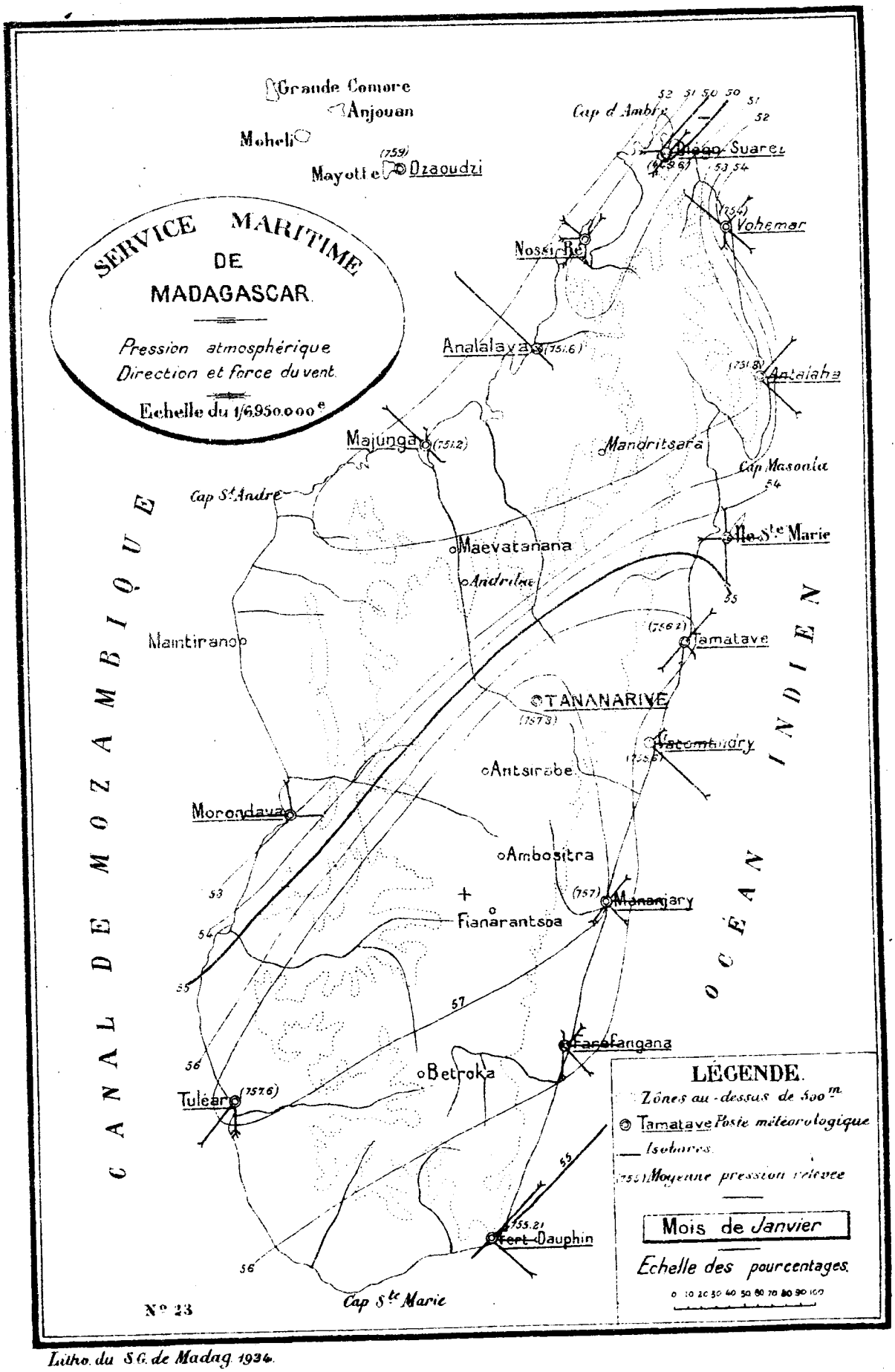
* Nota : Ce vent n'a soufflé que pendant l'année 1923.

M. C. n° 21. — **Poste d'Analalava** (Années 1919 à 1923)

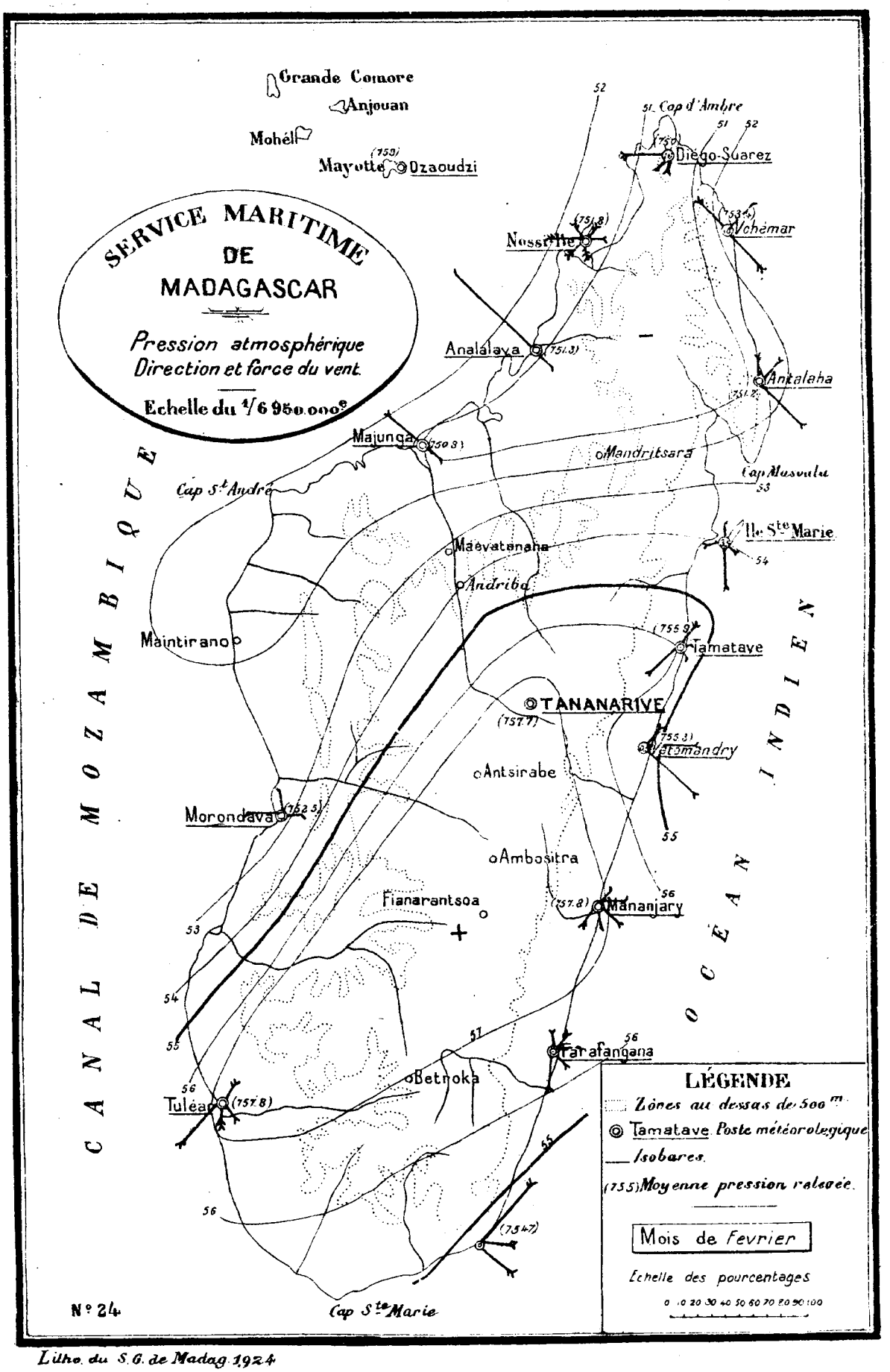
Direction du vent	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne
N.	2	1.1	1	2	1.2	3	4	1.4	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.	1	0.6	2	»	»	»	29	10.6	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-E.	26	15.1	1	28	17.7	1	73	26.7	1	149	53.7	2	158	56.6	2	213	78.8	2	232	83.1	2	216	77.4	2	166	61.4	2	123	44.1	2	103	38.1	1	99	35.7	1
S.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.	1	0.6	2	»	»	»	1	0.3	1	3	1.1	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-W.	1	0.6	2	»	»	»	4	1.4	2	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.	3	1.5	2	»	»	»	20	7.3	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	1	0.3	1	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-W.	137	79.6	1	128	81	1	137	50.2	1	117	42 2	1	117	41 9	1	54	20	1	45	16.1	1	63	22.5	1	103	38.1	1	152	54.4	2	152	61.4	1	172	62.1	1
N.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Calme	1	0.6	»	»	»	»	4	1.4	»	8	2.9	»	4	1.4	»	3	1.1	»	2	0.7	»	»	»	»	»	»	»	4	1.4	»	1	1.4	»	6	2.1	»
	172	99.7		158	99.9		272	99.3		277	99.9		279	99.9		270	99.9		279	99.9		279	99.9		270	99.8		279	99.9		279	100.9		277	99.9	

M. C. n° 22. — **Poste de Nossi-Bé** (Années 1919 à 1923)

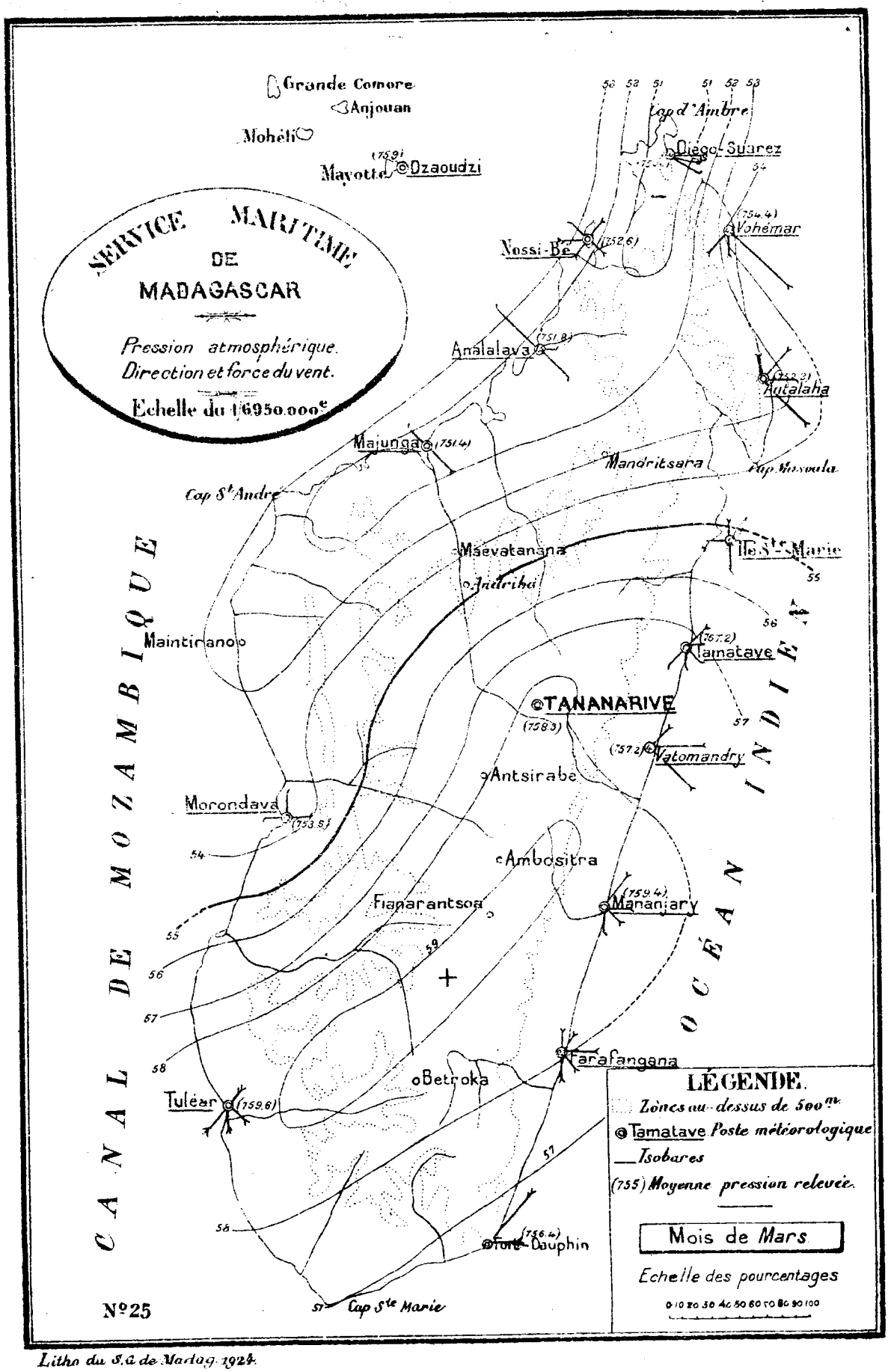
Direction du vent	Janvier			Février			Mars			Avril			Mai			Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre			Novembre			Décembre		
	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne	Observations	Pourcentage obtenu	Force moyenne
N.	3	1	3	3	1	3	4	1.3	2	»	»	»	6	1.9	2	6	2	2	15	4.8	2	7	1.8	2	7	1.7	2	11	2.7	2	14	3.9	2	11	3.9	3
N.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-E.	45	15.2	2	36	12.8	3	45	14.6	2	49	16.3	2	37	11.9	2	36	12	2	36	11.5	2	41	10.2	2	33	8.4	1	44	10.9	2	40	11.2	2	44	15.7	2
E.-N.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
E.	26	8.8	2	29	10.3	2	26	8.5	2	25	8.3	2	35	11.2	2	42	14	2	34	10.9	2	44	10.7	2	44	11.2	2	53	13.2	2	24	6.7	2	26	9.3	2
E.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-E.	18	6.1	3	22	7.8	3	34	11.1	3	33	11	2	29	9.3	2	48	16	2	36	11.2	2	33	8.2	3	32	8.2	2	30	7.4	2	29	8.1	2	34	12.1	2
S.-S.-E.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.	29	9.8	4	29	10.3	5	20	6.5	3	22	7 3	4	27	8.7	2	22	7.3	3	33	10.6	4	22	5.5	3	20	5.1	3	25	6.2	4	21	5.9	3	29	7.1	3
S.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
S.-W.	72	24.4	3	50	17.8	4	50	16.4	3	68	22.6	3	91	29.3	3	65	21.6	3	74	23.8	3	156	39.3	3	157	40.2	3	128	31.8	3	111	31	3	62	22.2	3
W.-S.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
W.	56	19	3	78	27.8	4	78	25.4	3	64	21.3	3	70	22.5	3	68	22.5	3	70	22.5	3	90	22.3	3	74	18.9	3	72	17.9	2	58	16.2	2	52	18.6	2
W.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
N.-W.	46	15.5	4	33	11.7	3	47	15.4	3	39	13	3	16	4.8	2	13	4.3	2	14	4.5	2	7	1.8	2	23	5.9	2	18	4.5	2	30	8.4	2	30	10 7	2
N.-N.-W.	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Variable	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	3	0.7	»	»	»	»	22	5.5	»	33	9.2	»	»	»	»
	295	99.8		280	99.5		304	99.4		300	99.6		310	99.6		300	99.8		311	99.8		403	100.5		390	99.6		403	100.1		360	100.6		279	99.6	



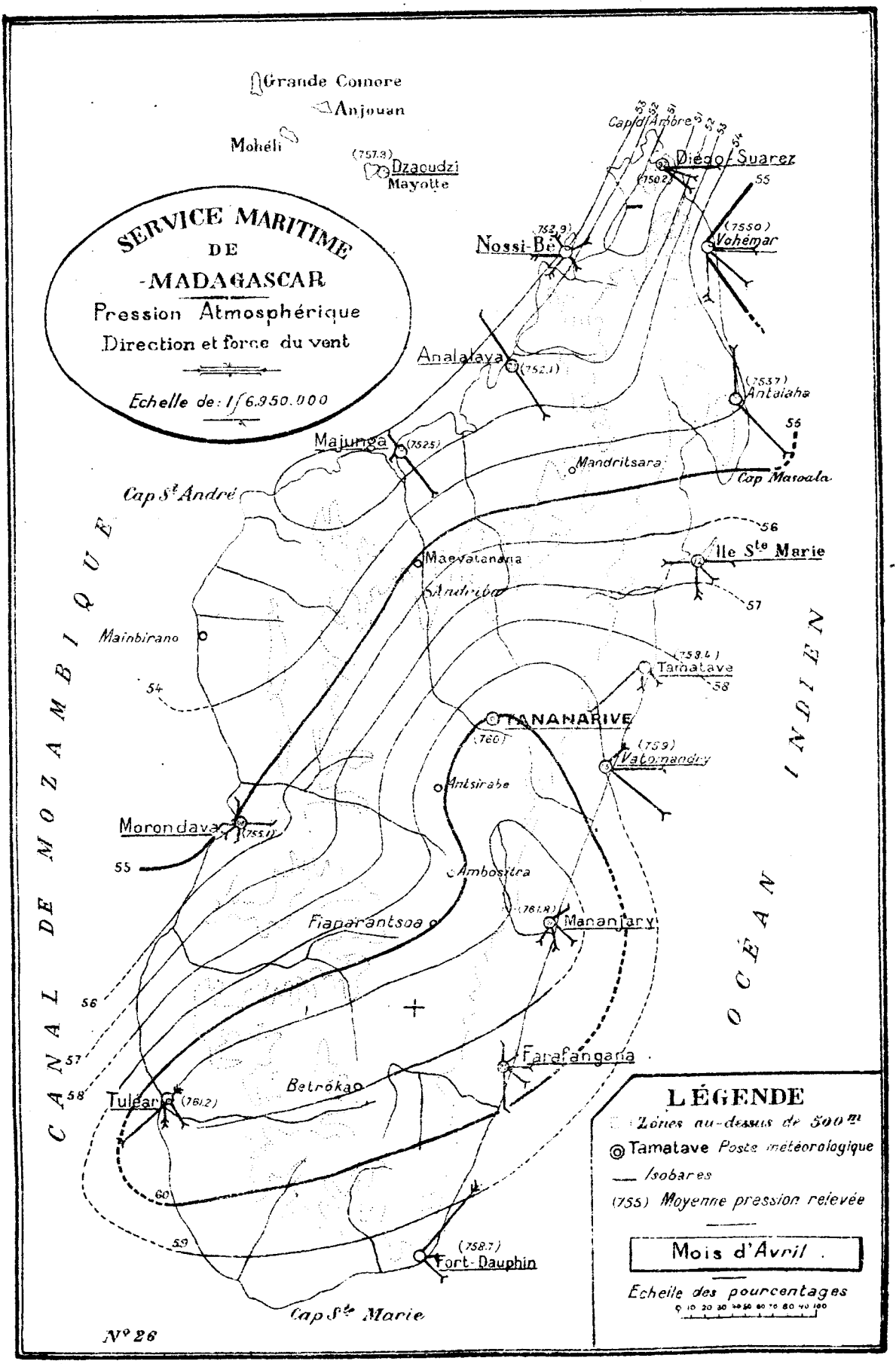
Litho. du S.G. de Madag. 1934.



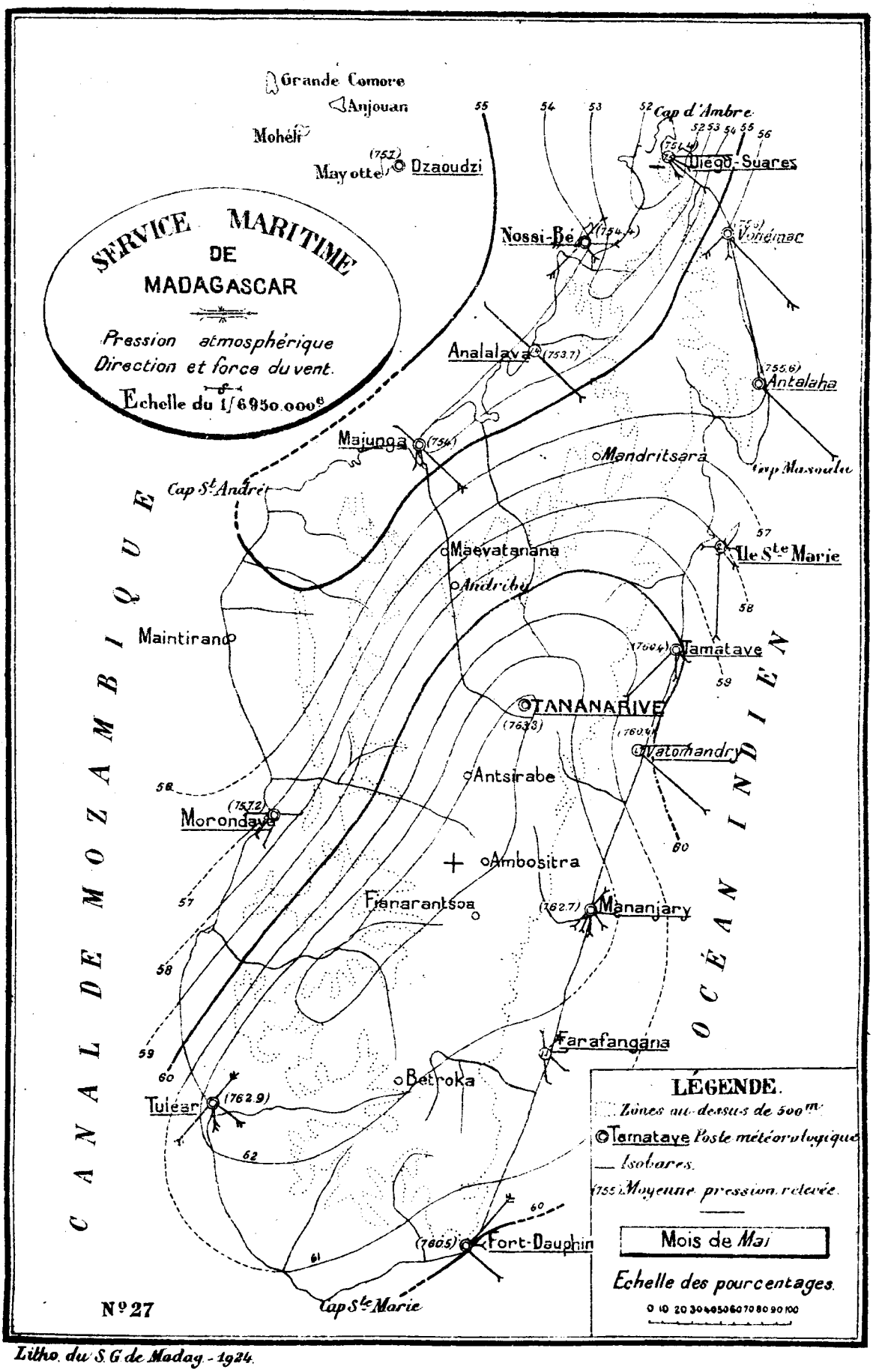
Litho. du S.G. de Madag. 1924



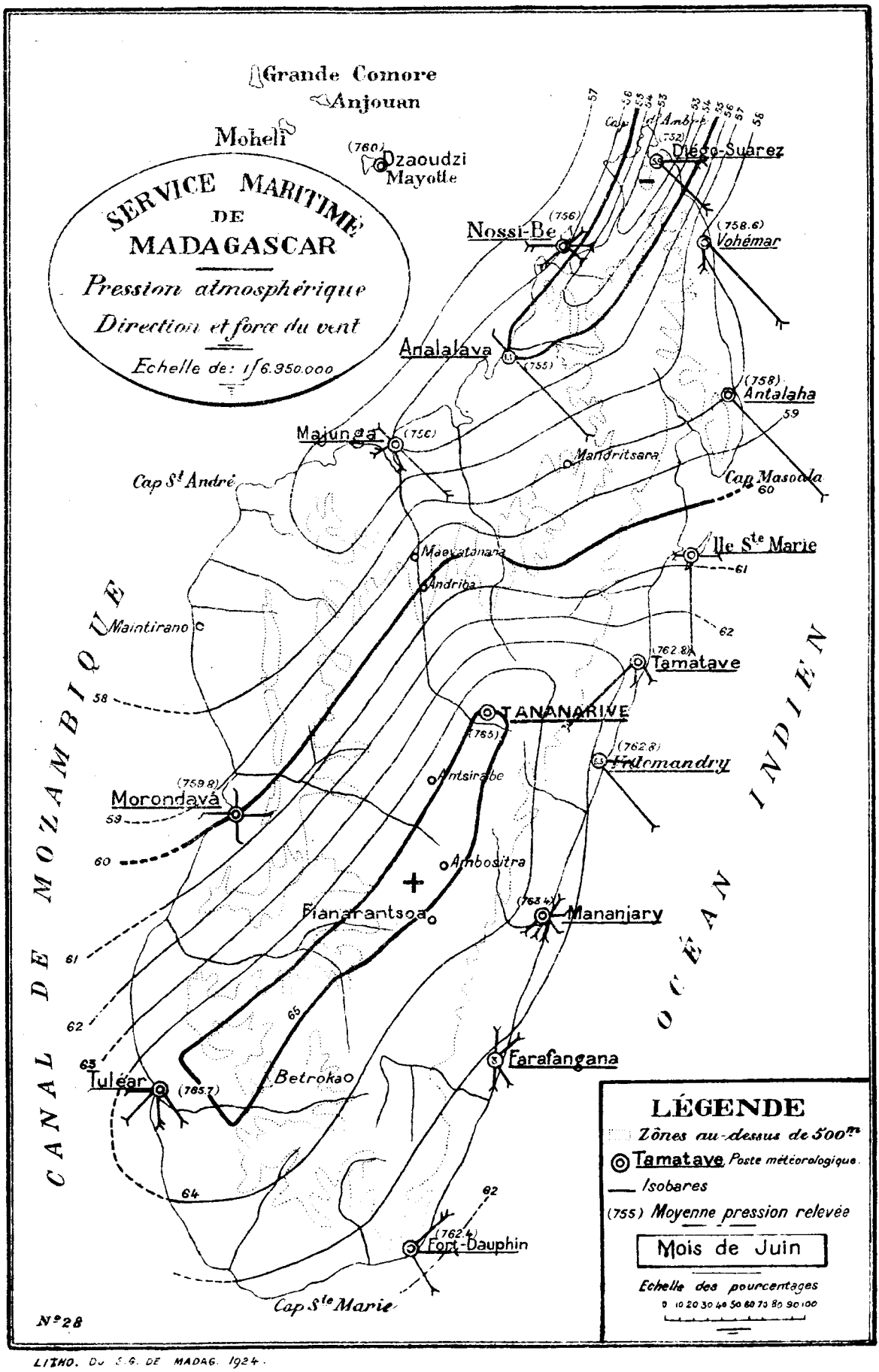
Litho du S.G. de Madag. 1924.



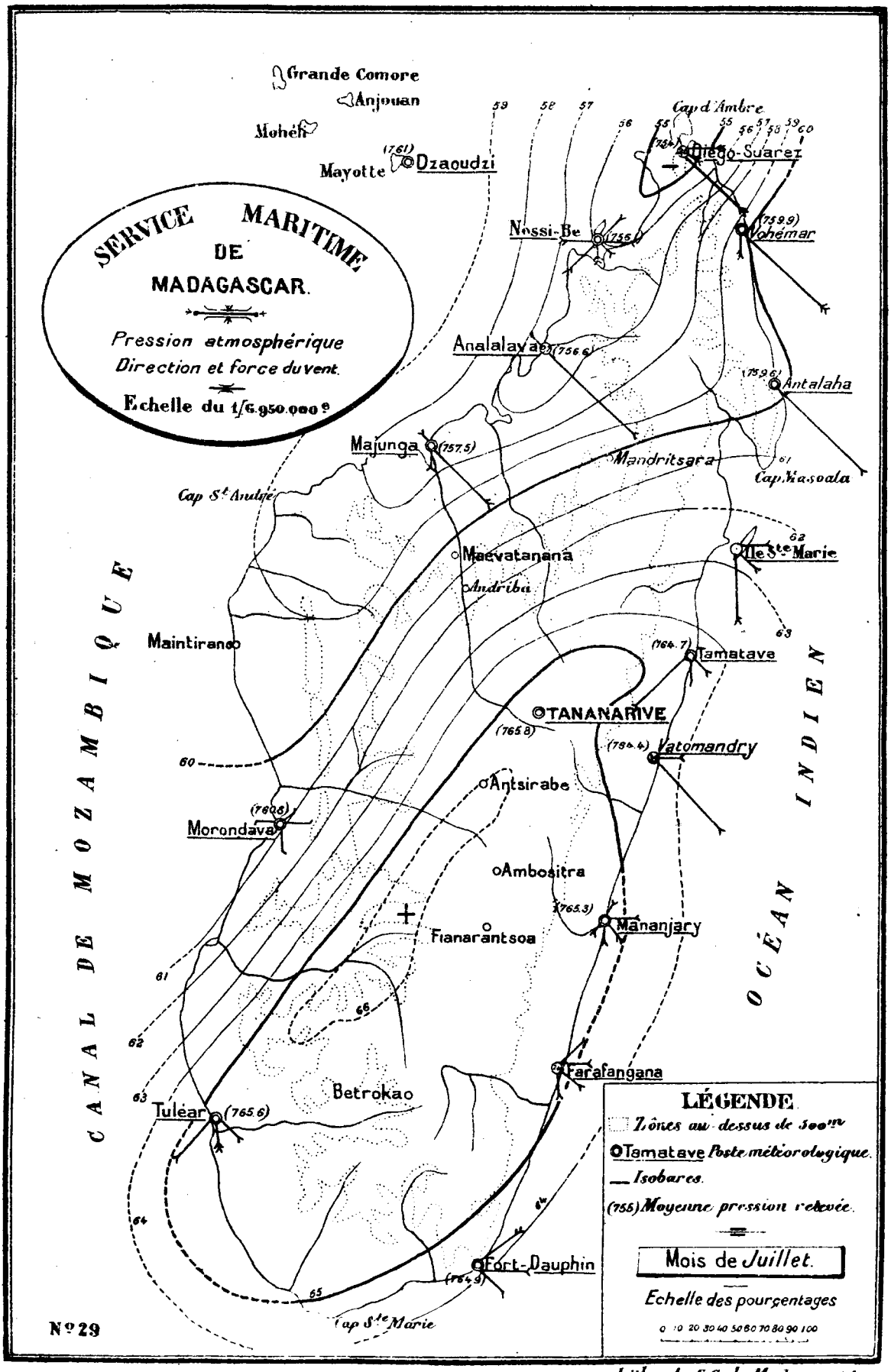
LITHO DU S.G. DE MADAG. 1924



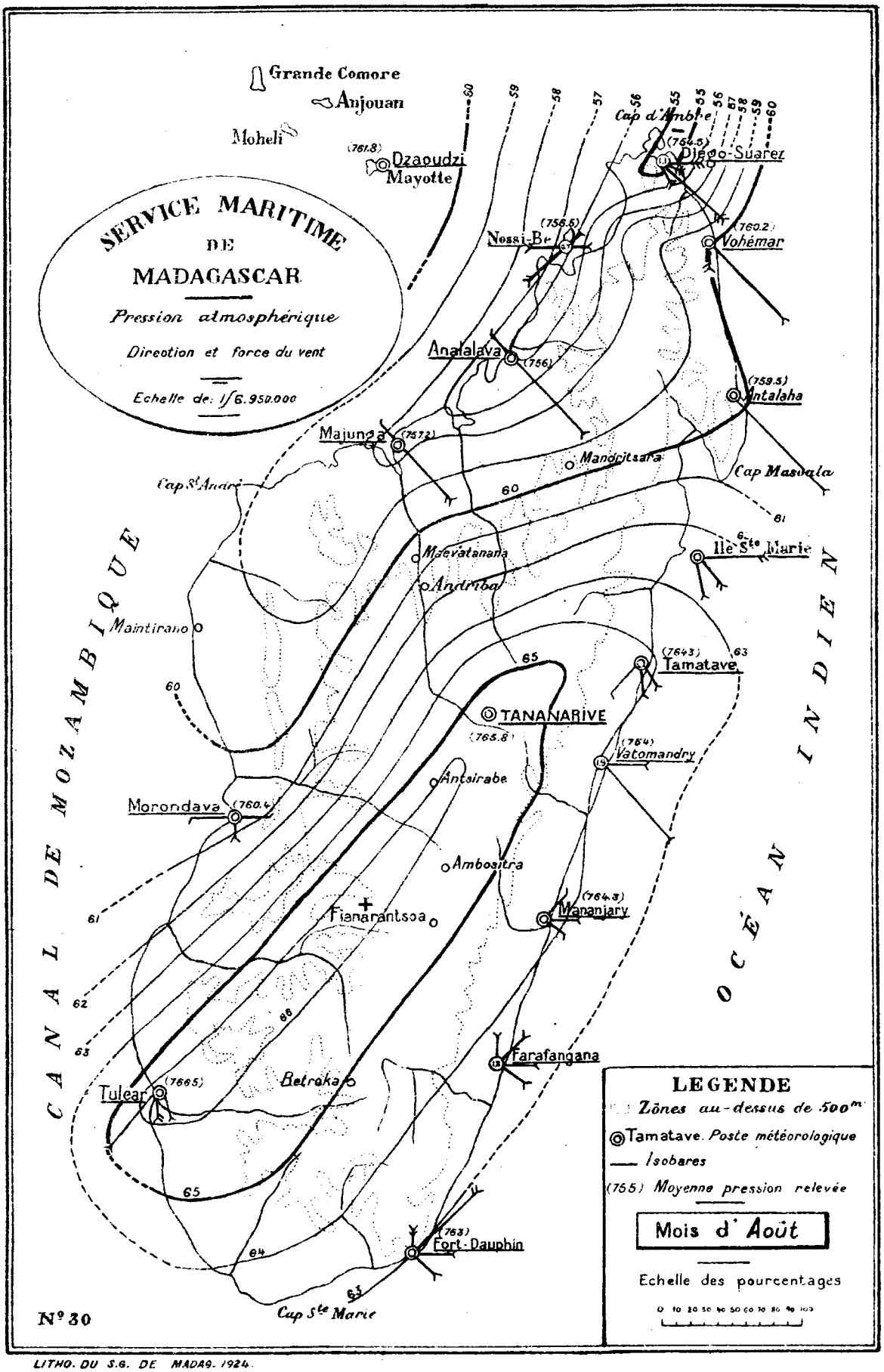
Litho. du S.G. de Madag. - 1924.



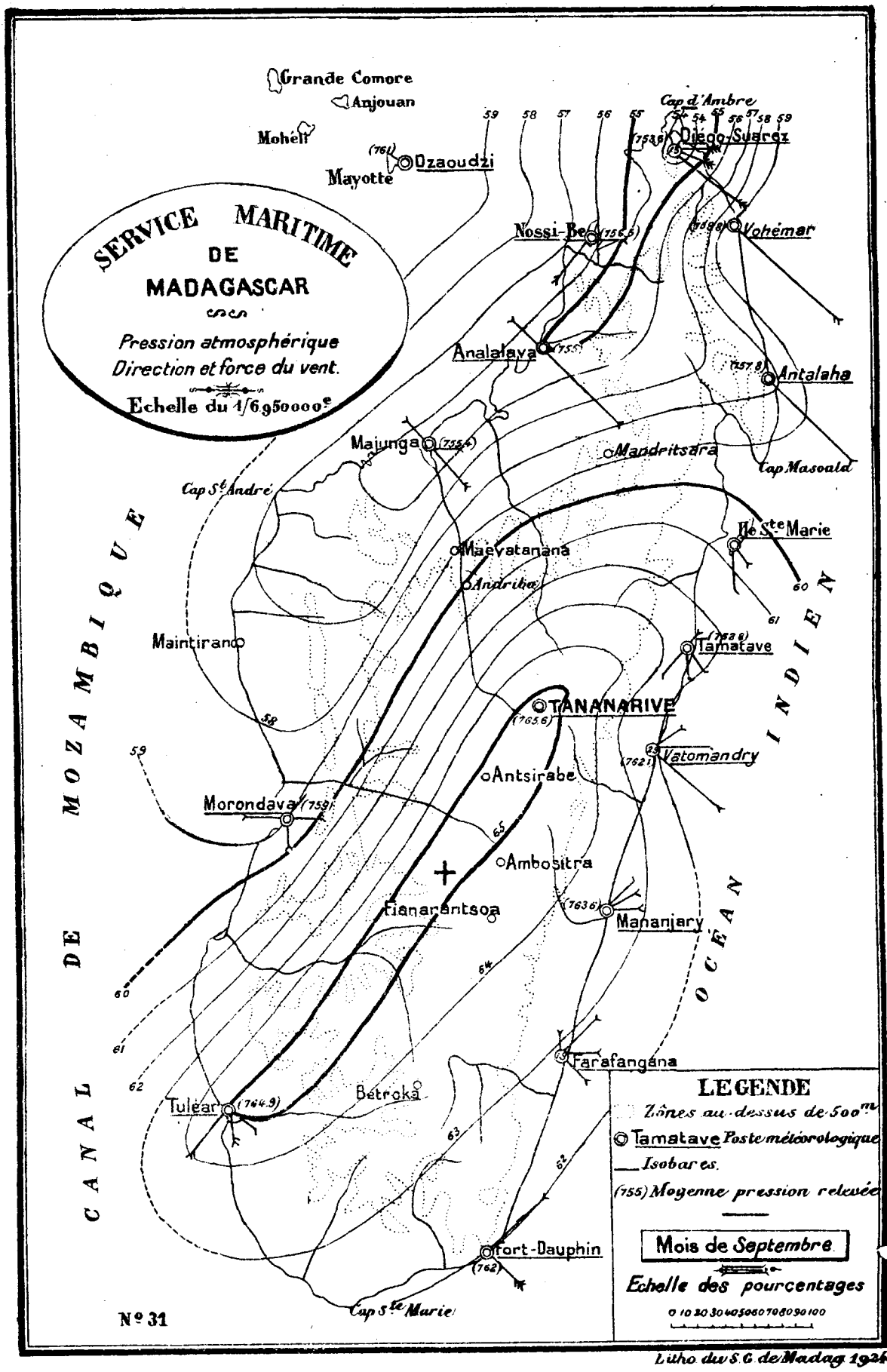
LITHO. DU S.G. DE MADAG. 1924.



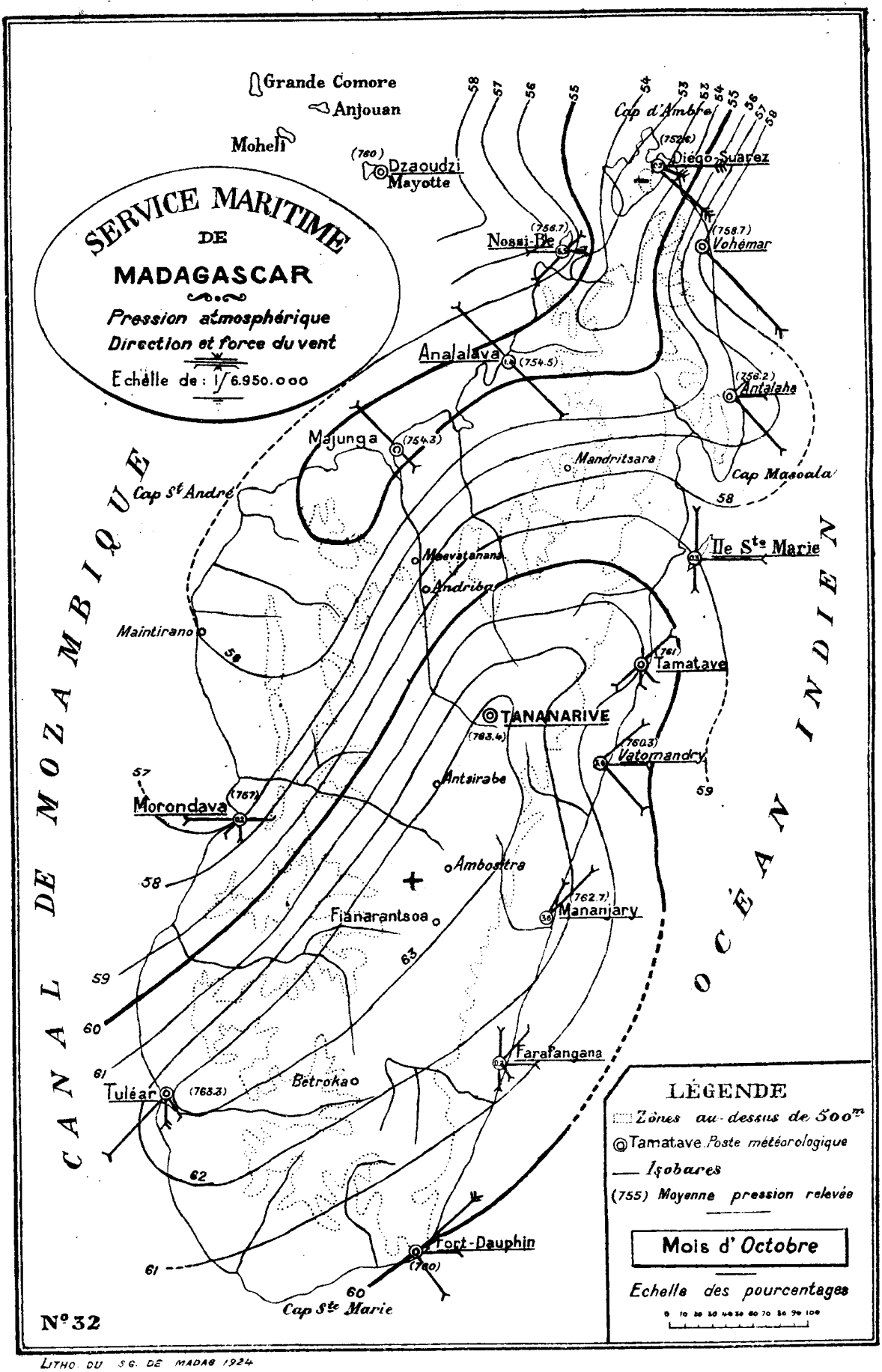
Litho du S.G. de Madag. 1924



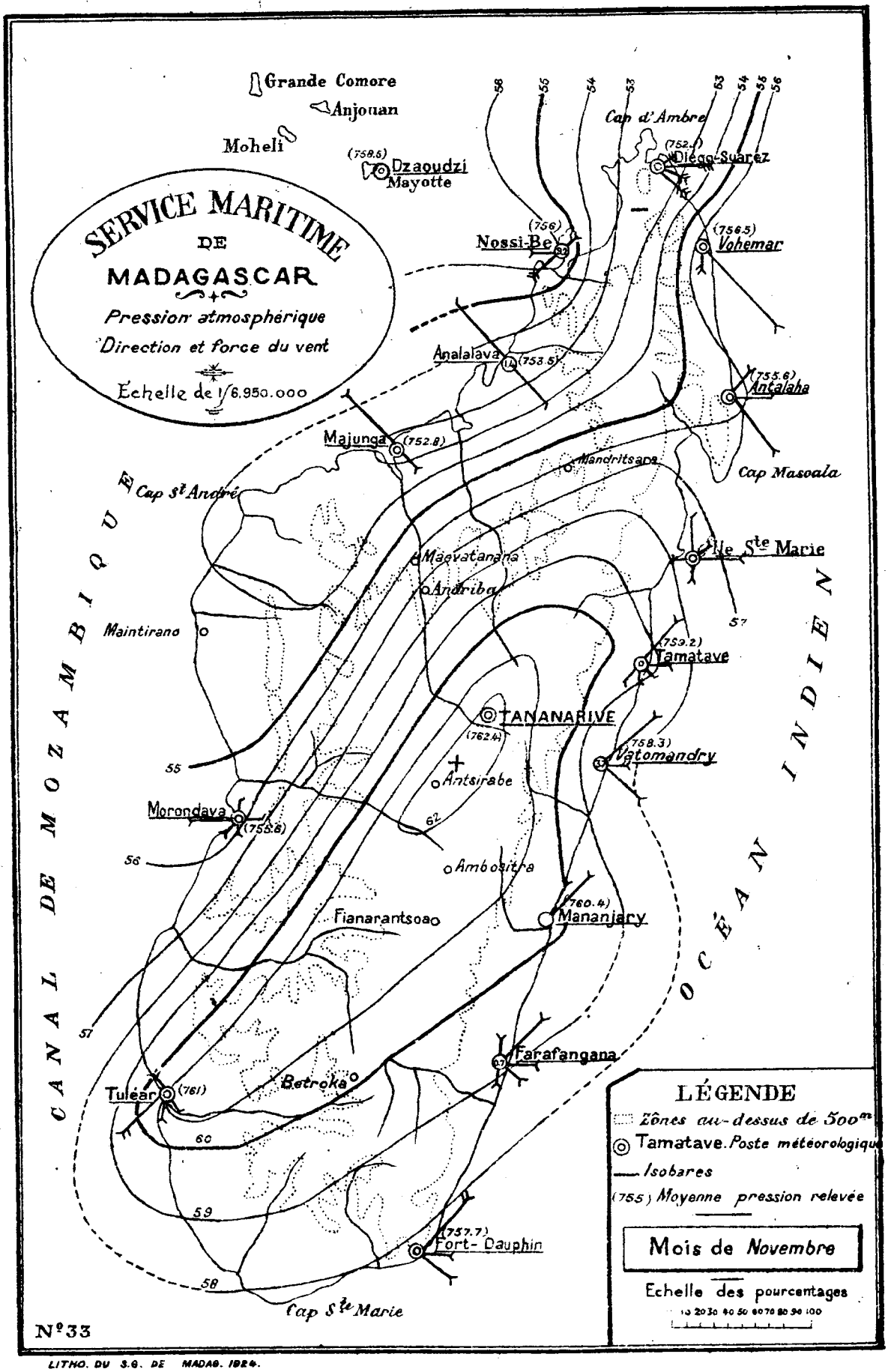
LITHO. DU S.G. DE MADAG. 1924.



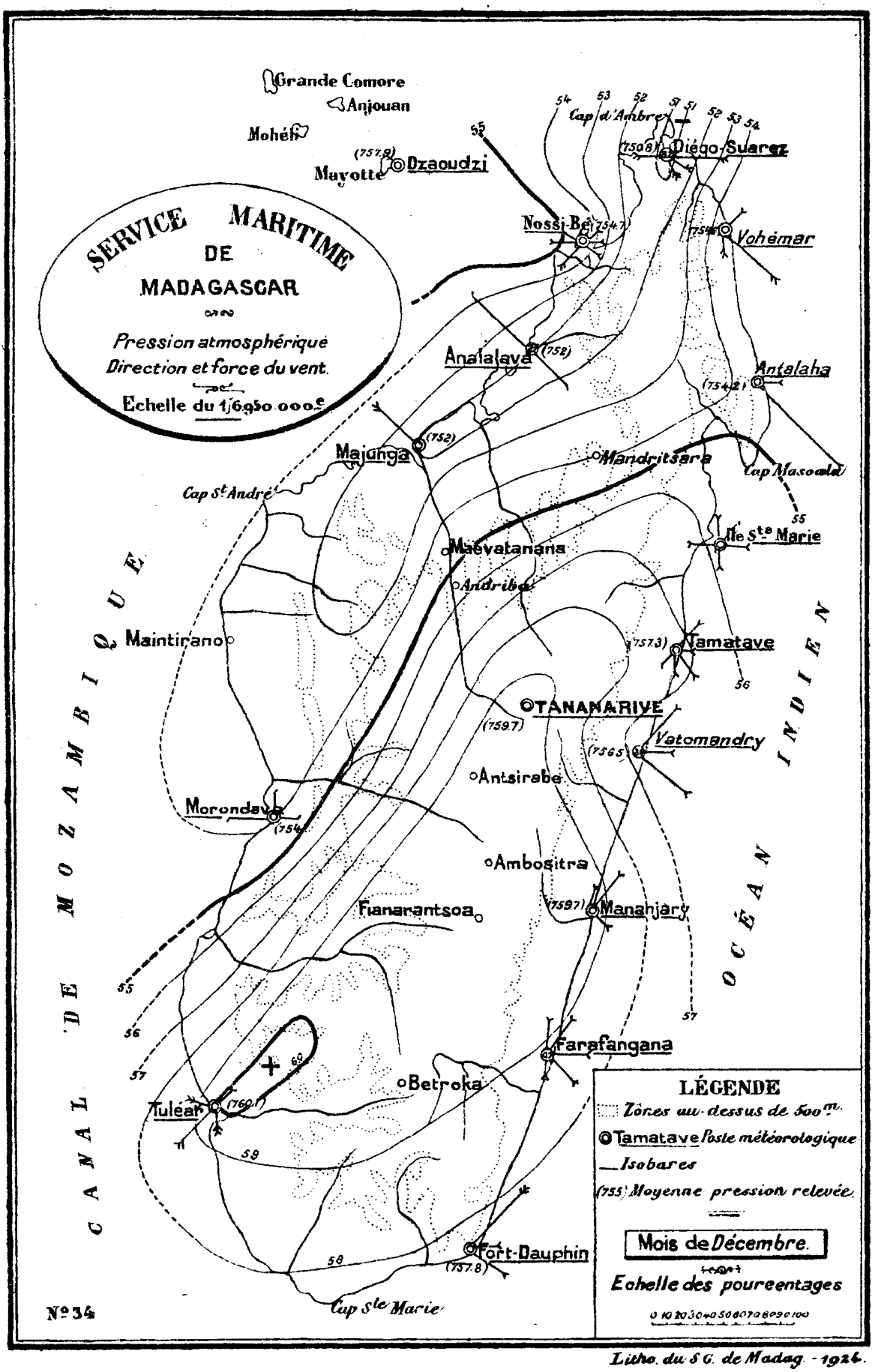
Litho du S.G. de Madag 1924.



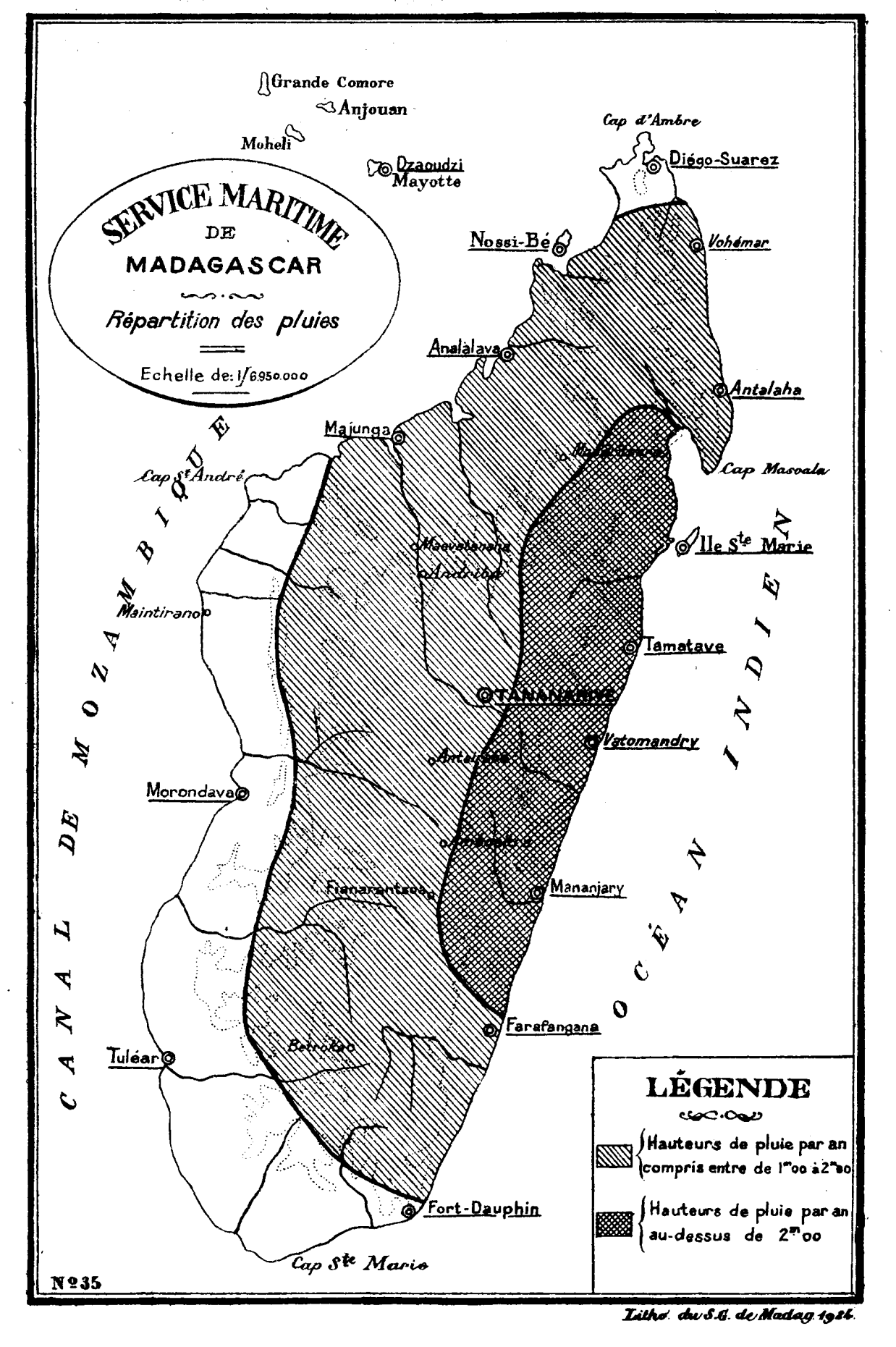
LITHO. DU S.G. DE MADAG 1924



LITHO. DU S.G. DE MADAG. 1924.



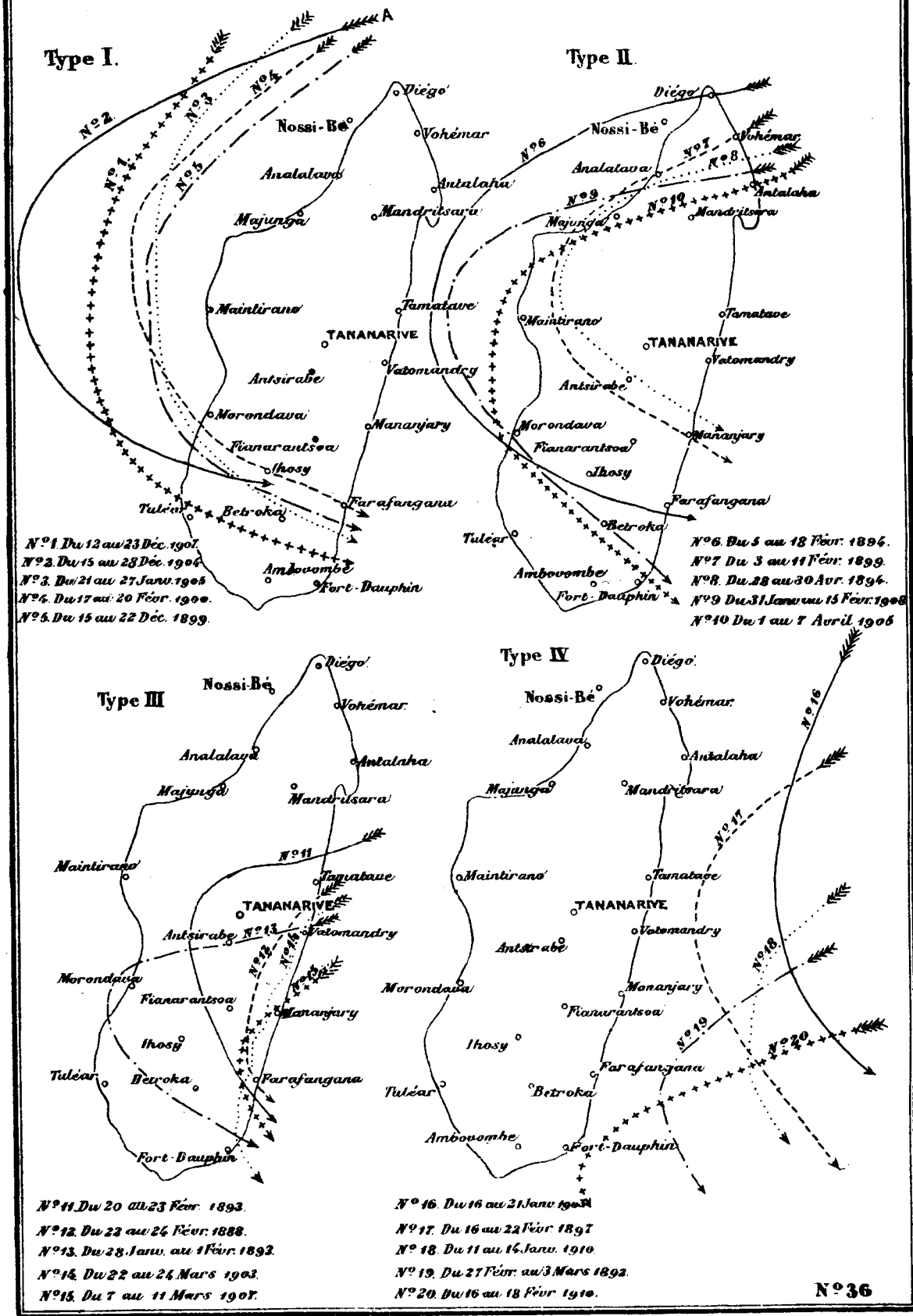
Litho. du S.G. de Madag. - 1924.



Litho. du S.G. de Madag. 1926.

TRAJECTOIRES DES CYCLONES.

Carte du R.P. Colin (1913)



N°1. Du 12 au 23 Déc. 1907.
N°2. Du 15 au 28 Déc. 1904.
N°3. Du 21 au 27 Janv. 1905.
N°4. Du 17 au 20 Févr. 1900.
N°5. Du 15 au 22 Déc. 1899.

N°6. Du 5 au 18 Févr. 1894.
N°7. Du 3 au 11 Févr. 1899.
N°8. Du 28 au 30 Avr. 1894.
N°9. Du 31 Janv. au 15 Févr. 1908.
N°10. Du 1 au 7 Avril 1906.

N°11. Du 20 au 23 Févr. 1893.
N°12. Du 22 au 24 Févr. 1888.
N°13. Du 28 Janv. au 1 Févr. 1892.
N°14. Du 22 au 24 Mars 1903.
N°15. Du 7 au 11 Mars 1907.

N°16. Du 16 au 21 Janv. 1908.
N°17. Du 16 au 22 Févr. 1897.
N°18. Du 11 au 14 Janv. 1910.
N°19. Du 27 Févr. au 3 Mars 1892.
N°20. Du 16 au 18 Févr. 1910.

N° 36

Litho. du S.G. de Madag. 1924