MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

ANNALES

DU

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE

DE FRANCE,

PUBLIÉES

PAR A. ANGOT,

DIRECTEUR DU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE.

ANNÉE 1911.

I.

MÉMOIRES.

QC
989
.F8
A56
année 1911
pt. 1

U.S. NAVAL OBSERVATORY
APR 21 1920
WASHINGTON

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS ET Cie, IMPRIMEURS-LIBRAIRES,

Quai des Grands-Augustins, 55.

1916

Withdrawn
Property of the
United States

LIBRARY
JAN 2000
National Oceanic &
Atmospheric Administration
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

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

ANNALES

DU

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE

DE FRANCE,

PUBLIÉES

PAR A. ANGOT,

DIRECTEUR DU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE.

ANNÉE 1911.

I.

MÉMOIRES.

LIBRARY
DEC 14 1953
WEATHER BUREAU

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS ET Cie, IMPRIMEURS-LIBRAIRES,

Quai des Grands-Augustins, 55,

1916

C/DF
AD-1
PT. 2

ANNALES

DU

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE

DE FRANCE.

MÉMOIRES.

ΔΕΙ Ο ΘΕΟΣ ΓΕΩΜΕΤΡΕΙ

INTRODUCTION.

La guerre à laquelle ont été contraints la France et ses Alliés, et qui est entrée maintenant dans sa troisième année, a entraîné un grand retard dans la publication des *Annales du Bureau Central météorologique*. Cette publication, complètement suspendue d'abord pendant près d'un an, a été reprise dans le courant de 1915; maiselle n'a pu être continuée que très lentement, par suite de la mobilisation générale qui a enlevé au Bureau et à son imprimeur une partie de leur personnel, et, d'autre part, parce que les crédits qui nous sont alloués ont dû subir nécessairement une importante réduction.

Malgré ces conditions, trois volumes ont été complètement achevés en 1916 et un quatrième est sur le point de l'être. L'état de la publication des *Annales* est actuellement le suivant : les trois volumes de 1911 sont terminés et la série est complète jusqu'à cette année, inclusivement. Pour 1912, les Tomes II et III sont achevés et distribués; pour 1913, il en est de même du Tome III et il ne reste plus à imprimer que quelques feuilles du Tome II, qui sera probablement terminé avant la fin de la présente année.

Aucune modification n'a été apportée dans le plan de l'Ouvrage. Le présent Volume (Tome I : *Mémoires*) contient, comme d'habitude, les Mémoires consacrés aux observations de magnétisme terrestre, d'actinométrie, de sismologie et l'étude des orages; on a été seulement contraint de réduire cette dernière étude au strict minimum.

J'y ai ajouté la revision générale, pour le 1er janvier 1911, du réseau magnétique de la France, avec des cartes qui montrent les modifications qu'ont subies les principaux éléments magnétiques depuis la revision précédente, remontant à 1901. Cette étude a été étendue à l'Afrique du Nord et, en utilisant toutes les observations faites jusqu'à ce jour, j'ai pu constituer, pour la Tunisie, l'Algérie et le Maroc, un réseau à peu près suffisant, dont les éléments ont été réduits également au 1er janvier 1911. Enfin j'ai commencé la publication d'une étude détaillée sur le régime des pluies en France, qui est actuellement achevée et dont les différentes parties paraîtront d'année en année, si les ressources budgétaires le permettent.

Aucune modification notable n'est à signaler dans le Tome II (*Observations*). La partie A contient, comme en 1910, le détail des observations quotidiennes faites dans quelques stations choisies en France, en Algérie et en Tunisie; la partie B, les résumés mensuels et annuels pour toutes les stations de premier et de second ordre des mêmes pays; la partie C, le détail des observations et les résumés pour les stations des colonies françaises et de quelques pays étrangers où nous avons pu recruter des correspondants. Cette forme de publication, imposée momentanément par des nécessités intérieures, ne paraît pas avantageuse pour les recherches. Il a semblé nécessaire de la modifier et de publier dans la partie A tout ce qui concerne les observations faites en France, dans la partie B les observations de l'Afrique du Nord, et de laisser dans la partie C, comme précédemment, les observations des colonies et de l'étranger. Ce changement a été réalisé dans le Tome II de 1912.

Le Tome III (*Pluies en France*) reste semblable à ce qu'il était dans les années antérieures; il faut seulement signaler que le nombre des stations pluviométriques qui y figurent est de 2227; c'est le chiffre le plus élevé qui ait été atteint jusqu'ici. Malgré cet accroissement, il reste encore quelques lacunes regrettables dans le réseau des stations pluviométriques, notamment pour certaines parties du Plateau central, des Alpes et des Pyrénées.

Décembre 1916.

Le Directeur du Bureau Central météorologique,
ALFRED ANGOT.

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

RAPPORT

PRÉSENTÉ, LE 11 AVRIL 1912,

A LA SÉANCE GÉNÉRALE DU CONSEIL DU BUREAU CENTRAL

PAR M. G. DARBOUX,

Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences,
Membre du Bureau des Longitudes,
Président du Conseil du Bureau Central météorologique.

MESSIEURS,

L'année 1911 a été, pour le Bureau Central météorologique, une année de travail régulier et soutenu. Vous avez pu vous en rendre compte en lisant, au *Journal officiel* du 17 février, le Rapport que le Directeur a présenté au Conseil. Il serait inutile de reprendre ici toutes les parties de ce rapport; je retiendrai seulement celles qui présentent un intérêt général.

La bibliothèque ne cesse de s'accroître; plus de 15 500 numéros figurent au catalogue. C'est la seule à Paris où l'on puisse trouver, pour la Météorologie et la Physique du globe, tous les ouvrages importants et les périodiques de la France et de l'étranger. Bien qu'elle ne soit pas publique, au sens strict du mot, on y reçoit bien volontiers toutes les personnes qui demandent à y être admises et les visiteurs y sont nombreux. Mais les locaux, peu confortables pour ceux qui veulent y travailler, n'offrent plus une surface suffisante; les armoires qui renferment les volumes ont peu à peu débordé dans les pièces voisines et envahi même les couloirs. L'agrandissement du Bureau est devenu une nécessité urgente; le Directeur a demandé à M. le Ministre de mettre cette question à l'étude.

En dehors des prévisions régulières qu'il émet chaque jour pour la marine et pour l'agriculture, le Service des Avertissements a répondu à des demandes de plus en plus nombreuses d'avis spéciaux destinés aux aéronautes et aux aviateurs. Les plus beaux voyages aériens de 1911 ont été faits ainsi sur les indications du Bureau Central qui a dû fournir, cette année, exactement 340 de ces prévisions spéciales. Depuis le 1er juillet, il communique chaque jour une dépêche à la station radiotélégraphique militaire de la Tour Eiffel, qui l'expédie à $10^h 48^m$ du matin, immédiatement après les signaux horaires. Cette

dépêche donne aux navires qui se trouvent sur l'Atlantique les observations météorologiques relevées, le matin même, sur tout le pourtour de cet Océan et des renseignements succincts sur l'état général de l'atmosphère en Europe. En y ajoutant leurs propres observations, les commandants de ces navires ont ainsi le moyen de dresser la carte du temps et d'en déduire les prévisions qui les intéressent.

Grâce au dévouement du chef du service, M. Goutereau, et de ses collaborateurs, toutes ces besognes supplémentaires ont été accomplies sans augmentation de personnel; mais on est arrivé maintenant à l'extrême limite de ce qu'il est possible de faire. Le Bureau Central accepterait encore bien volontiers toutes les tâches nouvelles qu'il paraîtrait utile de lui demander; il ne le peut plus avec les ressources dont il dispose.

Le Service de la Climatologie et des Observations n'a pas fait preuve de moins d'activité. Laissant volontairement au second plan des recherches personnelles plus intéressantes, le chef de ce service, M. Dongier, s'est imposé avant tout la tâche ingrate de rendre irréprochables les observations de toutes les stations françaises. Grâce au contrôle sévère qui est exercé au Bureau même et qu'aident des inspections régulières et fréquentes, des résultats importants ont été obtenus. Les lacunes et les défaillances deviennent de plus en plus rares et chaque année marque un nouveau progrès dans la qualité des observations.

Au laboratoire, on a vérifié et étudié, en 1911, un total de 907 instruments. Il faut espérer que cette lourde charge diminuera peu à peu et qu'il restera alors un peu plus de temps pour des recherches d'ordre vraiment scientifique, que le Bureau projette depuis longtemps, mais que l'insuffisance du personnel et le travail matériel obligatoire ont rendues impossibles jusqu'à ce jour.

L'atelier, créé il y a moins de deux ans, est devenu un organe indispensable dans le fonctionnement du Bureau. Non seulement on y exécute maintenant toutes les réparations courantes, même celles des mouvements d'horlogerie, mais on y a construit de toutes pièces les appareils destinés à la réception de l'heure dans les stations du Val-Joyeux et de Perpignan et un nouveau modèle de girouette, à la fois exacte, robuste et économique.

En dehors de ses travaux réguliers, le Service de la Climatologie, tout comme celui des Avertissements, est appelé à répondre à des demandes de renseignements de plus en plus nombreuses. Des malades s'adressent au Bureau pour trouver un climat qui leur soit favorable; à des industriels et à des agriculteurs, il faut des indications exactes sur la force du vent, la pluie ou la température; les clients les plus nombreux sont les plaideurs, auxquels il faut ajouter parfois les juges d'instruction, et, par-dessus tout, les journalistes.

Le Bureau, convaincu qu'un service public doit être, avant tout, utile au public, s'efforce de satisfaire à ces demandes; mais certaines réponses exigent

parfois d'assez longues recherches et il en résulte, en fin de compte, un surcroît imprévu de travail qui est loin d'être négligeable.

Malgré tout, les publications régulières du Bureau n'ont subi aucun retard; depuis notre réunion de l'an dernier, trois volumes ont paru, les Tomes II et III de 1909 et le Tome I de 1907; le Tome II de 1909 a même été distribué avant la fin de 1911, en avance de deux mois sur l'année précédente. Le Tome I présente toujours un retard de deux ans qu'il ne dépend pas du Bureau de rattraper, les crédits dont on dispose permettant à peine de publier trois volumes par an.

Enfin, le Bureau a tenu à participer de la seule manière qui lui était possible, par son travail, à la publication des résultats scientifiques de la deuxième expédition Charcot dans l'Antarctique. C'est par les soins du Bureau que la forme même de la publication a été arrêtée et que toutes les épreuves ont été corrigées et revues; le dernier bon à tirer de ce gros volume de 260 pages a été donné en décembre, moins de trois mois après la réception de la première épreuve.

A l'Observatoire du Parc Saint-Maur et à la station magnétique annexe du Val-Joyeux, les observations ont continué, sous l'active direction de M. Dufour, avec le même soin et la même régularité. Il ne s'est produit aucune interruption dans les observations qui comprennent, avec tous les éléments météorologiques, le magnétisme terrestre, l'électricité atmosphérique, l'actinométrie et les mouvements du sol. On a enregistré et étudié, pendant l'année 1911, 195 secousses sismiques distinctes, dont l'une, celle du 3-4 janvier, correspondant au tremblement de terre de Turkestan russe, est la plus violente qui ait été notée jusqu'ici.

Je vous entretenais encore, dans le rapport de l'an dernier, de l'état dangereux dans lequel se trouvait le bâtiment principal de l'Observatoire du Parc Saint-Maur et des démarches qui étaient faites pour remédier à cette situation devenue tout à fait critique. Je suis heureux de pouvoir vous annoncer enfin que cette vieille question appartient désormais à l'histoire du passé. Le Parlement a admis le principe de la reconstruction de l'Observatoire et inscrit à cet effet une première annuité au budget de 1912. Les travaux vont commencer dans quelques semaines et tout permet d'espérer que nous pourrons, dès l'an prochain, inaugurer le nouvel Observatoire.

L'état des Commissions météorologiques départementales est resté à peu près le même. L'Aube, l'Aude, les Bouches-du-Rhône, la Côte-d'Or, le Gard, l'Isère, les Pyrénées-Orientales, Seine-et-Oise, les Vosges occupent toujours le premier rang. Un grand effort vient d'être fait récemment dans l'Aisne et surtout dans la Corse, où le Bureau Central a envoyé d'un seul coup 57 pluviomètres. Par contre, des lacunes très regrettables existent toujours dans les

Basses-Alpes, le Var, et surtout dans les Hautes-Alpes, qui vient le dernier sur la liste avec deux pluviomètres seulement. L'étude du régime des pluies présente cependant un intérêt pratique immédiat dans ces régions, où abondent les forces hydrauliques naturelles. De nouvelles tentatives seront faites auprès du Préfet et du Conseil général des Hautes-Alpes pour qu'ils mettent fin à cette situation fâcheuse et réellement inexplicable.

Dans les colonies et pays de protectorat, il faut signaler surtout le développement progressif du réseau pluviométrique institué en Nouvelle-Calédonie, sur l'initiative de M. le Dr Mialaret, président du Conseil général. Quelques stations fonctionnent régulièrement au Maroc depuis plus d'un an et leur nombre augmentera certainement d'ici peu. La création d'un réseau de postes militaires de radiotélégraphie dans toute l'Afrique française apportera enfin au Bureau de nouveaux collaborateurs, dont le dévouement peut être escompté à l'avance.

Les Observatoires de Nantes, du Mont-Ventoux et de l'Aigoual ont fonctionné régulièrement et ne donnent lieu à aucune observation spéciale. A Perpignan, les observations magnétiques ont été supprimées définitivement, à partir du 1er mars 1911, à la suite de l'extension des lignes de tramways électriques. Mais on a expédié à l'Observatoire le petit sismographe Wiechert qui avait servi provisoirement au Parc Saint-Maur, avant l'installation des instruments définitifs. On a pu créer ainsi, sans dépense appréciable, une nouvelle station sismologique, dans une situation particulièrement intéressante, à l'extrémité des Pyrénées.

Sur la demande des viticulteurs de la région, le directeur de l'Observatoire de Perpignan, M. Mengel, a organisé un service local de prévision du temps et d'avertissements agricoles. On suit, à l'Observatoire même, toutes les phases du développement de la cochylis et de l'eudémis et l'on est ainsi en mesure de prévenir les viticulteurs du moment où l'on doit engager la lutte contre ces redoutables ennemis de la vigne. Ces prévisions ont été étendues très vite au département voisin, et, après l'essai de 1911, les stations de Narbonne et de Carcassonne ont demandé que le nouveau service soit continué régulièrement en 1912.

L'Observatoire du Pic du Midi n'a pas souffert de l'enneigement, pendant l'hiver 1910-1911, autant que les années précédentes. Le chemin muletier était praticable jusqu'au sommet dès le 22 juillet; la saison s'annonçait donc comme favorable. Le 23 juillet, un orage d'une rare violence entraînait une avalanche de blocs et de cailloux qui a rendu l'Observatoire inaccessible pendant plus de quinze jours et a coupé en maints endroits le câble télégraphique souterrain. En d'autres points, le câble a été enfoui sous des amas de pierres de 2^m à 3^m d'épaisseur. Les réparations ont donc été très pénibles; mais la ligne est actuellement dans un état à peu près satisfaisant.

La station de base, à Bagnères-de-Bigorre, reste dans les conditions matérielles très défectueuses qui ont déjà été signalées.

A l'Observatoire du Puy de Dôme, enfin, les espérances que j'émettais l'an dernier ont été réalisées : la station de base est maintenant installée d'une manière définitive, dans une situation irréprochable; elle domine toute la vallée et est tout à fait dégagée du côté de l'Observatoire du Sommet, de sorte que des communications optiques pourraient être établies entre les deux stations. La construction des divers bâtiments a été poussée avec une activité telle que, le 1er janvier 1912, quand il a fallu évacuer l'ancienne station de Rabanesse, le service a pu continuer sans aucune interruption dans le nouvel Observatoire.

Il ne reste plus maintenant à édifier que le bâtiment principal. On doit féliciter de ce beau résultat non seulement le directeur de l'Observatoire, M. Mathias, mais aussi le Conseil de l'Université de Clermont et son Président. Ils n'ont pas hésité à donner largement à M. Mathias un appui moral et financier qui a seul rendu possible la réalisation de ce projet.

Après vous avoir exposé l'état du Bureau Central et des Observatoires météorologiques, il est d'usage que le Président du Conseil, dans son rapport annuel, attire votre attention sur les faits intéressants qui se sont produits dans le domaine de la Météorologie ou de la Physique du globe. Les phénomènes météorologiques dont nous sommes témoins depuis deux ans méritent certainement une mention spéciale.

Jamais années consécutives n'avaient présenté en France de contrastes plus grands que 1910 et 1911. On n'a pas eu le temps d'oublier les pluies persistantes de 1910, et les inondations dont la trace se voit encore sur bien des maisons. L'été dernier n'a pas été moins extraordinaire en sens opposé, et l'on chercherait vainement, dans le tableau des observations de Paris, une autre année où, du 1er juillet au 30 septembre, la pluie ait été plus faible qu'en 1911. Après l'été froid de 1910, qui avait été un automne plutôt qu'un été, on a eu, l'an dernier, non seulement le mois d'août le plus chaud que l'on connaisse à Paris depuis le commencement du dix-neuvième siècle, mais un ensemble de trois mois consécutifs, juillet, août et septembre, dont la température moyenne est également sans précédents. Enfin, tandis qu'en 1910 le thermomètre n'était pas monté une seule fois jusqu'à 30°, cette température a été atteinte et dépassée 32 fois en 1911. Le plus grand nombre de jours analogues notés dans une même année était jusqu'alors de 17; il se trouve maintenant presque doublé, et ce saut énorme, en dehors de toutes les probabilités, est peut-être le phénomène le plus remarquable qui se soit produit dans ces deux dernières années.

La constatation de ces anomalies ne présente pas simplement un intérêt statistique, mais semble avoir une portée plus haute. La prévision du temps

à longue échéance, une ou plusieurs années à l'avance, a fait le sujet de nombreuses recherches, justifiées par l'intérêt pratique du problème. Toutes ces tentatives reposent sur l'hypothèse d'une certaine périodicité dans les phénomènes météorologiques; il y aurait des cycles plus ou moins réguliers, des successions de groupes d'années alternativement secs et humides, chauds et froids. La trace de ces périodes aurait été retrouvée dans les moyennes pluviométriques de certaines régions, dans les variations séculaires du niveau des lacs, dans les phénomènes de la végétation, etc. Ce n'est pas ici le lieu de discuter la réalité de certains de ces cycles, qui a peut-être été admise un peu trop facilement. Mais il importe de faire remarquer que, même si leur existence était démontrée d'une manière plus rigoureuse, ils ne seraient pas d'un grand secours pour la prévision du temps. Ce qu'on a besoin de connaître, en effet, ce sont les caractères d'une saison donnée, surtout si ces caractères doivent être exceptionnels; il importerait peu, au contraire, de savoir qu'un groupe d'années, vaguement indiqué du reste à quelques années près, sera dans son ensemble un peu plus chaud ou un peu plus sec que la normale. Ce n'est pas la valeur moyenne de la température ou de la pluie dans un ensemble de quelques années qui influe sur l'abondance des récoltes, mais le caractère propre d'une saison bien déterminée. Que nous soyons en ce moment dans un cycle chaud ou dans un cycle froid, nous venons d'apprendre que deux années consécutives du même cycle peuvent être absolument dissemblables.

La recherche des variations à longue période des phénomènes météorologiques présente certainement un grand intérêt théorique, à condition que l'existence de ces variations soit établie d'une manière réellement scientifique. Ce pourra être un moyen de découvrir l'action de causes extérieures à notre globe et d'esquisser une météorologie générale de l'univers. Mais ce n'est pas dans cette voie qu'il convient de chercher la solution du problème pratique de la prévision du temps à longue échéance, si cette solution doit jamais être obtenue.

CONSEIL DU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE.

Le Conseil du Bureau Central météorologique a été, par décret de M. le Président de la République, composé en 1910 comme il suit :

MM.

Darboux, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, Membre du Bureau des Longitudes, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris, représentant l'Académie des Sciences; *Président.*

Bouty, Membre de l'Académie des Sciences, Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris, représentant l'Académie des Sciences; *Vice-Président.*

Gavarry, Ministre plénipotentiaire de 1re classe, Directeur des Affaires administratives et techniques au Ministère des Affaires étrangères, représentant ce Département.

Brunot, Inspecteur général des Services administratifs au Ministère de l'Intérieur, représentant ce Département; *Secrétaire.*

Le Général Berthault, Sous-Chef d'État-Major général, Directeur du Service géographique de l'Armée au Ministère de la Guerre, représentant ce Département.

Le Capitaine de frégate Roullin, Chef du Service de la Météorologie nautique au Ministère de la Marine, représentant ce Département.

Baillaud, Membre de l'Académie des Sciences, Directeur de l'Observatoire de Paris, représentant le Département de l'Instruction publique.

Bayet, Directeur de l'Enseignement supérieur, représentant le Département de l'Instruction publique.

Salles, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, Directeur du Service central hydrométrique et d'annonce des crues au Ministère des Travaux publics, représentant ce Département.

Thevenin, Ingénieur en chef, chargé de la Direction du Service de construction et réparation du matériel postal et électrique et de l'atelier de fabrication des timbres-poste, représentant l'administration des Postes et Télégraphes.

Le Lieutenant-Colonel Hartmann, Membre du Bureau national des Poids et Mesures, représentant le Département du Commerce et de l'Industrie.

Daubrée, Conseiller d'État, Directeur général des Eaux et Forêts, représentant le Département de l'Agriculture.

Dabat, Directeur de l'Hydraulique et des Améliorations agricoles, représentant le Département de l'Agriculture.

Grall, Inspecteur général du Service de Santé au Ministère des Colonies, représentant ce Département.

Métin, Directeur du Cabinet au Ministère du Travail et de la Prévoyance sociale, représentant ce Département.

Angot, Directeur du Bureau Central météorologique.

RAPPORT PRÉSENTÉ AU CONSEIL PAR LE DIRECTEUR SUR LES TRAVAUX DE L'ANNÉE 1911.

PERSONNEL. — Conformément au décret du 28 juin 1910, qui a été reproduit dans le Tome I des *Annales* pour 1910 (p. XIV), le personnel du Bureau Central météorologique était composé comme il suit, au 31 décembre 1911 :

	MM.
1 Directeur	ANGOT.
2 météorologistes titulaires	DONGIER. GOUTEREAU.
5 météorologistes adjoints	BRAZIER. CHAUVEAU. DUFOUR. GUÉNAIRE. GUILLAUME.
6 aides-météorologistes	BARBÉ. BRUGNIAU (délégué). EBLÉ. LÉVINE. MILLEREAU. PHILIPPE.
10 calculateurs	ALOY. DIDELOT. FOURÈS (stagiaire). MOLESKI. RACINE. RENAULT. Mlles HOMERY. HUET (stagiaire). MAYET. ROCHE.
1 autographiste	DANTHON.
1 garçon de laboratoire	PARRE.
2 concierges	DELACONDEMENNE. MARIA.
2 garçons de bureau	THRIERR. SALAUN.
1 groom	BOSC.

M. Guillaume, météorologiste adjoint, est chargé des fonctions de secrétaire-agent comptable.

M. Dufour, météorologiste adjoint, est chargé de la direction de l'Observatoire du Parc Saint-Maur et de la station magnétique annexe du *Val-Joyeux*. A l'Observatoire du Parc Saint-Maur sont également attachés MM. Eblé (aide-météorologiste) et Maria (concierge).

M. Millereau, aide-météorologiste, remplit les fonctions de bibliothécaire.

En plus du personnel du Bureau, sont encore attachés au Laboratoire de Recherches météorologiques de l'École pratique des Hautes Études (stations du Parc Saint-Maur et du Val-Joyeux) :

1 aide météorologiste	M. Itié.
1 préparateur	M. Proux.
2 aides-préparateurs	M. Guilhen. M. Phalempin.

Changements dans le personnel en 1911. — M. Eblé, délégué dans les fonctions d'aide-météorologiste, a été nommé aide-météorologiste par arrêté du 28 juin 1911.

Sur sa demande, M. Danne a quitté le Bureau Central le 30 novembre; il a été remplacé par M. Brugniau, ingénieur agronome, délégué dans les fonctions d'aide-météorologiste par arrêté du 12 décembre 1911.

M. Fourès a été nommé, en date du 1er janvier 1911, calculateur stagiaire, en remplacement de Mlle Broyart, qui a résigné ses fonctions.

Par suite de la création d'un nouvel emploi d'aide-préparateur au Laboratoire de Recherches météorologiques, un arrêté du 15 septembre 1911 a nommé à cet emploi M. Phalempin, calculateur au Bureau Central; par le même arrêté, Mlle Huet a été nommée calculatrice stagiaire en remplacement de M. Phalempin.

Le groom Lecoq, ayant trouvé une situation dans la banque, a quitté le Bureau le 30 novembre; il a été remplacé le 1er décembre 1911 par le jeune Bosc.

Secrétariat.

Bibliothèque. — Le catalogue à fiches articulées, constamment tenu à jour, s'est enrichi, en 1911, de 528 volumes ou brochures et comprend actuellement 15 528 numéros.

Le manque de place, signalé déjà dans les précédents rapports, s'accentue de jour en jour; il est maintenant impossible de classer convenablement les ouvrages qui s'accumulent dans une proportion chaque année grandissante.

La Bibliothèque est de plus en plus fréquentée par des visiteurs qui viennent

soit chercher des renseignements, soit poursuivre des études de longue haleine. Pour être en mesure de recevoir plusieurs visiteurs à la fois, il a fallu modifier l'installation matérielle de la salle; mais on ne peut guère disposer ainsi que de deux places convenables. L'agrandissement des locaux occupés par le Bureau s'impose à bref délai; le Directeur étudie les moyens de le réaliser le plus simplement possible.

Le registre des entrées du matériel et les livres d'inventaires spéciaux pour les différents services sont constamment à jour; le nombre des articles inscrits jusqu'au 31 décembre est de 11201.

Le nombre total des lettres inscrites en 1911 a été de 1109; il en a été écrit 1619, ainsi réparties entre les différents services : Direction et Secrétariat : 657; Climatologie : 704; Météorologie générale : 180; Avertissements : 70.

Médailles. — Comme les années précédentes, M. le Ministre de l'Instruction publique a bien voulu, sur la proposition du Conseil du Bureau Central, nous autoriser à décerner 90 médailles dont 3 en vermeil, 18 en argent et 69 en bronze; la dépense totale pour ces médailles s'est élevée à 620^{fr},65.

M. le Ministre a bien voulu mettre encore cette année à notre disposition 17 ouvrages pour récompenser les instituteurs les plus méritants parmi ceux qui font des observations météorologiques.

Nous avons décerné 186 diplômes aux observateurs qui nous adressent de bonnes observations depuis plus de trois ans.

L'Association française pour l'Avancement des Sciences a mis à notre disposition 20 médailles de vermeil pour être distribuées aux capitaines des navires dont les journaux de bord sont tenus avec le plus grand soin.

Publications. — On a terminé en 1911 le Tome II des *Annales* pour 1909 et le Tome III pour 1908; les Tomes I de 1907 et III de 1909 sont entièrement composés et auraient pu être achevés aussi si l'imprimerie n'avait pas un peu ralenti son activité dans le dernier mois de l'année. Enfin, le Tome II de 1910 est sous presse et 11 feuilles sont déjà tirées.

Le *Bulletin quotidien* et le *Bulletin mensuel* ont paru régulièrement, ce dernier avec le supplément consacré chaque mois aux observations sismologiques.

Une collection de nos *Annales* a été envoyée aux établissements suivants :

1° Institut international d'Agriculture de Rome (Italie);
2° Institut de Physique cosmique de l'Université d'Innsbruck (Autriche);
3° Service météorologique des Açores, à Ponta-Delgada;
4° Observatoire météorologique central de Chemulpo (Japon);
5° Observatoire central météorologique de Madrid (Espagne);
6° Observatoire du Collège de Stonyhurst (Angleterre);

7° Observatoire de Ksara (Liban, Syrie);

8° Observatoire de la Marine impériale, à Wilhelmshaven (Allemagne);

9° Observatoire impérial de Constantinople (Turquie);

10° Université de Toulouse (pour remplacer la collection détruite lors de l'incendie de la Bibliothèque);

11° Service central des Inondations, à Paris);

12° Institut aérotechnique de l'Université de Paris, à Saint-Cyr.

Le *Bulletin mensuel* est en outre adressé à l'Institut international d'Agriculture de Rome et à l'Observatoire de Ksara (Liban).

Trois volumes des *Annales* : les Tomes I (1906), II et III (1908), ont été expédiés à 266 établissements en France, 17 dans nos colonies et 120 à l'étranger.

Service des Avertissements.

Aucune modification n'a été apportée en 1911 dans la forme du *Bulletin quotidien international;* on y a inséré les observations de trois stations nouvelles : Monaco, Malaga et Gibraltar. La dépêche de cette dernière station, envoyée tous les matins par télégraphie sans fil de Gibraltar à Londres, nous est communiquée par le poste radiotélégraphique militaire de la Tout Eiffel.

Le *Bulletin quotidien* est adressé gratuitement chaque jour à 350 établissements. Il a paru régulièrement, sauf les dimanches et jours de fêtes légales; il n'est possible alors de l'imprimer et de l'expédier que le lendemain. Le nombre des particuliers qui s'abonnent au Bulletin chez l'éditeur présente un accroissement notable.

Le *Bulletin mensuel* a paru régulièrement et sous la même forme qu'en 1910; il a été adressé gratuitement à 385 personnes ou établissements.

La réception des dépêches et l'envoi des prévisions du temps ont été faits avec la même régularité et la même célérité que les années précédentes. Quelques modifications ont été apportées dans les échanges quotidiens de dépêches avec l'étranger. Elles ont eu pour but, soit de permettre une transmission plus rapide, soit d'augmenter les données utiles à la prévision du temps. En particulier, l'introduction dans les dépêches de la variation barométrique totale observée entre 4^h et 7^h du matin donne un nouvel élément d'appréciation très intéressant. Des télégrammes collectifs supplémentaires sont de plus adressés maintenant chaque jour à Zurich, à Lisbonne et à Athènes.

Le contrôle des prévisions a été fait d'après les règles habituelles. La proportion des prévisions exactes a été de 72 pour 100 pour les avis de tempête, de 78 pour 100 pour la direction du vent et de 74 pour 100 pour les prévisions agricoles. Ces dernières ont été contrôlées par plus de 30 000 observations.

Depuis le 15 juillet 1911, le Bureau Central météorologique communique

chaque jour une dépêche spéciale à la station radiotélégraphique militaire de la Tour Eiffel, qui l'expédie, à 10^h48^m, immédiatement après les signaux horaires. Cette dépêche, destinée aux navires qui se trouvent sur l'Atlantique, leur donne les observations météorologiques faites à Saint-Pierre et Miquelon, en Islande, à Valencia (Irlande), à Ouessant, à La Corogne (Espagne) et aux Açores et, à la suite, de brèves indications sur l'état de l'atmosphère en Europe. En y ajoutant leurs propres observations, les commandants des navires ont ainsi le moyen de tracer dans ses grandes lignes la carte du temps sur l'Atlantique et d'en déduire les prévisions qui les intéressent.

En dehors des prévisions régulières, le Bureau a, de plus en plus, à répondre aux demandes des aéronautes et des aviateurs, tant civils que militaires. En 1911, le Service des Avertissements a dû fournir ainsi 340 prévisions spéciales sur la direction et la vitesse du vent et l'état du ciel. Les plus beaux voyages aériens de 1911 ont été faits aux dates indiquées par le Bureau Central.

Il n'a été possible de répondre à ces nouvelles exigences que grâce au dévouement du chef de service, M. Goutereau. Le personnel du Service des Avertissements est, en effet, resté numériquement le même depuis la création du Bureau en 1878. On a atteint actuellement la limite extrême de ce que l'on peut lui demander et le travail matériel de chaque jour ne laisse même plus un instant que l'on puisse consacrer à des études de nature à améliorer la prévision du temps. Le Bureau est disposé à accepter toutes les tâches nouvelles dont on voudrait encore le charger; mais il n'est plus en état de le faire tant qu'on n'aura pas augmenté ses moyens d'action.

Services de Climatologie et de Météorologie générale.

Observations. — Les observations au Bureau et à la Tour Eiffel ont été continuées régulièrement et sans lacunes.

Le nombre des stations qui envoient leurs observations au Bureau Central n'a pas varié. Parmi celles qui sont dues à l'initiative privée, il y a lieu de signaler tout spécialement celle de M. A. Cheux, à La Baumette, près Angers, qui va bientôt compter 30 ans d'existence, et celle de Guerbigny (Somme) inaugurée à la fin de l'an dernier par M. W. Palyart. Cette dernière station, installée dans un bâtiment construit exprès et pourvue des instruments les meilleurs et les plus récents, constitue réellement un observatoire de premier ordre. Le Bureau Central est heureux de témoigner à MM. Cheux et Palyart toute sa reconnaissance pour le concours dévoué qu'ils lui donnent et souhaite que leur exemple trouve des imitateurs.

L'amélioration signalée l'an dernier dans la qualité des observations qui sont faites réglementairement dans les Écoles normales d'Instituteurs a continué

à s'accentuer, grâce à la bonne volonté qu'on a rencontrée généralement auprès des directeurs de ces Écoles, aux inspections qui ont lieu maintenant d'une manière régulière et au contrôle très sérieux dont ces observations sont l'objet au Bureau même. En dehors de l'intérêt qu'elles présentent pour l'étude de la climatologie de notre pays, ces observations ont une importance éducative incontestable pour les élèves-maîtres qui en sont chargés; c'est pour eux un excellent moyen d'acquérir l'habitude de la précision et d'apprendre à bien observer les phénomènes de la nature.

La modicité des ressources dont dispose le Bureau ne permet pas de développer autant qu'il serait désirable le réseau des stations pluviométriques, qui présente encore quelques lacunes regrettables. Un assez gros effort a pu cependant être réalisé cette année et nous avons mis 57 pluviomètres à la disposition de la Commission météorologique de la Corse. Cette concession est suffisamment justifiée par l'intérêt qui s'attache en ce moment aux études relatives à l'assainissement et à la mise en valeur de certaines parties de la Corse.

Les observations faites dans les colonies, dans les pays de protectorat et dans certaines régions de l'étranger où il n'existe pas encore de service météorologique et où nous avons pu recruter des correspondants, sont également en progrès sur l'année précédente. Le réseau de postes pluviométriques, organisé en Nouvelle-Calédonie par M. Mialaret, président du Conseil général, s'est encore développé. Quelques stations ont été créées au Maroc par le Service des Travaux publics, avec les instruments que nous avons fournis. Une importante lacune subsiste toutefois : l'Association internationale des Académies, lors de sa réunion à Vienne, avait désigné un certain nombre de points dans lesquels il lui paraissait particulièrement important que fussent faites des observations aussi complètes que possible sur la Physique du globe. L'un de ces points, Tahiti, se trouve précisément dans une possession française. L'intérêt de la création d'un observatoire à Tahiti se trouve encore accru depuis que le Gouvernement du Chili a installé une station sismologique aux îles Juan Fernandez. Tahiti est ainsi le dernier anneau qui manque pour compléter la chaîne de stations qui doit traverser le Pacifique, du Chili à l'Australie, par les îles Juan Fernandez et Samoa, où des observations existent déjà. Le Bureau météorologique, dont le budget ne comporte aucun chapitre pour les observations faites en dehors de la France même, ne peut que signaler cette grave lacune à l'attention des Pouvoirs publics ou des généreux bienfaiteurs de la Science.

Observations à la mer. — On a reçu, en 1911, 267 journaux de bord, ainsi répartis entre les différents ports :

Dunkerque	12	Saint-Nazaire	23
Calais	1	Nantes	27
Le Havre	155	Bordeaux	16
Rouen	3	Marseille	30

Le port du Havre continue à nous envoyer à lui seul plus de la moitié du nombre total des journaux. Il est regrettable que le manque de personnel empêche le Bureau de tirer réellement parti de ces intéressants documents, que des étrangers sont venus à plusieurs reprises consulter dans nos Archives.

Comités internationaux. — Le Directeur a représenté la France à la réunion de l'Association sismologique internationale qui a été tenue à Manchester en 1911. On y a décidé, en particulier, que Paris serait une des stations désignées pour l'étude internationale des variations périodiques de la verticale sous l'influence du Soleil et de la Lune.

Inspections. — Le Directeur a inspecté en 1911 l'Observatoire du Puy de Dôme et la station installée à La Baumette (près d'Angers), par M. Cheux.

M. Dongier a inspecté l'Observatoire du Pic du Midi.

M. Brazier a visité les Observatoires de Lyon (Saint-Genis-Laval), Marseille, Nice, Nantes; les Observatoires de la Marine de Brest, Lorient et Toulon; les Écoles normales d'Aix, Angers, Caen, Dijon, Draguignan, Gap, Grenoble, Laval, Lyon, Mâcon, Le Mans, Nice, Nîmes, Privas, Quimper, Rennes, Saint-Brieuc, Saint-Lô, Savenay et Vannes; les sémaphores de Cap Croisette, Cap Sicié, Saint-Mathieu; les stations de La Baumette (Angers), Sainte-Honorine-du-Fay et Saint-Malo. La plupart de ces stations ont été visitées ainsi pour la seconde fois depuis cinq ans.

Ces inspections permettent à la fois de vérifier le bon état des instruments et des installations et de donner sur place aux observateurs toutes les indications de nature à perfectionner les observations. Elles ont déjà produit les meilleurs résultats.

Instruments. — La comparaison, dans les laboratoires du Bureau, de tous les instruments destinés à nos correspondants de la France, des colonies et de l'étranger a été faite en 1911 d'après les méthodes perfectionnées qui ont été adoptées depuis 1909. Elle a porté sur les instruments suivants :

Baromètres à mercure	55
Baromètres anéroides	17
Thermomètres	802
Instruments enregistreurs	33

Pour les thermomètres et les enregistreurs, ces nombres sont très supérieurs à ceux de l'année dernière.

M. Brazier a effectué en outre la comparaison très précise des baromètres du Bureau avec le baromètre étalon du Bureau international des Poids et Mesures.

Le Tableau suivant indique, avec leur valeur totale, les divers instruments que le Bureau a confiés en 1911 à ses correspondants : Écoles normales (E. N.),

Commissions météorologiques départementales (C. M.), Colonies, Étranger et Service des Ports (Div.), et la valeur de ces instruments.

Instruments.	E. N.	C. M.	Div.	Total.	Prix.
					fr
Baromètres à mercure	1	1	1	3	300,00
Baromètres anéroïdes	»	1	1	2	40,00
Thermomètres ordinaires	»	1	»	1	10,00
Thermomètres à maxima	12	31	21	64	512,00
Thermomètres à minima	1	33	20	54	324,00
Thermomètres frondes	»	»	11	11	66,00
Thermomètres pour navires	»	1	6	7	61,25
Psychromètres	1	1	4	6	150,00
Pluviomètres	1	110	13	124	1488,00
Éprouvettes	2	9	4	15	52,50
Divers et accessoires	49	16	14	79	356,00
Total				366	3359,75

La dernière rubrique contient tous les appareils et accessoires qui ont été fabriqués à l'atelier du Bureau; l'évaluation de leur valeur ne comprend que le prix des matières premières. A la dépense totale de 3359^{fr},75, il conviendrait d'ajouter les frais d'emballage et de port des instruments, qui ont été parfois très élevés.

Laboratoire et atelier. — En dehors de la comparaison régulière des instruments destinés aux correspondants du Bureau, on a étudié spécialement un enregistreur d'orages, un anémomètre Van de Vyver, divers actinomètres et un modèle d'abri simplifié pour thermomètres.

L'atelier a construit un nouveau type, pratique et économique, de girouette et les appareils destinés à la réception de l'heure par télégraphie sans fil dans les stations du Val-Joyeux et de Perpignan. On a de plus installé la réception de l'heure au Bureau et refait complètement la salle des instruments enregistreurs et la canalisation de lumière électrique dans les salles du rez-de-chaussée et dans la tourelle. Des mouvements d horlogerie d'anémomètres enregistreurs ont été réparés, ainsi que des pièces du sismographe Mainka. Enfin, c'est encore l'atelier qui a effectué tous les travaux d'aménagement intérieur.

Si l'atelier n'avait pas existé, l'ensemble de ces travaux aurait dû être confié à des ouvriers du dehors et la dépense aurait dépassé de beaucoup les ressources du Bureau. L'employé qui est chargé de l'atelier, avec le simple titre de garçon de laboratoire, remplit en réalité les fonctions de mécanicien. Par son assiduité au travail et son habileté, il mériterait justement ce titre, avec les avantages qui y sont attachés.

L'outillage de l'atelier n'a pu être augmenté en 1911; la plus grosse partie du crédit a été consacrée au remplacement du moteur électrique, détérioré par les inondations de 1910, et par les achats de matières premières pour les différents appareils qui ont été mentionnés ci-dessus.

Travaux scientifiques. — Le Directeur a fait paraître, dans le Tome I des *Annales* de 1907, une étude d'ensemble sur le régime du vent en France. Il a rédigé le Bulletin sismologique mensuel. Sur la demande du Bureau des Longitudes, il a remis au courant, pour le 1er janvier 1911, les cartes magnétiques de la France; on continuait en effet jusqu'alors à reproduire les anciennes cartes publiées en 1896 par M. Moureaux. Ce travail a nécessité la revision complète de tout le réseau des stations magnétiques.

A la demande du Dr J. Charcot, le Directeur a enfin assumé la publication des observations météorologiques accomplies pendant le dernier voyage dans l'Antarctique (1908-1910). Cette publication forme un volume in-4° de 260 pages et 16 planches. Toutes les épreuves ont été corrigées au Bureau. L'impression a commencé en septembre 1911 et le dernier bon à tirer a été donné le 15 décembre.

M. Dongier a publié, dans le Tome I des *Annales*, la discussion des orages de 1907 et préparé celle des orages de 1908; il a étudié divers instruments nouveaux.

M. Goutereau, en dehors de ses travaux réguliers au Bureau, a collaboré d'une manière très efficace à l'*Atlas météorologique* publié par M. Eiffel et assuré les publications de la Société météorologique de France, dont il est secrétaire général.

Il est regrettable que l'activité scientifique du Bureau ne puisse être développée davantage. Les recherches originales sont à peu près interdites à un personnel trop peu nombreux et accablé par une besogne matérielle beaucoup trop lourde.

Observatoire du Parc Saint-Maur.

Le personnel, sous l'active direction de M. Dufour, est resté le même qu'en 1910. Aucun changement n'a été apporté dans les observations météorologiques, faites encore au temps local, comme les années précédentes.

Les télégrammes quotidiens du matin et du soir ainsi que le tableau manuscrit destiné au Bulletin international ont été déposés au bureau de poste aux heures réglementaires; on a continué à transmettre chaque jour un télégramme et un bulletin au Service météorologique de la Ville de Paris. Un bulletin spécial est affiché chaque jour à la Mairie de Saint-Maur.

L'enregistrement des trois éléments du magnétisme terrestre a été continué à titre d'exercice pour le personnel.

Les courbes de l'électromètre ont été dépouillées régulièrement; les valeurs relatives du potentiel sont publiées dans le *Bulletin de l'Observatoire* et le *Bulletin mensuel* du Bureau Central. Les observations de la radiation solaire

ont été faites avec le pyrhéliomètre d'Angström tous les jours où les conditions atmosphériques l'ont permis.

Les taches solaires ont été suivies dans les mêmes conditions que précédemment; ces observations deviennent de plus en plus difficiles par suite de la croissance des arbres qui entourent l'Observatoire. On devra probablement se résoudre à changer l'heure de l'observation et à faire étêter un assez grand nombre d'arbres, du Sud-Est au Sud-Ouest.

Les sismographes Wiechert et Mainka ont fonctionné simultanément pendant toute l'année, sauf une interruption de quelques jours en décembre dans l'enregistrement du sismographe Mainka; une pièce du mouvement d'horlogerie, qui était usée, a été réparée immédiatement à l'atelier du Bureau météorologique. Les dimanches, et pendant les vacances de M. Eblé, le changement des feuilles est confié à M. Phalempin, suppléé au besoin par M. Guilhen.

M. Dufour a monté, avec M. Phalempin, les deux composantes horizontales du sismographe Galitzine, donné à l'Observatoire par l'Académie des Sciences, et a commencé, avec M. Eblé, la détermination des constantes de cet instrument.

Chaque fois que le temps et ses occupations ordinaires le lui ont permis, M. Eblé a fait des observations magnétiques absolues à Saint-Maur et au Val-Joyeux, pour se préparer à reprendre, dans un certain nombre de stations, les mesures magnétiques de M. Moureaux, dont les dernières remontent déjà à plus de 15 ans. Enfin, M. Eblé est allé à Strasbourg étudier le fonctionnement de l'appareil Hecker pour enregistrer les variations de la verticale. Cet appareil sera installé dans une des caves de l'Observatoire de Paris, que M. Baillaud veut bien mettre à la disposition du Bureau Central. La marche de l'appareil et la discussion des résultats seront assurées par les soins du Bureau Central.

Divers travaux d'entretien ont été exécutés au bâtiment principal; la plus grande partie des crédits a été absorbée par l'aménagement de la cave destinée au sismographe Galitzine et de la chambre noire qui contiendra l'enregistreur photographique.

Dans le rapport de 1910, on avait signalé de nouveau l'état inquiétant et même dangereux du bâtiment principal de l'Observatoire. Il y a tout lieu d'espérer que cette situation va prendre fin. Un crédit pour la reconstruction de ce bâtiment figure au Budget de 1912 pour une première annuité de 50 000^{fr}, le reste devant être porté au Budget de 1913. Ce crédit a déjà été adopté par la Chambre des Députés et le sera bien vraisemblablement par le Sénat. Les travaux de construction pourront ainsi commencer dès 1912 et être terminés l'année suivante.

En prévision de ces travaux, on a déplacé les plantes vivaces dont on note chaque année les différentes phases de végétation; elles ont été transportées

dans l'allée centrale et remplacent ainsi les fleurs et plantes d'agrément qui ont été supprimées.

Station magnétique du Val-Joyeux. — M. J. Itié est resté chargé des observations magnétiques et continue à s'acquitter de ses fonctions avec le même zèle, sous la surveillance de M. Dufour.

Depuis le 1er avril, les observations sont rapportées à l'heure légale, qui retarde de 8 minutes sur l'heure locale, et, depuis le mois de mai, la réception de l'heure se fait par la télégraphie sans fil.

M. Mathias, directeur de l'Observatoire du Puy de Dôme, a comparé ses appareils de mesures absolues avec le magnétographe du Val-Joyeux. En mai, M. Itié a déterminé les constantes d'un théodolite et comparé une boussole d'inclinaison pour le lieutenant Villatte, chargé de mission au Libéria. On a étudié, en outre, la boussole d'inclinaison Brunner, petit modèle, du Parc Saint-Maur et un grand théodolite construit par M. Chasselon pour le service météorologique des Açores; on a vérifié enfin les constantes du théodolite que M. Senouque a employé en mission.

M. Dufour a installé au Val-Joyeux, dans la salle du rez-de-chaussée, une nouvelle série d'enregistreurs magnétiques à marche rapide. Ces observations sont faites seulement à certains jours déterminés, après une entente internationale. On a utilisé dans ce but les anciens magnétographes de l'Observatoire de Perpignan, dont l'emploi était devenu illusoire dans cette ville depuis le développement des tramways électriques.

M. Itié a continué à faire une observation météorologique chaque jour, à 9h du matin; le baromètre Fortin a été remplacé par un baromètre à large cuvette.

Un crédit spécial a permis de continuer les travaux de réfection de la couverture du bâtiment habité par l'observateur; le crédit ordinaire de 400fr a été utilisé à de petites réparations dans les bâtiments et au remplacement de la chaîne d'un puits.

Observatoire de Trappes.

L'Observatoire de Météorologie dynamique, créé en 1896 sur le plateau de Trappes par M. L. Teisserenc de Bort, a continué pendant l'année 1911 les lancers de ballons-sondes aux jours fixés par la Commission internationale et, en outre, a procédé à des sondages destinés à rapporter des échantillons d'air.

Le dépouillement et le calcul de toutes les observations anciennes a été poussé activement et l'on a procédé à la vérification des baromètres aux basses températures. Depuis cette année, toutes les altitudes sont corrigées de l'influence de la température; cette correction est surtout sensible à partir de 13 000m à 14 000m.

Les renseignements recueillis en Laponie, qui étaient considérés comme mis à jour, ont été très heureusement complétés par le dépouillement de trois enregistreurs lancés en 1909 et retrouvés depuis peu en bon état.

On a commencé la substitution de bâtiments de pierre aux anciennes constructions par trop légères; un pavillon a été édifié et doit servir au classement des ouvrages de la Bibliothèque et aux Archives.

OBSERVATOIRES RÉGIONAUX.

Observatoire de Nantes.

Le personnel de l'Observatoire, sous la direction de M. Tabesse, est resté le même qu'en 1910. Les observations météorologiques ordinaires sont faites régulièrement six fois par jour toutes les 3 heures, à partir de 6^h du matin; une observation supplémentaire est faite à 7^h pour le service de la dépêche du matin. L'évaporation est notée à midi et les mesures actinométriques faites à midi et à 15^h.

Le dépouillement des enregistreurs fournit les valeurs horaires des divers éléments météorologiques. Les enregistreurs magnétiques ont fonctionné régulièrement; une seule lacune, qui porte sur plusieurs jours, est relative à la composante horizontale. Par suite de l'allongement des fils du bifilaire, le miroir mobile est venu en contact avec le miroir fixe et a immobilisé l'aimant.

L'installation projetée de la traction électrique pour les tramways de la ville n'est pas encore commencée; mais dès qu'elle sera effectuée, il est bien à craindre qu'il n'en résulte des perturbations très graves pour les observations magnétiques. L'Observatoire se trouvera à quelques centaines de mètres de l'une des lignes et peut-être même dans le voisinage de l'usine électrique.

Indépendamment des travaux courants, on a procédé à une revision complète des valeurs moyennes normales de l'insolation; ce travail a été repris parce qu'il a été constaté que les valeurs ayant servi pour établir ces moyennes résultaient de méthodes très variables utilisées pour évaluer l'insolation.

Un bulletin météorologique est communiqué chaque jour aux journaux locaux; le *Bulletin mensuel* est adressé aux mêmes journaux ainsi qu'à la Mairie, à la Société départementale d'Agriculture et à quelques Observatoires.

Le fonctionnement des divers instruments en service a été satisfaisant; toutefois la girouette manque de mobilité et ne s'oriente pas d'une manière certaine pour des vitesses de vent inférieures à 2 (échelle télégraphique). L'actinomètre totalisateur à distillation a été brisé accidentellement au mois d'avril; un autre a été commandé et envoyé, pour comparaison, à l'Observatoire de Montsouris où il se trouve encore actuellement.

La bibliothèque s'est enrichie d'une quarantaine de volumes ou brochures envoyés par des établissements scientifiques français ou étrangers; une nouvelle vitrine serait nécessaire pour le classement méthodique des ouvrages et des archives.

Les travaux de réparation et d'entretien des bâtiments sont régulièrement exécutés par les soins de la ville; une partie des locaux occupés par les deux aides et par le concierge ont été remis en état.

M. Le Bihan a assuré, avec beaucoup de soin et de régularité, le service des observations directes et le dépouillement des divers enregistreurs météorologiques; M. Girod, qui partage avec M. Le Bihan le service des observations directes, est, de plus chargé, du magnétographe.

Observatoire de Perpignan.

Le personnel, sous la direction de M. Mengel, est resté le même que l'année précédente. Aucune modification n'a été apportée en 1911 aux observations météorologiques; les lectures directes trihoraires ont été faites régulièrement de 6^h à 21^h; on a observé toutes les trois heures la nébulosité, la direction des nuages supérieurs et inférieurs et l'on a pris, tous les deux jours, la température du puits.

L'observation de la variation des éléments magnétiques a été suspendue à dater du 1er mars, par suite des perturbations causées par les tramways électriques. L'enregistrement du potentiel électrique de l'air a continué comme par le passé, mais toujours dans des conditions d'installation de prise peu favorables.

A la demande de plusieurs Sociétés viticoles du département, le Directeur de l'Observatoire a pris, à titre gracieux, la direction de l'organisation d'un essai de prévision du temps et d'avertissements agricoles. Les stations de Carcassonne et de Narbonne ont été très satisfaites du service de prévisions météorologiques qui leur a été fait depuis le 1er juin et demandent que ce service leur soit continué régulièrement en 1912.

En cas de mauvais temps, un télégramme comprenant la force du vent, sa direction, l'état de la mer, l'état du ciel et la prévision météorologique sera adressé au port de Barcelone.

Le Bureau Central météorologique a expédié à l'Observatoire de Perpignan le sismographe Wiechert avec masse de 200^{kg} qui avait été employé tout d'abord au Parc Saint-Maur, avant l'arrivée des appareils actuels. On a commencé, avec le concours de la Municipalité, l'installation de ce sismographe, dans le pavillon magnétique devenu libre.

On a installé récemment un récepteur de l'heure par télégraphie sans fil

construit au Bureau Central. Les dépêches émises par le poste de Port-Vendres sont perçues assez nettement ainsi que les signaux horaires de la nuit, mais ceux de $10^h 45^m$ ne sont pas encore bien reçus. Il y a lieu de revoir l'installation.

Divers travaux d'entretien ont été exécutés aux bâtiments; mais, dans un avenir peu éloigné, le pavillon central exigera de sérieuses réparations.

Observatoire du Pic du Midi.

L'Observatoire du Pic du Midi, rattaché à l'Université de Toulouse, est placé sous la direction de M. Marchand; le personnel comprend deux aides-météorologistes, MM. Latreille et Dort, et un employé, M. Labayle.

M. Bouget, botaniste, qui s'occupe du jardin alpin et remplace parfois les observateurs absents, n'a toujours pas de situation officielle à l'Observatoire.

Aucun changement n'a été apporté en 1911 aux divers bâtiments ou constructions; les toitures ont été réparées pendant l'été; les pavillons en bois abritant divers instruments d'astronomie, le belvédère en charpente, les barres de bois et les piliers des parapets des terrasses ont été l'objet des travaux d'entretien habituels.

L'ensemble des paratonnerres et de leurs conducteurs a bien fonctionné pendant les orages; la coupole abritant le grand équatorial de l'Observatoire de Toulouse n'a pas été foudroyée, comme elle l'avait été plus ou moins fréquemment les années précédentes.

Le câble-rampe en fil de fer, supporté par des piquets de fer, qui facilite les ascensions d'hiver entre 2600^m et 2850^m d'altitude, a été partiellement emporté par des avalanches; on l'a réparé en septembre.

L'enneigement n'a pas été excessif en 1911; la hauteur de neige a été à peu près normale et cette neige a fondu assez rapidement, de mars à juin et surtout pendant les premières chaleurs de juillet, pour que le chemin muletier ait été praticable aux bêtes de somme jusqu'à l'Hôtellerie de Sencours (2365^m) dès le 12 juillet et jusqu'à l'Observatoire dès le 22. Malheureusement un violent orage, survenu le 23 juillet, a donné, dans la gorge de Sencours et dans le vallon d'Arises, une pluie torrentielle qui a fait descendre des crêtes de véritables avalanches de blocs et de cailloux; à la suite de cet orage, l'Observatoire est resté inaccessible aux mulets pendant plus de 15 jours.

La ligne télégraphique n'a subi aucune interruption pendant le cours de l'hiver 1910-1911; mais, pendant l'orage du 23 juillet, le câble souterrain a été coupé en plusieurs endroits et il a fallu en remplacer plusieurs morceaux. Ce remplacement n'a été fait que dans les parties où se trouvaient des ruptures; le câble a été recouvert, en plusieurs autres endroits et sur de grandes longueurs,

par une couche de pierres de 2^m à 3^m d'épaisseur sous laquelle il est impossible de vérifier son état sans de grands frais.

Une forte perte à la terre s'est produite à la fin d'octobre, c'est-à-dire à une époque où la couche de neige couvrant le sol rendait déjà les recherches difficiles; on a pu la trouver dès les premiers jours de novembre et actuellement la ligne est dans un état satisfaisant.

La section Lourdes-Bagnères du tramway électrique projeté sera probablement terminée et exploitée dès l'été prochain et la traction produira vraisemblablement des perturbations dans les appareils enregistreurs du magnétisme terrestre de la station de Bagnères. Mais c'est surtout la section supérieure (Bagnères-Gripp) qui déterminera ultérieurement en outre des inductions dans la ligne télégraphique et troublera les communications par téléphone; il ne semble pas cependant que ces inconvénients se produisent avant l'été de 1913.

Aucune modification n'a été apportée dans l'installation du jardin botanique alpin; on s'est borné, en 1911, à quelques travaux d'entretien.

La station météorologique de Bagnères a fonctionné régulièrement, mais le développement donné depuis deux ans aux constructions du nouvel hôpital de Bagnères et à quelques maisons particulières peu éloignées du jardin de la station, diminue très sensiblement l'isolement de celle-ci, au point de vue météorologique; il y aura donc lieu, dans un avenir plus ou moins prochain, de déplacer cette installation et, en même temps s'il est possible, les bureaux et magasins d'économat de l'Observatoire.

Une antenne de télégraphie sans fil a été installée à Bagnères pour recevoir l'heure et les dépêches météorologiques envoyées par radiotélégraphe; l'antenne du Pic du Midi, brisée en octobre 1910 par le givre et le verglas, n'a été rétablie que pendant les mois d'août et de septembre 1911, pour la réception de l'heure, par les astronomes de Toulouse séjournant alors au Pic. Ces antennes ont servi aussi à étudier les orages par la méthode de M. Turpain.

L'enregistreur des courants telluriques de la ligne télégraphique, organisé en 1910, est resté en fonction pendant toute l'année 1911.

Un abri météorologique, contenant des thermomètres et trois instruments enregistreurs, a été installé en février sur le sommet du Monné à 1250^m d'altitude et non loin de Bagnères; ces appareils, dont on va changer les feuilles chaque semaine, suffisent, avec les lectures faites au moment du changement des papiers, pour indiquer les variations de la température, de l'humidité et de la pression à cette altitude, intermédiaire entre celles de Bagnères et du Pic du Midi.

Le nombre des ouvrages inscrits au catalogue est actuellement de 1440; mais leur classement, faute de place, est impossible tant au Pic qu'à Bagnères.

Les observations du Soleil ont été continuées en 1911 d'après le même programme que les années précédentes; elles comprennent au total 403 dessins de la surface solaire, taches et facules, avec détermination des positions apparentes des groupes et de leurs coordonnées héliographiques et calcul de leur passage au méridien contral du disque solaire.

En 1911, les travaux de Météorologie et de Physique du globe ont été poursuivis comme par le passé en vue d'utiliser aussi complètement que possible la base verticale de 2300^{m} existant entre les deux stations.

On a donc continué très régulièrement les deux séries complètes d'observations trihoraires simultanées faites au Pic du Midi et à Bagnères. On a fait régulièrement en outre l'observation des températures du sol à quatre profondeurs, des valeurs de la radiation solaire, des altitudes et vitesses des couches de nuages, de la structure des nuages, de l'enneigement et de la fusion des neiges sur les terrasses de l'Observatoire, des phénomènes orageux et des phénomènes optiques accidentels. En particulier, on a continué à observer les grandes couronnes de diffraction, produites autour du Soleil et de la Lune par les poussières de la haute atmosphère, dues, vraisemblablement, au passage de la Terre à travers la comète de Halley, le 19 mai 1910. Ces phénomènes sont d'ailleurs de plus en plus faibles et il y aura un grand intérêt à déterminer aussi exactement que possible l'époque de leur disparition complète.

Les appareils enregistreurs photographiques des variations du Magnétisme terrestre ont fonctionné sans interruption en 1911, ainsi que l'enregistreur photographique des courants telluriques de 6^{h} du soir à 7^{h} du matin.

Les indications fournies par l'appareil de M. Turpain seront comparées avec soin aux observations des orages, des phénomènes électriques divers et du champ électrique; l'étude des décharges électriques éloignées est d'ailleurs faite à l'Observatoire depuis 1897. M. Marchand a déjà tiré de ces observations quelques résultats intéressants; il sera bon de comparer ces données aux enregistrements effectués par l'appareil Turpain.

L'électromètre Mascart n'a pu encore être remis en fonction; on se borne donc pour le moment à faire des mesures trihoraires du champ électrique à l'aide d'électromètres d'Exner.

Le Service des Avertissements en temps de crues des fleuves et celui de la prévision locale du temps ont été faits en 1911, comme les années précédentes, avec le plus grand soin; les prévisions locales ont été exactes dans la proportion de 92 pour 100.

En dehors des Tableaux et résumés des observations publiés dans les *Annales* et le *Bulletin mensuel* du Bureau Central et dans le Bulletin de la Société Ramond, M. Marchand a fait paraître, dans les *Comptes rendus de l'Association française pour l'Avancement des Sciences*, une étude sur la prévision du temps local et les moyens de la perfectionner.

Observatoire du Puy de Dôme.

L'Observatoire, rattaché à l'Université de Clermont-Ferrand, se compose de deux stations, celle du Puy de Dôme et celle de Rabanesse, près de Clermont-Ferrand, mises en communication par une ligne télégraphique et téléphonique.

Le personnel, actuellement au complet, est ainsi composé : Un directeur, M. Mathias; un météorologiste, M. David; un aide-météorologiste, M. Ch. Plumandon; un assistant, M. Soucille; un auxiliaire, M. Mathivet, et deux gardiens, l'un au Sommet et l'autre à la station de la Plaine. Le titre de garçon a été remplacé par celui de gardien; ce changement a permis un relèvement important des émoluments par trop minimes attachés primitivement à l'emploi en question.

M. Daumont continue à remplacer, à la station de la Plaine, les observateurs qui prennent leurs vacances pendant les mois d'août et de septembre; il a assuré, en outre, le service de la Bibliothèque.

On fait, dans les deux stations, les observations trihoraires de 6^h du matin à minuit; depuis le mois d'août, l'observation de minuit a été supprimée. On reçoit également les signaux horaires envoyés de la Tour Eiffel par télégraphie sans fil.

Vers la fin d'août, un appareil de M. Turpain pour l'enregistrement des orages régionaux a été mis en fonction à Rabanesse; cet appareil, transporté au sommet du Puy de Dôme le 1er septembre, a donné d'excellents résultats. L'été prochain, il sera possible d'installer un de ces instruments à chacune des stations de la Plaine et du Sommet.

La station du Sommet seule possède un sismographe. Cet appareil a marché d'une façon à peu près normale jusqu'en juin, puis il s'est arrêté pour diverses causes, dont la principale est l'humidité; la composante N-S, remise en marche le 5 septembre, a fonctionné depuis de façon tout à fait normale. Au contraire, la composante E-W, démontée à diverses reprises sans donner entière satisfaction, ne marche d'une façon régulière que depuis le 15 octobre.

Les lancers de ballons-sondes ont continué à Rabanesse aux jours fixés pour les ascensions internationales, avec des ballons de caoutchouc fabriqués à Saint-Pétersbourg. Le 1er décembre 1910, deux ballons accouplés de 30^{cm} atteignirent $12\,400^m$; c'était l'altitude la plus grande qui eût été obtenue jusqu'alors à Clermont. La dernière fourniture de ballons de 40^{cm} fut encore plus satisfaisante et l'ascension du 5 octobre 1911 a permis d'atteindre l'altitude de $16\,400^m$; la suivante, qui n'est pas encore calculée, a donné des résultats qui paraissent meilleurs à première vue.

L'abri de la station du Sommet a dû être agrandi considérablement pour pouvoir loger un thermomètre et un hygromètre enregistreurs Richard,

grand modèle, acquis récemment; une installation complète, comprenant un petit moteur électrique, deux ventilateurs industriels et un appareil desséchant, a été faite dans le but de dessécher la salle du sismographe.

On a réalisé dans les deux stations l'éclairage électrique des abris et des thermomètres du sol, ce qui facilite les observations de nuit faites par mauvais temps et les rend moins pénibles l'hiver. Le réglage automatique de la force ascensionnelle des ballons-sondes a été obtenu d'une manière aussi rapide que précise à l'aide d'une balance du Dr de Quervain.

La grande salle de la Tour étant devenue extraordinairement humide, tous les instruments ont dû être transportés définitivement dans une des salles de l'appartement occupé autrefois par M. David.

Au Sommet, les travaux de reconstruction de l'annexe Ouest, entrepris trop tard l'an dernier, ont été achevés dans de très mauvaises conditions; la porte et les fenêtres ne sont pas encore posées, les joints de la bordure du toit formant chêneau ont éclaté sous l'action de la gelée et l'eau s'infiltre dans les murs.

Quelques réparations ont été effectuées dans la grande salle de la Tour; il y aurait une grande utilité à établir près de la maison d'habitation un hangar destiné à remiser le bois de chauffage, qui rend l'atelier de menuiserie inutilisable une grande partie de l'année.

Une brèche d'environ 400m de longueur dans la clôture laisse entièrement ouvert le périmètre de l'Observatoire dans la direction du NNW; faute de ressources, cette brèche subsistera cet hiver encore.

Grâce aux démarches faites par M. Mathias, la station de la Plaine, dont le bail expirait le 31 décembre 1911, a pu être transférée à la Côte de Landais, dans la commune d'Aubière, à la limite de celle de Clermont-Ferrand, sur le replat de Chézeaux, dans un terrain d'une contenance de 14 000m, acquis à raison de 2fr le mètre; cet emplacement est très supérieur à celui de Rabanesse.

L'ensemble des bâtiments comprendra l'Observatoire proprement dit et deux maisons d'habitation destinées au personnel. Actuellement, la maison des météorologistes est achevée, mais, malheureusement, celle du petit personnel est loin d'être au même point, à cause d'un accident survenu pendant la construction.

La tour de Rabanesse est remplacée avantageusement par un pylône en fer de 26m de hauteur; avec l'arbre de l'anémomètre qui mesure 5m, sa hauteur totale est de 31m. Le plateau de Chézeaux étant à la cote 399m, on prendra donc le vent à l'altitude de 430m.

Pour faciliter la décharge des nuages orageux, la partie supérieure du pylône est armée de 98 pointes de fer de 40cm de longueur; il constitue ainsi un immense paratonnerre qu'on a relié à la terre avec le plus grand soin à l'aide

d'une bande de cuivre de 150^{m} de long, doublement reliée à chacun des quatre pieds du pylône et enfouie dans le sol.

Dès la prise en possession, on a entouré les terrains d'une clôture en bois, en même temps que l'on construisait dans la partie centrale un abri météorologique de grandes dimensions. Un thermomètre et un hygromètre enregistreurs, des thermomètres à maxima et à minima, ainsi qu'un psychromètre ont été placés sous l'abri et les observations ont pu commencer dès la mi-juin. Les courbes de la température et de l'humidité fournies par les enregistreurs de la station de la Côte de Landais montrent nettement la grandeur des perturbations apportées aux éléments météorologiques par la mauvaise situation de l'ancienne station de la Plaine.

Pour répondre aux désirs du Conseil général et se rendre plus immédiatement utile à la région, l'Observatoire a accepté de participer aux travaux de la Météorologie agricole, d'organiser la prévision des gelées blanches et de vérifier la hauteur atteinte par les fusées employées dans le tir contre la grêle. Il a eu aussi à répondre à un grand nombre de demandes de renseignements faites par des particuliers, des industriels et des services locaux.

A l'occasion de la reconstruction de la station de la Plaine, le Conseil de l'Université de Clermont et son Président ont mérité la profonde gratitude de l'Observatoire du Puy de Dôme pour la sympathie qu'ils ont bien voulu lui témoigner et pour l'aide matérielle qu'ils lui ont accordée.

Observatoire du Mont Ventoux.

L'Observatoire du Mont Ventoux, dont les bâtiments appartiennent au département de Vaucluse, est placé sous la direction de M. Gubiand, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées et président de la Commission météorologique. Les observations sont faites régulièrement six fois par jour et transmises au Bureau Central; le service est assuré par deux employés, dont le traitement est payé par le Bureau Central météorologique. Conformément à la décision prise en 1910 par la Commission météorologique, un gardien auxiliaire d'hiver a été installé à l'Observatoire pendant les cinq mois de novembre à mars; le traitement de cet agent, fixé à 100^{fr} par mois, est imputé sur les fonds départementaux.

Au cours de l'année 1911 et indépendamment des travaux ordinaires d'entretien, on a fait compléter les terrassements du dernier tournant du chemin d'accès de l'Observatoire et exécuter une certaine longueur de perré maçonné destiné à soutenir les remblais dudit chemin au droit de l'hôtellerie. Un petit escalier pour piétons a été ménagé dans ce perré, afin de rendre plus faciles les communications entre l'Observatoire et l'hôtellerie.

Les dépenses pour 1911 atteindront sensiblement le chiffre de 4000fr; elles seront soldées à l'aide du crédit de 3000fr alloué par le Bureau Central et, pour le surplus, sur les fonds disponibles de la Commission météorologique.

Les travaux qu'il y a lieu de prévoir pour 1912 consisteront surtout dans le prolongement du perré maçonné existant qui soutient le chemin, et dans l'aménagement du chemin de la plate-forme des instruments d'observation.

Actuellement, les eaux de pluie recueillies par ce chemin dégradent l'accès Ouest très incliné de cet étage, ainsi que l'extrémité de la plate-forme du bâtiment; il convient d'aménager ce chemin de manière que les eaux, réunies dans un petit fossé latéral, se déversent du côté du hangar.

L'anémomètre enregistreur installé en 1910 fonctionne normalement durant la belle saison; mais, en hiver, le givre paralyse ses mouvements et son fonctionnement devient impossible.

Dans la nuit du 25 au 26 septembre, le moulinet fut emporté par une tempête de vent de NW ayant une vitesse de 25m à 30m et n'a pu être retrouvé que quelques jours après à une certaine distance de l'Observatoire; l'appareil a été réparé et consolidé dans la mesure du possible.

Un facteur auxiliaire et spécial du bureau de poste de Bédoin continue à desservir l'Observatoire cinq fois par semaine, du 1er juin au 30 septembre, et deux fois par semaine le restant de l'année.

Grâce à la subvention annuelle de 2000fr allouée par le département, le chemin vicinal qui conduit de Bédoin à l'Observatoire est en très bon état d'entretien.

En résumé, les travaux d'amélioration sont exécutés dans de bonnes conditions et la situation générale de l'Observatoire du Mont Ventoux est satisfaisante à tous les points de vue.

Observatoire de l'Aigoual.

L'Observatoire du Mont Aigoual a été édifié et est entretenu par les soins de l'Administration des Eaux et Forêts; il est placé sous la direction de M. Anterrieu-Vons, inspecteur des Eaux et Forêts, à Nîmes-Ouest.

Les observations sont faites régulièrement trois fois par jour par deux gardes forestiers et adressées chaque mois au Bureau Central; la transmission des observations insérées au Bulletin quotidien a subi de nombreuses interruptions dues au mauvais état des lignes télégraphiques.

Les recherches effectuées par l'Administration des Télégraphes ont montré que la partie aérienne de la ligne Aigoual-Valleraugue est en bon état et que, seule, la partie souterraine est défectueuse; un devis est actuellement à l'étude pour le remplacement ou la suppression du câble souterrain.

Dès le printemps de 1912, un télégraphiste de profession sera chargé des

fonctions d'observateur; de cette façon, la transmission des dépêches météorologiques sera assurée dans les meilleures conditions.

La ligne téléphonique Aigoual-Meyrueis a fonctionné normalement jusqu'en novembre; depuis cette époque, les communications sont totalement interrompues.

Le service de la poste s'est fait très régulièrement, même par les plus mauvais temps.

La Bibliothèque s'est accrue de 29 volumes envoyés par le Bureau Central météorologique et diverses Sociétés.

Un abri météorologique analogue à celui du Pic du Midi a été installé sur la terrasse de l'Observatoire; les divers instruments y sont placés sur une installation provisoire.

Les appareils sont maintenant mieux garantis et les observations y sont beaucoup plus faciles, surtout par les mauvais temps; cet abri paraît bien supérieur à l'ancien sous tous les rapports.

Remarques générales sur les besoins du Bureau Central météorologique.

Personnel. — Le Rapport sur l'année 1910 se terminait par l'exposé de deux desiderata relatifs au personnel.

Le premier paraît maintenant réalisé : le Budget de 1912 présente, en effet, pour la première fois, au Chapitre « Personnel », un total qui correspond sensiblement à la somme des traitements moyens des employés, tant à Paris que dans les départements. Nos observateurs et calculateurs peuvent donc tous compter maintenant sur un traitement moyen de 2250^{fr} par an, certainement bien modeste encore si l'on songe à la conscience et à l'assiduité qu'ils doivent apporter dans leurs travaux.

Une seconde question qui reste en suspens et qui présente pour certains employés du Bureau un intérêt prochain est celle des retraites. La loi du 9 juin 1853, qui est toujours en vigueur, n'a évidemment pas pu tenir un compte équitable de situations qui n'existaient pas au moment où elle a été votée. Les fonctionnaires sont répartis par cette loi en trois sections dont la dernière comprend « les agents et préposés de toutes classes *autres* que ceux visés dans les deux sections ci-dessus ». C'est en vertu de cette formule que les météorologistes du Bureau Central et les astronomes des Observatoires sont actuellement rangés dans la troisième section, au lieu de l'être dans la seconde, avec les fonctionnaires de l'enseignement, ce qui serait cependant beaucoup plus naturel. Un certain nombre, en effet, ont passé par l'enseignement secondaire ou supérieur avant d'occuper leurs fonctions actuelles; tous, par la nature de leurs travaux, souvent beaucoup plus pénibles que l'enseignement et moins bien

rétribués, méritent cette assimilation. Cette modification n'imposerait au Trésor public qu'une augmentation de charge insignifiante, les traitements étant modiques et le personnel très peu nombreux. Elle serait un puissant encouragement pour les fonctionnaires du Bureau Central météorologique et des Observatoires astronomiques et semble de nature à faciliter le recrutement du personnel.

Une question nouvelle se trouve soulevée par des dispositions budgétaires récentes. A partir du 1er janvier 1912, le Chapitre «Personnel» ne comprend plus que les sommes consacrées aux traitements réguliers. On en a distrait, pour les mettre à un chapitre spécial, les indemnités diverses (Service des Ports, allocations supplémentaires pour les dimanches et jours de fêtes, les travaux du Bureau n'étant jamais interrompus un seul jour, etc.). Ce chapitre spécial a été pourvu en tenant compte seulement des dépenses strictement régulières et sans laisser aucune part à l'imprévu. Dans ces conditions, si un employé reste absent une semaine ou deux pour cause de maladie, il ne sera plus possible de faire faire son travail en heures supplémentaires par ses collègues : de là un retard d'autant plus préjudiciable qu'il ne sera jamais regagné, la tâche qui incombe à chaque employé excédant presque toujours le temps dont il dispose. Cette mesure budgétaire menace de compromettre de la manière la plus grave les travaux du Bureau. Le seul moyen d'éviter les difficultés serait d'augmenter le nouveau chapitre d'une somme de 500fr à 1000fr, dont une partie pourrait, du reste, tomber en annulation de crédits, si les circonstances permettaient de ne pas la dépenser en entier.

Matériel. — La question de la reconstruction de l'Observatoire du Parc Saint-Maur s'est trouvée heureusement résolue depuis l'an dernier. Il faudra, par contre, mettre à l'étude celle de l'agrandissement du Bureau, dont l'urgence s'impose à bref délai, comme il a été exposé au commencement de ce Rapport, à propos de la Bibliothèque.

Un autre paragraphe du Chapitre « Matériel » mérite aussi une mention toute spéciale, celui des Publications. Dans un Rapport que m'a demandé M. le Ministre de l'Instruction publique pour la Commission du Budget, et que j'ai eu l'honneur de lui adresser à la date du 6 septembre 1911, j'ai établi que l'ensemble des publications régulières du Bureau exige un crédit annuel moyen d'environ 41 550fr, alors que le chiffre prévu au Budget est seulement de 39 000fr. Les Tomes I et III des *Annales* sont publiés régulièrement, mais le Tome I présente un retard qu'il est impossible de rattraper. Il ne reste enfin aucune somme applicable aux publications qui n'ont pas un caractère régulier, comme l'édition française des procès-verbaux des réunions du Comité météoro-

logique international. C'est ainsi que les procès-verbaux des réunions de Paris (1907) et de Berlin (1910) n'ont pu encore être publiés en français, alors que les éditions anglaises et allemandes ont paru depuis longtemps.

Un relèvement de crédit de 2000fr au moins sur le Chapitre « Matériel » (Publications) serait donc nécessaire pour permettre au Bureau de faire régulièrement ses publications ordinaires et de remplir en même temps les engagements, tout au moins moraux, qu'il a contractés vis-à-vis de l'étranger.

Le Directeur du Bureau Central météorologique,
ALFRED ANGOT.

MÉMOIRES.

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU VAL-JOYEUX

PENDANT L'ANNÉE 1911,

PAR M. CH. DUFOUR.

ONZIÈME ANNÉE.

Aucune modification n'a été apportée, en 1911, à la marche du service magnétique à l'Observatoire du Val-Joyeux; toutefois, à dater du 1er avril, les appareils ont été réglés sur l'heure légale (heure de Greenwich), qui retarde de 8 minutes sur l'heure locale.

La nature et les détails d'installation des instruments ont été indiqués précédemment (1), ainsi que les méthodes d'observation et de réduction. M. J. Itié est resté chargé des observations.

Conformément à la demande contenue dans la Circulaire du Bureau exécutif de la Commission internationale du Magnétisme terrestre en date du 1er novembre 1913, nous donnons, à la suite des Tableaux publiés d'ordinaire, les valeurs horaires des six éléments D, I, H, Z, X, Y pour les 60 jours calmes, choisis à raison de 5 par mois par l'Institut météorologique néerlandais, d'après le caractère magnétique attribué à chaque jour par l'ensemble des Observatoires. Ce caractère magnétique, exprimé à l'aide de l'échelle adoptée au Congrès d'Innsbrück, est donné pour l'Observatoire du Val-Joyeux à la suite de la *Revue magnétique mensuelle*.

Coordonnées géographiques de l'Observatoire du Val-Joyeux.

Longitude ouest de Paris	0° 19′ 23″
Latitude nord	48° 49′ 16″

Valeurs du millimètre sur les ordonnées des courbes.

Déclinomètre	1′,465
Bifilaire	0,00031 H
Balance	0,00014 Z

(1) *Annales du Bureau Central météorologique pour* 1901, t. I, p. B. 1.

Mesures absolues de la déclinaison en 1911.

Dates.		Heures.		Déclinaison.
		h m	h m	° ′
Janv.	6.....	12.21 à	12.38	14.25,6
»	13.....	12.19	12.36	14.24,7
»	30.....	12.31	12.47	14.23,1
Févr.	2.....	12.55	13.11	14.23,3
»	3.....	8.39	8.56	14.19,9
»	10.....	13. 2	13.18	14.25,5
»	17.....	8.30	8.45	14.19,8
Mars	2.....	12.56	13.14	14.22,7
»	9.....	8.30	8.46	14.17,8
»	17.....	13. 0	13.17	14.25,2
»	25.....	7.39	7.54	14.18,4
»	30.....	7.29	7.46	14.17,1
Avril	1.....	12.41	12.55	14.27,8
»	8.....	7.38	7.57	14.14,5
»	20.....	13. 3	13.17	14.23,5
»	27.....	13. 5	13.20	14.26,2
Mai	1.....	7.43	7.57	14.14,6
»	10.....	13.15	13.30	14.22,6
»	19.....	7.25	7.40	14.15,6
»	26.....	13. 2	13.20	14.23,3
Juin	1.....	15.46	16.13	14.21,0
»	12.....	13. 1	13.16	14.22,0
»	19.....	7.27	7.43	14.15,1
»	26.....	12.39	12.57	14.22,8
Juill.	1.....	7.25	7.42	14.16,0
Juill.	10.....	13. 2 à	13.17	14.25,0
»	17.....	7.37	7.53	14.13,6
»	24.....	12.42	12.56	14.21,2
Août	1.....	7.25	7.43	14.13,9
»	10.....	13. 3	13.20	14.22,7
»	22.....	13.13	13.27	14.21,0
Sept.	1.....	7.23	7.40	14.11,7
»	9.....	13. 4	13.19	14.20,8
»	19.....	7.15	7.33	14.13,7
»	26.....	13. 4	13.20	14.21,8
Oct.	2.....	7.32	7.49	14.11,7
»	10.....	13.19	13.36	14.20,3
»	18.....	7.34	7.53	14.14,9
»	25.....	13. 5	13.19	14.18,6
Nov.	2.....	7.30	7.55	14.13,1
»	9.....	13. 5	13.23	14.17,1
»	18.....	8.28	8.45	14.13,5
»	24.....	9. 9	9.31	14.13,8
»	25.....	12.28	12.47	14.16,8
Déc.	1.....	8.29	8.46	14.13,6
»	9.....	13.14	13.29	14.15,1
»	18.....	12.31	12.45	14.15,0
»	28.....	9.20	9.25	14.13,3
»	30.....	12.25	12.43	14.15,9

Mesures absolues de la composante horizontale en 1911.

Dates.		Heures.		Composante horizontale.
		h m	h m	
Janv.	6.....	13. 2 à	13.54	0,19736
»	13.....	12.58	13.49	0,19723
»	30.....	13. 4	13.57	0,19741
Févr.	3.....	12.24	13.16	0,19728
»	10.....	13.40	14.32	0,19746
»	17.....	9. 9	9.59	0,19725
Mars	2.....	13.46	14.39	0,19728
»	9.....	9.12	10. 7	0,19735
»	17.....	13.39	14.33	0,19725
»	30.....	8.35	9.31	0,19713
Avril	1.....	13.18	14.12	0,19738
»	8.....	9.57	10.49	0,19732
»	21.....	8.44	9.39	0,19736
»	27.....	13.58	14.51	0,19761
Mai	1.....	9.13	10. 4	0,19744
»	10.....	13.52	14.45	0,19737
»	19.....	8.34	9.27	0,19712
»	26.....	13.52	14.50	0,19771
Juin	1.....	13.11	14. 5	0,19736
»	12.....	13.51	14.43	0,19759
»	19.....	8.40	9.35	0,19735
»	26.....	13.31	14.24	0,19752
Juill.	1.....	8.54	10. 6	0,19747
»	10.....	14. 7	15. 1	0,19766
Juill.	17.....	8.54 à	9.50	0,19756
»	24.....	13.22	14.13	0,19765
Août	1.....	8.32	9.26	0,19727
»	10.....	14.20	15.14	0,19747
»	22.....	13.57	14.50	0,19762
Sept.	1.....	8.33	9.26	0,19725
»	12.....	12.53	13.46	0,19729
»	19.....	8.29	9.25	0,19761
»	26.....	14.22	15.14	0,19756
Oct.	2.....	8.58	9.53	0,19718
»	10.....	14.20	15.12	0,19732
»	18.....	8.47	9.40	0,19714
»	25.....	13.47	14.39	0,19745
Nov.	2.....	8.42	9.36	0,19741
»	9.....	13.56	14.50	0,19747
»	18.....	9.15	10.14	0,19737
»	20.....	13. 4	14. 2	0,19738
»	23.....	14.20	15.10	0,19749
»	25.....	13. 7	14. 1	0,19758
Déc.	1.....	9.12	10. 8	0,19739
»	9.....	13.50	14.41	0,19748
»	18.....	13. 4	13.57	0,19744
»	28.....	10. 1	10.52	0,19717
»	30.....	13. 4	13.54	0,19741

Mesures absolues de l'inclinaison en 1911.

Dates.		Heures.		Inclinaison.	Dates.		Heures.		Inclinaison.
		h m	h m	° ′			h m	h m	° ′
Janv.	6.....	9. 3 à	9.44	64.42,9	Juill.	10.....	8.34 à	9.31	64.42,1
»	13.....	14.11	14.56	64.42,8	»	17.....	13.18	14. 9	64.40,5
»	28.....	8.35	9.18	64.42,6	»	24.....	8.39	9.22	64.39,8
Févr.	3.....	13.37	14.16	64.43,1	Août	1.....	14.11	14.57	64.39,4
»	10.....	10. 8	10.48	64.43,0	»	10.....	8.35	9.22	64.41,8
»	17.....	13. 4	13.43	64.43,9	»	23.....	8.37	9.25	64.40,5
Mars	2.....	8.33	9.21	64.42,4	Sept.	1.....	13.11	13.52	64.40,7
»	9.....	13.42	14.21	64.42,2	»	9.....	8.24	9.17	64.40,3
»	17.....	8.34	9.19	64.42,7	»	19.....	13.34	14.14	64.40,8
»	30.....	13.48	14.27	64.42,9	»	25.....	15.24	16.23	64.41,5
Avril	1.....	8.28	9.19	64.42,3	»	26.....	9. 3	9.47	64.42,3
»	8.....	13.12	13.52	64.40,2	Oct.	2.....	13. 4	13.42	64.43,1
»	20.....	8.33	9.17	64.42,8	»	10.....	8.48	9.26	64.42,4
»	27.....	16.17	16.58	64.40,9	»	18.....	15. 4	15.46	64.43,1
Mai	1.....	13.24	14. 3	64.40,6	»	25.....	8.34	9.15	64.41,4
»	10.....	8.41	9.28	64.42,3	Nov.	2.....	13.18	13.47	64.39,9
»	17.....	13.46	15.35	64.42,5	»	9.....	8.51	9.31	64.41,2
»	19.....	13. 3	13.41	64.41,9	»	18.....	14.38	15.18	64.40,3
»	26.....	8.30	9.14	64.42,8	»	25.....	8.34	9.18	64.41,4
Juin	1.....	16.37	17.20	64.42,4	Déc.	1.....	13. 1	13.42	64.39,6
»	12.....	8.40	9.26	64.43,1	»	9.....	9. 2	9.41	64.40,7
»	19.....	13. 4	13.43	64.41,8	»	18.....	8.30	9.15	64.41,1
»	26.....	15. 0	15.38	64.41,9	»	28.....	13. 4	13.42	64.40,4
Juill.	1.....	13.28	14.10	64.41,0	»	30.....	8.58	9.37	64.39,5

Représentation des variations diurnes par les séries harmoniques.

Les coefficients des séries harmoniques, représentant pour chaque mois la variation diurne de la déclinaison et de la composante horizontale en 1911, sont donnés dans les Tableaux ci-dessous.

Si l'on désigne par t le temps compté en angles à partir de minuit à raison de 360° pour une journée, la variation périodique peut être représentée par l'une des deux séries

$$(1) \qquad d = a_1 \cos t + b_1 \sin t + a_2 \cos 2t + b_2 \sin 2t + a_3 \cos 3t + \ldots$$

ou

$$(2) \qquad d = c_1 \sin(t + \varphi_1) + c_2 \sin(2t + \varphi_2) + c_3 \sin(3t + \varphi_3) + \ldots.$$

Le développement a été conduit jusqu'aux termes en $4t$ inclusivement. Les amplitudes a, b, c sont exprimées en minutes et centièmes de minute pour la déclinaison, en unités du cinquième ordre (C.G.S.) et en centièmes de cette unité pour la composante horizontale; les phases φ sont exprimées en degrés et dixièmes de degré pour les deux premiers termes, et en degrés entiers seulement pour les deux derniers. Les observations ont été faites au temps moyen local jusqu'au 31 mars; à partir du 1er avril, elles ont été faites à l'heure légale, qui retarde de 8 minutes sur l'heure locale.

Val-Joyeux. — Déclinaison.

Coefficients de la série harmonique (1).

1911.	a_1.	b_1.	a_2.	b_2.	a_3.	b_3.	a_4.	b_4.
	′	′	′	′	′	′	′	′
Janvier.....	−1,62	+0,38	+0,45	+0,92	−0,34	−0,23	+0,10	+0,07
Février.....	−1,95	+0,23	+0,70	+1,48	−0,17	−0,60	+0,05	+0,19
Mars.....	−1,81	−0,59	+0,66	+1,83	−0,25	−1,06	+0,30	+0,36
Avril.....	−2,26	−1,31	+1,27	+1,65	−0,94	−0,73	+0,38	+0,19
Mai.....	−1,88	−1,91	+1,71	+1,43	−0,92	−0,29	+0,14	−0,08
Juin.....	−1,77	−2,36	+1,24	+1,44	−0,54	−0,29	+0,05	+0,00
Juillet.....	−2,02	−2,27	+1,38	+1,46	−0,52	−0,36	+0,06	+0,11
Août.....	−2,06	−1,59	+1,70	+1,05	−0,75	−0,30	+0,10	+0,14
Septembre..	−2,05	−1,11	+1,47	+1,24	−0,86	−0,32	+0,46	+0,05
Octobre....	−1,97	−0,49	+0,70	+1,30	−0,82	−0,37	+0,47	+0,06
Novembre..	−1,52	−0,00	+0,69	+0,73	−0,44	+0,05	+0,24	−0,08
Décembre...	−1,30	+0,26	+0,56	+0,22	−0,25	+0,13	+0,16	−0,23

Coefficients de la série harmonique (2).

1911.	c_1.	c_2.	c_3.	c_4.	φ_1.	φ_2.	φ_3.	φ_4.
	′	′	′	′	°	°	°	°
Janvier....	1,67	1,02	0,41	0,13	283,3	26,0	236	60
Février....	1,96	1,64	0,63	0,20	276,8	25,5	196	16
Mars.....	1,90	1,94	1,09	0,47	252,1	20,0	193	40
Avril.....	2,61	2,09	1,19	0,42	239,9	37,6	232	63
Mai.....	2,68	2,23	0,97	0,16	224,5	50,1	252	120
Juin.....	2,95	1,90	0,61	0,05	216,9	40,7	242	79
Juillet.....	3,04	2,01	0,63	0,12	221,7	43,4	235	29
Août.....	2,61	2,00	0,81	0,17	232,4	58,3	248	35
Septembre.	2,33	1,92	0,92	0,47	241,6	49,9	250	83
Octobre...	2,03	1,47	0,90	0,47	256,1	28,5	245	83
Novembre.	1,52	1,01	0,44	0,26	269,9	43,4	276	107
Décembre..	1,33	0,61	0,28	0,28	281,4	68,8	298	98

Val-Joyeux. — Composante horizontale.

Coefficients de la série harmonique (1).

1911.	a_1.	b_1.	a_2.	b_2.	a_3.	b_3.	a_4.	b_4.
Janvier....	+ 2,23	+4,70	−0,67	−1,20	+1,18	−1,97	−0,71	+0,51
Février....	+ 5,65	+5,62	−2,24	−3,33	+0,98	−1,27	−0,88	+1,66
Mars.....	+ 9,71	+2,35	−4,41	−2,23	+3,21	−1,16	−0,25	+1,59
Avril.....	+10,04	−3,23	−2,83	+0,53	+0,31	−2,47	+0,33	+0,43
Mai.....	+11,99	−5,88	−2,12	+1,48	−1,66	−0,85	+1,25	−0,58
Juin.....	+ 8,31	−7,14	−1,56	+3,28	−1,16	−0,71	+0,67	−0,14
Juillet.....	+ 9,51	−6,25	−1,99	+3,67	−1,05	−1,94	+0,75	+1,01
Août.....	+ 8,79	−4,38	−0,60	+1,85	−2,29	−1,92	+1,38	+0,80
Septembre.	+ 9,34	−3,13	−1,66	+3,13	−1,62	−3,48	+1,42	+1,73
Octobre...	+ 7,25	+2,89	−3,05	+0,88	0,00	−1,94	+1,13	+1,15
Novembre.	+ 2,96	+1,54	−2,59	−0,47	+0,07	−1,60	+0,88	+1,08
Décembre.	+ 0,32	+1,76	+0,39	+0,77	−1,91	−2,28	+0,92	+0,87

Coefficients de la série harmonique (2).

1911.	c_1.	c_2.	c_3.	c_4.	φ_1.	φ_2.	φ_3.	φ_4
					°	°	°	°
Janvier....	5,20	1,38	2,29	0,87	25,4	209,2	149	305
Février....	7,96	4,01	1,60	1,88	45,2	214,0	142	332
Mars.....	9,99	4,94	3,41	1,61	76,4	243,2	110	351
Avril.....	10,54	2,88	2,49	0,55	107,8	280,6	173	38
Mai.....	13,36	2,61	1,87	1,38	116,1	304,6	243	115
Juin.....	10,96	3,63	1,36	0,68	130,7	334,6	239	102
Juillet.....	11,38	4,17	2,21	1,26	123,3	331,6	209	37
Août.....	9,79	1,95	2,98	1,59	116,5	342,0	230	60
Septembre.	9,85	3,54	3,84	2,24	108,5	332,0	205	39
Octobre...	7,81	3,17	1,94	1,61	68,2	286,2	180	44
Novembre.	3,34	2,63	1,60	1,39	62,5	259,8	177	39
Décembre..	1,79	0,86	2,97	1,26	10,2	27,2	220	47

REVUE MAGNÉTIQUE DE L'ANNÉE 1911.

Janvier.

Du 1er au 6 s'étend une période troublée : l'agitation, presque ininterrompue, commence le 1er à 20^h; elle augmente le 2 et se transforme en perturbation modérée du 2 à 15^h au 3 à 1^h; elle est encore vive le 3 de 18^h à 24^h, le 5 de 17^h à 24^h, le 6 de 17^h à 22^h.

Les variations sont sensiblement régulières le 7 et le 8 jusqu'à 18^h, où éclate une perturbation qui prend fin à 23^h, mais au cours de laquelle D varie de 17′. Les aimants sont agités par intervalles jusque dans la matinée du 11, particulièrement le 9 de 15^h à 21^h, et plus faiblement du 10 à 15^h au 11 à 6^h. Le calme est rétabli dans la journée du 11 et se maintient le 12.

Une faible agitation se manifeste du 13 au 16; elle est un peu plus prononcée le 13 de 16^h à 22^h, la nuit du 15 au 16, le 16 de 9^h à 13^h et de 18^h à 24^h. Les variations sont sensiblement régulières le 17; un peu d'agitation reparaît le 18, principalement de 18^h à 24^h, la situation est ensuite calme jusqu'au 22.

Quelques troubles passagers se manifestent le 23 de 0^h à 3^h et de 18^h à 21^h. Le 24, une très forte perturbation présente sa phase principale de 18^h à 21^h (voir *Pl. I, fig.* 1). La déclinaison diminue de 28′ entre 18^h et 18^h22^m; les variations totales des éléments atteignent 36′ pour D et 0,0011 pour H; la perturbation prend fin le 25 vers 3^h; elle est suivie d'une agitation très vive du 25 à 15^h au 26 à 3^h, qui diminue ensuite, mais se prolonge jusqu'à la fin du mois, avec des recrudescences d'intensité le 28 entre 13^h et 24^h, le 30 de 17^h à 20^h et le 31 entre 15^h et 24^h.

Février.

La situation magnétique est troublée pendant presque tout le mois : l'agitation est continue le 1er et le 2, revêtant le 2 le caractère d'une assez forte perturbation de la composante horizontale; la déclinaison est moins affectée. Les troubles ne sont que légers le 3, la situation est calme le 4 jusqu'à 18h. L'agitation reprend alors; elle constitue une petite perturbation le 5 de 18h à 24h et persiste jusqu'au 8. Quelques écarts anormaux se rencontrent du 9 au 11; les variations sont sensiblement régulières le 12.

Une forte perturbation est enregistrée de 22h le 13 à 3h le 14 et suivie d'agitation soutenue le 14; les variations sont sensiblement normales le 15. La situation est de nouveau troublée par intervalles du 16 au 18, presque calme le 19 et le 20.

Le 21, très forte perturbation avec phase principale entre 15h et 23h (voir *Pl. I*, *fig.* 2); D varie de 33′, H de 0,0015; à cette perturbation succède immédiatement une seconde dont la phase de plus grande activité se présente le 22 entre 15h et 24h (voir *Pl. II*, *fig.* 1); la variation de D est plus faible, mais entre 17h et 18h, la composante horizontale augmente de 0,0012 en 12 minutes et sa variation totale est de 0,0017. A la suite de ces perturbations, l'agitation persiste jusqu'à la fin du mois, vive du 23 au 24, plus faible le 25 et le 26, très vive le 27 et le 28, où elle constitue de véritables perturbations, surtout la nuit du 28 février au 1er mars.

Mars.

Le calme se rétablit dans la soirée du 1er mars; il est presque complet le 2. L'agitation reprend très faible le 3 à 9h, est modérée le 3 de 18h à 24h, le 4 de 19h à 24h, vive le 5 de 3h à 6h et de 14h à 22h; elle reparaît momentanément le 6 entre 18h et 20h.

Les variations sont à peu près régulières le 7 et le 8; le calme règne du 9 au 13.

La situation n'est que faiblement troublée le 14 de 4h à 6h et le 15 de 0h à 6h, presque calme le 16, calme du 17 au 19.

Le 20, une forte perturbation débute vers 1h, présente sa phase principale entre 16h et 21h, et prend fin vers 23h. Elle est suivie d'une autre le 21, particulièrement active entre 16h et 21h. L'agitation persiste et constitue, jusqu'au 28, une véritable série de perturbations; elle décroît et n'est plus que faible le 29, à peu près nulle le 30 et le 31.

Avril.

Du 1er au 4 la situation magnétique est relativement calme; quelques écarts anormaux se rencontrent néanmoins dans les variations des éléments le 3 entre 0h

et 3^h et entre 19^h et 20^h. Les journées des 5 et 6 sont calmes, une légère agitation se manifeste dans la nuit du 7 au 8.

Le 8 éclate une très forte perturbation qui débute à 11^h18^m, mais dont la phase d'activité ne commence qu'à 19^h30^m et se prolonge jusque vers 9^h le 9 (voir *Pl. II*, *fig.* 2). Les variations extrêmes des éléments atteignent 36′ pour D et 0,0015 pour H; les aimants sont encore vivement agités la nuit du 9 au 10 de 22^h à 4^h et dans celle du 10 au 11 de 23^h à 1^h.

Les variations sont régulières le 11 et, à part quelques faibles écarts le 12, la situation est calme jusqu'au 15.

Une forte perturbation, avec phase principale de 15^h à 21^h20^m, est enregistrée le 16; D varie de 26′, H de 0,0011 (voir *Pl. III*, *fig.* 1). A cette perturbation succède une agitation soutenue, assez vive le 17 et le 18, plus faible le 19 et le 20, très forte le 21 de 18^h à 24^h, qui décroît rapidement à partir du 22, devient intermittente, mais ne disparaît que le 25.

La situation est calme le 26 et le 27, n'est ensuite que très légèrement troublée jusqu'au 30, où une courte perturbation est enregistrée entre 16^h et 24^h.

Mai.

Situation calme ou presque calme jusqu'au 4. Les aimants sont agités faiblement le 5 de 19^h à 24^h, le 6 entre 15^h et 24^h; l'agitation est plus soutenue le 7 à partir de 6^h, vive de 12^h à 21^h; elle décroît ensuite et disparaît dans la matinée du 8. Les variations sont sensiblement régulières le 9.

Quelques écarts se rencontrent le 10 entre 0^h et 3^h, et la nuit du 10 au 11 de 21^h à 22^h; un peu d'agitation se manifeste par intervalles le 11. Les journées des 12 et 13 sont calmes.

Une perturbation se déclare le 14 vers 17^h; elle est active surtout la nuit du 14 au 15 (voir *Pl. III*, *fig.* 2). H varie de 0,0015, D seulement de 15′. L'agitation est très vive du 15 à 15^h au 16 à 6^h, faible et intermittente ensuite jusqu'au 21, un peu plus accusée dans la soirée du 19.

Du 22 au 24 la situation est calme, à part une petite oscillation de la déclinaison le 23 entre 22^h et 24^h.

La composante horizontale est perturbée le 25 entre 13^h et 18^h et plus faiblement le 26 de 14^h à 18^h; la déclinaison est peu affectée; les variations sont sensiblement régulières le 27 et l'agitation des aimants ne devient ensuite notable que momentanément de 21^h le 30 à 3^h le 31.

Juin.

Les variations sont à peu près régulières le 1er, normales le 2 et le 3. Une per-

turbation modérée est enregistrée le 4 de 18^h à 24^h, suivie d'agitation faible mais soutenue le 5. La situation est presque calme le 5, calme le 7 et le 8.

Du 9 au 11 l'agitation est vive : elle commence le 9 vers 17^h, prend le caractère de perturbations la nuit du 9 au 10 entre 22^h et 3^h et celle du 10 au 11; elle est très faible et intermittente du 12 au 15, sauf peut-être le 14 de 21^h à 24^h. Une période de calme s'étend du 16 au 20.

Une agitation relativement faible se manifeste le 21, elle a entre 12^h et 17^h la forme de mouvements vibratoires; quelques légers troubles apparaissent le 22 et surtout le 23; le calme est rétabli le 24 et persiste jusqu'à la fin du mois.

Juillet.

Le 1er, une perturbation modérée, qui débute en réalité le 30 juin vers 22^h, provoque entre 15^h et 15^h30^m une variation de H de 0,0013; l'agitation est faible mais soutenue le 2, passagère le 3 et le 4.

Le 5, les variations sont à peu près régulières et la composante horizontale seule est quelque peu troublée le 6.

Le 7 et le 8, l'agitation reparaît; elle a cessé le 9 et, à part quelques troubles peu importants le 10 et le 11, la situation est sensiblement calme jusqu'au 16. Du 17 au 19 les aimants sont agités, principalement de 18^h à 24^h le 17 et de 19^h le 18 à 6^h le 19; le calme se rétablit le 20 et se maintient à peu près complet jusqu'au 27.

Le 28, l'agitation reparaît vers 6^h, elle se transforme en assez forte perturbation entre 18^h et 24^h, elle n'est que faible mais encore soutenue le 29 et le 30. Les variations sont sensiblement régulières le 31.

Août.

Le 1er et le 2, la situation magnétique est calme. Du 3 au 6 l'agitation généralement faible et intermittente n'est un peu accusée que dans la soirée du 4 et la nuit du 5 au 6. A part quelques troubles passagers le 13 entre 3^h et 6^h et quelques traces d'agitation le 16, une période calme s'étend du 7 au 18.

L'agitation, faible mais soutenue le 19, disparaît dans la matinée du 20. La situation est calme le 21 et le 22.

Le 23, une forte perturbation, qui commence vers 14^h30^m et dure toute la journée, est suivie d'une agitation forte le 24 et qui, plus ou moins prononcée les jours suivants, ne disparaît que le 28. Les variations sont régulières le 29 et le 30, l'agitation faible le 31.

Septembre.

La situation est calme du 1er au 9. Quelques troubles légers apparaissent le 10.

L'agitation est modérée le 11 entre 18^h et 24^h, diminue le 12 et disparaît totalement dans la matinée du 13. Les variations sont régulières le 14. L'agitation est faible mais soutenue le 15, augmente un peu le 16, puis disparaît pour reprendre momentanément le 17 entre 18^h et 24^h.

Le calme est établi le 18 et se prolonge le 19 jusqu'à 18^h. A ce moment, l'agitation reprend vive, elle a le caractère d'une assez forte perturbation le 20 entre 3^h et 21^h, est encore très forte le 21, diminue le 22, n'est plus que faible le 23. A part quelques petits mouvements irréguliers la nuit du 26 au 27, la situation magnétique est calme du 24 à la fin du mois.

Octobre.

Le calme de la fin de septembre continue presque ininterrompu jusqu'au 7 octobre. Quelques écarts, d'ailleurs peu importants, se rencontrent le 8 et le 9; les variations sont tout à fait régulières dans la matinée du 10; l'agitation commence à se manifester vers 9^h; elle reste faible jusqu'à 17^h, mais prend à ce moment le caractère d'une très forte perturbation qui dure jusqu'au 11 à 6^h (voir *Pl. IV, fig.* 1). Les variations extrêmes des éléments atteignent 44′ pour D et 0,0013 pour H. Le calme se rétablit dans la journée du 11.

Du 12 au 15, on ne trouve quelque trace d'agitation très légère que dans la soirée du 13 et celle du 14. Quelques faibles écarts se rencontrent le 16, et une agitation relativement faible mais assez soutenue se manifeste le 17 de 9^h à 21^h; le 18, elle prend le caractère d'une perturbation modérée entre 15^h et 22^h, devient très faible et intermittente du 19 au 22 et cesse complètement le 28. Quelques troubles passagers sont perceptibles le 24 et le 25; la situation est sensiblement calme du 26 au 31.

Novembre.

Les variations sont régulières le 1er et le 2; l'agitation, très faible mais soutenue le 3, est un peu plus accusée de 1^h à 4^h et de 19^h à 20^h, elle n'est que faible et momentanée le 4 et le 5. La situation est sensiblement calme jusqu'au 8 à 21^h.

Les barreaux sont de nouveau agités la nuit du 8 au 9, plus faiblement le 9 jusqu'à 21^h où éclate une courte perturbation qui prend fin à 2^h le 10; la situation est pratiquement calme le 11.

L'agitation, qui reprend faible dans la soirée du 12, se transforme en perturbation modérée le 13 entre 15^h à 22^h, est de nouveau vive le 14 de 12^h à 15^h et le 15 de 18^h à 24^h. Une période de calme s'étend du 16 au 30.

Le magnétographe du Val-Joyeux a enregistré le 16 le tremblement de terre de l'Europe centrale.

Décembre.

Les variations sont sensiblement régulières le 1er, la situation est calme du 2 au 5. Le 6, courte mais assez forte perturbation entre 17^h et 19^h; les éléments présentent une oscillation unique : D varie de 21′, H de 0,0014, un peu d'agitation suit dans la nuit du 6 au 7. La situation est calme du 7 au 9.

Des traces d'agitation sont perceptibles le 10 à partir de 15^h; une forte perturbation se déclare à 0^h le 11 et dure toute la journée (voir *Pl. IV, fig.* 2); les variations extrêmes des éléments sont de 24′ pour D et 0,0012 pour H.

Une période de calme où l'on ne rencontre que quelques écarts peu importants le 17 de 9^h à 12^h et de 18^h à 20^h s'étend du 11 au 24. Le calme est encore presque complet le 25; l'agitation commence très faible le 26 à 9^h, devient notable dans la journée, disparaît presque complètement le 27 et ne redevient appréciable que le 28 entre 0^h et 3^h. Les variations sont ensuite régulières jusqu'au 30. Une très faible perturbation est enregistrée entre 0^h et 8^h le 31.

Caractère magnétique de chaque jour en 1911
(Notation d'Innsbrück).

Dates.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1
2	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
3	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0
4	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0
5	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0
6	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	2
7	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
8	2	1	1	2	1	0	1	0	0	1	1	0
9	1	1	0	2	0	1	0	0	0	1	1	0
10	1	1	0	1	1	1	0	0	1	2	1	1
11	1	1	0	1	1	1	1	0	1	2	0	2
12	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0
13	1	2	0	0	0	1	0	1	0	1	2	0
14	1	1	1	0	2	1	0	0	0	1	1	1
15	1	0	1	0	2	1	0	0	1	0	1	0
16	1	1	1	2	1	0	0	1	1	1	0	0
17	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1
18	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
19	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0
20	0	1	2	1	1	0	0	1	2	1	0	0
21	0	2	2	1	1	1	0	0	2	1	0	0
22	0	2	2	1	0	1	0	0	1	1	0	0
23	1	1	1	1	1	1	0	2	1	0	0	0
24	2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
25	2	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1
26	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
27	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1
28	1	2	1	1	1	0	2	1	0	0	0	1
29	1		1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
30	1		1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
31	1		1		1		0	1		0		1

Résumé.

Nous donnons, ci-dessous, les valeurs moyennes des éléments magnétiques en 1911, déduites de l'ensemble des valeurs horaires de l'année entière, et la variation séculaire déduite de la comparaison des valeurs de 1911 avec les valeurs correspondantes en 1910. On trouvera ensuite les valeurs moyennes annuelles et la variation diurne des divers éléments depuis l'année 1901, origine de la série.

Année 1911.	Valeurs moyennes annuelles.	Variation séculaire.
Déclinaison	14°,17',59	—8',14
Inclinaison	64,41,6	—1,4
Composante horizontale	0,19744	+0,00006
Composante verticale	0,41758	—0,00031
Composante nord	0,19133	+0,00017
Composante ouest	0,04874	—0,00044
Force totale	0,46191	—0,00025

Valeurs moyennes annuelles des éléments magnétiques de 1901 *à* 1911.

Années.	D.	I.	H.	Z.	X.	—Y.	T.
	15°.12',04	64°.58',9	0,19680	0,42167	0,18991	0,05610	0,46534
1902	15. 8,58	64.56,6	19700	42139	19016	05146	46517
1903	15. 4,40	64.54,7	19711	42102	19033	05126	46488
1904	15. 0,03	64.52,4	19721	42048	19049	05104	46443
1905	14.55,73	64.50,7	19728	42008	19062	05082	46410
1906	14.51,28	64.47,9	19740	41945	19080	05061	46357
1907	14.45,92	64.46,5	19740	41900	19088	05031	46317
1908	14.39,63	64.44,0	19735	41831	19092	04995	46252
1909	14.32,87	64.43,9	19727	41792	19095	04955	46214
1910	14.25,73	64.43,0	19738	41789	19116	04918	46216
1911	14.17,59	64.41,6	19744	41758	19133	04874	46191

Variation diurne des éléments magnétiques, de 1901 *à* 1911.

Années.	D.	I.	H (1).	Z (1).	X (1).	—Y (1).	T (1).
1901	7',38	1',0	19	15	22	39	19
1902	7,41	1,0	18	15	20	38	18
1903	8,36	1,3	23	16	25	44	20
1904	9,00	1,3	22	18	25	46	21
1905	9,89	1,5	26	21	29	52	27
1906	9,64	1,4	24	21	27	51	26
1907	9,93	1,4	25	23	29	52	28
1908	9,55	1,8	30	21	32	50	27
1909	8,82	1,5	25	21	27	46	25
1910	8,50	1,6	27	19	30	45	24
1911	7,68	1,5	23	18	25	40	22

(1) Unités du 5e chiffre C.G.S.

Perturbations.

Les deux Tableaux suivants résument, comme d'usage, le nombre des valeurs s'écartant de la moyenne horaire correspondante de ± 3′ pour la déclinaison et de ± 0,000 20 pour la composante horizontale.

I. — Distribution mensuelle des perturbations en 1911.

Mois.	*Déclinaison.* Nombre de perturbations vers l'Ouest.	vers l'Est.	Total.	*Composante horizontale.* Nombre de perturbations en augmentation.	en diminution.	Total.
Janvier	10	32	42	16	29	45
Février	18	40	58	33	56	89
Mars	24	40	64	40	67	107
Avril	27	30	57	44	42	86
Mai	24	29	53	21	39	60
Juin	7	13	20	13	14	27
Juillet	19	18	37	25	23	48
Août	11	18	29	12	23	35
Septembre	15	15	30	16	30	46
Octobre	16	14	30	8	30	38
Novembre	6	14	20	5	27	32
Décembre	17	13	30	13	42	55
Totaux	194	276	470	246	422	668

II. — Distribution horaire des perturbations en 1911.

Heures.	*Déclinaison.* Nombre de perturbations vers l'Ouest.	vers l'Est.	Total.	*Composante horizontale.* Nombre de perturbations en augmentation.	en diminution.	Total.
1	11	22	33	13	10	23
2	8	16	24	5	8	13
3	6	10	16	10	10	20
4	5	8	13	8	9	17
5	7	3	10	7	12	19
6	11	1	12	6	10	16
7	10	4	14	7	13	20
8	11	2	13	8	26	34
9	9	1	10	7	18	25
10	10	4	14	15	33	48
11	13	3	16	19	29	48
12	11	5	16	20	30	50
13	14	3	17	14	28	42
14	10	3	13	8	26	34
15	7	5	12	9	24	33
16	8	11	19	9	21	30
17	14	15	29	11	24	35
18	8	21	29	8	18	26
19	4	21	25	10	19	29
20	5	24	29	13	16	29
21	2	26	28	9	11	20
22	2	19	21	11	15	26
23	3	24	27	10	7	17
24	5	25	30	9	5	14
Totaux	194	276	470	246	422	668

Taches solaires.

L'observation des taches solaires est continuée à l'Observatoire du Parc Saint-Maur. Le premier des deux Tableaux ci-dessous montre la marche des phénomènes dans le cours de l'année 1911, et le second, leur mode de succession annuelle depuis 1888.

Tableau résumé des observations des taches solaires, faites à l'Observatoire du Parc Saint-Maur en 1911.

Mois.	Nombre de jours avec taches.	sans taches.	sans observ.	Taches ou groupes de taches.
Janvier	2	5	24	1
Février	3	6	19	2
Mars	4	8	19	2
Avril	14	7	9	4
Mai	15	5	11	5
Juin	3	16	11	0
Juillet	3	24	4	1
Août	7	17	7	2
Septembre	8	10	12	1
Octobre	2	18	11	1
Novembre	2	10	18	2
Décembre	0	8	23	0
Totaux	63	134	168	21

Tableau résumé des taches solaires observées de 1888 *à* 1911.

Années.	Nombre de jours avec taches.	sans taches.	sans observ.	Taches ou groupes de taches.
1888	88	136	142	26
1889	82	149	134	21
1890	114	172	79	32
1891	247	23	95	114
1892	258	0	108	202
1893	260	0	105	244
1894	207	0	158	203
1895	207	0	158	180
1896	165	10	191	121
1897	183	38	144	93
1898	183	50	132	79
1899	157	130	78	49
1900	117	140	108	36
1901	42	191	132	10
1902	49	189	127	12
1903	194	87	84	67
1904	262	5	99	119
1905	242	8	115	163
1906	242	17	106	160
1907	271	1	93	156
1908	268	11	87	148
1909	235	18	112	116
1910	86	32	247	47
1911	63	134	168	21

Les Tableaux suivants ont été préparés d'après la méthode usuelle. Dans les résumés qui suivent les Tableaux mensuels, les écarts relatifs aux composantes et à la force totale sont exprimés en unités du 5e chiffre C. G. S. Le deuxième Tableau de la dernière page permet de comparer entre elles, pour tous les éléments, les valeurs horaires annuelles déduites de toutes les observations, avec les mêmes valeurs calculées d'après cinq jours calmes par mois, choisis, comme les années précédentes, par l'Observatoire de Greenwich. Les dates adoptées sont les suivantes :

Dates des jours de calme magnétique choisis en 1911.

Janvier	7.12.17.20.21	Juillet	13.14.15.16.26
Février	11.12.15.19.20	Août	7. 8.10.11.29
Mars	10.11.12.17.18	Septembre	2. 3.14.25.26
Avril	5.13.14.15.26	Octobre	1. 5.15.23.28
Mai	1. 4.13.22.24	Novembre	1. 7.22.23.24
Juin	3.17.18.19.25	Décembre	2. 9.21.22.23

Janvier 1911. **VAL-JOYEUX.** Observations magnétiques.

DATES.	DÉCLINAISON (14° +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,41000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	21,5	24,5	22,1	21,2	21,79	20,7	8,0	24,5	12,0	741	741	746	739	741	775	771	776	773	774	Peu agitée le soir.
2....	20,9	24,1	11,5	18,1	21,37	"	"	"	"	759	752	711	738	742	768	764	786	774	772	Très agitée.
3....	21,2	24,4	21,8	19,4	20,60	20,3	7,9	24,7	12,2	738	718	739	741	737	772	772	781	773	775	Agitée.
4....	22,2	22,6	17,5	20,9	21,89	20,8	8,3	25,6	13,0	748	728	703	736	734	776	773	789	775	778	Peu agitée.
5....	22,4	26,0	20,9	24,1	21,80	20,8	8,1	26,0	12,0	741	743	732	752	742	776	771	784	771	776	Agitée le soir.
6....	22,1	24,1	17,1	21,0	21,52	20,6	8,4	25,6	12,6	746	739	734	738	740	776	771	784	773	775	Agitée le soir.
7....	21,3	23,5	22,5	20,3	21,86	21,2	8,0	24,3	13,4	744	737	743	738	741	778	770	781	772	776	Presque calme.
8....	20,8	23,8	23,8	20,8	21,10	20,8	7,0	23,8	12,0	743	743	735	724	742	777	771	779	775	776	Perturbat. le soir.
9....	22,3	23,6	18,9	19,8	20,97	"	"	"	"	743	748	720	737	734	775	778	785	775	779	Très agitée le soir.
10....	21,7	25,8	20,8	21,6	21,67	21,0	8,8	26,1	12,1	750	735	750	743	740	773	772	778	776	776	Agitée.
11....	21,6	24,2	20,1	21,0	21,60	21,0	8,4	25,1	12,3	738	727	743	741	741	770	780	781	773	776	Agitée le matin.
12....	20,7	23,2	20,8	21,4	21,23	19,5	8,7	24,5	12,9	742	730	740	747	740	776	775	777	775	776	Calme.
13....	20,7	24,8	15,9	20,8	21,54	19,6	8,3	25,1	13,4	753	721	688	740	736	775	775	782	774	775	Peu agitée.
14....	21,8	23,1	21,8	20,3	21,45	20,0	8,0	24,1	13,4	754	742	742	741	744	769	771	775	776	773	Id.
15....	20,7	23,7	21,9	15,8	21,28	21,0	7,2	24,4	13,0	755	745	741	752	746	774	772	779	774	776	Id.
16....	21,2	22,8	20,3	19,1	21,09	21,1	6,2	"	"	758	715	740	741	741	775	771	779	771	775	Id.
17....	21,2	21,4	21,2	17,4	20,72	19,9	8,5	22,8	13,0	752	745	745	754	747	776	769	782	774	776	Presque calme.
18....	22,6	22,3	19,5	19,2	20,40	"	"	24,9	13,7	758	733	739	743	744	775	771	781	773	776	Peu agitée m. et s.
19....	21,2	22,8	20,1	20,2	21,15	20,5	9,0	24,0	13,1	750	719	744	745	743	767	770	777	774	773	Presque calme.
20....	21,2	24,1	21,4	19,8	21,08	19,8	8,1	25,3	12,7	744	733	754	748	746	771	769	775	773	773	Id.
21....	21,4	21,7	20,7	20,4	20,95	20,5	8,0	22,6	14,0	751	749	748	749	749	775	772	775	774	774	Id.
22....	21,7	23,5	21,1	20,0	20,25	19,8	9,0	"	"	759	726	745	758	748	773	771	777	772	774	Id.
23....	20,4	22,6	18,8	20,6	21,20	20,2	9,0	23,8	14,0	751	749	733	745	746	774	767	782	780	776	Peu agitée le soir.
24....	21,3	22,9	19,7	11,7	20,01	19,7	9,0	"	"	755	729	658	761	737	776	769	811	785	782	Perturbation.
25....	20,7	25,3	16,5	20,2	20,02	"	"	"	"	730	733	720	737	727	785	786	799	790	788	Très agitée.
26....	21,9	24,3	21,2	18,3	21,00	"	"	"	"	720	709	730	772	737	786	785	791	775	785	Agitée.
27....	20,7	23,5	16,8	20,0	21,45	20,4	7,0	25,3	12,8	740	731	747	744	735	777	773	781	772	777	Id.
28....	20,3	23,5	20,4	18,3	20,23	"	"	"	"	741	739	739	731	734	772	763	772	767	770	Très agitée.
29....	21,0	21,9	21,2	17,4	20,70	20,2	7,6	23,2	14,1	742	742	735	731	739	765	765	771	769	767	Agitée le soir.
30....	21,2	22,1	21,2	17,8	20,35	19,4	9,0	24,3	13,4	741	733	718	736	732	767	765	777	771	769	Id
31....	21,0	25,1	21,2	15,3	20,18	"	"	"	"	745	694	741	727	730	769	766	780	778	774	Très agitée.
Moy.	21,32	23,59	19,96	19,43	21,08	20,37	8,1	24,55	13,0	746	733	733	743	740	774	772	782	774	776	

Février 1911. **VAL-JOYEUX.** Observations magnétiques.

DATES.	DÉCLINAISON (14° +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,41000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	20,4	22,2	22,2	19,0	20,32	"	"	"	"	735	723	730	741	732	782	768	791	782	781	Agitée.
2....	20,4	24,1	19,4	18,5	20,68	"	"	"	"	742	705	740	729	733	779	780	796	784	783	Id.
3....	21,2	23,2	20,0	19,4	20,78	"	"	"	"	741	740	745	741	738	785	768	780	775	779	Peu agitée.
4....	21,0	22,2	22,6	19,3	20,89	19,5	9,5	24, 0	13,6	747	734	740	746	743	776	770	781	778	777	Peu agitée le soir.
5....	20,3	26,2	20,7	19,6	20,60	"	"	"	"	763	713	742	759	740	772	770	784	774	778	Agitée le soir.
6....	21,3	24,1	21,2	19,3	20,78	20,1	8,8	24,8	13,1	751	734	737	737	740	778	770	786	779	779	Agitée.
7....	20,4	23,5	16,1	19,7	20,92	"	"	24,8	12,5	742	737	720	745	741	775	770	782	775	776	Peu agitée.
8....	21,2	21,5	16,8	20,0	20,54	"	"	"	"	750	732	733	744	739	773	769	781	774	775	Id.
9....	20,7	24,8	18,3	20,0	20,90	20,3	7,0	25,3	12,4	751	732	721	745	739	773	768	783	774	775	Id.
10....	20,0	26,3	21,2	20,7	21,29	19,7	8,0	26,4	12,3	747	727	737	743	739	774	767	782	776	776	Peu agitée le soir.
11....	20,4	23,1	20,7	20,4	20,88	19,1	9,0	25,6	13,3	751	738	735	752	739	771	764	779	775	773	Peu agitée.
12....	20,6	22,2	21,0	19,1	20,65	19,1	9,0	24,2	13,5	751	739	744	764	748	775	771	782	777	778	Id.
13....	20,7	22,6	20,4	15,3	19,34	19,7	9,4	24,0	13,0	757	750	745	730	745	780	779	783	774	781	Perturbat. le soir
14....	21,8	21,5	21,6	19,3	20,24	"	"	"	"	742	715	736	737	732	774	768	788	779	778	Très agitée.
15....	20,9	23,1	20,7	19,0	20,98	"	"	25,1	12,5	747	728	740	743	740	780	773	785	783	781	Presque calme.
16....	21,0	22,9	18,3	20,0	21,23	19,6	9,0	"	"	747	737	730	745	738	779	767	796	779	781	Agitée.
17....	21,0	24,1	18,3	16,8	20,10	"	"	"	"	745	723	731	761	739	776	770	791	773	778	Id.
18....	21,3	22,9	19,7	19,4	20,75	18,7	9,7	25,4	13,7	747	733	739	752	738	777	769	789	772	778	Agitée le soir.
19....	21,3	22,2	18,3	19,7	20,70	"	"	23,2	13,1	743	743	729	739	739	778	765	785	774	775	Peu agitée le soir.
20....	20,4	21,2	21,6	18,5	20,57	19,0	9,6	22,8	14,4	748	741	736	738	743	775	761	778	773	773	Id.
21....	19,2	23,4	2,9	17,5	19,40	"	"	"	"	750	748	659	717	723	772	766	834	782	785	Perturbation.
22....	19,6	25,9	16,9	16,3	19,62	"	"	"	"	723	701	720	723	717	787	781	803	778	788	Id.
23....	19,3	23,2	14,3	20,9	19,33	"	"	"	"	727	711	727	735	724	781	775	792	776	784	Très agitée.
24....	19,7	22,2	19,4	18,5	19,59	"	"	"	"	719	727	733	727	729	779	772	785	776	777	Id.
25....	20,0	27,3	21,9	17,2	21,25	"	"	"	"	734	702	736	736	731	773	770	786	778	777	Agitée.
26....	19,7	23,4	18,7	19,4	20,41	"	"	"	"	731	695	728	738	728	775	771	781	777	776	Id.
27....	19,9	24,7	13,7	18,3	19,81	"	"	"	"	737	728	711	737	732	771	762	789	777	774	Très agitée.
28....	20,6	24,1	20,9	17,1	20,67	18,3	7,2	"	"	745	702	722	747	728	774	770	792	778	780	Tr. ag. m., perturb. s.
Moy.	20,51	23,50	18,85	18,86	20,47	19,37	8,7	24,63	13,1	743	726	730	741	736	777	770	788	777	778	

Mars 1911. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

Dates.	Déclinaison (14° +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	Composante horizontale (0,19000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Composante verticale (0,41000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Remarques.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	20,2	23,6	18,2	18,5	20,05	"	"	"	"	734	711	742	746	732	776	767	783	774	775	Peu agitée.
2....	20,2	21,5	22,0	20,2	20,50	"	"	23,7	13,5	743	734	740	742	737	775	764	777	773	773	Calme.
3....	21,1	22,8	21,5	19,8	20,94	"	"	"	"	748	716	733	749	735	775	766	784	775	776	Agitée le soir.
4....	20,6	23,0	21,7	19,6	20,55	17,5	9,1	26,5	14,0	750	731	748	744	742	775	761	779	776	774	Id.
5....	21,9	24,2	19,9	18,9	21,22	19,4	8,4	27,3	14,1	764	731	734	737	739	772	760	789	773	775	Agitée.
6....	21,8	24,7	20,4	19,5	21,14	18,8	9,2	25,8	13,0	742	714	727	737	737	778	766	783	774	775	Agitée le soir.
7....	22,4	22,8	20,3	19,8	20,40	16,2	9,8	25,1	14,1	737	712	738	749	734	776	763	782	774	775	Peu agitée.
8....	21,0	24,2	20,6	19,7	21,03	17,8	9,7	26,4	12,7	748	670	737	739	735	777	761	783	776	775	Id.
9....	20,3	22,6	20,1	21,0	20,69	16,6	9,7	25,3	13,5	745	712	739	757	737	776	765	776	773	774	Presque calme.
10....	19,7	22,0	20,4	20,1	20,22	15,9	9,0	23,9	14,0	749	727	741	745	743	773	763	774	773	771	Calme.
11....	19,5	22,2	20,6	20,4	20,23	15,9	9,0	24,0	13,6	750	727	746	750	743	772	760	778	774	772	Calme.
12....	20,4	22,5	20,4	20,4	20,63	16,3	8,8	26,0	14,3	755	726	746	750	746	776	760	780	775	774	Id.
13....	19,8	22,2	22,8	20,3	20,91	16,6	9,0	25,7	15,0	761	737	765	750	751	772	755	770	775	770	Presque calme.
14....	24,8	21,7	21,6	16,9	21,03	17,5	9,0	24,0	13,7	786	731	748	750	751	765	763	777	775	771	Peu agitée le matin.
15....	20,3	23,1	20,0	18,2	20,72	16,6	8,4	26,2	14,3	752	723	747	783	745	771	765	777	771	773	Id.
16....	20,1	23,6	19,7	20,0	20,48	16,2	8,9	27,0	14,0	755	722	745	746	741	780	762	781	778	777	Peu agitée.
17....	19,5	22,2	20,3	19,7	20,50	16,8	9,0	26,1	13,5	752	720	743	748	743	777	763	779	773	774	Calme.
18....	20,0	21,9	20,1	19,5	20,17	15,2	9,3	25,5	13,5	746	730	748	748	746	774	760	779	775	773	Id.
19....	20,0	23,6	21,0	19,5	20,87	17,2	9,3	25,9	13,7	754	739	752	760	751	775	759	778	774	773	Id.
20....	19,7	25,7	13,7	18,2	18,60	"	"	"	"	771	673	690	747	734	765	771	803	762	778	Perturbation.
21....	20,0	22,8	21,4	21,3	20,29	"	"	"	"	701	714	714	741	720	775	760	799	772	777	Id.
22....	20,1	25,5	20,9	19,7	20,28	"	"	"	"	740	728	736	797	734	765	762	785	771	774	Très agitée.
23....	19,1	21,1	15,1	21,4	18,69	"	"	"	"	727	712	731	739	730	779	772	792	769	778	Id.
24....	19,7	21,1	20,4	15,7	19,48	"	"	"	"	731	695	740	728	726	776	764	777	767	773	Id.
25....	18,8	25,4	19,8	14,1	19,91	"	"	"	"	735	717	732	749	730	766	765	787	777	773	Id.
26....	19,0	25,7	14,0	17,2	18,83	"	"	"	"	735	733	760	728	732	784	776	794	779	784	Id.
27....	23,3	26,1	19,7	24,4	20,69	"	"	"	"	736	693	747	762	729	776	772	784	779	779	Id.
28....	25,7	23,6	21,3	19,2	20,22	"	"	"	"	727	736	730	749	737	778	770	790	783	781	Id.
29....	18,1	25,8	18,7	19,5	20,61	16,0	8,0	28,5	13,0	732	716	735	741	732	778	765	784	776	776	Agitée le matin.
30....	18,2	25,4	17,9	19,0	20,03	16,8	8,0	"	"	738	728	737	745	738	775	760	780	774	774	Peu agitée.
31....	18,1	24,2	18,8	18,7	19,99	17,1	7,2	25,2	13,6	740	750	727	742	738	776	756	781	773	773	Presque calme.
Moy.	20,43	23,45	19,78	19,37	20,30	16,86	8,9	25,69	13,7	745	720	739	748	738	774	764	783	774	775	

Avril 1911. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

Dates.	Déclinaison (14°+). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	Composante horizontale (0,19000+). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Composante verticale (0,41000+). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Remarques.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	18,4	25,0	20,4	18,8	20,41	15,7	8,0	28,5	13,0	742	730	728	749	743	772	750	776	766	767	Peu agitée.
2....	19,8	23,8	20,0	19,2	20,13	17,1	8,3	25,9	13,4	744	743	739	753	741	771	754	776	770	769	Presque calme.
3....	18,4	27,7	19,5	19,2	20,30	16,9	8,1	28,3	12,5	751	739	738	748	743	772	753	774	769	769	Peu ag. le m. et le s.
4....	18,1	24,8	19,7	19,2	19,81	16,0	8,0	27,5	12,9	749	740	722	742	741	772	752	778	768	768	Peu agitée.
5....	19,1	25,7	20,1	19,5	20,16	16,2	8,8	26,3	12,9	747	729	747	750	744	767	742	766	767	763	Calme.
6....	18,5	23,8	19,7	19,0	19,51	15,4	8,2	25,1	13,4	753	734	753	751	747	771	751	767	765	765	Id.
7....	17,8	21,9	20,4	19,0	19,26	14,7	9,0	25,3	13,2	757	737	743	751	748	770	753	770	767	766	Peu agitée le soir.
8....	17,5	26,9	23,3	13,8	20,08	14,8	8,0	"	"	748	761	770	743	752	767	740	765	775	765	Perturbation.
9....	32,5	32,6	19,7	17,8	23,60	"	"	"	"	746	654	716	715	712	724	766	783	776	763	Id.
10....	15,5	21,2	19,0	10,9	18,02	"	"	"	"	727	710	734	763	726	773	756	770	757	769	Très agitée m. et s.
11....	17,4	22,2	19,7	19,1	19,19	14,8	8,1	24,3	13,3	728	719	739	738	730	768	748	763	764	760	Peu agitée le matin.
12....	20,2	24,3	16,6	18,9	19,57	"	"	26,0	12,9	735	706	736	743	732	766	744	768	760	761	Presque calme.
13....	18,2	23,9	18,3	19,0	19,18	14,0	8,6	24,6	12,3	740	728	744	741	738	763	739	762	761	758	Calme.
14....	18,0	23,1	19,0	19,2	19,26	15,1	8,0	24,1	12,6	740	728	742	743	738	764	749	762	760	760	Calme.
15....	17,9	22,6	19,2	18,5	19,22	14,6	8,6	23,9	13,0	745	734	747	771	745	765	745	765	761	761	Calme.
16....	16,4	25,6	12,7	19,5	19,92	"	"	"	"	738	729	800	745	742	760	743	776	764	762	Pertubation.
17....	15,7	24,1	19,4	18,8	19,93	"	"	"	"	735	712	719	733	729	757	748	782	768	762	Très agitée.
18....	19,3	24,4	17,8	13,7	19,34	"	"	"	"	746	695	737	775	739	769	753	779	758	766	Agitée.
19....	20,9	22,4	16,0	19,5	18,58	"	"	"	"	757	713	745	753	739	754	748	774	760	760	Agitée.
20....	18,2	23,8	18,8	19,4	18,92	"	"	"	"	750	730	752	745	748	756	751	771	760	761	Agitée le m. et le s.
21....	19,4	23,7	19,6	12,4	18,22	"	"	"	"	752	723	759	759	743	762	747	776	762	764	Très agitée le soir.
22....	19,5	23,4	17,9	19,2	19,13	"	"	"	"	734	725	755	763	738	764	756	775	759	766	Agitée.
23....	17,9	24,8	18,9	18,6	19,22	16,3	7,8	25,0	12,9	731	720	758	759	741	764	746	768	759	761	Peu agitée.
24....	15,8	24,8	18,4	14,4	18,62	13,4	7,0	25,3	13,0	748	729	739	750	742	763	739	772	762	759	Id.
25....	16,6	23,7	18,1	18,4	18,19	13,6	8,0	24,9	12,3	733	752	746	747	747	764	735	760	761	757	Id.
26....	16,5	26,1	18,1	17,9	19,00	14,7	7,3	26,2	12,1	752	746	749	753	748	762	737	767	758	758	Presque calme.
27....	14,9	25,9	20,3	18,6	19,34	13,3	7,5	26,3	13,6	747	755	763	764	756	762	746	761	758	757	Id.
28....	16,7	25,2	14,3	18,1	19,50	15,7	6,8	28,8	13,3	758	757	760	766	755	760	734	774	759	758	Peu agitée.
29...	15,5	20,8	18,7	18,6	18,76	14,2	6,8	23,3	13,0	748	741	757	758	749	764	747	776	769	763	Presque calme.
30 ..	16,2	22,1	20,2	13,2	18,31	"	"	27,0	13,9	763	751	744	734	749	770	741	797	774	770	Très agitée le soir.
Moy.	18,23	24,34	18,79	17,71	19,42	15,08	7,9	25,83	13,0	745	729	746	750	742	764	747	772	764	763	

Mai 1911. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

DATES.	DÉCLINAISON (14°+). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000+). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,41000+). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	16,4	23,4	19,2	17,9	18,89	14,6	8,0	24,0	13,2	744	751	755	757	749	772	749	774	767	767	Calme.
2....	17,1	24,4	18,3	18,1	19,64	15,6	7,4	26,4	13,4	760	735	756	757	749	766	734	768	763	759	Calme.
3....	17,9	24,4	18,0	18,3	18,93	14,8	8,0	25,9	13,0	755	734	755	756	753	768	736	773	766	763	Presque calme.
4....	15,5	22,7	17,7	18,3	18,28	13,3	8,2	23,5	13,1	749	738	756	758	751	771	744	767	763	762	Calme.
5....	14,5	23,3	18,9	12,9	17,92	13,0	8,0	25,0	13,6	749	745	768	754	754	769	744	769	763	762	Peu agitée.
6....	14,3	24,7	19,5	15,7	18,07	13,6	7,3	25,0	13,1	745	750	772	758	753	769	737	772	764	763	Agitée le soir.
7....	13,3	28,0	19,2	19,6	19,70	"	"	"	"	740	710	766	751	736	769	758	790	771	772	Perturbation.
8....	15,9	23,1	16,8	18,9	18,41	14,9	6,6	23,7	12,4	750	722	751	749	742	760	753	769	765	763	Agitée le matin.
9....	14,5	23,6	18,4	17,9	18,49	13,6	7,4	23,7	12,3	741	744	760	763	748	766	748	771	764	763	Presque calme.
10....	15,7	22,1	17,3	14,9	18,39	15,2	6,7	23,1	13,1	752	743	758	767	750	770	754	776	774	767	Peu agitée m. et s.
11....	14,2	23,4	17,9	19,6	18,60	13,8	7,6	25,2	12,8	748	750	753	760	752	774	746	781	767	768	Agitée.
12....	17,3	22,2	18,0	18,6	18,39	13,5	8,0	22,3	12,8	737	734	756	755	744	774	741	765	764	762	Presque calme.
13....	14,8	24,1	19,2	18,4	19,02	14,0	7,1	24,3	12,5	750	751	754	768	754	769	743	766	766	762	Calme.
14....	15,7	24,9	21,5	14,2	19,81	13,8	7,6	26,2	12,9	760	746	769	790	762	768	745	770	758	763	Perturbat. le soir.
15....	23,7	23,3	18,7	17,1	18,60	"	"	"	"	728	698	749	739	730	745	759	786	765	764	Perturbation.
16....	21,0	22,9	15,1	17,3	18,45	"	"	"	"	723	727	763	745	736	762	742	787	762	765	Agitée.
17....	15,7	22,7	18,6	18,2	18,84	"	"	25,8	13,0	720	723	757	753	737	774	743	773	765	763	Peu agitée.
18....	17,0	23,2	18,0	19,2	19,49	15,3	7,8	24,3	13,4	743	732	753	763	745	763	749	773	754	760	Peu agitée.
19....	15,0	23,6	18,5	16,6	18,32	14,2	7,0	24,1	12,7	748	733	770	769	756	765	739	768	759	758	Id.
20....	14,4	24,9	18,8	16,9	18,79	13,4	8,0	27,1	13,6	752	749	755	761	751	775	748	785	770	770	Id.
21....	13,9	21,7	19,4	18,8	18,32	12,2	7,7	"	"	758	744	770	767	752	774	750	775	769	767	Peu agitée.
22....	16,9	22,4	19,8	17,6	18,81	15,8	8,0	23,3	13,9	742	745	759	766	752	776	759	782	779	774	Calme.
23....	15,3	23,0	19,2	14,5	18,40	15,0	6,4	24,8	13,4	755	733	771	755	757	780	757	768	767	768	Peu agitée le soir.
24....	15,8	21,4	19,1	17,8	18,20	13,7	7,7	23,4	14,4	752	748	767	760	755	774	751	762	765	764	Presque calme.
25....	15,6	19,9	20,2	18,3	18,29	12,6	8,2	"	"	756	762	766	763	761	768	744	768	767	762	Agitée.
26....	15,8	22,9	18,5	18,0	18,87	15,5	6,8	22,9	12,0	751	765	759	765	761	767	753	773	766	763	Peu agitée.
27....	14,1	22,6	17,5	18,3	18,02	13,4	7,0	22,6	12,0	754	752	763	763	757	764	743	764	763	760	Presque calme.
28....	15,8	23,6	18,3	17,6	18,85	14,6	7,4	24,2	13,0	743	753	760	763	759	763	742	760	758	757	Id.
29....	15,7	23,2	18,6	18,2	18,73	13,9	8,0	24,9	13,5	756	751	767	771	759	774	752	771	763	764	Id.
30....	14,1	21,4	20,5	12,6	17,35	12,8	8,0	25,1	14,4	756	736	748	758	755	770	746	778	766	766	Agitée le soir.
31....	16,3	23,9	21,6	13,1	18,59	13,4	8,0	26,2	14,0	745	717	763	741	742	759	754	781	770	766	Agitée le matin.
Moy	15,91	23,25	18,72	17,21	18,63	14,06	7,6	24,50	13,1	747	739	760	757	750	768	747	773	765	764	

Juin 1911. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

DATES.	DÉCLINAISON (14°+). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000+). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,41000+. 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	14,4	21,2	19,1	15,9	17,68	13,6	6,7	23,7	14,9	757	721	749	761	751	762	758	780	763	767	Peu agitée.
2....	16,2	21,2	18,8	17,1	18,00	15,0	7,6	23,2	13,4	752	746	751	765	754	766	753	777	765	767	Calme.
3....	14,9	20,6	19,4	16,9	18,10	14,2	8,1	22,0	14,0	751	744	767	767	754	763	746	769	764	762	Id.
4....	15,3	21,6	21,6	16,3	17,56	13,8	7,7	22,8	12,6	766	765	793	757	761	764	740	771	765	763	Très agitée le s.
5....	15,5	21,6	19,4	18,4	18,00	"	"	"	"	760	742	767	763	749	766	746	780	765	765	Peu agitée.
6....	14,6	21,6	17,8	17,2	17,62	12,4	8,4	23,7	13,0	747	720	759	752	747	770	753	774	766	765	Presque calme.
7....	14,7	21,6	18,8	17,4	18,12	14,2	7,5	23,4	13,5	746	739	749	754	750	770	749	771	767	763	Id.
8....	15,6	20,1	18,4	18,1	18,02	14,1	7,0	21,8	13,6	743	737	756	755	748	773	747	769	767	766	Calme.
9....	14,9	21,7	20,6	14,7	18,00	13,5	8,2	23,4	13,3	752	758	776	767	760	771	751	759	765	762	Très agitée le s.
10....	17,3	23,4	19,5	14,6	18,09	"	"	"	"	740	747	753	758	749	752	745	782	761	761	Agitée.
11....	14,0	21,8	20,0	18,6	18,46	"	"	"	"	732	724	760	757	745	753	751	784	767	760	Agitée.
12....	16,4	22,5	18,3	16,1	18,00	13,6	8,7	"	"	728	742	762	758	748	776	753	780	771	769	Peu agitée.
13....	15,1	20,5	18,4	16,4	17,63	"	"	23,6	13,9	743	740	750	759	746	775	752	779	763	770	Id.
14....	16,1	20,0	18,7	18,1	17,93	"	"	"	"	734	728	763	747	749	771	743	773	762	763	Agitée le soir.
15....	13,9	23,3	18,6	16,7	17,57	13,2	7,0	23,6	12,7	737	759	757	753	751	771	750	769	764	763	Peu agitée le matin.
16....	14,2	21,5	19,6	15,5	18,08	13,7	7,2	23,9	14,1	744	752	765	750	754	768	744	779	769	766	Calme.
17....	12,9	21,1	18,7	17,1	17,51	12,9	6,0	"	"	745	747	753	752	750	771	735	771	764	762	Id.
18....	14,0	22,5	19,2	16,5	17,99	14,0	6,0	23,1	12,3	750	749	762	757	752	768	746	767	762	761	Id.
19....	15,2	21,5	19,7	16,8	18,23	14,9	7,4	21,8	13,4	759	742	759	761	753	770	752	778	773	767	Id.
20....	13,6	21,4	19,5	16,9	17,86	12,8	8,0	24,1	13,3	759	735	767	765	758	774	754	774	766	768	Id.
								"												
21....	13,9	23,2	19,9	16,4	18,30	"	"		"	758	732	756	759	757	758	746	768	755	759	Agitée.
22....	13,9	18,2	18,0	18,9	17,36	"	"	20,5	14,1	751	739	765	755	752	758	741	779	770	760	Peu agitée.
23....	13,8	26,2	18,3	17,5	18,33	12,5	8,0	27,7	13,3	751	756	759	752	752	771	741	770	763	763	Id
24....	13,8	21,3	18,3	17,7	18,00	13,8	6,0	22,7	14,0	747	758	757	757	753	766	753	765	763	762	Calme.
25....	14,1	22,7	18,3	18,0	18,40	14,1	6,0	25,2	13,9	752	766	754	761	756	764	748	770	763	761	Id.
26....	14,1	21,3	17,2	17,9	17,70	13,3	8,5	23,8	13,9	748	762	753	757	754	763	738	780	763	762	Id.
27....	13,6	21,4	17,9	16,9	17,82	13,6	6,0	22,7	13,8	756	745	758	765	758	765	751	771	764	764	Id.
28....	12,8	23,3	19,4	13,9	17,69	11,9	7,0	24,0	13,7	755	761	766	760	758	762	747	769	763	760	Presque calme.
29....	14,2	18,5	18,2	16,7	17,29	12,6	8,6	23,8	14,4	753	744	757	756	751	768	750	771	765	763	Calme.
30....	14,1	19,2	19,2	12,8	17,37	13,9	7,0	23,0	14,0	750	751	759	765	755	769	742	772	773	763	Presque calme.
Moy.	14,57	21,53	18,96	16,70	17,89	13,55	7,3	23,37	13,6	749	745	760	758	753	767	747	773	765	764	

Juillet 1911. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

DATES.	DÉCLINAISON (14° +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,41000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	17,6	23,0	21,2	17,6	18,66	"	"	"	"	783	754	768	753	765	758	726	771	762	758	Très agitée.
2....	15,4	19,7	19,7	15,4	17,53	13,6	7,0	23,3	13,8	752	746	753	770	754	757	749	767	758	757	Agitée.
3....	16,7	19,5	18,3	17,3	17,74	15,3	8,9	22,0	14,7	751	746	751	758	755	762	754	774	760	761	Presque calme.
4....	13,6	20,5	15,5	16,7	17,19	13,1	6,5	21,5	13,4	753	754	767	757	757	765	742	768	758	758	Id.
5....	14,5	19,5	18,7	17,4	17,72	13,9	7,0	21,2	14,0	742	768	754	757	756	761	746	762	758	758	Id.
6....	15,2	20,3	18,7	16,7	17,85	13,5	7,8	22,3	13,7	750	757	775	766	758	758	740	756	761	756	Id.
7....	13,9	21,2	20,5	16,7	18,04	"	"	"	"	755	741	761	775	759	756	755	777	759	760	Agitée.
8....	12,3	22,1	19,7	15,2	17,89	12,3	6,0	24,9	13,0	744	753	758	767	754	761	749	769	756	759	Peu agitée.
9....	13,6	22,7	16,7	18,6	17,46	13,2	6,8	24,1	12,5	742	739	755	753	749	766	740	763	758	757	Presque calme.
10....	12,7	24,9	17,6	13,3	17,77	12,7	7,0	26,0	13,2	746	745	765	770	758	763	746	768	755	761	Peu agitée le soir.
11....	13,2	21,2	17,8	18,7	17,18	13,2	6,0	22,9	13,1	755	735	763	772	754	771	753	773	759	763	Peu agitée le soir.
12....	13,2	21,7	18,3	18,6	17,08	12,1	7,2	23,4	14,0	749	745	764	762	753	768	744	770	764	761	Presque calme.
13....	14,2	20,8	18,7	16,7	17,27	11,2	8,4	24,1	14,0	753	741	760	761	755	771	739	765	762	760	Calme.
14....	15,8	22,8	17,6	15,8	17,94	13,9	8,5	24,8	13,7	755	752	759	760	756	766	734	763	756	758	Presque calme.
15....	12,9	23,6	18,1	16,5	17,51	12,3	7,6	24,4	13,5	755	731	760	762	751	769	745	764	758	758	Calme.
16....	13,9	21,5	17,6	16,8	17,61	12,4	7,0	23,2	13,4	760	742	770	772	760	763	743	767	756	759	Presque calme.
17....	13,9	22,4	19,7	13,7	17,30	12,4	6,9	23,4	14,0	764	756	774	758	764	764	731	775	758	759	Très agitée le soir.
18....	14,8	21,4	18,4	13,7	17,36	"	"	"	"	753	739	774	764	756	764	746	769	758	760	Agitée le soir.
19....	18,7	19,0	19,7	18,4	17,41	"	"	"	"	753	750	757	756	753	753	746	770	757	757	Agitée le matin.
20....	14,6	20,9	17,1	15,9	17,27	"	"	22,1	14,0	750	742	764	757	752	762	740	764	757	756	Presque calme.
21....	14,0	19,2	18,3	14,6	17,01	13,6	7,0	21,5	13,4	752	742	758	759	754	760	740	757	759	756	Presque calme.
22....	13,9	19,9	19,5	17,6	17,35	12,8	7,7	22,3	13,5	753	747	750	758	750	761	748	769	765	760	Id.
23....	13,9	20,3	18,3	17,0	17,64	13,9	6,0	21,5	13,3	758	745	760	761	755	755	752	760	760	757	Calme.
24....	13,2	20,0	17,6	16,2	16,55	12,5	8,1	21,2	14,6	753	778	753	760	757	759	731	758	757	753	Peu agitée.
25....	14,5	24,0	18,0	17,3	17,75	14,3	8,0	24,0	12,0	752	765	753	758	755	761	740	764	756	756	Calme.
26....	14,5	21,7	15,2	17,0	17,54	13,9	8,0	22,8	13,6	751	749	753	759	753	767	740	772	754	757	Id.
27....	14,2	22,8	18,4	15,9	17,68	13,6	8,0	23,7	13,0	759	755	766	799	762	763	745	764	755	758	Presque calme.
28....	11,4	24,9	16,8	21,1	16,35	"	"	"	"	763	731	776	762	757	764	730	776	744	757	Perturbation.
29....	13,7	22,1	19,0	17,4	17,58	13,2	7,0	"	"	750	723	757	760	745	763	744	766	752	757	Agitée.
30....	15,1	22,4	17,6	16,7	17,22	14,0	7,0	23,3	12,7	746	737	748	751	746	761	749	770	760	760	Peu agitée.
31....	14,0	20,0	17,4	15,6	17,18	13,4	6,5	21,8	13,9	749	731	749	754	742	765	747	760	758	758	Calme.
Moy.	14,29	21,48	18,25	16,65	17,47	13,21	7,3	23,03	13,5	753	746	760	762	755	762	743	767	758	758	

Août 1911. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

DATES.	DÉCLINAISON (14° +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,41000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	15,1	20,2	17,1	16,8	17,03	13,2	8,0	21,9	14,0	746	734	745	753	743	766	736	764	759	758	Calme.
2....	14,5	18,6	18,1	16,5	17,00	13,2	8,6	20,9	14,0	745	738	750	763	749	765	750	761	757	758	Id.
3....	14,6	22,2	16,7	15,4	17,19	"	"	"	"	750	759	747	751	753	764	748	767	763	760	Peu agitée.
4....	15,4	20,2	18,3	15,1	17,24	"	"	20,8	13,0	756	749	754	758	752	761	738	763	759	757	Peu agitée mat. et s.
5....	13,4	20,3	17,3	11,1	16,62	"	"	22,0	13,8	744	767	759	763	757	762	738	762	754	757	Peu agit. m.; agit. s
6....	12,4	20,5	16,7	15,6	16,16	"	"	20,6	13,0	749	753	753	757	752	759	740	760	755	756	Peu agitée le matin.
7....	14,0	19,5	15,7	16,8	16,50	13,1	7,6	20,7	14,0	746	737	750	752	748	765	742	764	755	757	Calme.
8....	12,8	21,0	17,3	16,5	17,03	12,5	6,8	22,5	13,4	748	753	760	760	754	761	728	758	758	753	Id.
9....	14,0	23,2	18,1	16,0	17,63	12,5	7,1	23,9	13,0	757	742	757	767	753	765	712	761	758	753	Id.
10....	12,5	21,7	17,1	16,8	16,85	11,1	7,6	23,6	13,4	751	736	754	758	751	767	749	757	756	757	Id.
11....	14,1	21,7	16,9	16,0	16,92	12,2	8,0	23,1	13,4	751	750	759	756	752	761	723	754	755	751	Calme.
12....	14,4	22,8	17,2	15,6	17,57	13,8	7,5	23,8	13,0	754	743	766	768	755	760	737	750	749	752	Id.
13....	13,1	22,6	15,6	16,0	16,73	11,1	7,3	22,7	12,8	760	736	747	755	752	761	731	760	749	752	Peu agitée le matin.
14....	13,2	21,6	16,9	16,2	17,03	13,2	6,0	21,6	12,0	744	738	750	756	747	762	740	756	751	751	Calme.
15....	15,1	20,7	17,8	15,4	17,07	14,6	8,0	21,0	12,3	756	731	747	751	748	756	728	764	753	753	Id.
16....	15,0	18,8	17,5	15,6	16,49	"	"	20,0	13,0	779	738	754	754	755	744	738	753	757	749	Presque calme.
17....	13,2	19,3	17,5	13,2	16,16	13,1	6,5	21,3	13,0	753	741	752	759	753	752	731	755	755	750	Calme.
18....	14,7	19,3	16,6	16,3	16,35	13,2	8,0	19,9	13,4	756	756	756	755	754	756	740	761	755	754	Presque calme.
19....	14,6	20,9	18,5	11,8	16,66	13,4	8,0	"	"	746	748	766	747	752	761	738	757	758	754	Peu agitée.
20....	12,5	21,6	14,9	15,9	16,40	12,5	6,0	22,2	13,0	757	758	757	757	752	757	739	761	758	754	Peu agitée le matin.
21....	14,0	21,9	15,9	16,2	16,80	13,1	7,0	22,2	12,4	740	752	752	749	749	757	728	757	752	752	Calme.
22....	13,7	22,4	15,8	16,2	16,85	13,4	6,7	22,8	12,3	751	768	762	762	755	759	746	751	754	753	Id.
23....	13,7	26,5	15,3	14,8	17,78	13,1	6,6	"	"	759	758	733	745	752	753	736	792	734	759	Perturbation.
24....	14,4	23,4	11,3	18,3	16,50	"	"	23,4	12,0	717	714	750	740	734	762	751	777	763	762	Très agitée.
25....	12,5	22,9	16,0	19,8	16,79	11,4	6,6	24,6	13,0	731	720	750	763	738	765	741	768	755	761	Peu agitée.
26....	13,2	21,9	11,6	14,3	15,95	13,2	6,0	22,5	12,5	744	738	749	744	744	764	752	780	760	763	Id.
27....	15,1	22,2	14,6	15,1	16,98	"	"	23,2	14,0	739	724	757	748	741	765	748	779	756	763	Id.
28....	13,7	21,3	15,3	15,6	16,15	12,8	9,0	22,9	13,1	740	726	755	746	738	765	738	766	757	758	Id.
29....	13,9	20,8	15,6	17,2	16,42	13,6	7,0	21,3	12,7	743	725	749	758	741	763	741	758	751	755	Calme.
30....	13,9	20,6	14,2	15,5	16,29	12,9	8,1	22,1	13,3	743	734	746	749	743	756	728	762	754	751	Id.
31....	13,9	20,0	16,4	13,4	16,52	12,3	7,0	23,7	13,2	752	753	749	747	749	757	730	756	755	752	Peu agitée.
Moy.	13,89	21,31	16,25	15,65	16,76	12,85	7,3	22,19	13,1	749	743	753	755	749	760	738	762	755	755	

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES EN 1911.

Septembre 1911. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

DATES.	DÉCLINAISON (14° +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,41000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	13,7	20,7	16,4	15,7	15,94	11,8	7,5	21,4	13,2	749	742	757	759	750	757	736	752	753	751	Presque calme.
2....	13,3	20,9	16,4	15,8	16,09	12,2	7,2	22,6	12,9	748	751	756	754	752	757	738	755	755	752	Calme.
3....	13,5	21,5	15,7	15,4	16,40	13,5	6,8	21,7	12,7	752	754	753	757	752	759	734	750	750	751	Id.
4....	13,8	21,4	16,0	16,3	16,43	13,6	7,0	21,7	13,0	752	757	757	761	754	754	741	751	752	749	Id.
5....	13,3	21,1	15,4	15,7	16,22	12,3	7,6	22,9	12,8	760	761	756	753	754	754	734	754	753	750	Presque calme.
6....	13,9	22,9	16,4	15,7	16,73	13,7	7,9	23,3	12,6	745	762	753	759	752	756	735	752	749	750	Calme.
7....	12,7	21,5	16,3	16,1	16,35	11,1	6,8	22,6	12,7	758	741	748	754	748	757	736	746	747	748	Presque calme.
8....	14,6	20,7	16,7	16,0	16,42	13,5	7,9	20,8	13,0	753	748	748	757	750	754	738	754	749	750	Calme.
9....	13,6	20,9	16,6	15,8	16,49	12,7	7,2	21,3	12,9	752	748	750	759	752	749	729	752	748	746	Id.
10....	14,2	23,1	16,0	14,4	16,70	12,1	7,3	23,5	12,3	755	738	738	755	750	751	730	755	750	747	Presque calme.
11....	13,5	22,9	16,6	14,4	15,84	11,4	7,3	23,9	13,6	749	737	736	745	741	759	731	767	750	753	Agitée le soir.
12....	12,9	23,4	16,1	16,1	16,60	12,6	7,0	25,0	12,7	746	729	748	749	740	756	735	758	749	752	Peu agitée.
13....	15,4	23,3	16,3	16,0	16,86	13,3	7,5	24,2	13,0	745	732	748	749	741	754	741	752	748	750	Peu agitée le matin.
14....	15,4	19,3	16,7	15,7	16,30	13,3	8,0	20,2	12,9	753	732	750	751	745	748	732	745	745	745	Calme.
15....	15,4	21,2	17,6	13,9	16,45	14,3	8,0	"	"	755	748	755	758	753	748	741	753	753	748	Peu agitée.
16....	17,1	22,1	15,8	12,6	16,95	"	"	"	"	740	728	745	760	740	750	737	762	752	751	Agitée.
17....	15,1	21,8	16,4	14,4	15,93	14,8	7,9	22,1	12,5	741	758	747	745	748	753	731	751	747	748	Peu agitée le soir.
18....	14,4	19,6	15,8	15,7	16,06	13,4	7,5	19,8	13,0	743	751	753	753	748	755	738	750	753	751	Calme.
19....	14,8	20,7	19,3	14,1	16,39	13,0	7,6	21,7	12,6	752	750	769	761	756	758	732	746	753	750	Agitée le soir.
20....	14,8	21,1	10,0	14,5	16,59	"	"	"	"	771	704	748	745	736	732	753	772	748	754	Perturbation.
21....	15,4	20,7	12,4	15,4	16,85	"	"	"	"	745	730	758	758	729	753	749	777	746	758	Très agitée.
22....	18,5	21,7	15,2	15,1	16,32	12,2	7,5	22,0	12,2	743	731	736	767	733	754	740	758	745	752	Agitée.
23....	14,8	20,9	17,0	15,5	16,14	13,8	7,5	22,4	13,5	737	735	746	746	737	753	736	754	747	749	Peu agitée.
24....	14,8	21,7	16,6	15,8	16,50	12,8	8,1	21,7	12,0	743	730	747	748	742	753	737	749	748	747	Calme.
25....	14,8	20,9	15,7	15,7	16,05	12,0	8,0	21,2	13,3	745	731	748	752	743	756	737	743	753	751	Id.
26....	14,4	20,8	17,1	14,4	16,33	12,2	8,7	22,1	13,0	748	727	751	750	744	758	743	757	753	753	Id.
27....	15,4	19,9	17,0	15,0	16,27	11,6	9,2	20,8	14,5	750	727	749	749	748	754	736	752	750	749	Peu agitée le matin.
28....	15,4	18,3	16,8	14,9	16,07	11,2	8,4	21,4	13,9	750	727	753	747	745	751	730	747	747	745	Calme.
29....	15,5	20,1	16,8	15,2	16,23	12,6	8,5	20,4	12,3	749	736	753	753	748	748	735	749	749	746	Id.
30....	14,8	19,3	16,7	15,5	16,05	12,4	8,0	20,3	13,9	752	733	751	750	747	753	744	750	748	749	Id.
Moy.	14,61	21,15	16,13	15,23	16,35	12,72	7,7	21,96	13,0	749	739	750	753	746	753	737	754	750	750	

Octobre 1911. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

DATES.	DÉCLINAISON (14° +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,41000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	15,6	17,9	15,9	15,0	15,70	12,0	8,7	19,9	13,5	753	723	750	753	744	746	733	747	746	744	Calme.
2....	14,0	20,5	16,0	14,7	16,00	"	"	23,4	13,0	764	731	746	746	740	745	735	758	744	748	Peu agitée le m.
3....	14,1	20,0	12,7	14,7	14,94	11,1	8,4	20,8	13,3	747	727	744	744	741	748	729	749	745	743	Peu agitée le soir.
4....	13,7	19,6	15,8	12,9	15,00	11,3	8,4	20,2	12,4	751	751	745	748	747	745	725	744	741	741	Presque calme.
5....	14,3	19,8	15,4	14,4	15,46	12,7	8,3	20,0	13,0	748	728	748	755	744	745	734	744	742	742	Calme.
6....	13,6	20,8	15,8	14,5	15,45	10,6	8,6	21,2	13,0	752	732	745	751	745	745	734	747	742	743	Id.
7....	17,1	19,9	15,8	13,9	15,82	13,2	8,8	20,7	13,4	761	734	738	748	744	746	733	748	742	744	Presque calme.
8....	14,2	22,1	14,9	13,9	15,73	13,2	7,2	22,3	12,2	755	731	748	752	744	737	727	739	735	736	Peu agitée le m.
9....	17,1	21,2	15,4	14,1	15,63	11,8	8,5	22,0	13,4	756	719	739	750	742	730	728	744	738	736	Peu agitée
10....	14,4	20,2	13,5	0,9	12,98	13,0	7,8	"	"	752	742	721	730	727	741	736	760	729	746	Perturbation.
11....	28,7	18,0	14,5	12,9	16,77	"	"	"	"	721	718	737	738	731	704	731	746	745	730	Perturbat. le matin.
12....	14,2	18,6	15,5	13,8	14,92	11,5	8,2	18,9	12,8	743	729	746	750	740	748	742	751	747	748	Presque calme.
13....	14,8	18,2	15,1	12,4	14,33	11,0	8,6	"	"	743	746	748	747	745	749	736	748	743	745	Peu agitée le soir
14....	14,2	17,4	15,4	15,7	14,89	12,0	8,5	18,1	13,5	745	740	733	751	743	744	731	745	740	740	Id.
15....	14,1	17,4	14,6	14,1	14,42	12,3	8,7	17,8	13,0	744	735	747	749	745	741	734	740	740	740	Calme.
16....	14,7	20,1	15,2	14,6	15,10	12,5	8,1	21,5	12,8	761	734	740	743	743	739	738	744	740	740	Peu agitée.
17....	16,0	20,2	13,8	14,2	15,68	"	"	"	"	747	705	701	745	728	738	736	758	743	744	Id.
18....	15,1	18,2	8,8	14,1	14,25	"	"	"	"	750	722	742	742	733	741	737	750	740	742	Très agitée le soir.
19....	13,6	18,2	15,1	14,2	14,78	11,9	8,2	19,7	13,7	741	697	741	742	734	742	732	743	738	740	Peu agitée le soir.
20....	13,9	18,5	14,2	15,8	14,85	12,5	8,8	"	"	749	732	742	751	738	740	732	749	744	742	Presque calme.
21....	14,1	18,3	14,9	13,6	14,80	13,9	8,0	18,8	13,4	744	752	743	742	745	742	731	742	740	738	Peu agitée
22....	13,5	18,2	13,9	14,1	14,35	12,6	8,3	18,6	12,4	743	750	739	749	744	740	730	742	738	739	Id.
23....	13,9	18,2	14,4	13,9	14,79	12,2	8,3	18,5	12,8	756	738	743	748	746	741	734	744	740	741	Calme.
24....	13,6	17,4	14,9	9,5	14,25	12,2	8,4	18,0	13,6	759	741	747	737	746	742	738	746	748	743	Peu agitée le soir.
25....	13,9	17,1	15,7	13,5	14,25	11,4	8,7	18,2	13,4	750	730	758	745	744	744	737	744	742	743	Id.
26....	14,5	16,7	14,6	13,8	14,61	12,9	8,5	17,7	13,0	750	745	751	753	749	743	742	744	742	743	Calme.
27....	14,2	18,3	15,2	13,0	14,83	12,4	8,4	18,7	12,9	754	749	759	752	752	743	735	742	743	741	Id.
28....	14,3	18,8	14,8	13,3	14,92	13,0	8,0	18,9	12,2	752	736	752	746	747	745	740	741	741	743	Id.
29....	14,2	18,0	15,7	13,6	14,92	12,3	8,6	18,8	14,0	760	757	755	751	752	740	733	744	740	741	Id.
30....	14,1	17,3	13,6	13,8	14,62	13,1	8,6	17,5	13,0	757	741	750	758	751	743	738	749	741	743	Id.
31....	13,5	17,1	14,4	14,1	14,52	12,9	7,7	17,6	12,7	761	749	753	755	755	741	733	738	741	738	Id.
Moy...	14,88	18,78	14,69	13,45	18,95	12,28	8,3	19,51	13,1	751	734	744	747	743	741	734	746	741	742	

Novembre 1911. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

DATES.	DÉCLINAISON (14° +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,41000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	13,4	17,0	14,1	14,1	14,52	13,1	7,0	17,6	12,6	754	742	747	746	747	741	738	741	739	740	Calme.
2....	13,5	19,5	13,8	14,0	14,77	13,0	7,4	19,5	12,0	751	734	750	748	746	741	738	742	740	741	Calme.
3....	12,9	18,2	13,2	13,1	14,09	12,9	7,3	"	"	754	728	723	740	736	742	740	754	747	746	Peu agitée.
4....	13,4	16,7	12,9	13,5	13,70	"	"	17,2	12,3	746	730	739	746	738	748	745	751	750	749	Peu agitée le matin.
5....	13,5	17,2	14,8	13,2	14,54	"	"	18,7	14,0	742	741	732	745	737	747	741	746	741	745	Id.
6....	13,8	16,0	14,1	14,1	13,98	12,9	7,5	16,9	12,9	742	735	740	746	742	739	737	739	736	738	Presque calme.
7....	13,7	16,7	13,8	13,7	14,24	12,3	8,3	17,2	13,4	748	743	745	745	744	737	735	740	736	738	Calme.
8....	13,7	17,0	14,5	9,9	13,96	12,2	8,3	"	"	752	745	754	726	745	738	736	738	746	739	Agitée le soir.
9....	13,8	17,2	16,2	11,6	13,64	"	"	"	"	751	733	740	730	741	740	734	743	738	740	Très agitée le soir
10....	13,5	16,6	13,7	13,7	14,04	"	"	17,5	12,9	745	741	732	739	740	742	730	750	742	740	Agitée le matin.
11....	13,9	17,2	13,8	12,2	13,99	13,0	8,0	17,2	12,0	744	744	741	743	743	744	736	746	745	743	Presque calme.
12....	14,0	15,9	15,2	9,8	13,97	13,1	8,6	15,9	12,0	749	748	755	769	749	746	739	743	738	743	Peu agitée le soir.
13....	12,8	20,3	13,3	11,5	13,63	"	"	"	"	748	712	721	729	725	742	742	755	742	746	Très agitée.
14....	13,9	17,1	12,7	17,1	14,32	"	"	"	"	744	678	734	754	729	740	741	747	738	743	Agitée.
15....	13,6	16,4	13,6	13,4	13,35	"	"	17,8	13,0	733	730	736	753	732	743	744	747	738	744	Agitée le soir.
16....	14,0	16,5	13,7	11,8	13,70	13,4	8,0	16,6	12,1	740	732	742	740	738	742	744	744	738	743	Presque calme.
17....	13,4	17,5	13,6	13,7	14,27	13,3	8,0	17,7	13,0	745	740	732	747	739	734	731	736	731	734	Id.
18....	13,7	16,5	13,7	14,2	14,11	13,3	8,0	16,9	13,0	747	736	743	745	741	728	730	727	728	729	Calme.
19....	13,7	15,9	13,3	13,0	13,87	12,5	8,7	16,2	13,0	750	737	749	740	744	730	725	737	738	732	Presque calme.
20....	13,1	17,2	14,0	13,3	14,10	11,9	8,4	18,0	12,3	750	731	748	742	744	739	738	744	738	740	Calme.
21....	13,5	16,1	13,6	13,2	13,96	12,6	8,0	"	"	751	745	738	740	743	737	736	742	738	738	Calme.
22....	13,5	16,3	14,1	13,5	14,10	13,3	6,6	16,4	12,2	748	747	746	746	746	738	736	739	735	737	Id.
23....	14,1	16,1	14,1	13,3	14,04	12,8	8,7	16,1	12,0	751	745	751	744	748	737	735	740	736	737	Id.
24....	13,2	17,4	13,8	13,8	14,15	12,7	8,1	17,4	12,0	749	735	752	752	745	737	730	740	735	737	Id.
25....	13,9	16,8	14,6	13,5	14,46	13,1	8,5	16,9	12,2	754	751	761	749	755	737	731	735	737	735	Presque calme.
26....	13,6	17,0	13,6	12,6	14,00	13,3	6,7	17,0	12,0	757	748	752	752	751	738	736	743	735	738	Calme.
27....	13,5	16,1	13,3	13,2	13,96	12,9	7,6	16,3	12,3	755	754	746	752	749	739	734	739	734	737	Id.
28....	13,6	16,5	13,6	13,3	14,14	12,6	6,3	16,6	12,2	753	738	746	750	746	738	740	740	737	739	Id.
29....	13,9	16,7	14,1	13,6	14,41	13,2	8,0	16,7	12,0	751	749	741	743	744	738	735	738	736	737	Id.
30....	13,9	16,1	13,2	13,2	14,36	13,7	7,3	16,5	13,0	754	747	741	745	747	736	731	738	736	736	Id.
Moy.	13,60	16,92	13,83	13,14	14,08	12,92	7,8	17,12	12,5	749	737	743	745	742	739	736	742	738	739	

Décembre 1911. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

DATES.	DÉCLINAISON (14° +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	Minimum. Valeur.	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,41000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	13,4	15,8	13,4	13,9	13,84	13,0	7,4	15,8	12,0	749	746	739	741	743	733	732	735	733	734	Presque calme.
2....	13,1	16,3	13,3	13,4	13,80	12,7	6,9	16,5	12,4	745	743	747	740	743	731	730	734	736	734	Calme.
3....	13,0	16,3	13,7	13,9	13,92	12,9	7,8	16,3	12,0	752	748	741	740	742	734	738	736	734	736	Id.
4....	13,1	14,9	13,0	13,6	13,68	13,0	6,3	15,3	12,2	748	756	743	741	746	731	734	732	733	732	Id.
5....	13,1	15,6	13,1	13,6	13,59	12,9	7,0	15,6	12,0	747	750	740	743	745	733	735	733	732	733	Id.
6....	13,4	16,8	6,5	11,7	13,85	13,1	6,7	"	"	748	767	649	728	740	733	731	760	742	737	Perturbation.
7....	13,6	15,3	13,6	12,7	13,60	13,0	8,0	"	"	730	740	735	734	733	745	740	742	736	741	Presque calme.
8....	13,6	15,0	13,6	13,3	13,67	12,9	8,1	15,3	12,4	738	736	739	742	738	739	738	742	740	739	Id.
9....	13,7	15,3	13,4	13,0	13,79	13,3	7,4	15,3	12,0	745	748	747	746	745	744	746	749	741	745	Calme.
10....	13,9	15,9	13,7	11,9	13,73	13,2	7,7	15,9	12,0	746	748	758	741	749	743	741	740	738	741	Presque calme.
11....	21,2	17,1	6,5	13,1	15,20	"	"	"	"	754	702	700	754	710	724	753	778	739	749	Perturbation.
12....	13,3	15,0	13,3	12,5	13,33	12,5	7,9	15,4	12,5	713	716	725	724	718	753	754	750	743	751	Calme.
13....	13,9	14,7	13,3	13,0	13,67	13,5	7,3	15,2	12,2	732	732	731	731	731	741	739	740	738	740	Id.
14....	13,3	16,8	13,0	13,4	13,77	13,0	8,0	"	"	741	729	724	735	733	736	737	734	732	735	Presque calme.
15....	13,4	15,6	13,4	13,6	13,90	13,3	7,9	"	"	743	746	738	738	740	732	734	734	733	733	Calme.
16....	12,9	16,0	12,6	13,5	13,63	12,2	7,5	16,2	12,5	743	732	740	744	739	733	736	735	733	735	Id.
17....	13,2	22,1	14,2	12,7	14,10	12,6	6,8	"	"	747	749	735	733	740	733	730	734	732	733	Peu agitée.
18....	12,1	16,0	13,2	13,2	13,30	12,0	6,2	16,0	12,0	738	747	744	739	739	734	735	734	732	734	Presque calme.
19....	13,2	15,4	13,2	12,7	13,56	12,7	7,0	15,7	12,5	744	752	747	736	743	732	734	734	733	733	Calme.
20....	12,3	15,2	13,2	13,0	13,43	12,4	7,4	15,2	12,0	742	754	744	742	745	732	734	732	730	732	Id.
21....	12,4	16,1	12,9	13,3	13,56	12,3	6,2	16,1	12,0	744	740	739	744	742	732	732	733	729	732	Calme.
22....	12,9	14,5	13,2	13,0	13,25	12,4	8,0	14,5	12,0	745	743	749	741	744	731	734	735	736	733	Id.
23....	13,3	13,9	13,0	13,2	13,38	12,7	7,3	"	"	754	758	751	740	749	733	732	734	735	733	Id.
24....	12,6	15,4	13,7	12,5	13,52	12,6	6,0	15,4	12,0	748	740	750	743	745	737	733	732	728	733	Id.
25....	13,1	16,9	13,7	13,4	13,85	12,7	7,6	17,0	12,2	748	756	738	738	742	727	724	737	730	730	Peu agitée.
26....	13,2	17,9	11,2	12,3	13,52	"	"	"	"	749	746	706	727	732	733	737	755	738	740	Agitée le soir.
27....	13,2	16,0	12,2	12,9	13,56	"	"	16,6	12,5	732	734	730	736	733	741	736	740	734	738	Peu agitée.
28....	12,2	16,1	12,8	12,8	13,19	12,1	8,0	16,1	12,0	732	732	735	738	735	736	732	734	731	734	Peu agitée le matin.
29....	12,8	15,7	12,8	12,8	13,13	12,2	8,1	15,7	12,0	741	733	742	741	739	733	732	731	729	732	Calme.
30....	13,1	16,6	13,4	6,9	13,39	12,7	7,6	16,6	12,0	749	742	746	743	744	730	732	731	731	730	Id.
31....	17,9	16,1	13,8	12,0	13,55	"	"	"	"	749	746	734	732	738	723	731	735	733	731	Peu agitée le matin
Moy.	13,53	16,01	12,77	12,77	13,65	12,74	7,3	15,80	12,2	743	742	735	739	739	735	736	739	734	736	

Année 1911. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** Déclinaison.

HEURES.	ÉCARTS AVEC LES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Année.
0	−1′,45	−1′,67	−0′,98	−1′,53	−1′,42	−1′,18	−0′,91	−1′,05	−1′,19	−1′,45	−0′,91	−0′,84	−1′,21
1	−1,03	−1,20	−1,47	−1,07	−0,83	−0,96	−1,44	−0,99	−0,91	−1,43	−0,82	−0,62	−1,06
2	−0,36	−0,14	−0,57	−1,49	−0,75	−1,09	−1,27	−0,98	−1,12	−0,85	−0,40	−0,52	−0,79
3	+0,50	+0,22	−0,50	−0,88	−0,96	−1,51	−1,43	−1,46	−0,92	−0,49	+0,01	−0,54	−0,66
4	+0,30	−0,30	−0,47	−0,82	−1,26	−1,85	−2,02	−1,64	−1,17	−0,20	−0,33	−0,20	−0,83
5	+0,28	+0,41	−0,26	−1,06	−2,61	−2,45	−2,88	−2,35	−1,30	−0,15	−0,24	−0,12	−1,06
6	+0,24	+0,04	+0,13	−1,20	−2,72	−3,32	−3,18	−2,88	−1,74	−0,07	−0,48	−0,12	−1,27
7	+0,12	−0,06	−0,31	−2,43	−3,87	−3,61	−3,47	−3,08	−2,61	−1,07	−0,62	−0,26	−1,77
8	+0,02	−0,33	−1,56	−3,08	−4,16	−3,58	−3,39	−2,94	−2,75	−2,02	−0,85	−0,29	−2,08
9	−0,07	−0,67	−2,42	−2,49	−2,50	−2,59	−2,39	−1,50	−1,88	−1,82	−0,40	+0,56	−1,51
10	+0,63	−0,04	−1,55	−0,52	+0,13	−0,59	−0,32	+0,62	+0,25	+0,21	+1,07	+1,73	+0,14
11	+1,57	+1,40	+0,62	+2,17	+2,67	+1,87	+1,87	+2,76	+2,96	+2,45	+2,31	+2,24	+2,07
12	+2,51	+3,03	+3,15	+4,91	+4,62	+3,64	+4,01	+4,54	+4,80	+3,83	+2,84	+2,36	+3,69
13	+3,13	+3,90	+4,66	+6,12	+5,40	+4,57	+5,19	+5,27	+5,22	+4,29	+2,93	+1,79	+4,37
14	+2,39	+3,73	+4,95	+5,17	+4,80	+5,02	+5,46	+4,93	+4,43	+3,69	+2,04	+0,85	+3,95
15	+1,41	+3,15	+3,89	+3,58	+3,40	+4,14	+4,28	+3,13	+2,51	+2,30	+0,91	+0,35	+2,75
16	+0,39	+1,38	+1,92	+1,82	+2,17	+3,05	+2,80	+1,56	+1,22	+0,97	+0,71	+0,62	+1,55
17	+0,11	−0,45	+0,19	+0,61	+0,86	+1,67	+1,67	+0,30	+0,26	+0,52	+0,25	−0,01	+0,50
18	−1,12	−1,62	−0,52	−0,64	+0,09	+1,07	+0,78	−0,52	−0,22	−0,26	−0,25	−0,88	−0,34
19	−1,54	−1,58	−1,74	−1,02	−0,44	+0,31	−0,13	−0,27	−0,49	−0,63	−1,47	−1,28	−0,86
20	−1,89	−2,82	−1,84	−0,78	−0,70	−0,51	−0,46	−0,73	−1,20	−1,61	−1,48	−0,93	−1,25
21	−2,30	−2,93	−2,12	−1,72	−0,70	−0,52	−0,74	−0,77	−1,83	−1,81	−1,35	−1,44	−1,52
22	−1,95	−1,89	−1,83	−1,89	−0,56	−0,26	−0,72	−1,11	−1,18	−2,00	−1,85	−1,26	−1,37
23	−1,70	−1,60	−1,41	−1,75	−0,73	−1,31	−1,34	−0,92	−1,14	−2,27	−1,58	−1,07	−1,40
24	−1,65	−1,61	−0,93	−1,72	−1,42	−1,19	−0,82	−1,12	−1,12	−1,50	−0,94	−0,88	−1,24
Écart diurne (1)	4,18	5,26	8,83	10,75	10,44	9,82	9,82	9,34	9,24	7,23	4,20	3,06	"
Déclinaison (14° +)	21,08	20,47	20,30	19,43	18,63	17,89	17,47	16,77	16,35	14,95	14,08	13,65	17,59

(1) Différence entre la moyenne des minima et la moyenne des maxima diurnes réguliers.

Année 1911. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** Inclinaison

HEURES.	ÉCARTS AVEC LES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Année.
0	−0′,3	−0′,4	−0′,7	−0′,6	−0,3	−0′,3	−0′,5	−0′,4	−0,5	−0′,3	−0,2	−0′,1	−0′,4
1	−0,2	−0,3	−0,6	−0,3	−0,3	−0,4	−0,5	−0,4	−0,5	−0,4	−0,1	−0,1	−0,3
2	−0,2	−0,3	−0,1	−0,3	−0,4	−0,4	−0,3	−0,3	−0,4	−0,4	−0,1	0,0	−0,3
3	−0,2	−0,4	−0,3	−0,3	−0,3	−0,3	−0,3	−0,2	−0,3	−0,5	−0,1	−0,1	−0,3
4	−0,3	−0,5	−0,3	−0,3	−0,4	−0,1	−0,1	−0,1	−0,5	−0,6	−0,2	−0,3	−0,3
5	−0,4	−0,4	−0,3	−0,1	0,0	+0,1	+0,1	0,0	−0,2	−0,5	−0,3	−0,3	−0,2
6	−0,5	−0,6	−0,5	−0,2	+0,4	+0,3	+0,3	+0,2	−0,1	−0,6	−0,5	−0,3	−0,2
7	−0,6	−0,7	−0,5	+0,1	+0,6	+0,7	+0,6	+0,6	+0,3	−0,4	−0,4	−0,2	0,0
8	−0,5	−0,8	−0,3	+0,5	+1,0	+0,9	+1,0	+1,0	+0,7	−0,0	−0,2	−0,1	+0,3
9	−0,2	−0,4	−0,2	+0,7	+1,0	+0,9	+1,2	+1,0	+1,0	+0,3	+0,1	+0,2	+0,5
10	−0,1	+0,1	+0,6	+0,7	+0,8	+0,7	+1,0	+0,8	+1,2	+0,6	+0,3	+0,2	+0,6
11	0,0	+0,2	+0,8	+0,7	+0,4	+0,3	+0,6	+0,2	+0,6	+0,4	+0,2	0,0	+0,4
12	+0,3	+0,4	+0,9	+0,3	+0,2	−0,1	+0,1	−0,1	−0,0	+0,4	+0,2	−0,2	+0,2
13	+0,2	+0,3	+0,8	+0,1	+0,3	−0,1	−0,1	−0,2	−0,1	+0,4	+0,1	−0,1	+0,1
14	+0,2	+0,6	+0,6	+0,2	+0,4	−0,1	0,0	+0,1	−0,1	+0,4	+0,3	−0,2	+0,2
15	+0,2	+0,7	+0,5	+0,3	+0,3	−0,3	−0,2	+0,3	+0,2	+0,6	+0,3	+0,2	+0,3
16	+0,5	+1,0	+0,6	+0,2	+0,4	−0,1	+0,1	+0,3	+0,3	+0,6	+0,3	+0,5	+0,4
17	+0,6	+0,8	+0,6	+0,1	0,0	−0,3	0,0	+0,3	+0,3	+0,4	+0,2	+0,3	+0,3
18	+0,7	+0,7	+0,2	0,0	−0,3	−0,2	0,0	0,0	−0,2	+0,1	0,0	+0,4	+0,1
19	+0,3	+0,4	0,0	−0,2	−0,5	−0,4	−0,4	−0,3	−0,3	+0,1	−0,1	+0,2	−0,1
20	+0,5	−0,1	−0,2	−0,2	−0,4	−0,4	−0,4	−0,5	−0,4	+0,1	−0,1	0,0	−0,2
21	−0,1	−0,2	−0,3	−0,8	−0,5	−0,3	−0,4	−0,4	−0,5	−0,1	−0,2	−0,1	−0,3
22	−0,2	−0,1	−0,2	−0,5	−0,6	−0,4	−0,4	−0,5	−0,4	−0,2	−0,1	0,0	−0,3
23	0,0	−0,4	−0,5	−0,7	−1,0	−0,6	−0,3	−0,5	−0,6	−0,3	0,0	0,0	−0,4
24	−0,3	−0,4	−0,7	−0,6	−0,4	−0,4	−0,5	−0,4	−0,5	−0,3	−0,2	−0,1	−0,4
Écart diurne	1,3	1,8	1,6	1,5	2,0	1,5	1,7	1,5	1,8	1,2	0,8	0,8	"
Inclinaison (64°+)	42,5	42,9	42,6	42,0	41,4	41,3	40,9	41,2	41,3	41,2	41,2	41,3	41,6

Année 1911. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Composante horizontale.**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Année.
0	+ 3	+ 4	+10	+ 8	+ 6	+ 4	+ 8	+ 6	+ 7	+ 4	+ 3	0	+ 5
1	+ 2	+ 2	+ 8	+ 4	+ 6	+ 5	+ 7	+ 6	+ 7	+ 5	+ 1	0	+ 4
2	+ 1	+ 3	+ 2	+ 4	+ 7	+ 4	+ 5	+ 6	+ 5	+ 5	+ 1	− 1	+ 4
3	+ 2	+ 4	+ 4	+ 3	+ 5	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 6	+ 1	+ 1	+ 4
4	+ 3	+ 5	+ 4	+ 4	+ 7	+ 2	+ 3	+ 3	+ 7	+ 8	+ 3	+ 4	+ 4
5	+ 5	+ 4	+ 4	+ 1	+ 2	− 1	+ 1	+ 2	+ 4	+ 7	+ 5	+ 4	+ 3
6	+ 6	+ 7	+ 7	+ 3	− 3	− 4	− 2	0	+ 3	+ 8	+ 7	+ 4	+ 3
7	+ 8	+ 9	+ 8	− 1	− 7	−10	− 7	− 5	− 3	+ 6	+ 6	+ 2	+ 1
8	+ 6	+10	+ 5	− 7	−13	−14	−13	−12	− 9	+ 1	+ 3	0	− 4
9	+ 2	+ 4	+ 1	−12	−17	−17	−19	−16	−16	− 6	− 2	− 4	− 8
10	− 1	− 5	−12	−15	−17	−16	−19	−15	−21	−13	− 6	− 4	−12
11	− 2	− 8	−16	−17	−14	−12	−16	−10	−15	−11	− 5	0	−10
12	− 7	−10	−18	−13	−11	− 8	− 9	− 6	− 7	− 9	− 5	+ 3	− 8
13	− 4	− 9	−16	− 8	− 9	− 5	− 5	− 2	− 3	− 7	− 2	+ 3	− 6
14	− 3	−10	−11	− 6	− 7	− 3	− 3	− 3	0	− 6	− 3	+ 4	− 4
15	− 2	− 9	− 7	− 4	− 3	+ 3	+ 3	− 3	− 2	− 7	− 3	− 2	− 3
16	− 6	−11	− 5	− 1	− 3	+ 3	+ 2	− 1	− 2	− 6	− 3	− 6	− 3
17	− 7	− 8	− 4	+ 2	+ 5	+ 7	+ 4	0	− 2	− 4	− 1	− 3	− 1
18	− 7	− 6	+ 1	+ 4	+10	+ 7	+ 5	+ 4	+ 4	+ 1	+ 1	− 4	+ 2
19	− 3	− 3	+ 3	+ 6	+12	+10	+10	+ 8	+ 6	+ 1	+ 2	− 2	+ 4
20	− 5	+ 4	+ 6	+ 6	+10	+ 9	+ 9	+10	+ 7	0	+ 2	0	+ 5
21	+ 2	+ 4	+ 6	+13	+11	+ 7	+ 8	+ 8	+ 8	+ 3	+ 3	+ 1	+ 6
22	+ 3	+ 1	+ 4	+ 8	+11	+ 7	+ 8	+ 9	+ 7	+ 3	+ 2	− 1	+ 5
23	0	+ 5	+ 8	+10	+16	+ 8	+ 6	+ 9	+ 8	+ 5	0	0	+ 6
24	+ 3	+ 5	+10	+ 8	+ 7	+ 5	+ 7	+ 6	+ 7	+ 4	+ 3	0	+ 5
Écart diurne	15	21	28	30	33	27	29	26	29	21	13	10	"
Composante horizontale (0,19000+)	740	736	738	742	750	753	755	749	746	743	742	739	744

Année 1911. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Composante verticale.**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Année.
0	− 2	− 1	− 1	+ 1	+ 1	+ 1	0	0	0	0	− 1	− 2	0
1	− 3	− 2	− 1	+ 1	+ 1	0	0	0	0	− 1	− 1	− 2	− 1
2	− 3	− 2	0	0	0	− 1	0	+ 1	0	− 2	− 1	− 2	− 1
3	− 3	− 3	− 1	0	+ 1	0	0	+ 1	0	− 2	0	− 2	− 1
4	− 3	− 3	0	0	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	0	− 2	0	− 2	0
5	− 2	− 2	0	+ 1	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 2	− 1	0	− 2	+ 1
6	− 2	− 1	− 1	+ 1	+ 4	+ 3	+ 4	+ 5	+ 3	− 1	0	− 1	+ 1
7	− 2	− 2	0	+ 2	+ 4	+ 2	+ 5	+ 6	+ 4	+ 1	0	− 1	+ 2
8	− 2	− 2	0	+ 1	+ 1	0	+ 3	+ 5	+ 3	+ 1	− 1	− 2	+ 1
9	− 3	− 2	− 3	− 3	− 6	− 6	− 3	− 2	− 1	− 3	− 2	− 2	− 3
10	− 4	− 5	− 7	− 9	−13	−11	− 9	− 8	− 6	− 8	− 4	− 1	− 7
11	− 4	− 8	−10	−14	−17	−15	−14	−15	−13	−10	− 4	− 1	−10
12	− 4	− 8	−11	−16	−17	−17	−15	−17	−13	− 8	− 3	0	−11
13	− 3	− 7	− 8	−11	−11	−13	−13	−12	− 9	− 4	0	+ 2	− 7
14	+ 1	0	− 4	− 4	− 4	− 7	− 7	− 5	− 3	0	+ 3	+ 3	− 2
15	+ 3	+ 5	+ 2	+ 2	+ 2	0	+ 1	+ 3	+ 2	+ 4	+ 5	+ 2	+ 3
16	+ 4	+10	+ 7	+ 5	+ 6	+ 4	+ 6	+ 6	+ 6	+ 5	+ 4	+ 2	+ 5
17	+ 5	+10	+ 9	+ 8	+ 8	+ 7	+ 8	+ 8	+ 6	+ 5	+ 4	+ 3	+ 7
18	+ 6	+10	+ 8	+ 9	+ 9	+ 9	+ 9	+ 7	+ 4	+ 4	+ 3	+ 3	+ 7
19	+ 4	+ 8	+ 7	+ 8	+ 9	+ 9	+ 8	+ 6	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 6
20	+ 4	+ 6	+ 5	+ 7	+ 8	+ 8	+ 6	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 1	+ 5
21	+ 2	+ 4	+ 4	+ 5	+ 6	+ 6	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	+ 3
22	+ 1	+ 2	+ 2	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	− 1	+ 2
23	0	0	+ 1	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	+ 1	0	0	+ 1	− 1	+ 1
24	− 2	− 1	− 1	+ 1	+ 1	+ 1	0	0	0	− 1	− 1	− 2	0
Écart diurne	10	18	20	25	26	26	24	25	19	15	9	5	"
Composante verticale (0,41000+)	776	778	775	763	764	764	758	755	750	742	739	736	758

Année 1911. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Composante nord (X).**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Année.
0	+ 5	+ 6	+11	+10	+ 8	+ 6	+10	+ 7	+ 9	+ 7	+ 4	+ 1	+ 7
1	+ 3	+ 4	+10	+ 6	+ 7	+ 6	+ 9	+ 7	+ 9	+ 7	+ 2	0	+ 6
2	+ 1	+ 3	+ 3	+ 6	+ 8	+ 6	+ 7	+ 7	+ 7	+ 7	+ 1	− 1	+ 5
3	+ 1	+ 4	+ 5	+ 4	+ 6	+ 6	+ 7	+ 6	+ 6	+ 7	+ 1	+ 1	+ 5
4	+ 2	+ 5	+	+ 5	+ 9	+ 5	+ 6	+ 5	+ 9	+ 9	+ 3	+ 4	+ 6
5	+ 4	+ 3	+ 4	+ 3	+ 6	+ 3	+ 6	+ 5	+ 6	+ 8	+ 5	+ 4	+ 5
6	+ 5	+ 7	+ 7	+ 5	+ 1	+ 1	+ 3	+ 4	+ 6	+ 8	+ 7	+ 4	+ 5
7	+ 8	+ 9	+ 8	+ 3	− 1	− 4	− 1	− 1	+ 1	+ 8	+ 7	+ 2	+ 3
8	+ 6	+10	+ 7	− 2	− 7	− 8	− 7	− 8	− 4	+ 4	+ 4	0	0
9	+ 2	+ 5	+ 5	− 8	−13	−13	−14	−14	−12	− 3	− 2	− 5	− 6
10	− 2	− 5	− 9	−14	−16	−15	−17	−16	−20	−12	− 7	− 7	−12
11	− 4	−10	−16	−19	−17	−14	−17	−14	−18	−14	− 8	− 4	−13
12	−10	−14	−22	−19	−17	−13	−14	−12	−13	−14	− 9	− 1	−13
13	− 8	−14	−22	−16	−16	−11	−12	−10	−10	−12	− 6	0	−11
14	− 6	−15	−18	−13	−13	−10	−10	−10	− 6	−10	− 6	+ 2	−10
15	− 4	−13	−12	− 9	− 8	− 3	− 3	− 8	− 5	− 9	− 4	− 3	− 7
16	− 6	−13	− 7	− 3	− 6	− 1	− 1	− 3	− 3	− 7	− 4	− 7	− 5
17	− 7	− 7	− 4	+ 1	+ 4	+ 5	+ 2	− 1	− 2	− 4	− 1	− 3	− 1
18	− 5	− 4	+ 2	+ 5	+10	+ 5	+ 4	+ 4	+ 5	+ 2	+ 1	− 3	+ 2
19	− 1	− 1	+ 6	+ 8	+12	+ 9	+11	+ 8	+ 7	+ 2	+ 4	− 1	+ 5
20	− 2	+ 8	+ 9	+ 7	+11	+10	+10	+11	+ 9	+ 3	+ 4	+ 1	+ 7
21	+ 5	+ 8	+ 9	+15	+12	+ 8	+ 9	+ 9	+11	+ 6	+ 5	+ 3	+ 8
22	+ 6	+ 4	+ 7	+11	+12	+ 7	+ 9	+10	+ 9	+ 6	+ 4	0	+ 7
23	+ 2	+ 7	+10	+12	+17	+10	+ 8	+10	+10	+ 9	+ 2	+ 1	+ 8
24	+ 5	+ 7	+11	+10	+ 9	+ 7	+ 9	+ 7	+ 9	+ 7	+ 4	+ 1	+ 7
Écart diurne	18	25	33	34	34	25	28	27	31	23	16	11	"
Composante nord (0,19000 +)	124	121	123	128	137	141	143	139	136	135	136	134	133

Année 1911. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Composante ouest (− Y).**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Année.
0	− 7	− 8	− 3	− 6	− 7	− 5	− 3	− 4	− 5	− 7	− 5	− 4	− 5
1	− 5	− 6	− 6	− 5	− 3	− 4	− 6	− 4	− 3	− 6	− 5	− 3	− 5
2	− 2	0	− 3	− 7	− 3	− 5	− 5	− 4	− 5	− 3	− 3	− 3	− 4
3	+ 3	+ 3	− 2	− 4	− 4	− 7	− 7	− 7	− 4	− 1	0	− 2	− 3
4	+ 2	0	− 2	− 3	− 6	− 9	−10	− 8	− 5	+ 1	− 2	0	− 3
5	+ 3	+ 4	0	− 5	−14	−14	−15	−12	− 6	+ 1	− 1	+ 1	− 5
6	+ 3	+ 3	+ 3	− 6	−16	−19	−18	−16	− 9	+ 2	− 2	+ 1	− 6
7	+ 3	+ 2	0	−14	−23	−22	−21	−18	−15	− 4	− 3	− 1	−10
8	+ 1	+ 1	− 7	−19	−27	−23	−22	−19	−17	−10	− 5	− 1	−12
9	0	− 2	−13	−17	−18	−18	−17	−12	−14	−11	− 3	+ 2	−10
10	+ 3	− 1	−12	− 6	− 4	− 7	− 6	0	− 4	− 1	+ 4	+ 9	− 2
11	+ 8	+ 6	0	+ 8	+11	+ 8	+ 7	+13	+13	+11	+11	+13	+ 9
12	+12	+15	+13	+24	+23	+19	+21	+24	+25	+20	+14	+14	+19
13	+16	+20	+22	+32	+28	+25	+28	+29	+28	+23	+15	+11	+23
14	+12	+19	+25	+27	+25	+28	+30	+27	+25	+20	+10	+ 6	+21
15	+ 7	+16	+20	+19	+18	+24	+25	+17	+14	+12	+ 4	+ 2	+15
16	+ 1	+ 5	+ 9	+10	+11	+18	+17	+ 9	+ 6	+ 4	+ 3	+ 2	+ 8
17	− 1	− 4	0	+ 4	+ 6	+11	+11	+ 2	+ 1	+ 2	+ 1	− 1	+ 3
18	− 8	−10	− 3	− 2	+ 3	+ 8	+ 6	− 2	0	− 1	− 2	− 6	− 1
19	− 9	− 9	− 9	− 4	0	+ 5	+ 2	+ 1	− 1	− 3	− 8	− 7	− 3
20	−12	−14	− 9	− 3	− 2	0	0	− 1	− 5	− 8	− 8	− 5	− 6
21	−12	−15	−10	− 6	− 1	− 1	− 2	− 2	− 8	− 9	− 7	− 7	− 7
22	−10	−10	− 9	− 8	− 1	+ 1	− 2	− 4	− 5	−10	−10	− 7	− 6
23	−10	− 7	− 6	− 7	0	− 5	− 5	− 3	− 4	−11	− 9	− 6	− 6
24	− 9	− 7	− 3	− 7	− 6	− 5	− 2	− 5	− 4	− 7	− 5	− 5	− 5
Écart diurne	28	35	38	51	55	51	52	48	45	34	25	21	"
Composante ouest (0,04000 +)	893	888	888	884	882	878	876	871	868	859	855	851	874

Année 1911. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Force totale.**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LES MOYENNES MENSUELLES ET ANNUELLE.												
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Année.
0	− 1	+ 1	+ 4	+ 5	+ 3	+ 3	+ 4	+ 2	+ 3	+ 2	0	− 1	+ 2
1	− 2	− 1	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2	+ 3	+ 2	− 1	− 1	+ 1
2	− 2	0	+ 1	+ 2	+ 2	+ 1	+ 2	+ 3	+ 2	+ 1	− 1	− 2	+ 1
3	− 2	− 1	+ 1	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 1	0	− 1	+ 1
4	− 2	0	+ 2	+ 2	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 3	+ 2	+ 1	0	+ 2
5	0	0	+ 2	+ 1	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	0	+ 2
6	+ 1	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 2	+ 3	+ 4	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	+ 2
7	+ 2	+ 2	+ 4	+ 1	0	− 2	+ 2	+ 3	+ 2	+ 4	+ 2	0	+ 2
8	+ 1	+ 3	+ 2	− 2	− 5	− 5	− 3	− 1	− 1	+ 2	0	− 1	− 1
9	− 2	0	− 2	− 8	−13	−12	−11	− 9	− 8	− 5	− 3	− 3	− 6
10	− 4	− 7	−11	−14	−20	−16	−16	−14	−14	−12	− 7	− 2	−11
11	− 4	−11	−15	−20	−22	−18	−19	−18	−18	−13	− 6	0	−14
12	− 7	−11	−17	−20	−20	−18	−17	−18	−15	−11	− 5	+ 2	−13
13	− 4	−10	−14	−13	−14	−13	−14	−12	− 9	− 6	− 2	+ 4	− 9
14	0	− 4	− 8	− 6	− 7	− 7	− 7	− 6	− 3	− 2	+ 1	+ 5	− 4
15	+ 2	+ 1	− 1	0	0	+ 2	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	+ 3	+ 1	+ 1
16	+ 1	+ 4	+ 5	+ 4	+ 3	+ 6	+ 6	+ 5	+ 5	+ 3	+ 2	0	+ 4
17	+ 2	+ 6	+ 7	+ 8	+ 9	+10	+ 9	+ 7	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 6
18	+ 3	+ 6	+ 8	+10	+12	+12	+10	+ 8	+ 5	+ 5	+ 3	+ 1	+ 7
19	+ 2	+ 6	+ 8	+10	+13	+13	+12	+ 9	+ 6	+ 5	+ 3	+ 1	+ 7
20	+ 2	+ 7	+ 7	+ 9	+11	+12	+ 9	+ 9	+ 7	+ 4	+ 3	+ 1	+ 7
21	+ 3	+ 5	+ 6	+10	+10	+ 9	+ 7	+ 7	+ 6	+ 4	+ 2	+ 1	+ 6
22	+ 2	+ 2	+ 4	+ 7	+ 8	+ 7	+ 6	+ 5	+ 5	+ 3	+ 1	− 1	+ 4
23	0	+ 2	+ 5	+ 6	+ 8	+ 5	+ 5	+ 5	+ 4	+ 3	0	0	+ 4
24	− 1	+ 1	+ 4	+ 5	+ 3	+ 4	+ 3	+ 2	+ 3	+ 1	0	− 1	+ 2
Écart diurne	10	18	25	30	35	31	31	27	25	18	10	8	»
Force totale (0,46000 +)	205	205	203	194	199	199	195	190	184	175	173	168	191

Année 1911. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Valeurs horaires annuelles.**

HEURES.	DÉCLINAISON (14° +).		INCLINAISON (64° +).		COMPOSANTE H (0,19000 +).		COMPOSANTE Z (0,41000 +).		COMPOSANTE X (0,19000 +).		COMPOSANTE — Y (0,04000 +).		FORCE TOTALE (0,46000 +).	
	T (1).	C (1).	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C	T.	C.	T.	C.
0	16',37	16',91	41',3	41',3	750	750	758	758	140	139	869	872	193	193
1	16,53	17,09	41,3	41,3	749	749	758	758	139	138	870	873	192	193
2	16,79	17,16	41,4	41,3	748	749	758	758	138	138	871	873	192	193
3	16,93	17,11	41,4	41,4	748	749	758	759	138	138	872	873	192	193
4	16,76	16,96	41,3	41,4	749	750	758	760	139	139	871	872	193	194
5	16,53	16,49	41,5	41,3	748	751	759	762	138	140	870	870	193	196
6	16,31	16,07	41,5	41,4	747	750	759	761	138	140	868	867	193	195
7	15,82	15,59	41,7	41,6	745	749	760	761	136	139	865	864	193	195
8	15,51	15,07	41,9	41,7	741	746	759	760	133	136	862	860	190	192
9	16,07	15,51	42,1	41,9	736	741	755	757	127	131	864	862	184	187
10	17,72	17,24	42,2	42,0	732	738	751	752	121	126	872	871	179	182
11	19,66	19,12	42,0	41,8	734	737	748	748	120	124	883	881	177	178
12	21,28	20,84	41,9	41,6	736	739	748	746	120	124	893	892	178	178
13	21,96	21,51	41,8	41,4	739	743	751	749	122	126	897	896	182	182
14	21,54	21,15	41,9	41,5	740	745	756	754	124	129	896	895	187	187
15	20,34	20,03	41,9	41,5	741	746	761	758	126	132	889	889	192	192
16	19,14	18,93	42,0	41,6	741	747	764	761	128	134	882	883	194	194
17	18,09	18,07	41,9	41,5	744	748	765	762	132	136	877	879	197	196
18	17,25	17,63	41,8	41,4	746	750	765	762	135	139	873	877	198	196
19	16,73	17,30	41,6	41,2	749	752	764	761	138	141	871	875	198	196
20	16,34	17,12	41,5	41,1	749	752	763	760	140	142	869	874	198	196
21	16,07	16,97	41,3	41,1	751	752	762	760	141	142	868	873	197	196
22	16,21	16,84	41,3	41,1	750	752	760	759	140	142	868	873	195	195
23	16,19	16,79	41,2	41,1	751	752	759	759	141	141	868	872	194	194
24	16,35	16,88	41,2	41,1	750	752	758	758	140	142	869	873	193	194
Moyenne	17,59	17,64	41,6	41,4	744	747	758	758	133	136	874	876	191	191

(1) T = toutes les observations; C = cinq jours calmes.

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Déclinaison (14° +).**

DATES.	JANVIER.						FÉVRIER.						MARS.					
	7.	12.	17.	20.	21.	Moy.	11.	12.	15.	19.	20.	Moy.	10.	11.	12.	17.	18.	Moy.
h 0 (Gr.)...	21,0	21,0	19,1	20,2	19,8	20,22	20,7	20,4	19,3	19,4	19,7	19,90	21,0	20,1	20,4	20,0	19,7	20,24
1.....	22,5	21,6	20,1	19,8	19,8	20,76	20,7	20,9	20,3	19,0	20,0	20,18	21,1	20,1	20,4	20,7	19,9	20,44
2.....	21,2	20,8	20,9	20,7	20,5	20,82	20,9	20,6	22,6	21,0	20,3	21,08	19,8	20,1	20,3	21,4	20,4	20,40
3.....	21,6	21,4	21,2	20,4	20,8	21,08	20,6	20,6	21,2	21,8	20,4	20,92	19,7	20,0	20,3	20,3	19,7	20,00
4.....	22,6	21,4	21,4	20,5	20,8	21,34	20,6	21,2	20,4	19,0	21,3	20,50	19,8	20,0	20,0	20,6	20,3	20,14
5.....	21,9	20,8	21,5	20,7	21,3	21,24	20,4	20,9	20,6	20,9	20,7	20,70	20,1	19,7	19,7	20,0	19,8	19,86
6.....	21,3	20,7	21,2	21,2	21,4	21,16	20,4	20,6	20,9	21,3	20,4	20,72	19,7	19,5	20,4	19,5	20,0	19,82
7.....	21,5	20,6	20,8	20,3	21,0	20,84	20,2	20,2	22,8	20,9	20,7	20,96	19,0	19,0	20,0	19,4	19,4	19,36
8.....	21,2	20,0	20,4	19,9	20,5	20,40	19,7	19,9	20,9	20,7	20,4	20,32	17,2	17,3	18,4	17,5	17,5	17,58
9.....	21,8	19,7	20,2	20,3	20,7	20,54	19,1	19,1	19,6	20,3	19,7	19,56	15,9	15,9	16,5	16,8	15,7	16,16
10.....	21,8	20,8	20,4	21,1	21,3	21,08	19,7	19,6	19,7	19,7	19,3	19,60	17,0	17,0	17,0	18,5	15,9	17,08
11.....	21,9	22,0	20,4	22,6	21,3	21,64	21,3	20,3	20,4	20,4	20,2	20,52	19,2	19,4	19,6	19,5	18,2	19,16
12.....	23,5	23,2	21,4	24,1	21,7	22,78	23,1	22,2	23,1	22,2	21,2	22,36	22,0	22,2	22,5	22,2	21,9	22,16
13.....	23,8	24,4	22,8	24,9	22,5	23,68	24,3	23,8	24,3	23,1	22,1	23,52	23,3	23,7	24,7	24,8	24,5	24,20
14.....	22,6	23,0	22,7	24,1	22,6	23,00	25,0	24,0	23,2	22,9	22,6	23,54	23,9	23,8	25,8	25,4	25,0	24,78
15.....	23,2	21,6	22,0	22,3	21,9	22,20	23,4	22,8	22,1	22,5	22,5	22,66	23,2	23,3	25,1	24,8	24,2	24,12
16.....	22,7	20,6	21,1	21,6	21,0	21,40	22,8	22,2	20,3	21,9	22,5	21,94	22,0	21,7	23,1	22,8	22,6	22,44
17.....	21,9	20,6	21,2	19,7	20,7	20,82	20,6	21,5	21,2	21,3	22,2	21,36	20,7	20,7	21,1	21,1	20,9	20,90
18.....	22,5	20,8	21,2	21,4	20,7	21,32	20,7	21,0	20,7	18,3	21,6	20,46	20,4	20,6	20,4	20,3	20,1	20,36
19.....	22,4	20,8	20,9	20,8	20,5	21,08	19,6	20,4	20,7	19,7	21,5	20,38	20,1	20,4	20,0	19,0	20,0	19,90
20.....	21,0	20,7	20,2	20,7	20,5	20,62	19,0	20,0	20,4	20,7	21,2	20,26	20,3	20,3	19,8	19,7	20,0	20,02
21.....	20,0	20,7	19,9	20,4	20,3	20,26	19,3	17,5	20,2	20,4	20,0	19,48	20,3	19,7	19,7	19,2	19,8	19,74
22.....	20,9	20,7	19,5	19,8	20,3	20,24	19,7	18,4	19,9	19,6	16,2	18,76	20,3	20,3	19,8	19,4	19,5	19,86
23.....	20,6	21,3	18,5	18,8	20,4	19,92	19,6	18,8	19,0	19,6	18,1	19,02	20,3	20,4	20,3	19,4	19,4	19,96
24.....	20,3	21,4	17,4	19,8	20,4	19,86	20,4	19,1	19,0	19,7	18,5	19,34	20,1	20,4	20,4	19,7	19,5	20,02
Moyennes..	21,88	21,23	20,76	21,09	20,94	21,19	20,89	20,62	20,99	20,70	20,59	20,76	20,24	20,22	20,63	20,51	20,18	20,36

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Déclinaison (14° +).**

DATES.	AVRIL.						MAI.						JUIN.					
	5.	13.	14.	15.	26.	Moy.	1.	4.	13.	22.	24.	Moy.	3.	17.	18.	19.	25.	Moy.
h 0 (Gr.)...	19,2	18,9	19,0	19,2	18,4	18,94	13,2	18,3	18,6	18,8	14,5	16,68	17,1	15,5	17,1	16,5	17,7	16,78
1.....	19,2	19,0	19,2	19,2	21,4	19,60	17,9	18,3	18,4	16,6	16,9	17,62	17,5	17,0	17,0	16,4	18,2	17,22
2.....	19,2	19,6	19,3	19,3	17,9	19,06	18,1	18,4	18,7	16,1	17,3	17,72	16,9	17,4	17,0	16,7	18,3	17,26
3.....	19,2	20,4	19,5	19,3	18,7	19,42	18,3	18,4	17,6	16,6	17,3	17,64	16,9	15,6	17,0	16,2	16,9	16,52
4.....	19,1	19,8	19,5	19,0	17,3	18,94	18,3	18,6	17,1	16,9	16,9	17,56	17,8	14,9	16,1	16,7	16,0	16,30
5.....	19,0	19,0	19,2	18,6	16,5	18,46	17,7	16,8	16,1	16,4	15,7	16,54	15,9	13,7	14,8	16,1	14,5	15,00
6.....	19,1	18,2	18,0	17,9	16,5	17,94	16,4	15,5	14,8	16,9	15,8	15,88	14,9	12,9	14,0	15,2	14,1	14,22
7.....	17,6	16,6	16,0	16,0	15,2	16,28	14,9	14,3	14,2	16,6	14,8	14,96	14,7	13,6	14,6	15,1	14,8	14,56
8.....	16,6	14,4	15,1	15,1	15,2	15,28	14,6	13,6	15,1	15,8	14,1	14,64	14,3	13,7	14,2	15,4	15,3	14,58
9.....	16,5	14,4	15,2	14,9	16,2	15,44	15,7	14,2	17,4	17,3	15,3	15,98	15,2	14,9	15,2	17,0	15,5	15,56
10.....	18,2	17,6	17,3	16,8	19,9	17,96	18,6	16,2	20,3	19,2	17,9	18,44	16,8	18,4	18,3	18,0	17,9	17,88
11.....	22,2	21,4	20,2	19,5	23,0	21,26	20,9	19,3	22,8	21,6	19,5	20,82	18,7	21,2	20,3	20,2	20,7	20,22
12.....	25,7	23,9	23,1	22,6	26,1	24,28	23,4	22,7	24,1	22,4	21,4	22,80	20,6	21,1	22,5	21,5	22,7	21,68
13.....	26,1	24,0	24,0	23,9	25,9	24,78	23,9	23,4	24,1	22,7	22,4	23,30	21,6	20,3	22,8	21,7	24,2	22,12
14.....	24,4	22,9	23,4	23,0	24,4	23,62	23,1	22,7	23,0	23,0	22,9	22,94	22,0	21,1	22,2	21,5	25,2	22,40
15.....	22,3	21,1	21,2	21,5	21,7	21,56	22,0	20,5	21,8	22,6	21,6	21,70	21,3	21,0	21,7	21,2	23,3	21,70
16.....	20,7	20,1	19,8	20,5	19,5	20,12	21,1	18,9	20,3	21,6	21,0	20,58	20,1	20,9	20,3	20,5	20,8	20,52
17.....	20,0	19,3	19,5	19,5	18,3	19,32	20,0	17,9	19,3	20,2	20,1	19,50	19,8	19,9	18,9	19,7	18,6	19,38
18.....	20,1	18,3	19,0	19,2	18,1	18,94	19,2	17,7	19,2	19,8	19,1	19,00	19,4	18,7	19,2	19,7	18,3	19,06
19.....	20,1	18,0	19,0	18,9	18,1	18,82	18,9	18,1	19,2	19,2	18,0	18,68	18,7	17,8	18,4	19,5	17,9	18,46
20.....	20,0	18,0	18,9	19,2	18,3	18,88	18,6	18,4	18,9	18,3	17,8	18,40	19,0	17,4	18,3	18,7	17,3	18,14
21.....	19,7	18,6	18,8	19,5	17,4	18,80	17,9	18,9	18,6	18,3	17,8	18,30	19,0	17,6	18,0	18,4	17,5	18,10
22.....	19,7	18,0	18,9	19,8	17,1	18,70	17,9	18,9	18,7	18,3	17,8	18,32	18,7	17,1	17,6	18,0	17,6	17,80
23.....	19,7	18,8	19,0	19,5	15,5	18,50	18,1	18,7	18,3	17,5	17,6	18,04	17,7	17,0	16,8	17,4	18,0	17,38
24.....	19,5	19,0	19,2	18,5	17,9	18,82	17,9	18,3	18,4	17,6	17,8	18,00	16,9	17,1	16,5	16,8	18,0	17,06
Moyennes..	20,16	19,18	19,26	19,20	19,01	19,37	18,79	18,28	19,02	18,84	18,13	18,61	18,10	17,48	18,00	18,23	18,39	18,04

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Déclinaison (14°+).**

DATES.	JUILLET.						AOUT.						SEPTEMBRE.					
	13.	14.	15.	16.	26.	Moy.	7.	8.	10.	11.	29.	Moy.	2.	3.	14.	25.	26.	Moy.
h 0 (Gr.)...	18',6	16',7	15',8	16',5	17',3	16',98	15',6	16',8	16',0	16',8	15',6	16',16	15',7	15',8	16',0	15',8	15',7	15',80
1.....	14,5	16,7	15,8	16,5	17,4	16,18	16,1	16,5	16,3	17,1	15,5	16,30	15,2	15,7	15,7	15,8	15,7	15,62
2.....	15,6	16,8	16,1	16,4	17,1	16,40	15,6	16,3	16,2	16,0	15,9	16,00	14,1	15,7	15,8	15,8	15,7	15,42
3.....	16,4	16,5	17,0	16,5	16,8	16,64	15,6	15,9	15,6	15,7	15,3	15,62	14,6	15,2	15,2	15,8	15,5	15,26
4.....	16,1	17,0	15,4	15,6	16,1	16,04	15,4	15,4	15,6	15,7	15,3	15,48	14,4	15,8	15,5	15,1	15,5	15,26
5.....	15,5	16,8	14,2	14,2	14,2	14,98	13,6	14,4	13,7	14,7	15,3	14,34	13,9	14,4	15,7	15,1	15,5	14,92
6.....	14,2	15,8	12,9	13,9	14,5	14,26	14,0	12,8	12,5	14,1	13,9	13,46	13,3	13,5	15,4	14,8	14,4	14,28
7.....	12,7	15,6	12,6	12,4	14,5	13,56	13,4	12,7	11,5	12,8	13,6	12,80	12,4	13,6	14,1	13,3	13,8	13,44
8.....	12,1	14,5	12,5	13,2	13,9	13,24	13,3	13,4	11,4	12,2	13,7	12,80	12,4	13,9	13,3	12,0	12,7	12,86
9.....	12,1	15,4	14,5	14,6	15,2	14,36	15,4	15,1	13,8	13,7	14,3	14,46	13,6	15,2	14,1	12,7	12,4	13,60
10.....	13,9	17,4	16,8	17,1	19,0	16,84	17,6	17,3	17,6	17,1	16,2	17,16	15,7	17,6	16,0	15,8	14,6	15,94
11.....	17,6	20,2	19,6	19,6	20,9	19,58	18,4	19,4	19,3	20,0	18,7	19,16	18,5	20,2	17,6	18,5	18,0	18,56
12.....	20,8	22,8	23,6	21,5	21,7	22,08	19,5	21,0	21,7	21,7	20,8	20,94	20,9	21,5	19,3	20,9	20,8	20,68
13.....	23,1	23,1	24,3	22,7	22,2	23,08	20,5	22,2	23,4	22,8	20,9	21,96	22,3	21,5	20,1	20,9	22,1	21,38
14.....	24,1	24,4	24,4	23,1	22,5	23,70	20,7	22,3	22,9	22,3	21,0	21,84	20,7	20,4	19,5	20,4	21,5	20,50
15.....	23,1	22,2	23,0	22,4	21,7	22,48	18,9	21,2	21,4	20,9	19,9	20,46	18,8	18,3	18,2	18,0	19,8	18,62
16.....	22,1	20,3	21,4	20,9	19,6	20,86	17,2	18,8	19,3	19,4	17,1	18,36	17,4	15,8	16,8	16,4	17,9	16,86
17.....	20,5	18,9	19,3	19,6	17,3	19,12	15,8	17,1	17,9	17,6	16,2	16,92	16,8	15,1	16,6	15,7	16,7	16,18
18.....	18,7	17,6	18,1	17,6	15,2	17,44	15,7	17,3	17,1	16,9	15,6	16,52	16,4	15,7	16,7	15,7	17,1	16,32
19.....	17,1	16,8	16,8	18,0	16,1	16,96	15,9	17,3	16,3	16,8	15,2	16,30	16,1	16,3	16,6	15,1	15,8	15,98
20.....	17,1	16,8	16,1	18,0	16,8	16,96	16,3	15,7	16,3	16,3	15,3	15,98	15,7	15,7	15,7	15,5	16,0	15,72
21.....	17,0	16,5	16,8	17,8	17,1	17,04	16,8	16,8	16,0	15,1	15,5	16,04	15,7	15,7	16,0	15,1	15,7	15,64
22.....	16,8	16,5	16,1	17,3	17,1	16,76	16,8	16,5	15,7	15,4	15,8	16,04	15,7	15,8	15,8	15,5	15,4	15,64
23.....	16,7	16,1	16,5	17,0	17,1	16,68	16,8	16,8	16,2	15,7	15,8	16,26	15,7	15,5	15,7	15,5	14,9	15,46
24.....	16,7	15,8	16,5	16,8	17,0	16,56	16,8	16,5	16,8	16,0	17,2	16,66	15,8	15,4	15,7	15,7	14,4	15,40
Moyennes..	17,31	17,95	17,50	17,61	17,55	17,58	16,48	17,04	16,84	16,93	16,38	16,73	16,09	16,40	16,30	16,05	16,36	16,24

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Déclinaison (14°+).**

DATES.	OCTOBRE.						NOVEMBRE.						DÉCEMBRE.					
	1.	5.	15.	23.	28.	Moy.	1.	7.	22.	23.	24.	Moy.	2.	9.	21.	22.	23.	Moy.
h 0 (Gr.)...	15',5	12',9	15',7	14',1	13',0	14',24	14',1	14',1	13',2	13',5	13',3	13',64	13',9	13',3	13',0	13',3	13',0	13',30
1.....	15,5	12,4	14,2	14,2	13,5	13,96	14,4	14,0	13,9	13,8	13,6	13,94	13,1	13,1	13,5	13,6	12,9	13,24
2.....	15,5	14,3	13,0	14,4	14,1	14,26	14,0	14,1	13,8	13,9	13,9	13,94	13,6	13,6	13,6	13,2	13,6	13,52
3.....	15,3	14,9	11,6	14,5	14,2	14,10	14,0	14,4	13,3	14,2	14,2	14,02	13,7	13,9	13,3	13,6	13,6	13,62
4.....	15,5	14,2	13,6	14,5	14,4	14,44	14,0	14,0	13,3	14,2	13,8	13,86	13,7	14,0	13,0	13,6	13,8	13,62
5.....	15,6	14,8	13,9	14,2	14,4	14,58	13,5	14,0	13,6	14,2	13,6	13,78	13,8	13,9	12,4	13,4	13,8	13,46
6.....	15,6	14,3	14,1	13,9	14,3	14,44	13,4	13,7	13,5	14,1	13,2	13,58	13,1	13,7	12,4	12,9	13,3	13,08
7.....	14,1	13,9	14,3	14,2	13,9	14,08	13,1	12,9	13,6	13,8	13,0	13,28	13,0	13,4	12,6	12,6	12,9	12,90
8.....	12,7	12,9	12,9	12,6	13,0	12,82	13,7	12,6	13,6	13,3	12,9	13,22	13,4	13,6	12,9	12,4	13,2	13,10
9.....	12,0	13,5	12,7	13,0	13,6	12,96	14,5	13,2	13,8	13,0	13,5	13,60	13,9	14,3	13,8	13,0	14,3	13,86
10.....	13,6	15,9	14,2	14,9	16,3	14,98	16,3	15,0	14,8	14,1	15,1	15,06	15,5	15,0	15,2	14,2	14,4	14,86
11.....	15,5	18,6	16,1	17,0	18,5	17,14	16,7	16,3	15,7	14,9	17,0	16,12	15,8	15,3	16,0	14,6	14,5	15,24
12.....	17,9	19,8	17,4	18,2	18,8	18,42	17,0	16,7	16,3	16,1	17,4	16,70	16,3	15,3	16,1	14,5	13,9	15,22
13.....	19,5	20,0	17,8	18,3	18,7	18,86	17,0	16,9	16,3	15,8	16,5	16,50	15,8	15,2	15,1	14,0	13,8	14,78
14.....	19,5	19,3	16,7	17,7	17,3	18,10	15,6	16,3	15,5	14,9	15,2	15,50	14,7	14,1	14,5	13,3	13,0	13,92
15.....	18,8	18,3	15,2	16,4	15,8	16,90	14,4	14,0	14,9	14,5	14,5	14,46	13,6	13,9	13,8	13,0	12,9	13,44
16.....	17,5	16,7	14,2	15,7	14,9	15,80	14,3	15,0	14,8	14,6	14,2	14,58	13,4	14,1	14,0	13,5	13,3	13,66
17.....	16,3	15,9	14,4	14,6	14,8	15,20	14,4	14,7	14,6	14,5	14,2	14,48	13,3	13,9	14,0	13,6	13,3	13,62
18.....	15,9	15,4	14,6	14,4	14,8	15,02	14,1	13,8	14,1	14,1	13,8	13,98	13,3	13,4	12,9	13,2	13,0	13,16
19.....	15,3	14,4	14,4	14,4	14,5	14,60	14,0	13,5	12,3	13,5	13,5	13,36	13,3	13,1	13,0	12,9	12,9	13,04
20.....	15,2	14,4	14,2	13,3	14,4	14,30	13,8	13,1	13,3	13,2	13,3	13,34	13,6	13,0	11,8	12,7	12,9	12,80
21.....	15,0	14,1	14,1	13,5	14,1	14,16	14,0	13,2	13,3	13,0	13,0	13,30	13,4	12,8	12,4	12,3	12,7	12,72
22.....	15,0	14,2	14,1	13,6	13,5	14,08	14,1	13,2	13,2	13,0	13,0	13,30	12,4	12,7	12,9	12,4	12,6	12,60
23.....	15,0	14,4	14,2	13,6	12,9	14,02	14,1	13,5	13,3	13,0	13,3	13,44	13,0	12,6	12,9	12,4	13,3	12,84
24.....	15,0	14,4	14,1	13,9	13,3	14,14	14,1	13,7	13,5	13,3	13,8	13,68	12,4	13,0	13,3	13,0	13,2	12,98
Moyennes..	15,71	15,44	14,45	14,80	14,91	15,06	14,52	14,25	14,09	14,05	14,14	14,21	13,83	13,79	13,55	13,25	13,38	13,56

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Inclinaison (64° +).**

DATES.	JANVIER.						FÉVRIER.						MARS.					
	7.	12.	17.	20.	21.	Moy.	11.	12.	15.	19.	20.	Moy.	10.	11.	12.	17.	18.	Moy.
h 0 (Gr.)...	42',5	42',3	42',3	42',1	41',9	42',2	42',3	41',7	42',8	41',6	42',5	42',2	41',3	42',1	41',8	42',2	41',9	41',9
1.....	42,4	42,3	42,3	42,0	42,3	42,3	42,2	41,9	42,8	42,3	42,4	42,3	41,7	42,0	41,7	41,8	42,0	41,8
2.....	42,3	42,4	42,4	42,1	42,0	42,2	42,1	42,2	42,5	42,4	42,3	42,3	42,0	42,0	41,7	41,3	41,8	41,8
3.....	42,4	42,3	42,1	41,7	42,3	42,2	42,0	42,2	42,6	41,8	42,1	42,1	41,9	42,0	41,6	42,1	41,8	41,9
4.....	42,3	42,4	42,0	41,9	42,2	42,2	41,7	42,0	42,5	42,8	42,1	42,2	42,0	41,8	41,5	41,9	42,0	41,8
5.....	42,2	42,4	41,8	41,9	41,9	42,0	41,6	41,8	42,3	42,7	42,1	42,1	41,9	41,8	41,5	41,9	42,0	41,8
6.....	42,3	42,4	41,7	42,2	41,7	42,1	41,6	41,7	42,2	42,4	41,9	42,2	41,8	41,7	41,5	41,7	42,0	41,7
7.....	42,1	42,4	41,6	41,9	41,6	41,9	41,5	41,7	42,4	42,2	41,6	41,9	41,9	41,7	40,9	41,6	41,8	41,6
8.....	42,7	42,5	41,6	41,9	41,4	42,0	41,5	41,8	42,1	41,9	41,3	41,7	41,7	41,8	41,1	41,9	41,7	41,6
9.....	42,5	42,8	41,6	42,1	41,6	42,1	41,9	41,9	42,5	42,3	41,5	42,0	41,8	42,3	41,3	42,3	41,9	41,9
10.....	42,1	43,4	41,6	42,5	41,5	42,2	42,1	42,1	42,9	42,4	41,4	42,2	42,4	42,5	41,9	42,6	42,5	42,4
11.....	42,1	43,5	41,7	42,3	41,6	42,2	42,1	42,2	43,4	42,1	41,4	42,2	42,6	42,8	42,7	43,6	42,9	42,9
12.....	42,5	43,1	41,9	42,7	41,8	42,4	42,3	42,4	43,2	41,9	42,0	42,4	43,0	42,9	42,9	43,4	42,7	43,0
13.....	42,3	42,8	42,1	42,4	42,0	42,3	42,3	42,4	43,4	42,5	42,4	42,6	42,6	42,8	42,8	43,0	42,1	42,7
14.....	42,3	42,5	42,2	41,9	41,9	42,2	42,9	42,3	43,1	42,8	42,6	42,7	42,5	42,8	42,8	42,9	42,0	42,6
15.....	42,9	42,6	42,3	42,0	41,9	42,3	43,6	42,0	42,9	43,0	43,0	42,9	42,4	42,5	43,1	42,4	41,8	42,4
16.....	42,9	42,4	42,5	42,6	41,9	42,5	44,9	42,3	43,0	43,1	43,1	43,3	42,3	42,5	42,9	42,6	42,0	42,5
17.....	42,6	42,9	42,4	42,4	41,9	42,4	44,0	42,4	42,9	43,0	42,9	43,0	42,4	42,4	42,7	42,7	42,0	42,4
18.....	42,5	42,5	42,4	41,5	41,9	42,2	42,9	42,4	42,8	43,5	42,8	42,9	42,4	42,2	42,2	42,4	42,1	42,3
19.....	42,6	42,3	42,5	41,5	42,1	42,0	43,1	42,3	42,4	42,8	42,4	42,6	42,1	41,9	42,0	42,2	41,9	42,0
20.....	42,3	42,2	42,3	41,3	41,9	42,0	43,4	42,3	42,3	42,6	42,2	42,6	42,1	41,9	41,9	41,9	41,9	41,9
21.....	42,4	42,0	42,1	41,0	41,8	41,9	42,8	41,8	42,4	42,6	42,2	42,4	41,9	41,9	41,9	42,0	41,9	41,9
22.....	42,4	42,0	42,0	42,1	41,7	42,0	42,4	41,9	42,5	42,0	42,2	42,2	41,8	41,9	41,9	41,9	41,8	41,9
23.....	42,5	42,0	41,8	41,8	41,7	42,0	42,7	42,0	42,5	42,6	42,4	42,4	41,8	41,8	41,7	41,9	41,7	41,8
24.....	42,5	42,0	41,5	41,9	41,8	41,9	41,7	40,9	42,5	42,5	42,5	42,0	42,1	41,8	41,8	41,9	41,9	41,9
Moyennes..	42,4	42,5	42,0	42,0	41,9	42,2	42,5	42,1	42,7	42,5	42,2	42,4	42,1	42,2	42,0	42,3	42,0	42,1

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Inclinaison (64° +).**

DATES.	AVRIL.						MAI.						JUIN.					
	5.	13.	14.	15.	26.	Moy.	1.	4.	13.	22.	24.	Moy.	3.	17.	18.	19.	25.	Moy.
h 0 (Gr.)...	42',1	41',8	42',0	41',8	41',6	41',9	42',8	41',1	41',1	40',5	41',2	41',3	40',5	41',6	41',3	40',9	40',9	41',0
1.....	42,2	41,8	41,9	41,7	41,0	41,7	42,6	41,2	40,9	41,3	41,1	41,4	41,0	41,2	41,3	41,1	40,8	41,1
2.....	42,1	42,0	42,0	41,8	41,3	41,8	42,1	41,1	41,1	40,6	41,0	41,2	41,3	41,6	41,5	40,7	40,8	41,2
3.....	42,0	41,8	42,0	41,8	41,3	41,8	42,1	41,3	41,0	41,8	41,0	41,4	41,3	41,6	41,6	41,1	41,1	41,3
4.....	42,0	42,2	42,0	41,8	41,3	41,9	42,1	41,3	41,0	41,4	40,9	41,3	41,8	41,5	41,4	41,2	41,2	41,4
5.....	42,0	42,0	42,0	41,9	41,4	41,9	42,0	41,5	41,0	42,0	41,4	41,6	41,4	41,6	41,5	40,9	41,3	41,3
6.....	41,7	42,1	42,1	41,8	41,2	41,8	42,1	41,7	41,6	42,4	41,6	41,9	41,3	42,0	41,6	41,0	41,3	41,4
7.....	41,7	42,5	42,4	41,9	42,5	42,2	42,2	41,8	42,1	42,3	41,6	42,0	41,3	42,3	41,8	41,5	41,5	41,7
8.....	41,8	42,7	42,8	42,2	42,5	42,4	42,1	41,9	42,6	42,3	41,8	42,1	41,7	42,1	41,8	42,1	42,0	41,9
9.....	42,2	42,7	42,6	42,6	42,6	42,5	42,0	42,3	41,9	42,1	41,0	41,9	41,9	42,0	41,8	42,6	41,6	42,0
10.....	42,6	43,0	43,1	42,9	42,3	42,8	41,6	42,1	41,5	41,6	40,8	41,5	41,8	41,9	41,6	42,1	41,2	41,7
11.....	42,6	42,6	43,0	42,3	41,8	42,5	41,5	42,1	40,9	41,6	41,0	41,4	41,4	41,5	41,3	41,5	40,7	41,3
12.....	42,2	42,1	42,4	41,9	40,9	41,5	40,9	41,7	40,7	41,6	41,2	41,2	41,3	40,7	40,9	41,6	39,9	40,9
13.....	41,4	41,9	42,2	41,8	40,7	41,6	40,9	41,4	40,8	41,9	41,8	41,4	41,2	40,9	40,8	41,4	40,2	40,9
14.....	41,4	42,1	41,8	42,1	40,9	41,7	41,4	41,1	41,2	42,2	42,0	41,6	41,0	40,6	41,0	41,2	40,7	40,9
15.....	41,4	42,3	42,1	42,2	41,3	41,7	41,4	40,7	41,1	42,2	42,4	41,6	41,0	41,0	40,9	41,2	40,8	41,0
16.....	41,7	42,1	42,1	41,9	41,2	41,8	41,8	40,7	41,8	41,6	41,1	41,4	41,2	41,1	41,4	41,3	41,0	41,2
17.....	41,8	41,9	41,9	41,7	41,4	41,7	41,5	41,0	41,4	41,3	40,4	41,1	40,9	41,4	41,3	41,1	41,2	41,2
18.....	41,7	41,8	41,9	41,7	41,6	41,7	41,4	41,1	41,2	41,4	40,2	41,1	40,5	41,5	40,7	41,3	41,4	41,1
19.....	41,5	41,7	41,5	41,4	41,2	41,5	41,4	41,1	40,8	41,5	40,9	41,1	40,7	41,3	40,7	41,4	41,1	41,0
20.....	41,5	41,6	41,6	41,2	41,2	41,4	40,9	41,1	40,7	41,2	40,5	40,9	40,6	41,2	40,6	41,4	41,0	41,0
21.....	41,4	41,9	41,7	40,7	41,2	41,1	40,9	41,0	40,2	41,5	40,5	40,8	40,7	41,3	40,7	41,3	40,8	41,0
22.....	41,4	41,7	41,8	40,5	40,4	41,1	41,2	40,9	40,2	41,1	40,6	40,8	40,2	41,3	40,8	41,2	40,6	40,8
23.....	41,5	41,8	41,8	40,4	40,5	41,2	41,1	40,9	40,4	40,9	40,8	40,8	40,3	41,3	40,9	41,2	40,7	40,9
24.....	41,5	42,0	41,8	39,9	41,1	41,3	41,1	40,9	40,3	40,8	40,8	40,8	40,3	41,3	40,9	41,0	40,7	40,8
Moyennes..	41,8	42,1	42,1	41,7	41,4	41,8	41,6	41,3	41,1	41,6	41,1	41,4	41,1	41,4	41,2	41,3	41,0	41,2

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Inclinaison (64° +).**

DATES.	JUILLET.						AOUT.						SEPTEMBRE.					
	13.	14.	15.	16.	26.	Moy.	7.	8.	10.	11.	29.	Moy.	2.	3.	14.	25.	26.	Moy.
h 0 (Gr.)...	40',6	40',6	40',5	40',4	40',7	40',6	40',7	41',0	40',1	40',7	41',5	40',8	40',5	40',9	41',0	41',1	41',0	40',9
1.....	40,0	40,7	40,8	40,5	40,8	40,6	41,0	41,0	40,4	40,4	41,5	40,9	40,2	40,8	41,0	41,1	41,0	40,8
2.....	40,9	40,8	40,9	40,6	41,0	40,8	41,0	41,0	40,4	40,8	41,3	40,9	41,0	40,7	41,1	41,1	41,1	41,0
3.....	41,0	41,1	41,0	40,7	41,0	41,0	41,5	41,1	40,6	40,6	41,3	41,0	40,8	40,9	41,1	41,4	41,1	41,1
4.....	41,3	40,8	40,8	40,7	40,9	40,9	41,5	41,1	40,6	40,8	41,3	41,1	40,9	40,9	41,0	41,2	41,3	41,1
5.....	41,2	41,1	40,8	40,8	41,1	41,0	41,6	41,3	40,8	40,9	41,3	41,2	41,1	41,0	41,0	41,3	41,3	41,1
6.....	41,5	41,2	41,3	40,6	41,5	41,2	41,7	41,5	41,5	41,3	41,9	41,6	41,4	41,2	40,7	41,5	41,4	41,2
7.....	41,9	41,6	41,6	41,0	41,9	41,6	41,5	41,7	41,7	42,1	42,4	41,9	41,8	41,6	41,0	41,9	42,1	41,7
8.....	42,5	42,0	42,1	41,4	42,0	42,0	41,5	41,6	42,2	42,6	42,7	42,1	41,9	41,9	41,3	42,7	42,0	42,0
9.....	42,5	42,2	42,6	41,6	41,8	42,1	41,5	41,3	42,2	42,7	42,8	42,1	41,4	42,3	42,1	43,0	42,8	42,3
10.....	41,9	42,1	42,6	42,0	41,5	42,0	41,6	41,1	42,3	41,9	42,7	41,9	41,4	42,4	42,4	42,8	42,9	42,4
11.....	41,8	41,4	42,3	41,7	40,9	41,6	41,6	40,5	42,2	40,8	42,3	41,5	41,0	41,4	42,1	42,5	42,7	41,9
12.....	41,3	40,4	42,1	41,3	40,7	41,2	41,6	40,1	41,9	40,2	42,4	41,2	40,6	40,2	41,6	41,9	42,3	41,3
13.....	39,9	40,2	42,3	40,8	40,8	40,8	41,4	40,3	40,9	40,2	41,9	40,9	40,4	39,7	41,3	41,7	41,8	41,0
14.....	39,8	40,2	42,0	41,0	40,8	40,8	41,0	40,5	40,9	40,5	41,8	40,9	40,6	39,8	41,0	41,4	41,3	40,8
15.....	40,1	40,7	41,6	40,6	40,6	40,7	41,2	40,9	41,5	40,8	42,3	41,3	40,7	40,7	41,8	41,4	41,2	41,2
16.....	40,4	41,2	41,1	40,0	41,0	40,7	41,7	40,6	41,4	41,0	42,3	41,4	40,7	40,5	41,3	41,3	41,2	41,0
17.....	40,7	40,5	41,0	39,7	41,1	40,6	41,6	40,8	41,3	40,8	41,8	41,3	41,5	40,9	41,0	41,2	41,3	41,2
18.....	40,8	40,8	40,8	40,2	41,5	40,8	41,4	40,6	41,0	40,5	41,3	41,0	40,8	40,8	40,8	41,2	41,2	41,0
19.....	40,7	40,5	40,4	40,1	40,8	40,5	40,8	40,5	40,5	40,2	41,3	40,7	40,6	40,6	40,6	41,1	41,2	40,8
20.....	40,4	40,3	39,9	39,8	40,5	40,2	40,7	40,9	40,2	40,1	41,1	40,6	40,6	40,6	40,7	40,9	40,9	40,7
21.....	40,2	39,2	40,2	39,7	40,3	40,1	40,9	40,2	40,5	40,5	41,3	40,7	40,7	40,4	40,8	41,0	40,8	40,7
22.....	40,2	40,3	40,0	39,7	40,5	40,1	41,1	40,0	40,6	40,9	41,4	40,8	40,8	40,7	40,8	41,0	40,7	40,8
23.....	40,5	40,5	40,3	39,7	40,5	40,3	41,2	40,5	41,0	40,8	41,2	40,9	40,9	40,6	40,8	40,9	40,7	40,8
24.....	40,6	40,5	40,4	39,7	40,5	40,3	41,6	40,6	40,7	40,8	40,5	40,7	40,9	40,5	40,8	41,0	41,1	40,9
Moyennes..	40,9	40,9	41,2	40,6	41,0	40,9	41,3	40,8	41,1	40,9	41,8	41,2	40,9	40,9	41,2	41,5	41,5	41,2

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Inclinaison (64° +).**

DATES.	OCTOBRE.						NOVEMBRE.						DÉCEMBRE.					
	1.	5.	15.	23.	28.	Moy.	1.	7.	22.	23.	24.	Moy.	2.	9.	21.	22.	23.	Moy.
h 0 (Gr.)...	40',9	40',8	40',6	40',7	40',6	40',7	40',4	40',8	41',3	40',8	41',0	40',9	41',1	41',2	40',9	40',8	41',2	40',8
1.....	41,2	41,4	40,3	40,9	40,8	40,8	40,7	41,1	41,0	40,7	41,0	40,9	41,1	41,4	41,0	40,8	41,0	41,1
2.....	41,2	41,1	40,3	40,8	40,8	40,8	40,7	41,2	41,0	40,6	41,0	40,9	40,9	41,5	40,9	40,9	40,8	41,0
3.....	41,2	40,8	40,9	40,7	40,9	40,9	40,6	41,0	41,0	40,5	40,9	40,8	41,0	41,3	40,8	40,9	40,8	41,0
4.....	41,1	40,8	40,7	40,5	40,8	40,8	40,5	41,0	40,9	40,4	40,7	40,7	40,8	41,2	41,1	40,8	40,7	40,9
5.....	40,9	40,7	40,4	40,3	40,8	40,6	40,3	41,0	40,6	40,5	40,7	40,6	40,8	41,2	41,0	40,7	40,5	40,8
6.....	40,7	41,0	41,1	40,3	40,7	40,8	40,4	40,7	40,8	40,5	40,7	40,6	40,7	41,1	40,8	40,8	40,2	40,7
7.....	40,8	41,2	41,0	40,9	40,8	40,9	40,4	40,4	40,8	40,5	40,7	40,6	40,6	41,3	40,9	40,8	40,2	40,8
8.....	41,3	41,6	41,0	40,9	41,2	41,2	40,9	40,9	40,7	40,5	41,0	40,8	40,7	41,4	41,2	40,9	40,6	41,0
9.....	42,0	41,9	41,6	41,2	41,4	41,6	40,8	41,3	40,7	40,6	41,8	41,0	41,2	41,4	41,7	41,3	40,8	41,3
10.....	42,3	42,1	42,0	41,8	41,5	41,9	41,1	41,3	40,9	40,8	41,8	41,2	41,6	41,4	41,9	41,5	41,0	41,5
11.....	42,6	42,0	41,8	41,6	41,6	41,9	41,4	41,3	40,9	40,9	41,7	41,2	41,3	41,2	41,5	41,4	40,4	41,2
12.....	42,3	42,0	41,5	41,3	41,6	41,7	41,2	41,0	40,8	40,9	41,4	41,1	40,8	41,0	41,1	41,0	39,9	40,8
13.....	41,7	41,7	41,1	41,1	41,5	41,4	41,2	41,1	40,9	40,8	41,3	41,1	41,1	41,0	40,8	40,6	39,7	40,6
14.....	41,1	41,3	41,2	41,1	41,4	41,2	41,1	41,3	41,0	40,9	41,1	41,1	41,0	41,0	40,7	40,6	40,1	40,7
15.....	41,0	41,5	41,3	41,1	41,2	41,2	41,0	41,5	41,0	41,1	40,7	41,1	40,9	41,1	40,8	40,7	40,4	40,8
16	41,2	41,7	41,3	41,1	41,0	41,3	41,0	41,4	41,2	41,0	40,7	41,1	40,8	41,2	40,8	40,8	40,7	40,9
17.....	41,2	41,4	41,0	41,3	40,8	41,1	41,0	41,1	41,0	40,8	40,7	40,9	40,8	41,2	40,9	41,0	40,6	40,9
18.....	40,9	40,9	40,9	41,3	40,6	40,9	40,9	41,0	40,9	40,6	40,5	40,8	40,7	41,2	41,2	40,6	40,4	40,8
19.....	40,8	40,8	40,7	41,4	40,5	40,8	40,8	40,9	41,0	40,6	40,3	40,7	40,5	41,1	40,7	40,3	40,4	40,6
20.....	40,8	40,8	40,8	41,0	40,5	40,8	40,7	41,0	40,8	40,6	40,5	40,7	40,9	41,0	40,9	40,8	40,4	40,8
21.....	40,8	40,6	40,8	40,9	40,6	40,7	40,9	40,6	40,6	40,7	40,7	40,7	41,0	41,0	40,5	41,4	40,6	40,9
22.....	40,9	40,4	40,8	40,7	40,6	40,7	40,9	40,6	40,8	40,9	40,7	40,8	41,1	41,1	40,6	41,2	40,8	41,0
23.....	40,7	40,4	40,7	40,7	40,8	40,7	40,9	40,7	40,7	40,7	40,8	40,8	41,6	41,0	40,7	41,2	41,2	41,1
24.....	40,7	40,4	40,7	40,8	41,0	40,7	40,9	40,9	40,8	41,0	40,4	40,8	41,2	41,0	40,7	41,2	41,2	41,1
Moyennes..	41,2	41,2	41,0	41,0	41,0	41,1	40,8	41,0	40,9	40,7	40,9	40,9	41,0	41,2	41,0	40,9	40,6	40,9

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante horizontale (0,19000 +).**

DATES.	JANVIER.						FÉVRIER.						MARS.					
	7.	12.	17.	20.	21.	Moy.	11.	12.	15.	19.	20.	Moy.	10.	11.	12.	17.	18.	Moy.
h 0 (Gr.)...	738	741	741	745	748	743	743	752	737	752	739	745	757	745	750	746	748	749
1.....	740	741	741	746	743	742	744	748	737	742	740	742	750	745	751	749	746	748
2.....	743	741	741	744	747	743	745	744	741	741	742	743	746	746	751	756	749	750
3.....	742	742	745	750	743	744	747	744	740	748	745	745	747	745	752	745	749	748
4.....	743	741	747	748	744	745	750	747	742	735	745	744	746	748	754	749	747	749
5.....	745	742	751	748	748	747	751	750	745	738	746	746	747	748	754	749	747	749
6.....	744	742	752	744	751	747	751	751	747	743	748	748	749	750	755	752	746	750
7.....	747	742	753	748	753	749	751	752	743	746	752	749	748	750	763	754	749	753
8.....	738	741	754	747	755	747	752	750	748	749	756	751	751	750	762	750	751	753
9.....	740	735	751	744	752	744	747	748	741	742	753	746	747	742	756	742	748	747
10.....	746	728	750	738	753	743	743	746	734	739	752	743	737	736	745	735	737	738
11.....	745	725	749	741	752	742	740	743	726	742	749	740	732	729	731	720	730	728
12.....	737	730	745	733	749	739	738	739	728	743	741	738	727	727	726	720	730	726
13.....	741	736	744	738	746	741	738	741	727	735	736	735	732	730	731	726	737	731
14.....	743	741	745	747	748	745	732	746	734	733	734	736	735	732	732	730	743	734
15.....	735	739	744	747	749	743	723	751	740	733	731	736	738	737	731	739	749	739
16.....	736	741	743	739	749	742	707	747	740	734	730	732	741	739	738	739	749	741
17.....	741	735	744	742	748	742	721	744	740	735	734	735	740	743	741	738	749	742
18.....	743	740	745	754	748	746	735	744	740	729	736	737	741	746	746	743	748	745
19.....	741	744	743	754	746	746	732	746	745	739	742	741	744	749	749	746	750	748
20.....	744	744	746	757	748	748	728	745	747	739	745	741	745	749	749	749	750	748
21.....	743	747	748	761	750	750	736	753	745	739	744	743	747	748	749	748	749	748
22.....	742	747	748	746	751	747	741	751	743	747	744	745	749	749	749	748	750	749
23.....	738	747	750	750	751	747	737	750	743	738	742	742	750	749	751	748	751	750
24.....	738	747	754	748	749	747	752	764	743	739	738	747	745	750	750	748	748	748
Moyennes..	741	740	747	746	749	745	739	747	740	740	743	742	743	743	747	743	746	744

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante horizontale (0,19000 +).**

DATES.	AVRIL.						MAI.						JUIN.					
	5.	13.	14.	15.	26.	Moy.	1.	4.	13.	22.	24.	Moy.	3.	17.	18.	19.	25.	Moy.
h 0 (Gr.)...	742	743	741	743	747	743	734	756	755	767	755	753	765	750	752	757	757	756
1.....	740	744	742	744	754	745	735	754	758	755	756	752	757	755	752	754	758	755
2.....	741	740	741	744	750	743	743	756	756	765	758	756	753	749	750	760	758	754
3.....	743	744	741	741	750	744	743	754	757	749	759	752	753	749	749	756	755	752
4.....	743	738	741	744	750	743	744	755	758	754	761	754	746	751	753	757	755	752
5.....	743	741	741	744	750	744	746	752	758	745	755	751	752	751	753	762	755	755
6.....	747	740	740	745	752	745	744	749	750	742	752	747	751	745	750	759	752	751
7.....	748	735	736	744	734	739	743	747	742	744	752	746	751	739	746	752	747	747
8.....	746	732	731	740	733	736	743	743	732	744	748	742	746	741	743	741	739	742
9.....	738	727	731	732	730	732	741	736	734	744	756	742	741	741	743	733	739	739
10.....	729	721	723	724	730	725	744	736	740	748	756	745	742	739	743	735	745	741
11.....	724	722	722	727	733	726	743	733	746	747	752	744	744	744	743	743	753	745
12.....	729	728	728	734	746	733	751	738	751	745	748	747	744	747	749	742	766	750
13.....	743	734	733	738	750	740	754	742	753	742	740	746	744	749	750	746	764	751
14.....	747	734	741	739	753	743	749	749	752	741	737	746	748	755	750	751	759	753
15.....	749	734	739	740	753	743	752	757	757	744	735	749	754	753	756	755	760	756
16.....	747	739	739	745	754	745	749	758	747	752	754	752	754	756	751	754	758	755
17.....	746	741	742	747	753	746	753	757	753	758	764	757	759	753	752	759	755	756
18.....	747	744	742	747	749	746	755	756	754	759	767	758	767	753	762	759	754	759
19.....	750	746	748	751	753	750	755	756	760	758	760	758	764	755	762	758	757	759
20.....	750	747	746	753	753	750	762	756	762	764	766	762	765	756	763	758	758	760
21.....	751	742	744	760	753	750	761	757	770	759	766	763	763	754	761	759	761	760
22.....	751	750	743	762	764	754	756	758	769	763	764	762	770	753	759	759	763	761
23.....	751	743	743	764	762	753	757	758	767	765	761	762	767	752	757	759	761	759
24.....	750	741	743	771	753	752	757	758	768	766	760	762	767	752	757	761	761	760
Moyennes..	744	738	738	745	748	743	749	751	754	752	755	752	754	750	752	753	755	753

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante horizontale (0,19000 +).**

DATES.	JUILLET.						AOUT.						SEPTEMBRE.					
	13.	14.	15.	16.	26.	Moy.	7.	8.	10.	11.	29.	Moy.	2.	3.	14.	25.	26.	Moy.
h 0 (Gr.)...	764	762	756	758	756	759	757	752	767	758	746	756	759	754	749	748	752	752
1.....	760	764	758	758	758	760	753	753	763	761	746	755	762	756	749	748	751	753
2.....	762	764	759	760	759	761	753	754	763	756	749	755	751	757	748	748	751	751
3.....	764	765	759	761	759	762	747	752	761	759	749	754	754	754	747	746	751	750
4.....	768	765	762	763	762	764	748	752	761	756	750	753	754	755	750	748	749	751
5.....	770	767	765	765	764	766	748	751	759	756	750	753	751	754	749	748	749	750
6.....	771	766	769	763	767	767	746	748	761	751	743	750	748	752	753	745	748	749
7.....	773	768	768	766	767	768	750	744	748	741	737	744	742	745	749	742	739	743
8.....	773	770	767	765	761	767	749	743	738	732	730	738	740	740	745	729	737	738
9.....	769	765	759	760	749	760	747	743	732	727	726	735	744	733	732	721	724	731
10.....	752	754	745	755	743	750	742	745	729	733	726	735	743	728	727	721	720	728
11.....	740	745	741	744	737	741	737	751	729	742	727	737	745	739	726	722	721	731
12.....	739	734	745	743	740	740	737	753	736	750	725	740	751	754	732	731	727	739
13.....	735	734	745	747	746	741	741	753	751	755	734	747	754	766	739	736	735	746
14.....	743	748	751	754	751	749	749	755	751	754	738	749	756	766	746	742	743	751
15.....	753	756	759	757	760	757	750	755	745	754	733	747	756	754	738	745	748	748
16.....	758	761	764	760	766	762	744	761	749	753	737	749	758	759	745	747	749	752
17.....	761	760	764	767	769	764	747	757	751	756	744	751	747	752	748	749	749	749
18.....	765	763	764	767	772	766	750	760	754	759	749	754	756	753	750	748	751	752
19.....	764	762	762	765	759	762	758	760	761	762	749	758	758	757	753	750	751	754
20.....	762	759	761	760	755	759	759	756	764	765	751	759	758	757	753	753	755	755
21.....	762	757	760	757	754	758	756	765	760	759	748	758	757	758	751	751	755	754
22.....	761	756	758	756	754	757	751	768	759	753	746	755	756	755	751	752	756	754
23.....	761	756	758	756	754	757	750	761	755	755	748	754	754	756	751	752	757	754
24.....	762	756	758	756	754	757	752	760	758	756	758	757	754	757	751	752	750	753
Moyennes..	759	758	758	759	757	758	749	754	751	752	738	749	752	752	745	743	744	747

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante horizontale (0,19000 +).**

DATES.	OCTOBRE.						NOVEMBRE.						DÉCEMBRE.					
	1.	5.	15.	23.	28.	Moy.	1.	7.	22.	23.	24.	Moy.	2.	9.	21.	22.	23.	Moy.
h 0 (Gr.)...	750	748	751	749	752	750	755	746	740	746	744	746	741	742	742	741	741	742
1.....	745	741	755	746	749	747	750	743	743	748	744	746	741	740	742	744	742	742
2.....	745	745	755	748	749	748	749	742	744	749	744	746	743	739	744	742	745	743
3.....	745	749	747	750	748	748	751	744	745	751	745	747	742	742	745	743	745	743
4.....	747	750	749	753	750	750	753	745	746	752	748	749	745	744	741	745	747	744
5.....	749	751	755	756	751	752	756	745	750	752	748	750	744	744	742	746	750	745
6.....	753	748	744	756	752	751	754	748	748	751	749	750	745	745	744	745	754	747
7.....	752	745	746	748	751	748	755	753	748	751	749	751	747	743	744	745	753	746
8.....	744	739	746	749	746	745	747	745	748	751	743	747	745	741	739	742	747	743
9.....	734	734	736	742	741	737	747	739	748	749	731	743	738	740	731	737	744	738
10.....	727	728	728	731	737	730	742	739	744	745	729	740	734	741	728	734	742	736
11.....	719	728	730	735	737	730	738	739	745	744	730	739	738	744	733	736	749	740
12.....	723	728	735	738	736	732	742	743	747	745	735	742	743	748	740	743	758	746
13.....	733	734	741	742	739	738	742	743	747	747	739	744	742	749	746	750	761	750
14.....	744	740	742	744	742	742	745	743	745	747	744	745	744	750	748	750	756	750
15.....	746	740	742	745	744	743	746	739	745	744	750	745	745	748	745	747	749	747
16.....	745	737	743	746	747	741	745	741	743	746	750	745	746	746	745	745	746	746
17.....	746	741	745	742	750	745	745	745	745	748	750	747	746	747	743	744	749	746
18.....	750	748	747	743	752	748	747	745	746	751	752	748	747	747	739	749	751	747
19.....	751	749	749	741	753	749	749	747	744	751	754	749	750	748	745	753	752	750
20.....	751	750	748	746	753	750	749	746	747	750	752	749	744	749	743	746	752	747
21.....	752	753	748	748	751	750	747	750	749	748	749	749	743	748	748	738	748	745
22.....	750	756	748	750	751	751	747	750	747	746	748	748	741	746	746	741	744	744
23.....	752	755	749	750	748	751	747	749	747	748	747	748	735	746	745	740	740	741
24.....	753	755	749	748	746	750	746	745	746	744	752	747	740	746	744	741	740	742
Moyennes..	744	743	745	746	747	745	748	745	746	748	745	746	743	745	742	744	749	745

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante verticale (0,41000 +).**

DATES.	JANVIER.						FÉVRIER.						MARS.					
	7.	12.	17.	20.	21.	Moy.	11.	12.	15.	19.	20.	Moy.	10.	11.	12.	17.	18.	Moy.
h 0 (Gr.)...	773	773	771	774	773	773	776	775	779	772	774	775	773	773	774	778	773	774
1.....	774	773	772	773	775	773	775	775	779	774	774	775	772	772	774	771	773	773
2.....	775	774	773	773	774	774	774	775	779	771	773	775	772	772	774	773	773	773
3.....	776	774	774	773	774	774	774	775	779	771	775	775	772	772	773	775	774	773
4.....	776	776	775	773	775	775	772	775	780	776	775	776	773	772	774	776	774	774
5.....	777	776	776	774	775	776	772	775	781	779	775	776	773	772	775	776	774	774
6.....	778	776	776	774	775	776	771	775	780	778	775	776	773	771	776	777	774	774
7.....	778	777	776	774	775	776	769	775	780	778	773	775	774	773	775	778	774	775
8.....	778	778	776	773	774	776	770	775	779	776	773	775	774	774	777	779	775	776
9.....	777	776	770	771	774	774	772	775	778	775	773	775	769	773	773	775	774	773
10.....	776	777	779	771	774	773	769	775	777	770	767	772	765	769	767	769	769	768
11.....	773	777	779	771	774	773	767	774	774	767	761	768	763	763	764	767	766	765
12.....	770	775	769	769	772	771	764	771	773	765	761	767	763	760	760	763	760	761
13.....	771	777	761	770	774	773	766	775	777	766	764	770	663	764	765	763	758	763
14.....	776	778	776	771	775	775	771	782	782	772	768	775	766	767	769	766	768	767
15.....	778	778	779	776	775	777	776	783	788	777	773	779	769	771	777	770	773	772
16.....	780	776	781	777	775	778	783	784	791	781	775	783	773	775	783	778	779	778
17.....	781	778	782	778	775	779	782	782	788	782	777	782	773	778	784	779	780	779
18.....	781	777	782	775	775	778	779	782	785	785	778	782	774	778	780	779	779	778
19.....	780	777	782	774	775	778	778	781	785	783	777	781	773	777	778	778	778	777
20.....	779	776	782	773	775	777	778	781	784	778	776	779	773	777	777	777	777	776
21.....	778	775	780	773	774	776	777	781	784	776	775	779	773	776	776	776	776	775
22.....	776	775	777	775	774	775	776	781	783	774	776	778	773	775	775	774	776	775
23.....	774	775	775	774	774	774	776	781	783	774	776	778	773	774	775	773	775	774
24.....	772	775	774	773	774	774	775	777	783	774	773	776	773	774	775	773	775	774
Moyennes..	776	776	776	773	774	775	773	778	781	775	773	776	771	772	774	774	773	773

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante verticale (0,41000 +).**

DATES.	AVRIL.						MAI.						JUIN.					
	5.	13.	14.	15.	26.	Moy.	1.	4.	13.	22.	24.	Moy.	3.	17.	18.	19.	25.	Moy.
h 0 (Gr.)...	768	760	761	760	761	762	774	766	764	769	767	768	765	769	764	762	763	765
1.....	767	761	762	760	758	762	770	766	764	771	767	768	765	766	764	763	762	764
2.....	767	761	762	761	759	762	770	766	766	770	767	768	766	766	765	763	762	764
3.....	767	761	762	762	759	762	771	768	766	772	768	769	766	767	766	767	765	766
4.....	767	761	763	762	760	763	772	769	767	772	770	770	768	769	768	770	768	769
5.....	767	761	763	765	762	764	772	771	768	772	773	771	766	771	771	771	769	770
6.....	767	763	764	765	762	764	772	771	769	776	774	772	763	771	768	770	764	767
7.....	768	764	765	767	764	766	773	769	767	779	773	772	761	769	767	769	760	765
8.....	767	764	765	766	762	765	771	764	762	778	771	769	762	764	761	766	757	762
9.....	762	756	761	761	759	760	762	760	753	773	763	762	759	762	759	764	747	758
10.....	755	750	758	755	748	753	755	754	744	765	756	755	757	754	754	754	746	753
11.....	745	742	753	748	740	746	751	749	739	764	754	751	750	740	746	750	747	747
12.....	742	739	749	745	737	742	749	744	743	759	751	749	746	735	746	752	748	745
13.....	749	745	751	751	742	748	754	746	751	761	755	753	745	746	743	754	753	748
14.....	757	752	757	760	753	756	762	752	761	769	755	759	747	748	749	757	760	752
15.....	762	757	761	767	765	762	768	756	767	774	761	765	757	755	759	766	765	760
16.....	765	760	762	767	766	764	772	759	769	772	762	767	764	765	765	768	768	766
17.....	766	760	762	766	768	764	773	764	768	777	761	769	767	770	765	773	768	769
18.....	766	762	762	765	767	764	774	767	766	782	762	770	769	771	767	778	770	771
19.....	765	765	760	764	764	764	773	766	764	783	768	771	769	770	765	779	768	770
20.....	765	763	760	764	764	763	772	766	765	786	767	771	769	769	765	780	766	770
21.....	765	762	760	762	764	763	769	766	766	784	768	771	768	768	763	777	766	768
22.....	766	759	760	761	762	762	768	765	766	782	766	769	768	767	762	776	765	768
23.....	767	761	760	761	760	762	767	764	766	780	766	769	764	765	762	775	764	766
24.....	767	761	760	761	758	761	767	763	766	779	765	768	764	764	762	773	763	765
Moyennes..	763	758	760	761	759	760	767	762	762	774	764	766	762	762	761	767	761	763

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante verticale (0,41000 +).**

DATES.	JUILLET.						AOUT.						SEPTEMBRE.					
	13.	14.	15.	16.	26.	Moy.	7.	8.	10.	11.	29.	Moy.	2.	3.	14.	25.	26.	Moy.
h 0 (Gr.)...	764	762	756	758	756	759	755	755	758	756	757	756	753	755	748	748	753	751
1.....	760	764	758	758	758	760	755	757	759	755	757	757	751	755	748	748	753	751
2.....	762	764	759	760	759	761	757	757	760	756	757	757	753	755	748	750	754	752
3.....	764	765	759	761	759	762	760	757	761	756	757	758	753	756	748	753	755	753
4.....	768	765	762	763	762	764	760	757	762	757	758	759	754	756	749	753	756	754
5.....	770	767	765	765	764	766	764	761	764	760	759	762	756	757	749	754	756	754
6.....	771	766	769	763	767	767	765	761	767	761	763	763	757	759	748	756	758	756
7.....	773	768	768	766	767	768	765	760	768	765	765	765	758	759	749	760	760	757
8.....	773	770	767	765	761	767	764	755	761	763	760	761	757	756	750	759	755	755
9.....	769	765	759	760	749	760	758	746	750	754	756	753	751	755	747	751	752	751
10.....	752	754	745	755	743	750	751	743	746	742	752	747	747	749	744	745	747	746
11.....	740	745	741	744	737	741	742	737	744	728	743	739	738	738	733	737	743	738
12.....	739	734	745	743	740	740	742	728	749	723	741	737	738	734	732	737	743	737
13.....	735	734	745	747	746	741	744	733	749	735	743	741	741	742	737	742	743	741
14.....	743	748	751	754	751	749	749	746	749	742	749	747	749	745	743	747	745	746
15.....	753	756	759	757	760	757	755	756	756	752	755	745	752	749	749	752	752	751
16.....	758	761	764	760	766	762	760	760	760	756	764	760	757	752	749	754	755	753
17.....	761	760	764	767	769	764	764	759	763	755	763	761	758	752	746	753	757	753
18.....	765	763	764	767	772	766	764	758	757	754	758	758	755	750	745	753	757	752
19.....	764	762	762	765	759	762	762	755	756	750	757	756	755	750	745	754	757	752
20.....	762	759	761	760	755	759	759	758	756	752	755	756	755	752	747	753	756	753
21.....	762	757	760	757	754	758	758	757	756	754	754	756	755	750	747	753	754	752
22.....	761	756	758	756	754	757	756	756	756	754	753	755	755	750	746	753	754	752
23.....	761	756	758	756	754	757	756	758	759	754	752	756	755	750	746	752	754	751
24.....	762	756	758	756	754	757	755	758	756	755	751	755	755	750	745	753	753	751
Moyennes..	760	758	758	759	757	758	757	753	757	751	755	755	752	751	745	751	753	750

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante verticale (0,41000 +).**

DATES.	OCTOBRE.						NOVEMBRE.						DÉCEMBRE.					
	1.	5.	15.	23.	28.	Moy.	1.	7.	22.	23.	24.	Moy.	2.	9.	21.	22.	23.	Moy.
h 0 (Gr.)...	748	741	740	738	743	742	741	736	738	735	736	737	733	740	730	729	736	734
1.....	745	743	740	739	742	742	740	737	736	735	736	737	733	740	733	730	734	734
2.....	745	742	739	740	743	742	740	738	737	736	736	737	733	741	733	731	734	734
3.....	746	743	741	740	743	743	740	738	738	736	737	738	732	742	733	731	734	734
4.....	746	743	740	741	744	743	741	738	738	736	737	738	732	743	733	731	733	734
5.....	746	744	741	741	745	743	741	738	738	737	737	738	732	744	733	731	733	735
6.....	746	745	741	741	745	744	741	737	738	737	737	738	731	744	732	731	733	734
7.....	747	746	741	744	747	745	740	737	738	737	738	738	731	745	733	731	732	734
8.....	748	746	741	744	748	745	740	737	737	736	736	737	731	743	733	730	730	733
9.....	748	743	741	738	743	743	736	736	734	735	735	735	732	742	732	731	730	733
10.....	742	739	735	737	739	738	736	736	735	733	730	734	734	744	731	733	733	735
11.....	736	734	734	736	740	736	737	736	735	733	730	734	734	745	731	734	730	735
12.....	733	734	734	734	740	735	738	735	736	735	730	735	730	746	732	734	732	735
13.....	736	737	735	737	742	737	739	739	739	738	736	738	735	747	734	736	732	737
14.....	739	738	738	741	745	740	742	744	740	741	739	741	736	749	735	737	733	738
15.....	743	743	743	744	745	744	742	744	741	742	741	742	737	748	734	735	730	737
16.....	747	745	745	745	743	745	741	742	741	742	741	741	735	747	733	734	733	736
17.....	747	745	741	744	742	744	740	742	740	741	741	741	735	749	733	736	736	738
18.....	747	744	740	744	741	743	741	740	739	740	740	740	734	749	733	735	734	737
19.....	747	744	740	744	740	743	741	740	738	739	738	739	733	748	731	734	736	736
20.....	747	744	740	742	741	743	740	740	737	738	738	739	734	747	731	734	735	736
21.....	747	744	740	742	741	743	739	739	736	737	738	738	735	746	731	736	732	736
22.....	746	743	740	741	741	742	739	738	736	737	737	737	735	744	729	736	732	735
23.....	745	742	740	740	741	742	739	737	735	736	737	737	736	742	729	736	735	736
24.....	746	742	740	740	741	742	739	736	735	736	736	736	736	741	729	736	735	735
Moyennes..	744	742	740	741	743	742	740	739	737	737	737	738	734	745	732	733	733	735

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante nord (0,19000 +).**

DATES.	JANVIER.						FÉVRIER.						MARS.					
	7.	12.	17.	20.	21.	Moy.	11.	12.	15.	19.	20.	Moy.	10.	11.	12.	17.	18.	Moy.
h 0 (Gr.)...	122	125	128	130	134	128	127	137	124	138	125	130	141	130	135	131	134	134
1.....	122	124	126	132	129	127	128	132	122	129	126	127	134	130	136	133	131	133
2.....	127	125	125	128	132	127	129	129	123	125	127	127	132	131	136	139	134	134
3.....	125	125	128	135	127	128	131	129	124	131	130	129	133	130	137	130	135	133
4.....	125	125	130	133	128	128	134	131	127	122	129	129	132	133	139	133	132	134
5.....	128	126	134	132	132	130	136	134	130	122	130	130	132	134	140	138	133	135
6.....	128	126	135	128	134	130	136	135	131	127	133	132	135	136	140	139	131	136
7.....	130	127	137	133	136	132	136	137	124	130	136	133	135	137	148	140	135	139
8.....	122	126	139	132	139	132	137	135	132	133	140	135	140	139	149	139	140	141
9.....	123	121	136	129	136	129	134	134	127	127	139	132	138	133	146	132	139	137
10.....	129	113	135	122	136	127	129	132	120	125	138	129	127	126	135	123	128	128
11.....	128	108	134	123	135	126	124	128	111	127	134	125	119	116	118	107	118	116
12.....	118	111	128	113	132	120	119	121	109	125	125	120	110	110	108	103	113	109
13.....	121	115	125	117	128	121	117	121	063	116	119	107	113	111	110	105	116	111
14.....	125	122	126	126	130	126	111	126	115	115	116	117	115	112	110	108	121	113
15.....	116	122	126	129	132	125	104	132	123	115	113	117	119	117	110	118	128	118
16.....	118	126	127	122	133	125	090	129	125	117	112	115	124	122	119	121	131	123
17.....	124	120	128	128	132	126	106	127	124	119	117	119	125	127	125	122	133	126
18.....	125	124	129	137	132	129	120	128	125	117	119	122	126	131	131	128	133	130
19.....	123	128	127	138	131	129	118	131	129	125	125	126	129	134	134	133	135	133
20.....	128	128	131	141	133	132	115	130	132	124	129	126	130	134	135	135	135	134
21.....	128	131	133	145	135	134	123	142	130	124	129	130	132	134	135	134	135	134
22.....	126	131	134	132	136	132	127	138	129	133	135	132	134	134	135	134	136	135
23.....	123	130	137	137	136	133	123	137	130	124	130	129	135	134	136	134	137	135
24.....	123	130	143	134	134	133	137	150	130	125	126	134	131	135	135	134	134	134
Moyennes..	124	123	131	130	133	128	123	132	122	124	127	126	129	128	131	128	131	129

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante nord (0,19000 +).**

DATES.	AVRIL.						MAI.						JUIN.					
	5.	13.	14.	15.	26.	Moy.	1.	4.	13.	22.	24.	Moy.	3.	17.	18.	19.	25.	Moy.
h 0 (Gr.)...	129	130	128	130	135	130	129	143	142	153	148	143	154	142	141	147	145	146
1.....	127	131	129	131	137	131	124	142	145	145	145	140	146	144	141	144	146	144
2.....	128	126	128	130	138	130	131	143	143	155	147	144	143	138	139	150	145	143
3.....	130	129	127	130	137	131	131	141	145	139	148	141	143	140	139	146	144	142
4.....	130	124	127	131	139	130	132	142	147	143	150	143	134	143	139	147	146	142
5.....	130	124	128	131	140	131	135	142	149	135	146	141	143	145	144	153	148	147
6.....	134	128	128	133	142	133	135	141	143	132	143	139	143	140	145	151	145	145
7.....	137	125	127	135	127	130	136	140	136	134	145	138	134	134	139	144	140	138
8.....	136	126	124	132	126	129	136	137	125	135	142	135	139	135	136	133	131	135
9.....	129	121	124	125	121	124	133	130	123	133	148	133	133	134	135	123	131	131
10.....	117	111	113	115	116	114	131	127	125	134	144	132	132	127	131	124	133	129
11.....	107	106	108	113	114	110	127	120	127	130	138	128	131	128	128	128	137	130
12.....	107	108	109	116	123	113	131	120	130	127	131	128	139	131	131	125	147	135
13.....	120	114	113	118	127	118	134	123	132	124	122	127	127	134	131	129	143	133
14.....	126	116	122	120	132	123	130	130	133	122	118	127	136	138	132	134	137	134
15.....	131	118	123	123	136	126	135	141	139	126	118	132	137	137	139	138	140	138
16.....	131	124	125	130	140	130	133	145	132	135	138	137	139	140	136	138	142	139
17.....	131	128	128	133	141	132	138	145	139	143	148	143	144	138	139	144	142	141
18.....	132	132	129	133	137	133	141	144	140	144	153	144	153	140	148	144	142	145
19.....	135	134	135	138	141	137	142	144	146	144	148	145	151	145	149	144	145	146
20.....	135	135	133	139	141	137	149	143	148	151	154	149	151	145	150	145	147	148
21.....	137	130	131	146	142	137	149	144	148	146	154	148	149	142	149	146	149	147
22.....	137	138	130	147	153	141	144	145	155	150	152	149	156	142	147	147	151	149
23.....	137	131	130	149	153	140	145	145	154	153	149	149	155	141	147	148	149	148
24.....	136	128	130	156	141	138	145	145	155	154	148	149	156	141	147	150	149	149
Moyennes..	129	125	125	131	135	129	136	138	140	139	143	139	142	138	140	141	143	141

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante nord (0,19000 +).**

DATES.	JUILLET.						AOUT.						SEPTEMBRE.					
	13.	14.	15.	16.	26.	Moy.	7.	8.	10.	11.	29.	Moy.	2.	3.	14.	25.	26.	Moy.
h 0 (Gr.)...	149	151	151	152	147	150	148	142	157	148	138	147	150	145	140	139	143	143
1.....	161	151	148	151	146	151	144	143	153	150	138	146	154	147	140	139	142	144
2.....	148	149	147	150	144	148	144	144	153	147	140	146	145	148	139	139	142	143
3.	146	145	143	149	145	146	139	143	152	150	141	145	147	146	139	137	143	142
4.....	145	149	150	152	148	149	140	144	152	147	142	145	147	146	142	140	141	143
5.....	147	147	153	153	148	150	143	144	153	149	142	146	145	147	140	140	141	143
6.....	146	146	150	154	144	148	140	143	147	145	137	142	143	146	145	138	141	143
7.....	143	141	146	154	138	144	145	140	145	137	132	140	138	139	143	137	133	138
8.....	135	137	138	146	135	138	144	138	136	129	125	134	136	134	140	126	133	134
9.....	133	131	125	139	129	131	139	135	127	122	120	129	138	126	126	117	121	126
10.....	131	125	115	128	127	125	131	134	118	123	119	125	135	117	119	113	114	120
11.....	122	127	113	123	130	123	125	137	116	127	115	124	133	124	115	110	110	118
12.....	125	133	112	125	132	125	123	137	119	133	110	124	135	137	119	116	112	124
13.....	140	136	108	133	132	130	126	135	132	136	118	129	136	149	124	120	118	129
14.....	144	140	115	133	135	133	133	137	132	136	122	132	140	150	132	127	126	135
15.....	145	140	127	141	142	139	137	138	128	138	119	132	143	142	126	133	134	136
16.....	145	137	138	153	143	143	133	152	135	139	126	137	147	150	135	137	137	141
17.	144	148	142	163	146	149	138	146	139	144	135	140	137	144	138	140	139	140
18.....	147	147	148	158	145	149	141	149	143	148	140	144	146	144	140	139	140	142
19.....	150	152	153	158	148	152	149	149	151	151	141	148	149	147	143	142	142	145
20.....	153	153	161	160	149	155	149	147	154	155	143	150	149	148	144	145	146	146
21.....	156	155	155	161	151	156	146	154	150	151	140	148	148	149	142	143	146	146
22.....	154	153	158	160	149	155	141	158	150	145	137	146	147	146	142	144	148	145
23.....	152	152	154	161	148	153	140	150	145	146	139	144	145	147	142	144	149	145
24.....	151	151	152	161	148	153	142	150	148	147	147	147	145	149	142	143	143	144
Moyennes..	144	144	140	148	142	144	139	143	141	141	132	139	143	143	136	134	135	138

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante nord (0,19000 +).**

DATES.	OCTOBRE.						NOVEMBRE.						DÉCEMBRE.					
	1.	5.	15.	23.	28.	Moy.	1.	7.	22.	23.	24.	Moy.	2.	9.	21.	22.	23.	Moy.
h 0 (Gr)...	142	143	142	143	147	143	148	140	135	141	139	141	135	137	137	139	136	137
1.....	137	137	148	140	143	141	143	137	137	142	138	139	136	135	137	138	138	137
2.....	137	138	150	141	143	142	143	136	138	143	138	140	137	134	138	137	139	137
3.....	137	141	144	143	142	141	145	137	140	144	139	141	136	136	140	137	139	138
4.....	139	143	143	146	143	143	147	139	141	145	142	143	139	138	136	139	141	139
5.....	140	144	149	149	144	145	150	139	144	145	142	144	138	138	138	141	144	140
6.....	144	141	138	150	145	144	148	142	142	145	144	144	140	139	140	140	149	142
7.....	146	139	139	142	145	142	150	148	142	145	144	146	142	138	140	141	148	142
8.....	140	135	141	145	141	140	141	141	142	146	138	142	140	136	135	138	142	138
9.....	131	129	133	137	136	133	140	134	142	144	126	137	132	134	126	133	137	132
10.....	122	120	122	124	128	123	133	132	137	139	122	133	126	134	121	128	135	129
11.....	112	116	121	125	125	120	128	130	136	137	120	130	130	136	124	129	142	132
12.....	112	114	124	126	126	120	132	133	138	136	124	133	134	140	131	136	152	139
13.....	119	120	130	130	136	125	132	133	138	138	130	134	133	141	138	144	155	142
14.....	130	127	132	133	131	131	137	134	137	140	136	137	137	144	141	145	151	144
15.....	137	128	134	135	135	133	139	133	138	137	143	138	139	142	139	142	144	141
16.....	134	127	137	137	140	135	138	134	136	139	143	138	141	140	139	140	141	140
17.....	137	132	138	135	143	137	138	138	138	141	143	140	141	141	137	138	144	140
18.....	141	140	140	136	145	140	141	139	140	144	146	142	142	142	135	144	146	142
19.....	143	142	142	134	146	141	143	142	140	145	148	144	145	143	140	148	147	145
20.....	143	143	142	141	146	143	143	141	142	145	147	144	138	144	140	142	147	142
21.....	144	146	142	142	145	144	141	145	144	143	144	143	138	143	144	134	144	141
22.....	142	149	142	144	145	144	141	145	142	141	143	142	137	142	141	137	140	139
23.....	144	148	142	144	143	142	141	143	142	143	142	142	131	142	140	136	135	137
24.....	145	148	143	142	141	144	140	139	141	139	146	141	136	141	139	136	135	137
Moyennes..	135	135	138	138	139	137	141	138	140	142	139	140	137	139	137	139	143	139

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante ouest (0,04000 +).**

DATES.	JANVIER.						FÉVRIER.						MARS.					
	7.	12.	17.	20.	21.	Moy.	11.	12.	15.	19.	20.	Moy.	10.	11.	12.	17.	18.	Moy.
h 0 (Gr.)...	892	893	882	889	888	889	892	892	882	885	885	887	897	889	892	888	887	891
1.....	901	896	888	873	887	889	892	894	888	882	887	889	896	889	892	893	888	892
2.....	894	892	892	892	891	892	893	891	902	893	889	894	887	889	891	899	891	891
3.....	896	895	895	892	892	894	892	891	894	899	890	893	887	888	892	891	887	889
4.....	902	895	896	892	892	895	893	895	890	880	895	891	887	889	890	892	890	890
5.....	899	892	898	893	896	896	892	894	891	891	892	892	889	887	889	889	888	888
6.....	895	891	897	895	897	895	892	893	894	895	891	893	887	887	893	887	888	888
7.....	897	891	895	891	896	894	891	891	903	893	894	894	883	884	893	887	886	887
8.....	893	887	893	888	893	891	888	889	894	893	893	891	874	874	883	875	876	876
9.....	897	884	891	890	894	891	884	884	885	889	889	886	866	865	871	870	865	867
10.....	898	888	892	893	897	894	886	886	884	885	886	885	869	869	871	877	863	870
11.....	899	894	891	902	897	897	894	889	886	890	890	890	881	881	882	879	864	877
12.....	906	902	896	908	899	902	904	899	901	900	894	900	895	896	897	894	895	895
13.....	908	910	903	914	902	907	910	908	908	903	898	905	903	905	911	910	911	908
14.....	902	904	903	911	903	905	913	911	903	901	900	906	907	906	917	914	915	912
15.....	903	896	899	901	900	900	902	905	899	899	899	901	904	904	913	913	912	909
16.....	901	890	894	896	895	895	906	901	889	896	898	898	898	896	904	902	904	901
17.....	898	889	895	886	893	892	886	896	894	893	898	893	891	892	905	893	894	895
18.....	902	891	895	898	893	896	890	893	891	875	895	889	889	892	902	889	889	892
19.....	900	892	893	895	891	894	883	891	892	885	896	889	888	891	900	883	889	890
20.....	893	892	889	895	892	892	878	888	891	891	895	889	890	891	899	887	889	892
21.....	888	893	888	894	891	891	882	876	889	889	888	885	890	887	899	884	888	890
22.....	892	893	886	887	891	890	886	881	887	886	867	881	891	891	899	886	887	891
23.....	890	896	881	883	892	888	884	883	882	884	877	882	891	891	891	886	886	889
24.....	888	896	875	888	891	888	892	888	882	885	878	885	889	892	892	887	886	889
Moyennes..	898	894	893	894	894	895	892	892	892	891	891	892	889	889	895	890	889	890

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante ouest (0,04000 +)**

DATES.	AVRIL.						MAI.						JUIN.					
	5.	13.	14.	15.	26.	Moy.	1.	4.	13.	22.	24.	Moy.	3.	17.	18.	19.	25.	Moy.
h 0 (Gr.)...	883	882	882	883	880	882	848	881	883	887	860	872	877	864	874	871	878	873
1.....	882	882	883	883	898	886	874	881	882	872	873	876	877	874	873	870	881	875
2.....	883	885	883	884	878	883	877	882	884	871	876	878	874	875	873	873	882	875
3.....	883	890	884	884	882	885	878	881	878	870	877	877	873	865	872	870	873	871
4.....	883	885	884	882	874	882	878	883	875	873	875	877	876	861	868	873	868	869
5.....	882	882	883	880	870	879	876	883	870	868	867	873	867	855	861	871	860	863
6.....	884	876	876	876	870	876	868	864	860	870	866	866	861	849	856	864	857	857
7.....	876	867	864	866	859	866	859	857	855	869	861	860	860	851	858	863	860	858
8.....	869	854	857	860	858	860	858	852	858	865	856	858	857	852	855	861	861	857
9.....	867	853	858	857	863	860	863	854	871	873	865	865	860	859	861	868	862	862
10.....	874	869	868	865	883	872	880	865	889	884	879	879	870	878	878	875	876	875
11.....	895	890	884	881	902	890	893	881	904	898	887	893	881	895	889	889	894	890
12.....	916	906	901	900	922	909	909	901	912	902	898	904	891	895	903	896	908	899
13.....	922	908	907	908	922	913	912	906	913	902	902	907	896	891	905	898	916	901
14.....	913	902	906	903	915	908	906	904	907	904	902	905	900	897	902	898	921	904
15.....	902	891	893	895	900	896	901	894	901	902	895	899	898	896	900	897	909	900
16.....	893	887	886	890	888	889	895	885	890	899	895	893	891	896	891	893	896	893
17.....	888	883	885	886	881	885	890	879	886	893	893	888	890	890	884	890	894	890
18.....	889	878	882	884	879	882	886	878	886	890	889	886	890	883	887	890	892	888
19.....	890	877	883	883	880	883	884	880	887	887	881	884	886	878	883	889	879	883
20.....	889	878	882	886	881	883	885	882	886	883	881	883	888	876	883	884	876	881
21.....	888	880	881	889	876	883	880	885	887	876	881	882	887	877	881	883	878	881
22.....	888	878	882	891	877	883	879	885	887	872	881	881	887	874	878	881	879	880
23.....	888	881	882	890	867	882	881	884	884	879	879	881	881	873	873	877	881	877
24.....	887	882	883	892	878	884	879	882	885	880	880	881	876	873	872	874	881	875
Moyennes..	889	882	882	884	884	884	882	880	885	883	880	882	880	875	879	880	883	879

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante ouest (0,04000 +).**

DATES.	JUILLET.						AOUT.						SEPTEMBRE.					
	13.	14.	15.	16.	26.	Moy.	7.	8.	10.	11.	29.	Moy.	2.	3.	14.	25.	26.	Moy.
0h (Gr.)...	885	874	868	873	876	875	867	872	871	874	863	869	868	867	867	866	866	867
1.....	863	874	868	873	877	871	868	871	872	876	863	870	866	867	865	866	866	866
2.....	867	874	869	872	875	871	866	870	871	869	866	868	857	867	865	866	866	864
3.....	871	871	874	872	873	872	864	867	868	868	863	866	866	864	862	865	865	863
4.....	869	875	866	868	869	869	863	864	868	866	863	865	859	867	864	862	864	863
5.....	866	873	860	860	858	863	853	858	857	861	863	858	856	859	865	862	864	861
6.....	858	867	851	858	859	859	855	849	848	857	854	853	852	854	864	859	858	857
7.....	848	865	848	849	858	854	853	847	842	847	851	848	845	853	856	850	852	851
8.....	842	857	846	852	853	850	852	851	839	842	849	847	844	853	851	840	846	847
9.....	842	861	854	858	859	855	863	860	850	848	852	855	852	858	852	842	841	849
10.....	852	871	865	870	881	868	874	873	871	869	862	870	864	871	861	859	852	861
11.....	872	888	881	884	893	884	877	886	880	887	876	881	880	888	870	874	871	878
12.....	892	905	905	896	898	899	883	896	895	899	888	892	895	899	881	890	888	891
13.....	909	908	908	905	902	906	890	902	909	906	890	899	903	902	887	891	897	896
14.....	916	917	910	907	904	912	893	903	906	903	892	899	895	895	886	890	896	892
15.....	910	904	905	905	901	905	883	897	896	895	884	891	884	892	876	877	888	883
16.....	904	892	898	899	889	896	872	885	885	887	870	880	877	868	870	869	877	872
17.....	895	886	887	894	876	888	865	875	878	877	867	872	871	863	870	865	873	868
18.....	885	878	881	881	863	878	865	877	874	874	865	871	871	866	871	865	873	869
19.....	876	875	875	883	869	876	869	877	871	874	862	871	870	870	871	862	866	868
20.....	877	875	873	884	874	877	871	867	872	872	863	869	867	867	866	865	868	867
21.....	877	874	876	883	876	877	873	875	870	864	864	869	867	867	867	862	867	866
22.....	875	873	872	880	876	875	872	874	868	864	865	869	867	867	866	865	865	866
23.....	874	870	873	878	875	874	872	874	869	867	865	869	866	866	866	865	863	865
24.....	873	868	873	877	875	873	872	872	874	869	876	873	867	866	866	866	858	865
Moyennes..	876	879	876	879	876	877	869	874	872	873	867	871	868	870	867	866	868	868

Année 1911. **VAL-JOYEUX** (jours calmes). **Composante ouest (0,04000 +).**

DATES.	OCTOBRE.						NOVEMBRE.						DÉCEMBRE.					
	1.	5.	15.	23.	28.	Moy.	1.	7.	22.	23.	24.	Moy.	2.	9.	21.	22.	23.	Moy.
0h (Gr.)...	864	849	866	856	851	857	858	856	849	852	851	853	853	850	848	850	848	850
1.....	863	845	858	856	853	855	858	854	854	854	852	854	849	848	851	852	848	850
2.....	863	856	852	858	856	857	856	855	853	855	854	855	852	851	852	850	853	852
3.....	862	861	842	859	857	856	856	857	851	857	856	855	852	853	851	852	853	852
4.....	864	857	853	859	858	858	857	855	851	858	854	855	853	854	848	853	854	852
5.....	865	861	857	859	858	860	855	855	855	858	853	855	853	854	845	852	855	852
6.....	866	857	855	857	858	859	854	854	853	857	851	854	850	853	846	849	853	850
7.....	857	854	857	857	856	856	852	851	853	855	850	852	850	851	847	847	851	849
8.....	847	847	849	848	850	848	854	847	853	852	848	851	851	852	847	845	851	849
9.....	841	849	846	848	852	847	858	849	854	850	849	852	852	855	850	847	856	852
10.....	848	861	852	856	866	856	867	859	859	855	857	859	860	859	857	853	856	857
11.....	857	876	863	869	878	868	868	866	864	859	868	865	863	862	863	856	858	860
12.....	871	883	871	876	879	876	871	869	868	866	871	869	867	863	865	857	857	862
13.....	871	885	875	878	879	878	871	870	868	865	867	868	864	862	861	856	858	860
14.....	885	883	869	875	872	877	864	867	863	860	861	863	858	857	858	852	852	855
15.....	882	877	861	868	865	871	857	853	860	857	859	857	853	855	854	850	850	852
16.....	874	868	855	864	860	864	856	859	859	858	857	858	852	856	855	852	851	853
17.....	868	864	857	857	860	861	857	858	858	858	857	858	851	855	854	852	852	853
18.....	867	863	859	856	861	861	856	854	856	857	855	856	851	852	847	851	851	850
19.....	863	858	858	856	859	859	856	852	845	853	854	852	852	850	849	851	850	850
20.....	863	858	857	851	859	858	855	850	851	852	853	852	852	850	842	848	850	848
21.....	862	857	856	853	857	857	855	852	852	850	850	852	851	849	847	844	848	848
22.....	862	859	856	854	853	857	856	852	851	849	850	852	845	848	849	844	847	847
23.....	862	859	857	854	849	856	856	853	851	850	851	852	847	847	849	844	850	847
24.....	862	859	856	855	851	857	856	853	852	851	855	853	845	849	851	848	849	848
Moyennes..	864	862	857	859	860	860	858	856	856	856	855	856	853	854	852	850	852	852

OBSERVATIONS ACTINOMÉTRIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU PARC SAINT-MAUR

PENDANT L'ANNÉE 1911,

PAR M. CH. DUFOUR.

Les observations actinométriques, commencées au Parc Saint-Maur en 1907, ont été faites en 1911 par les même méthodes et avec le même instrument que les années précédentes, un pyrhéliomètre d'Angström n° 76, dont les constantes, déterminées par Angström lui-même en mars 1906, sont les suivantes :

Résistance des lames.....	$r = 0^{\omega},217$ par centimètre
Largeur des lames.....	$b = 0^{cm},1977$
Pouvoir absorbant de la surface.....	$a = 0,98$

Faute de comparaison nouvelle avec un instrument absolu, on a admis que ces constantes conviennent encore et l'on a calculé l'intensité de la radiation par la même formule

$$Q = \frac{60\,r\,i^2}{4.19 \times a \times b} = 16,1\,i^2.$$

Le Tableau ci-après, qui résume l'ensemble des observations, est identique à ceux qui ont été publiés pour les années 1909 et 1910 : la première colonne donne le numéro d'ordre de l'observation; la seconde, la date (mois et jour); la troisième, l'heure de l'observation en temps local vrai. La quatrième colonne donne la hauteur du soleil; la cinquième, la valeur Q de l'intensité en grammes calories, déduite directement de l'observation.

Dans les deux colonnes suivantes, intitulées *valeurs réduites*, on a porté la valeur Q_0 de l'intensité, ramenée à la hauteur h_0 du soleil, multiple exact de 5°, la plus voisine de la hauteur h à laquelle a été faite réellement l'observation. Cette réduction porte au plus sur une variation de hauteur de 2°30′; elle a été faite à l'aide de la Table donnée par M. Angot dans le Mémoire relatif aux observations actinométriques de l'année 1908 (*Annales de* 1908, t. I, p. 35 et 42).

La dernière colonne indique d'une manière sommaire l'état du ciel au moment de l'observation.

Parc Saint-Maur (1911). — *Radiation solaire.*

N°.	Date.	Heure.	h_p	Q.	Valeurs réduites. h_0.	Valeurs réduites. Q_0.	État du ciel.
		h m	° ′	cal	°	cal	
1	Janvier 10...	10.26	16. 3	0,510	15	0,472	Soleil très fortement voilé.
2	13...	10.36	17. 6	0,951	15	0,812	Fortement voilé, nébulosité 0.
3	13...	11. 6	18.32	0,984	20	1,064	Légèrement voilé, beau.
4	14...	11. 9	18.49	1,022	20	1,088	Beau.
5	14...	11.20	19.10	1,059	20	1,097	Id.
6	14...	11.22	19.13	1,044	20	1,088	Id.
7	14...	11.50	19.47	1,044	20	1,056	Légèrement voilé, nébulosité 0.
8	16...	11.20	19.31	0,700	20	0,718	Brouillard près du sol.
9	16...	13.19	17.55	0,796	20	0,891	Soleil voilé.
10	17...	11.14	19.31	0,956	20	0,980	Soleil voilé, nébulosité 0.
11	17...	13.12	18.28	0,891	20	0,967	Id.
12	29...	13.52	16.40	0,720	15	0,636	Soleil très voilé, nébulosité 0.
13	30...	12.59	22. 2	1,125	20	1,028	Très légèrement voilé.
14	31...	11.22	23. 2	1,182	25	1,263	Beau.
15	31...	11.33	23.18	1,189	25	1,260	Très beau.
16	31...	11.35	23.20	1,195	25	1,264	Id.
17	31...	14. 4	18. 6	0,972	20	1,077	Id.
18	Février 1...	10.29	20.48	1,044	20	1,007	Beau.
19	1...	11.42	23.44	1,084	25	1,131	Id.
20	1...	12.52	22.52	1,094	25	1,177	Id.
21	9...	10.29	23. 7	1,022	25	1,090	Très léger voile, nébulosité 0.
22	9...	11.11	25.19	1,064	25	1,055	Id.
23	9...	12.59	24.56	1,166	25	1,168	Id.
24	10...	10.31	23.33	0,886	25	0,930	Soleil très voilé, nébulosité 0.
25	10...	11.02	25.16	0,853	25	0,846	Id.
26	10...	11.44	25.37	0,893	25	0,877	Soleil voilé.
27	10...	13. 1	25.10	0,909	25	1,909	Soleil voilé, cirrus épars.
28	14...	11. 5	26.42	0,787	25	0,750	Soleil voilé.
29	14...	11.12	26.59	0,813	25	0,768	Id.
30	14...	11.19	27.13	0,846	25	0,795	Id.
31	19...	13.30	26.27	1,025	25	0,983	Cumulus épars.
32	22...	10.20	26.45	1,166	25	1,109	Cirrus légers près du soleil.
33	Mars 19...	10.26	36.17	1,077	35	1,056	Soleil voilé, cumulus épars.
34	22...	11.52	41.27	1,234	40	1,215	Beau, cumulus épars.
35	23...	8.50	26.57	1,062	25	1,004	Soleil légèrement voilé, cirro-cumulus.
36	23...	9.51	34.26	1,135	35	1,145	Id.
37	23...	10.25	37.42	1,166	40	1,200	Id.
38	31...	10.52	42.43	1,117	45	1,140	Beau, cirrus et cumulus épars.
39	31...	11.55	45.49	1,148	45	1,140	Id.
40	Avril 11...	10.21	44.10	1,035	45	1,043	Compensation difficile, médiocre.
41	11...	10.33	45.15	1,037	45	1,036	Très voilé.
42	12...	11.10	48.12	0,930	50	0,942	Id.
43	12...	11.12	48.24	0,963	50	0,973	Id.
44	12...	11.59	49.34	1,099	50	1,103	Cirro-stratus.
45	13...	11.37	49.38	1,213	50	1,217	Très beau.
46	13...	11.45	49.48	1,240	50	1,244	Id.
47	15...	11.48	50.34	0,776	50	0,773	Cirro-stratus.
48	15...	14.20	41. 1	0,817	49	0,808	Id.
49	16...	9.56	43.10	0,739	45	0,751	Soleil voilé.
50	16...	9.59	43.31	0,927	45	9,939	Id.

Parc Saint-Maur (1911). — *Radiation solaire.*

N°.	Date.		Heure.	h.	Q.	Valeurs réduites. h_0.	Valeurs réduites. Q_0.	État du ciel.
			h m	° ′	cal	°	cal	
51	Avril	16...	12. 1	51. 1	1,107	50	1,099	Beau.
52		17...	9.59	43.50	1,148	45	1,160	Id.
53		18...	11.10	50.18	1,109	50	1,107	Cirrus.
54		18...	11.17	50.40	1,115	50	1,110	Id.
55		20...	10.37	48.37	1.221	50	1,233	Belle éclaircie entre cumulus.
56		20...	11.50	52.21	1,227	50	1,208	Éclaircie entre cumulus.
57		21...	10.11	46.24	1,115	45	1,101	Beau, légers cirrus région du soleil.
58		21...	13.50	46.18	1,174	45	1,161	Beau.
59		23...	9.46	44. 6	1,171	45	1,180	Id.
60		23...	9.52	44.50	1,224	45	1,226	Beau, cirrus épars.
61		23...	10.37	49.34	1,203	50	1,206	Légers cirrus devant le soleil.
62		24...	14.25	43. 3	1,032	45	1,051	Très légers cumulus devant le soleil.
63		25...	9.55	45.46	1,197	45	1,189	Beau.
64	Mai	7...	10.15	51.19	1,203	50	1,192	Cumulus épars.
65		7...	11. 1	55.35	1,229	55	1,225	Légers cirrus, cumulus épars.
66		8...	10.20	52. 7	1,094	50	1,079	Soleil voilé, cirrus et cumulus.
67		8...	11.16	56.48	1,163	55	1,153	Id.
68		8...	11.20	57. 1	1,148	55	1,136	Id.
69		9. .	13.18	54.35	1,042	55	1,044	Soleil voilé, cumulus.
70		11...	13.37	53.11	1,064	55	1,075	Id.
71		25...	9.58	52.54	1,182	55	1,196	Beau, cirrus au SSW.
72		26...	13.34	56.27	1,020	55	1,013	Soleil légèrement voilé, cumulus.
73		27...	13.32	56.50	1,099	55	1,089	Id.
74		28...	13.17	58.32	1,109	60	1,116	Cumulus épars.
75		30...	10.54	59.49	0,991	60	0,992	Soleil légèrement voilé.
76	Juin	3...	13.38	57. 4	1,112	55	1,101	Éclaircie après averse orageuse.
77		4...	9.50	53. 7	1,197	55	1,209	Quelqnes cumulus.
78		4...	11.32	62.57	1,248	65	1,257	Bonne observation, cumulus.
79		5...	9.55	53.52	0,937	55	0,942	Soleil voilé, cumulus.
80		6...	10.55	60.46	1,062	60	1,059	Voile général.
81		7...	10.52	60.36	0,986	60	0,984	Id.
82		8...	10.47	60.13	0,986	60	0,985	Cirro-stratus.
83		8...	14. 3	54.25	1,135	55	1,138	Beau.
84		9...	10.56	61. 8	1,035	60	1,030	Comparaison difficile.
85		12...	4.15	64. 4	1,195	65	1,198	Cumulus épars.
86		12...	13.15	60. 8	1,174	60	1,173	Id.
87		19...	14.48	48.26	1,259	50	1,273	Éclaircie entre cumulus.
88		19...	15.14	44.23	1,227	45	1,234	Id.
89		24...	13.24	59.42	1,267	60	1,281	Beau, cumulus épars, pluie le matin.
90		29...	10. 3	55.37	1,179	55	1,175	Cumulus épars.
91	Juillet	4...	10.36	59.17	1,143	60	1,146	Léger cirro-stratus.
92		4...	11.25	63.15	1,150	65	1,157	Id.
93		4...	13.24	59.17	1,163	50	1,167	Cumulus légers au voisinage du soleil.
94		4...	13.26	59. 4	1,208	60	1,213	Id.
95		5...	10. 9	56. 3	1,169	55	1,174	Léger voile.
96		5...	10.50	60.36	1,179	60	1,177	Id.
97		5...	13.13	60.19	1,184	60	1,183	Id.
98		5...	13.58	55. 9	1,163	55	1,162	Id.
99		6...	9.46	52.56	1,148	55	1,160	Beau.
100		6...	11. 2	61.34	1,176	60	1,169	Id.

Parc Saint-Maur (1911). — *Radiation solaire.*

N°.	Date.		Heure.	h.	Q.	Valeurs réduites. h_0.	Valeurs réduites. Q_0.	État du ciel.
			h m	° ′	cal	°	cal	
101	Juill.	6...	11.56	63.58	1,203	65	1,206	Beau.
102		6...	13. 5	60.58	1,171	60	1,166	Soleil très légèrement voilé.
103		7...	9.17	48.39	1,143	50	1,154	Beau.
104		7...	10.41	59.34	1,187	60	1,189	Id.
105		7...	11.38	63.31	1,208	65	1,214	Id.
106		7...	12. 0	63.53	1,200	65	1,203	Id.
107		7...	13.35	57.49	1,197	60	1,209	Beau, légers cirrus près du soleil.
108		7...	14.46	48.11	1,163	50	1,178	Id.
109		8...	9.24	49.37	1,027	50	1,030	Soleil fortement voilé, comp. difficile.
110		8...	11. 7	61.45	1,094	60	1,087	Voile général.
111		10...	11.35	63.05	1,148	65	1,156	Passage de fracto-cumulus.
112		11...	10.25	57.26	1,232	55	1,230	Très beau.
113		11...	10.28	57.46	1,245	60	1,258	Id.
114		11...	10.48	59.35	1,251	60	1,253	Id.
115		11...	11.39	63. 6	1,232	65	1,240	Léger cirro-stratus.
116		11...	13. 9	60. 6	1,234	60	1,243	Très légèrement voilé.
117		12...	10. 9	55.25	1,148	55	1,145	Léger voile général.
118		12...	12. 0	63.18	1,189	65	1,197	Beau, quelques cirrus légers.
119		12...	13.12	59.42	1,117	60	1,118	Voile général, cirrus.
120		13...	13.14	59.23	1,127	60	1,130	Assez beau.
121		13...	14. 6	53.20	1,145	55	1,156	Quelques cirrus au voisinage du soleil.
122		14...	11.45	62.51	1,094	65	1,102	Cirro-stratus léger.
123		15...	10.51	59.36	1,109	60	1,112	Ciel voilé.
124		16...	9.56	53.15	1,062	55	1,072	Id.
125		18...	11.34	61.54	1,125	60	1,116	Cirrus et cumulus.
126		18...	13. 4	59.34	1,052	60	1,054	Soleil voilé, cirrus épars.
127		19...	11.21	61. 9	1,008	60	1,003	Voile général.
128		19...	13. 6	59.14	1,030	60	1,033	Soleil légèrement voilé.
129		20...	10.10	54.28	1,166	55	1,169	Cirrus épars.
130		20...	10.40	57.48	1,171	60	1,183	Id.
131		20...	13. 9	58.49	1,195	60	1,201	Id.
132		21...	10.36	57.14	1,176	55	1,163	Soleil paraît voilé.
133		21...	13. 6	58.54	1,158	60	1,163	Nébulosité 0, soleil voilé.
134		22...	10.37	57. 9	1,197	60	1,211	Id.
135		22...	13. 6	58.43	1,227	60	1,233	Id.
136		23...	9.50	51.34	0,934	50	0,925	Compensation difficile.
137		26...	11.33	60.20	1,077	60	1,076	Soleil fortement voilé.
138		27...	10.32	55.43	1,127	55	1,123	Compensation difficile.
139		27...	13.10	57.24	1,127	55	1,114	Soleil voilé, nébulosité 0.
140		28...	9. 3	43.53	1,040	45	1,050	Beau.
141		28...	10.52	57.23	1,112	55	1,099	Cirrus épars.
142		29...	11.34	59.42	1,161	60	1,162	Beau.
143		31...	13.10	56.32	1,092	55	1,083	Cumulus.
144	Août	8...	10.23	52. 4	1,142	50	1,127	Beau.
145		8...	10.36	53.22	1,152	55	1,162	Id.
146		8...	10.43	54. 0	1,161	55	1,167	Id.
147		8...	10.54	54.55	1,156	55	1,156	Id.
148		8...	11. 6	55.47	1,167	55	1,162	Id.
149		8...	11.17	56.26	1,159	55	1,151	Id.
150		8...	14.14	47.39	1,094	50	1,112	Id.

Parc Saint-Maur (1911). — *Radiation solaire.*

N°.	Date.		Heure.	h.	Q.	Valeurs réduites. h_0.	Valeurs réduites. Q_0.	État du ciel.
			h m	° ′	cal	°	cal	
151	Août	8...	14.24	46.20	1,080	45	1,067	Beau.
152		8...	14.36	44.41	1,050	45	1,053	Id.
153		8...	15.45	34.16	0,997	35	1,008	Id.
154		8...	15.57	32.21	0,988	30	0,943	Id.
155		8...	16. 5	31. 3	0,982	30	0,961	Id.
156		10...	13.20	52.14	0,965	50	0,951	Nébulosité 0, très brumeux.
157		11...	11.57	56.44	0,967	55	0,958	Soleil voilé.
158		11...	13. 4	54.14	1,052	55	1,056	Soleil légèrement voilé, nébulosité 0.
159		12...	11.56	56.26	0,991	55	0,984	Léger stratus.
160		12...	13.14	53.10	1,015	55	1,025	Soleil voilé.
161		15...	10.40	51.49	1,205	50	1,191	Beau.
162		16...	13.59	47.28	1,216	45	1,191	Comparaison difficile, cumulus épars.
163		17...	11.47	54.48	1,224	55	1,225	Beau.
164		18...	11.45	54.27	1,120	55	1,123	Cirrus épars.
165		26...	11.46	51.49	1,171	50	1,157	Cumulus épars.
166		26...	12. 0	52. 1	1,158	50	1,143	Id.
167		26...	13.15	48.44	1,125	50	1,135	Id.
168		28...	10.41	47.52	1,125	50	1,142	Beau, léger voile.
169		28...	13.13	48.19	1,153	50	1,167	Beau.
170		31...	10.45	47.24	1,125	45	1,102	Cumulus épars.
171		31...	13.13	47.18	1,171	45	1,149	Beau.
172	Sept.	1...	11.20	48.56	1,171	50	1,179	Id.
173		1...	12.17	49.38	1,179	50	1,182	Id.
174		1...	13.14	46.53	1,182	45	1,163	Très léger voile.
175		2...	11. 5	47.50	1,169	50	1,186	Assez beau.
176		2...	12.24	49. 7	1,205	50	1,212	Beau.
177		2...	13.20	46. 4	1,163	45	1,152	Léger voile.
178		3...	10.17	43.43	0,781	45	0,790	Très brumeux.
179		5...	13.30	44. 6	0,846	45	0,853	Très fortement voilé.
180		6...	11.17	47. 0	1,140	45	1,121	Soleil voilé.
181		6...	11.59	47.58	1,145	50	1,161	Soleil très légèrement voilé.
182		6...	13.29	43.56	1,192	45	1,204	Traces de nuages près du soleil.
183		9...	13.21	43.32	0,991	45	1,004	Cirrus devant le soleil.
184		11...	12. 5	46. 4	1,203	45	1,191	Cirrus au voisinage du soleil.
185		11...	13.13	43.24	1,184	45	1,201	Id.
186		12...	11.57	45.42	1,189	45	1,182	Soleil voilé.
187		12...	12. 7	45.41	1,203	45	1,195	Id.
188		12...	13.17	42.45	1,174	45	1,198	Id.
189		23...	11.17	40.36	1,122	40	1,114	Id.
190		23...	13.15	38.49	1,197	40	1,212	Éclaircie.
191		25...	13.55	34.46	1,102	35	1,106	Cumulus épars.
192		27...	11.48	39.50	0,868	40	0,870	Très voilé.
193	Octobre	6...	12. 3	36.24	1,157	35	1,132	Cumulus épars.
194		10...	13.55	29.23	0,954	30	0,967	Id.
195		11...	10. 1	28.43	1,013	30	1,049	Soleil légèrement voilé.
196		11...	13.25	31.26	1,114	30	1,083	Soleil très légèrement voilé.
197		16...	11.12	31.44	0,800	30	0,772	Cirrus devant le soleil.
198		16...	13.26	29.34	0,806	30	0,814	Soleil voilé, cumulus épars.
199		17...	11.44	31. 9	0,952	30	0,930	Id.
200		17...	13.27	29. 9	0,962	30	0,980	Ciel uniformément voilé.

Parc Saint-Maur (1911). — *Radiation solaire.*

N°.	Date.	Heure.	h.	Q.	Valeurs réduites. h_0.	Valeurs réduites. Q_0.	État du ciel.
		h m	° ′	cal	°	cal	
201	Octobre 18...	11.18	31.10	1,102	30	1,076	Très légèrement voilé.
202	18...	13.29	28.39	1,093	30	1,133	Beau.
203	25...	12. 3	29. 1	1,204	30	1,230	Éclaircie.
204	27...	12. 9	28.39	1,177	30	1,221	Id.
205	29...	11.37	27.49	0,925	30	0,973	Léger cirro-stratus.
206	Nov. 3...	12. 7	26.22	1,121	25	1,077	Nébulosité 0, soleil paraît légèrement voilé.
207	3...	12. 9	26.21	1,135	25	1,093	Id.
208	7...	11.46	25. 5	1,067	25	1,065	Soleil voilé, fracto-cumulus.
209	9...	10.32	21.43	1,067	20	0,989	Cirrus à l'W et au N.
210	9...	11.10	23.42	1,084	25	1,132	Beau, cirrus épars.
211	9...	11.12	23.43	1,096	25	1.143	Id.
212	10...	11.48	24.14	1,030	25	1,055	Soleil très voilé.
213	Déc. 8...	11.57	18.33	0,900	20	0,972	Soleil voilé.
214	8...	12.15	18.28	0,923	20	1,002	Nuageux (compensation difficile).
215	11...	11.10	17.27	0,920	15	0,769	Soleil très voilé, cirrus épars.
216	14...	11.38	17.52	0,956	20	1,075	Nébulosité 0, soleil voilé.
217	14...	13.21	15.46	0,923	15	0,873	Quelques cumulus.

Il semble qu'il y ait lieu de signaler les valeurs obtenues le 31 janvier (observations 14-17) : les trois premières mesures faites le matin et réduites à la même hauteur 25° donnent respectivement pour l'intensité de la radiation solaire $1^{cal},263$, $1^{cal},260$, $1^{cal},264$, soit en moyenne $1^{cal},262$; l'observation 17, faite l'après-midi, et ramenée à la hauteur de 20°, la plus voisine de la hauteur réelle du soleil, conduit pour l'intensité réduite à la valeur $1^{cal},077$. Ces mesures ont été faites par très beau temps : le ciel a été clair les 29, 30 et 31 janvier; le 31, le vent soufflait modéré de l'E., l'humidité relative était voisine de 40.

A l'aide de la Table III donnée par M. Angot dans le Mémoire relatif aux observations de 1908, on peut calculer les valeurs de l'intensité zénithale correspondant aux observations du 31 janvier; on obtient les résultats suivants :

N°.	h_0.	Q_0.		Intensité zénithale. $p = 0,76$.	Intensité zénithale. $p = 0,74$.
	°				
14.....	25	1,263	1,262	1,815	1,908
15.....	25	1,260			
16.....	25	1,264			
17.....	20	1,077		1,830	1,896

en interpolant à vue on trouve, pour $p = 0,75$, $Cp = 1,862$, et les caractéristiques de l'intensité solaire, s'il était permis d'utiliser un si petit nombre de mesures, faites il est vrai dans des conditions exceptionnellement favorables, seraient pour le 31 janvier 1911 : $Cp = 1,862$, $p = 0,75$, d'où $C = 2,48$.

OBSERVATIONS SISMOLOGIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU PARC SAINT-MAUR EN 1911;

PAR MM. CH. DUFOUR ET L. EBLÉ.

Les observations sismologiques ont été continuées en 1911 avec les instruments à enregistrement mécaniques utilisés déjà en 1910, un sismographe Bosch-Mainka à deux pendules horizontaux à masse stationnaire de 400^{kg} chacun, et un sismographe Wiechert à masse de 1000^{kg}.

Le procédé de réduction des observations a été indiqué par M. Angot dans le Mémoire relatif aux observations de l'année 1910 (*Annales pour* 1910, t. I, p. 34-41).

Les valeurs des constantes, déterminées, comme l'année précédente, autant que possible une fois par semaine, sont contenues dans les Tableaux ci-dessous, analogues à ceux qui ont été publiés en 1910. Nous avons seulement ajouté à la caractéristique r du frottement le rapport $\frac{r}{T^2}$ que donnent généralement les Observatoires étrangers.

Constantes du sismographe Bosch-Mainka en **1911**.

	Composante Nord.					Composante Est.				
	T_N.	r_N.	$\frac{r_N}{T_N^2}$.	ε_N.	M_N.	T_E.	r_E.	$\frac{r_E}{T_E^2}$.	ε_E.	M_E.
	s	mm				s	mm			
1910. 22 décembre..	9,3	0,7	0,008	5,9	163	8,7	1,2	0,016	3,7	153
28 décembre..	9,2	0,9	011	5,4	166	8,7	1,3	017	3,5	152
1911. 5 janvier....	9,3	0,7	008	5,8	167	8,6	1,2	016	3,5	150
11 »	9,3	0,7	008	5,8	162	8,5	1,3	018	3,6	150
18 »	9,3	0,7	008	5,2	161	8,5	1,0	014	3,3	155
25 »	9,3	0,6	007	5,1	161	8,4	0,9	013	3,2	158
1 février.....	9,3	0,7	008	4,8	162	8,4	1,2	017	3,2	151
8 »	9,3	0,7	008	5,0	162	8,4	1,1	016	3,3	148
15 »	9,4	0,6	007	4,9	159	8,4	0,9	013	3,2	149
22 »	9,3	0,8	009	5,5	165	8,4	1,4	020	3,3	150
1 mars.....	9,3	0,8	009	5,4	167	8,4	1,4	020	3,3	148
8 »	9,4	0,9	010	5,4	166	8,9	0,9	011	3,5	153
15 »	9,3	0,8	009	5,1	164	8,7	1,3	017	3,5	152
29 »	9,3	1,0	012	5,0	161	8,6	1,2	016	3,5	163

Constantes du sismographe Bosch-Mainka en **1911.**

	T_N.	r_N.	$\frac{r_N}{T_N^2}$.	ε_N.	M_N.	T_E.	r.	$\frac{r_E}{T_E^2}$.	ε_E.	M_E.
	s	mm				s	mm			
4 avril.....	9,3	1,0	0,012	5,0	158	8,8	1,2	0,015	3,8	143
12 »	9,3	0,5	006	4,8	162	8,5	1,3	018	3,9	143
19 »	9,4	0,7	008	5,3	161	8,2	1,2	018	3,7	156
26 »	9,3	0,7	008	5,1	166	8,2	1,2	018	4,0	154
3 mai.....	9,3	0,7	008	5,3	162	8,2	1,0	015	3,5	158
10 »	9,3	0,6	007	5,4	162	8,1	1,1	017	3,7	157
17 »	9,4	0,7	008	5,4	160	8,4	1,4	020	3,6	157
24 »	9,2	0,7	008	4,8	168	8,4	0,9	013	3,9	0
31 »	9,3	0,7	008	5,6	162	8,3	1,4	020	3,5	158
9 juin.....	9,3	0,6	007	5,6	161	8,3	1,4	020	3,6	154
14 »	9,3	0,5	006	4,9	162	8,3	1,4	020	3,5	156
21 »	9,2	0,6	007	5,2	163	8,2	1,5	022	3,5	158
28 »	9,2	0,8	009	5,1	164	8,4	1,9	027	3,4	160
5 juillet.....	9,3	0,8	009	5,1	168	8,5	1,5	021	3,9	154
11 »	9,4	0,9	010	5,7	160	8,4	1,4	020	3,5	157
19 »	9,3	0,8	009	5,9	166	8,5	1,4	019	3,7	154
26 »	9,3	0,7	008	4,7	168	8,4	1,6	023	3,2	155
2 août.....	9,4	0,8	009	5,0	162	8,6	1,4	019	3,9	151
9 »	9,3	0,8	009	4,7	167	8,6	1,5	020	3,8	149
16 »	9,4	0,9	010	5,6	161	8,5	2,0	028	3,7	160
23 »	9,4	0,6	007	5,2	163	8,5	1,7	024	3,7	152
30 »	9,3	0,8	009	4,3	168	8,6	1,5	020	3,9	155
6 septembre..	9,3	0,9	010	6,5	164	8,5	1,8	025	3,5	159
21 » ..	9,6	0,7	008	6,6	152	8,6	1,6	022	4,0	151
27 » ..	9,3	0,9	010	5,1	170	8,6	1,7	023	3,8	154
4 octobre....	9,3	0,9	010	5,4	165	8,6	2,0	027	4,2	154
11 »	9,3	1,0	012	5,3	164	8,6	1,8	024	3,7	155
18 »	9,3	0,9	010	5,4	165	8,7	1,5	025	4,1	151
25 »	9,2	0,8	009	4,8	165	8,6	1,6	022	3,8	154
2 novembre..	9,3	0,5	006	5,3	162	8,7	1,7	022	4,5	153
8 » ..	9,4	0,6	007	5,1	160	8,6	1,4	019	3,7	152
15 » ..	9,3	0,7	008	4,6	165	8,6	1,8	022	3,8	153
22 » ..	9,2	0,6	007	5,4	165	8,6	1,7	023	3,7	152
29 » ..	9,4	0,5	006	5,6	163	8,6	1,2	016	4,1	152
6 décembre..	9,3	0,8	009	4,9	163	8,6	1,4	019	3,8	152
20 » ..	9,3	0,7	008	5,8	164	8,7	1,5	020	3,7	146
27 » ..	9,3	0,9	010	5,0	163	8,6	1,3	018	3,7	148
1912. 4 janvier.....	9,3	0,7	008	4,6	167	8,6	1,1	015	4,1	148

Constantes du sismographe Wiechert en **1911.**

	Composante Nord.					Composante Est.				
	T_N.	r_N.	$\frac{r_N}{T_N^2}$.	ε_N.	M_N.	T_E.	r_E.	$\frac{r_E}{T_E^2}$.	ε_E.	M_E.
	s	mm				s	mm			
1910. 23 décembre..	11,2	0,9	0,007	4,8	225	11,2	0,6	0,005	4,9	244
29 » ..	11,0	0,6	005	4,9	225	11,3	0,5	004	5,0	238
1911. 6 janvier.....	11,2	0,7	006	5,0	206	11,2	0,8	006	4,6	244
13 »	11,0	0,7	006	5,1	228	11,3	0,8	006	4,9	242
20 »	11,0	0,8	007	4,8	231	11,1	0,8	006	4,8	241
27 »	11,2	0,8	006	5,0	229	11,2	0,7	006	4,6	242

Constantes du sismographe Wiechert en 1911 (suite).

	Composante Nord.					Composante Est.				
	T_N.	r_N.	$\frac{r_N}{T_N^2}$.	ε_N.	M_N.	T_E.	r_E.	$\frac{r_E}{T_E^2}$.	ε_E.	M_E.
	s	mm					mm			
4 février.....	11,1	0,8	0,006	4,7	225	11,2	0,9	0,007	4,5	239
10 »	11,0	0,7	006	4,9	231	11,3	0,9	007	5,0	237
17 »	11,1	0,6	005	5,2	230	11,3	0,7	005	4,8	241
24 »	11,3	0,9	007	5,0	243	11,3	0,9	007	5,1	247
3 mars.....	11,5?	1,0	008	5,1	223?	11,3	0,8	006	5,1	251
10 »	11,1	1,0	008	4,7	239	11,3	0,7	005	5,3	241
17 »	11,3	0,7	005	5,3	231	11,4	0,9	007	5,1	243
25 »	11,3	0,6	005	5,4	229	11,4	0,9	007	5,2	252
31 »	11,3	0,9	007	5,1	229	11,5	0,9	007	5,7	248
7 avril.....	11,1	0,9	007	5,0	230	11,5	0,9	007	4,9	245
14 »	11,2	0,9	007	5,2	228	11,5	0,8	006	5,5	247
22 »	11,2	0,9	007	5,2	228	11,6	0,6	004	5,2	243
28 »	11,2	0,9	007	5,2	230	11,8	0,7	005	5,3	241
5 mai.....	11,3	0,6	005	5,4	229	11,7	0,7	005	5,3	244
12 »	11,3	0,7	005	5,6	234	11,7	0,9	007	5,8	252
19 »	11,3	0,7	005	5,4	235	11,7	0,9	007	5,7	248
26 »	11,5	0,7	005	5,5	229	11,9	0,9	006	5,7	245
2 juin.....	11,5	0,7	005	5,2	230	12,0	0,8	006	5,8	242
10 »	11,7	0,9	007	»	»	12,3	0,5	003	»	»
10 »	11,7	0,6	004	5,5	222	10,4	0,5	005	5,5	248
17 »	11,8	0,6	004	5,8	216?	»	»	»	»	»
17 »	10,3	0,5	005	4,9	233	10,7	0,9	008	5,4	234
23 »	10,6	0,5	004	4,7	222	10,8	0,9	008	5,5	228
30 »	10,6	0,5	004	4,9	222	10,7	0,6	005	5,4	236
7 juillet.....	10,6	0,6	005	4,7	220	10,8	0,6	005	5,7	234
13 »	10,6	0,7	006	4,7	220	10,8	0,7	006	5,9	237
21 »	10,4	0,6	006	4,9	220	10,9	0,6	005	6,2	236
28 »	10,6	0,5	004	5,0	220	11,0	0,8	007	4,4	238
29 »	10,5	0,7	006	4,6	232	11,0	0,7	006	4,0	241
11 août.....	10,4	0,6	006	4,5	215	10,9	0,7	006	4,9	245
18 »	10,4	0,6	006	4,5	214	11,0	0,8	007	5,1	239
25 »	10,6	0,7	006	4,5	223	11,0	0,9	007	5,1	237
1 septembre..	10,3	0,6	006	4,6	212	11,0	0,8	007	4,6	235
9 » ..	10,4	0,8	007	4,0	233	11,1	0,8	006	4,8	234
22 » ..	10,2	0,7	007	4,1	240	11,0	0,8	007	4,9	234
29 » ..	10,4	0,6	006	4,5	229	10,8	0,9	008	4,9	240
6 octobre....	10,5	0,8	007	4,0	217	10,6	0,9	008	4,2	252
13 »	10,3	0,6	006	4,2	226	10,7	0,9	008	4,5	240
20 »	10,4	0,6	006	4,5	226	10,7	1,0	009	4,3	240
27 »	10,4	0,7	006	4,2	225	10,8	0,7	006	4,6	234
3 novembre..	10,2	0,7	007	4,5	228	10,7	0,5	004	5,0	236
10 » ..	10,2	0,6	006	4,2	226	10,5	0,7	006	4,5	245
18 » ..	10,3	0,6	006	4,4	226	10,6	0,7	006	4,6	240
25 » ..	10,2	0,7	007	4,3	225	10,6	0,8	007	4,5	236
1 décembre..	10,2	0,6	006	4,5	227	10,6	0,6	005	4,6	233
8 » .	10,1	0,6	006	4,2	228	10,6	0,6	005	4,4	240
13 » ..	10,1	0,6	006	4,2	230	10,5	1,0	009	4,4	238
22 » ..	10,1	0,6	006	4,5	232	10,6	0,7	006	4,5	237
29 » ..	10,0	0,7	007	4,4	236	10,6	0,8	007	4,5	236
1912. 5 janvier....	10,1	0,6	006	4,3	230	10,7	1,0	009	4,3	239
12 »	10,1	0,7	007	4,3	228	10,7	0,7	006	4,7	237

Nous avons été amenés à faire subir aux constantes des sismographes quelques modifications aux dates indiquées ci-dessous :

Sismographe Bosch-Mainka. — On a modifié : T_E le 8 mars et le 17 mai; r_N le 14 avril et le 25 octobre; r_E le 8 mars, le 24 mai, le 1er juillet, le 12 août et le 18 octobre; M_E le 4 avril.

Sismographe Wiechert. — On a modifié : T_N le 17 juin, T_E le 10 juin; r_N les 17 février, 17 mars, 5 mai, 10 juin, 28 juillet, r_E les 17 février, 2 juin, 30 juin, 27 octobre, 22 décembre; ε_N le 17 juin, ε_E les 10 juin, 28 juillet, 11 août.

JOURNAL SISMOLOGIQUE DE L'ANNÉE 1911

(PARC SAINT-MAUR).

JANVIER 1 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 12^h et de 15^h à 16^h. — 2 : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 3^h et 5^h, de 11^h à 12^h et de 23^h le 2 à 1^h le 3. — 3 : 1 toute la journée; *m.-s.* le 3 entre 7^h et 9^h et la nuit du 3 au 4 entre 23^h le 3 et 4^h le 4. — 4 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 11^h et de 22^h à 23^h. — 5 : 1 jusqu'à 6^h, 2 ensuite. — 6 : 2 jusqu'à 11^h, 3 ensuite. — 7 : 3 jusqu'à 10^h, 2 ensuite; *m.-s.* douteux de 1^h à 2^h, certain entre 2^h et 5^h. — 8 : 2 toute la journée. — 9 : 2 jusqu'à 7^h, 3 ensuite. — 10 : 3 jusqu'à 9^h, 2 de 9^h à 17^h, 1 ensuite.

11 : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite. — 12 : 2 jusqu'à 7^h, 3 de 7^h à 22^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 19^h à 20^h. — 13 : 2 jusqu'à 20^h, 1 ensuite. — 14 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 18^h à 19^h. — 15 : 1 jusqu'à 18^h, 2 ensuite. — 16 : 2 jusqu'à 7^h, 3 de 7^h à 19^h, 2 ensuite. — 17 : 2 jusqu'à 19^h, 1 ensuite. — 18 : 1 toute la journée. — 19 : 1 jusqu'à 7^h, 2 de 7^h à 19^h, 1 ensuite. — 20 : 1 toute la journée.

21, 22, 23 : 1 toute la journée. — 24 : 1 jusqu'à 14^h, 2 ensuite. — 25 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 1^h à 2^h. — 26 : 2 jusqu'à 18^h, 1 ensuite. — 27 : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 19^h, 1 ensuite. — 28, 29 : 1 toute la journée. — 30 : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 0^h à 1^h. — 31 : 2 toute la journée.

Caractéristique moyenne du mois : 1,58.

FÉVRIER 1, 2, 3 : 2 toute la journée. — 4 : 2 jusqu'à 18^h, 1 ensuite. — 5 : 1 toute la journée, *m.-s.* de 5^h à 6^h. — 6 : 1 toute la journée. — 7 : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 11^h, 1 ensuite. — 8 : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 12^h, 1 ensuite. — 9 : 1 jusqu'à 5^h, 2 ensuite. — 10 : 2 toute la journée.

11 : 2 jusqu'à 18^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 11^h à 12^h. — 12 : 1 toute la journée. — 13 : 1 jusqu'à 5^h, 2 ensuite. — 14, 15, 16 : 2 toute la journée. — 17 : 2 jusqu'à 3^h, 3 ensuite. — 18 : 3 toute la journée; *m.-s.* entre 18^h et 22^h. — 19 : 3 toute la journée; *m.-s.* de 7^h à 8^h. — 20 : 3 jusqu'à 2^h, 2 ensuite.

21, 22 : 2 toute la journée. — 23 : 2 jusqu'à 6^h, 3 ensuite; *m.-s.* de 12^h à 13^h. — 24 : 3 jusqu'à 19^h, 2 ensuite. — 25 : 2 toute la journée. — 26 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 12^h à 14^h. — 27, 28 : 2 toute la journée.

Caractéristique moyenne du mois : 1,96.

MARS 1 : 2 jusqu'à 18^h; 1 ensuite. — 2 : 1 jusqu'à 8^h, 2 ensuite. — 3, 4 : 2 toute la journée. — 5 : 2 jusqu'à 10^h, 1 ensuite. — 6 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 18^h à 19^h. — 7 : 1 jusqu'à 7^h; 2 de 7^h à 11^h, 1 ensuite. — 8 : 1 jusqu'à 8^h; 2 ensuite. — 9 : 2 jusqu'à 19^h, 1 ensuite. — 10 : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite.

11 : 2 jusqu'à 15^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 4^h à 5^h et de 20^h à 21^h. — **12** : 1 jusqu'à 1^h, 2 ensuite. **13** : 2 toute la journée; *m.-s.* de 15^h à 16^h. — **14** : 2 jusqu'à 11^h, 1 ensuite. — **15** : 1 toute la journée. — **16** : 1 toute la journée; *m.-s.* (?) de 3^h-4^h. — **17** : 1 jusqu'à 11^h, 2 ensuite. — **18** : 2 jusqu'à 18^h, 1 ensuite. — **19** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 6^h. — **20** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 15^h à 16^h.

21 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 14^h-15^h. — **22** : 1 jusqu'à 21^h, 0 ensuite. — **23** : 0 toute la journée. — **24** : 1 jusqu'à 15^h, 2 ensuite. — **25** : 2 jusqu'à 3^h, 1 ensuite. — **26** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 13^h à 14^h. — **27** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 6^h à 7^h. — **28, 29, 30, 31** : 1 toute la journée.

Caractéristique moyenne du mois : 1,32.

Avril **1** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 2^h à 3^h. — **2** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 8^h à 9^h. — **3** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 11^h à 12^h. — **4** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 15^h à 17^h. — **5** : 1 toute la journée. — **6** : 2 toute la journée. — **7** : 1 jusqu'à 7^h, 2 de 7^h à 21^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 6^h à 8^h. — **8, 9** : 1 toute la journée. — **10** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 18^h à 20^h.

11 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 13^h à 16^h. — **12, 13** : 1 toute la journée. — **14** : 1 jusqu'à 14^h, 2 ensuite. — **15** : 2 jusqu'à 17^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 6^h à 7^h et de 12^h à 13^h. — **16** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 6^h à 7^h. — **17** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 6^h. — **18** : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 15^h, 3 ensuite; *m.-s.* de 11^h à 12^h et de 18^h à 20^h. — **19** : 3 jusqu'à 18^h, 2 ensuite. — **20** : 2 toute la journée.

21 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 3^h à 4^h. — **22, 23, 24** : 1 toute la journée. — **25** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 13^h à 14^h. — **26** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 2^h à 3^h. — **27** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 12^h. — **28** : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 10^h à 11^h. — **29** : 2 jusqu'à 22^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 5^h à 7^h. — **30** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 6^h et de 20^h à 21^h.

Caractéristique moyenne du mois : 1,24.

Mai **1, 2, 3** : 2 toute la journée. — **4** : 2 jusqu'à 21^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 13^h à 15^h et de 23^h à 24^h. — **5** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 0^h à 3^h. — **6, 7** : 1 toute la journée. — **8** : 1 jusqu'à 8^h, 2 ensuite. — **9** : 2 jusqu'à 20^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 19^h à 21^h. — **10** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 1^h à 2^h.

11 : 1 jusqu'à 9^h, 0 ensuite; *m.-s.* de 4^h à 6^h. — **12** : 0 toute la journée. — **13** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 4^h à 5^h. — **14** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 1^h à 2^h. — **15, 16** : 0 toute la journée. — **17** : 0 jusqu'à 13^h, 1 ensuite; traces de *m.-s.* de 12^h à 13^h. — **18, 19** : 1 toute la journée. — **20** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 12^h à 14^h.

21 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 22^h à 23^h, traces de *m.-s.* de 23^h à 24^h. — **22** : 1 jusqu'à 16^h, 2 ensuite. — **23, 24** : 2 toute la journée. — **25** : 2 jusqu'à 12^h, 1 ensuite; traces de *m.-s.* entre 8^h et 9^h. — **26** : 1 toute la journée; traces de *m.-s.* entre 21^h et 22^h. — **27** : 1 toute la journée; traces de *m.-s.* entre 7^h et 9^h. — **28** : 1 toute la journée. — **29** : 1 jusqu'à 9^h, 0 ensuite; *m.-s.* de 19^h à 21^h. — **30** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 19^h à 20^h. — **31** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 2^h à 3^h et de 15^h à 16^h.

Caractéristique moyenne du mois : 0,96.

Juin **1** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 22^h à 23^h. — **2** : 0 toute la journée. — **3** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 20^h à 23^h. — **4** : 0 jusqu'à 20^h, 1 ensuite. — **5** : 1 toute la journée. — **6** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 8^h à 9^h. — **7** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 11^h à 16^h et de 19^h à 20^h. — **8** : 1 jusqu'à 9^h, 0 ensuite; *m.-s.* de 0^h à 1^h. — **9** : 0 toute la journée; *m.-s.* entre 7^h et 8^h et à 23^h. — **10** : 0 toute la journée.

11, 12, 13 : 0 toute la journée. — **14** : 0 jusqu'à 7^h, 1 ensuite. — **15** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 14^h à 19^h. — **16** : 1 toute la journée. — **17** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 7^h. — **18, 19** : 1 toute la journée. — **20** : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 5^h et 6^h.

21 : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 10^h et 12^h. — **22** : 1 jusqu'à 14^h, 2 ensuite. — **23** :

2 jusqu'à 17^h, 1 ensuite. — **24** : 1 toute la journée. — **25** : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 9^h et 11^h. — **26, 27** : 1 toute la journée. — **28** : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 8^h et 9^h et de 20^h à 22^h. — **29, 30** : 1 toute la journée.

Caractéristique moyenne du mois : 0,71.

Juillet **1** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 22^h à 24^h. — **2** : 1 toute la journée. — **3** : 1 toute la journée. — **4** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 13^h à 16^h. — **5** : 1 jusqu'à 18^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 2^h à 4^h. — **6** : 2 toute la journée. — **7** : 2 jusqu'à 8^h, 1 ensuite. — **8** : 1 jusqu'à 3^h, 0 ensuite; *m.-s.* de 1^h à 2^h et de 2^h à 4^h. — **9** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 17^h à 18^h. — **10** : 0 jusqu'à 10^h, 1 ensuite.

11 : 1 jusqu'à 5^h, 0 ensuite; *m.-s.* de 1^h à 2^h et de 21^h à 23^h. — **12** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 4^h à 10^h. — **13** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 9^h à 10^h. — **14, 15, 16, 17** : 0 toute la journée. — **18** : 0 jusqu'à 7^h, 1 ensuite. — **19** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 12^h et de 21^h à 22^h. — **20** : 1 jusqu'à 20^h, 2 ensuite.

21 : 2 toute la journée. — **22** : 2 jusqu'à 20^h, 1 ensuite. — **23** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 16^h à 20^h. — **24** : 1 jusqu'à 2^h, 0 ensuite; *m.-s.* de 2^h à 3^h. — **25** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 4^h à 6^h. — **26** : 0 jusqu'à 18^h, 1 ensuite. — **27** : 1 toute la journée. — **28** : 1 jusqu'à 8^h, 0 ensuite. — **29** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 12^h. — **30, 31** : 1 toute la journée.

Caractéristique moyenne du mois : 0,67.

Aout **1** : 1 toute la journée. — **2** : 1 toute la journée; trace de *m.-s.* entre 1^h et 2^h. — **3** : 1 toute la journée. — **4** : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 1^h et 3^h. — **5** : 0 toute la journée. — **6** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 15^h à 16^h et de 17^h à 18^h. — **7** : 0 jusqu'à 2^h; 1 ensuite. — **8** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 14^h à 16^h, traces entre 18^h et 20^h. — **9** : 1 toute la journée. — **10** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 19^h à 20^h.

11 : 0 toute la journée; traces de *m.-s.* entre 18^h et 20^h. — **12** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 22^h à 23^h. — **13** : 0 toute la journée. — **14** : 0 toute la journée; *m.-s.* entre 21^h et 22^h. — **15** : 0 toute la journée. — **16** : 0 toute la journée; *m.-s.* depuis 23^h. — **17** : 0 toute la journée; *m.-s.* jusqu'à 3^h et entre 12^h et 13^h. — **18** : 0 toute la journée; *m.-s.* de 3^h à 5^h. — **19, 20** : 0 toute la journée.

21 : 0 jusqu'à 9^h, 1 ensuite; *m.-s.* entre 16^h et 19^h. — **22** : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 7^h et 8^h. — **23** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 16^h à 18^h. — **24, 25, 26** : 1 toute la journée. — **27** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 11^h à 12^h. — **28** : 1 toute la journée; *m.-s* de 6^h à 7^h. — **29** : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 4^h et 5^h, de 7^h à 8^h et de 15^h à 16^h. — **30** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 14^h à 15^h. — **31** : 1 jusqu'à 16^h, 2 ensuite; traces de *m.-s.* entre 12^h et 13^h.

Caractéristique moyenne du mois : 0,58.

Septembre **1, 2, 3** : 1 toute la journée. — **2** : 1 toute la journée, traces de *m.-s.* entre 6^h et 7^h. — **5** : 1 jusqu'à 6^h, 0 de 6^h à 9^h, 1 ensuite. — **6** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 1^h à 2^h et entre 13^h et 14^h. — **7** : 1 jusqu'à 12^h, 0 ensuite. — **8** : 0 toute la journée; traces de *m.-s.* entre 12^h et 13^h; *m.-s.* de 22^h à 24^h. — **9** : 0 toute la journée; traces de *m.-s.* à 11^h30^m. — **10** : 0 toute la journée; *m.-s.* entre 1^h et 3^h, 6^h et 7^h.

11 : 0 toute la journée. — **12** : 0 jusqu'à 4^h, 1 ensuite; *m.-s.* vers 14^h. — **13** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 3^h à 4^h et entre 22^h et 23^h. — **14** : 1 toute la journée. — **15** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 13^h à 16^h. — **16** : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 5^h et 6^h. — **17** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 3^h à 7^h. — **18** : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 14^h et 15^h. — **19** : 1 toute la journée. — **20** : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 5^h et 7^h et vers 13^h30^m.

21 : 1 jusqu'à 7^h, 2 ensuite; *m.-s.* entre 8^h et 9^h. — **22** : 2 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 7^h. — **23** : 2 toute la journée. — **24, 25** : 1 toute la journée. — **26** : 1 toute la journée; *m.-s.* de 14^h à 16^h. — **27** : 1 toute la journée; *m.-s.* à 15^h. — **28, 29** : 1 toute la journée. — **30** : 1 jusqu'à 14^h, 2 ensuite.

Caractéristique moyenne du mois : 0,94.

Octobre 1 : 2 toute la journée. — 2 : 2 jusqu'à 9^h, 1 ensuite. — 3, 4, 5 : 1 toute la journée. — 6 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 13^h, de 15^h à 16^h, et entre 16^h et 17^h. — 7 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 6^h. — 8, 9 : 1 toute la journée. — 10 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 13^h à 15^h.

11, 12 : 1 toute la journée. — 13 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 2^h à 5^h. — 14 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 5^h à 6^h, de 6^h à 8^h, de 12^h à 15^h, de 16^h à 19^h et de 23^h à 24^h. — 15 : 1 jusqu'à 10^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 0^h à 1^h et 12^h à 14^h. — 16 : 2 jusqu'à 20^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 0^h à 1^h et de 13^h à 14^h. — 17 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 12^h et de 12^h à 14^h. — 18 : 1 toute la journée. — 19 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 9^h à 10^h et de 10^h à 12^h. — 20 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 18^h à 20^h.

21 : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 19^h, 3 ensuite. — 22 : 3 jusqu'à 18^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 22^h à 23^h. — 23 : 2 toute la journée. — 24 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 1^h à 2^h. — 25 : 2 toute la la journée. — 26 : 2 jusqu'à 6^h, 3 ensuite. — 27 : 3 toute la journée. — 28 : 3 jusqu'à 20^h, 2 ensuite. — 29 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 18^h à 20^h. — 30 : 2 jusqu'à 10^h, 3 ensuite. — 31 : 3 toute la journée.

Caractéristique moyenne du mois : 1,58.

Novembre 1 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 10^h à 12^h. — 2 : 2 jusqu'à 11^h, 3 ensuite; *m.-s.* de 2^h à 3^h. — 3 : 3 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 12^h, 3 ensuite. — 4 : 3 toute la journée. — 5 : 3 jusqu'à 23^h, 2 ensuite. — 6, 7 : 2 toute la journée. — 8 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 15^h à 16^h. — 9 : 2 toute la journée. — 10 : 2 jusqu'à 19^h, 1 ensuite.

11 : 1 jusqu'à 15^h, 2 ensuite. — 12 : 2 toute la journée. — 13 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 16^h à 18^h. — 14 : 2 toute la journée; traces de *m.-s.* de 14^h à 15^h. — 15 : 2 jusqu'à 6^h, 3 ensuite. — 16 : 3 toute la journée; *m.-s.* de 21^h à 22^h. — 17 : 3 jusqu'à 19^h, 2 ensuite. — 18 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 7^h à 9^h. — 19 : 2 toute la journée. — 20 : 2 jusqu'à 11^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 14^h à 15^h.

21 : 1 toute la journée; *m.-s.* entre 20^h et 21^h. — 22 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 23^h à 24^h. — 23 : 1 jusqu'à 15^h, 2 ensuite. — 24 : 2 toute la journée. — 25, 26, 27 : 1 toute la journée. — 28 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 16^h à 18^h. — 29 : 1 jusqu'à 10^h, 2 ensuite; traces de *m.-s.* vers 6^h. — 30 : 2 toute la journée; *m.-s.* entre 12^h et 13^h.

Caractéristique moyenne du mois : 1,91.

Décembre 1 : 2 jusqu'à 21^h, 3 ensuite. — 2, 3 : 3 toute la journée. — 4 : 3 jusqu'à 4^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 14^h à 16^h. — 5 : 2 toute la journée. — 6 : 2 toute la journée; *m.-s.* de 23^h à 24^h. — 7 : 2 jusqu'à 9^h, 3 de 9^h à 18^h, 2 ensuite. — 8 : 2 jusqu'à 4^h, 1 de 4^h à 19^h, 2 ensuite. — 9 : 2 toute la journée. — 10 : 2 jusqu'à 4^h, 1 ensuite.

11 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 11^h à 13^h. — 12 : 1 jusqu'à 18^h, 2 ensuite. — 13 : 2 jusqu'à 1^h, 3 de 1^h à 15^h, 2 ensuite. — 14, 15 : 1 toute la journée. — 16 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 19^h à 23^h. — 17 : 1 jusqu'à 15^h, 2 ensuite. — 18 : 2 toute la journée. — 19 : 2 jusqu'à 8^h, 1 ensuite. — 20 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 6^h à 8^h.

21 : 1 jusqu'à 6^h, 2 de 6^h à 22^h, 1 ensuite. — 22 : 1 jusqu'à 17^h, 2 ensuite; *m.-s.* de 13^h à 14^h. — 23 : 2 jusqu'à 8^h, 1 ensuite; *m.-s.* de 21^h à 24^h. — 24 : 1 toute la journée. — 25 : 1 jusqu'à 2^h, 2 ensuite. — 26 : 2 jusqu'à 7^h, 1 ensuite. — 27, 28 : 1 toute la journée. — 29 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 16^h à 17^h. — 30 : 1 toute la journée. — 31 : 1 toute la journée; *m.-s.* de 6^h à 9^h.

Caractéristique moyenne du mois : 1,56.

OBSERVATIONS MICROSISMIQUES.

Conformément aux conventions internationales nous avons employé les notations suivantes :

P, première phase préliminaire.
S, seconde phase préliminaire.
L, oscillations principales (longues ondes).
M_1, M_2, etc., maxima des mouvements du sol.
F, fin du microsisme.
A_N, A_E, déplacements réels du sol exprimés en microns.
Δ, distance de l'épicentre.

Toutes les heures sont données en temps moyen civil de l'Europe occidentale; les heures douteuses sont entre parenthèses.

JANVIER 1. P $10^h 26^m 27^s$; S 10^h (33^m), L $10^h 41^m$; M $10^h 51^m$: T 12^s-14^s, $A_N 46^\mu$, $A_E 61^\mu$; F $11^h,9$.

1. P_N indistinct, P_E $15^h 7^m 49^s$; S $15^h 14^m$; L 15^h (21^m); M_N $15^h 31^m$-32^m; T_N 12^s, $A_N 13^\mu$; M_E $15^h 32^m$-33^m : T_E 15^s, $A_E 17^\mu$; les amplitudes décroissent ensuite rapidement. F $16^h,1$.

2. Léger mouvement de $3^h 47^m$ à $4^h 16^m$, T 10^s-12^s, A maximum 2^μ.

2. Préphase indistincte, L $11^h 28^m$. M_N $11^h 38^m$ 39^m : $T_N 20^s$, $A_N 9^\mu$, à ce moment $T_E 20^s$, $A_E 6^\mu$, M_E $11^h 29^m$-30^m. T_E 35^s, $A_E 21^\mu$; F $12^h,5$.

2-3. P $23^h 8^m 55^s$, L 0^h (6^m). M $0^h 9^m$-10^m : $T_N 27^s$, $A_N 11^\mu$, $T_E 24^s$, $A_E 9^\mu$; F $1^h,1$.

3. Phase principale $7^h 54^m$ à $8^h 8^m$. M $7^h 57^m$-58^m : T 26^s, $A_N 16^\mu$, $A_E 18^\mu$. (Tremblement de terre dans l'Afrique orientale allemande.)

3-4. (Tremblement de terre du Turkestan). P $23^h 34^m 44^s$. Quelques secondes après $A_N 15^\mu$, $A_E 45^\mu$; puis oscillations rapides T 4^s-5^s, A 10^μ en moyenne; à $23^h 36^m 51^s$ réflexion, T 10^s, $A_N 21^\mu$, $A_E 75^\mu$; ensuite oscillations de périodes variables 5^s-10^s, A de 20^μ à 40^μ; à $23^h 41^m$-42^m, T_N 16^s, $A_N 80^\mu$. S $23^h 42^m 25^s$, très net sur composante E, T_E 30^s, $A_E > 1150^\mu$, T_N 9^s, $A_N 48^\mu$; sur la composante E oscillations principales, T_E 30^s, $A_E > 1000^\mu$ sur lesquelles se superposent des oscillations plus courtes T 8^s-10^s, A 35^μ-50^μ; ces oscillations courtes existent seules sur la composante N; réflexion à $23^h 45^m 46^s$, T_N 10^s, $A_N 65^\mu$, T_E 20^s, A_E environ 550^μ; à $23^h 52^m$, T_E 36^s, $A_E > 1500^\mu$. L à $23^h 53^m$, l'amplitude est telle que la masse du Wiechert atteint les vis de butée et que les plumes du Bosch-Mainka sortent du papier; période moyenne T de 10^s à 20^s; amplitude non mesurable, dépasse certainement 1600^μ. Après $0^h 3^m$ on a T 12^s, A_N et $A_E > 500^\mu$. Jusqu'à $0^h 10^m$ les amplitudes sont encore de 300^μ à 400^μ, les périodes restent comprises entre 10^s et 15^s, mais les amplitudes n'atteignent plus 100^μ à partir de $0^h 25^m$; l'intensité décroît ensuite progressivement. F vers 4^h.

4. Début incertain, L 10^h (4^m). Le maximum se présente entre $10^h 6^m$ et $10^h 11^m$: T 8^s-11^s, $A_N 17^\mu$, $A_E 14^\mu$; F $11^h,1$. Réplique du précédent.

4. L $22^h 2^m$; à $22^h 3^m$, T 15^s, $A_N 8^\mu$, $A_E 5^\mu$ (maximum). F $22^h,6$. Réplique.

7. Au milieu d'une très forte agitation, de très légers mouvements apparaissent entre $1^h 23^m$ et $1^h 48^m$. [Tremblement de terre dans la région d'Aumale (Algérie).]

7. Début incertain vers $2^h 40^m$, L $3^h 12^m$. Principales oscillations : $3^h 22^m$-23^m, T 17^s, $A_N 46^\mu$, $A_E 32^\mu$; $3^h 23^m$-24^m, T_N 21^s, $A_N 41^\mu$, T_E 19^s, $A_E 47^\mu$; M $3^h 24^m$-25^m; T 17^s, $A_N 47^\mu$, $A_E 64^\mu$; $3^h 25^m$-26^m, T_N 19^s, $A_N 47^\mu$, T_E 17^s, $A_E 53^\mu$. Des amplitudes supérieures à 45^μ se rencontrent sur la composante E jusqu'à $3^h 28^m$; le mouvement s'affaiblit ensuite. F $4^h,5$.

12. Faible mouvement. L 19^h (13^m). Oscillations à peine perceptibles sur la composante N. A 19^h17^m-18^m, T_E 13^s, A_E (M) 5^μ. F 19^h,5.

14. (P) 18^h2^m (S) 18^h9^m, T moyen 11^s, maxima de A_N 11^μ, A_E 6^μ. F 18^h,8. (Épicentre dans le Turkestan russe.)

25. P_N 1^h (3^m) L 1^h (27^m). M 1^h28^m : T 15^s, A_N 12^μ, A_E 16^μ. F 2^h.

30. L_N 0^h (32^m); L_E 0^h (35^m). T 12^s-13^s. A (M) 2^μ; F 0^h,8. (Épicentre dans le Turkestan russe.)

Février 5. Début incertain, antérieur à 4^h45^m; mouvements à peine perceptibles sur la composante N. L_E 5^h4^m; M 5^h4^m-5^m, T_E 35^s, A_E 19^μ. F 5^h,6.

11. Préphase indistincte; L 11^h54^m; à 11^h55^m-56^m, T_E 17^s, A_E (M) 4^μ; 12^h1^m-2^m, T 18^s, A_N (M) 5^μ, A_E 3^μ. F vers 12^h,3.

18. P $18^h50^m4^s$, S 18^h57^m, (o) (repère de la minute). A 19^h1^m-2^m, T_N 11^s, A_N 22^μ, T_E 15^s, A_E 55^μ; 19^h4^m-5^m, T_N 8^s, A_N 48^μ, T_E 14^s, A_E 41^μ. L 19^h5^m; M_1, 19^h6^m-19^h7^m, T_N (46^s) A_N (1250^μ), M_2 19^h7^m-8^m, T_N 31^s, A_N environ 800^μ, T_E 24^s, A_E 148^μ; M_3 19^h8^m-9^m, T_N 20^s, $A_N > 1000^\mu$, T_E 31^s, A_E 380^μ; M_4 19^h9^m-10^m, T_N 22^s, A_N 750^μ, T_E 27^s, A_E 320^μ. L'intensité diminue ensuite rapidement; mais, jusqu'à 19^h17^m, certaines oscillations ont des amplitudes qui atteignent 200^μ. F vers 20^h,7. Δ 5300^{km}. (Tremblement de terre dans le Pamir.)

18. P_N $21^h38^m57^s$, P_E $21^h39^m0^s$, S $21^h41^m50^s$, L 21^h44^m. Principales oscillations : 21^h44^m-45^m, T_N 10^s, A_N 97^μ, T_E 7^s, A_E 81^μ; 21^h46^m-47^m, T 12^s-13^s, A_N 102^μ, A_E (M) 83^μ; 21^h49-48^m, A_N (M) 107^μ, A_E 76^μ. F 22^h,3. (Épicentre en Turquie, vilayet de Monastir.)

19. P $7^h20^m14^s$, L 7^h22^m,9. Au début, oscillations très rapides dont la période paraît inférieure à 1^s; l'agitation générale rend toute mesure d'amplitude illusoire. F 7^h28^m. (Épicentre en Italie, provinces d'Emilie et de Toscane.)

23. Début perdu dans l'agitation mais antérieur à 12^h5^m. L ne deviennent certaines qu'à 12^h11^m,6. M 12^h13^m-14^m, T 14^s, A_N 50^μ, A_E 64^μ, F 13^h,2. (Tremblement de terre au Japon.)

26. P 12^h (50^m), S 12^h (59^m), L 13^h10^m; M 13^h12^m-13^m, T_N 18^s, A_N 19^μ, T_E 15^s, A_E 17^μ. F 13^h,8.

Mars 6. Très faible mouvement L_N 18^h (29^m), L_E 18^h (31^m). De 18^h34^m à 18^h35^m T 21^s-22^s, A_N 7^μ, A_E 5^μ. F 18^h,7.

11. Début perdu dans l'agitation générale. L ne sont nettes qu'à 4^h30^m. M 4^h33^m-34^m : T 22^s, A_N 21^μ, A_E 14^μ. F 5^h,2. (Signalé en Nouvelle-Guinée.)

11. Phases indistinctes. Début (?) 20^h48^m; M_N 20^h49^m-50^m, T_N 15^s, A_N 13^μ, M_E 20^h50^m-51^m, T_E 13^s, A_E 9^μ; F vers 21^h. (Tremblement de terre dans la presqu'île des Balkans.)

13. L_N 15^h (42^m) L_E nettes seulement à 15^h45^m; M 15^h48^m-49^m, T 24^s-25^s, $A_N = A_E = 11^\mu$; F 16^h,1.

16. Traces de microsisme perceptibles surtout sur la composante E à 3^h20^m.

19. Faible mouvement à peine indiqué sur la composante N. Début (?) 5^h5^m L_E nettes 5^h18^m. De 5^h18^m à 5^h19^m T_E 17^s, A_E 2^μ-3^μ; F vers 5^h,5.

20. Très faible mouvement de 15^h51^m à 16^h.

21. Très faible mouvement de 14^h21^m à 14^h30^m (amplitudes non mesurables). [Tremblement de terre dans la province de Murcie (Espagne).]

24. L 4^h (8^m). M 4^h9^m-10^m, T_N 23^s, A_N 4^μ, T 21^s, A_E 2^μ; F 4^h,4. (Tremblement de terre à Formose.)

26. L 13^h10^m. De 13^h11^m à 13^h12^m, T 11^s, A 1^μ-2^μ; F 13^h,4. (Signalé dans le Cameroun.)

27. Préphase indistincte L 6^h3^m. T moyen 19^s-20^s A (M) 3^μ; F 6^h,5.

Avril 1 : P 2^h21^m26, L 2^h30^m. F 3^h,2. (Très faible mouvement, amplitudes non mesurables.)

2 : Traces de mouvement à 8^h11^m.

3 : Très faible mouvement de 11^h16^m à 11^h22^m, phases indistinctes; T 8^s-12^s; A_{max} 2^μ-3^μ.

4 : P $15^h48^m33^s$; S $15^h52^m15^s$; à 15^h 52^m-53^m, T_N 9^s, A_N 13^μ, T_E 8^s A_E 19^μ; L 15^h55^m; M 15^h55^m-56^m, T_N 9^s, A_N 16^μ, T_E 8^s, A_E 12^μ. F 16^h,6 ($\Delta = 2200^{km}$). Tremblement de terre en Crête.

7 : P $6^h56^m7^s$, S $7^h5^m56^s$, L 7^h21^m. Principales oscillations : 7^h24^m-25^m, T_N 30^s, A_N 18^μ; 7^h38^m-39^m, T_N 15^s, A_N 11^μ; T_E 16^s, A_E 8^μ. F $8^h,4$. ($\Delta = 8600^{km}$).

10 : P $18^h53^m58^s$, S $19^h3^m31^s$, L 19^h17^m. M 19^h18^m-19^m, T_N 30^s, A_N 16^μ; T_E 34^s, A_E 43^μ. F $20^h,2$ ($\Delta = 8250^{km}$). Tremblement de terre dans les États-Unis de Colombie.

11 : P 13^h48^m, L_N 14^h46^m, L_E 14^h48^m, T moyen 19^s-23^s, A 3^μ-7^μ. F $15^h,8$.

13 : Faible mouvement 6^h22^m-$7^h,1$, T 18^s-20^s, A (M) 5^μ.

15 : De 12^h23^m à $13^s,1$; phases indistinctes. M 12^h29^m : T_N 17^s, A_N 6^μ; T_E 23^s, A_E 7^μ.

16 : L 6^h16^m, M 6^h18 : T_N 20^s, A_N 7^μ; T_E 24^s, A_E 9^μ. F $6^h,5$.

17 : L 5^h31^m. M 5^h38^m : T 19^s, A_N 5^μ, A_E 6^μ. F 6^h. (Tremblement de terre au Japon.)

18 : L 11^h51^m. M 11^h54^m-55^m : T 19^s-20^s, A_N 7^μ, A_E 5^μ. F $12^h,2$.

18 : Début incertain, S 18^h (29^m), L 18^h39^m. Principales oscillations : 18^h35^m-36^m, T_N (50^s), A_N (119^μ); 18^h36^m-37^m, T_N (43^s), A_N (99^μ) (mesures très incertaines par suite de l'agitation générale); 18^h42^m-43^m, T_N 18^s, A_N 25^μ; T_E 19^s, A_E 18^μ. F $20^h,4$.

21 : L 3^h (33^m). M 3^h44^m; T_N 15^s, A_N 3^μ, T_E 20^s, A_E 5^μ. F $4^h,2$.

25 : Traces de microsisme de 13^h30^m à 13^h50^m.

26 : Traces de mouvement entre 2^h31^m et 2^h42^m.

27 : Traces de microsismes entre 10^h et 12^h.

28 : Début 10^h6^m; phases indistinctes. F vers 11^h.

29 : A un premier mouvement net, à 5^h47^m se superpose un second qui débute à $6^h7^m30^s$ et se termine à 6^h11^m, T environ $0^s,7$, et paraît correspondre à un sisme senti au Tyrol et dans le nord de l'Italie.

30 : L 5^h13^m. M_E 5^h13^m-14^m : T_E 20^s, A_E 6^μ. M_N 5^h16^m-17^m, T 20^s, A_N 6^μ; au même moment A_E 4^μ. F $5^h,6$.

30 : P 20^h47^m (27^s), S $20^h51^m,5$, L 20^h54^m. M 20^h55^m-56^m, T 20^s, A_N 7^μ, A_E 6^μ. F $21^h,1$.

Mai 4 : P_E 13^h (45^m) P_N 13^h (46^m), L 14^h23^m; M_N 14^h35^m-36^m : T_N 21^s, A_N 7^μ; M_E 14^h40^m-41^m, T_E 22^s, A_E 7^μ. F 15^h.

4-5 : P $23^h48^m34^s$, S 23^h58^m (7^s), L_N 0^h13^m. Principales oscillations : $23^h51^m4^s$: T 11^s, A_N 17^μ. A_E 6^μ; $23^h58^m,1$: T_N 14^s, A_N 51^μ. T_E 12^s, A_E 94^μ; $23^h59^m,2$: T_N 13^s, A_N 94^μ, T_E 12^s, A_N 113^μ; $24^h4^m,2$: T_N 14^s, A_N 42^μ, T_E 21^s, A_E 118^μ. F $2^h,5$. $\Delta = 8300^{km}$.

A 0^h14^m-17^m (le 5) on trouve sur la composante N un groupe d'oscillations superposées de périodes différentes; la durée de la plus grande atteindrait 52^s, ce qui donnerait une amplitude supérieure à 400^μ. Ce résultat ne peut être accepté sans réserves.

9 : (P) $19^h55^m,6$, S $19^h59^m41^s$, L 20^h4^m. M 20^h4^m-5^m, T_N 14^s, A_N 2^μ, T_E 12^s, A_E 1^μ. F vers 20^h20^m.

10 : L 1^h4^m, T 12^s-15^s A_{max} 1^μ-2^μ. F vers 1^h25^s.

11 : L 4^h (51^m). M_N 5^h10^m-11^m, T_N 18^s, A_N 5^μ; M_E 5^h15^m-16^m, T_E 16^s, A_E 3^μ. F $5^h,9$.

13 : Très faible mouvement, début des différentes phases incertain. (P) $3^h38^m45^s$. A_{max} 1^μ. F vers $4^h,7$.

14 : Très faible mouvement de 1^h20^m à 1^h26^m; T_N 13^s, A_N (M) 1^μ.

17 : Traces de microsisme de 12^h51^m à 12^h58^m.

20 : Faible mouvement (L) 12^h58^m T 9^s-12^s. A_{max} 2^μ. F $13^h,2$.

21 : Très faible mouvement de 22^h20^m à 22^h34^m (amplitudes non mesurables).

21 : Traces à 23^h15^m.

25 : Traces de microsisme vers 8^h.

26 : Traces entre 21^h et 22^h.

27 : Traces entre 7^h55^m et 8^h40^m.

29 : (L_E) 19^h55^m; à 19^h58^m-59^m, T_E 18^s, A_E 2^μ. F $20^h,2$.

30 : P $19^h44^m23^s$. (S) $19^h45^m1^s$. (L) $19^h45^m44^s$. A $19^h46^m3^s$, T 3^s, 5-4^s, A_N 2^μ, A_E 3^μ. F 19^h49^m. (Ressenti à Aix-la-Chapelle.)

31 : P $2^h8^m59^s$. (S) $2^h9^m36^s$, (L) $2^h10^m28^s$. A $2^h10^m9^s$ T 3^s, 5-4^s, A_{max} 1^μ. F 2^h12^m. (Ressenti également à Aix-la-Chapelle.)

31 : Début 15^h20^m (7^s); phases indistinctes. M $15^h21^m,9$, T 9^s, A 2^μ. F 15^h25^m.

JUIN 1 : P $22^h53^m9^s$; M 22^h54^m : T 4^s-5^s, A_N $0^\mu,4$, A_E $0^\mu,8$; F 22^h56^m. (Tremblement de terre dans la région de Charleroi.)

3 : P $20^h40^m55^s$, L 21^h (37^m). A 21^h40^m-41^m : T_N 30^s, A_N (M) 8^μ; à 21^h45^m-46^m : T_N 17^s, A_N 2^μ, T_E 22^s, A_E (M) 5^μ; F $22^h,6$.

6 : Faible mouvement; préphase indistincte; L 8^h52^m. A 8^h53^m : T_N 18^s, A_N 2^μ, T_E 16^s, A_E 1^μ. F $9^h,1$.

7 : P $11^h15^m23^s$, A $11^h15^m,7$: T 6^s-7^s, A_N 9^μ, A_E 18^μ; S $11^h26^m12^s$; à $11^h27^m,6$: T 13^s-14^s, A_N 17^μ, A_E 30^μ; L 11^h44^m; à 11^h46^m-47^m : T 30^s, A_N 180^μ, A_E 130^μ; 11^h48^m-49^m : T_N 26^s, A_N (M) 259^μ, T_E 15^s, A_E 29^μ; 11^h51^m-52^m : T 24^s, A_N 204^μ, A_E 244^μ; 11^h52^m-53^m : T_E 22^s, A_E (1er M) 303^μ, T_N 20^s, A_N 77^μ; 11^h59^m-12^h : T_E 17^s, A_E (2e M) 298^μ, T_N 19^s, A_N 77^μ; F $15^h,5$. $\Delta = 9800^{km}$. (Tremblement de terre du Mexique.)

7 : P_N 19^h48^m (29^s), L 19^h (56^m). De 19^h56^m à 19^h57^m : T_E 16^s, A_E 3^μ. F $20^h,3$.

8 : P_E 0^h5^m (35^s), S_N $0^h11^m0^s$, S_E 0^h11^m (2^s) L 0^h18^m. A 0^h24^m-25^m : T_N 24^s, A_N 14^μ, T_E 16^s, A_E 9^μ. F $1^h,2$. $\Delta = 3600^{km}$. (Tremblement de terre dans le Caucase, région de Bakou.)

9 : L 7^h (16^m), T 5^s-8^s, A $< 1^\mu$; F $7^h,4$.

9 : Faible mouvement vers 23^h.

15 : P $14^h38^m39^s$, S $14^h48^m58^s$. Le début de L est très douteux. Très forte oscillation dans S. 14^h50^m-51^m : T environ 24^s, $A_N > 600^\mu$, $A_E > 800^\mu$. A 15^h3^m-4^m : T_N 30^s, A_N 512^μ, T_E 27^s, A_E 461^μ; 15^h14^m : T 26^s-27^s, A_N 680^μ, A_E 730^μ; F vers 19^h; $\Delta = 9200^{km}$. (Tremblement de terre dans la mer de Chine, senti au Japon et dans les îles Riou-Kiou.)

17 : P indistinct, S 5^h34^m, L 5^h58^m. A 6^h7^m-8^m : T 22^s-24^s, A_N 10^μ, A_E 20^μ; 6^h8^m-9^m : T 15^s-16^s. A_N 13^μ. A_E 14^μ. F 7^h.

20 : Faible mouvement sur la composante E de 5^h11^m à 5^h17^m.

21 : L 10^h57^m, T 8^s-11^s, A (M) 2^μ. F $11^h,4$.

25 : Faible mouvement : L 9^h (39^m); F $10^h,2$.

28 : Traces de L de 8^h17^m à 8^h25^m.

28 : P $20^h16^m0^s$; L 20^h (53^m). A 21^h0^m-1^m T_E 25^s, A_E 8^μ. F 22^h.

JUILLET 1 : S (?) $22^h22^m,5$; L 22^h39^m. M : 22^h48^m-49^m; T_N 13^s, A_N 13^μ, T_E 17^s, A_E 17^μ. F $23^h,6$ (San-Francisco).

4 : P $13^h42^m5^s$; à 13^h44^m-45^m, T_E 9^s, A_E 35^μ; S $13^h49^m9^s$; T_N 6^s, A_N 36^μ, T_E 7^s, A_E 29^μ; (L) 13^h53^m; M_E 13^h53^m-54^m, T_E 15^s, A_E 90^μ; T_N 12^s, A_N 60^μ; M_N 13^h56^m-57^m, T_N 14^s, A_N 70^μ; M_2 14^h7^m-8^m, T_N 12^s, A_N 25^μ, T_E 15^s, A_E 85^μ. F $15^h,5$. Distance probable de l'épicentre : 5400^{km} (Turkestan et Indes anglaises).

5 : P $2^h21^m13^s$, S 2^h (28^m), L 2^h35^m. M 2^h41^m, T 22^s-24^s, A_N 10^μ, A_E 11^μ. F $3^h,8$.

8 : P_E 1^h4^m (52^s), S $1^h8^m9^s$. M 1^h9^m-10^m, T 8^s, A_N 23^μ, A_E 14^μ. F : $1^h,5$. (Hongrie, région de Kecskemet.)

8 : Faibles mouvements non mesurables entre 1^h54^m et 2^h11^m, puis entre 3^h et 3^h25^m.

9 : Quelques L sur la composante Est, entre 17^h50^m et 17^h54^m; T_E 19^s, A_E 2^μ.

11 : Très faibles mouvements entre 1^h28^m et 1^h34^m; T 10^s-12^s, A_N (M) 1^μ, A_E (M) 2^μ.

11 : P $21^h41^m33^s$; phases indistinctes; à 22^h3^m-4^m, T 9^s-11^s A_N et $A_E < 1^\mu$. F $22^h,9$.

12 : P_E $4^h21^m43^s$, P_N $4^h21^m48^s$, S $4^h32^m33^s$, L 4^h57^m. De 4^h59^m à 5^h6^m, quelques très longues ondes, qui semblent donner le maximum du déplacement du sol, ne se prêtent pas à des mesures exactes. M secondaire 5^h11^m-12^m; T_N 21^s, A_N 200^μ, T_E 24^s, A_E 250^μ. F $7^h,5$. Les heures données pour P et S ne paraissent pas douteuses; on en déduit cependant pour l'épicentre $\Delta = 9700^{km}$, distance notablement trop faible pour ce tremblement de terre ressenti dans les îles Philippines et enregistré à Manille à $12^h9^m44^s$, temps du 120° méridien, c'est-à-dire $4^h9^m44^s$ t. m. de Greenwich. — Entre $7^h,5$ et 10^h, quelques ondes isolées semblent appartenir à un mouvement indépendant.

13 : Début 9^h27^m, L 9^h34^m. M 9^h35^m-36^m, T 12^s, A_N 3^μ, A_E 2^μ. F $9^h,9$.

19 : P 10^h (21^m), phases indistinctes, T moyen 11^μ, A_{max} 2^μ. F 12^h.

19 : Faible mouvement entre 21^h et 22^h.

23 : P $16^h53^m,2$, L 17^h20^m. Principales oscillations : 17^h28^m-29^m, T_N 16^s, A_N 4^μ, T_E 19^s, A_E 7^μ; 17^h30^m-31^m, T_N 19^s, A_N 13^μ. F $19^h,4$.

24 : P $2^h0^m51^s$, S $2^h2^m10^s$. M $2^h2^m,3$, T 3^s environ, A_N 7^μ, A_E 6^μ. F 2^h8^m. (Sud-ouest de la France.)

25 : P 4^h25^m, L distinctes seulement vers 5^h23^m. M 5^h29^m, T 22^s-25^s environ. A_N 1^μ, A_E 2^μ. F $5^h,6$.

29 : L 10^h32^m; à 10^h38^m-39^m, T 19^s, A_N 5^μ, A_E 6^μ. F $11^h,3$.

Aout 2 : Traces de microsisme entre 1^h37^m et 1^h45^m.

4 : (P) 1^h34^m; (L) 2^h9^m. M_N 2^h20^m-21^m : T_N 20^s, A_N 3^μ; M_E 2^h21^m-22^m : T_E 22^s, A_E 5^μ. F $2^h,6$.

6 : (L) 15^h14^m, T 10^s-12^s, A_{max} 1^μ. F $15^h,6$.

6 : (S) $17^h0^m,4$; L 17^h4^m. M_N 17^h5^m-6^m : T_N 12^s, A_N 2^μ; M_E 17^h7^m-8^m : T_E 12^s, A_E 1^μ. F $17^h,3$.

8 : Début (?) 14^h49^m; L_E 15^h13^m. Principales oscillations : 15^h15^m-16^m, T_E 25^s, A_E 9^μ; 15^h16^m-17^m, T_E 23^s, A_E 6^μ; les amplitudes décroissent ensuite. Ce microsisme est à peine visible sur la composante N. F $15^h,8$. (Tremblement de terre au Japon.)

8 : Traces de microsisme entre 18^h37^m et 20^h.

10 : Très faible mouvement entre 19^h (20^m) et $19^h,8$.

11 : Traces de microsisme entre 18^h et 20^h.

12 : Traces de microsisme vers 18^h.

12 : Phases indistinctes; (P) $22^h7^m30^s$. M $22^h14^m,3$: T_N 12^s, A_N 5^μ; T_E 13^s, A_E 6^μ. F $22^h,4$. (Sud de l'Espagne.)

14 : Très faible mouvement de 21^h53^m à 22^h. Amplitudes non mesurables.

16-17 : P_N 22^h56^m (3^s), P_E 22^h56^m (1^s), S $23^h9^m,9$. Principales oscillations : 23^h16^m-17^m, T_N 27^s, A_N 166^μ, T_E 29^s, A_E 245^μ; 23^h47^m-48^m, T_N 20^s, A_N 164^μ, T_E 21^s, A_E 241^μ; 23^h48^m-49^m, T_N 22^s, A_N 157^μ, T_E 20^s, A_E 267^μ; 23^h49^m-50^m, T_N 20^s, A_N 245^μ, T_E 22^s, A_E 77^μ; 22^h50^m-51^m, T_N 18^s, A_N 221^μ, T_E 20^s, A_E 174^μ; 22^h51^m-52^m, T_N 20^s, A_N 243^μ, T_E 19^s, A_E 340^μ; 22^h52^m-53^m, T 18^s, A_N 251^μ, A_E (M) 407^μ; 22^h53^m-54^m, T 17^s, A_N (M) 267^μ, A_E 232^μ. Les amplitudes décroissent ensuite, mais le sismographe ne revient au repos complet que vers 3^h le 17. (Tremblement de terre dans l'île Yap, archipel des Carolines.)

17 : Très faible mouvement : début (?) $12^h23^m,2$; L 12^h25^m, T 13^s, A_{max} 3^μ. F $12^h,7$.

18 : P $3^h19^m,1$; L 3^h51^m; phase principale 3^h57^m-4^h1^m : T 20^s-24^s, A 4^μ-6^μ. F $4^h,5$.

21 : P $16^h48^m22^s$; S $16^h58^m22^s$; L incertain. A 17^h24^m-25^m, T_N 20^s, A_N (M) 8^μ; 17^h32^m-33^m, T_E 32^s, A_E (M) 22^μ. F $18^h,7$. $\Delta = 8800^{km}$.

22 : Très faible mouvement indiqué seulement sur la composante E de 7^h25^m à 7^h45^m.

23 : P $16^h11^m44^s$; S_N $16^h19^m26^s$, S_E $16^h19^m30^s$; L 16^h26^m. A 16^h28^m-29^m, T_N 36^s, A_N (M) 43^μ; 16^h35^m-36^m, T_N 20^s, A_N 39^μ, T_E 18^s, A_E 12^μ; 16^h36^m-37^m, T 15^s, A_N 23^μ, A_E (M) 20^μ; 16^h39^m-40^m, T_N 11^s, A_N 9^μ, T_E 13^s, A_E 15^μ; 16^h42^m-43^m, T 14^s, A_N 18^μ, A_E 13^μ. F $17^h,8$. $\Delta = 6100^{km}$.

27 : (P) $11^h11^m,4$; S_N $11^h21^m42^s$, S_E $11^h21^m38^s$; L 11^h (33^m). M_N 11^h34^m-35^m, T_N 16^s, A_N 2^μ; M_E 11^h46^m-47^m, T_E 20^s, A_E 5^μ. F $12^h,1$.

28 : P $6^h36^m13^s$; S $6^h39^m,1$; L 6^h (40^m). M_E 6^h40^m-41^m, T_E 16^s, A_E 5^μ. A 6^h41^m-42^m, T_N 13^s, A_N 5^μ, T_E 12^s, A_E 5^μ; 6^h43^m-44^m, T_N 12^s, A_N (M) 7^μ; T_E 10^s, A_E 4^μ. F $7^h,2$. $\Delta = 1650^{km}$ (Algérie).

29 : Très faible mouvement. Préphase indistincte. L_N 4^h18^m, L_E 4^h22^m. A 4^h19^m, T_N 20^s, A_N (M) 3^μ; de 4^h24^m à 4^h27^m, T_E 22^s, A_E 2^μ; 4^h31^m-32^m, T_E 17^s, A_E 3^μ. F $4^h,6$.

29 : L 7^h (29^m). M 7^h32^m-33^m : T_N 23^s, A_N 4^μ; T_E 24^s, A_E 7^μ. F $7^h,9$.

29 : P $14^h59^m37^s$; S_N 15^h3^m (40^s), S_E $15^h3^m38^s$, L 15^h7^m. A 15^h7^m-8^m, T_N 12^s, A_N 2^μ; T_E 16^s, A_E 3^μ. Jusqu'à 15^h16^m, T_N varie de 8^s à 12^s, A_N de 1^μ à 2^μ; T_E de 10^s à 15^s, A_E de 1^μ à 3^μ. F $15^h,7$. $\Delta = 2450^{km}$.

30 : P 14^h (21^m), S 14^h (29^m), L 14^h39^m. M_E 14^h40^m-41^m, T 16^s, A_E 4^μ; M_N 14^h46^m-47^m, T_N 16^s, A_N 5^μ. F $15^h,2$.

31 : Trace de mouvement à 12^h49^m.

Septembre 4 : Traces de mouvement de 6^h22^m à 6^h35^m.

6 : P $1^h5^m51^s$; S $1^h15^m18^s$; L 1^h26^m; M 1^h27^m-28^m; T_N 11^s, A_N 6^μ; T_E 18^s, A_E 7^μ. F $2^h,3$. Tremblement de terre au Japon, nord de Nippon.

6 : $13^h55^m10^s$; S $13^h55^m47^s$; L $13^h56^m56^s$. De 13^h57^m à 13^h58^m, T $3^s,5$. A_N 2^μ, A_E 4^μ. F 14^h. (Tremblement signalé à Eghezee près de Namur, senti à Aix-la-Chapelle.)

8 : Traces de 12^h20^m à 12^h26^m.

8-9 : P $22^h55^m57^s$; S $23^h5^m47^s$; L 23^h25^m. M_1 23^h33^m-34^m, T_N 20^s, A_N 16^μ, T_E 22^s, A_E 16^μ; M_2 23^h37^m, T 22^s, A_N 19^μ, A_E 13^μ. F $0^h,2$. $\Delta = 8600^{km}$.

9 : Traces vers 11^h30^m.

10 : P 1^h16^m, (3); L 1^h22^m, T 7^s-9^s, A_{max} 1^μ. F $1^h,8$.

10 : Très faible mouvement entre 2^h11^m et 2^h26^m.

10 : Très faible mouvement L_E 6^h13. T moyen 8^s, A $< 1^\mu$. F $6^h,4$.

11 : Traces sur la composante N de 1^h48^m à 2^h.

12 : Très faible mouvement de 13^h58^m à 14^h6^m.

13 : Début incertain. S (?) $3^h24^m,2$; L_E 3^h40^m, L_N nettes seulement à 3^h46^m, M_E 3^h45^m-46^m, T_E 22^s, A_E 4^μ; M_N 3^h48^m-49^m, T_N 20^s, A_N 6^μ. F $4^h,4$.

13 : P (?) 22^h32^m (début douteux perdu dans l'agitation), S 22^h33^m, (6); L 22^h35^m. A 22^h35^m-36^m, T 8^s, A_N 2^μ, A_E 3^μ. F 22^h42^m. Tremblement de terre en Italie, senti à Florence et à Sienne.

15 : P_N douteux, P_E $13^h23^m,4$; S $13^h34^m12^s$. A 13^h34^m-35^m, T 13^s, A_N 7^μ, A_E 14^μ; L_N 13^h50^m, L_E 13^h53^m. Principales oscillations : 14^h0^m, T 23^s-25^s, A_N 28^μ, A_E 69^μ; 14^h2^m-3^m, T 21^s-22^s, A_N 29^μ, A_E 40^μ. F 16^h. Δ = environ 9800^{km}.

16 : Très faible mouvement de 5^h41^m à 6^h. A 5^h45^m-46^m, T 9^s A 1^μ.

17 : Probablement deux tremblements de terre superposés dont le premier paraît débuter à $3^h39^m47^s$; S $3^h49^m52^s$; L 4^h (15^m). Principales oscillations : 4^h18^m-19^m, T 19^s-20^s, A_N 18^μ, A_E 30^μ; 4^h20^m-21^m, T_N 18^s, A_N 44^μ, T_E 15^s A_E 10^μ; 4^h25^m, T 16^s-18^s, A_N 34^μ, A_E 23^μ; 4^h30^m-31^m, T 14^s, A_N 29^μ, A_E 20^μ. La fin de ce tremblement de terre se confond avec le début du suivant; $\Delta = 8900^{km}$.

17 : Début vers 4^h37^m. L 5^h11^m. A 5^h13^m-14^m, T 24^s, A_N 22^μ, A_E 54^μ; 5^h16^m-17^m, T 21^s, A_N 34^μ, A_E 47^μ; les oscillations décroissent ensuite. F 7^h.

18 : Faible mouvement : L 14^h26^m; phase principale 14^h35^m-14^h41^m, T 12^s-14^s, A (M) 1^μ. F $14^h,8$.

20 : Début incertain S (?) $5^h22^m,2$, L 5^h50^m. M 5^h57^m, T 14^s-15^s, A_N $2^\mu,5$, A_E 2^μ. F $6^h,5$.

20 : Très faible mouvement de 13^h28^m à 13^h35^m.

21 : L 8^h20^m. M_E 8^h24^m, T_E 20^s, A_E 5^μ, M_N 8^h27^m-28^m, T 15^s, A_N 4^μ, A_E 2^μ; F $8^h,7$.

22 : P (?) $5^h12^m,4$, S (?) $5^h21^m,3$, L 5^h35^m. M_N 5^h40^m-41^m, T_N 24^s, A_N 21^μ; M_E 5^h42^m-43^m, T 20^s, A_E 6^μ, A_N 13^μ. F $6^h,7$.

26 : L 14^h50^m. M_N 14^h51^m-52^m, T_N 28^s, A_N 13^μ. Sur la composante Est, l'amplitude ne dépasse pas 2^μ. F $15^h,4$. (Serbie.)

27 : Très faible mouvement de 14^h55^m à 14^h59^m (tremblement de terre voisin), T moyen $0^s,8$.

Octobre 6 : P $10^h26^m56^s$; S $10^h35^m40^s$; L 10^h43^m. M_N 10^h44^m-45^m; T_N 24^s, A_N 52^μ; T_E 22^s, A_E 18^μ. M_E 10^h46^m-47^m, T_E 30^s, A_E 48^μ. F $12^h,3$. $\Delta = 7300^{km}$; tremblement de terre à Haïti.

6 : L 15^h20^m. M 15^h24^m-25^m, T 16^s-17^s, A_N 2^μ, A_E $2^\mu,5$. F $15^h,6$. (Réplique.)

6 : L_E 16^h26^m, L_N 16^h29^m; M 16^h31^m-32^m. T 16^s-17^s, A_N 3^μ, A_E 2^μ. F $16^h,8$. (Réplique.)

7 : Faible mouvement de 5^h36^m à 5^h48^m. Entre 5^h40^m et 5^h41^m, T 16^s, A 4^μ.

10 : Traces sur la composante N à 12^h37^m.

10 : Début (?) $13^h27^m,2$; S 13^h34^m (29^s); L 13^h46^m. M_N 13^h47^m-48^m, T_N 24^s, A_N 66^μ; M_E 13^h58^m-59^m, T_E 19^s, A_E 29^μ. F vers 15^h.

13 : P 2^h45^m (33^s), S 2^h55^m (33^s), L 3^h13^m. M 3^h27^m-28^m, T 16^s, A_N 36^μ, A_E 29^μ. F $4^h,5$. (Distance probable 8800^{km}.)

14 : Très faible mouvement sur la composante N (non mesurable) de 5^h54^m à 5^h58^m.

14 : P $6^h22^m20^s$, S $6^h32^m,6$, L 6^h54^m. M 7^h0^m, T 22^s-23^s, $A_N 7^\mu$, $A_E 8^\mu$. F $7^h,7$. (Distance approximative 9100^{km}.)

14 : P $12^h38^m30^s$, S $12^h48^m48^s$, L 13^h2^m. M_1 13^h16^m, T 20^s-21^s, A 21^μ; M_2 13^h20^m-21^m, T 17^s-18^s, $A_N 19^\mu$, $A_E 23^\mu$. F $14^h,4$. $\Delta = 9150^{km}$.

14 : P_N $16^h48^m7^s$, S_N 16^h58^m (12^s), S_E $16^h58^m4^s$, L_E 17^h9^m, L_N nettes seulement à 17^h27^m. M_E 17^h23^m-24^m, T_E 23^s, $A_E 8^\mu$; M_N 17^h32^m-33^m, $T_N 20^s$, $A_N 8^\mu$. F $18^h,3$. (Distance probable : environ 8750^{km}.)

14-15 : P_N $23^h33^m,9$, P_E $23^h34^m1^s$, S_N 23^h42^m (10^s), S_E 23^h42^m, (3), L_N 23^h54^m. M_N 23^h56^m-57^m, $T_N 35^s$, $A_N 48^\mu$; M_E 0^h3^m-4^m, $T_E 21^s$, $A_E 20^\mu$; $T_N 20^s$, $A_N 14^\mu$. F vers 1^h. (Distance probable : environ 6750^{km}.)

15 : Début (?) $12^h2^m,3$, L 12^h37^m. M 12^h44^m-45^m, T 17^s-18^s, $A_N 6^\mu$, $A_E 5^\mu$. F $13^h,2$.

16 : Quelques longues ondes isolées entre 0^h et 1^h. De 0^h25^m à 0^h26^m, $T_E 20^s$, $A_E 6^\mu$.

16 : Très faible mouvement non mesurable de 13^h51^m à 13^h56^m.

17 : Début perdu dans l'agitation, L nettes seulement à 10^h35^m. De 10^h47^m à 10^h48^m, T 20^s, $A_N 5^\mu$, $A_E 6^\mu$. F $11^h,3$.

17 : P_N $12^h5^m10^s$, S_N $12^h15^m12^s$, S_E $12^h15^m8^s$, L nettes seulement à 12^h37^m. M 12^h46^m-47^m, T 16^s-17^s, $A_N 9^\mu$, $A_E 8^\mu$. F $13^h,2$. $\Delta = 8800^{km}$.

19 : Début incertain; L 9^h26^m, M_E 9^h27^m-28^m, $T_E 17^s$, $A_E 4^\mu$; M_N 9^h29^m-30^m, T 13^s, $A_N 1^\mu,5$, $A_E 3^\mu$. F $9^h,8$.

19 : Début incertain vers 10^h32^m; L 10^h42^m. M 10^h45^m-46^m, $T_N 18^s$, $A_N 11^\mu$; $T_E 16^s$, $A_E 14^\mu$. F $11^h,5$.

20 : P $18^h3^m,3$. De 18^h7^m à 18^h8^m, $T_N 9^s$, $A_N 3^\mu$; $T_E 11^s$, $A_E 3^\mu,5$. L (?) 18^h53^m. A 18^h58^m-59^m, $T_N 25^s$, $A_N 12^\mu$; $T_E 24^s$, $A_E 9^\mu$; à 19^h3^m-4^m, T 24^s, $A_N 9^\mu$, $A_E 12^\mu$. F $19^h,9$.

22 : P 22^h37^m (52^s). S $22^h41^m8^s$, L $22^h43^m,5$. M $22^h43^m,5$ à 22^h44^m, $T_N 9^s$, $A_N 13^\mu$, $T_E 4^s$, $A_E 11^\mu$. F 22^h57^m. $\Delta = 1900^{km}$. (Tremblement de terre senti en Macédoine, à Salonique, etc.)

24 : Faible mouvement non mesurable de 1^h19^m à 1^h48^m.

29 : S (?) 18^h34^m, L_E 18^h53^m, L_N 18^h56^m. M_E 19^h0^m-1^m, T 24^s, $A_E 27^\mu$. F $19^h,5$.

Novembre **1** : Début (?) 9^h50^m. L nettes seulement à 10^h6^m; M_N 10^h8^m-9^m, $T_N 22^s$, $A_N 19^\mu$; $T_E 24^s$, $A_E 33^\mu$; M_E 10^h11^m-12^m, $T_E 19^s$, $A_E 41^\mu$. F $11^h,3$.

2 : Faible mouvement, très peu marqué sur la composante Est. L 2^h19^m; M 2^h20^m-21^m, $T_N 19^s$, $A_N 11^\mu$. F vers $2^h,6$.

8 : L 15^h1^m; M_1 15^h7^m-8^m, $T_N 25^s$, $A_N 25^\mu$; M_2 15^h11^m-12^m, T 17^s-18^s, $A_N 23^\mu$, $A_E 18^\mu$. F $15^h,5$. (Japon.)

13 : P 16^h (25^m), S 16^h (35^m), L 17^h0^m. M_N 17^h5^m-6^m, T 17^s, $A_N 39^\mu$; $A_E 29^\mu$; M_E 17^h7^m-8^m, $T_E 19^s$, $A_E 48^\mu$; $T_N 16^s$, $A_N 17^\mu$. F $18^h,0$.

14 : Traces de mouvement entre 14^h et 14^h30^m.

16 : (Tremblement de terre de l'Europe centrale.) P_E $21^h26^m58^s$, P_N 21^h27^m (1^s) (intervalle de la minute), S_N (?) $21^h27^m44^s$. De 21^h27^m à 21^h28^m, oscillations très rapides ($T < 0^s,5$), suivies de 21^h28^m à 21^h30^m d'oscillations encore très rapides et de grande amplitude pendant lesquelles la plume est par intervalles écartée du papier, donne une série de points et non un trait continu et dépasse les bords du papier sur la composante Nord entre 21^h28^m et 21^h29^m; les mesures ne peuvent être faites avec exactitude qu'après 21^h30^m et le maximum ne peut être sûrement indiqué; il a certainement dépassé 350^μ sur la composante Nord et 200^μ sur la composante Est.

De 21^h30^m à 21^h35^m périodes très constantes; $T_N 6^s$, $T_E 4^s$; les amplitudes A_N décroissent de 49^μ à 20^μ, A_E de 90^μ à 20^μ.

De 21^h35^m à 21^h40^m, les amplitudes sont en moyenne de 10^μ sur les deux composantes : $T_N 8^s$, $T_E 6^s$-7^s. Cette période est précisément celle des pulsations, très importantes toute la journée (caractéristique 3) qu'on rencontre avant et après le tremblement de terre. Il y a probablement superposition d'ondes d'origines différentes. F $21^h,7$.

18 : P $7^h(48^m)$, (S) 7^h56^m, L $8^h(21^m)$. Ce mouvement est à peine visible sur la composante Est. M_N 8^h25^m-26^m, T_N 19^s, A_N 19^μ. F $8^h,8$.

20 : Début (?) 14^h12^m, L 14^h29^m. M 14^h35^m-36^m, T_N 22^s, A_N 9^μ, T_E 19^s, A_E 20^μ. F $15^h,3$.

21 : Faible mouvement de 20^h20^m à 20^h32^m.

22 : P $23^h24^m43^s$, S(?) $23^h28^m24^s$. F vers 24^h.

28 : L $16^h(50^m)$. M 16^h58^m-59^m, T 24^s, A_N 17^μ, A_E 20^μ. F vers 18^h.

29 : Trace de mouvement vers 6^h.

30 : Très faible mouvement non mesurable entre 12^h et $12^h,5$.

Remarque. — Les mesures relatives aux microsismes de ce mois ont été difficiles par suite de l'agitation généralement forte.

Décembre 4 : L $14^h(56^m)$. A 15^h4^m-5^m : T 13^s-14^s, A_N 5^μ, A_E 4^μ. F $15^h,5$.

6-7 : Ondes irrégulières au milieu d'une forte agitation, plus nettes de 23^h49^m à 0^h6^m.

11 : Faible mouvement entre 11^h et 13^h, perdu dans l'agitation générale.

16 : P $19^h27^m5^s$; S $19^h37^m48^s$. A 19^h38^m : T_N 10^s, A_N 13^μ, T_E 15^s, A_E 61^μ; L $19^h(47^m)$. Principales oscillations : 20^h1^m-2^m, T_N 23^s, A_N 85^μ, T_E 27^s, A_E 100^μ; 20^h6^m-7^m : T 20^s, A_N 109^μ, A_E 114^μ; 20^h12^m-13^m : T_N 14^s, A_N 23^μ, T_E 17^s, A_E 117^μ. F $22^h,2$. $\Delta = 9450^{km}$. Tremblement de terre au Mexique.

20 : Début incertain vers 6^h3^m; S(?) $6^h12^m,6$, L nettes seulement vers 6^h38^m. M 6^h40^m; T_N 24^s, A_N 22^μ, T_E 20^s, A_E 20^μ. F $7^h,8$.

22 : Mouvement à peine perceptible sur la composante N; L_E 13^h42^m. A 13^h53^m-54^m : T_E environ 17^s, A_E 8^μ. F $14^h,1$.

23 : L 21^h42^m. A 21^h44^m-45^m : T_N 24^s, A_N 17^μ; 21^h47^m-48^m : T_E 26^s, A_E 21^μ. F $23^h,3$.

29 : L 16^h18^m. M_E 16^h21^m-22^m : T_E 23^s, A_E 10^μ; M_N 16^h24^m-25^m : T_N 22^s, A_N 17^μ. F $17^h,1$.

31 : P 6^h35^m, L 7^h6^m. M 7^h25^m-26^m, T 19^s-20^s, A_N 22^μ, A_E 23^μ.

Résumé de 1911.

Le Tableau suivant donne le nombre des microsismes enregistrés dans chaque mois en 1911, d'abord le nombre total, puis le nombre de ceux où l'amplitude a, sur l'une ou l'autre des deux composantes, atteint ou dépassé respectivement 5^μ, 10^μ, 50^μ et 100^μ. Les amplitudes des mouvements réels du sol ont été déduites des courbes du sismographe Wiechert.

Nombre de mouvements distincts enregistrés en 1911.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Total...	15	7	11	21	18	15	16	24	24	23	13	9	196
Avec M ≥ 5^μ..	12	6	4	13	3	6	9	11	9	15	8	7	103
M ≥ 10^μ..	10	5	3	4	1	4	7	3	6	9	8	5	65
M ≥ 50^μ..	3	3	.	1	1	2	2	1	2	2	1	1	19
M ≥ 100^μ..	1	2	.	1	1	2	1	1	.	.	1	1	11
M ≥ 500^μ..	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
M ≥ 1000^μ..	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Le plus grand déplacement du sol correspond au tremblement de terre du Turkestan le 3-4 janvier 1911; il n'a pu être mesuré exactement, la masse du sismographe Wiechert ayant atteint les vis de butée, mais dépasse 1600^μ.

Des amplitudes supérieures à 1000^μ ont encore été mesurées sur le sismogramme du 18 février.

RÉSEAU MAGNÉTIQUE DE LA FRANCE

ET DE

L'AFRIQUE DU NORD (TUNISIE, ALGÉRIE, MAROC)

AU 1er JANVIER 1911;

PAR M. ALFRED ANGOT.

La rapidité des variations que subissent les divers éléments du magnétisme terrestre et la différence que présentent ces variations même sur une surface restreinte obligent de réviser les réseaux magnétiques à des intervalles assez courts. Les écarts systématiques qui se produisent actuellement en 10 ans d'une extrémité à l'autre de la France dépassent de beaucoup les erreurs que peuvent comporter les observations faites en campagne. Après avoir donné, il y a 4 ans, la réduction des observations magnétiques faites en France au 1er janvier 1901 (1), j'ai donc jugé utile de recommencer une nouvelle réduction pour le 1er janvier 1911. Ceux qui viendront après moi décideront s'il est utile que cette révision soit faite régulièrement de 10 en 10 ans.

Le procédé qui semble le plus simple pour déterminer les variations séculaires consisterait à recommencer de temps en temps les mesures absolues en un certain nombre de points bien choisis du réseau. Mais on ne saurait obtenir de la sorte une approximation suffisante. Les mesures en campagne comportent, en effet, une incertitude qui peut atteindre aisément 3′ ou 4′ pour la déclinaison, un peu plus pour l'inclinaison et 4 ou 5 unités du quatrième ordre pour la composante horizontale, alors que, pour déterminer la variation séculaire avec une approximation suffisante, il faudrait une exactitude au moins cinq fois plus grande. La variation séculaire ne sera donc bien connue que si l'on a répété les mesures dans un assez grand nombre de stations, situées dans une même région assez petite pour que cette variation séculaire puisse y être considérée comme constante. C'est dans ce but que nous avons fait recommencer par M. Eblé, en 1912 et en 1913, des mesures magnétiques absolues dans le sud de la France. Mais ce procédé n'a servi en réalité

(1) *Annales du Bureau Central météorologique pour* 1908, t. I, p. 73-110. Paris, 1912.

qu'à contrôler ceux qui ont été fournis par une deuxième méthode qui nous a paru plus exacte.

Les observatoires magnétiques permanents publient chaque année les moyennes des éléments magnétiques, d'où l'on déduit aisément les variations séculaires en ces points. Ces variations sont connues certainement avec une approximation de quelques dixièmes de minute pour la déclinaison, d'au moins 1 minute pour l'inclinaison, et de quelques unités du cinquième ordre décimal pour la composante horizontale. Il semble alors possible, si le réseau des observatoires permanents est assez serré, d'en déduire la variation séculaire pour un point quelconque, soit par le calcul, soit par une méthode graphique. C'est cette deuxième méthode que nous avons employée.

Le Tableau suivant résume les données dont nous avons disposé pour cette réduction. Les valeurs des éléments pour les différentes années sont les moyennes annuelles; elles représentent donc la valeur probable de ces éléments, débarrassée des perturbations, pour le milieu de l'année considérée. Bien qu'il eût suffit de donner ici les moyennes des quatre années 1900, 1901, 1910 et 1911, nous avons cru utile de reproduire les années intermédiaires, qui pourraient servir à faire la réduction à une autre époque que celle que nous avons envisagée.

	Potsdam.			De Bilt.			Valencia.		
	φ = 52°23'.	λ = 13°4'.		φ = 52°5'.	λ = 5°11'.		φ = 51°56'.	λ = — 10°15'.	
	D.	I.	H.	D.	I.	H.	D.	I.	H.
	° ′	° ′		° ′	° ′		° ′	° ′	
1900...	9.56,3	66.26,2	0,18844	13.50,6	66.57,0	0,18508	21	—	—
1901...	52,1	22,7	861	46,2	54,0	524	21.27,7	68.26,3	0,17801
1902...	48,1	20,8	873	42,3	52,8	547	24,2	23,9	833
1903...	43,8	20,0	876	37,2	51,4	556	18,7	22,4	833
1904...	39,4	19,6	880	32,7	49,2	561	15,2	20,9	840
1905...	34,5	19,3	879	28,5	48,5	560	10,4	19,2	848
1906...	29,6	18,4	879	24,2	53,3	569	6,3	16,9	867
1907...	24,1	19,0	866	19,0	49,9	559	1,4	17,0	870
1908...	18,0	19,5	853	12,8	47,2	551	20.55,7	16,3	870
1909...	10,6	20,0	834	6,5	47,7	546	50,3	15,1	877
1910...	2,9	19,6	828	12.58,2	46,5	541	44,6	13,0	892
1911...	8.54,5	20,0	816	50,7	45,4	540	38,1	12,1	889

	Greenwich.			Kew.			Falmouth.		
	φ = 51°29'.	λ = 0°0'.		φ = 51°28'.	λ = — 0°19'.		φ = 50°9'.	λ = — 5°5'.	
	D.	I.	H.	D.	I.	H.	D.	I.	H.
	° ′	° ′		° ′	° ′		° ′	° ′	
1900...	16.29,0	67. 8,5	0,18450	16.52,7	67.11,8	0,18428	18.29,1	66.45,2	0,18689
1901...	26,0	6,1	481	48,9	9,5	451	25,5	42,8	720
1902...	22,8	3,4	505	44,8	8,0	475	21,5	40,4	737
1903...	19,1	0,9	504	40,5	6,5	488	(18,3)	38,5	759
1904...	15,0	66.57,2	520	37,9	5,1	504	—	37,8	759
1905...	9,9	55,9	523	32,9	3,8	510	8,4	36,1	(749)
1906...	3,6	55,3	524	28,5	2,2	520	5,3	33,7	790
1907...	15.59,8	56,1	533	23,1	1,6	517	0,4	32,7	799
1908...	53,5	56,9	528	16,9	0,9	515	17.54,7	31,4	798
1909...	47,6	53,9	526	10,8	66.59,7	506	48,4	30,6	802
1910...	41,2	52,6	532	3,3	58,7	508	41,6	29,0	802
1911...	33,0	52,1	529	15.55,3	57,2	502	33,0	28,2	798

	Val-Joyeux.			Munich.			Pola.		
	φ = 48°49'.	λ = 2°1'.		φ = 48°9'.	λ = 11°37'.		φ = 44°51'.	λ = 13°51'.	
	D.	I.	H.	D.	I.	H.	D.	I.	H.
	° ′	° ′		° ′	° ′		° ′	° ′	
1900...	15.15,7	65. 2,6	0,19648	10.27,9	63.18,5	0,20610	9.25,8	60.15,9	0,22192
1901...	12,0	64.58,9	680	23,2	(15,7)	631	20,7	13,2	220
1902...	8,6	56,6	700	19,3	12,8	648	15,7	10,6	224
1903...	4,4	54,7	711	14,4	11,1	654	10,7	9,9	225
1904...	0,0	52,4	721	9,1	10,8	654	6,0	7,9	231
1905...	14.55,7	50,7	728	4,6	10,2	651	0,1	7,6	227
1906...	51,3	47,9	740	9.59,5	10,0	657	8.54,4	6,0	225
1907...	45,9	46,5	740	53,7	9,6	645	49,3	7,0	214
1908...	39,6	44,6	735	47,3	8,1	636	43,2	6,8	208
1909...	32,9	43,9	727	39,9	6,6	631	36,3	6,1	194
1910...	25,7	43,0	738	31,5	8,4	639	28,0	4,7	194
1911...	17,6	41,6	744	23,8	6,2	633	17,5	3,6	190

	Naples.			Coïmbre.			San-Fernando.		
	φ = 40°52'.	λ = 14°15'.		φ = 40°12'.	λ = — 8°25'.		φ = 36°28'.	λ = — 4°8'.	
	D.	I.	H.	D.	I.	H.	D.	I.	H.
	° ′	° ′		° ′	° ′		° ′	° ′	
1900...	9.10,2	56.23,8	0,24133	17.20,1	59.24,3	0,22768	15.59,3	55. 9,2	0,24631
1901...	5,7	20,6	150	16,1	19,6	805	55,8	8,3	664
1902...	1,7	17,2	169	12,6	15,4	841	51,0	4,4	650
1903...	8.56,5	17,6	171	9,3	11,9	859	48,4	2,4	699
1904...	50,4	15,5	178	5,4	9,4	885	44,6	54.59,9	741
1905...	45,3	15,0	164	1,5	6,4	900	40,3	54,2	762
1906...	40,3	13,5	166	16.56,5	3,2	924	36,5	52,6	796
1907...	34,8	13,1	146	51,6	0,7	935	31,8	52,8	809
1908...	28,3	13,0	153	46,2	58.57,3	946	25,6	48,4	829
1909...	21,3	14,4	129	40,5	54,1	959	19,5	43,4	849
1910...	13,0	11,9	—	34,5	50,0	986	13,6	38,1	879
1911...	5,5	11,7	171	27,4	46,4	0,23008	5,2	31,5	894

La série de Greenwich semble présenter, surtout pour l'inclinaison, un manque d'homogénéité qui tient probablement à des changements dans la nature ou l'installation des instruments. Un défaut d'homogénéité plus grand encore se remarque dans les séries de Stonyhurst et d'Uccle (Bruxelles) que, pour cette raison, nous n'avons pas cru pouvoir utiliser. Enfin l'année 1900, qui manque à Valencia, a été, pour le calcul de la variation séculaire, interpolée au moyen des différences avec Kew, Falmouth et Stonyhurst.

On a pu en outre utiliser partiellement les observations de Prague pour la déclinaison seulement, et d'O'Gyalla (Hongrie) pour la déclinaison et la composante horizontale.

Dans la série décennale suivante, on ne disposera certainement plus de la série de Falmouth, où les observations ont cessé à la fin de 1912; mais il existera trois stations nouvelles : Rude Skov (Danemark), Eskdalemuir (Écosse) et Tortosa

(Espagne), sans compter celle d'Helwan (Egypte), trop éloignée pour pouvoir servir autrement que comme indication.

En prenant les moyennes des deux années 1900 et 1901, on a la valeur des éléments magnétiques pour l'époque 1901,0; de même la moyenne des deux années 1910 et 1911 donne la valeur à l'époque 1911,0. La différence entre ces valeurs se trouve dans le Tableau ci-dessous, le signe — indiquant que l'élément considéré a diminué de 1901 à 1911 et inversement.

Variation de 1901,0 *à* 1911,0.

	D.	I.	H.		D.	I.	H.
	′	′			′	′	
Potsdam.....	—55,5	— 4,7	—0,00031	Val-Joyeux....	—52,2	—18,5	+0,00077
De Bilt.....	—54,0	— 9,5	+0,00024	Munich.....	—57,8	—10,8	+0,00015
Valencia.....	—48,2	—15,2	+0,00104	O'Gyalla.....	—56,0	—	—0,00092
Greenwich...	—50,1	(—15,0)	+0,00065	Pola.....	—60,6	—10,5	—0,00014
Kew.....	—51,5	—12,7	+0,00063	Naples.....	—58,7	—10,4	—
Falmouth....	—50,0	—15,4	+0,00095	Coïmbre.....	—47,1	—33,7	+0,00210
Prague.....	—59,9	—	—	San Fernando.	—48,2	—35,4	+0,00239

Ces variations présentent une distribution géographique très nette :

De 1901 à 1911, la déclinaison a diminué dans toutes les stations et cette diminution s'atténue progressivement de l'Est vers l'Ouest. L'inclinaison a diminué également partout, mais peu dans le Nord-Est et beaucoup dans le Sud-Ouest. La composante horizontale est en diminution dans les trois stations de l'extrême Est (Potsdam, Pola et O'Gyalla); elle est encore en augmentation dans toutes les autres, et cette augmentation est grande dans l'Ouest et surtout dans le Sud-Ouest (Coïmbre et San-Fernando). Mais il paraît vraisemblable que, dans la période décennale suivante 1911-1921, la variation en baisse se sera étendue sur la plus grande partie de l'Europe. J'ai indiqué, en effet [1], que la composante horizontale semblait devoir, dans toutes les stations, passer par un maximum dont l'époque retarde progressivement de l'Est vers l'Ouest.

Le moyen le plus simple pour déterminer la variation qui s'est produite de 1901 à 1911 en un point quelconque, m'a paru être de pointer les valeurs ci-dessus sur une carte et de tracer les courbes d'égale variation, qui donnent ensuite la variation pour un point quelconque. A titre de spécimen on a reproduit ici (*fig.* 1), à une échelle très réduite, la partie de ces cartes qui comprend seulement la France.

On aurait pu encore chercher à exprimer les variations par des formules empiriques en λ, φ, λ^2, $\lambda\varphi$ et φ^2. Cette méthode donnerait de bons résultats pour la déclinaison; mais, pour l'inclinaison et la composante horizontale, la forme des lignes d'égale variation montre qu'elles ne seraient pas représentées avec une exac-

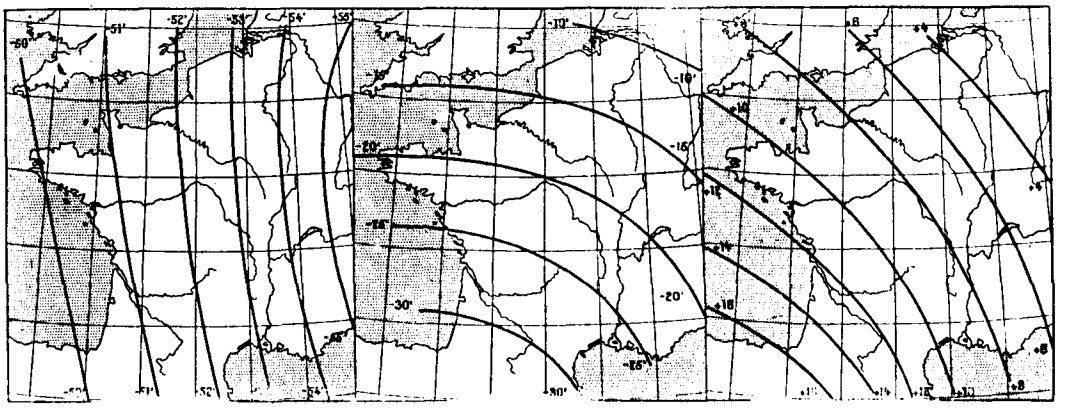
---

[1] *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. 154, 1er semestre 1912, p. 95.

titude suffisante par des formules où les variables λ et φ n'entreraient pas à un degré supérieur au second.

Les données publiées antérieurement pour l'époque 1901,0 ont donc été ramenées à la nouvelle époque 1911,0 en leur faisant subir les corrections relevées sur les cartes de variations établies comme il a été indiqué ci-dessus.

Aux données précédentes on a ajouté celles qui ont été recueillies par M. Eblé



Déclinaison. Inclinaison. Composante horizontale.

Fig. 1. — Variations des éléments magnétiques de 1901 à 1911.

en 1912 et en 1913 dans les stations suivantes, où l'on a mis en italiques celles qui ont été faites dans des stations occupées précédemment par M. Moureaux :

Nantes (Loire-Inférieure); *La Roche-sur-Yon* (Vendée); *Le Chapus*, *Saintes* (Charente-Inférieure); *Floirac*, Pointe de Grave, La Teste de Buch (Gironde); Labouheyre, Mimizan, *Morcenx*, *Dax*, Saint-Vincent-de-Tyrosse (Landes); *Bayonne*, *Saint-Jean-de-Luz*, *Hendaye* (Basses-Pyrénées); *Foix*, *Pamiers*, *Saverdun* (Ariège); *Castelnaudary*, Lézignan (Aude); *Agde*, Bédarieux, Lunel (Hérault); *Alais*, Beaucaire, *Uzès* (Gard); Langogne (Lozère).

Les Tableaux qui suivent sont établis sous la même forme que ceux qui ont été donnés pour l'époque 1901,0. Pour faciliter les recherches, les départements d'une part et, de l'autre, les stations dans chaque département sont rangés par ordre alphabétique. Les positions géographiques sont indiquées en degrés et centièmes de degré; les longitudes sont comptées à partir du méridien de Greenwich; les longitudes Est ont le signe + (ou pas de signe); les longitudes Ouest le signe —. Puis viennent les différents éléments magnétiques : déclinaison (D); inclinaison (I); composante horizontale (H); composante nord (X); composante ouest (— Y); composante verticale (Z) et force totale (T). La déclinaison, qui est partout occidentale, et l'inclinaison sont exprimées en degrés et minutes; les diverses intensités en unités du quatrième ordre décimal, c'est-à-dire en dix-millièmes de gauss; on a supprimé le zéro et la virgule devant tous les nombres ; ainsi 2136 pour la compo-

sante horizontale dans la première station du Tableau (Belley, Ain) devra se lire $0^{G},2136$.

Les éléments X, — Y, Z et T ont été calculés au moyen de D, I et H par les formules connues :

$$X = H \cos D, \quad Z = H \operatorname{tang} I,$$
$$-Y = H \sin D, \quad T = H \operatorname{séc} I.$$

Le nom des stations où l'on soupçonne une perturbation ou une anomalie a été précédé d'un astérisque. Pour la valeur probable des perturbations et les détails concernant les conditions dans lesquelles ont été faites les observations, nous renvoyons aux observations de 1901. Quand plusieurs observations ont été faites dans une même station à des époques différentes, le nombre de ces observations est indiqué entre parenthèses après le nom de la station; les valeurs des éléments magnétiques sont alors la moyenne de toutes les déterminations, ramenées à la même époque.

ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES A L'ÉPOQUE 1911,0.

	Longitude.	Latitude.	D.	I	H.	X.	— Y.	Z.	T.
			1. Ain.						
	°	°	° ′	° ′					
Belley	5,69	45,76	11.59	61.49	2136	2089	443	3986	4523
Bourg	5,21	46,20	12.16	62.13	2113	2065	449	4011	4533
Nantua	5,61	46,15	12. 7	62. 8	2118	2071	444	3996	4521
			2. Aisne.						
Château-Thierry	3,42	49,04	13.20	64.45	1977	1924	456	4192	4635
Hirson (2)	4,09	49,91	13. 0	65.16	1946	1896	438	4224	4651
Laon (2)	4,63	49,58	13.29	65. 9	1948	1894	454	4206	4635
Nouvion (Le)	3,78	50,00	13.17	65.25	1933	1881	444	4225	4646
Saint-Quentin	3,30	49,83	13.35	65.23	1936	1882	455	4225	4648
Soissons	3,34	49,36	13.28	65. 0	1960	1906	456	4203	4638
Vervins	3,89	49,83	13.17	65.17	1941	1889	446	4217	4642
Villers-Cotterets	3,09	59,25	13.34	64.55	1963	1908	460	4194	4630
			3. Allier.						
Commentry	2,74	46,30	13.19	62.33	2096	2041	483	4035	4547
*Gannat	3,21	46,09	13. 1	62.24	2100	2046	473	4017	4533
Montluçon	2,60	46,34	13.25	62.35	2091	2034	485	4031	4541
Moulins	3,31	46,57	13. 8	62.42	2083	2029	473	4036	4542
Palisse (La)	3,64	46,24	12.52	62.29	2101	2048	468	4033	4548
Vichy	3,44	46,15	12.56	62.22	2105	2052	471	4021	4538
			4. Alpes (Basses-).						
Barcelonnette	6,66	44,38	11.22	60.24	2204	2161	434	3880	4462
Digne	6,22	44,09	11.35	60.13	2214	2169	445	3868	4457
Forcalquier	5,78	43,96	11.46	60.12	2220	2173	453	3876	4467
Sisteron	5,94	44,20	11.43	60.20	2210	2164	449	3880	4465

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
5. Alpes (Hautes-).									
Briançon	6,64	44,89	11.32	60.56	2180	2136	436	3922	4487
Embrun	6,49	44,56	11.31	60.41	2195	2151	438	3909	4483
Gap	6,09	44,56	11.40	60.45	2194	2149	444	3918	4490
6. Alpes-Maritimes.									
Antibes	7,13	43,58	11.10	59.54	2235	2193	434	3856	4457
Carros	7,20	43,77	11. 7	59.54	2233	2191	431	3852	4453
Grasse	6,94	43,67	11.13	59.47	2239	2196	436	3844	4449
Nice	7,30	43,72	11. 3	59.45	2243	2201	430	3846	4452
Puget-Théniers	6,90	43,96	11.13	59.56	2228	2185	433	3849	4447
Villefranche	7,33	43,70	10.59	59.43	2242	2201	427	3839	4446
Monaco	7,42	43,74	10.53	59.51	2232	2192	421	3843	4444
7. Ardèche.									
Privas	4,61	44,73	12.19	61. 2	2177	2127	464	3933	4495
8. Ardennes.									
Charleville	4,71	49,78	12.57	65. 7	1952	1902	437	4208	4639
Givet	4,81	50,14	13. 1	65.22	1937	1887	436	4224	4647
Mézières	4,71	49,77	12.50	65. 4	1950	1901	433	4196	4626
Rethel	4,37	49,50	13. 6	64.56	1960	1909	444	4191	4626
Sedan	4,92	49,69	13. 5	65. 9	1953	1902	442	4217	4647
Vouziers	4,72	49,40	13. 1	64.48	1967	1917	443	4180	4620
9. Ariège.									
Ax-les-Thermes	1,85	42,72	13.10	59.28	2256	2197	513	3825	4441
Foix (2)	1,61	42,96	13.16	59.51	2238	2178	514	3853	4456
Pamiers (2)	1,63	43,12	13.18	59.57	2232	2172	513	3858	4457
Saint-Girons	1,14	42,99	13.26	59.51	2234	2173	519	3846	4448
Saverdun (2)	1,58	43,24	13.22	60. 4	2227	2167	515	3868	4463
10. Aube.									
Arcis-sur-Aube	4,13	48,53	13. 6	64.13	2004	1952	454	4149	4607
Bar-sur-Aube	4,72	48,24	12.45	63.54	2020	1970	446	4125	4592
Bar-sur-Seine	4,39	48,12	12.56	63.55	2024	1973	453	4135	4603
Nogent-sur-Seine	3,49	48,50	13.18	64.19	2002	1948	461	4163	4619
Romilly-sur-Seine	3,72	48,51	13.17	64.19	2001	1947	460	4161	4617
Saint-Julien	4,09	48,27	13. 4	64. 3	2013	1961	455	4136	4600
Troyes	4,06	48,29	13. 5	—	—	—	—	—	—
11. Aude.									
Carcassonne	2,37	43,22	13. 5	59.57	2230	2172	505	3855	4453
Castelnaudary (2)	1,95	43,31	13.12	60. 4	2225	2166	508	3864	4459
Lézignan	2,78	43,20	12.55	59.43	2251	2194	503	3855	4464
Limoux	2,22	43,05	13. 2	59.49	2242	2184	506	3855	4459
Narbonne	3,01	43,19	12.48	59.49	2236	2180	495	3844	4447
Nouvelle (La)	3,04	43,02	12.38	59.41	2247	2193	491	3843	4451

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
12. Aveyron.									
Capdenac (Gare)	2°,08	44°,57	13°.22′	61°.11′	2163	2104	500	3932	4488
Laissac	2,83	44,38	12.59	60.53	2178	2122	489	3910	4476
Milhau	3,09	44,10	12.53	60.39	2197	2142	490	3907	4482
Prades	2,79	44,27	13. 1	60.47	2182	2126	491	3901	4470
Rodez	2,59	44,36	13. 9	60.58	2184	2127	497	3935	4500
Saint-Affrique	2,90	43,95	12.56	60.31	2203	2147	493	3896	4476
Villefranche-de-Rouergue	2,04	44,36	13.23	60.59	2180	2121	505	3930	4494
13. Belfort (Territoire de).									
Belfort (2)	6,86	47,65	11.42	63.15	2056	2013	417	4079	4568
Delle	7,01	47,51	11.34	63. 7	2064	2022	414	4071	4565
14. Bouches-du-Rhône.									
Aix	5,44	43,53	11.45	59.50	2240	2193	456	3854	4458
Arles	4,62	43,67	12.13	60. 4	2226	2176	471	3866	4461
Aubagne	5,57	43,30	11.48	59.36	2249	2201	460	3833	4444
Marseille	5,40	43,31	11.45	59.33	2249	2202	458	3826	4438
15. Calvados.									
Bayeux	−0,69	49,26	—	65.16	1944	—	—	4220	4646
Caen	−0,37	49,18	15.13	65. 8	1948	1880	511	4203	4632
Courseulles	−0,46	49,33	15.19	65.18	1939	1870	512	4216	4640
Falaise	−0,19	48,89	15. 4	64.56	1962	1895	510	4195	4631
Lisieux	+0,24	49,13	14.46	65. 4	1952	1888	498	4199	4630
Sainte-Honorine-du-Fay	−0,49	49,08	15.16	65. 7	1955	1886	515	4215	4646
Trouville	+0,08	49,36	14.56	65.14	1945	1879	501	4216	4643
Vire	−0,87	48,86	15.30	64.59	1958	1887	523	4196	4630
16. Cantal.									
Aurillac	2,44	44,92	13.13	61.25	2155	2098	493	3955	4504
*Lioran (Col du)	2,76	45,09	13.26	60.44	2202	2142	512	3929	4504
*Mauriac	2,34	45,22	12.52	62. 4	2114	2061	471	3987	4513
*Murat	2,88	45,11	12.36	60. 3	2226	2172	486	3863	4459
Saint-Flour	3,11	45,04	12.55	61.29	2150	2096	481	3957	4503
17. Charente.									
Angoulême	+0,16	45,64	14.19	62.24	2107	2042	521	4030	4548
Barbezieux	−0,15	45,47	14.25	62.14	2112	2045	526	4011	4533
Cognac	−0,32	45,68	14.29	62.28	2101	2034	525	4030	4545
Ruffec	+0,19	46,04	14.16	62.42	2093	2028	516	4055	4563
18. Charente-Inférieure.									
Chapus (Le) (2)	−1,16	45,85	14.55	62.42	2085	2015	537	4040	4546
Jonzac	−0,45	45,44	14.30	62.13	2113	2046	529	4011	4533
Marennes	−1,10	45,83	14.54	62.39	2088	2018	537	4037	4545
Rochefort	−0,97	45,96	14.52	62.43	2085	2015	535	4043	4549
Rochelle (La)	−1,18	46,17	15. 0	62.59	2073	2002	536	4066	4564
Royan	−1,01	45,62	14.51	62.29	2101	2031	538	4033	4548
Saint-Jean-d'Angely	−0,50	45,94	14.41	62.40	2091	2023	530	4045	4554
Saintes (2)	−0,62	45,74	14.40	62.42	2095	2027	530	4059	4568

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	— Y.	Z.	T.
19. Cher.									
*Aubigny-Ville	2°,43	47°,49	13°.15′	63°.42′	2038	1984	467	4124	4600
*Bourges (2)	2,40	47,10	13.25	63.15	2060	2004	478	4087	4577
Châteaumeillant	2,21	46,56	13.32	62.53	2081	2023	487	4064	4565
Châteauneuf-sur-Cher	2,31	46,85	13.32	63. 9	2065	2008	483	4079	4572
*Guerche (La)	2,95	46,95	13.36	63. 6	2074	2016	488	4088	4584
*Henrichemont	2,52	47,30	13.16	63.10	2050	1995	470	4052	4541
Saint-Amand-Montrond (2)	2,48	46,72	13.33	62.57	2074	2016	486	4062	4561
*Saint-Thibaud (Sancerre)	2,88	47,33	14. 5	63.28	2052	1990	499	4110	4594
*Sancerre	2,83	47,33	13.53	63.30	2054	1994	493	4120	4603
*Vierzon	2,06	47,23	13.40	63.27	2046	1988	483	4095	4577
20. Corrèze.									
Brive	1,53	45,15	13.38	61.46	2139	2079	504	3984	4522
Tulle	1,76	45,26	13.35	61.47	2135	2075	501	3979	4516
Ussel	2,31	45,54	13.24	62. 1	2118	2060	491	3986	4514
21. Corse.									
*Ajaccio (2)	8,73	41,91	10. 8	57.58	2330	2294	410	3724	4393
*Bastia (2)	9,46	42,70	11.43	58.27	2286	2238	464	3723	4369
*Bocognano	9,06	42,08	10.17	58. 9	2316	2279	413	3728	4389
*Bonifacio (2)	9,17	41,38	10. 1	57.21	2367	2331	412	3694	4387
*Calvi	8,76	42,56	10.24	58.27	2310	2272	417	3762	4415
*Canari	9,28	42,84	10.37	58.16	2313	2273	426	3740	4398
*Casamozza	9,44	42,53	9.53	58.13	2320	2286	398	3744	4405
*Cauro	8,92	41,92	10.21	57.55	2340	2302	420	3733	4406
*Cavallo (Cap)	8,69	42,51	10.18	58.30	2297	2260	411	3748	4396
*Centuri	9,38	42,96	9.50	58.23	2318	2284	396	3765	4422
*Cervione	9,54	42,32	10. 4	58.18	2322	2286	406	3760	4419
*Corte (2)	9,15	42,30	10.22	58.10	2324	2286	418	3743	4406
*Ersa	9,39	42,97	—	58.38	—	—	—	—	—
*Galeria	8,65	42,41	10.31	58.30	2303	2264	420	3758	4408
*Ghisonaccia	9.41	42,01	9.55	57.56	2335	2300	402	3727	4398
Ile-Rousse	8,94	42,64	10.25	58.38	2297	2259	415	3768	4413
Partinello	8,68	42,31	10.25	58.20	2317	2279	419	3756	4414
*Piana	8,65	42,24	10.13	58.18	2311	2274	410	3742	4398
*Ponte-Leccia	9,21	42,46	—	58.22	2297	—	—	3729	4380
Porto (Ota)	8,71	42,26	10.19	58.18	2315	2278	415	3748	4406
*Porto-Vecchio	9,29	41,59	10.11	57.53	2332	2295	412	3715	4386
*Saint-Florent	9,31	42,68	10.27	59.38	2256	2219	409	3850	4463
*Sanguinaires (Pointe des)	8,62	41,90	11. 5	58.26	2301	2258	442	3745	4395
*Santa-Severa	9,48	42,88	8.16	57.58	2359	2334	339	3770	4448
*Sartène	8,98	41,62	10.14	57.42	2344	2307	416	3708	4387
*Solenzara	9,40	41,86	10.17	58. 6	2322	2285	415	3730	4394
*Teghime (Col de)	9,39	42,68	10.42	58.16	2345	2304	435	3792	4458
*Vizzavona (Col de)	9,12	42,11	10.25	57.52	2326	2288	421	3712	4373
22. Côte-d'Or.									
Beaune	4,84	47,02	12.30	62.59	2074	2025	449	4068	4566
Châtillon-sur-Seine	4,57	47,88	12.51	63.36	2037	1986	453	4103	4581
Dijon	5,05	47,34	12.27	63. 9	2060	2012	444	4069	4561

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	— Y.	Z.	T.
			22. Côte-d'Or. (Suite.)						
	°	°	° ′	° ′					
Is-sur-Tille	5,14	47,52	12.29	63.17	2054	2005	444	4081	4569
Saulieu	4,26	47,27	12.47	63.19	2056	2005	455	4091	4578
Semur	4,35	47,49	12.47	63.26	2049	1998	453	4098	4581
			23. Côtes-du-Nord.						
Châtelaudren	-2,98	48,53	16. 2	65. 0	1963	1887	542	4210	4645
Dinan	-2,06	48,46	15.49	64.50	1970	1895	537	4193	4633
Guingamp	-3,14	48,55	16.21	65. 4	1959	1880	551	4214	4647
Lamballe	-2,50	48,46	—	64.51	1967	—	—	4190	4628
Lannion	-3,45	48,73	16.18	65. 8	1961	1882	550	4231	4663
Loudéac (I)	-2,74	48,18	16. 1	—	1995	1918	550	—	—
Loudéac (II)	-2,76	48,18	15.49	64.42	1989	1914	542	4208	4654
Saint-Brieuc	-2,78	48,52	16. 8	64.48	1979	1901	550	4206	4648
			24. Creuse.						
Aubusson	2,17	45,97	13.29	62.27	2101	2043	490	4027	4543
Boussac	2,22	46,35	13.36	62.42	2089	2030	491	4047	4555
Guéret	1,88	46,17	13.41	62.37	2092	2033	495	4039	4548
			25. Dordogne.						
Belvès	1,02	44,78	13.46	61.31	2150	2088	512	3963	4508
Bergerac	0,50	44,86	14. 0	61.39	2147	2083	519	3979	4521
Niversac	0,80	45,14	13.53	61.52	2132	2070	512	3987	4522
Nontron	0,66	45,53	14. 7	62.15	2112	2048	515	4014	4536
Périgueux	0,61	45,20	13.56	61.55	2129	2066	513	3990	4522
Ribérac	0,34	45,25	14.11	62. 1	2129	2064	522	4007	4537
			26. Doubs.						
Baume-les-Dames	6,36	47,35	11.56	63. 9	2067	2022	427	4083	4576
Besançon	5,99	47,25	11.58	63. 3	2071	2026	429	4073	4570
Montbéliard	6,82	47,52	11.42	63.12	2062	2019	418	4082	4573
Morteau	6,61	47,06	11.45	62.46	2081	2037	424	4043	4548
Pontarlier	6,35	46,90	—	62.39	2090	—	—	4041	4549
Saint-Hippolyte	6,82	47,32	11.42	62.59	2072	2029	420	4064	4561
			27. Drôme.						
Die	5,38	44,75	11.58	60.57	2180	2133	452	3925	4489
Dieulefit	5,07	44,52	12. 8	60.47	2189	2140	460	3914	4485
Livron	4,84	44,78	12.15	61. 1	2178	2128	462	3932	4495
Montélimar	4,76	44,56	12.17	60.47	2186	2136	465	3909	4478
Saint-Rambert-d'Albon	4,82	45,30	12.17	61.30	2157	2108	459	3973	4521
Valence	5,89	44,92	12.18	61.10	2169	2119	462	3940	4498
			28. Eure.						
Bernay	0,59	49,09	14.36	65. 0	1959	1896	494	4201	4635
Bonneville (La)	1,04	48,99	14.22	64.57	1967	1905	488	4209	4646
*Bueil	1,45	48,93	14.14	64.55	1969	1909	484	4207	4645
*Charleval	1,39	49,37	14.45	65.17	1946	1882	495	4228	4654
*Croix-Saint-Leufroy (La)	1,25	49,11	14.20	65. 3	1958	1897	485	4208	4642

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
28. Eure. (Suite.)									
	°	°	° ′	° ′					
*Évreux (I)	1,17	49,01	14.17	64.57	1963	1902	484	4200	4636
*Évreux (II)	1,15	49,01	14.19	64.55	1966	1905	486	4200	4637
*Ézy	1,42	48,87	14.12	64.50	1976	1916	485	4206	4647
*Fleury-sur-Andelle	1,36	49,35	—	65.17	1946	—	—	4228	4654
Gisors	1,80	49,29	14.21	65. 6	1954	1893	484	4209	4641
*Ivry-la-Bataille	1,46	48,89	14.13	64.52	1971	1911	484	4201	4641
Louviers	1,19	49,22	14.27	65. 4	1958	1896	489	4212	4645
*Madeleine (La)	1,15	49,00	—	64.56	1961	—	—	4193	4629
*Nonancourt	1,20	48,78	14.14	64.43	1980	1919	487	4192	4636
*Pacy-sur-Eure	1,40	49,01	14.23	64.55	1964	1902	488	4196	4633
Pont-Audemer	0,51	49,35	14.37	65.16	1948	1885	492	4229	4656
*Prey	1,23	48,97	14.17	64.55	1967	1906	485	4202	4640
*Saint-André	1,27	48,90	14.14	64.51	1971	1911	485	4198	4638
*Vernon (I)	1,47	49,09	14.26	—	—	—	—	—	—
*Vernon (II)	1,48	49,10	14.33	64.57	1961	1898	493	4196	4632
29. Eure-et-Loir.									
*Auneau (I)	1,78	48,45	13.46	—	—	—	—	—	—
*Auneau (II)	1,78	48,44	13.52	64.23	1999	1941	479	4169	4624
*Berchères	1,55	48,84	14.13	64.50	1973	1913	485	4199	4640
*Chartres (I)	1,48	48,44	14. 3	64.25	1996	1936	485	4169	4622
*Chartres (II)	1,47	48,46	14. 3	64.24	1994	1934	484	4162	4615
Châteaudun	1,33	48,06	14.11	64.12	2008	1947	492	4154	4614
Courville	1,23	48,46	14.15	64.26	1994	1933	491	4168	4620
*Dreux (2)	1,38	48,73	14. 6	64.39	1978	1918	482	4175	4620
*Epernon	1,69	48,60	13.55	64.35	1988	1930	478	4184	4632
*Gallardon	1,69	48,52	13.54	64.26	1991	1933	478	4162	4613
*Houville	1,65	48,44	13.56	64.22	1996	1937	481	4160	4614
*Jouy	1,57	48,51	14. 0	—	1991	1932	482	—	—
La Loupe	1,01	48,48	14.20	64.30	1986	1924	492	4164	4613
*Maintenon	1,57	48,58	13.59	64.33	1990	1931	481	4182	4631
*Marchezais	1,51	48,77	14. 4	64.45	1979	1920	481	4196	4639
*Nogent-le-Roi	1,55	48,65	14. 3	64.38	1986	1927	482	4189	4636
Nogent-le-Rotrou	0,81	48,33	14.28	64.23	1991	1928	497	4153	4605
*Orgères	1,70	48,15	13.56	—	—	—	—	—	—
*Saint-Sauveur	1,28	48,59	14. 8	64.34	1986	1926	485	4174	4624
*Senonches	1,03	48,56	14.23	64.33	1981	1919	492	4163	4610
*Voves	1,62	48,28	13.56	64.16	2001	1942	482	4152	4609
30. Finistère.									
Batz (Ile de)	-4,01	48,75	16.49	65.18	1942	1859	562	4222	4647
Brest (I) (2)	-4,49	48,40	16.50	65. 6	1957	1873	567	4216	4648
Brest (II)	-4,51	48,38	16.55	65.10	1953	1868	568	4220	4650
Carhaix	-3,56	48,28	16.26	64.53	1970	1890	557	4202	4641
Châteaulin	-4,10	48,20	16.48	64.59	1962	1878	567	4204	4639
*Concarneau	-3,92	47,88	16.54	65. 2	1965	1880	571	4220	4655
Conquet (Le) (2)	-4,77	48,35	17. 6	65. 8	1957	1870	575	4222	4654
Douarnenez	-4,34	48,10	16.53	64.51	1971	1886	572	4198	4638
Kereller (Ile de)	-5,10	48,48	17.11	65.13	1955	1868	578	4234	4664
Landerneau	-4,26	48,45	16.50	65.12	1941	1858	562	4201	4628

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	— Y.	Z.	T.
			30. Finistère. (Suite.)						
*Morlaix (2)	-3°,84	48°,58	16°.15′	65°.10′	1964	1886	550	4244	4676
Ouessant (Créac'h)	-5,13	48,46	17.16	65. 8	1956	1868	581	4220	4652
Ouessant (Stiff)	-5,06	48,48	17.10	65.11	1953	1866	576	4224	4653
Ouessant (Ville)	-5,09	48,46	17.10	65.11	1952	1865	576	4221	4651
Pont-l'Abbé	-4,22	47,87	16.39	64.43	1981	1898	568	4194	4638
Quimper	-4,12	48,00	16.40	64.50	1977	1894	567	4208	4649
Quimperlé	-3,56	47,87	16.17	64.40	1981	1902	555	4184	4630
Roscoff	-3,98	48,73	16.51	65.19	1940	1857	562	4221	4646
Saint-Mathieu (Pointe)	-4,77	48,33	17. 7	65. 8	1958	1871	576	4225	4656
Saint-Pol-de-Léon	-3,99	48,68	16.46	65.16	1945	1862	561	4222	4649
			31. Gard.						
Alais (2)	4,09	44,12	12.26	60.32	2203	2151	474	3899	4478
Beaucaire	4,65	43,80	—	60. 8	2217	—	—	3861	4452
Nîmes	4,39	43,83	12.19	60.13	2217	2166	473	3874	4463
Uzès (2)	4,42	44,01	12.19	60 24	2206	2155	471	3883	4466
Vigan (Le)	3,61	43,99	12.39	60.29	2204	2150	483	3893	4473
			32. Garonne (Haute-).						
Cadours	1,06	43,73	13.42	60.28	2205	2142	522	3892	4473
Carbonne	1,22	43,29	13.30	60. 8	2226	2165	520	3876	4470
Cazères	1,09	43,20	13.37	59.59	2227	2164	524	3855	4452
Cox	1,05	43,76	13.42	60.34	2192	2130	519	3885	4461
Fronton	1,39	43,84	13.24	60.36	2198	2138	509	3901	4477
Grenade	1,29	43,78	13.32	60.31	2200	2139	515	3891	4470
Luchon	0,59	42,80	13.33	59.47	2240	2178	525	3846	4451
Montastruc	1,59	43,72	13.17	60.29	2206	2147	506	3896	4478
Montréjeau	0,57	43,09	13.45	60. 1	2222	2158	528	3851	4446
Muret	1,33	43,46	13,31	60.11	2217	2156	518	3869	4459
Saint-Gaudens	0,69	43,12	13.37	60. 4	2225	2162	524	3864	4459
Saint-Paul-sur-la-Save	1,23	43,70	13.36	60.26	2204	2142	518	3885	4467
Toulouse (3)	1,46	43,61	13.25	60.25	2207	2147	512	3888	4470
Villefranche-de-Lauraguais	1,71	43,40	13.20	60.12	2222	2162	512	3880	4471
			33. Gers.						
Auch	0,57	43,65	13.47	60.32	2201	2138	524	3896	4474
Cologne	0,98	43,73	13.43	60.27	2198	2135	521	3877	4457
Condom	0,36	43,96	13.59	60.51	2186	2121	528	3919	4488
Isle-Jourdain (L')	1,07	43,62	13.33	60.26	2204	2143	516	3885	4467
Lectoure	0,62	43,93	13.55	60.50	2183	2119	525	3911	4479
Mauvezin	0,88	43,73	13.46	60.31	2196	2133	523	3884	4462
Miradoux	0,77	44,00	13.49	60.49	2184	2121	522	3910	4479
Mirande	0,40	43,51	13.56	60.29	2208	2143	532	3900	4482
Plieux	0,74	43,94	13.49	60.51	2188	2125	523	3923	4492
Riscle	-0,08	43,65	14. 3	60.38	2192	2126	532	3895	4470
Saint-Clar	+0,77	43,90	13.49	60.46	2190	2127	523	3913	4484
Sainte-Marie	0,88	43,66	13.44	60.27	2195	2132	521	3874	4451
Solomiac	0,90	43,81	13.49	60.37	2189	2126	523	3887	4461
Tournecoupe	0,81	43,86	13.48	60.46	2189	2126	522	3911	4482

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	— Y.	Z.	T.
34. Gironde.									
Arcachon	-1°,17	44°,65	14°.42'	61°.38'	2144	2074	544	3971	4513
Bazas	-0,22	44,43	14.17	61.20	2161	2094	533	3953	4505
Blaye	-0,65	45,13	14.34	62. 5	2125	2057	534	4011	4539
Floirac (2)	-0,52	44,83	14.30	61.45	2138	2070	535	3979	4517
Grave (Pointe de)	-1,26	45,57	—	62.36	2101	—	—	4053	4565
Langon	-0,26	44,56	14.18	61.27	2155	2088	532	3961	4509
Lesparre	-0,95	45,30	14.44	62.11	2119	2049	539	4016	4541
Libourne	-0,23	44,91	14.23	61.47	2139	2072	531	3986	4524
Réole (La)	-0,04	44,39	14.13	61.27	2154	2088	529	3959	4507
Teste-de-Buch (La)	-1,15	44,64	14.45	61.43	2146	2075	546	3988	4529
35. Hérault.									
Agde (2)	3,47	43,32	12.37	59.50	2235	2181	488	3845	4448
Bédarieux	3,16	43,62	12.41	60.11	2217	2163	487	3869	4459
Béziers	3,22	43,33	12.44	59.52	2230	2175	492	3842	4442
Cette	3,69	43,41	12.29	59.56	2231	2178	482	3854	4453
Lodève	3,33	43,74	12.46	60.19	2210	2155	488	3877	4463
Lunel	4,13	43,67	12.21	60. 3	2218	2167	474	3849	4443
Montpellier	3,85	43,60	12.27	60. 4	2224	2172	479	3862	4457
Saint-Pons	2,78	43,49	12.51	60. 3	2228	2172	496	3867	4463
36. Ille-et-Vilaine.									
Brohinière (La)	-2,11	48,22	15.32	64.36	1987	1914	532	4185	4632
Fougères	-1,20	48,36	15.22	64.42	1978	1907	524	4185	4628
Montfort-sur-Meu	-1,94	48,14	15.39	64.35	1984	1910	535	4175	4623
Redon	-2,09	47,66	15.44	64.15	2004	1929	543	4155	4613
Rennes	-1,66	48,12	15.29	64.31	1986	1914	530	4167	4616
Saint-Hellier (près Rennes)	-1,66	48,10	15.29	64.32	1992	1920	532	4183	4633
Saint-Malo	-2,00	48,64	15.52	64.58	1966	1891	538	4210	4646
Vitré	-1,22	48,12	15.23	64.36	1985	1914	527	4180	4628
37. Indre.									
Argenton	1,53	46,59	13.50	63. 2	2068	2008	492	4065	4560
Blanc (Le)	1,07	46,64	14. 5	63. 5	2066	2004	503	4069	4564
Châteauroux	1,70	46,81	13.49	63. 9	2065	2005	493	4079	4572
*Châtre (La) (2)	1,99	46,59	12.51	62.41	2097	2044	466	4060	4570
Issoudun	1,98	46,95	13.47	63.15	2057	1998	490	4081	4570
Mers	1,88	46,67	13.49	63. 0	2071	2011	495	4065	4562
38. Indre-et-Loire.									
Amboise	0,98	47,42	14.19	63.44	2029	1966	502	4111	4585
Chinon	0,24	47,17	14.27	63.33	2043	1978	510	4107	4587
Loches	1,00	47,14	14.11	63.30	2045	1983	501	4102	4583
Montlouis	0,80	47,40	14.25	63.46	2029	1965	505	4117	4590
Tours	0,67	47,41	14.18	63.38	2039	1976	504	4114	4591
39. Isère.									
Grenoble	5,74	45,18	11.54	61.19	2163	2116	446	3954	4507
Saint-Marcellin	5,32	45,16	12. 9	61.21	2161	2113	454	3955	4507
Tour-du-Pin (La)	5,46	45,56	12. 6	61.42	2142	2094	449	3978	4518
Vienne	4,87	45,53	12.24	61.45	2139	2089	459	3981	4519

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
40. Jura.									
	°	°	° ′	° ′					
Champagnole	5,92	46,74	—	62.36	2093	—	—	4038	4548
Dôle	5,50	47,10	12.16	62.59	2071	2024	440	4062	4559
Lons-le-Saunier	5,55	46,67	12. 8	62.35	2096	2049	441	4041	4552
Saint-Claude	5,87	46,40	11.58	62.19	2109	2063	437	4020	4540
41. Landes.									
Dax (2)	-1,05	43,72	14.31	60.55	2184	2114	547	3927	4493
Labouheyre	-0,93	44,21	14.29	61.13	2165	2096	541	3941	4496
*Mimizan	-1,29	44,22	14.30	61.34	2159	2090	541	3987	4534
Mont-de-Marsan	-0,50	43,88	14.17	60.57	2185	2117	539	3934	4500
Morcenx (2)	-0,92	44,03	14.25	61.11	2172	2104	541	3948	4506
Saint-Martin-de-Hinx	-1,27	43,58	14.33	60.47	2194	2124	551	3923	4494
Saint-Sever	-0,56	43,76	—	60.49	2189	—	—	3919	4489
Saint-Vincent-de-Tyrosse	-1,30	43,76	14.38	60.53	2191	2120	554	3934	4503
42. Loir-et-Cher.									
Blois	1,32	47,58	14. 5	63.47	2027	1966	493	4116	4588
*Motte-Beuvron (La)	2,02	47,59	13.35	63.48	2030	1973	477	4126	4598
Romorantin	1,74	47,35	13.53	63.36	2039	1979	489	4108	4586
Vendôme	1,07	47,79	14.16	64. 1	2021	1959	498	4147	4613
43. Loire.									
Montbrison	4,06	45,61	12.40	61.48	2130	2078	467	3972	4507
Roanne	4,05	46,05	—	62.11	2116	—	—	4011	4534
Saint-Étienne	4,38	45,46	12.33	61.38	2141	2090	465	3965	4506
44. Loire (Haute-).									
Langeac	3,50	45,11	12.43	61.32	2153	2100	474	3971	4517
*Puy (Le)	3,90	45,04	12.45	61.21	2165	2112	478	3963	4516
*Yssingeaux	4,12	45,14	12.38	—	2169	2117	474	—	—
45. Loire-Inférieure.									
Ancenis	-1,18	47,37	15. 6	64. 1	2017	1947	525	4139	4604
Châteaubriant	-1,39	47,71	15.21	64.14	2004	1932	530	4152	4610
Nantes (4)	-1,56	47,25	15.22	63.51	2023	1951	536	4120	4590
*Paimbœuf (I)	-2,03	47,29	15.55	64. 9	2007	1930	550	4142	4603
*Paimbœuf (II)	-2,01	47,28	15.39	63.48	2030	1955	548	4126	4598
Pornic	-2,09	47,11	15.37	63.52	2023	1948	545	4123	4593
Saint-Nazaire	-2,21	47,27	15.37	64. 3	2014	1940	542	4138	4603
Savenay	-1,95	47,35	15.38	—	—	—	—	—	—
46. Loiret.									
*Beaugency	1,62	47,78	14. 0	63.56	2026	1966	490	4142	4611
*Bellegarde	2,45	48,00	13.54	64. 9	2009	1950	483	4147	4608
*Cercottes	1,89	47,99	13.45	64. 4	2013	1955	478	4139	4603
*Châteauneuf-sur-Loire	2,23	47,87	13.25	64. 1	2015	1960	468	4134	4599
*Châtillon-sur-Loire	2,78	47,61	14. 7	63.42	2035	1973	496	4117	4593
Courtenay	3,07	48,04	13.29	63.59	2017	1961	470	4132	4598
*Gien	2,64	47,71	14. 0	63.56	2028	1968	491	4146	4615
*Loiret (source du)	1,94	47,85	13.44	63.57	2018	1960	479	4128	4595

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	— Y.	Z.	T.
				46. Loiret. (Suite.)					
	°	°	° ′	° ′					
*Malesherbes	2,40	48,30	—	64.16	2005	—	—	4160	4618
*Montargis (I)	2,75	47,99	13.54	—	—	—	—	—	—
*Montargis (II)	2,75	48,01	13.54	64. 3	2011	1952	483	4132	4596
*Nogent-sur-Vernisson	2,75	47,86	14. 4	64. 0	2018	1958	490	4137	4603
*Orléans	1,89	47,89	13.48	64. 0	2016	1958	481	4133	4599
*Patay	1,71	48,05	—	64. 8	2009	—	—	4144	4605
*Pithiviers	2,24	48,18	14. 0	—	2006	1946	485	—	—
Saint-Hilaire-les-Andrésis	3,04	48,04	13.29	64. 1	2016	1960	470	4136	4602
*Sully	2,38	47,76	13.28	64. 3	2019	1963	470	4149	4614
*Toury	1,95	48,19	13.40	64.15	2007	1950	474	4161	4620
				47. Lot.					
Alvignac	1,69	44,82	13.30	61.23	2153	2093	503	3946	4495
*Assier	1,88	44,68	13.25	61.18	2149	2090	499	3925	4475
Belfort-Montpezat	1,52	44,26	13.32	61. 7	2176	2116	509	3945	4505
Bretenoux (Castelnau-de-)	1,84	44,92	13.39	61.30	2153	2092	508	3965	4512
Cahors	1,44	44,44	13.33	61.12	2170	2110	508	3947	4504
Cajarc	1,84	44,49	13.21	61.10	2167	2108	500	3936	4493
Calviac	2,05	44,92	13.26	61.27	2148	2089	499	3948	4494
Capdenac	2,07	44,57	13.33	61. 7	2166	2106	507	3926	4484
Catus	1,34	44,58	13.39	61.18	2164	2103	511	3953	4506
Figeac	2,05	44,61	13.10	61.16	2167	2110	494	3953	4508
Frayssinet-le-Gélat	1,16	44,58	13.46	61.16	2160	2098	514	3940	4493
Gourdon (I)	1,38	44,74	—	61.24	2156	—	—	3954	4504
Gourdon (II)	1,40	44,74	13.41	61.23	—	—	—	—	—
Gramat	1,73	44,78	13.31	61.24	2151	2091	503	3945	4493
Labastide-Murat	1,57	44,65	13.36	61.20	2158	2097	507	3947	4498
Lalbenque	1,55	44,34	13.32	61. 3	2173	2113	509	3928	4489
Lauzès	1,58	44,56	13.31	61.15	2164	2104	506	3944	4499
Livernon	1,84	44,65	13.22	61.19	2158	2100	499	3944	4496
Marcilhac	1,77	44,56	13.24	61.12	2163	2104	501	3935	4490
Monteuq	1,21	44,34	13.39	61.12	2167	2106	511	3942	4498
Padirac	1,76	44,86	13.23	61.21	2154	2096	499	3943	4493
Puy-l'Évêque	1,15	44,51	13.43	61.17	2162	2100	513	3946	4500
Quatre-Routes (Les)	1,65	45,00	13.36	61.30	2143	2083	504	3947	4491
Rocamadour	1,62	44,80	13.35	61.22	2152	2092	505	3942	4491
Saint-Géry	1,58	44,48	13.41	61. 8	2167	2106	513	3931	4489
Salviac	1,27	44,68	13.42	61.20	2155	2094	510	3942	4492
Souillac	1,48	44,89	13.41	61.32	2145	2084	507	3956	4500
Sousceyrac	2,04	44,88	13.25	61.24	2152	2093	499	3947	4495
Tronquière (La)	2,08	44,80	13.24	61.21	2155	2096	499	3944	4495
Vayrac	1,71	44,95	13.33	61.29	2145	2085	503	3948	4493
				48. Lot-et-Garonne.					
Agen (2)	0,60	44,20	13.54	61. 3	2175	2111	522	3932	4493
Marmande	0,18	44,51	14. 6	61.20	2161	2096	526	3953	4505
Nérac	0,34	44,13	14. 6	61. 3	2176	2110	530	3934	4495
Villeneuve-sur-Lot	0,70	44.40	13.51	61. 9	2169	2106	519	3937	4495

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
49. Lozère.									
Aigoual	3°,59	44°,12	12°.41′	60°.40′	2192	2138	481	3901	4472
*Florac	3,60	44,32	12.41	60.57	2177	2124	478	3919	4483
*Langogne	3,86	44,74	12.26	61. 5	2168	2117	467	3925	4484
Marvéjols	3,29	44,55	12.47	60.58	2176	2122	481	3920	4484
Mende	3,49	44,51	12.44	60.59	2178	2124	480	3927	4490
Villefort	3,93	44,45	12.25	60.52	2181	2130	469	3910	4482
50. Maine-et-Loire.									
Angers	-0,55	47,44	15. 6	63.54	2021	1951	526	4125	4594
Baugé	-0,11	47,53	14.47	63.58	2022	1955	516	4140	4607
Cholet	-0,86	47,07	14.57	63.53	2027	1958	523	4135	4605
Montreuil-Bellay	-0,15	47,12	14.46	63.35	2039	1972	520	4105	4583
Saumur	-0,07	47,28	14.35	63.35	2038	1972	513	4103	4581
Segré	-0,86	47,67	15. 5	64. 7	2011	1942	523	4145	4607
51. Manche.									
Avranches	-1,37	48,69	15.37	64.58	1964	1891	529	4205	4641
Barfleur	-1,25	49,67	15.45	65.40	1921	1849	521	4248	4662
Cherbourg	-1,63	49,63	15.54	65.41	1916	1843	525	4240	4653
Coutances	-1,43	49,04	15.48	65.13	1948	1874	530	4219	4647
Granville	-1,61	48,83	15.47	65. 6	1954	1880	531	4209	4641
*Hague (Cap de La)	-1,93	49,72	16.26	65.43	1922	1843	544	4260	4673
Pelée (Ile)	-1,58	49,67	15.53	65.40	1908	1835	522	4219	4631
Pontorson	-1,50	48,56	15.36	64.53	1968	1896	529	4198	4636
Saint-Lô (2)	-1,10	49,11	15.38	65.13	1946	1874	524	4215	4653
Sainte-Marie-du-Mont (2)	-1,22	49,37	15.44	65.32	1926	1854	522	4233	4650
Valognes	-1,49	49,50	15.50	65.34	1924	1850	525	4235	4651
52. Marne.									
Blesmes	4,76	48,71	12.41	64.14	2002	1953	440	4147	4605
Châlons-sur-Marne	4,38	48,95	13. 4	64.33	1989	1937	450	4179	4628
Épernay	3,98	49,05	13.10	64.41	1980	1928	451	4186	4630
Esternay	3,56	48,73	13.14	64.28	—	—	—	—	—
Fère-Champenoise (La)	3,98	48,76	13. 9	64.25	1998	1947	452	4173	4627
Reims	4,02	49,28	13.16	64.50	1969	1916	452	4191	4630
Sainte-Menehould	4,90	49,10	12.53	64.34	1985	1935	443	4174	4622
Vitry-le-François	4,59	48,71	12.53	64.20	2001	1951	446	4164	4620
53. Marne (Haute-).									
Bologne	5,13	48,21	12.25	63.54	2023	1976	435	4130	4598
Bourbonne-les-Bains	5,77	47,95	12.10	63.36	2036	1990	429	4101	4579
Chaumont (2)	5,13	48,11	12.32	63.47	2026	1978	440	4114	4586
Joinville-sur-Marne	5,15	48,45	—	64. 3	2010	—	—	4130	4593
Langres	5,33	47,86	12.25	63.35	2035	1987	438	4096	4574
Saint-Dizier	4,97	48,66	12.40	64.15	2006	1957	440	4159	4617
Wassy	4,94	48,50	12.43	64.10	2008	1959	442	4148	4608
54. Mayenne.									
Château-Gontier	-0,68	47,83	15. 8	64.15	2007	1937	524	4161	4620
Laval (2)	-0,76	48,08	15.14	64.29	1990	1920	523	4169	4620
Mayenne	-0,60	48,30	15. 9	64.36	1983	1914	518	4176	4623

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
55. Meurthe-et-Moselle.									
Avricourt	6°,81	48°,64	11°.42′	64°.11′	2008	1966	407	4151	4611
Blainville	6,39	48,57	12. 3	64.10	2009	1965	419	4150	4610
Hussigny	5,87	49,50	12.18	64.47	1974	1929	421	4192	4633
Jarny	5,88	49,16	12.22	64.34	1984	1938	425	4172	4620
Longuyon	5,61	49,44	12.39	64.45	1971	1923	432	4179	4621
Longwy	5,78	49,51	12.24	64.46	1971	1925	423	4182	4623
Ludres	6,17	48,62	12. 3	64.14	2004	1960	418	4152	4610
Lunéville	6,51	48,58	11.56	64.11	2000	1957	414	4134	4592
Nancy	6,17	48,68	12. 7	64.18	1999	1954	420	4154	4610
Pompey	6,13	48,78	12.10	64.17	1997	1952	421	4146	4602
Pont-à-Mousson	6,05	48,90	12.17	64.18	1996	1950	425	4147	4603
Saulnes	5,83	49,54	12.24	64.46	1971	1925	423	4182	4623
Toul	5,87	48,68	12.11	64.15	2000	1955	422	4146	4603
Villerupt	5,94	49,47	12.19	64.46	1972	1927	421	4184	4626
56. Meuse.									
Bar-le-Duc	5,19	48,77	12.39	64.18	2000	1951	438	4156	4612
Commercy	5,58	48,76	12.28	64.14	2000	1953	432	4143	4601
Demange-aux-Eaux	5,48	48,58	12.28	64. 9	2004	1957	433	4136	4596
Dun-sur-Meuse	5,18	49,38	—	64.45	1974	—	—	4185	4628
Montmédy	5,37	49,53	12.30	64.48	1972	1925	427	4191	4632
Verdun	5,39	49,17	12.34	—	—	—	—	—	—
57. Morbihan.									
Auray	-3,00	47,68	16. 6	64.27	1991	1913	552	4165	4616
Groix (Ile de)	-3,44	47,64	16.24	64.28	1991	1910	562	4168	4619
*Guillac	-2,48	47,94	15.36	64.16	1998	1926	537	4145	4602
*Josselin	-2,54	47,96	16.24	64.11	1996	1915	564	4126	4585
*Lorient (2)	-3,36	47,76	16.37	64.34	1984	1901	567	4172	4620
Palais (Belle-Ile)	-3,16	47,35	16. 9	64.15	2001	1922	557	4148	4606
Ploërmel (2)	-2,39	47,93	15.45	64.24	1994	1919	541	4162	4615
*Pontivy (2)	-2,96	48,06	15.43	64.38	1970	1896	534	4155	4598
Questembert	-2,45	47,69	15.53	64.21	2000	1924	547	4165	4620
Quiberon (2)	-3,11	47,48	16. 5	64.18	1999	1921	554	4154	4610
Vannes (I)	-2,77	47,66	15.54	—	—	—	—	—	—
Vannes (II)	-2,75	47,67	15.59	64.24	1994	1917	549	4162	4615
58. Nièvre.									
Cercy-la-Tour	3,65	46,85	13. 2	62.57	2074	2021	468	4062	4561
Château-Chinon	3,94	47,06	12.57	63. 2	2068	2015	463	4065	4560
Clamecy	3,52	47,47	13.12	63.27	2049	1995	468	4101	4584
*Cosne (2)	2,93	47,42	13.57	63.31	2046	1985	493	4105	4586
*Nevers	3,15	46,98	13.27	63. 5	2071	2014	482	4079	4575
*Pougues-les-Eaux	3,09	47,07	13.34	63.10	2065	2007	484	4082	4575
*Pouilly-sur-Loire	2,97	47,29	13.54	63.22	2054	1994	493	4096	4582

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
59. Nord.									
Avesnes	3°,95	50°,13	13°.13′	65°.25′	1928	1877	441	4214	4634
Baisieux	3,23	50,62	13.42	65.48	1911	1857	453	4252	4662
Cambrai	3,27	50,18	13.34	65.29	1927	1873	452	4225	4644
Douai	3,14	50,39	13.45	65.46	1916	1861	455	4257	4668
Dunkerque	2,36	51,03	14.13	66.15	1881	1823	462	4275	4670
Hazebrouck	2,55	50,73	13.58	66. 0	1899	1843	458	4265	4669
Lille	3.09	50,68	13.46	65.51	1911	1856	455	4262	4671
Maubeuge	3,98	50,29	13.13	65.38	1922	1871	439	4244	4659
Valenciennes	3,54	50,36	13.30	65.44	1916	1863	447	4250	4662
Zuydcoote	2,50	51,06	14. 6	66.17	1883	1826	459	4286	4682
60. Oise.									
Auneuil	2,00	49,37	14.10	65. 8	1957	1897	479	4222	4654
Beaumont-les-Nonains	2,04	49,32	14.12	65. 4	1956	1896	480	4207	4640
Beauvais (2)	2,09	49,42	14.13	65. 9	1951	1891	479	4213	4642
Boissière (La)	2,13	49,29	14.10	65. 2	1957	1897	479	4203	4636
Bonvillers	2,21	49,30	14. 7	65. 3	1960	1901	478	4213	4647
Bosse (La)	1,93	49,35	14.12	65. 5	1954	1894	479	4206	4638
Chantilly	2,49	49,19	13.53	64.54	1966	1909	472	4197	4635
Compiègne	2,81	49,43	13.46	65. 4	1957	1901	466	4210	4642
Hermes	2,24	49,36	14. 8	65. 3	1956	1897	478	4204	4637
Méru	2,13	49,24	14. 8	64.58	1961	1902	479	4199	4634
Neuilly-en-Thelles	2,30	49,22	14. 0	64.54	1964	1906	475	4193	4630
Noailles	2,21	49,33	14. 6	65. 4	1962	1903	478	4220	4654
Rochy-Condé	2,17	49,40	14.11	65. 9	1953	1893	479	4217	4647
Saint-Léger-en-Bray	2,04	49,40	14.12	65. 9	1951	1891	479	4213	4643
Saint-Martin-le-Nœud	2,06	49,41	14.12	65. 9	1951	1891	479	4213	4643
Senlis	2,58	49,21	13.49	64.55	1965	1908	469	4197	4635
Ully-Saint-Georges	2,28	49,28	14. 0	64.59	1962	1904	475	4204	4640
61. Orne.									
Alençon	0,11	48,44	14.51	64.38	1981	1915	508	4178	4624
Argentan	-0,01	48,76	14.59	64.53	1967	1900	509	4196	4634
Domfront	-0,67	48,59	15.16	64.48	1970	1901	519	4186	4627
Laigle	+0,61	48,77	14.37	64.49	1966	1902	496	4181	4620
Mortagne	0,55	48,51	14.37	64.34	1980	1916	500	4164	4610
62. Pas-de-Calais.									
Arras	2,78	50,27	13.52	65.39	1921	1865	460	4245	4659
Berck-sur-Mer	1,57	50,40	14.33	65.54	1902	1841	478	4252	4658
Béthune	2,65	50,52	13.55	65.51	1910	1854	459	4260	4668
Boulogne-sur-Mer	1,60	50,71	14.30	66. 3	1894	1834	474	4264	4666
Calais	1,87	50,95	14.26	66.16	1889	1829	471	4296	4693
Étaples	1,65	50,52	14.31	65.57	1900	1839	476	4257	4662
Gris-Nez (Cap)	1,59	50,86	14.28	66.11	1887	1827	471	4275	4666
Marquise	1,70	50,81	—	—	1894	—	—	—	—
Montreuil-sur-Mer	1,79	50,47	14.26	65.58	1903	1843	474	4268	4673
Saint-Omer	2,27	50,74	14.13	66. 1	1897	1839	471	4264	4667
Saint-Pol	2,33	50,38	14. 8	65.47	1912	1854	467	4251	4661

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	— Y.	Z.	T.
63. Puy-de-Dôme.									
Ambert	3°,74	45°,55	12°.52′	61°.47′	2133	2079	475	3975	4511
*Bourboule (La)	2,75	45,59	12.36	62.22	2090	2040	456	3992	4506
Chanat	3,03	45,83	13.10	62. 6	2113	2057	481	3991	4516
Clermont-Ferrand (2)	3,09	45,76	13. 8	62. 0	2117	2062	481	3982	4509
*Issoire	3,26	45,55	13.58	61.46	2144	2081	517	3993	4532
*Mont-Dore (Le)	2,81	45,57	11.18	62.38	2110	2069	413	4076	4590
*Puy de Dôme	2,97	45,77	13.50	63. 2	2180	2117	521	4285	4807
Riom	3,13	45,89	13. 4	62.15	2112	2057	477	4014	4536
*Royat	3,05	45,76	13.59	62.37	2076	2014	502	4008	4514
Thiers	3,54	45,86	12.58	62. 9	2118	2064	475	4009	4534
*Volvic	3,01	45,86	12.53	62.17	2105	2052	469	4007	4525
64. Pyrénées (Basses-).									
Bayonne (2)	-1,48	43,49	14.37	60.47	2197	2126	554	3928	4501
Hendaye (Abbadia) (4)	-1,75	43,38	14.41	60.44	2198	2126	557	3922	4497
Mauléon	-0,89	43,22	—	60.31	2206	—	—	3902	4482
Oloron	-0,59	43,19	14. 9	60.26	2209	2142	540	3894	4477
Orthez	-0,77	43,49	14.19	60.37	2199	2131	544	3905	4482
Pau	-0,37	43,29	14. 7	60.21	2214	2147	540	3889	4475
Puyoo	-0,91	43,52	14.23	60.41	2196	2127	546	3911	4485
Saint-Jean-de-Luz (2)	-1,67	43,39	14.40	60.45	2199	2127	557	3927	4500
65. Pyrénées (Hautes-).									
Argelès (2)	-0,09	43,01	13.53	60. 5	2229	2164	535	3874	4469
Bagnères-de-Bigorre	+0,14	43,08	13.54	60. 8	2234	2169	537	3890	4486
Campan	+0,18	43,01	13.51	60. 7	2228	2163	533	3877	4472
Lannemezan	+0,39	43,11	13.53	60. 5	2221	2156	533	3860	4453
Lourdes	-0,04	43,10	14. 2	60.16	2212	2146	536	3873	4460
Luz-Saint-Sauveur	+0,01	42,88	13.39	59.59	2238	2175	528	3874	4474
Pic du Midi (2)	+0,14	42,94	13.54	59.58	2229	2164	535	3856	4453
Sencours (Col de)	+0,14	42,93	13.51	60. 0	2230	2165	534	3862	4460
Tarbes (2)	+0,07	43,25	13.56	60.16	2214	2149	532	3876	4464
Tourmalet (Col du)	+0,14	42,91	13.38	59.57	2235	2172	527	3863	4463
Vidouze	-0,05	43,45	14. 1	60.34	2206	2140	534	3910	4489
66. Pyrénées-Orientales.									
Cerbère	3,17	42,44	12.38	59. 7	2273	2218	497	3800	4428
Céret	2,73	42,50	12.43	59.11	2269	2213	499	3804	4429
Perpignan	2,89	42,70	12.43	59.26	2257	2202	497	3821	4438
Prades (2)	2,43	42,61	12.59	59.22	2262	2204	508	3820	4439
67. Rhône.									
Lyon	4,88	45,78	12.23	61.55	2128	2079	456	3988	4520
Saint-Genis-Laval (2)	4,79	45,70	12.22	61.48	2131	2082	456	3974	4509
Villefranche-sur-Saône	4,73	45,98	12.32	62. 7	2110	2060	458	3988	4512

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	— Y.	Z.	T.
68. Saône (Haute-).									
Aillevillers	6°,35	47°,91	12° 0′	63°.30′	2044	1999	425	4100	4581
Cemboing (3)	5,86	47,82	12. 8	63.31	2042	1996	429	4099	4579
Gray	5,59	47,45	12.12	63.13	2061	2014	436	4083	4574
Jussey	5,90	47,84	12. 9	63.33	2044	1998	430	4108	4589
Lure	6,49	47,68	11.58	63.24	2046	2002	424	4086	4569
Luxeuil	6,37	47,81	12. 2	63.29	2043	1998	426	4095	4576
Mélincourt	6,14	47,19	12. 3	63.33	2042	1997	426	4105	4584
Montbozon	6,25	47,47	11.57	63.17	2057	2012	426	4087	4575
Noroy-les-Jussey	5,84	47,82	12. 8	63.34	2043	1997	429	4110	4589
Port-d'Atelier	6,04	47,77	12. 8	63.26	2049	2003	431	4098	4581
Ronchamp	6,63	47,71	11.49	63.18	2051	2008	420	4078	4565
Rosières-sur-Mance	5,82	47,84	12.12	63.36	2040	1994	431	4110	4588
Sainte-Marie-en-Chanois	6,52	47,83	11.45	63.21	2049	2006	417	4083	4568
Vesoul	6,15	47,62	12. 0	63.16	2057	2012	428	4084	4573
69. Saône-et-Loire.									
Autun	4,29	46,96	12.46	62,58	2071	2020	458	4059	4557
Chalon-sur-Saône	4,86	46,79	12.28	62.47	2082	2033	449	4048	4552
Charolles	4,29	46,43	12.31	62.33	2095	2045	454	4033	4545
Louhans	5,22	46,63	12.17	—	2093	2045	445	—	—
Mâcon	4,83	46,33	12.27	62.19	2107	2057	454	4016	4535
Tournus	4,90	46,56	12.28	62.37	2093	2044	452	4041	4551
70. Sarthe.									
Flèche (La)	-0,08	47,69	14.46	64. 5	2017	1950	514	4151	4615
Mamers	+0,36	48,35	14.43	64.32	1987	1922	504	4172	4621
Mans (Le)	+0,19	47,99	14.43	64.15	2000	1934	507	4146	4604
Sablé	-0,35	47,85	15. 5	64.14	2009	1940	523	4162	4621
Saint-Calais	+0,73	47,93	14.23	64.11	2007	1944	499	4149	4609
71. Savoie.									
Aix-les-Bains	5,90	45,69	11.54	61.43	2140	2094	441	3977	4516
Albertville	6,39	45,68	11.38	61.38	2142	2098	432	3967	4508
Chambéry	5,93	45,57	11.52	61.37	2147	2101	441	3974	4516
Modane	6,66	45,20	11.26	61. 9	2161	2118	428	3923	4479
Montmélian	6,04	45,50	—	61.34	2147	—	—	3965	4509
Moutiers	6,53	45,48	11.40	61.27	2144	2100	434	3940	4486
Saint-Jean-de-Maurienne	6,34	45,27	11.42	61.16	2162	2115	438	3944	4497
Saint-Pierre-d'Albigny	6,16	45,56	11.47	61.35	2147	2102	438	3968	4512
72. Savoie (Haute-).									
Annecy	6,12	45,90	11.47	61.53	2132	2087	435	3990	4524
Bonneville	6,41	46,08	11.45	61.57	2126	2081	433	3990	4521
Chamonix	6,88	45,92	11.30	61.50	2134	2091	425	3985	4521
Évian-les-Bains	6,57	46,40	11.35	62. 6	2121	2078	426	4006	4533
Saint-Julien	6,09	46,14	11.53	62. 7	2121	2076	437	4009	4535

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	— Y.	Z	T.
73. Seine.									
Bonneuil	2°,49	48°,78	13°.52′	64°.33′	1982	1924	475	4165	4612
Champigny	2,52	48,81	13.49	64.35	1982	1925	473	4171	4618
Charenton	2,44	48,81	13.54	64.36	1982	1924	476	4174	4621
*Châtenay	2,28	48,76	14. 4	64.36	1981	1922	481	4172	4618
*Clamart	2,25	48,80	14. 6	64.35	1981	1921	483	4169	4615
*Croix-de-Berny	2,32	48,76	14. 2	—	—	—	—	—	—
*Fresnes-les-Rungis	2,33	48,76	14. 1	—	—	—	—	—	—
Noisy-le-Sec	2,47	48,90	13.49	64.37	1979	1922	473	4171	4617
Parc Saint-Maur	2,50	48,81	13.51	64.33	1983	1925	475	4167	4615
Saint-Maur-les-Fossés	2,49	48,81	13.49	64.33	1983	1926	474	4167	4615
*Stains	2,39	48,96	13.49	64.43	1981	1924	473	4194	4638
74. Seine-Inférieure.									
*Clères	1,11	49,61	14.54	65.26	1928	1863	496	4218	4637
Dieppe	1,07	49,90	14.43	65.38	1919	1856	488	4237	4651
Elbeuf	1,01	49,28	14.26	65.13	1954	1892	487	4232	4661
Fécamp	0,39	49,75	15. 0	65.36	1924	1858	498	4241	4657
*Ferrières-en-Bray	1,75	49,49	—	65.17	1943	—	—	4221	4647
*Forges-les-Eaux	1,56	49,62	14.32	65.19	1940	1878	487	4221	4646
Havre (Le)	0,08	49,51	14.59	65.22	1936	1870	501	4222	4645
*Neufchâtel	1,44	49,74	14.40	65.27	1930	1867	489	4225	4645
*Rouen	1,10	49,40	14.39	65.18	1944	1881	492	4227	4652
Saint-Valéry-en-Caux	0,73	49,86	14.52	65.35	1922	1858	493	4234	4650
Tréport (Le)	1,39	50,05	14.32	65.37	1920	1859	482	4236	4651
*Yvetot	0,75	49,63	14.41	65.35	1926	1863	488	4243	4659
75. Seine-et-Marne.									
Brie-Comte-Robert	2,62	48,70	13.50	64.32	1986	1928	475	4170	4619
Chelles	2,61	48,88	13.46	64.38	1981	1924	471	4178	4624
*Coulommiers	3,08	48,81	13.15	64.32	1987	1934	455	4172	4621
Ferté-Gaucher (La)	3,29	48,78	13.21	64.31	1989	1935	459	4173	4623
Ferté-sous-Jouarre (La)	3,03	48,96	13.27	64.41	1979	1925	460	4183	4628
Fontainebleau	2,73	48,42	13.44	64.17	2000	1943	475	4153	4609
Gretz	2,72	48,74	13.41	—	1988	1932	470	—	—
Juilly	2,71	49,02	13.42	64.45	1974	1918	468	4185	4628
Meaux	2,88	48,97	13.36	64.43	1980	1924	466	4192	4636
*Melun	2,65	48,52	13.52	64.24	1988	1930	476	4149	4601
Montereau	2,95	48,37	13.33	64.15	2005	1949	470	4157	4615
Mormant	2,89	48,61	13.38	64.27	1991	1935	469	4165	4616
Mortcerf	2,91	48,79	13.32	64.34	1986	1931	465	4176	4624
*Nemours	2,69	48,26	13.50	64.12	2007	1949	480	4152	4611
*Provins	3,32	48,57	13.14	64.21	1996	1943	457	4157	4611
*Saacy-sur-Marne	3,22	48,96	13.23	64.39	1980	1926	458	4179	4625
76. Seine-et-Oise.									
Argenteuil	2,26	48,96	14. 0	64.42	1978	1919	479	4185	4628
*Bonnières	1,59	49,04	14.30	65. 2	1961	1899	491	4212	4646
*Brétigny	2,32	48,60	14. 5	64.29	1983	1923	483	4154	4603
*Bréval	1,55	48,94	14.22	64.56	1977	1915	491	4227	4666

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	— Y.	Z.	T.
76. Seine-et-Oise. (Suite.)									
	°	°	° ′	° ′					
*Chevreuse	2,05	48,71	14.22	64.38	1981	1919	492	4178	4624
Condé-sur-Vesgre	1,66	48,75	14. 9	64.44	1979	1919	484	4193	4636
*Corbeil	2,46	48,61	13.57	64.29	1984	1925	478	4156	4606
*Dourdan	2,03	48,54	14.12	64.33	1988	1927	488	4177	4626
*Draveil	2,40	48,69	13.59	64.32	1984	1925	479	4166	4614
Écouen	2,38	49,02	13.55	64.48	1973	1915	475	4193	4634
Enghien	2,30	48,98	13.54	64.43	1975	1917	474	4181	4624
*Essarts-le-Roi (Les)	1,89	48,72	14.18	64.44	1982	1921	490	4199	4643
*Étampes	2,16	48,44	14.13	64.26	1996	1933	490	4172	4625
*Ferté-Alais (La)	2,36	48,48	14. 4	64.25	1991	1931	484	4159	4611
*Forges-sur-Briis	2,11	48,63	14.17	64.34	1984	1923	489	4172	4620
*Hardricourt	1,90	49,00	14.25	64.52	1965	1903	489	4188	4626
*Houdan	1,60	48,80	14.12	64.48	1976	1916	485	4199	4641
*Jambville	1,85	49,05	14.25	64.54	1962	1900	488	4188	4625
*Juvisy	2,37	48,70	14. 4	64.35	1981	1922	481	4169	4615
*Limay	1,74	48,99	14.27	64.55	1965	1903	490	4198	4635
*Limours	2,07	48,64	14.18	64.36	1983	1922	490	4176	4623
*Mantes	1,70	48,99	14.28	64.58	1964	1902	491	4205	4641
*Maule	1,87	48,91	14.24	64.50	1970	1908	490	4193	4633
*Meulan	1,92	48,99	14.24	64.52	1969	1907	490	4197	4636
Montmagny	2,33	48,96	13.55	—	—	—	—	—	—
*Neauphle-le-Château	1,87	48,81	14.23	64.47	1976	1914	491	4196	4638
Neuilly-sur-Marne	2,56	48,86	13.44	64.35	1982	1925	471	4171	4618
*Normandie (Blaru)	1,48	49,06	14.32	65. 0	1959	1896	492	4201	4638
*Orsonville	1,85	48,48	13.38	64.27	1992	1936	470	4167	4619
*Palaiseau	2,26	48,72	14. 8	64.34	1982	1922	484	4168	4615
*Poissy (2)	2,05	48,94	14.17	64.46	1971	1910	486	4182	4624
*Pontoise	2,09	49,06	14.11	64.50	1970	1910	483	4193	4633
Queue-en-Brie (La)	2,59	48,78	13.46	64.32	1983	1926	472	4164	4612
*Rambouillet (2)	1,83	48,65	14. 6	64.41	1984	1924	483	4194	4640
*Rosny	1,63	49,00	14.30	64.59	1963	1900	491	4206	4642
*Saint-Cyr-l'École (2)	2,07	48,80	14.20	64.41	1977	1915	489	4179	4623
*Saint-Germain-en-Laye (2)	2,08	48,91	14.19	64.44	1974	1913	488	4182	4625
*Saint-Léger-en-Yvelines	1,76	48,72	14.11	64.42	1980	1920	485	4189	4633
*Septeuil	1,68	48,90	14.21	64.51	1970	1909	488	4196	4635
*Tacoignières	1,67	48,83	14.16	64.48	1973	1912	486	4193	4634
*Tilly	1,57	48,88	14.16	64.50	1974	1913	486	4201	4642
*Trappes	2,01	48,77	14.22	64.41	1977	1915	491	4179	4623
*Triel	2,01	48,98	14.16	64.48	1969	1908	485	4184	4625
*Val-Joyeux (1)	2,02	48,82	14.21,7	64.42,3	1974,1	1912,4	489,7	4177,2	4620,2
*Versailles	2,14	48,79	14.17	64.41	1978	1917	488	4181	4626
*Villecresnes	2,52	48,73	13.52	64.32	1983	1925	475	4164	4601
*Wissous	2,32	48,73	14. 3	64.36	1981	1922	481	4172	4618
77. Sèvres (Deux-).									
Bressuire	−0,50	46,84	14.49	63.24	2050	1982	524	4094	4578
Melle	−0,13	46,22	14.30	62.55	2078	2012	520	4064	4564
Niort	−0,43	46,32	14.40	63. 2	2073	2005	525	4074	4571
Parthenay	−0,23	46,65	14.42	63.14	2061	1994	523	4086	4576
Saint-Maixent	−0,20	46,39	14.38	63. 4	2068	2001	522	4070	4566

(1) Moyennes des valeurs horaires obtenues à l'Observatoire en 1910 et 1911.

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
78. Somme.									
Abbeville	1°,86	50°,11	14°.24′	65°.37′	1923	1863	478	4242	4658
Amiens	2,29	49,88	14.15	65.27	1927	1868	474	4219	4638
Doullens	2,34	50,17	14. 8	65.37	1923	1865	470	4242	4658
Montdidier	2,58	49,65	13.54	65.18	1941	1884	466	4220	4645
Péronne	2,95	49,93	13.47	65.25	1935	1879	462	4230	4651
Saint-Valéry-sur-Somme	1,65	50,17	14.24	65.41	1920	1860	477	4249	4663
79. Tarn.									
Albi	2,14	43,91	13.15	60.36	2201	2142	504	3906	4483
Castres	2,23	43,60	13.10	60.17	2216	2158	505	3882	4470
Gaillac	1,91	43,90	13.19	60.36	2197	2138	506	3899	4475
Lavaur	1,82	43,70	13.20	60.25	2202	2143	508	3879	4460
80. Tarn-et-Garonne.									
Aucamville	1,22	43,80	13.35	60.32	2197	2136	516	3888	4466
Auvillars	0,90	44,08	13.44	60.51	2180	2118	518	3909	4475
Barthes (Les)	1,18	44,10	13.34	60.50	2185	2124	512	3915	4483
Beaumont-de-Lomagne	1,00	43,87	13.40	60.40	2193	2131	518	3903	4477
Bressols	1,34	43,97	13.35	60.44	2193	2132	515	3913	4486
Castelmayran	1,04	44,03	13.45	60.47	2186	2123	520	3909	4478
Castelsarrazin (I)	1,11	44,04	13.44	60.50	2188	2125	519	3920	4490
Castelsarrazin (II)	1,12	44,05	13.42	60.50	2183	2121	517	3911	4479
Comberouger	1,11	43,86	13.36	60.33	2197	2135	517	3891	4469
Esparsac	0,94	43,90	13.42	60.41	2191	2129	519	3902	4475
Française (La)	1,25	44,12	13.30	60.46	2183	2123	510	3901	4470
Grisolles	1,29	43,83	13.22	60.32	2198	2138	508	3890	4468
*Bastide-Saint-Pierre (La)	1,37	43,91	13.43	60.44	2196	2133	521	3918	4492
Lavilledieu	1,22	44,03	13.34	60.44	2187	2126	513	3902	4473
Lavit-de-Lomagne	0,93	43,96	13.43	60.43	2191	2128	520	3907	4479
Marignac	0,93	43,84	13.47	60.43	2192	2129	522	3909	4481
*Moissac (3)	1,08	44,11	13.34	60.49	2187	2126	513	3916	4485
*Montauban (2)	1,34	44,01	13.46	60.47	2192	2129	522	3919	4491
Montauban-Beausoleil (2)	1,39	44,01	13.33	60.46	2191	2130	513	3915	4486
Montech	1,24	43,96	13.26	60.48	2188	2128	508	3915	4485
Saint-Arroumeix	1,00	43,99	13.43	60.44	2187	2125	519	3902	4474
Saint-Nicolas-de-la-Grave	1,03	44,07	13.48	60.50	2184	2121	521	3913	4481
Valence-d'Agen	0,90	44,10	13.44	60.51	2180	2118	518	3909	4475
Verdun-sur-Garonne	1,24	43,85	13.37	60.37	2191	2129	516	3891	4465
Villebrumier	1,45	43,91	13.30	60.39	2196	2135	513	3905	4480
81. Var.									
Arcs (Les)	6,49	43,46	11.21	59.41	2241	2197	441	3832	4440
Brignoles	6,06	43,41	11.30	59.41	2245	2200	448	3839	4448
Draguignan	6,45	43,53	11.18	59.44	2240	2197	439	3838	4444
Toulon	5,95	43,12	11.36	59.17	2261	2215	455	3805	4426

	Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
82. Vaucluse.									
Avignon	4°,81	43°,96	12° 8′	60° 17′	2214	2165	465	3879	4466
Carpentras	5,07	44,05	12. 1	60.23	2209	2161	460	3886	4470
Orange	4,82	44,14	12. 9	60.27	2201	2152	463	3882	4463
Sainte-Colombe	5,23	44,12	12. 1	60.23	2212	2164	461	3891	4476
Ventoux (Mont)	5,28	44,17	11.59	60.25	2204	2156	458	3882	4464
83. Vendée.									
Fontenay-le-Comte	-0,78	46,46	14.43	63. 9	2068	2000	525	4085	4579
Luçon	-1,17	46,47	15. 2	63.16	2062	1991	535	4094	4584
Roche-sur-Yon (La) (2)	-1,44	46,67	15. 8	63.24	2052	1981	536	4098	4583
Sables-d'Olonne (Les)	-1,78	46,51	15.18	63.22	2056	1983	543	4100	4586
84. Vienne.									
Châtellerault	0,56	46,82	14.20	63.18	2055	1991	509	4086	4574
Loudun	0,09	47,02	14.34	63.32	2046	1980	515	4110	4591
Montmorillon	0,87	46,42	14.15	62.59	2075	2011	511	4070	4568
Poitiers (2)	0,32	46,57	14.23	63. 6	2065	2000	513	4070	4564
85. Vienne (Haute-).									
Bellac	1,04	46,12	14. 4	62.41	2090	2027	508	4046	4554
Limoges	1,29	45,82	13.53	62.24	2103	2042	505	4023	4539
Rochechouart	0,83	45,84	14. 2	62.23	2104	2041	511	4022	4539
Saint-Sulpice-Laurière	1,48	46,04	13.50	62.30	2097	2036	501	4028	4541
Saint-Yrieix	1,21	45,51	13.51	62. 9	2117	2055	507	4007	4532
86. Vosges.									
Bruyères	6,74	48,21	11.50	63.39	2036	1993	418	4111	4587
Bussang	6,86	47,89	11.44	63.30	2042	1999	416	4096	4576
Charmes	6,31	48,39	12. 0	63.54	2025	1981	421	4134	4603
Contrexéville	5,89	48,18	12. 8	63.46	2032	1987	427	4123	4597
Darney	6,06	48,08	12. 2	63.37	2034	1989	424	4100	4577
Épinal	6,44	48,18	11.55	63.43	2035	1991	420	4120	4596
Gérardmer	6,87	48,08	11.43	63.34	2042	2000	415	4108	4587
Mirecourt	6,13	48,30	11.55	63.52	2024	1990	418	4125	4595
Neufchâteau	5,69	48,37	12.16	64. 0	2017	1971	429	4135	4601
Plombières	6,48	47,97	11.56	63.29	2042	1998	422	4093	4574
Remiremont	6,61	48,02	11.50	63.31	2042	1999	419	4099	4579
Saint-Dié	6,96	48,27	11.40	63.41	2036	1994	412	4116	4592
Saint-Maurice	6,83	47,86	11.49	63.26	2043	2000	418	4086	4568
Uxegney	6,38	48,19	11.56	63.43	—	—	—	—	—
Vittel	5,94	48,21	12. 7	63.46	2031	1986	426	4121	4595
87. Yonne.									
Auxerre	3,58	47,80	13.14	63.42	2031	1977	465	4109	4584
Avallon	3,92	47,50	13. 1	63.27	2046	1993	461	4095	4577
Joigny	3,40	47,97	13.16	63.52	2024	1970	464	4125	4595
Nuits-sous-Ravières	4,21	47,73	12.50	63.35	2041	1990	453	4109	4588
Sens	3,26	48,20	13.20	64. 5	2012	1958	464	4140	4603
Tonnerre	3,99	47,85	12.55	63.39	2036	1984	455	4111	4587
Villeneuve-l'Archevêque	3,56	48,24	13.14	64. 6	2012	1959	461	4144	4606

Les nombres qui précèdent ont permis de dresser les Cartes (*Pl. V-VIII*) qui représentent la distribution à la surface de la France de la déclinaison, de l'inclinaison et des composantes horizontale et verticale à l'époque 1911,0. Le tracé des lignes isomagnétiques sur le sud de l'Angleterre a été déduit des observations de MM. Rücker et Thorpe, ramenées à la même époque.

Ces Cartes sont la réduction photographique à l'échelle du $\frac{1}{5000000}$ des Cartes originales qui ont été dressées à l'échelle de $\frac{1}{1500000}$. Pour éliminer les irrégularités provenant des erreurs possibles d'observation et de réduction, on a supprimé dans le tracé définitif des courbes les inflexions et les bosses qui n'étaient pas justifiées par l'ensemble des observations de plusieurs stations voisines, en admettant une tolérance de $\pm 2'$ au plus pour D et I, de $\pm 0,0004$ pour H et Z.

La comparaison de ces Cartes avec celles qui ont été publiées antérieurement pour l'époque 1901,0 montre, pour la déclinaison, des changements très grands dans les valeurs absolues, mais non dans l'orientation générale des isogones. Pour l'inclinaison, au contraire, il y a, dans le sud de la France, un redressement très net des isoclines, dont la direction tend à se rapprocher de celle des parallèles. Les variations de direction se présentent en sens inverse pour les lignes d'égale composante verticale; celles de la composante horizontale, enfin, sont les moins déformées.

Pour déterminer en chaque point la grandeur des anomalies et la loi de la distribution normale des éléments magnétiques, on calcule des formules empiriques qui donnent la valeur de ces éléments en fonction des coordonnées géographiques, longitude et latitude. Ce calcul a été fait de la manière qui a été exposée en détail dans la discussion des observations de 1901.

Après avoir laissé de côté toutes les stations dont les observations sont incomplètes ou correspondent à une anomalie magnétique notable, on a réuni toutes les autres par groupes comprenant chacun en moyenne 26 stations, assez voisines pour qu'on puisse considérer que, dans chaque groupe, les éléments magnétiques varient suivant une fonction linéaire de la longitude et de la latitude, et l'on a calculé pour chaque groupe les moyennes arithmétiques de la longitude, de la latitude et des éléments magnétiques de toutes les stations.

Ces moyennes des éléments magnétiques peuvent être ainsi considérées comme donnant, pour le point caractérisé par les moyennes des longitudes et des latitudes, la valeur normale de l'élément magnétique considéré, débarrassée des petites perturbations locales et des erreurs fortuites d'observation. Le nombre des groupes ainsi formés a été de 20, et celui des stations comprises dans chaque groupe a varié, suivant que le réseau des stations était plus ou moins serré, de 21 à 36. Le poids de ces différents groupes peut être considéré comme le même, car les groupes qui comprennent le plus grand nombre de stations sont ceux dans lesquels ces stations sont très serrées et semblent souvent se doubler.

Pour le calcul de la formule empirique qui représente l'ensemble des résultats, il y a un grand avantage à prendre comme origine des coordonnées géographiques un point aussi voisin que possible du centre du réseau. C'est ainsi que nous avons compté les latitudes à partir du parallèle 47°, positivement au Nord, négativement au Sud, et les longitudes à partir de 2° E (Gr.), positivement vers l'Est.

Dans le Tableau qui suit, la première colonne donne le numéro d'ordre des groupes rangés par latitude décroissante, la deuxième colonne le nombre des stations comprises dans chaque groupe, les cinq suivantes les moyennes des latitudes (à partir de 47°), des longitudes (à partir de 2°E) et des trois éléments magnétiques. Enfin les trois dernières colonnes sont les écarts entre les moyennes réelles des éléments magnétiques données dans les colonnes précédentes et les valeurs déduites des formules qui seront indiquées plus loin, le signe + indiquant que la valeur déduite de l'observation est plus grande que la valeur calculée.

Moyennes des éléments magnétiques des groupes pour 1911,0.

Groupe.	Nombre de stations.	Latitude φ.	Longitude λ.	Déclinaison D.	Inclinaison I.	Composante horizontale H.	Différences avec le calcul D.	I.	H.
		°	°	° ′	° ′				
1.....	25	3,44	+0,72	13.55,4	65.48,0	1911,1	−1,1	0,0	−0,4
2.....	21	2,56	−0,84	14.32,8	65.20,0	1939,7	+0,7	+1,0	−0,4
3.....	24	2,02	+3,16	12.38,7	64.30,6	1988,0	+1,3	−1,5	+1,0
4.....	32	1,95	+0,88	13.40,2	64.40,8	1978,1	+1,1	−0,2	+1,2
5.....	23	1,94	−2,60	15.16,0	65. 3,0	1954,8	+1,6	−0,3	−1,3
6.....	24	1,42	+4,32	12. 0,2	63.56,8	2018,7	−1,6	+0,2	−1,2
7.....	23	1,22	−6,13	16.43,9	64.56,9	1964,9	+1,3	−1,0	+1,0
8.....	25	0,78	+2,01	13. 0,1	63.39,2	2035,6	+1,3	0,0	+0,5
9.....	27	0,74	−3,43	15.23,5	64.16,0	2002,4	−0,3	+1,2	−0,5
10.....	23	0,61	+4,25	11.58,0	63.18,3	2054,5	−0,3	+0,5	−1,0
11.....	25	0,19	−0,90	14.10,1	63.29,4	2043,5	−0,5	−0,8	+0,1
12.....	24	−1,18	+2,06	12.42,7	62. 1,8	2122,0	+0,1	+0,4	−1,1
13.....	21	−1,23	+4,01	11.51,8	61.46,0	2136,7	+0,1	+0,1	−0,3
14.....	30	−1,31	−2,64	14.37,6	62.30,3	2099,8	−2,6	+0,5	+0,9
15.....	36	−1,85	−0,44	13.38,8	61.44,6	2136,5	0,0	−0,3	−1,2
16.....	37	−2,84	−0,84	13.39,2	60.54,8	2180,4	+0,3	−0,2	+0,3
17.....	26	−3,04	+1,19	12.47,2	60.28,9	2202,5	−0,1	−0,2	0,0
18.....	27	−3,07	+3,90	11.40,3	60. 7,9	2221,0	−0,9	+0,2	+0,3
19.....	36	−3,44	−2,13	14. 5,3	60.35,4	2199,9	+1,1	+0,8	+1,0
20.....	29	−3,80	−0,25	13.16,1	59.58,3	2230,0	+1,4	−0,7	+1,9

Ces valeurs ont servi au calcul des paramètres a, b, c ..., dans les formules

$$\left.\begin{matrix} D \\ I \\ H \end{matrix}\right\} = a + b\varphi + c\lambda + d\varphi^2 + e\varphi\lambda + f\lambda^2$$

qui doivent représenter la distribution normale du magnétisme en France.

Le calcul a été fait d'abord, comme d'usage, par la méthode des moindres carrés, qui a donné les résultats suivants :

	a.	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
D.....	13°45′,22	+ 9′,310	−26′,250	−0′,0494	−0′,5822	+0′,0230
I.....	63°14′,73	+48′,736	− 6′,965	−0′,8724	+0′,3472	+0′,1288
H.....	2057,50	−44,470	+ 6,197	+0,2152	−0,1317	−0,0676

Il faut remarquer toutefois que l'emploi de cette méthode ne s'impose nullement dans le cas actuel où les valeurs de D, I et H qui servent au calcul sont déjà débarrassées en plus grande partie des erreurs fortuites d'observations; elles ne paraissent entachées que d'erreurs systématiques tenant à des perturbations locales, que l'on n'a aucune raison de supposer comme devant se compenser dans la surface de la France.

Cette méthode présente de plus, au point de vue pratique, l'inconvénient que les longs calculs qu'elle implique ne présentent aucun moyen de vérification; une faute de calcul, toujours à craindre, ne peut être révélée que si l'on recommence à nouveau toutes les opérations. Il en est tout autrement quand on emploie, pour résoudre les équations, la méthode de Cauchy, où la vérification de l'exactitude des calculs est, en quelque sorte, continue et n'entraîne aucune perte de temps. Il suffit, au lieu de faire d'un seul coup les sommes de toutes les équations de conditions successives, de les faire par groupes qui, deux à deux, doivent donner des sommes identiques. J'ai donc employé, comme vérification, la méthode de Cauchy, qui a donné les résultats suivants :

	a.	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*
D.....	13°45′,07	+ 9′,372	−26′,218	−0′,0246	−0′,5983	+0′,0256
I.....	63°14′,66	+48′,735	− 6′,949	−0′,8674	+0′,3288	+0′,1345
H.....	2057,46	−44,422	+ 6,235	+0,2529	−0,0824	−0,0608

Les résultats obtenus par les deux méthodes sont pratiquement équivalents, et l'on peut en prendre la moyenne. Les équations adoptées définitivement pour représenter la distribution normale des éléments magnétiques en France à l'époque 1911,0 en fonction de la latitude et de la longitude sont :

$$\begin{aligned}
D &= 13°45',11 + 9',34\varphi - 26',23\lambda - 0',037\varphi^2 - 0',590\varphi\lambda + 0',024\lambda^2,\\
I &= 63°14',67 + 48',74\varphi - 6',96\lambda - 0',870\varphi^2 + 0',338\varphi\lambda + 0',131\lambda^2,\\
H &= 2057,50 - 44',45\varphi + 6,22\lambda + 0,234\varphi^2 - 0,107\varphi\lambda - 0,064\lambda^2,
\end{aligned}$$

dans lesquelles nous rappelons que φ est la latitude comptée à partir de 47° (latitude réelle diminuée de 47°) et λ la longitude comptée à partir du méridien 2° E de Greenwich.

Les trois dernières colonnes du Tableau précédent donnent, pour chaque groupe de stations, les différences entre les valeurs observées et les valeurs calculées de chaque élément. Ces différences sont très faibles. L'écart moyen et l'erreur probable sont respectivement ±0′,85 et ±0′,74 pour la déclinaison; ±0′,50

et $\pm 0',45$ pour l'inclinaison; $\pm 0,78$ et $\pm 0,62$ pour la composante horizontale. Les formules ci-dessus représentent donc d'une manière très satisfaisante la distribution normale des éléments magnétiques sur la surface entière de la France à l'époque 1911,0.

Des formules analogues avaient été données pour l'époque 1901,0, mais les longitudes y avaient été comptées à partir du méridien de Paris. Pour les rendre comparables aux formules actuelles, il suffit de remplacer λ par $\lambda - 0^\circ,34$ dans les formules de 1901. Elles deviennent alors

$$\begin{aligned}
D &= 14^\circ 37',51 + 9',59\varphi - 25',80\lambda - 0',019\varphi^2 - 0',632\varphi\lambda - 0',015\lambda^2,\\
I &= 63^\circ 37',53 + 46',46\varphi - 7',46\lambda - 0',972\varphi^2 + 0',458\varphi\lambda + 0',036\lambda^2,\\
H &= 2048,60 - 43,74\varphi + 6,62\lambda + 0',257\varphi^2 - 0',178\varphi\lambda - 0',017\lambda^2,
\end{aligned}$$

λ étant maintenant la longitude comptée à partir de 2° E (Greenwich).

On ne saurait, pour le moment, présenter aucune conclusion relative au mode de variation des coefficients numériques qui figurent dans ces formules. Quand on possédera des expressions analogues pour des époques assez nombreuses, peut-être deviendra-t-il possible de reconnaître une loi de variation pour certains de ces coefficients. Il ne faut pas se dissimuler toutefois que ces expressions n'ont pas de valeur théorique; ce sont de simples formules d'interpolation, très utiles pour mettre en évidence les perturbations locales et en déterminer approximativement la valeur, mais il y aurait intérêt à les remplacer par d'autres expressions dont la forme pourrait être indiquée par une étude théorique de la distribution du magnétisme terrestre à la surface du globe.

Éléments magnétiques de l'Afrique du Nord (Tunisie, Algérie, Maroc).

Les premières déterminations systématiques des trois éléments magnétiques en Tunisie, en Algérie et au Maroc ont été faites en mai et juin 1887, par M. Moureaux, qui a observé en 33 stations. Les résultats de cette campagne, réduits au 1er janvier 1888, ont été publiés par lui [1], en même temps qu'un certain nombre de mesures de déclinaison et d'inclinaison faites sur les côtes de Tunisie par des officiers de marine et des ingénieurs hydrographes.

Cette première série comprend surtout des stations situées sur les côtes ou dans leur voisinage; elle couvre une étendue très grande en longitude (près de 19°), mais très petite en latitude.

M. L. Teisserenc de Bort avait fait de son côté, de 1883 à 1888, en Tunisie, en Algérie et dans le Sahara, de nombreuses observations qui auraient complété de la

[1] *Annales du Bureau Central météorologique pour* 1887, t. I, p. B.45-194.

manière la plus intéressante celles de M. Moureaux. Mais l'auteur a seulement donné dans une Note (1) quelques considérations générales et annoncé la publication prochaine du détail des observations. Cette publication n'a pas été faite et les observations paraissent perdues.

La série de M. Moureaux est restée ainsi la seule jusqu'en ces dernières années. Mais le département magnétique de l'Institution Carnegie, de Washington, a fait exécuter, en 1911-1912, un grand nombre de déterminations des trois éléments en Tunisie, en Algérie et tout le long de la côte du Maroc. Une des expéditions a même ensuite traversé le Sahara algérien et le Soudan jusqu'au Niger. Ces observations viennent d'être publiées tout récemment (2).

En réunissant les observations de M. Moureaux et celles de l'Institution Carnegie, on dispose d'un nombre de stations suffisant pour donner un premier aperçu général de la distribution des éléments magnétiques dans ces régions, non seulement dans la zone littorale, mais partiellement aussi dans l'intérieur. De ce côté, cependant, il existe encore de grandes lacunes, notamment dans toute la partie méridionale de la province d'Alger. Malgré ces lacunes, il a paru intéressant de réduire les séries de M. Moureaux et de l'Institution Carnegie à la même époque 1911,0, pour laquelle sont données, dans la première Partie de ce travail, les observations de la France continentale.

La réduction à l'époque 1911,0 des observations faites par les soins de l'Institution Carnegie en 1911-1912 a pu être faite facilement, pour la déclinaison et la composante horizontale, par comparaison avec les valeurs obtenues simultanément à San-Fernando et à Tortosa, observatoires qui publient le détail horaire pour ces deux éléments. Ces deux stations de comparaison sont, il est vrai, un peu éloignées; mais l'incertitude qui en résulte est très probablement inférieure aux erreurs probables des observations en campagne.

Pour l'inclinaison la difficulté était plus grande, car on ne possède pas de stations de comparaison. On s'est donc borné à corriger les valeurs observées de la variation séculaire. Celle-ci a été déterminée par les observations d'Helwan, Naples, Tortosa, San-Fernando et Coïmbre, qui conduisent, pour la correction ΔI de la variation séculaire, à l'expression

$$\Delta I = [2',67 - 0',16\lambda]t,$$

dans laquelle λ est la longitude (de Greenwich) et t le temps écoulé entre 1911,0 et l'époque à laquelle a été faite l'observation.

Il reste ainsi, dans les valeurs réduites de l'inclinaison, avec les erreurs qui

---

(1) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, t. CVII, 2e semestre 1888, p. 147.

(2) *Researches of the Department of Terrestrial Magnetism, Carnegie Institution*, vol. II, Washington, 1915. Les observations ont été faites par MM. W.-H. Sligh et D.-W. Berky.

peuvent résulter de la variation diurne, erreurs généralement négligeables, celles, beaucoup plus importantes, qui sont dues aux irrégularités temporaires de la variation de l'inclinaison. Les valeurs réduites de l'inclinaison sont donc beaucoup moins sûres que celles des deux autres éléments. Il n'a pas semblé possible de faire mieux, car la station la plus rapprochée qu'on aurait pu employer pour la réduction et qui publie le détail des observations d'inclinaison est le Val-Joyeux, dont la distance est réellement trop grande pour qu'une réduction faite dans ces conditions puisse inspirer confiance.

Les observations de M. Moureaux ont été réduites par lui à l'époque 1888,0 par comparaison avec les observations simultanées du Parc Saint-Maur. Elles comportent donc une certaine incertitude provenant de ce que la station de comparaison est très éloignée; mais il a fallu de plus les réduire à la nouvelle époque 1911,0 et l'on ne dispose pas, pour cette réduction, de stations de comparaison qui permettent d'appliquer la méthode que j'ai employée pour la France. Il y a, heureusement, dans les deux séries de M. Moureaux et de l'Institution Carnegie, 13 stations communes, qui, avec San-Fernando, ont fourni 14 valeurs de la variation entre 1888,0 et 1911,0; ces stations communes sont du reste très bien réparties en longitude, de Tripoli à Tanger. Les stations de M. Moureaux ne présentant que de faibles écarts en latitude, il a été possible de déterminer, pour les trois éléments, la loi de variation en longitude des corrections que doivent subir les observations pour les réduire de l'époque 1888,0 à l'époque 1911,0. Ces corrections sont les suivantes :

$$\Delta D = -111',2 - 1',0\lambda,$$
$$\Delta I = -83',1 + 2',1\lambda,$$
$$\Delta H = +43,2 - 1,85\lambda,$$

λ étant la longitude (de Greenwich).

La concordance entre les valeurs de M. Moureaux réduites ainsi à l'époque 1911,0 et celles qui ont été obtenues par la mission de l'Institution Carnegie dans les mêmes stations est en général tout à fait satisfaisante et inférieure aux erreurs d'observation.

Le mode de réduction qui vient d'être indiqué a conduit aux résultats qui sont donnés dans le Tableau suivant. Ce Tableau est établi sous la même forme que celui des observations françaises. Les initiales M, C, H, qui précèdent les noms des stations, indiquent que les observations sont dues respectivement à M. Moureaux (M), à la mission de l'Institution Carnegie (C) et, pour quelques stations de la Tunisie, aux ingénieurs hydrographes (H), dont les observations sont contenues dans le Mémoire de M. Moureaux.

Une partie des incertitudes que comportent les réductions à une même époque sera supprimée pour les observations qui pourront être faites à l'avenir en Algérie.

M. Gonnessiat, directeur de l'Observatoire astronomique d'Alger-Bouzaréah, a bien voulu, en effet, me promettre de faire exécuter dans son observatoire, au moins deux fois par an, des mesures absolues des trois éléments magnétiques. La variation séculaire sera donc connue avec une exactitude suffisante; mais il serait très désirable qu'une station magnétique complète, avec enregistrement continu des variations, fût installée en un point de l'Afrique du Nord : Tripolitaine, Tunisie ou Algérie. Avec les observations de cette station, celles d'Helwan et de San-Fernando, les observations magnétiques dans l'Afrique du Nord pourraient alors être réduites avec la même exactitude que celles des réseaux d'Europe.

ÉLÉMENTS MAGNÉTIQUES A L'ÉPOQUE 1911,0.

		Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
				TRIPOLITAINE.						
C	Tadjoura	13°,37	32°,89	8°.15′	46°.34′	2771	2742	398	2927	4031
M, C	Tripoli	13,18	32,90	8.23	46.40	2777	2747	405	2943	4047
				TUNISIE.						
H	Ras-Ajdir	11,56	33,17	8.41	—	—	—	—	—	—
H	Ras-el-Hems	11,14	33,35	8.51	—	—	—	—	—	—
C, H	Houmt-Souk	10,98	33,91	8.56	48.16	2719	2686	422	3048	4085
H	Bordj-Djilidj	10,76	33,88	9. 2	—	—	—	—	—	—
M, H	Gabès	10,10	33,88	9.14	48.32	2713	2678	435	3070	4097
H	La S'rira (Surkennis)	10,09	34,28	9.13	—	—	—	—	—	—
H	Ungha	10,41	34,47	9.10	—	—	—	—	—	—
H	Sidi-Youssouf (Kerkenna)	10,97	34,65	8.54	—	—	—	—	—	—
M, H, C	Sfax	10,75	34,73	9. 3	49.24	2677	2644	421	3123	4114
H	Sidi-Mansour	10,87	34,80	9. 0	—	—	—	—	—	—
H	Ras-Kapoudiah	11,16	35,23	8.53	—	—	—	—	—	—
H	Mahdia	11,07	35,50	9. 0	50.24	—	—	—	—	—
H	Monastir	10,84	35,75	9. 7	50.43	—	—	—	—	—
M, C, H	Sousse	10,61	35,83	9.11	50.50	2627	2593	419	3300	4159
C	Metlaoui	8,47	34,32	9.49	49.14	2682	2643	457	3111	4107
C	Feriana	8,62	34,95	9.49	50. 0	2656	2617	453	3165	4132
H	Hergla	10,51	36,03	9.19	—	—	—	—	—	—
H	Hammamet	10,61	36,40	9.11	51.35	—	—	—	—	—
H	Ilot Zembretta	10,87	37,10	9.10	—	—	—	—	—	—
H	Ile Plane	10,32	37,18	9.27	—	—	—	—	—	—
M, C	Tunis	10,15	36,82	9.26	52. 3	2577	2542	422	3304	4181
M	La Manouba	10,07	36,83	9.25	52. 2	2582	2547	422	3309	4197
H	La Goulette	10,29	36,80	9.23	52. 5	—	—	—	—	—
M	Carthage	10,32	36,85	9.23	52. 5	2576	2542	430	3303	4192
H	Bizerte	9,87	37,27	9.36	52.42	—	—	—	—	—
H	Cap Serrat	9,22	37,22	9.46	—	—	—	—	—	—
M, C	Souk-el-Arba	8,77	36,50	9.49	51.55	2584	2546	441	3297	4189

		Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
					ALGÉRIE.					
M, C	Souk-Ahras	7°,96	36°,29	10° 8′	51°.44′	2587	2547	455	3280	4177
M	Bône	7,76	36,90	10.19	52.29	2561	2520	459	3336	4205
M	Duzerville	7,74	36.80	10.15	52.20	2562	2521	456	3319	4193
M, C	Philippeville	6,91	36,88	10.36	52.31	2559	2515	471	3337	4205
M	Le Kroubs	6,71	36,25	10.34	51.56	2584	2540	474	3299	4191
M	Constantine	6,62	36,34	10.38	52. 1	2578	2534	476	3302	4189
C	El Guerrah	6,60	36,16	10.36	51.45	2589	2545	476	3284	4182
M	Batna	6,18	35,55	10.43	51. 8	2613	2567	486	3242	4164
C	Touggourt	6,08	33,13	10.36	48. 0	2734	2687	497	3036	4086
C	Berzique	5,97	33,71	10.42	48.54	2685	2638	499	3078	4084
C	Steil	5,90	34,25	10.54	49.31	2666	2618	504	3123	4106
M, C	Biskra	5,73	34,85	10.53	50.20	2636	2589	498	3179	4121
C	Hassi-Mahmar	5,63	32,56	10.39	47.16	2747	2700	508	2973	4048
C	El Bour N'Goussa	5,33	32,17	10.47	46.58	2757	2708	516	2947	4040
C	Ouargla	5,33	31,96	10.48	46.38	2773	2724	520	2936	4038
M, C	Sétif	5,40	36,19	11. 5	51.58	2579	2531	496	3297	4186
C	Bougie	5,08	36,75	11. 3	52.48	2536	2489	486	3341	4195
M	Bordj-Bouira	3,92	36,38	11,33	52.29	2561	2509	513	3336	4205
M	Ménerville	3,56	36,73	11.46	52.52	2548	2495	520	3365	4221
M	Maison-Carrée	3,14	36,72	11.57	52.56	2540	2485	526	3362	4214
M	Alger	3,08	36,75	11.51	53. 2	2542	2488	522	3377	4227
M, C	Alger-Bouzaréah	3,02	36,82	11.55	53. 3	2542	2487	525	3379	4229
M	Boufarik	2,92	36,58	11.56	52.51	2546	2491	526	3360	4216
C	Fort-Miribel	3,01	29,43	11.20	43.12	2862	2806	562	2689	3926
C	El Goléa	2,88	30,58	11.28	44.57	2815	2759	560	2810	3978
C	In Salah	2,50	27,21	11.26	39.43	2951	2892	585	2451	3836
M	Affreville	2,23	36,26	12. 4	52.40	2551	2495	533	3345	4206
M, C	Orléansville	1,34	36,17	12.32	52.43	2548	2487	553	3347	4206
C	Tiaret	1,32	35,37	12.25	51.37	2591	2530	557	3271	4173
M, C	Saïda	0,16	34,83	13. 2	51.24	2599	2532	586	3256	4166
M	Mascara	0,14	35.39	12.46	52. 0	2577	2513	569	3298	4180
C	Le Kreider	0,10	34,15	12.40	50.15	2648	2584	581	3184	4141
M	Mecheria	— 0,19	33,62	12.45	49.52	2661	2595	587	3156	4128
M	Arzew	— 0,31	35,86	13. 6	52.33	2564	2497	581	3347	4217
C	Aïn-Sefra	— 0,57	32,76	12.51	48.39	2695	2689	599	3062	4079
M, C	Oran	— 0,61	35,71	13.17	52.21	2571	2502	591	3331	4207
M	Mers-el-Kébir	— 0,69	35,75	13.16	52.26	2579	2510	592	3353	4230
M	Sidi-bel-Abbès	— 0,63	35,20	13. 4	51.54	2586	2519	585	3298	4191
M	Magenta	— 0,75	34,72	13. 2	51.24	2601	2534	587	3258	4169
C	Bodeau	— 0,82	34,50	13. 4	51. 7	2607	2539	589	3232	4151
M	Aïn-Temouchent	— 1,14	35,28	13.19	52. 5	2587	2517	596	3321	4210
C	Beni-Ounif	— 1,25	32,04	13. 4	47.57	2718	2648	614	3013	4058
C	Colomb-Béchar	— 2,20	31,52	13 21	47.41	2727	2653	706	2995	4051
C	Nemours	— 1,75	35,10	13.46	51.57	2580	2506	614	3296	4186

		Longitude.	Latitude.	D.	I.	H.	X.	—Y.	Z.	T.
			MAROC.							
C	Melilla	— 2°,93	35°,29	14°. 0′	52°.15′	2571	2495	622	3320	4199
M, C	Tanger	— 5,81	35,79	14.58	53.38	2516	2431	650	3125	4243
C	Larache	— 6,15	35,19	15. 0	53. 2	2541	2454	658	3376	4225
C	Rabat	— 6,80	34,04	15. 7	51.51	2589	2499	675	3296	4191
C	Casablanca	— 7,40	33,57	15.21	51.29	2600	2507	688	3323	4175
C	Mazagan	— 8,50	33,26	15.58	51.18	2613	2512	719	3262	4179
C	Saffi	— 9,80	32,30	15.42	50.13	2641	2542	715	3172	4127
C	Mogador	— 9,25	31,52	15.55	49.29	2665	2563	731	3118	4102
C	Cap Nachtigal	—11,33	28,49	16.22	45.55	2776	2664	782	2866	3990
C	Cap Juby	—12,07	27,93	16.56	45.43	2783	2662	811	2854	3986
C	Cap Bojador	—14,52	26.13	17. 4	43.53	2823	2699	828	2715	3917

Il pouvait sembler, *a priori*, tout à fait impossible de représenter par des formules d'interpolation en φ et λ, analogues à celles que j'ai données pour la France, la loi de répartition normale des éléments magnétiques sur une étendue aussi grande que celle qui est envisagée ici. J'ai cependant fait l'essai qui a donné, comme on le verra plus loin, des résultats en somme satisfaisants. Ces formules sont les suivantes :

$$D = 12^\circ 51',4 + 5',4\varphi - 21',4\lambda + 0',245\varphi^2 - 0',210\varphi\lambda + 0',020\lambda^2,$$
$$I = 51^\circ 31',7 + 74',5\varphi - 11',8\lambda - 0',8\varphi^2 + 0',3\varphi\lambda + 0',15\lambda^2,$$
$$H = 2597,0 - 42,6\varphi + 6,6\lambda - 0,35\varphi\lambda - 0,02\lambda^2,$$

dans lesquelles φ est la latitude comptée à partir de 35°, positivement en dessus, négativement en dessous, et λ la longitude comptée à partir du méridien de Greenwich, positivement à l'Est, négativement à l'Ouest.

Le Tableau suivant donne, pour toutes les stations, les différences entre les valeurs déduites de ces formules et celles qui résultent directement de l'observation; le signe + indique que la valeur observée est plus grande que la valeur calculée par les formules ci-dessus.

ÉCARTS ENTRE L'OBSERVATION ET LE CALCUL.

	ΔD.	ΔI.	ΔH.
TRIPOLITAINE.			
Tadjoura	+10′	+ 3′	−10
Tripoli	+14	+ 6	− 3
TUNISIE.			
Ras-Ajdir	− 1	—	—
Ras-el-Hems	0	—	—
Houmt-Souk	+ 1	+ 2	+ 1
Bordj-Djilidj	+ 2	—	—
Gabès	0	+12	− 0
La S'rira	− 2	—	—
Ungha	+ 1	—	—
Sidi-Youssouf (Kerkenna)	− 4	—	—
Sfax	0	+ 3	− 1
Sidi-Mansour	− 1	—	—
Ras-Kapoudiah	− 3	—	—
Madhia	+ 2	+ 6	—
Monastir	+ 3	+ 4	—
Sousse	+ 1	+ 3	+ 1
Metlaoui	0	+ 4	− 1
Feriana	+ 1	+ 3	+ 1
Hergla	+ 7	—	—
Hammamet	− 1	+ 4	—
Ilot Zembretta	+ 1	—	—
Ile Plane	+ 6	—	—
Tunis	+ 3	− 3	− 1
La Manouba	0	− 5	+ 5
La Goulette	+ 3	+ 2	—
Carthage	+ 4	− 5	− 1
Bizerte	+ 5	− 1	—
Cap Serrat	+ 2	—	—
Souk-el-Arba	− 2	+ 1	− 1
ALGÉRIE.			
Souk-Ahras	0	− 1	− 3
Bône	+ 4	− 3	− 0
Duzerville	0	− 5	− 3
Philippeville	+ 3	− 8	+ 2
Le Kroubs	0	+ 2	− 0
Constantine	+ 2	0	− 2
El Guerrah	0	− 3	+ 1
Batna	+ 1	+ 2	− 9
Touggourt	+ 1	0	+14
Berzique	+ 3	+ 7	− 8
Steil	+11	+ 1	− 3
Biskra	+ 4	+ 2	− 5
ALGÉRIE (suite).			
Hassi-Mahmar	− 4′	− 3′	+ 5
El Bour N'Goussa	− 1	+ 7	− 6
Ouargla	+ 1	+ 4	+ 6
Sétif	+ 3	− 4	0
Bougie	− 9	+ 2	−16
Bordj-Bouira	0	− 2	− 1
Ménerville	+ 2	− 8	− 2
Maison-Carrée	+ 4	− 7	− 2
Alger	− 4	− 4	+ 1
Alger-Bouzaréah	− 2	− 9	+ 5
Boufarik	− 1	− 5	− 1
Fort-Miribel	− 9	−21	+ 1
El Goléa	− 6	−13	+ 6
In Salah	− 9	−45	− 1
Affreville	− 6	0	− 6
Orléansville	+ 3	0	− 7
Tiaret	0	− 7	+ 1
Saïda	+15	+ 7	− 6
Mascara	− 4	+ 1	− 5
Le Kreider	− 5	−12	+14
Méchéria	− 3	+ 2	+ 7
Arzew	+ 3	− 6	+ 5
Aïn-Sefra	− 1	− 9	+ 7
Oran	+ 8	−10	+ 8
Mers-el-Kébir	+ 6	− 8	+18
Sidi-bel-Abbès	− 2	0	+ 2
Magenta	− 4	+ 4	− 3
Bedeau	− 2	− 7	− 6
Aïn-Temouchent	+ 2	− 1	+ 9
Beni-Ounif	0	− 3	+ 4
Colomb-Béchar	0	+ 9	− 1
Nemours	+17	− 3	− 1
MAROC.			
Melilla	+ 4	−14	+ 5
Tanger	− 4	− 5	−10
Larache	− 5	− 2	− 7
Rabat	− 4	+ 2	− 1
Casablanca	0	+ 6	− 4
Mazagan	+15	+ 3	+ 5
Saffi	−23	−10	+ 5
Mogador	+ 6	+15	− 6
Cap Nachtigal	+ 6	+ 7	+ 5
Cap Juby	+27	+28	− 3
Cap Bojador	− 7	+24	− 7

Les données dont on dispose sont encore trop peu nombreuses pour permettre de construire les Cartes de la distribution réelle des éléments magnétiques. Nous donnons seulement ici les Cartes qui représentent la distribution normale, déduite des formules d'interpolation.

Déclinaison (*fig.* 2). — Dans la région considérée, la déclinaison est occidentale et varie de 8° à 16°. Le Tableau des écarts montre que la formule d'interpolation

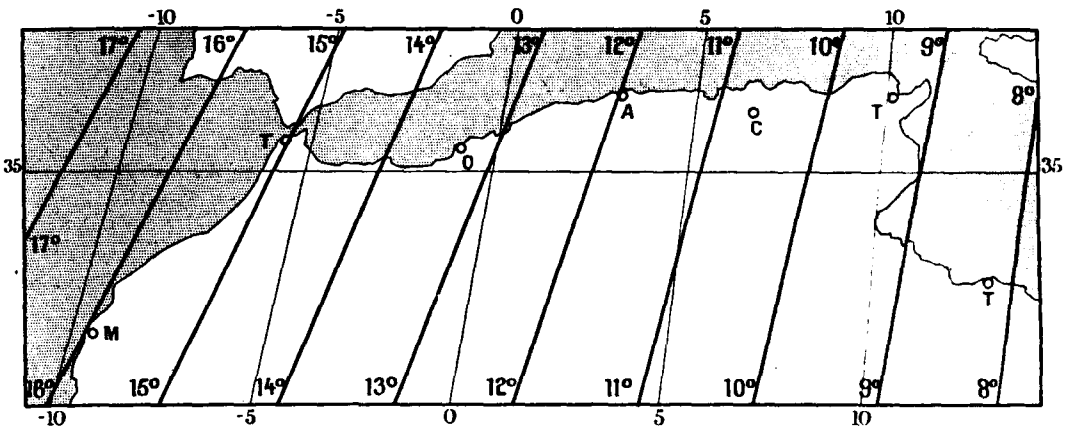


Fig. 2. — Valeur normale de la déclinaison pour 1911,0.

représente bien en général les observations; la très grande majorité des écarts est inférieure à ± 5′, c'est-à-dire aux erreurs d'observation et de réduction. Les écarts ne dépassent 10′ que pour Tripoli, Tadjoura, Steil, Saïda, Nemours, Mazagan, Saffi et le cap Juby ; cette dernière station, dont la latitude est de 28°, est du reste en dehors de la région étudiée. On peut donc supposer ou que ces stations présentent une anomalie magnétique importante, ou que les observations y ont été faites à une époque de perturbation. Des anomalies moins grandes mais plus générales apparaissent nettement dans le Tableau des écarts : depuis Tunis jusqu'à la frontière de l'Algérie les écarts sont petits mais tous positifs; il y a donc vraisemblablement dans cette région une anomalie positive très étendue. Il en est de même entre Batna et Touggourt; au contraire les environs d'Alger d'une part, de l'autre la côte du Maroc, de Tanger à Rabat, présentent une petite anomalie négative.

Inclinaison (*fig.* 3). — Comme nous l'avons dit, la réduction des observations d'inclinaison à l'époque 1911,0 est beaucoup moins sûre que celle des deux autres éléments. Malgré cette cause d'incertitude, la formule d'interpolation représente beaucoup mieux l'ensemble des observations qu'on n'aurait pu l'espérer, si l'on fait abstraction des stations sahariennes, Fort-Miribel, In-Salah et des trois dernières stations du Maroc, situées aussi sur la côte du Sahara, et qui sont toutes en dehors de la Carte.

Les écarts, un peu plus grands que pour la déclinaison, ne paraissent pas dépasser l'erreur provenant des observations elles-mêmes ou du mode de réduction. Toutefois la concordance des signes semble indiquer une légère anomalie négative dans la région d'Alger (Maison-Carrée, Alger, Bouzaréah, Boufarik) et une autre dans celle d'Oran (Arzew, Oran, Mers-el-Kébir).

D'assez grands écarts isolés existent en outre à Gabès, au Kreider et à Melilla; mais ils ne sont pas tels qu'on puisse en conclure définitivement à l'existence, en

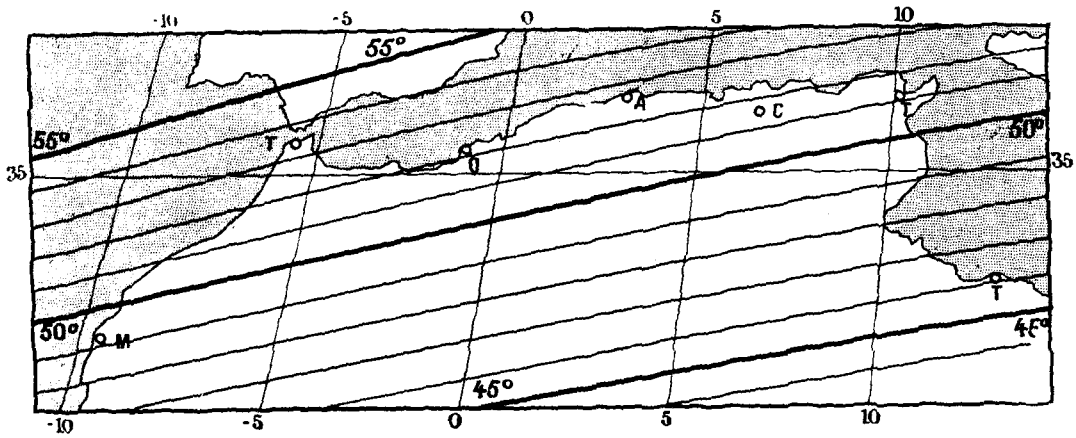


Fig. 3. — Valeur normale de l'inclinaison pour 1911,0.

ces points, d'une anomalie magnétique réelle. La station de Nemours, qui présentait en déclinaison un grand écart, indiquant probablement une perturbation locale pour cet élément, est normale, au contraire, pour l'inclinaison et la composante horizontale.

La Carte montre que l'inclinaison, comprise entre 54° et 44°, diminue très rapidement du Nord au Sud; dans la formule d'interpolation, les coefficients des termes du second degré sont grands, surtout celui du terme en φ^2; comme ces termes sont mal déterminés, la formule cesse d'être applicable quand la valeur de φ devient grande. On peut s'expliquer ainsi, au moins en partie, les grands écarts que présentent les stations de l'extrême Sud. Ce n'est toutefois pas la valeur du coefficient du terme en φ^2 que l'on peut incriminer seule, car les écarts n'ont pas un caractère systématique général; ils sont négatifs pour El-Goléa, Fort-Miribel et In-Salah, et positifs pour le cap Juby et le cap Bojador, bien que les valeurs de φ soient peu différentes pour toutes ces stations. Il est probable que c'est la forme même de l'expression qui est en défaut et qu'on ne peut lui demander de représenter une variation aussi rapide que celle de l'inclinaison sur une surface aussi vaste.

Composante horizontale (*fig.* 4). — Le Tableau des écarts montre que la

formule d'interpolation représente les observations avec une exactitude remarquable, même pour les stations de l'extrême Sud.

Les écarts n'atteignent ou dépassent 0,0010 qu'à Tadjoura, Touggourt, Bougie, Le Kreider, Mers-el-Kébir et Tanger et peuvent être attribués soit à une anomalie purement locale, soit à une perturbation au moment de l'observation. Il faut signaler toutefois une série d'écarts tous positifs dans les stations de la province d'Oran, depuis Le Kreider jusqu'à Sidi-bel-Abbès et Aïn-Témouchent, qui semble

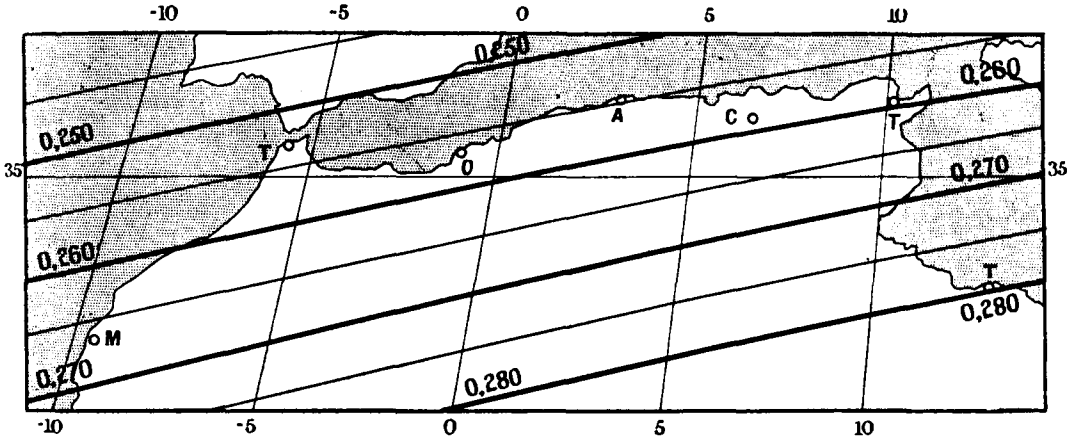


Fig. 4. — Valeur normale de la composante horizontale pour 1911,0.

indiquer une anomalie magnétique générale dans cette région, de même qu'il paraît exister une anomalie négative sur la côte ouest du Maroc, de Tanger à Casablanca.

La discussion qui précède ne peut être considérée que comme donnant une première esquisse de la distribution des éléments magnétiques dans le nord de l'Afrique. Pour la compléter il faudrait faire de nouvelles mesures dans un grand nombre de stations, principalement au sud d'Alger, de façon à combler la lacune absolue qui existe entre la ligne Constantine, Biskra, Ouargla et la ligne Oran, Méchéria, Aïn-Sefra, Colomb-Béchar. Ce travail pourrait être, dès maintenant, fait sans difficulté, tandis qu'il s'écoulera certainement bien des années avant que soit supprimée l'autre lacune, plus grande encore, qui sépare la ligne Oran, Colomb-Béchar des stations de la côte atlantique du Maroc.

LES ORAGES EN FRANCE

PENDANT L'ANNÉE 1911,

PAR M. R. DONGIER.

La rédaction de ce Mémoire ayant eu lieu pendant la durée des hostilités, il n'a pas été possible, par suite de diverses obligations imposées par les circonstances, d'y apporter les modifications qu'il était dans nos projets de réaliser. Nous avons même dû, à notre grand regret, faute de temps et de moyens, laisser de côté la rédaction de la deuxième partie concernant les particularités et les conditions qui ont accompagné les différentes périodes orageuses.

La documentation a les mêmes origines que les années précédentes : observations fournies par l'Administration des Eaux et Forêts; bulletins rassemblés par les Commissions météorologiques départementales ou adressés directement au Bureau Central; tableaux mensuels des observations météorologiques établis par les Observatoires, les Écoles Normales primaires, les Sémaphores de la Marine et quelques stations particulières.

Le travail de classement et le dépouillement ont été effectués par Mlle Homery avec le même soin que les années précédentes; les doubles emplois ont été évités dans la mesure du possible.

Pour l'année 1911, le total des bulletins d'orages s'est élevé à 33326, dont 15185 ont été recueillis par le personnel des Eaux et Forêts. Ce chiffre est de peu inférieur à celui de l'année 1910, qui était de 33342, mais il est supérieur à ceux des années précédentes : 25520 en 1909; 26345 en 1908; 28513 en 1907; 27068 en 1906.

Comme dans les Mémoires publiés depuis l'année 1907 et pour les mêmes raisons d'économie, on n'a pas reproduit les Tableaux contenant, pour chaque jour et pour chaque département, les nombres de bulletins d'orages (tonnerre et éclairs), ceux d'éclairs seuls et enfin les nombres de bulletins de grêle. Mais il a été possible de donner, pour chaque mois, les totaux des journées orageuses et ceux des journées de grêle observées dans chaque département.

Le Tableau suivant contient, par département, les nombres des journées orageuses des différents mois de l'année.

Une journée orageuse est celle où il s'est produit au moins une manifestation orageuse (éclair ou éclair et tonnerre). Plusieurs orages, observés dans la même journée, n'entrent en ligne de compte que pour une unité dans le total du mois ou de l'année. A la suite du total annuel des journées orageuses, on a inscrit pour chaque département la superficie exprimée en myriamètres carrés, puis le total annuel des bulletins recueillis, et enfin le nombre des bulletins correspondant à un myriamètre carré. Ce dernier chiffre s'obtient en divisant le total des bulletins par la superficie du département. Il pourrait donner une idée exacte de la répartition des orages, si les stations étaient uniformément réparties et assez nombreuses pour qu'aucune manifestation orageuse n'échappât à l'attention des observateurs.

A notre grand regret, il n'en est pas ainsi, et il serait, par exemple, inexact de conclure que les orages sont plus fréquents dans les Hautes-Pyrénées où l'on a recueilli 1079 bulletins, c'est-à-dire 24 bulletins par myriamètre carré, que dans les Basses-Pyrénées où ce chiffre s'élève seulement à 312, soit 4 bulletins par myriamètre carré.

Sous le bénéfice de cette remarque et pour être renseigné, autant que possible, sur la répartition des orages, la France a été divisée en six régions : Nord, Ouest, Centre, Est, Sud-Ouest et Sud-Est. Dans chacune d'elles, les départements ont été rangés par ordre alphabétique; la Corse a été mise à part.

Résumé des orages en 1911.

Nombre de journées orageuses (éclairs compris).

Départements.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.	Surface en myriamètres carrés.	Nombre de bulletins.	Bulletins par myriamètre carré.
Aisne	.	.	5	1	11	12	9	6	4	1	.	.	49	74	242	3,3
Ardennes	.	3	5	3	17	12	12	11	5	7	.	.	75	53	623	11,7
Calvados	1	4	7	3	9	11	8	7	6	4	6	4	70	57	116	2,0
Eure	.	2	5	3	13	12	8	10	7	4	.	.	64	60	290	4,8
Eure-et-Loir	.	1	4	3	11	9	8	12	6	1	.	.	55	59	238	4,0
Manche	.	.	4	.	6	6	5	12	4	3	3	1	44	64	80	1,2
Nord	.	.	5	5	18	12	11	9	6	4	4	2	76	58	295	5,1
Oise	.	1	4	6	9	14	7	9	2	1	.	1	54	59	309	5,2
Orne	.	.	6	4	9	7	7	6	6	2	4	.	51	61	304	4,9
Pas-de-Calais	2	2	3	2	7	4	6	4	.	2	6	5	43	68	67	0,9
Seine	.	1	2	1	6	3	6	4	2	.	.	.	25	5	68	15,6
Seine-Inférieure	1	1	8	2	13	13	9	6	8	3	7	4	75	63	625	9,9
Seine-et-Marne	.	2	5	2	12	10	8	7	3	.	.	.	49	59	305	5,2
Seine-et-Oise	4	3	9	9	11	11	10	9	6	.	3	7	82	57	516	9,1
Somme	2	2	5	6	12	11	9	6	5	5	5	5	73	63	416	6,6
Charente	4	1	6	3	11	10	6	11	7	3	1	.	63	60	185	3,1
Charente-Inférieure	1	.	9	.	16	13	8	9	7	10	2	2	77	72	187	2,6
Côtes-du-Nord	.	2	3	4	5	12	8	6	5	5	2	3	55	72	197	2,7
Finistère	.	1	.	1	7	7	7	8	2	6	1	4	44	70	141	2,0
Ille-et-Vilaine	.	.	2	4	10	9	6	6	4	2	2	.	45	70	383	5,5
Loire-Inférieure	.	.	9	5	13	16	9	8	4	11	4	5	84	70	431	6,2

Résumé des orages en 1911 (suite).

Nombre de journées orageuses (éclairs compris).

Départements.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.	Surface en myriamètres carrés.	Nombre de bulletins.	Bulletins par myriamètre carré.
Mayenne	.	1	7	4	12	15	13	15	9	8	2	1	87	52	332	6,4
Morbihan	.	.	2	.	7	6	4	5	1	5	.	4	34	71	53	0,8
Sarthe	.	.	7	3	10	7	9	8	7	3	1	2	57	62	206	3,3
Sèvres (Deux-)	.	.	5	2	9	4	5	9	3	1	.	2	40	61	81	1,3
Vendée	.	.	7	3	12	8	7	8	5	6	1	3	60	70	150	2,1
Allier	.	.	7	2	15	14	11	13	7	4	2	.	75	74	854	11,5
Aube	.	.	6	5	16	17	11	8	4	5	1	.	73	60	1118	18,6
Cantal	.	.	7	1	13	17	17	13	7	1	2	.	78	58	336	5,8
Cher	.	.	8	2	14	10	9	9	6	1	2	.	61	73	308	4,2
Corrèze	.	.	2	1	10	14	10	12	8	4	1	.	62	59	92	1,7
Côte-d'Or	.	3	10	5	21	17	12	17	8	5	2	2	102	88	1081	12,3
Creuse	.	.	13	6	16	12	10	18	10	3	.	1	89	56	392	7,0
Indre	.	.	12	3	13	12	9	10	10	5	1	1	76	69	190	2,8
Indre-et-Loire	.	.	7	5	13	14	9	9	5	6	.	3	71	62	331	5,3
Loir-et-Cher	.	.	4	3	13	8	9	7	2	.	.	.	46	64	95	1,5
Loire	.	1	3	2	12	12	13	17	4	2	1	1	68	48	240	5,0
Loire (Haute-)	.	.	4	3	15	21	18	20	5	5	1	.	92	50	235	4,7
Loiret	.	.	5	4	14	10	9	9	5	1	2	1	60	68	551	8,1
Lozère	.	.	3	.	10	11	17	17	9	4	4	.	75	52	271	5,2
Maine-et-Loire	.	.	9	1	13	9	10	12	9	9	9	6	87	72	324	4,5
Marne	.	1	5	2	11	13	11	7	2	5	.	.	57	82	429	5,2
Nièvre	.	.	6	4	14	14	12	13	7	4	2	1	77	69	511	7,4
Puy-de-Dôme	.	.	5	2	16	14	14	20	7	1	4	.	83	80	640	8,0
Rhône	.	.	4	.	8	8	12	13	5	2	.	.	52	29	214	7,4
Saône-et-Loire	.	1	10	7	17	20	18	20	11	8	3	5	120	86	815	9,5
Vienne	.	.	11	2	14	12	10	8	9	5	.	1	72	70	261	3,7
Vienne (Haute-)	.	1	11	4	18	20	11	10	10	6	1	1	93	56	401	7,2
Yonne	.	4	9	4	16	15	10	10	7	6	4	1	86	75	617	8,2
Ain	.	.	6	5	13	14	16	12	2	2	1	3	74	58	209	3,6
Belfort (Territoire de)	.	1	3	2	15	13	9	10	3	2	2	.	60	6	151	25,2
Doubs	.	5	10	6	22	19	20	17	10	7	3	.	119	53	1284	24,2
Isère	.	1	7	5	17	11	20	13	10	10	5	9	108	82	482	5,9
Jura	.	3	13	6	24	19	15	22	9	8	3	7	129	51	1302	25,5
Marne (Haute-)	.	1	9	5	13	16	11	8	7	4	1	.	75	63	659	10,5
Meurthe-et-Moselle	.	3	9	5	13	13	12	8	3	1	.	.	67	53	519	9,8
Meuse	.	4	5	9	20	16	13	9	8	3	.	.	87	62	426	6,9
Saône (Haute-)	.	2	6	4	12	14	13	13	5	7	2	3	81	54	382	7,1
Savoie	.	.	4	1	11	12	21	16	4	5	.	3	77	62	291	4,7
Savoie (Haute-)	.	4	7	7	14	14	18	18	7	8	3	5	105	46	497	10,8
Vosges	.	6	5	7	20	18	13	16	14	3	1	.	103	59	1287	21,8
Ariège	.	1	5	2	9	6	18	19	10	3	.	.	73	49	380	7,7
Aveyron	.	.	4	1	4	4	8	13	7	3	2	.	46	88	142	1,6
Dordogne	.	.	10	.	14	14	12	15	10	5	2	.	82	92	343	3,7
Garonne (Haute-)	.	.	4	2	11	10	16	13	8	4	.	.	68	64	214	3,3
Gers	.	.	1	2	6	6	5	9	1	2	.	.	32	63	81	1,3
Gironde	.	.	13	4	17	9	9	16	11	9	2	1	91	107	784	7,3
Landes	2	.	10	6	16	20	14	23	11	19	10	2	133	94	374	4,0
Lot	.	.	3	1	4	2	3	8	5	.	.	.	26	52	26	0,5

Résumé des orages en 1911 (suite).

Nombre de journées orageuses (éclairs compris).

Départements.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.	Surface en myriamètres carrés.	Nombre de bulletins.	Bulletins par myriamètre carré.
Lot-et-Garonne.....	.	.	9	1	6	8	8	9	4	.	1	.	46	54	93	1,7
Pyrénées (Basses-)....	4	9	13	8	12	11	16	13	11	11	4	3	115	77	312	4,0
Pyrénées (Hautes-)...	1	3	9	3	19	20	26	26	18	9	2	1	137	45	1079	24,0
Tarn.....	.	.	8	6	8	9	15	20	4	4	1	1	76	58	353	6,1
Tarn-et-Garonne.....	.	.	8	3	6	5	6	11	6	.	1	.	46	37	129	3,5
Alpes (Basses-).....	.	2	8	11	18	16	23	17	13	8	11	3	130	70	312	4,5
Alpes (Hautes-).....	.	.	3	3	15	11	17	14	8	6	2	.	79	56	171	3,1
Alpes-Maritimes.....	1	.	1	6	6	14	14	20	10	8	6	1	87	37	198	5,4
Ardèche.....	.	.	3	1	11	13	21	22	6	9	2	3	91	56	277	4,9
Aude.....	.	.	7	5	10	10	19	20	12	6	4	1	94	63	632	10,0
Bouches-du-Rhône.....	3	3	1	5	10	7	8	10	8	10	6	1	72	52	171	3,3
Drôme.....	.	1	6	1	17	14	22	16	11	11	5	.	104	66	325	4,9
Gard.....	2	.	3	2	9	9	9	13	8	9	5	.	69	59	251	4,3
Hérault.....	.	.	3	1	7	9	13	15	5	4	4	1	62	62	211	3,4
Pyrénées-Orientales...	1	.	7	4	8	14	19	22	10	6	3	.	94	41	333	8,1
Var.....	1	.	3	5	13	7	12	13	7	10	9	1	81	60	176	2,9
Vaucluse.....	.	.	4	12	17	10	20	16	10	10	6	1	106	36	609	16,9
Corse.....	13	9	19	11	18	14	19	20	20	20	14	9	186	87	715	8,2
													Total.....	5364	33 326	

Ce Tableau, ainsi qu'il a été dit plus haut, ne saurait représenter d'une manière absolument fidèle la répartition des orages en France, mais il donne le moyen de classer les régions d'après le soin avec lequel les phénomènes orageux ont été observés. Dans le Mémoire sur les orages de 1903 (1), M. Angot a conclu, de renseignements recueillis antérieurement, qu'une bonne répartition des stations d'orages ne comportait pas moins de 7 bulletins par myriamètre carré et par an. Dans l'année 1911, pendant laquelle on a rassemblé 33 326 bulletins sur une superficie de 5364 myriamètres carrés, le nombre de bulletins par myriamètre carré n'a été que de 6,2. Ainsi, en 1911, comme pour les années précédentes, l'observation des orages est encore insuffisante. Dans 30 départements seulement, cette moyenne est au moins égale à 7. Ce sont : Ardennes, Seine, Seine-Inférieure, Seine-et-Oise dans la région du Nord; Allier, Aube, Côte-d'Or, Creuse, Loiret, Nièvre, Puy-de-Dôme, Rhône, Saône-et-Loire, Haute-Vienne, Yonne dans le Centre; Belfort, Doubs, Jura, Haute-Marne, Meurthe-et-Moselle, Haute-Saône, Haute-Savoie, Vosges dans l'Est; Ariège, Gironde, Hautes-Pyrénées dans le Sud-Ouest; Aude, Pyrénées-Orientales, Vaucluse dans le Sud; enfin, la Corse. Il y a lieu de remarquer que dans cette énumération ne figure aucun département de l'Ouest, où les phénomènes orageux continuent à être observés d'une manière insuffisante. Il serait cependant utile que des renseignements plus complets y fussent recueillis.

(1) *Annales du Bureau Central météorologique*, t. I, 1903, p. 81.

C'est, en effet, généralement par cette région que les dépressions barométriques abordent la France. Comme d'ordinaire, nous allons énumérer les départements pour lesquels le nombre moyen des bulletins recueillis par myriamètre carré est égal ou inférieur à 2. Ce sont : Manche, Calvados, Pas-de-Calais dans le Nord; Finistère, Morbihan, Deux-Sèvres dans l'Ouest; Corrèze, Loir-et-Cher dans le Centre; Aveyron, Gers, Lot, Lot-et-Garonne dans le Sud-Ouest. Il est juste de remarquer que, dans cette liste, ne figure aucun département de l'Est ou du Sud. Enfin, nous avons l'habitude de signaler les départements pour lesquels le chiffre moyen est compris entre 5 et 7 : Nord, Oise, Seine-et-Marne, Somme dans le Nord; Ille-et-Vilaine, Loire-Inférieure, Mayenne dans l'Ouest; Cantal, Indre-et-Loire, Loire, Marne dans le Centre; Isère, Meuse dans l'Est; Tarn dans le Sud-Ouest; Alpes-Maritimes dans le Sud.

Le Tableau suivant contient les nombres des bulletins d'orages recueillis journellement dans l'ensemble des départements.

1911. — *Résumé par jour du nombre de bulletins d'orages.*
(*Orages ou éclairs.*)

Dates.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1	2	1	1	239	43	431	121	275	7	37	6	2
2	4	1	4	58	5	887	153	120	6	6	2	1
3	4	9	6	35	8	767	74	31	4	13	2	2
4	10	11	.	8	6	167	19	13	6	51	2	2
5	1	.	1	3	8	300	37	170	6	29	2	.
6	2	2	1	3	9	36	21	293	10	26	16	4
7	1	.	3	18	9	22	42	72	14	11	2	5
8	1	4	4	9	19	255	34	44	70	30	8	12
9	.	.	3	6	323	820	43	39	128	321	37	4
10	2	.	6	3	937	190	34	112	19	13	48	18
11	1	.	3	7	439	27	16	161	70	7	10	2
12	3	7	5	3	344	110	27	327	280	20	7	7
13	6	3	79	11	390	101	252	291	482	13	15	6
14	12	.	86	2	94	149	411	235	430	7	1	18
15	4	1	25	3	423	18	118	180	88	13	2	3
16	.	1	11	6	662	152	16	20	151	85	2	2
17	3	1	10	5	416	722	81	13	25	37	2	2
18	.	6	75	26	176	318	104	22	7	16	55	7
19	.	78	45	35	16	428	62	109	9	22	98	9
20	.	5	108	9	31	121	47	941	307	13	3	15
21	2	1	261	5	77	14	4	794	148	39	1	4
22	2	2	318	5	79	17	21	728	59	41	29	3
23	.	17	304	3	18	50	282	512	12	10	43	8
24	7	50	194	3	8	28	1004	90	7	10	48	70
25	1	9	27	6	28	70	710	168	7	112	11	5
26	1	11	4	73	269	8	703	56	4	16	4	2
27	.	3	1	10	366	3	368	9	3	105	9	1
28	2	1	12	11	253	5	540	7	4	35	24	.
29	2		53	176	333	3	486	59	2	17	5	.
30	1		130	190	439	73	492	91	9	4	2	.
31	1		256		614		291	26		2		
Total des bulletins	75	224	2036	971	6842	6292	6613	6028	2374	1161	496	214
Journées d'orages	24	22	30	30	31	30	31	31	30	31	30	26

Ce Tableau permet de calculer le total des journées d'orages, qui a atteint le chiffre de 346 pendant l'année 1911; il permet encore de constater que, du 5 mars au 5 décembre, c'est-à-dire pendant 274 jours consécutifs, il s'est produit au moins une manifestation orageuse en un point du territoire français. Les journées sans orages sont observées dans les mois d'hiver : 7 en janvier, 6 en février, 1 en mars et 5 en décembre.

A titre documentaire, afin de pouvoir comparer entre elles les différentes années au point de vue du nombre et de la distribution des orages, nous avons établi, comme dans les Mémoires précédents, le Tableau donnant les journées orageuses de chaque mois dans les 15 stations, toujours les mêmes, choisies depuis l'année 1904. Pour chacune d'elles, à côté du nombre de jours d'orages proprement dits (avec tonnerre), on a ajouté, entre parenthèses, celui des jours où l'on a observé seulement des éclairs. Dans la première colonne des totaux de l'année, on a inscrit le nombre de jours d'orages avec tonnerre; dans la seconde, on a marqué le nombre de jours où s'est produite une manifestation orageuse quelconque, tonnerre avec ou sans éclair, ou éclair sans tonnerre.

Fréquence des journées orageuses en 1911.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année. Orages seuls.	Année. Orages et éclairs.
Jersey	0	0	3	0	3	2	4	3	1 (1)	4 (5)	0 (1)	1	21	28
Ste-Honorine-du-Fay	0 (1)	0	2 (4)	0	4 (3)	7 (2)	5 (2)	4 (1)	3 (1)	1 (3)	0 (2)	1 (1)	27	47
Nantes	0	0	1	2 (1)	8 (2)	4	3 (1)	4 (2)	1	3 (1)	2 (1)	2	30	38
Paris (Parc St-Maur)	0	1	2	1	5 (1)	4	5 (1)	1 (2)	2	0	0	0	21	25
Langres	0	0	3 (1)	0 (1)	4 (3)	6	7 (2)	4	3 (2)	0	0	0	27	36
Nancy	0	0	0	1	5	7	6	4	2	0	0	0	25	25
Besançon	0	2	2	1	13 (1)	11	7 (6)	8 (5)	2 (2)	3 (1)	0 (2)	0	49	66
Lyon (Saint-Genis)	0	0	3	0	5 (1)	6 (2)	4 (8)	9 (1)	2	2	0	0	31	43
Clermont-Ferrand	0	0	0	1	8	6 (1)	6 (2)	9 (1)	2	1	0	0	33	37
Puy de Dôme	0	0	1	2	10	7	5	12 (1)	4	1	0	0 (1)	42	44
Bagnères-de-Bigorre	0	0	1 (4)	1 (1)	6 (1)	4 (3)	11	12 (3)	5 (2)	2 (4)	1	0	43	61
Pic du Midi	0	0	0 (2)	0	5 (5)	3 (7)	18 (4)	13 (9)	6 (3)	0 (4)	0	0	45	79
Toulouse	0	0	2 (1)	1	5 (1)	2	1	3	2	0	0	0	16	18
Perpignan	0	0	1 (2)	3	3	6 (1)	7 (6)	8 (6)	4 (2)	2 (3)	1 (2)	0 (1)	35	58
Marseille	1	0 (1)	1	1	2 (1)	2	2 (1)	1 (4)	3 (1)	3 (1)	3	1	20	29

Statistique de la grêle. — Dans les stations où l'on observe les orages on note en même temps les chutes de grêle. Une étude spéciale de la grêle trouve donc naturellement sa place dans ce Mémoire annuel, et elle se justifie par l'importance de ce phénomène au point de vue de l'Agriculture. Le dépouillement des bulletins mentionnant la grêle a été effectué dans les mêmes conditions et avec les mêmes soins que celui des bulletins d'orages.

Depuis l'année 1907, les tableaux des nombres de bulletins recueillis chaque jour dans chaque département ont dû être supprimés par raison d'économie; mais on a

pu conserver le Tableau donnant pour chaque département les nombres de journées de grêle, pendant les différents mois et pendant l'année. On a considéré comme journée de grêle toute journée où la grêle a été observée une ou plusieurs fois

Comme dans le cas des orages, afin d'être renseigné approximativement sur la répartition de la grêle, la France a été divisée en six grandes régions : Nord, Ouest, Centre, Est, Sud-Ouest et Sud-Est. Pour chacune de ces régions, les départements ayant fourni au moins un bulletin de grêle ont été rangés par ordre alphabétique. La Corse a été classée à part. La colonne qui suit celle des totaux annuels de journées de grêle contient le total annuel des bulletins recueillis par département. Dans les deux suivantes, en vue d'une comparaison possible, on a inscrit les totaux des journées de grêle des deux années précédentes, 1909 et 1910.

1911. — *Nombre des observations de grêle par départements.*

Départements.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.	Nombre de bulletins en 1911.	Nombre de bulletins en 1909.	Nombre de bulletins en 1910.
Aisne	.	.	1	1	2	.	.	.	.	1	.	.	5	6	21	25
Ardennes	.	2	2	1	5	4	3	1	.	1	.	.	19	44	48	90
Calvados	.	.	2	5	1	.	1	.	1	.	2	3	15	18	16	10
Eure	.	.	.	.	2	1	1	.	1	1	.	.	6	7	20	27
Eure-et-Loir	.	.	1	3	1	1	2	.	.	.	.	.	8	15	13	18
Manche	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	6	9	15
Nord	.	.	1	.	2	1	1	.	3	1	1	1	11	16	18	20
Oise	.	.	.	1	5	1	.	.	.	1	.	.	8	17	34	49
Orne	.	.	2	1	3	1	2	.	.	.	.	.	9	21	29	15
Pas-de-Calais	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	1	4	5	10	7
Seine	.	1	1	2	2	2	.	.	.	1	.	.	9	10	17	8
Seine-Inférieure	.	.	6	1	4	1	2	1	2	1	4	3	25	50	53	80
Seine-et-Marne	.	1	.	1	5	1	1	.	.	.	.	.	9	14	47	41
Seine-et-Oise	.	.	3	.	4	2	.	.	.	.	.	.	9	18	51	53
Somme	.	.	2	2	6	.	1	.	1	1	2	3	18	31	43	46
Charente	3	.	3	.	2	1	2	3	.	.	1	.	15	21	11	25
Charente-Inférieure	.	.	3	.	3	.	.	.	1	1	.	.	8	11	12	15
Côtes-du-Nord	3	3	4	1	1	1	1	1	2	.	1	1	19	41	8	27
Finistère	.	.	.	.	1	1	2	.	.	1	.	2	7	8	6	8
Ille-et-Vilaine	.	.	2	2	5	2	3	1	1	1	.	.	17	56	30	38
Loire-Inférieure	.	.	2	4	.	.	.	.	.	1	2	1	10	10	1	2
Mayenne	.	.	3	2	3	3	3	.	.	.	.	.	14	23	22	25
Morbihan	.	.	.	.	2	1	2	.	1	1	.	1	8	8	1	1
Sarthe	.	.	2	3	1	1	2	.	2	1	.	.	12	13	12	19
Sèvres (Deux-)	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	4	4	12	16
Vendée	.	.	2	2	4	1	1	1	.	.	.	1	12	13	14	9
Allier	.	.	1	1	7	3	5	4	1	.	.	.	22	70	29	78
Aube	.	.	1	4	4	7	1	1	1	1	1	.	21	76	88	198
Cantal	.	.	2	1	4	4	5	6	1	1	.	.	24	37	52	74
Cher	.	.	2	.	.	4	1	2	2	.	1	.	12	15	31	45
Corrèze	.	.	.	.	3	.	.	1	1	1	.	.	6	6	3	9
Côte-d'Or	.	.	1	1	5	4	2	1	1	.	1	.	16	34	39	56

1911. — *Nombre des observations de grêle par départements* (suite).

Départements.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.	Nombre de bulletins en 1911.	Nombre de bulletins en 1909.	Nombre de bulletins en 1910.
Creuse	.	.	2	1	6	3	2	3	3	.	.	1	21	30	15	23
Indre	.	.	2	1	.	.	.	1	.	1	.	.	5	7	11	16
Indre-et-Loire	.	.	1	1	3	3	1	.	1	.	.	.	10	20	29	55
Loir-et-Cher	.	.	1	1	3	.	.	.	.	.	.	.	5	6	4	14
Loire	.	.	1	1	4	3	5	4	1	2	.	.	21	47	6	1
Loire (Haute-)	.	.	.	.	1	3	4	4	.	.	.	.	12	14	18	37
Loiret	.	.	.	4	4	4	2	1	.	.	1	.	16	39	61	35
Lozère	.	.	1	.	.	3	3	6	3	.	.	.	16	23	19	17
Maine-et-Loire	.	.	1	1	4	2	.	.	1	.	2	.	11	20	1	29
Marne	.	1	.	2	3	5	2	1	.	1	.	.	15	28	54	127
Nièvre	.	.	1	2	4	3	2	1	1	.	.	1	15	25	22	33
Puy-de-Dôme	.	.	1	.	9	6	5	9	.	1	.	.	31	97	75	64
Rhône	.	.	.	.	4	3	.	3	.	2	.	.	12	55	27	52
Saône-et-Loire	.	1	3	1	2	3	1	2	.	2	.	.	15	28	35	54
Vienne	.	.	5	.	2	1	.	1	.	.	.	1	10	11	5	16
Vienne (Haute-)	.	.	.	.	6	2	.	1	1	2	.	.	12	22	14	56
Yonne	.	3	1	3	6	4	1	2	1	1	3	.	25	76	42	123
Ain	.	.	1	2	2	1	6	2	.	2	.	.	16	22	11	27
Belfort (Territoire de)	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	3	4	4	16
Doubs	.	3	1	2	10	6	7	2	.	2	.	.	33	82	69	95
Isère	.	.	1	1	6	3	8	3	.	1	.	.	23	43	12	17
Jura	.	1	2	2	6	10	7	7	.	1	.	.	36	96	69	114
Marne (Haute-)	.	.	2	1	6	5	2	4	.	1	.	.	21	49	46	52
Meurthe-et-Moselle	.	3	.	3	4	8	2	2	.	.	.	.	22	54	42	52
Meuse	.	2	2	4	3	4	2	1	.	.	.	.	18	40	41	56
Saône (Haute-)	.	2	2	1	1	3	1	2	.	.	1	.	13	17	19	52
Savoie	.	.	1	.	3	6	2	6	.	.	.	.	18	25	4	6
Savoie (Haute-)	.	.	2	.	3	5	4	2	.	1	.	.	17	35	15	30
Vosges	.	3	2	3	9	8	4	5	1	1	1	.	37	116	62	150
Ariège	.	.	2	1	4	2	1	4	.	.	.	.	14	27	11	10
Aveyron	.	.	.	.	2	2	2	4	1	1	.	.	12	16	11	10
Dordogne	.	.	4	.	2	5	3	1	.	.	1	.	16	29	8	23
Garonne (Haute-)	.	.	1	.	1	4	.	3	.	.	.	.	9	11	5	10
Gers	.	.	.	.	1	4	2	1	.	.	.	.	8	28	2	5
Gironde	.	.	4	1	6	4	3	1	.	3	.	1	23	80	136	117
Landes	.	.	1	.	2	3	.	2	3	.	1	.	12	16	16	23
Lot	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.
Lot-et-Garonne	.	.	1	.	.	1	2	1	1	.	1	.	7	7	9	7
Pyrénées (Basses-)	3	4	4	2	2	2	1	3	.	.	.	.	21	32	12	32
Pyrénées (Hautes-)	.	.	4	2	7	5	10	3	3	.	.	.	34	99	50	60
Tarn	.	.	1	2	.	2	1	1	1	.	.	.	8	19	20	37
Tarn-et-Garonne	.	.	4	.	1	2	3	2	.	.	.	.	12	21	6	15
Alpes (Basses-)	.	.	.	3	2	9	15	5	2	1	.	.	37	51	28	31
Alpes (Hautes-)	.	.	.	.	2	2	4	2	.	1	.	.	11	17	5	13
Alpes-Maritimes	.	.	.	1	3	5	4	4	.	1	2	.	20	23	7	13
Ardèche	.	.	1	1	2	1	1	6	1	.	.	.	13	25	36	42
Aude	.	.	2	1	1	3	3	3	2	1	.	.	16	34	8	25
Bouches-du-Rhône	.	.	.	1	2	.	.	1	2	.	2	1	9	14	14	18

1911. — *Nombre des observations de grêle par départements* (suite).

Départements.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.	Nombre de bulletins en 1911.	Nombre de bulletins en 1909.	Nombre de bulletins en 1910.
Drôme	.	.	1	.	5	2	4	3	1	1	1	.	18	22	12	28
Gard	.	.	.	.	1	1	.	2	2	1	.	.	7	9	17	22
Hérault	.	.	2	.	1	1	2	1	1	2	1	.	11	18	14	18
Pyrénées-Orientales	.	1	3	2	2	2	7	4	1	.	.	.	22	37	16	24
Var	.	.	.	1	1	.	1	.	1	.	4	.	8	9	20	12
Vaucluse	.	.	1	.	4	6	3	2	5	3	.	1	25	46	53	133
Corse	5	1	5	3	2	1	3	9	4	1	1	1	36	61	53	93
Totaux généraux														2608	2201	3389

En 1911, le total (2608) des bulletins de grêle a été inférieur à celui de l'année 1910 (3389), il reste supérieur à celui de l'année 1909 (2201). Nous verrons plus loin qu'on ne saurait conclure de cette comparaison qu'il a grêlé davantage en 1911 qu'en 1909.

Dans quelques départements, le phénomène de la grêle a été observé d'une manière notoirement insuffisante. En particulier sur le territoire de Belfort, dans chacun des départements : Lot, Pas-de-Calais, Deux-Sèvres, il n'a pas été rassemblé, dans toute l'année, plus de cinq bulletins.

Pour permettre de comparer entre elles les différentes années, en ce qui concerne la grêle, nous avons réuni, dans les Tableaux suivants, les observations mensuelles des 15 stations adoptées depuis l'année 1904. Dans le premier Tableau se trouvent, pour l'année 1911, les nombres de jours de grêle de chaque mois et le total annuel. Dans le second, on a rappelé, pour les mêmes stations, les totaux annuels depuis 1902.

Fréquence des journées de grêle en 1911.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total de l'année.
Jersey	1	3	3	0	0	0	0	0	1	1	3	3	15
Sainte-Honorine-du-Fay	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	2	2	10
Nantes	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	2	1	7
Paris (Parc Saint-Maur)	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Langres	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3
Nancy	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Besançon	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Lyon (Saint-Genis)	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3
Clermont-Ferrand	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
Puy de Dôme	0	0	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	5
Bagnères-de-Bigorre	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Pic du Midi	0	0	0	0	1	1	5	1	1	0	0	0	9
Toulouse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perpignan	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6
Marseille	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3

Nombre de jours de grêle.

	1902.	1903.	1904.	1905.	1906.	1907.	1908.	1909.	1910.	1911
Jersey	13	17	11	12	17	13	13	15	33	15
Sainte-Honorine-du-Fay	4	18	14	14	29	14	15	16	19	10
Nantes	3	11	12	6	10	10	7	13	9	7
Paris (Parc Saint-Maur)	15	8	8	3	6	8	9	10	14	4
Langres	2	5	2	3	2	2	3	5	4	3
Nancy	1	4	3	2	6	2	4	14	12	1
Besançon	2	2	1	2	1	3	3	1	1	3
Lyon (Saint-Genis)	3	2	1	3	1	0	2	2	3	3
Clermont-Ferrand	0	5	3	0	0	0	0	1	1	2
Puy de Dôme	3	1	5	5	1	6	3	0	1	5
Bagnères-de-Bigorre	2	0	2	2	1	4	5	0	0	3
Pic du Midi	0	0	0	1	3	6	13	2	5	9
Toulouse	1	0	3	0	1	3	2	0	2	0
Perpignan	0	3	2	2	3	3	0	1	0	6
Marseille	4	0	2	4	3	2	5	1	4	3
Totaux	53	76	69	59	84	76	84	81	108	74

En 1911, dans les quinze stations, toujours les mêmes, réparties à peu près uniformément, on a relevé en tout seulement 74 journées de grêle. Ce nombre est inférieur à la moyenne (76,4) des dix dernières années (1902-1911); on est en droit de conclure qu'il a grêlé moins que de coutume, moins qu'en 1909 par exemple, bien que le total des bulletins recueillis, en France, pendant cette dernière année (2201) soit inférieur à celui de 1911 (2608).

Le Tableau suivant donne, pour la grêle, les nombres des bulletins recueillis en France pendant chaque jour de l'année. On a rassemblé dans les trois dernières lignes, les totaux des bulletins recueillis mensuellement, les nombres de jours pendant lesquels la grêle est tombée, une ou plusieurs fois, enfin les probabilités de grêle par orage. Chacune des fractions décimales, inscrites dans la dernière ligne, est obtenue en divisant le nombre des bulletins de grêle par le total des bulletins d'orages recueillis dans le même mois.

1911. — *Résumé par jour du nombre de bulletins de grêle.*

Dates.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1	.	1	.	27	5	20	14	20	.	9	1	.
2	2	.	.	9	2	99	19	9	.	.	2	.
3	1	.	1	6	.	66	8	7	1	1	1	.
4	2	.	.	1	1	9	1	1	.	.	1	.
5	2	.	.	.	2	29	3	2	1	1	1	.
6	.	.	.	1	1	2	1	32	.	.	8	.
7	.	.	1	4	1	2	5	1	.	1		1
8	.	.	.	3	3	43	3	.	1	1	1	4
9	.	.	.	.	30	111	4	3	6	38	6	1
10	.	.	.	1	116	5	4	16	1	.	1	6

1911. — *Résumé par jour du nombre de bulletins de grêle* (suite).

Dates.	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
11	.	.	.	.	28	4	.	15	4	1	.	.
12	1	1	1	.	19	7	1	35	9	1	.	.
13	.	.	23	.	32	2	12	10	8	.	3	.
14	1	.	14	.	2	13	23	9	9	.	.	.
15	3	1	7	.	29	1	9	5	4	.	.	.
16	.	.	4	.	54	25	1	.	21	3	.	.
17	.	1	.	.	17	64	4	.	1	.	.	.
18	.	1	5	.	6	11	5	.	1	.	12	.
19	.	33	3	6	2	35	2	5	.	.	25	.
20	.	1	16	2	3	8	6	47	4	1	.	.
21	1	.	18	.	2	.	2	87	15	.	.	1
22	1	1	31	1	3	.	.	34	6	2	1	1
23	.	6	18	1	.	3	6	49	.	.	1	.
24	3	19	9	1	.	.	49	1	.	1	4	.
25	1	1	6	1	3	6	30	.	.	21	2	18
26	.	5	.	18	44	.	47	3	.	6	1	1
27	.	1	.	.	24	1	21	1	1	10	1	.
28	.	.	1	.	16	.	38	1	.	3	.	.
29	.		10	52	15	1	32	1	1	.	1	.
30	.		10	49	18	2	11	.	.	.	.	.
31	1		23		21		10	.		.		.
Total des bulletins	19	72	201	183	499	569	371	394	94	100	73	33
Journées de grêle	12	13	19	17	28	25	29	24	18	16	19	8
Probabilité de grêle par orages	0,25	0,32	0,09	0,19	0,07	0,09	0,06	0,07	0,04	0,09	0,15	0,15

Le rapport entre le nombre total des bulletins de grêle et celui des bulletins d'orage est égal à $\frac{2608}{33326}$ ou 0,076. Pour qu'on ait le droit d'interpréter ce résultat, en disant qu'en moyenne 76 orages sur 1000 ont eu lieu avec grêle, il faudrait que ce dernier phénomène fût toujours accompagné de manifestations orageuses. Or, il n'en est pas ainsi, et il arrive souvent que la grêle tombe sans qu'il y ait production de tonnerre ou d'éclairs. D'ailleurs une discussion sur ce sujet ne saurait être poursuivie avec fruit, à cause de l'insuffisance des données que nous possédons sur les causes de la grêle et le mécanisme de sa formation.

ÉTUDES

SUR

LE CLIMAT DE LA FRANCE.

RÉGIME DES PLUIES.

PREMIÈRE PARTIE : CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES; RÉGION DU NORD-OUEST;

PAR M. ALFRED ANGOT.

Il n'a pas été publié jusqu'à ce jour d'étude d'ensemble sur le régime pluviométrique de la France. Dans un Mémoire sur le *Régime des pluies de l'Europe occidentale* (*Annales*, t. I de 1895), j'ai donné, pour les trente années 1861-1890 en particulier, les moyennes pluviométriques mensuelles de 125 stations françaises, avec des cartes qui représentent la distribution mensuelle de la pluie sur la surface comprise entre les parallèles 40° et 58° et les méridiens 18° E. et 14° W. Mais le nombre des stations utilisées ne permet pas une étude de détail et les cartes à petite échelle ne pouvaient être considérées que comme une esquisse provisoire, représentant seulement les traits généraux de la répartition des pluies.

J'avais projeté depuis plus de trente ans d'entreprendre cette étude détaillée, en y comprenant toutes les stations sans exception qui ont fourni des observations, depuis 1851 jusqu'à l'époque actuelle. Le travail énorme que nécessitaient la réunion, la vérification et le calcul de tous ces documents n'a pu être mené que très lentement, par suite de l'insuffisance numérique des collaborateurs que je pouvais m'adjoindre pour la partie matérielle de cette tâche; elle n'est même terminée maintenant que grâce à une subvention que M. le Ministre de l'Agriculture a bien voulu m'accorder pour cet objet.

Dans cet intervalle quelques études partielles ont été publiées par divers auteurs sur certaines régions de la France. Ces études, faites sur des séries d'observations de périodes différentes et plus courtes que celle que j'ai adoptée,

ne sauraient faire double emploi avec les parties correspondantes du présent travail, dans lequel on trouvera des données homogènes et strictement comparables pour toute la France.

Comme première source de documents j'ai utilisé les archives du Bureau central météorologique et surtout le volume annuel consacré spécialement à l'étude des pluies (tome III des *Annales*). La révision des observations a permis de constater dans ces volumes des erreurs et d'assez nombreuses lacunes; celles-ci résultaient très souvent d'oublis de copiste, insuffisamment contrôlé, et ont pu être aisément comblées. Les observations correspondantes seront du reste publiées en supplément dans les tomes III de nos *Annales*, depuis 1910, de manière à rétablir autant que possible la continuité des séries.

Le premier tome III des *Annales du Bureau central météorologique* qui ait été publié contient les observations de l'année 1877. Pour les années comprises entre 1877 et 1866, on a trouvé la plupart des documents dans les observations effectuées et publiées par l'Association scientifique de France, sous l'impulsion de Le Verrier et de Belgrand. La plupart de ces documents ont été remis au Bureau central météorologique par l'Observatoire de Paris, où ils avaient été primitivement réunis. Enfin, surtout pour la période antérieure à 1870, j'ai utilisé presque exclusivement les publications de V. Raulin.

M. V. Raulin, professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux, s'était proposé de réunir toutes les observations pluviométriques faites en France, depuis les plus anciennes jusqu'en 1870 inclusivement. Avec une patience inlassable, il a relevé d'abord tout ce qui avait été publié par les diverses sociétés savantes de Paris et des départements, et écrit aux auteurs pour compléter les séries, aux Ingénieurs en chef des Ponts et Chaussées pour obtenir communication des observations, souvent inédites, effectuées par leurs Agents. Le résultat de ces recherches a été publié, de 1862 à 1881 par parties successives, dans les *Actes de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux.* C'est là un ouvrage fondamental pour toutes les recherches sur le régime des pluies en France antérieurement à 1870. Les recherches de M. V. Raulin ont été tellement actives qu'il m'a été très difficile de découvrir, après lui, quelques séries inédites ou de retrouver partiellement des séries qu'il avait signalées comme égarées. Cette publication de M. Raulin a, du reste, été faite avec soin, et les épreuves paraissent avoir été bien corrigées, car la comparaison entre elles des séries obtenues dans des points voisins donne en général des résultats très satisfaisants; j'ai vérifié du reste les nombres donnés par M. Raulin toutes les fois que cela a été possible et je n'ai relevé qu'un petit nombre d'erreurs. C'est donc à ces Mémoires de M. Raulin que j'ai emprunté la plupart des observations antérieures à 1870.

Le même auteur a publié, dans les *Mémoires de la Société philomathique de*

Verdun et dans le *Bulletin de la Société Ramond*, les observations faites dans la période 1871-1880. Probablement à cause des progrès de l'âge et d'une méthode défectueuse de travail, M. V. Raulin a laissé subsister dans ces derniers ouvrages de très nombreuses erreurs, dont les plus graves sont des erreurs de virgules qui donnent des nombres dix fois plus grands ou dix fois plus petits que les nombres réels et l'introduction, au milieu des nombres d'une station, de quelques années d'observations qui appartiennent à une autre. Les erreurs de toutes sortes que j'ai relevées au cours du présent travail sont tellement nombreuses que j'ai dû renoncer à publier une liste d'*Errata* qui aurait probablement, du reste, été très incomplète. Il ne faut donc se servir des nombres contenus dans ces derniers volumes qu'avec la plus grande circonspection et en les contrôlant par la comparaison avec les stations voisines. Du reste la plupart des données qui figurent dans ces volumes ont été relevées par l'auteur dans les archives du Bureau central météorologique. J'ai pris directement ces données à la même source et n'ai fait usage de la publication de M. Raulin que lorsqu'il a été impossible de retrouver les documents autre part.

Discussion et calcul des observations.

Toutes les observations ont d'abord été revues en comparant entre elles les stations voisines et situées à peu près dans les mêmes conditions topographiques. En général, pendant la saison froide, les variations d'une année à l'autre sont tout à fait analogues dans les stations voisines et une grosse différence indique à peu près sûrement une erreur d'observation ou de transcription. Il n'en est plus de même dans la saison chaude où l'influence des orages introduit beaucoup plus d'irrégularités. Toutes les observations que cet examen a signalées comme douteuses ont été vérifiées autant que possible sur les originaux, et celles qui étaient très vraisemblablement fautives ont été supprimées.

Quand, dans une série ainsi vérifiée, il existe des lacunes qui ne portent que sur quelques mois isolés, on interpole ces lacunes par comparaison avec les stations voisines, en admettant que le rapport des quantités de pluie qui tombent dans ces stations est constant. Cette interpolation est toujours faite avec au moins trois stations situées autour de la station considérée, et l'on prend la moyenne des trois valeurs interpolées qui, du reste, sont toujours pratiquement très voisines, quand les stations ne se trouvent pas dans des conditions topographiques très différentes.

On n'a conservé pour la discussion finale que les séries qui comptaient au moins cinq années complètes d'observations, et l'on a calculé d'abord pour chacune d'elles les sommes et moyennes des quantités de pluie mensuelles et annuelles.

Ces moyennes, qui correspondent généralement à des périodes différentes pour chaque station, ne sont pas comparables directement; elles ont été ramenées alors à la période commune 1851-1900. Cette réduction a été faite, en général, par la méthode que j'ai exposée en détail dans l'*Étude sur le régime des pluies de la péninsule Ibérique* (1). Elle consiste à prendre le rapport des quantités de pluie moyennes fournies pour chaque mois par la station considérée pendant la période sur laquelle portent les observations, et par plusieurs stations de comparaison pendant la même période. En multipliant ensuite par ces rapports les hauteurs moyennes de pluie des stations de comparaison correspondant aux 50 années, on obtient les valeurs probables, pour la même période, de la pluie dans la station étudiée.

Je donnerai, comme exemple, le calcul de la hauteur normale de pluie pour la station de Castellane (Basses-Alpes) où les observations ont été faites pendant les dix-sept années 1858-1866 et 1882-1889. Cet exemple a été choisi à dessein parmi les plus défavorables à l'application de la méthode, les stations de comparaison que l'on peut utiliser dans ce cas étant Genève, Milan et Marseille, qui sont très éloignées et ont des régimes pluviométriques très différents.

On a d'abord calculé, pour les quatre stations, les totaux de pluie recueillis dans les dix-sept ans, puis les rapports de ces totaux entre Castellane et les trois stations de comparaison :

Totaux de pluie pendant les 17 ans.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Castellane..	1148	773	1336	1091	1522	1188	475	555	1286	2642	2006	1281
Genève....	636	681	898	920	1121	1452	1339	1319	1766	1841	1338	974
Milan.....	921	906	1433	1660	1715	1569	1055	1025	1893	2399	1936	1139
Marseille...	891	622	730	782	695	466	241	260	1161	1993	1231	1096
Rapports de Castellane avec												
Genève...	1,805	1,135	1,486	1,186	1,358	0,818	0,354	0,421	0,728	1,435	1,499	1,315
Milan.....	1,246	0,853	0,931	0,667	0,887	0,757	0,450	0,541	0,681	1,101	1,036	1,215
Marseille..	1,288	1,243	1,827	1,395	2,190	2,549	1,971	2,135	1,108	1,326	1,630	1,168

Pour éliminer les irrégularités qui peuvent provenir de la durée insuffisante de la période considérée, ces rapports ont été égalisés en prenant pour chaque mois la moyenne du nombre correspondant et de la demi-somme du mois qui précède et du mois qui suit, ce qui a donné :

Rapports égalisés de Castellane avec

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Genève....	1,52	1,39	1,32	1,30	1,18	0,84	0,49	0,48	0,83	1,27	1,44	1,48
Milan.....	1,12	0,97	0,84	0,79	0,80	0,71	0,55	0,55	0,75	0,99	1,07	1,13
Marseille...	1,25	1,40	1,57	1,70	2,06	2,32	2,16	1,84	1,42	1,35	1,44	1,31

(1) *Annales du Bureau central météorologique pour* 1893, t. I, p. B.161-164.

Ces rapports présentent une variation annuelle assez régulière, mais très différente d'une station à l'autre.

D'autre part les moyennes normales pour les trois stations de comparaison sont :

Hauteurs moyennes de pluie (1851-1900).

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Genève....	45,1	41,6	50,5	60,2	81,1	77,9	77,9	88,4	87,7	111,7	75,5	52,7
Milan.....	56,6	52,0	77,0	96,8	112,0	82,3	70,5	73,5	92,1	126,1	110,9	71,0
Marseille...	49,2	36,4	41,0	43,4	48,1	25,8	13,5	24,2	60,2	101,4	79,0	52,0

En multipliant ces nombres par les rapports égalisés trouvés précédemment, on obtient les valeurs suivantes, réduites à la période 1851-1900 :

Pluie à Castellane réduite à la période 1851-1900.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Par Genève.....	69	58	67	78	96	65	38	42	72	142	109	78
Par Milan.....	63	50	65	76	90	58	39	40	69	125	119	80
Par Marseille.....	62	51	64	74	99	60	29	45	85	137	114	68
Moyenne.....	65	53	65	76	95	61	35	42	75	135	114	75

Cette moyenne est la valeur définitive adoptée pour la hauteur de pluie de la station, réduite à la période 1851-1900.

Malgré les conditions défectueuses dans lesquelles a été faite cette réduction, on voit que les trois valeurs dont on prend la moyenne présentent encore entre elles un accord généralement satisfaisant. Certains des nombres ainsi obtenus diffèrent du reste notablement de la moyenne brute des 17 années d'observations, ce qui légitime la réduction. Ainsi la moyenne des dix-sept ans serait 45^{mm} pour février, 79^{mm} pour mars, 64^{mm} pour avril, 33^{mm} pour août, 156^{mm} pour octobre, ce qui donnerait une variation annuelle toute différente de celle qu'indiquent les moyennes réduites et qui est beaucoup plus en accord avec celle qui caractérise l'ensemble de la région.

C'est cette méthode qui a été appliquée dans tous les cas où l'on pouvait supposer des régimes pluviométriques spéciaux et, en particulier, pour toutes les régions montagneuses. Mais les calculs sont longs et il aurait été pénible de les répéter pour un très grand nombre de stations. On a donc employé, pour toutes les régions où le relief du sol est faible et où le régime pluviométrique est peu variable, ce qui est le cas le plus fréquent, une autre méthode plus expéditive et au moins aussi exacte, qui dérive du reste de la première.

On a d'abord considéré à part toutes les stations qui fournissent, entre 1851 et 1900, des observations pendant 25 ans au moins; tout à fait par exception on a abaissé cette limite jusqu'à 20 ans. On a pris, dans ces observations, la plus longue série possible d'un multiple de cinq années, commençant par une année 1

ou une année 6. Par exemple, dans une station où les observations auraient commencé en 1864 et fini en 1902, on prend seulement les 45 années 1866-1900; dans une autre où les observations, commencées en 1878, se continuent actuellement, on prendra les 30 années 1881-1910, en négligeant 1878, 1879 et 1880, et ainsi de suite. On a ainsi réuni un grand nombre de séries dont la durée est comprise entre 25 et 50 ans par multiples de 5 et dont la réduction à la période commune 1851-1900 s'effectuera très rapidement.

Pour les moyennes de chacune de ces séries on calcule les fractions pluviométriques mensuelles, c'est-à-dire les quotients de la quantité de pluie de chaque mois par celle de l'année, ces quotients étant exprimés en millièmes. On fait le même calcul pour les stations de comparaison, qui ont fourni des observations complètes pendant les 50 années 1851-1900; la différence entre les fractions pluviométriques de la période 1851-1900 et celles de la période considérée donne la correction qu'il faut faire subir à ces dernières pour les ramener à la période 1851-1900.

Par exemple les observations de Paris (Observatoire, terrasse) donnent respectivement pour la période normale de 50 ans 1851-1900 et pour la période de 25 ans 1886-1910 les fractions pluviométriques suivantes :

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1851-1900.....	67	51	66	71	92	107	100	91	93	106	81	75
1886-1910.....	64	58	70	69	102	102	98	88	82	106	81	80
Différence	+3	−7	−4	+2	−10	+5	+2	+3	+11	0	0	−5

Pour une station située dans les environs de Paris, la fraction pluviométrique moyenne de janvier pour la période 1886-1910 devra donc être augmentée de 3 pour être ramenée à la période de 50 ans 1851-1900; pour mai elle devrait être diminuée de 10, et ainsi de suite.

Cette réduction a toujours été faite non pas avec une seule station de comparaison, mais avec quatre ou cinq, formant un polygone dans l'intérieur duquel se trouve la station à réduire. Comme vérification des calculs, la somme algébrique des douze corrections mensuelles doit être nulle et la somme des douze fractions pluviométriques mensuelles est égale à 1000.

Les fractions pluviométriques mensuelles réduites à la période normale étant ainsi obtenues, on aura les hauteurs mensuelles de pluie en multipliant ces fractions par la moyenne annuelle réduite, obtenue elle-même par la méthode ordinaire de proportionnalité indiquée ci-dessus.

Ce mode de réduction, beaucoup plus rapide que le premier, se justifie par ce fait que les corrections des fractions pluviométriques, dès que les séries dépassent 20 ans, ne varient que peu avec la distance et paraissent à peu près indépendantes des conditions topographiques et climatologiques. On

trouvera ci-dessous, à titre d'exemple, quelques corrections relatives aux périodes de 25 ans 1886-1900 et de 30 ans 1871-1900, déterminées pour un certain nombre de stations normales placées à de grandes distances et dans des conditions climatologiques très différentes.

Réduction à 1851-1900 *des* 25 *années* 1886-1910.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Greenwich....	+12	0	−11	+ 1	+ 3	−9	− 4	−3	+20	+ 4	− 3	−10
Truro.....	+11	+ 3	− 6	− 2	+ 5	+6	− 2	−1	+18	− 6	− 2	−24
Lille.....	+ 5	− 2	− 5	− 5	− 1	+5	− 9	+1	+11	+ 1	+ 5	− 6
Paris.....	+ 3	− 7	− 4	+ 2	−10	+5	+ 2	+3	+11	0	0	− 5
Bar-le-Duc....	− 2	− 8	− 4	− 1	− 5	+3	− 6	+9	+11	+ 9	+ 5	−11
Nantes.....	+17	− 6	− 7	+ 2	+ 1	+4	−10	+4	+21	−17	+ 1	−10
La Rochelle...	+19	− 8	− 1	+ 6	0	+2	− 3	−2	+19	− 9	− 2	−21
Cahors.....	+ 1	−10	− 2	+ 3	+ 3	+2	+ 2	+9	+20	+ 6	−13	−21
Bordeaux.....	+ 6	− 1	− 3	0	+ 3	+3	− 5	+4	+12	+ 5	− 6	−18
Bayonne.....	− 2	− 4	+ 8	− 1	+10	+4	− 5	−6	+15	− 1	− 8	−10

Réduction à 1851-1900 *des* 30 *années* 1871-1900.

Greenwich....	+ 6	− 6	+ 3	− 3	+ 7	+2	− 1	+1	+ 2	0	− 6	− 5
Lille.....	+ 5	− 2	+ 1	+ 1	+ 7	−1	− 2	+2	+ 1	0	− 8	− 4
Trèves.....	+ 6	− 4	− 1	+ 2	+ 8	−2	− 3	+5	+ 1	− 8	− 2	− 2
Paris.....	+ 6	− 6	+ 4	− 1	+12	−4	+ 3	−3	+ 2	− 3	− 5	− 5
Vendôme.....	+ 5	− 7	+ 2	− 5	+11	+5	− 3	+7	+ 6	− 5	−10	− 6
Dijon.....	+ 9	− 1	+ 3	− 5	+ 3	−7	− 4	+8	+ 7	− 7	− 3	− 3
Genève.....	+ 5	− 3	+ 3	− 7	+ 3	+1	− 5	0	+12	− 3	− 4	− 2
Cahors.....	+ 3	− 5	+ 5	−11	+ 3	+2	− 1	+4	+ 4	+ 3	− 5	− 2
Bordeaux.....	+ 6	− 3	+ 5	−10	+ 3	−3	+ 1	+7	+12	− 5	− 2	−11

Dans la pratique on prendra toujours des stations de comparaison beaucoup plus rapprochées que ne le sont celles qui sont indiquées ci-dessus. Mais on voit que, même à de très grandes distances et pour une période de 25 ans seulement, la marche des corrections et même leur valeur absolue restent sensiblement les mêmes. Les différences d'une station à l'autre diminuent, du reste, de plus en plus à mesure que la longueur de la période considérée augmente.

Le plus souvent il y a, dans chaque département, un certain nombre de stations où les observations ont commencé à la même époque. Le mode de réduction indiqué ici est donc très avantageux dans ce cas, car la même correction peut être appliquée à toutes les séries.

Enfin, quand il existait dans une région très peu accidentée un grand nombre de stations dont la durée d'observations n'atteignait pas 20 années, on s'est borné, pour les séries les plus courtes, à réduire aux 50 années les moyennes annuelles ; pour calculer les moyennes mensuelles, on a multiplié la moyenne annuelle réduite par les fractions pluviométriques mensuelles déduites de l'ensemble de stations très voisines et situées tout autour de la station considérée.

Dans les stations traitées ainsi, la moyenne annuelle seule a donc été obtenue directement tandis que, pour les valeurs mensuelles, on suppose connue la valeur des fractions pluviométriques ; la moyenne annuelle seule compte réellement et les valeurs mensuelles ne sauraient être acceptées qu'à titre de simple indication. Ces stations doivent être exclues de toutes les discussions relatives à la variation de la pluie dans le cours de l'année.

Ce mode de réduction n'a du reste été utilisé que pour les régions peu accidentées, où le régime pluviométrique était très uniforme et où les stations, très nombreuses, faisaient en réalité double emploi. Dans tous les autres cas, on a, pour les séries de durée inférieure à 20 ou 25 ans, employé la méthode de réduction générale, exposée ci-dessus en premier lieu.

Variabilité de la pluie. Valeur des moyennes.

Avant d'étudier la distribution de la pluie sur une région donnée, il paraît utile de préciser d'abord la valeur des moyennes, de déterminer la précision avec laquelle elles sont obtenues, et les changements que l'on pourrait attendre si l'on prenait des moyennes correspondant à d'autres périodes, plus courtes ou plus longues.

J'ai choisi pour cette étude 16 stations, tant en France même que dans les pays limitrophes, placées dans des conditions climatologiques aussi différentes que possible. La concordance des résultats obtenus, même en des stations très éloignées, montre qu'il serait inutile d'augmenter ce nombre, qu'il aurait même été possible de diminuer sans nuire à la généralité des conclusions.

Nous donnons ici le détail des observations recueillies dans ces 16 stations pendant les 50 années 1851-1900. Les séries sont en général complètes; les rares lacunes qui existaient ont été interpolées au moyen des stations voisines et ces nombres interpolés sont indiqués entre parenthèses.

Greenwich (Observatoire royal).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	69	32	103	58	20	44	107	66	13	55	17	14	598
1852.....	91	23	4	12	48	117	57	110	97	95	152	56	862
1853.....	54	38	38	82	38	70	139	70	57	107	50	20	763
1854.....	36	31	8	15	89	23	44	66	25	61	48	36	482
1855.....	37	25	50	2	46	22	133	36	50	132	38	28	599
1856.....	67	26	28	58	87	41	23	61	71	49	32	46	589
1857.....	66	5	21	36	8	69	28	63	86	107	34	14	537
1858.....	19	43	20	57	51	30	76	38	22	37	13	43	449
1859.....	20	22	34	55	60	36	84	29	97	91	74	55	657
1860.....	46	28	47	25	99	147	71	93	79	41	63	70	809
1861.....	14	45	56	21	46	48	53	15	38	23	129	32	522
1862.....	45	12	90	72	72	49	43	76	41	104	26	41	671
1863.....	69	12	18	11	32	100	22	46	75	46	40	27	498
1864.....	22	19	64	21	51	23	7	33	70	27	65	13	415
1865.....	84	44	22	10	111	62	57	101	4	150	61	22	728
1866.....	93	102	41	62	49	92	41	61	99	53	38	47	778
1867.....	71	31	58	55	59	45	148	67	74	54	11	50	723
1868.....	106	33	27	53	42	12	27	66	39	66	29	138	638
1869.....	74	59	36	36	87	29	14	31	78	45	60	70	609
1870.....	38	14	52	7	12	10	51	51	41	85	30	80	471
1871.....	52	28	28	77	17	75	83	22	105	35	14	31	567
1872.....	92	20	54	25	78	42	60	69	35	110	74	103	762
1873.....	62	49	34	15	38	65	47	81	64	65	66	8	594
1874.....	25	24	11	34	11	61	66	37	56	91	47	43	506
1875.....	76	21	14	39	37	58	134	58	68	105	74	27	711
1876.....	28	38	59	32	29	27	17	51	66	41	78	146	612
1877.....	110	43	57	85	35	17	62	74	29	45	90	45	692
1878.....	22	28	27	109	109	116	8	137	21	42	88	29	736
1879.....	66	97	15	66	85	109	94	132	73	19	23	17	796
1880.....	7	60	15	56	13	57	97	25	102	194	52	76	754
1881.....	42	62	47	16	41	47	54	99	56	69	58	63	654
1882.....	34	29	29	61	35	60	62	29	61	138	56	45	639
1883.....	43	73	20	43	43	34	51	18	97	40	72	21	555
1884.....	45	38	35	28	24	57	45	17	53	26	25	65	458
1885.....	36	59	38	52	54	42	13	34	95	87	72	29	611
1886.....	93	14	29	32	107	11	64	28	31	36	77	91	613
1887.....	29	13	34	44	44	31	33	60	56	26	96	37	503
1888.....	23	23	71	38	17	85	171	95	19	33	102	23	700
1889.....	21	56	34	47	84	53	53	46	43	100	20	37	594
1890.....	53	26	50	45	34	65	114	65	17	30	38	20	557
1891.....	40	1	54	18	68	24	86	94	21	110	51	68	635
1892.....	10	43	28	36	42	58	39	77	51	99	56	29	568
1893.....	37	69	11	3	13	21	85	32	33	106	46	56	512
1894.....	78	40	19	37	39	52	83	77	32	101	76	50	684
1895.....	41	6	36	32	11	5	86	54	24	68	73	64	500
1896.....	16	9	76	14	7	49	27	52	141	71	30	76	568
1897.....	41	60	85	41	32	49	19	73	69	12	27	54	562
1898.....	17	30	36	24	67	44	34	22	8	80	61	57	480
1899.....	64	49	15	76	42	19	44	9	57	59	95	37	566
1900.....	58	91	23	23	35	71	36	52	29	39	51	58	566
Moyennes...	50	37	38	40	48	51	62	58	55	70	56	48	613

Bruxelles (Observatoire).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	34	24	93	105	76	63	74	74	36	64	108	21	772
1852.....	75	75	35	22	110	85	55	123	84	116	57	63	900
1853.....	80	40	16	89	38	99	52	76	85	51	8	28	662
1854.....	52	59	5	63	85	108	62	30	24	78	60	101	727
1855.....	38	56	40	19	90	57	86	30	14	133	15	88	666
1856.....	50	32	14	59	136	51	46	130	93	25	99	61	796
1857.....	69	15	31	47	50	35	33	18	77	53	20	13	461
1858.....	44	9	36	26	52	23	86	91	33	29	19	59	507
1859.....	47	45	45	81	27	149	51	32	62	80	64	71	754
1860.....	65	62	95	57	59	62	77	98	71	82	36	42	806
1861.....	35	26	67	18	78	128	93	27	129	17	124	39	781
1862.....	66	31	51	58	47	78	93	36	28	80	49	59	676
1863.....	50	16	37	22	68	64	26	64	95	25	53	71	591
1864.....	44	29	56	6	37	52	10	60	74	37	36	8	449
1865.....	71	79	47	7	70	19	141	79	9	110	26	9	667
1866.....	70	94	61	31	62	47	77	105	91	7	91	61	797
1867.....	83	60	56	88	79	44	107	25	55	94	37	89	817
1868.....	50	25	64	73	61	12	104	58	34	91	35	105	712
1869.....	51	76	54	24	157	27	44	57	47	109	97	75	818
1870.....	32	17	49	13	38	30	62	130	57	121	60	66	675
1871.....	25	47	20	94	22	83	142	61	60	36	14	34	638
1872.....	51	35	45	58	87	66	75	88	63	108	114	119	909
1873.....	64	41	35	49	68	71	52	88	60	57	31	23	639
1874.....	57	34	51	24	42	39	45	22	101	57	88	66	626
1875.....	108	21	17	8	36	73	74	69	78	42	112	38	676
1876.....	32	106	101	41	30	74	46	71	115	34	82	89	821
1877.....	105	125	74	57	125	26	76	118	39	80	73	56	954
1878.....	86	35	90	64	125	79	46	149	75	66	168	63	1046
1879.....	55	80	22	60	33	97	121	91	30	31	46	39	705
1880.....	7	64	22	37	14	102	83	109	80	136	77	144	875
1881.....	39	64	82	55	18	71	59	134	127	56	40	39	784
1882.....	19	25	63	61	30	114	131	75	69	98	131	90	906
1883.....	51	23	31	12	36	79	80	76	69	80	90	61	688
1884.....	61	42	34	11	40	57	64	79	47	104	21	146	706
1885.....	50	55	29	46	78	53	2	24	92	166	71	52	718
1886.....	134	9	26	41	47	105	60	55	49	49	54	124	753
1887.....	13	13	72	36	62	21	22	80	80	65	33	90	587
1888.....	37	67	85	38	22	105	208	67	63	79	57	26	854
1889.....	19	50	34	60	74	39	127	94	116	73	31	41	758
1890.....	93	4	48	81	70	39	82	152	45	115	110	13	852
1891.....	50	3	68	32	77	77	101	52	33	34	41	92	660
1892.....	67	61	48	33	19	39	47	46	138	57	37	64	656
1893.....	48	107	12	0	22	42	122	37	84	75	76	35	660
1894.....	58	55	33	33	37	69	104	100	93	98	51	66	797
1895.....	81	7	56	85	40	63	90	69	3	87	94	107	782
1896.....	25	10	83	36	14	54	63	94	96	141	39	41	696
1897.....	29	66	59	79	55	132	33	100	81	16	49	53	752
1898.....	19	91	34	40	77	93	41	52	17	41	44	33	582
1899.....	81	16	28	97	81	38	95	9	87	39	27	58	656
1900.....	87	66	15	29	51	28	80	81	34	86	33	115	705
Moyennes..	55	46	47	46	59	65	75	74	66	72	61	63	729

De 1891 à 1900, les observations ont été faites au Marché-aux-Grains et ont été multipliées par 1,012.

Truro (Royal Institution) (Cornouailles).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	243	36	181	73	37	37	84	74	17	99	91	75	1047
1852.....	199	29	44	43	100	105	21	116	105	171	267	137	1337
1853.....	97	60	34	(76)	26	68	91	63	66	119	124	74	898
1854.....	153	37	27	6	83	85	42	22	31	125	65	87	763
1855.....	17	(83)	(111)	7	110	94	69	52	10	130	27	96	806
1856.....	101	82	47	122	84	38	48	47	92	107	80	145	993
1857.....	119	51	120	132	78	34	57	77	71	162	87	47	1035
1858.....	43	92	57	140	59	13	97	68	85	94	83	155	986
1859.....	97	55	90	101	56	17	23	110	132	155	91	149	1076
1860.....	176	43	71	32	103	187	40	147	86	80	108	199	1272
1861.....	28	147	69	23	43	81	170	38	84	69	163	99	1014
1862.....	130	38	130	61	74	91	76	51	119	160	97	107	1134
1863.....	127	28	66	41	61	112	41	102	114	130	97	107	1026
1864.....	91	61	61	30	33	38	18	28	91	109	117	135	812
1865.....	163	109	71	28	66	46	109	135	18	(200)	(151)	(132)	1228
1866.....	175	137	117	99	63	84	25	119	196	66	76	127	1284
1867.....	170	86	137	89	89	28	97	25	33	145	36	74	1009
1868.....	183	61	63	91	43	13	25	76	102	127	147	211	1142
1869.....	173	99	63	25	137	8	10	13	114	58	122	142	964
1870.....	81	92	62	5	37	17	44	57	38	147	105	71	756
1871.....	109	56	40	105	14	30	133	47	216	132	58	73	1013
1872.....	206	177	101	70	71	70	68	51	83	144	151	156	1348
1873.....	135	128	103	25	38	35	94	109	61	85	103	31	947
1874.....	122	110	30	50	34	47	41	94	150	117	113	204	1112
1875.....	203	62	35	49	60	65	69	71	140	169	147	56	1126
1876.....	27	117	119	81	3	24	21	116	136	117	139	269	1169
1877.....	182	51	67	104	102	67	72	148	68	86	180	85	1212
1878.....	67	50	42	85	123	94	38	114	91	135	147	157	1143
1879.....	169	122	35	65	44	171	91	135	84	62	39	39	1056
1880.....	22	104	72	65	34	57	87	5	67	234	103	118	968
1881.....	63	111	98	35	20	84	68	90	49	76	137	125	956
1882.....	68	81	31	152	47	91	105	68	115	153	141	171	1223
1883.....	98	172	65	42	47	72	71	28	146	93	156	44	1034
1884.....	97	136	96	42	22	43	80	42	48	58	66	101	831
1885.....	79	130	40	89	77	57	10	80	167	224	123	55	1131
1886.....	138	61	97	62	74	20	98	44	89	159	105	178	1125
1887.....	75	20	51	22	33	27	31	39	98	113	113	102	724
1888.....	64	22	119	41	41	85	164	75	32	52	226	119	1040
1889.....	69	72	120	55	92	23	84	74	30	138	87	106	950
1890.....	143	47	47	102	129	106	93	96	67	77	110	129	1146
1891.....	86	6	99	63	57	73	41	162	77	217	128	133	1142
1892.....	58	113	27	35	39	46	45	112	48	145	79	64	811
1893.....	83	123	4	4	18	25	76	35	64	95	83	129	739
1894.....	121	61	47	99	62	42	125	76	57	119	218	94	1121
1895.....	164	3	73	59	6	32	74	57	5	170	162	226	1031
1896.....	29	17	75	18	1	33	56	51	121	111	34	248	794
1897.....	111	123	121	133	35	48	52	127	104	45	102	181	1182
1898.....	27	41	46	53	101	39	11	59	29	187	122	128	843
1899.....	166	146	34	66	34	32	14	35	89	90	79	101	886
1900.....	161	176	85	51	54	92	17	67	51	74	173	174	1175
Moyennes...	114	81	73	63	58	58	64	75	84	123	115	123	1031

Trèves.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	26	18	97	91	59	45	73	47	63	40	32	12	603
1852.....	84	62	22	25	95	124	63	90	54	50	88	76	833
1853.....	104	32	14	102	80	65	66	60	40	90	3	19	675
1854.....	72	44	8	39	82	138	71	166	11	85	48	84	848
1855.....	16	54	64	31	80	82	106	85	3	90	37	51	699
1856.....	58	10	14	129	107	156	72	34	114	26	71	47	838
1857.....	51	9	22	60	80	22	27	47	73	37	31	24	483
1858.....	24	8	30	28	44	54	68	78	39	49	79	48	549
1859.....	35	37	35	52	140	133	17	13	113	63	70	86	794
1860.....	69	55	70	38	57	96	46	120	72	94	41	84	842
1861.....	25	22	97	11	29	69	78	40	93	10	125	20	619
1862.....	88	13	31	28	78	73	88	37	26	77	28	81	648
1863.....	51	14	50	46	44	80	30	77	92	50	42	58	634
1864.....	27	23	61	15	43	50	15	70	53	16	76	12	461
1865.....	87	59	47	2	79	27	101	91	1	90	45	10	639
1866.....	72	112	63	45	36	36	151	106	87	14	66	71	859
1867.....	100	75	59	122	35	90	146	33	53	75	20	51	859
1868.....	62	22	62	52	49	82	70	46	47	79	29	145	745
1869.....	29	57	40	32	92	44	63	32	59	31	72	91	642
1870.....	56	14	28	11	13	22	38	88	71	153	69	60	623
1871.....	27	38	14	128	37	114	125	48	59	45	27	23	685
1872.....	56	48	58	68	118	29	29	79	27	80	181	74	847
1873.....	61	48	42	28	49	48	62	28	57	85	38	12	558
1874.....	28	14	24	51	37	31	102	46	40	38	63	74	548
1875.....	96	17	15	15	61	106	130	71	34	24	112	22	703
1876.....	21	98	114	35	16	52	36	56	80	32	53	80	673
1877.....	97	68	74	49	72	74	137	49	67	53	86	54	880
1878.....	26	25	49	54	84	97	26	88	19	109	67	55	699
1879.....	63	60	12	32	36	105	138	27	69	62	35	34	673
1880.....	16	76	18	45	2	106	65	62	29	140	49	136	744
1881.....	33	55	96	30	31	64	39	89	83	45	34	45	644
1882.....	24	26	39	44	57	90	92	83	124	100	141	67	887
1883.....	35	25	27	14	29	21	91	54	58	84	71	49	558
1884.....	70	70	13	22	43	31	62	42	31	64	21	132	601
1885.....	36	63	49	54	81	71	40	74	83	139	56	46	792
1886.....	44	22	42	38	71	86	49	34	48	72	49	103	658
1887.....	5	8	62	32	117	79	21	29	47	52	51	105	608
1888.....	36	38	125	19	31	134	135	58	62	70	62	20	790
1889.....	9	62	34	44	62	121	78	75	49	43	28	56	661
1890.....	111	3	53	102	54	51	81	83	10	61	79	6	694
1891.....	29	3	57	40	78	96	110	57	36	42	54	82	684
1892.....	37	41	25	17	11	63	42	52	60	79	24	41	492
1893.....	28	107	21	0	18	47	80	48	69	108	51	46	623
1894.....	44	50	28	31	51	65	56	55	100	105	36	45	666
1895.....	48	11	80	23	64	86	69	51	2	80	62	113	689
1896.....	16	4	78	55	2	66	52	70	102	118	21	48	632
1897.....	18	55	71	53	29	132	38	81	89	9	26	63	664
1898.....	8	67	31	42	96	65	70	64	10	58	27	24	563
1899.....	90	17	17	102	42	42	70	39	95	50	20	67	651
1900.....	118	54	24	19	42	60	62	33	10	85	38	62	607
Moyennes...	49	40	46	45	57	74	72	62	56	67	55	58	681

Paris (Observatoire, terrasse).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	34	18	71	62	32	12	83	26	23	53	39	16	469
1852.....	54	17	34	23	65	68	34	49	69	74	59	50	596
1853.....	69	15	27	58	48	47	43	55	26	48	10	8	454
1854.....	39	20	1	24	70	171	91	44	13	67	54	51	645
1855.....	29	33	37	8	79	47	37	33	10	51	21	19	404
1856.....	40	7	31	51	118	49	54	54	59	27	48	29	567
1857.....	51	14	19	55	51	69	13	60	72	53	8	19	484
1858.....	13	11	47	36	41	35	92	61	18	10	47	55	466
1859.....	32	14	16	46	39	68	30	25	74	96	41	64	545
1860.....	65	41	39	33	59	38	93	76	76	52	28	55	655
1861.....	6	25	55	26	28	74	105	9	44	13	50	24	459
1862.....	36	8	67	22	50	53	44	53	51	73	17	42	516
1863.....	38	8	24	10	27	45	24	22	59	82	43	43	425
1864.....	22	19	41	10	29	66	11	29	47	31	56	7	368
1865.....	56	54	29	12	75	29	65	31	52	63	65	11	542
1866.....	51	52	52	68	49	47	66	79	93	16	31	41	645
1867.....	39	38	64	60	77	41	74	59	42	33	15	25	567
1868.....	45	7	17	78	23	43	19	69	50	75	19	69	514
1869.....	31	7	54	34	106	25	39	11	50	31	56	34	478
1870.....	34	14	17	4	48	2	43	46	38	99	46	28	419
1871.....	16	34	17	62	33	115	74	47	58	37	9	21	523
1872.....	57	27	19	34	73	48	69	44	37	66	115	74	663
1873.....	36	(53)	(37)	(41)	(43)	123	46	38	52	71	36	4	580
1874.....	24	16	9	17	23	49	56	29	58	49	39	54	423
1875.....	68	8	7	8	21	72	75	66	35	61	70	18	509
1876.....	9	48	62	17	20	68	22	68	85	40	45	37	521
1877.....	43	47	66	59	73	22	62	38	48	36	45	46	585
1878.....	27	11	34	70	71	74	34	65	19	110	66	49	630
1879.....	38	40	25	73	37	49	65	52	29	23	12	(35)	478
1880.....	9	35	4	46	4	66	69	37	45	87	37	49	488
1881.....	43	23	38	42	32	38	32	58	98	27	30	23	484
1882.....	8	18	29	57	26	31	49	58	71	46	103	58	554
1883.....	42	23	15	22	35	41	58	33	70	63	54	21	477
1884.....	25	33	19	16	37	43	27	43	29	15	19	65	371
1885.....	13	39	38	41	30	73	12	27	48	94	44	44	503
1886.....	34	19	36	28	56	103	27	82	20	68	38	72	583
1887.....	12	0	18	24	65	22	66	73	36	30	42	41	429
1888.....	12	23	65	35	26	63	69	41	19	15	37	20	425
1889.....	23	45	19	57	83	41	28	37	12	64	23	31	463
1890.....	49	3	26	33	56	29	75	52	45	14	54	13	449
1891.....	19	4	54	50	55	74	59	27	32	50	39	54	517
1892.....	20	47	40	13	6	38	43	55	28	136	46	36	508
1893.....	26	55	7	0	48	35	66	15	37	67	35	48	439
1894.....	41	25	25	37	25	29	59	57	86	25	17	28	454
1895.....	33	3	31	33	28	28	59	42	0	57	54	49	417
1896.....	17	4	56	16	4	83	30	(34)	(129)	148	39	63	623
1897.....	26	48	57	71	27	87	34	72	36	11	10	42	521
1898.....	16	56	50	15	88	54	17	41	17	58	56	20	488
1899.....	67	6	9	49	36	38	42	26	71	27	14	45	430
1900.....	(55)	62	17	18	46	28	34	46	23	33	58	38	458
Moyennes...	34	26	33	36	46	54	50	46	47	53	41	38	504

Stuttgart.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	21	21	56	80	75	41	137	190	137	33	16	8	815
1852.....	27	42	16	14	80	86	108	146	62	36	50	13	680
1853.....	27	27	25	83	102	141	67	40	38	42	6	11	609
1854.....	17	41	11	47	68	81	87	38	11	81	64	62	608
1855.....	37	83	55	35	29	64	92	76	15	39	30	27	582
1856.....	34	19	9	55	138	134	48	70	51	13	83	32	686
1857.....	27	1	21	36	72	51	22	117	17	32	28	13	437
1858.....	12	13	25	69	73	18	70	59	97	30	58	35	559
1859.....	12	30	30	56	153	93	19	34	67	23	60	19	596
1860.....	65	37	37	31	42	52	69	97	62	55	27	42	616
1861.....	33	6	70	14	63	84	89	23	66	4	77	25	554
1862.....	40	6	37	47	72	81	69	108	32	49	17	42	600
1863.....	49	12	46	18	31	79	26	50	82	32	38	50	513
1864.....	22	9	34	21	44	139	42	20	54	16	47	3	451
1865.....	31	33	32	5	45	34	74	69	3	27	29	1	383
1866.....	32	35	31	37	48	85	96	120	35	3	32	57	611
1867.....	81	44	49	91	83	93	73	64	22	45	15	58	718
1868.....	45	13	59	77	30	82	63	39	56	76	67	39	646
1869.....	22	18	38	20	78	58	58	30	27	66	125	89	629
1870.....	19	12	60	17	61	53	62	173	43	101	30	60	691
1871.....	40	58	17	58	22	68	40	80	29	32	31	11	486
1872.....	11	16	21	11	118	60	71	63	29	52	73	45	570
1873.....	11	19	36	54	68	83	97	39	43	40	24	12	526
1874.....	22	26	21	41	115	129	50	59	32	32	62	62	651
1875.....	88	15	27	22	48	136	122	50	26	45	91	34	704
1876.....	37	61	79	27	10	164	53	37	80	18	54	26	646
1877.....	43	89	112	81	57	90	119	40	63	27	49	78	848
1878.....	84	34	81	73	123	131	99	73	54	54	25	42	873
1879.....	34	67	16	108	52	47	75	51	95	35	59	30	669
1880.....	7	32	11	96	32	133	66	73	69	154	21	103	797
1881.....	17	42	50	60	35	83	81	89	96	49	15	22	639
1882.....	11	19	14	64	96	90	111	63	122	62	129	67	848
1883.....	20	27	33	35	62	83	162	39	58	33	46	53	651
1884.....	29	26	25	44	46	61	70	85	24	38	14	71	533
1885.....	10	51	71	27	105	48	109	47	83	65	18	77	711
1886.....	29	5	48	42	75	132	54	48	45	50	79	132	739
1887.....	3	18	56	26	123	62	68	46	26	32	37	48	545
1888.....	40	44	91	58	18	101	120	73	42	42	36	6	671
1889.....	10	67	52	39	87	148	134	53	62	78	33	20	783
1890.....	59	3	12	28	121	50	49	113	12	76	39	2	564
1891.....	27	8	41	23	62	95	85	36	47	49	46	75	594
1892.....	43	52	26	67	28	72	86	44	62	151	25	22	678
1893.....	43	62	22	0	67	73	101	14	56	77	48	20	583
1894.....	15	38	23	113	52	41	131	49	72	112	11	41	698
1895.....	54	30	40	34	115	79	43	71	3	45	96	89	699
1896.....	17	17	94	78	32	127	72	80	105	67	16	39	744
1897.....	18	63	68	57	36	82	44	129	108	7	16	26	654
1898.....	30	45	48	79	133	85	97	30	9	68	45	24	693
1899.....	73	22	12	115	56	75	51	41	111	21	17	75	669
1900.....	102	58	66	28	92	27	127	70	22	54	33	72	751
Moyennes...	3	32	41	49	70	84	79	67	53	49	44	42	644

Pouilly-en-Auxois (Côte-d'Or).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	35	41	65	59	51	43	111	106	73	44	32	25	685
1852.....	64	40	22	9	35	131	38	204	60	56	133	40	832
1853.....	85	16	15	80	85	124	52	76	81	75	18	24	731
1854.....	56	25	4	34	107	79	109	85	3	91	126	107	826
1855.....	35	46	85	30	94	94	102	30	72	186	29	14	817
1856.....	125	43	40	146	262	52	29	55	126	44	70	73	1065
1857.....	93	17	23	70	40	55	11	74	124	103	49	22	681
1858.....	5	27	35	74	69	60	68	65	16	62	77	84	692
1859.....	33	43	24	67	115	139	10	23	74	91	67	81	767
1860.....	121	45	53	80	51	111	51	138	130	72	52	113	1017
1861.....	8	19	78	26	44	91	96	18	44	18	88	27	557
1862.....	61	18	77	15	87	60	88	118	42	57	35	63	721
1863.....	66	7	42	38	49	101	9	129	97	119	60	46	763
1864.....	16	42	63	29	34	133	31	31	80	73	67	19	618
1865.....	76	69	69	16	64	33	71	104	1	91	51	51	696
1866.....	56	95	121	74	71	86	58	98	175	41	67	65	1007
1867.....	116	46	102	60	66	73	81	93	17	95	38	37	824
1868.....	56	18	58	72	28	43	59	116	45	114	45	94	748
1869.....	23	30	71	43	120	66	34	11	35	55	80	43	611
1870.....	38	22	32	5	36	2	19	44	38	119	63	44	462
1871.....	36	24	34	71	22	102	97	56	77	61	48	(16)	644
1872.....	50	54	15	73	108	54	65	87	19	179	123	121	948
1873.....	63	44	65	63	74	118	57	56	33	77	83	17	750
1874.....	24	34	20	22	54	81	103	42	41	62	72	74	629
1875.....	110	31	27	29	47	59	87	128	46	95	82	20	761
1876.....	26	93	124	67	33	84	20	80	118	26	69	70	810
1877.....	50	74	116	81	113	73	67	54	55	67	76	82	908
1878.....	51	22	38	134	120	77	35	83	11	110	85	65	831
1879.....	53	129	33	145	58	66	133	56	57	61	52	47	890
1880.....	21	32	12	115	30	152	53	119	72	214	52	70	943
1881.....	51	60	59	86	46	77	32	55	113	62	25	27	693
1882.....	9	22	37	74	34	125	126	37	128	120	120	98	930
1883.....	68	46	35	36	67	74	108	21	79	79	83	54	750
1884.....	28	38	5	23	90	52	96	81	99	34	19	105	670
1885.....	22	59	72	86	93	32	34	72	70	161	57	42	800
1886.....	78	44	53	50	62	98	67	35	66	107	76	140	876
1887.....	41	10	44	41	99	52	75	58	50	75	90	91	726
1888.....	35	52	99	104	41	123	104	45	17	55	108	46	829
1889.....	33	123	83	77	62	136	44	27	47	107	57	25	821
1890.....	57	5	29	83	150	32	92	100	55	64	85	9	761
1891.....	38	8	100	46	92	107	86	37	45	118	78	69	824
1892.....	54	85	62	30	38	26	82	51	45	174	50	59	756
1893.....	56	74	16	0	24	71	107	10	47	232	51	43	731
1894.....	51	28	35	38	25	65	73	18	51	61	63	42	550
1895.....	84	10	134	39	91	98	62	41	0	96	125	98	878
1896.....	19	8	92	51	9	110	68	65	168	170	31	113	904
1897.....	28	72	83	76	42	99	133	116	38	30	25	64	806
1898.....	9	71	40	49	81	53	23	49	21	91	53	43	583
1899.....	133	12	39	84	61	100	46	62	62	50	17	72	738
1900.....	127	75	36	26	42	32	79	128	63	31	97	43	779
Moyennes..	**53**	**43**	**55**	**59**	**68**	**80**	**68**	**70**	**63**	**89**	**66**	**59**	**773**

Nantes (écluse).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	51	18	66	51	36	7	38	41	8	56	31	27	430
1852.....	126	26	22	5	93	101	67	107	81	95	87	99	909
1853.....	120	39	24	45	64	65	49	78	38	97	32	34	685
1854.....	68	15	13	31	54	53	17	14	6	109	78	42	500
1855.....	24	100	71	9	76	40	43	7	51	91	10	35	557
1856.....	98	15	35	59	34	69	10	47	136	19	11	32	565
1857.....	42	27	28	44	61	45	10	18	82	46	16	10	429
1858.....	5	25	30	28	29	29	32	30	35	44	70	46	403
1859.....	52	35	33	73	69	29	15	82	46	132	62	125	753
1860.....	135	34	50	69	47	68	20	63	64	44	59	115	768
1861.....	6	76	54	17	48	104	105	3	47	15	116	32	623
1862.....	50	23	84	54	63	31	26	32	33	63	25	86	570
1863.....	80	10	45	32	44	54	19	31	46	96	64	42	563
1864.....	49	40	87	6	30	40	15	84	95	54	106	31	637
1865.....	110	73	39	42	48	38	44	70	51	207	119	35	876
1866.....	82	92	70	26	49	36	82	91	130	16	29	65	768
1867.....	85	48	88	33	71	21	62	45	42	89	29	33	646
1868.....	81	14	29	46	40	4	79	49	112	53	23	177	707
1869.....	51	27	49	29	78	21	11	9	53	65	61	72	526
1870.....	76	39	19	1	50	0	24	73	112	111	71	58	634
1871.....	59	38	19	55	14	55	72	13	97	52	28	20	522
1872.....	107	60	41	57	54	40	54	53	32	79	130	135	842
1873.....	117	40	92	6	38	124	21	33	52	53	87	9	672
1874.....	38	27	14	43	29	56	28	20	21	57	62	92	487
1875.....	80	49	19	12	25	57	56	8	27	89	144	24	590
1876.....	12	61	83	45	23	51	8	36	49	43	81	95	587
1877.....	60	34	69	84	62	44	51	34	36	58	125	100	757
1878.....	27	18	44	117	78	76	36	99	20	70	55	77	717
1879.....	146	96	20	131	48	53	58	59	27	27	1	62	728
1880.....	5	65	16	70	7	40	29	67	106	125	124	92	746
1881.....	79	46	54	98	45	44	32	80	50	43	105	72	749
1882.....	17	32	46	56	26	86	70	32	78	95	121	109	768
1883.....	55	34	8	10	51	49	18	8	112	132	137	10	624
1884.....	26	46	32	26	63	23	31	9	110	13	18	73	470
1885.....	30	104	66	32	105	51	2	20	44	132	114	70	770
1886.....	76	17	73	43	78	24	55	74	46	167	88	125	866
1887.....	27	17	11	10	20	38	28	23	80	44	117	71	486
1888.....	19	16	123	27	13	94	108	44	21	27	112	73	677
1889.....	38	46	56	71	65	64	53	63	8	164	21	53	702
1890.....	78	16	29	51	33	12	53	66	5	28	81	21	473
1891.....	26	6	40	51	83	38	58	48	31	136	60	63	640
1892.....	24	67	24	23	29	31	43	17	57	240	55	37	647
1893.....	25	65	2	0	54	12	63	41	52	90	46	93	543
1894.....	105	45	26	101	30	43	74	50	41	40	49	15	619
1895.....	67	18	52	52	48	43	60	56	16	84	118	73	687
1896.....	16	4	29	16	10	61	16	11	103	144	39	65	514
1897.....	75	59	112	89	30	67	21	95	51	9	16	108	732
1898.....	7	29	46	19	85	80	2	16	9	83	70	52	498
1899.....	80	36	13	52	54	41	47	21	69	77	34	105	629
1900.....	50	134	43	31	44	57	11	57	11	27	99	96	660
Moyennes..	59	42	45	44	48	48	40	44	55	79	69	66	639

Les observations de 1895 à 1900 sont celles de l'Observatoire multipliées par 0,82.

Genève (Observatoire).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	51	26	72	58	50	4	135	96	86	105	32	5	720
1852.....	46	20	8	10	57	99	59	214	187	165	128	39	1032
1853.....	60	20	17	62	151	71	85	64	116	132	36	13	827
1854.....	21	7	1	22	62	125	103	72	0	108	79	52	652
1855.....	34	143	44	21	99	69	76	57	110	278	62	32	1025
1856.....	126	28	62	91	298	73	69	60	117	21	31	65	1041
1857.....	31	18	26	44	55	51	19	90	61	82	41	19	537
1858.....	5	19	27	62	83	17	140	90	72	73	79	61	728
1859.....	38	20	32	95	57	99	16	15	46	123	72	71	684
1860.....	98	34	36	35	25	96	55	142	214	57	146	104	1042
1861.....	0	22	62	22	25	152	155	13	119	96	89	26	781
1862.....	86	41	102	34	54	87	45	89	83	84	17	38	760
1863.....	87	4	51	45	31	165	5	108	234	72	27	28	857
1864.....	13	16	30	33	64	107	35	82	79	65	97	4	625
1865.....	46	53	29	17	76	71	48	129	3	146	65	33	716
1866.....	47	87	157	71	134	43	95	86	112	38	68	67	1005
1867.....	105	40	157	137	118	63	28	60	91	91	9	19	915
1868.....	39	4	64	56	74	28	59	62	133	90	56	155	820
1869.....	37	62	45	34	96	72	35	32	66	35	62	54	630
1870.....	16	31	33	10	21	14	62	106	60	197	128	51	729
1871.....	56	15	32	78	10	83	106	43	91	81	41	6	642
1872.....	93	86	30	88	133	81	119	119	22	233	76	59	1139
1873.....	55	26	87	38	59	73	82	72	64	81	68	10	715
1874.....	13	15	16	60	75	94	64	73	21	47	73	102	653
1875.....	76	16	17	26	50	105	180	105	22	174	101	11	883
1876.....	5	72	126	141	41	84	19	143	107	15	90	86	929
1877.....	41	58	75	60	223	47	90	102	22	60	132	45	955
1878.....	40	14	23	121	148	114	47	228	21	149	60	122	1087
1879.....	46	80	15	75	88	62	179	65	64	44	52	36	806
1880.....	11	41	5	79	41	145	40	86	156	156	72	47	879
1881.....	57	45	41	60	88	38	47	133	138	106	87	44	884
1882.....	12	17	38	104	88	104	82	89	159	114	130	141	1080
1883.....	47	33	26	42	50	66	154	32	143	100	61	63	817
1884.....	34	39	1	28	78	33	98	52	69	30	18	59	539
1885.....	7	88	34	67	74	52	20	64	207	158	54	26	851
1886.....	72	46	59	55	80	39	95	63	35	141	176	120	981
1887.....	16	1	88	35	80	44	51	128	81	46	121	79	770
1888.....	15	73	90	115	41	82	139	59	62	211	87	26	1000
1889.....	13	88	36	58	81	195	106	78	48	287	31	28	1049
1890.....	65	27	36	50	143	95	57	221	63	63	62	30	912
1891.....	13	1	80	73	129	68	69	59	87	171	194	63	1007
1892.....	40	100	88	41	40	72	106	66	73	126	47	30	829
1893.....	32	94	28	8	46	70	62	33	125	79	71	44	692
1894.....	43	11	27	93	166	43	120	62	66	112	75	32	850
1895.....	97	81	69	55	48	55	65	63	17	121	179	88	938
1896.....	8	0	88	62	15	171	137	119	129	289	60	113	1191
1897.....	29	67	97	74	23	45	44	159	123	1	15	57	734
1898.....	14	50	77	74	139	130	34	30	20	141	134	18	861
1899.....	105	10	2	138	73	65	91	40	74	142	19	33	792
1900.....	114	92	40	49	73	36	70	169	89	47	69	82	930
Moyennes...	45	42	50	60	81	78	78	88	88	112	75	53	850

Roanne.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	27	76	59	41	45	45	73	108	63	53	44	5	639
1852.....	23	25	14	39	62	196	153	167	78	83	108	28	976
1853.....	47	47	107	55	74	81	56	52	78	86	47	25	755
1854.....	14	15	0	27	157	99	101	51	3	41	111	68	687
1855.....	40	55	52	24	76	107	53	39	55	168	42	18	729
1856.....	60	31	48	104	231	86	35	38	80	52	49	62	876
1857.....	(41)	(36)	(21)	(83)	(62)	(72)	(21)	(62)	(100)	(112)	(28)	(20)	(658)
1858.....	0	27	68	52	69	65	45	80	33	36	41	85	601
1859.....	9	41	29	68	83	74	16	89	36	72	13	37	567
1860.....	46	36	17	75	45	85	67	109	186	13	80	65	824
1861.....	5	40	75	14	75	79	117	20	42	31	22	20	540
1862.....	34	17	69	26	85	137	60	82	109	70	39	42	770
1863.....	59	3	44	41	65	95	7	86	70	88	21	25	604
1864.....	10	48	33	29	33	69	71	8	115	116	48	18	598
1865.....	38	47	39	12	52	44	49	90	0	81	71	61	584
1866.....	20	47	99	77	75	74	66	95	203	16	40	55	867
1867.....	50	21	109	81	104	63	99	115	21	108	14	45	830
1868.....	40	19	64	42	61	72	81	64	102	148	72	57	822
1869.....	18	21	83	31	114	38	45	33	45	37	55	18	538
1870.....	15	32	29	8	43	0	53	64	18	91	45	74	472
1871.....	10	18	37	25	20	77	150	51	41	37	68	14	548
1872.....	26	40	20	53	165	48	79	106	33	212	74	36	892
1873.....	32	18	89	70	57	65	74	96	29	65	61	15	671
1874.....	16	41	21	31	35	88	99	31	32	79	41	82	596
1875.....	42	39	17	29	62	125	138	97	39	118	47	22	775
1876.....	20	39	60	195	31	184	19	59	26	22	63	55	773
1877.....	23	50	83	83	165	53	65	81	57	26	49	47	782
1878.....	29	12	38	103	61	75	75	123	6	93	45	73	733
1879.....	53	55	24	177	155	110	73	59	55	38	52	7	858
1880.....	14	30	6	109	27	171	106	112	36	104	37	17	769
1881.....	26	49	17	89	74	104	18	46	84	74	17	37	635
1882.....	15	17	32	62	97	117	159	27	144	102	48	64	885
1883.....	35	43	59	45	38	94	136	41	66	44	46	46	693
1884.....	27	46	4	25	53	48	84	44	127	14	22	63	557
1885.....	15	34	53	85	71	35	48	90	115	113	44	13	716
1886.....	32	45	34	70	(119)	71	83	43	16	72	64	64	713
1887.....	25	5	50	42	109	36	95	79	36	(42)	49	29	597
1888.....	26	40	25	68	24	142	109	89	14	26	102	40	705
1889.....	21	66	37	40	100	66	33	27	78	78	29	18	593
1890.....	32	5	29	73	101	26	47	156	41	41	53	0	604
1891.....	31	1	51	26	66	116	74	60	53	145	67	33	723
1892.....	38	50	60	34	41	31	67	49	52	94	56	20	592
1893.....	39	49	37	14	55	68	111	88	47	210	49	16	783
1894.....	23	12	43	26	85	45	95	21	90	37	56	17	550
1895.....	29	38	76	32	52	51	99	98	1	36	72	62	646
1896.....	8	18	34	41	15	78	123	89	54	99	19	53	631
1897.....	30	21	46	64	56	32	81	102	87	50	17	34	620
1898.....	19	22	30	57	131	117	32	30	13	89	52	20	612
1899.....	48	8	37	81	54	135	64	59	28	50	6	16	586
1900.....	63	35	43	34	50	82	63	180	111	26	86	20	793
Moyennes...	29	33	45	56	75	81	75	74	61	75	50	37	691

Cahors.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	(78)	(44)	(76)	46	85	58	78	7	52	42	59	21	646
1852.....	38	35	25	46	71	126	148	146	50	65	44	54	848
1853.....	87	56	48	49	105	155	41	28	35	146	23	45	818
1854.....	28	18	4	48	73	118	35	68	17	69	102	78	658
1855.....	8	81	96	26	207	109	42	45	87	92	54	29	876
1856.....	144	57	35	171	180	44	53	78	103	82	33	95	1075
1857.....	46	57	66	93	133	66	28	83	93	70	14	27	776
1858.....	0	61	51	62	78	11	21	85	138	32	81	89	709
1859.....	22	33	44	118	100	121	28	41	50	148	48	58	811
1860.....	180	40	52	67	38	111	35	43	87	6	87	97	843
1861.....	36	63	72	32	42	73	72	0	40	28	60	25	543
1862.....	31	39	68	11	54	32	51	83	112	49	39	63	632
1863.....	56	0	74	34	91	102	6	61	72	72	48	27	643
1864.....	21	57	62	6	27	130	21	0	74	41	116	23	578
1865.....	110	63	63	44	24	25	97	53	21	103	33	23	659
1866.....	39	97	77	127	50	74	46	64	132	53	42	45	846
1867.....	67	24	83	91	74	29	72	50	90	111	9	28	728
1868.....	107	25	59	38	41	84	48	87	35	84	49	115	772
1869.....	12	31	150	43	112	47	73	19	47	31	49	29	643
1870.....	44	43	44	28	47	0	37	116	20	125	64	61	629
1871.....	43	39	33	36	44	105	53	18	84	60	58	19	592
1872.....	84	66	30	64	110	42	30	60	123	144	56	74	883
1873.....	115	61	70	90	40	102	33	64	48	30	93	7	753
1874.....	19	38	11	27	35	56	81	32	124	104	48	86	661
1875.....	74	35	24	48	115	108	74	19	86	126	116	8	833
1876.....	6	51	166	87	60	80	6	55	40	72	45	97	765
1877.....	50	38	66	92	128	126	27	59	11	40	99	74	810
1878.....	55	7	30	100	100	71	54	86	12	105	41	120	781
1879.....	139	141	62	154	77	93	32	49	124	58	52	1	982
1880.....	3	44	15	148	37	104	63	61	70	47	52	53	697
1881.....	56	67	19	65	47	45	25	43	46	57	14	57	541
1882.....	7	37	47	96	50	57	114	81	190	91	143	82	995
1883.....	66	47	75	59	79	50	65	0	100	58	51	37	687
1884.....	34	57	21	76	132	64	42	59	53	20	12	97	667
1885.....	28	66	37	87	56	76	26	65	107	92	66	15	721
1886.....	59	29	64	57	90	59	64	74	54	224	51	112	937
1887.....	50	6	48	54	80	64	29	47	27	39	115	64	623
1888.....	44	49	111	158	67	41	150	48	50	32	73	65	888
1889.....	41	99	67	116	94	91	36	27	21	114	54	29	789
1890.....	81	35	60	78	130	30	27	58	44	34	91	31	699
1891.....	56	16	43	87	75	159	92	48	43	65	53	46	783
1892.....	39	87	45	48	42	34	54	113	39	43	68	43	655
1893.....	23	106	17	47	83	52	49	33	61	102	58	39	670
1894.....	74	23	42	102	85	32	89	35	38	55	74	27	676
1895.....	39	53	56	75	63	125	44	27	0	59	46	100	687
1896.....	14	19	76	27	25	150	63	61	83	106	54	110	788
1897.....	110	66	92	154	67	7	80	82	81	13	11	51	814
1898.....	20	52	79	60	130	75	13	11	19	48	34	32	573
1899.....	81	14	21	61	103	38	86	68	11	26	23	48	580
1900.....	97	147	119	54	106	47	32	68	91	23	164	98	1046
Moyennes...	55	50	58	72	80	74	53	54	65	71	59	55	746

Bayonne.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	127	60	156	106	78	24	188	51	73	176	276	28	1343
1852.....	87	70	31	93	25	112	106	69	93	112	76	53	927
1853.....	168	248	132	62	72	170	34	58	101	178	71	85	1379
1854.....	69	55	21	65	55	72	48	110	25	153	220	157	1050
1855.....	49	217	217	121	290	132	73	97	133	193	109	109	1740
1856.....	133	73	97	205	294	287	36	60	121	73	145	132	1656
1857.....	145	24	73	145	109	85	36	97	109	133	36	73	1065
1858.....	35	131	111	50	141	30	91	30	118	76	50	101	964
1859.....	71	81	71	81	151	111	40	40	50	71	71	81	919
1860.....	146	96	92	75	45	117	58	66	217	56	126	215	1309
1861.....	40	80	69	22	12	125	22	6	150	24	276	27	853
1862.....	117	25	90	17	163	85	24	109	176	119	194	71	1190
1863.....	104	6	159	52	136	75	41	45	108	25	115	49	915
1864.....	98	43	80	16	71	82	34	86	189	125	233	53	1110
1865.....	167	113	125	73	73	16	137	69	1	231	97	46	1148
1866.....	63	136	190	90	85	63	82	52	153	134	51	47	1146
1867.....	120	46	67	91	103	68	38	71	169	161	7	73	1014
1868.....	137	59	118	64	38	16	46	141	122	216	192	104	1253
1869.....	68	73	237	88	128	43	48	46	79	43	99	149	1101
1870.....	34	80	19	26	23	1	37	77	30	123	82	132	664
1871.....	121	100	121	51	40	101	50	65	73	101	121	43	987
1872.....	165	122	177	39	83	54	82	104	59	232	176	174	1467
1873.....	104	60	111	93	28	141	22	77	126	244	102	39	1147
1874.....	81	63	25	74	46	131	134	12	57	94	112	274	1103
1875.....	22	17	126	94	33	147	53	19	45	283	86	(15)	940
1876.....	(10)	(46)	77	153	66	57	0	47	117	99	72	177	921
1877.....	70	95	145	86	51	37	115	30	19	51	169	217	1085
1878.....	112	13	72	93	101	78	39	96	93	117	366	252	1432
1879.....	145	259	58	241	94	44	27	3	244	84	44	15	1258
1880.....	14	62	40	261	32	133	3	143	172	133	112	122	1227
1881.....	102	38	53	101	65	83	32	60	134	67	91	123	949
1882.....	4	58	65	101	88	44	64	67	360	223	216	226	1516
1883.....	106	97	100	64	116	122	75	13	190	215	140	69	1307
1884.....	38	54	36	86	84	96	25	32	75	64	25	60	675
1885.....	60	38	43	121	42	202	42	125	79	130	63	17	962
1886.....	123	37	39	128	108	134	80	125	148	256	244	204	1626
1887.....	215	22	31	74	80	29	157	63	119	165	251	170	1376
1888.....	31	109	102	141	44	156	134	104	28	111	224	88	1272
1889.....	142	262	178	152	105	88	85	66	59	247	125	85	1594
1890.....	96	61	119	161	110	10	63	113	49	104	289	47	1222
1891.....	77	9	119	157	88	89	45	173	73	163	91	27	1111
1892.....	188	121	105	67	34	68	54	128	47	334	143	85	1374
1893.....	39	104	2	56	21	126	91	24	239	145	147	92	1086
1894.....	196	43	144	163	109	18	102	47	144	54	74	121	1215
1895.....	171	107	123	116	108	181	40	52	31	172	35	117	1253
1896.....	41	52	132	62	69	130	115	207	64	249	183	183	1487
1897.....	170	53	165	105	62	71	121	130	173	76	55	104	1285
1898.....	30	166	129	62	112	143	8	7	82	158	193	74	1164
1899.....	136	16	31	50	50	97	54	77	61	63	26	75	736
1900.....	171	171	128	77	44	70	35	88	85	99	331	95	1394
Moyennes...	99	83	99	95	84	92	63	74	109	139	137	104	1178

Milan.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	34	84	67	92	231	3	185	44	216	219	189	0	1364
1852.....	19	56	19	16	24	76	233	132	201	59	152	106	1093
1853.....	71	86	98	53	101	74	22	68	119	178	89	62	1021
1854.....	51	1	0	53	90	45	41	68	0	102	152	149	752
1855.....	20	156	135	128	80	128	29	15	244	213	71	8	1227
1856.....	116	63	24	120	123	51	168	41	112	142	33	72	1065
1857.....	24	10	67	63	97	73	48	77	85	165	47	7	763
1858.....	18	0	78	98	148	67	183	58	42	142	112	70	1016
1859.....	33	65	49	51	288	142	59	98	30	209	49	85	1158
1860.....	11	28	23	221	99	110	76	77	136	40	204	137	1162
1861.....	7	117	81	15	16	117	60	36	113	63	47	0	672
1862.....	41	40	189	55	146	85	22	111	266	117	182	61	1315
1863.....	161	0	187	42	118	76	15	8	100	283	90	35	1115
1864.....	9	90	83	68	61	76	20	15	26	235	128	69	880
1865.....	46	7	131	32	110	61	23	32	0	143	179	45	809
1866.....	40	67	142	209	125	30	11	51	133	32	13	10	863
1867.....	146	20	149	64	90	46	19	143	103	98	88	20	986
1868.....	4	4	51	60	81	89	41	145	173	110	129	86	973
1869.....	19	31	120	32	81	109	30	41	40	25	96	210	834
1870.....	19	55	26	31	15	83	67	151	21	34	164	55	721
1871.....	48	4	22	35	80	149	27	54	8	5	194	14	640
1872.....	113	59	80	89	109	45	64	149	32	376	132	324	1572
1873.....	61	100	82	138	85	62	35	38	147	155	143	8	1054
1874.....	4	52	11	98	68	108	103	24	28	67	26	93	682
1875.....	18	47	46	56	115	151	214	204	0	110	54	30	1045
1876.....	59	24	183	282	112	190	23	51	9	37	43	159	1172
1877.....	24	30	101	118	116	53	110	16	15	52	131	62	828
1878.....	16	0	71	89	133	83	57	108	96	144	167	33	997
1879.....	42	122	73	206	182	6	28	11	183	40	94	8	995
1880.....	6	104	0	101	102	123	15	227	118	52	125	35	1008
1881.....	110	22	58	193	144	33	3	88	151	92	114	87	1095
1882.....	42	16	47	90	38	56	56	101	334	293	38	158	1269
1883.....	98	99	54	76	97	115	91	32	69	46	80	12	869
1884.....	2	29	14	68	77	138	85	117	188	19	11	51	799
1885.....	81	117	69	163	77	12	96	142	120	114	146	33	1170
1886.....	180	33	35	73	46	98	86	85	46	233	157	149	1221
1887.....	83	9	54	120	74	77	39	19	60	133	270	57	995
1888.....	3	154	117	110	62	217	48	10	149	36	169	84	1159
1889.....	66	35	80	169	133	92	85	33	81	261	61	83	1179
1890.....	81	18	132	109	156	60	158	60	100	19	58	82	1033
1891.....	9	2	146	103	201	5	93	67	51	266	99	66	1108
1892.....	70	192	156	73	106	98	70	40	50	254	73	11	1193
1893.....	26	108	39	14	96	137	105	3	37	68	111	118	862
1894.....	89	3	43	148	156	8	63	95	66	76	84	7	838
1895.....	136	38	46	98	73	49	47	41	18	110	89	119	864
1896.....	4	28	14	24	156	176	219	119	13	240	162	153	1311
1897.....	192	25	54	61	152	36	29	63	95	120	25	83	935
1898.....	91	24	156	235	181	140	79	7	44	181	198	25	1361
1899.....	107	27	34	131	151	34	10	125	119	38	13	93	882
1900.....	82	101	116	66	197	21	37	136	19	57	266	25	1123
Moyennes...	57	52	77	97	112	82	71	73	92	126	111	71	1021

Montpellier (Jardin des Plantes).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	94	127	18	65	21	4	49	4	76	30	80	4	572
1852.....	58	1	7	131	40	125	60	2	113	61	51	17	666
1853.....	153	93	97	32	254	41	4	6	80	214	169	126	1269
1854.....	23	0	30	93	88	109	24	6	5	19	36	20	453
1855.....	41	185	46	3	115	45	61	33	68	48	112	34	791
1856.....	205	76	372	72	165	78	7	18	100	68	10	46	1217
1857.....	49	275	14	62	60	43	0	26	489	208	225	57	1508
1858.....	13	214	66	30	79	0	11	33	50	168	97	16	777
1859.....	8	89	0	31	97	56	17	13	17	91	46	30	495
1860.....	265	4	15	43	110	62	6	22	144	32	263	65	1031
1861.....	61	191	73	0	166	16	53	0	28	239	14	5	846
1862.....	15	102	125	8	57	90	28	52	232	302	249	81	1341
1863.....	85	22	41	41	99	4	8	125	52	299	21	31	828
1864.....	38	54	143	0	23	32	7	2	26	360	42	311	1038
1865.....	23	12	82	56	67	0	28	61	2	257	109	45	742
1866.....	50	83	70	59	32	30	6	129	111	117	23	139	849
1867.....	61	76	86	3	48	8	55	40	2	67	18	6	470
1868.....	27	0	20	4	106	56	4	52	105	163	139	70	746
1869.....	154	52	53	32	68	7	36	8	64	0	25	85	584
1870.....	168	184	12	55	13	7	2	139	74	4	117	31	806
1871.....	110	72	97	21	69	8	26	154	214	122	223	42	1158
1872.....	135	218	129	63	73	13	33	14	10	211	46	111	1056
1873.....	66	28	44	51	24	12	24	3	29	63	118	11	473
1874.....	77	95	30	104	16	70	2	33	107	122	48	(30)	734
1875.....	9	55	15	120	3	134	69	0	297	115	26	59	902
1876.....	271	8	83	147	33	33	0	154	2	62	122	135	1050
1877.....	66	0	27	94	90	53	18	17	(64)	12	72	15	528
1878.....	9	4	6	59	107	95	0	83	0	197	30	52	642
1879.....	206	21	108	69	56	34	43	0	84	16	39	43	719
1880.....	6	27	76	129	92	81	16	79	49	0	171	9	735
1881.....	247	68	49	50	49	9	2	22	0	117	10	81	704
1882.....	95	21	5	47	47	0	38	14	121	54	5	95	542
1883.....	130	31	40	157	96	50	33	74	22	18	14	26	691
1884.....	55	34	35	138	70	7	2	7	55	8	58	110	579
1885.....	100	34	31	76	23	94	34	177	56	83	229	9	946
1886.....	35	56	28	69	53	0	13	12	173	341	41	3	824
1887.....	50	66	154	88	3	7	77	75	7	22	91	66	706
1888.....	197	100	14	43	32	77	31	56	54	0	213	293	1110
1889.....	41	6	46	76	46	75	13	0	7	74	9	52	445
1890.....	55	195	102	70	66	14	0	21	106	13	21	156	819
1891.....	2	0	62	75	75	132	9	31	12	116	131	156	801
1892.....	14	124	85	34	23	93	23	56	10	45	49	6	562
1893.....	31	30	3	16	38	39	115	178	159	61	75	22	767
1894.....	78	0	12	23	92	0	3	129	6	14	161	14	532
1895.....	10	102	11	59	214	107	15	26	32	132	95	82	885
1896.....	10	58	68	11	9	10	69	16	39	72	88	69	519
1897.....	79	22	42	29	19	8	17	137	58	64	64	56	595
1898.....	97	0	64	88	185	60	0	11	62	145	105	8	825
1899.....	68	38	97	65	39	77	12	13	25	74	70	45	623
1900.....	5	90	67	9	39	96	14	169	133	97	79	13	811
Moyennes...	79	69	60	58	70	46	24	51	77	104	87	62	786

Marseille (Observatoire).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	45	163	15	56	38	1	29	0	55	125	67	7	601
1852.....	29	8	7	44	25	51	12	40	107	61	96	13	493
1853.....	67	76	53	8	192	32	1	34	136	175	131	50	955
1854.....	37	5	0	7	90	27	1	2	1	18	93	74	355
1855.....	36	65	52	12	61	25	1	1	56	113	126	34	582
1856.....	151	75	50	76	87	15	0	6	43	59	15	46	623
1857.....	74	68	7	42	63	13	0	40	164	220	112	24	827
1858.....	27	23	43	7	56	4	26	20	120	161	84	8	579
1859.....	24	23	7	15	115	20	0	1	44	159	4	89	501
1860.....	46	12	5	52	74	53	4	8	108	18	74	107	561
1861.....	42	134	46	17	17	13	7	0	21	44	20	4	365
1862.....	64	13	79	8	46	13	5	8	226	119	255	96	932
1863.....	161	0	73	23	55	11	7	43	64	291	14	37	779
1864.....	0	44	52	0	18	44	0	0	7	314	163	153	795
1865.....	61	25	67	2	9	8	37	30	8	119	57	101	524
1866.....	30	19	143	124	18	25	0	26	77	51	21	7	541
1867.....	68	33	71	21	8	8	14	9	6	59	39	37	373
1868.....	17	2	27	13	92	47	9	124	137	108	109	58	743
1869.....	15	42	42	41	23	2	12	19	22	6	156	16	396
1870.....	61	84	22	23	4	13	3	58	30	21	141	35	495
1871.....	26	2	36	11	98	27	14	3	56	37	148	74	532
1872.....	114	65	138	41	46	3	73	59	5	315	39	197	1095
1873.....	73	21	39	57	2	26	2	14	14	108	130	0	486
1874.....	32	107	25	68	21	58	19	22	150	54	8	42	606
1875.....	3	17	21	69	2	75	13	7	50	120	11	50	438
1876.....	77	5	41	118	35	47	1	39	0	21	42	28	454
1877.....	37	4	35	67	42	18	3	14	17	36	23	16	312
1878.....	3	0	22	54	54	29	0	5	43	56	118	85	469
1879.....	60	47	56	106	121	11	18	1	283	15	9	0	727
1880.....	0	12	6	54	87	25	0	121	25	27	142	7	506
1881.....	69	35	24	28	43	4	0	16	8	33	56	79	395
1882.....	31	7	17	27	19	0	16	6	102	125	12	114	476
1883.....	120	21	47	91	27	18	12	9	27	16	33	12	433
1884.....	6	15	5	106	68	96	6	0	79	39	2	55	477
1885.....	61	28	11	122	26	79	2	12	54	144	84	1	624
1886.....	92	60	55	26	9	15	5	16	136	184	204	19	821
1887.....	66	110	26	62	22	7	62	35	62	69	101	28	650
1888.....	9	72	22	25	46	44	32	45	23	6	90	238	652
1889.....	51	16	33	74	70	15	20	0	1	133	12	26	451
1890.....	31	7	112	106	68	0	4	23	114	14	65	80	624
1891.....	25	4	28	27	45	31	20	14	14	210	28	13	459
1892.....	52	74	100	19	19	14	11	48	33	302	141	1	814
1893.....	16	44	23	42	47	28	8	27	51	91	58	52	487
1894.....	45	4	6	39	112	5	7	0	34	12	87	0	351
1895.....	27	42	36	16	91	38	23	9	1	26	60	43	412
1896.....	4	9	3	10	14	43	106	77	9	125	46	190	636
1897.....	67	12	30	15	12	3	27	34	53	171	15	96	535
1898.....	100	12	123	59	42	33	0	4	39	151	184	14	761
1899.....	98	14	33	32	13	24	1	8	50	117	100	22	512
1900.....	13	42	34	10	16	45	4	68	46	76	124	22	500
Moyennes...	49	36	41	43	48	26	14	24	60	102	79	52	574

Les observations des 16 premières années, faites à l'ancien observatoire des Accoules, ont été multipliées par 1,19.

Perpignan.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
1851.....	84	92	22	125	45	18	46	3	19	26	64	4	548
1852.....	106	1	37	56	48	59	29	27	22	36	9	31	461
1853.....	99	89	61	22	225	95	8	5	36	82	268	16	1006
1854.....	23	11	2	46	68	23	22	24	21	8	65	19	332
1855.....	78	32	15	6	83	63	17	136	148	24	187	15	804
1856.....	149	26	118	85	103	74	2	22	66	75	9	11	740
1857.....	12	102	43	14	129	59	11	55	95	96	76	73	765
1858.....	14	180	28	15	37	0	27	24	34	16	36	29	440
1859.....	13	18	15	19	108	87	22	26	9	37	86	4	444
1860.....	42	7	2	76	75	47	16	31	63	80	105	8	552
1861.....	109	31	159	14	46	33	48	0	39	123	1	144	747
1862.....	5	25	77	23	63	42	1	11	146	59	142	15	609
1863.....	27	27	72	44	177	2	23	24	47	41	19	6	509
1864.....	40	26	41	4	10	30	10	0	45	191	132	134	663
1865.....	15	5	166	166	59	1	40	28	3	23	16	21	543
1866.....	3	4	32	22	49	54	3	53	139	120	23	35	537
1867.....	11	79	19	8	43	17	46	23	12	34	6	8	306
1868.....	13	2	17	6	47	45	2	35	15	87	33	14	316
1869.....	30	59	72	20	26	21	5	12	16	5	0	57	323
1870.....	131	122	4	32	10	23	7	61	2	11	21	42	466
1871.....	50	3	38	4	42	20	15	11	11	26	122	12	354
1872.....	34	90	150	92	81	18	51	74	38	197	1	18	844
1873.....	22	12	26	54	20	28	23	16	11	54	56	1	323
1874.....	18	8	8	82	14	49	9	4	113	172	44	60	581
1875.....	9	42	68	102	14	135	41	20	171	50	15	6	673
1876.....	175	2	78	122	72	65	4	2	15	390	7	4	936
1877.....	13	17	13	71	46	45	12	7	16	11	4	42	297
1878.....	12	42	5	35	21	54	12	19	2	56	34	11	303
1879.....	150	68	100	25	68	21	18	1	54	88	40	1	634
1880.....	58	2	21	101	173	36	4	81	22	10	49	1	558
1881.....	51	181	75	21	10	20	0	21	8	19	2	59	467
1882.....	37	44	11	49	13	4	21	31	59	30	5	66	370
1883.....	70	5	39	63	17	26	17	1	26	68	6	14	352
1884.....	2	118	59	124	53	36	23	7	182	25	130	106	865
1885.....	33	17	124	79	21	71	34	33	32	21	70	45	580
1886.....	24	79	45	46	27	49	21	14	37	134	20	15	511
1887.....	35	129	16	78	35	11	102	11	30	13	60	194	714
1888.....	25	6	3	37	38	50	20	35	117	4	29	152	516
1889.....	197	38	15	19	115	74	18	18	1	22	8	14	539
1890.....	224	131	38	92	108	14	21	49	14	21	29	110	851
1891.....	22	7	51	47	61	73	64	17	9	138	51	57	597
1892.....	120	41	60	29	2	41	25	86	16	54	80	40	594
1893.....	1	5	49	38	62	15	11	17	71	4	113	42	428
1894.....	39	43	63	23	44	6	9	15	5	3	66	14	330
1895.....	23	17	49	32	95	33	3	63	1	13	59	80	468
1896.....	1	13	20	8	34	24	30	19	9	32	96	44	330
1897.....	254	4	22	18	35	0	22	53	16	80	125	77	706
1898.....	208	8	178	21	75	31	2	0	22	84	206	5	840
1899.....	73	20	95	21	35	33	3	20	6	26	2	98	432
1900.....	26	96	17	9	47	107	14	42	139	38	41	8	584
Moyennes...	60	44	51	47	59	40	21	28	44	61	57	42	554

Les observations ont commencé à l'Observatoire actuel en 1882; pour les années antérieures on a utilisé les observations de l'École Normale, multipliées par 1,01, et celles des Ponts et Chaussées, multipliées par 1,06.

Pour étudier la variabilité de la pluie dans ces seize stations, on a calculé, pour chaque mois et pour l'année, l'écart moyen ε et l'erreur probable e d'une observation, donnée par l'expression connue

$$e = 0,6745\sqrt{\frac{[\varepsilon^2]}{n-1}},$$

n étant le nombre des observations d'où sont déduites les moyennes, soit 50 dans le cas actuel. Ces quantités sont données ci-dessous en millimètres et dixièmes.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
						Écart moyen : ±.							
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Greenwich	22,2	17,9	17,2	19,0	22,2	22,6	29,9	23,4	24,4	31,8	22,8	20,8	85,2
Bruxelles	20,1	24,4	19,5	22,4	25,5	25,5	28,2	27,9	26,1	29,8	28,9	26,3	92,2
Truro	47,3	38,6	29,5	30,2	26,7	29,8	30,9	31,1	35,6	36,7	36,3	42,3	129,2
Trèves	25,2	22,9	23,0	22,5	25,0	27,8	27,4	21,3	24,7	27,1	24,2	26,1	84,1
Paris	13,8	15,1	15,7	17,6	19,8	21,9	19,8	14,6	20,1	24,0	15,9	15,1	60,6
Stuttgart	16,8	17,4	19,6	23,9	28,1	26,0	25,9	27,8	26,0	22,4	21,8	23,1	80,9
Pouilly-en-Auxois	25,1	22,2	27,6	27,2	30,2	28,0	27,5	32,0	30,9	36,9	22,4	26,5	95,7
Nantes	30,7	21,3	22,1	23,0	17,7	19,5	21,3	23,5	28,0	39,2	34,0	30,2	99,9
Genève	25,7	27,1	29,5	25,5	37,8	31,0	35,3	36,8	42,3	52,4	32,6	28,2	128,5
Roanne	11,8	14,0	20,6	27,6	31,5	30,4	28,6	30,6	34,7	35,9	17,3	19,2	98,0
Cahors	30,4	22,1	24,2	31,8	29,9	32,9	24,1	23,1	33,1	33,2	24,0	27,2	104,1
Bayonne	46,1	46,0	43,8	38,3	39,0	42,9	33,1	34,6	52,4	58,9	69,6	51,6	195,8
Milan	40,2	38,2	41,9	46,8	40,0	39,4	44,1	43,4	60,2	72,7	52,1	45,6	162,4
Montpellier	54,8	52,6	39,4	31,1	39,2	34,3	18,9	44,8	58,7	74,3	56,0	44,8	185,1
Marseille	28,9	28,8	25,0	27,8	29,6	16,6	12,9	20,5	44,0	67,0	48,9	40,1	134,6
Perpignan	50,5	37,7	34,5	30,9	33,2	22,7	13,1	19,1	37,8	46,6	44,1	34,0	148,4
						Erreur probable : ±.							
Greenwich	17,9	16,1	14,8	16,0	19,0	20,4	25,9	19,9	20,3	26,0	19,8	19,5	71,0
Bruxelles	17,5	19,9	16,2	18,2	21,9	21,5	25,4	23,8	21,6	24,6	23,9	22,9	84,5
Truro	38,0	30,8	24,5	25,2	22,3	25,5	25,8	25,8	31,2	30,9	32,5	36,6	108,6
Trèves	20,2	18,5	19,1	21,1	20,9	23,1	23,9	18,5	21,2	22,7	22,3	22,6	72,8
Paris	11,5	11,8	12,7	14,1	16,8	20,1	15,7	12,0	17,5	21,0	14,7	12,2	50,5
Stuttgart	15,1	14,4	16,4	19,4	23,5	23,1	21,6	25,2	21,9	21,2	18,9	19,5	70,9
Pouilly-en-Auxois	22,3	19,6	22,3	22,9	26,7	23,0	22,5	26,3	27,3	32,8	19,9	21,6	83,7
Nantes	25,0	18,9	18,7	20,2	15,1	17,4	17,3	18,9	23,9	33,9	27,0	25,2	83,1
Genève	22,0	22,2	24,9	22,5	36,3	27,6	29,2	33,1	36,8	45,9	29,4	24,3	105,9
Roanne	10,0	11,4	17,5	25,1	29,2	27,3	24,8	25,4	30,2	31,3	15,8	15,3	77,9
Cahors	26,6	20,5	22,1	26,7	26,1	26,8	21,2	20,4	27,1	28,6	22,3	21,8	86,2
Bayonne	36,9	42,0	36,3	35,1	38,0	37,3	27,9	29,8	46,1	48,9	57,5	43,8	165,9
Milan	33,3	31,7	34,7	41,3	35,9	33,5	39,3	35,8	51,2	59,8	42,8	42,0	136,7
Montpellier	48,1	46,0	40,3	27,1	36,1	27,1	16,7	37,1	59,3	65,6	47,5	43,7	164,3
Marseille	25,0	24,9	23,0	23,2	25,9	15,0	13,5	19,0	40,3	56,7	39,9	36,3	115,5
Perpignan	43,6	32,1	30,4	25,9	30,9	19,5	12,7	17,8	33,1	46,0	39,5	30,3	124,7

La première question que l'on doit se poser est de savoir si les moyennes pluviométriques sont seulement un résultat arithmétique ou si elles ont une véritable signification physique. Dans ce cas, la moyenne doit être une quantité autour de laquelle oscillent les valeurs observées, par laquelle elles passent

souvent et telle que les écarts individuels satisfassent sensiblement, dans leur fréquence et dans leur grandeur, à la loi des erreurs fortuites. La théorie des probabilités permet de répondre à cette question.

D'après cette théorie, si les écarts individuels peuvent être considérés comme dus à des erreurs fortuites, la moyenne arithmétique est la valeur la plus probable du résultat cherché. Dans ce cas, sur 50 valeurs observées, il doit y en avoir 25 pour lesquelles l'écart à la moyenne dépasse l'erreur probable *e* calculée précédemment; 8,9 pour lesquelles l'écart dépasse 2 *e*; 2,2 pour lesquelles l'écart dépasse 3 *e*, et 0,35 où l'écart dépasse 4 *e*.

Si l'on applique ce premier criterium aux 16 stations dont nous avons donné le détail, on trouve les nombres suivants :

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Nombre d'écarts supérieurs à e (valeur théorique 25).													
Greenwich	27	23	27	26	23	22	23	26	26	30	24	24	26
Bruxelles	24	28	24	24	24	26	24	24	25	27	30	29	20
Truro	30	29	31	28	25	28	26	28	24	26	21	23	26
Trèves	30	28	25	20	30	24	25	25	26	25	22	25	24
Paris	25	32	31	28	28	17	32	29	27	25	23	28	24
Stuttgart	21	25	25	29	27	24	25	24	19	26	25	28	22
Pouilly-en-Auxois	24	26	26	24	23	26	28	27	21	19	20	26	22
Nantes	26	25	28	23	26	21	28	31	26	25	30	30	27
Genève	27	29	23	24	22	21	25	19	24	24	22	25	28
Roanne	27	31	23	22	21	25	24	24	21	27	22	35	34
Cahors	24	18	20	22	25	32	23	23	23	28	20	32	27
Bayonne	28	19	23	20	21	26	24	24	24	26	26	27	25
Milan	28	27	27	22	22	25	23	26	27	29	27	24	32
Montpellier	25	25	20	24	22	35	26	24	20	25	25	23	24
Marseille	19	25	21	28	28	26	15	22	25	28	30	24	23
Perpignan	25	29	24	30	22	24	22	20	22	18	25	24	25
Moyennes	25,6	26,2	24,9	24,6	24,3	25,1	24,6	24,8	23,7	25,5	24,5	26,7	25,6
Nombre d'écarts supérieurs à 2e (valeur théorique 8,9).													
Greenwich	9	5	7	9	8	8	8	9	10	5	7	5	9
Bruxelles	9	7	10	10	7	7	8	10	9	6	7	9	8
Truro	11	8	4	9	8	3	7	9	8	9	8	10	12
Trèves	9	5	5	8	8	11	10	4	12	8	5	10	12
Paris	8	7	10	7	7	6	8	8	7	6	6	11	8
Stuttgart	7	9	5	7	9	11	9	6	6	9	6	7	9
Pouilly-en-Auxois	8	5	8	7	3	11	9	7	10	8	11	8	9
Nantes	10	6	8	7	8	10	6	7	10	5	8	8	8
Genève	8	7	4	7	3	8	11	7	6	7	7	8	8
Roanne	9	7	8	3	6	7	10	6	5	5	9	7	7
Cahors	7	8	6	8	6	7	6	8	7	6	10	7	8
Bayonne	7	5	9	6	3	8	8	9	5	8	6	8	8
Milan	5	6	8	6	8	8	7	5	5	7	8	4	8
Montpellier	7	6	3	10	5	5	6	10	4	6	6	4	7
Marseille	5	4	5	7	4	4	3	4	4	5	4	4	7
Perpignan	7	6	6	6	4	6	4	4	8	4	4	6	9
Moyennes	7,9	6,3	6,6	7,3	6,1	7,5	7,5	7,1	7,3	6,5	7,0	7,3	8,6

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Nombre d'écarts supérieurs à 3e (valeur théorique 2,2).													
Greenwich	2	3	3	1	3	3	2	2	1	2	2	2	1
Bruxelles	2	3	1	1	4	2	1	2	1	1	1	2	2
Truro	1	2	1	2	2	2	2	1	2	3	3	2	0
Trèves	2	3	2	3	1	1	2	2	1	3	3	3	1
Paris	1	1	1	0	2	3	1	2	1	2	2	0	1
Stuttgart	4	2	2	3	1	1	1	3	2	2	2	2	2
Pouilly-en-Auxois	4	2	2	3	2	2	0	1	2	2	2	1	2
Nantes	2	3	2	2	0	3	2	1	2	2	0	1	1
Genève	2	1	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	1
Roanne	3	1	3	2	3	3	3	3	2	2	3	1	1
Cahors	3	2	2	4	2	2	2	2	1	1	2	0	2
Bayonne	1	4	2	3	2	1	2	2	1	1	2	2	2
Milan	3	3	3	2	2	2	3	2	2	1	2	2	1
Montpellier	3	3	1	2	3	2	2	3	2	4	2	2	2
Marseille	2	2	4	3	1	3	3	3	2	4	2	3	3
Perpignan	4	2	4	2	3	2	2	2	4	1	3	4	2
Moyennes	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,2	1,9	2,1	1,8	2,1	2,1	1,8	1,5
Nombre d'écarts supérieurs à 4e (valeur théorique 0,35).													
Greenwich	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	2	0
Bruxelles	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
Truro	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
Trèves	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Paris	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	2	0	0
Stuttgart	1	0	1	0	0	0	0	2	0	2	2	1	0
Pouilly-en-Auxois	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
Nantes	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
Genève	0	1	2	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0
Roanne	0	0	0	1	1	1	0	1	1	2	0	0	0
Cahors	1	2	2	0	1	1	2	1	1	1	1	0	0
Bayonne	0	2	0	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0
Milan	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
Montpellier	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	2	1
Marseille	1	1	2	0	1	1	2	2	2	0	1	1	1
Perpignan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Moyennes	0,4	0,7	0,8	0,4	0,8	0,7	0,6	0,8	0,8	0,7	0,8	0,6	0,2

Le résultat est tout à fait satisfaisant, surtout si l'on songe que 50 est un nombre relativement petit pour la vérification de la loi des erreurs.

A ce criterium on doit joindre d'ordinaire la condition que le nombre des

écarts positifs soit à peu près égal à celui des écarts négatifs. Mais cette condition ne saurait être appliquée rigoureusement aux observations pluviométriques, où les écarts sont nécessairement limités dans un sens : ils peuvent prendre toutes les valeurs positives possibles ; mais, si m est la moyenne, les écarts négatifs ne peuvent pas dépasser $-m$, ce qui correspond à une hauteur de pluie nulle.

Nous avons toutefois essayé ce que devenait cette condition pour les totaux annuels, sur lesquels la limitation des écarts négatifs a moins d'influence que sur les valeurs mensuelles. On trouve alors :

Nombre d'écarts supérieurs à

	e.		$2e$.			e.		$2e$.	
	+	−	+	−		+	−	+	−
Greenwich	13	13	6	3	Genève	13	15	4	4
Bruxelles	11	9	5	3	Roanne	16	18	6	1
Truro	14	12	4	8	Cahors	12	15	5	3
Trèves	12	12	9	3	Bayonne	12	13	5	3
Paris	12	12	6	2	Milan	15	17	5	3
Stuttgart	10	12	5	4	Montpellier	10	14	5	2
Pouilly-en-Auxois	11	11	5	4	Marseille	11	12	6	1
Nantes	14	13	4	4	Perpignan	12	13	7	2

L'égalité du nombre des écarts positifs et négatifs est bien vérifiée pour l'ensemble des écarts qui dépassent l'erreur probable ; mais les écarts positifs commencent déjà nettement à l'emporter sur les écarts négatifs pour la plupart des stations, quand on considère les grands écarts, supérieurs à $2e$; l'excès deviendrait beaucoup plus notable encore si l'on envisageait les écarts qui dépassent $3e$. Enfin ceux qui dépassent $4e$ sont tous des écarts positifs, aussi bien pour les valeurs annuelles que pour les valeurs mensuelles.

M. Cornu a indiqué un autre criterium pour reconnaître si les écarts suivent la loi des erreurs fortuites. Ce criterium peut se mettre sous la forme suivante, généralement plus commode pour le calcul : le double produit du nombre des observations par la somme des carrés des écarts, divisé par le carré de la somme des écarts, doit reproduire sensiblement le nombre π, rapport de la circonférence au diamètre

$$\pi = \frac{2n[\varepsilon^2]}{[\varepsilon]^2}.$$

Ce criterium, appliqué aux 16 stations, donne les résultats suivants ($n = 50$) :

Valeurs de $\frac{100[\varepsilon^2]}{[\varepsilon]^2}$.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Greenwich	2,80	3,50	3,21	3,02	3,15	3,51	3,20	3,13	2,97	2,87	3,29	3,58	3,00
Bruxelles	3,27	2,88	2,98	2,83	3,18	3,06	3,49	3,12	2,96	2,93	2,96	3,26	3,62
Truro	2,78	2,75	2,97	3,00	3,00	3,15	3,00	2,97	3,32	3,05	3,45	3,22	3,05
Trèves	2,78	2,81	2,97	3,76	2,99	2,98	3,28	3,24	3,04	3,01	3,66	3,23	3,23
Paris	3,00	2,56	2,84	2,76	3,10	3,62	2,72	2,92	3,24	3,29	3,67	2,80	3,00
Stuttgart	3,46	2,98	3,01	2,84	3,02	3,40	2,99	3,54	3,06	3,88	3,24	3,06	3,30
Pouilly-en-Auxois	3,39	3,37	2,82	3,05	3,37	2,90	2,89	3,03	3,35	3,41	3,39	2,86	3,30
Nantes	2,85	3,38	3,09	3,32	3,40	3,45	2,83	2,80	3,13	3,23	2,71	3,00	2,98
Genève	3,15	2,89	3,07	3,35	3,97	3,41	2,95	3,49	3,25	3,59	3,50	3,20	2,93
Roanne	3,07	2,84	3,13	3,57	3,73	3,48	3,24	2,98	3,26	3,27	3,60	2,73	2,72
Cahors	3,29	3,70	3,56	3,05	3,29	2,85	3,35	3,39	2,88	3,20	3,71	2,76	2,95
Bayonne	2,76	3,59	2,97	3,64	4,11	3,26	3,07	3,19	3,33	2,96	2,94	3,10	3,08
Milan	2,95	2,96	2,95	3,36	3,47	3,11	3,43	2,93	3,14	2,91	2,91	3,64	3,05
Montpellier	3,32	3,29	4,49	3,26	3,65	2,68	3,34	2,96	4,39	3,16	3,10	4,09	3,39
Marseille	3,23	3,24	3,67	3,00	3,29	3,52	4,71	3,68	3,62	3,09	2,87	3,54	3,17
Perpignan	3,21	3,12	3,33	3,02	3,72	3,19	4,08	3,76	3,31	4,21	3,45	3,41	3,04
Moyennes	3,08	3,12	3,19	3,18	3,40	3,22	3,29	3,20	3,27	3,25	3,28	3,22	3,10

Les nombres individuels s'écartent parfois d'une manière notable de la valeur théorique 3,14; mais on remarquera que les grandes différences sont généralement par excès, ce que l'on pouvait prévoir; car l'influence des grands écarts se fait beaucoup plus sentir sur le numérateur que sur le dénominateur de la fraction; les pluies exceptionnelles se traduisent donc par une augmentation notable du rapport.

Malgré ces irrégularités, la moyenne des 16 stations donne, aussi bien pour chaque mois que pour l'année, des valeurs qui se rapprochent très suffisamment du nombre théorique 3,14, et l'on peut considérer la vérification comme satisfaisante.

Il résulte de cette discussion que, dans toute l'étendue de la France, on est en droit de considérer les moyennes pluviométriques comme ayant une véritable signification physique, ce qui n'était nullement certain *a priori*, et ce qui n'a même probablement pas lieu pour tous les pays. On peut aisément concevoir, en effet, une région où, sous l'influence de deux régimes opposés, continental et maritime, un même mois serait, d'une année à l'autre, tantôt très sec, tantôt très pluvieux, sans jamais présenter un caractère intermédiaire. Dans ce cas la moyenne arithmétique serait dénuée de sens; elle paraîtrait indiquer une condition qui n'est, en réalité, jamais réalisée dans cette station.

La justification des moyennes pluviométriques étant ainsi établie, il devient possible, au moyen des erreurs probables données ci-dessus, de fixer la valeur exacte de ces moyennes, c'est-à-dire l'approximation qu'elles comportent et la manière dont elles se trouveraient modifiées par la durée de la période d'observation.

Il faut remarquer tout d'abord que l'écart moyen et l'erreur probable doivent évidemment dépendre non seulement de la variabilité de la pluie, mais de la quantité de pluie qui tombe en moyenne dans chaque station. On aura donc des nombres beaucoup plus significatifs si, au lieu de l'erreur probable *absolue* donnée ci-dessus, on considère l'erreur probable *relative*, c'est-à-dire le quotient de l'erreur probable absolue par la moyenne correspondante. Ainsi, pour Greenwich, l'erreur probable absolue pour janvier est $\pm 17^{mm},9$ et la moyenne 50^{mm}. L'erreur probable relative sera donc $\pm \frac{17,9}{50} = 0,36$.

Les erreurs probables relatives sont données dans le tableau ci-dessous, où les stations ont été réunies par groupes : d'abord les stations maritimes ou à régime analogue, puis les stations continentales; enfin Milan et les trois stations méditerranéennes.

Erreur probable relative ±.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Greenwich	0,36	0,44	0,39	0,40	0,40	0,40	0,42	0,34	0,37	0,37	0,35	0,41	0,116
Bruxelles	0,32	0,44	0,34	0,39	0,37	0,33	0,34	0,32	0,33	0,34	0,40	0,36	0,116
Truro	0,33	0,38	0,34	0,40	0,38	0,44	0,40	0,35	0,37	0,25	0,28	0,30	0,105
Paris	0,34	0,46	0,38	0,39	0,36	0,37	0,31	0,26	0,37	0,39	0,36	0,32	0,100
Nantes	0,42	0,45	0,42	0,46	0,31	0,36	0,43	0,42	0,44	0,43	0,39	0,38	0,130
Bayonne	0,37	0,50	0,37	0,37	0,45	0,41	0,44	0,40	0,42	0,35	0,42	0,42	0,141
Moyennes	0,36	0,45	0,37	0,40	0,38	0,38	0,39	0,35	0,38	0,36	0,37	0,36	0,118
Trèves	0,41	0,46	0,41	0,47	0,37	0,31	0,33	0,30	0,38	0,34	0,41	0,39	0,107
Stuttgart	0,45	0,45	0,40	0,40	0,34	0,27	0,27	0,38	0,41	0,43	0,43	0,46	0,110
Pouilly-en-Auxois	0,42	0,46	0,40	0,39	0,39	0,29	0,33	0,38	0,44	0,37	0,30	0,37	0,108
Genève	0,49	0,53	0,49	0,37	0,45	0,35	0,38	0,37	0,42	0,41	0,39	0,46	0,125
Roanne	0,35	0,35	0,39	0,45	0,39	0,33	0,33	0,35	0,49	0,42	0,32	0,40	0,113
Cahors	0,48	0,41	0,38	0,37	0,33	0,36	0,40	0,38	0,42	0,41	0,37	0,39	0,115
Moyennes	0,43	0,44	0,41	0,41	0,38	0,32	0,34	0,36	0,43	0,40	0,37	0,41	0,113
Milan	0,57	0,61	0,45	0,43	0,32	0,41	0,56	0,49	0,56	0,47	0,39	0,59	0,134
Montpellier	0,61	0,67	0,67	0,47	0,52	0,59	0,69	0,73	0,77	0,61	0,55	0,71	0,209
Marseille	0,51	0,68	0,56	0,53	0,54	0,58	1,00	0,79	0,67	0,56	0,51	0,70	0,201
Perpignan	0,72	0,72	0,60	0,55	0,53	0,49	0,61	0,64	0,74	0,75	0,69	0,73	0,225
Moyennes	0,61	0,69	0,61	0,52	0,53	0,55	0,77	0,72	0,73	0,64	0,58	0,71	0,212

Tandis que les erreurs probables absolues varient beaucoup d'une station à l'autre, les erreurs probables relatives sont beaucoup plus constantes, de sorte qu'elles permettent de formuler des conclusions plus générales, s'appliquant à tout un groupe de stations. Les deux premiers groupes ne diffèrent, du reste, que dans le détail; la variation annuelle de l'erreur probable relative n'y est pas tout à fait la même, mais les valeurs absolues sont très voisines. La différence est grande, au contraire, entre ces deux groupes et le groupe méditerranéen, Milan présentant nettement des caractères intermédiaires.

L'erreur probable d'une moyenne est égale au quotient de l'erreur probable

d'une observation par la racine carrée du nombre des observations d'où est déduite la moyenne. Dans le cas actuel, où la période considérée est de 50 ans, l'erreur probable relative des moyennes pluviométriques s'obtiendra en divisant les nombres du tableau précédent par $\sqrt{50} = 7{,}07$.

Dans les deux premiers groupes de stations, l'erreur probable relative d'une observation varie de 0,32 à 0,44 pour les moyennes mensuelles; l'erreur probable des moyennes mensuelles est donc voisine de 0,05 à 0,06. Sauf en juin et juillet, elle est un peu plus petite dans les stations maritimes que dans les stations continentales. Dans les premières, elle est à peu près constante dans tout le cours de l'année; dans les secondes, elle est nettement un peu plus grande pendant la saison froide que pendant la saison chaude; les moyennes mensuelles déduites d'une période de 50 ans comportent donc encore une incertitude de 5 à 6 pour 100. Enfin l'erreur probable des moyennes annuelles, dans un groupe comme dans l'autre, est sensiblement la même et n'atteint pas 2 pour 100.

Dans les stations méditerranéennes l'erreur probable de la moyenne est notablement plus grande, et présente une variation annuelle plus marquée. Elle est minimum d'avril à juin, où elle dépasse un peu 7 pour 100, et maximum de juillet à septembre, où elle dépasse 10 pour 100. L'erreur probable des moyennes annuelles est de 3 pour 100.

On voit d'après cela qu'il serait tout à fait illusoire de donner les valeurs moyennes, mensuelles ou annuelles, au dixième de millimètre. Le chiffre des millimètres n'est même pas acquis à une ou deux unités près au bout d'une période de 50 ans pour les moyennes mensuelles, de même que celui des centimètres pour les moyennes annuelles, même en considérant les observations comme absolument rigoureuses et faites dans des conditions où l'instrument employé aux mesures serait parfait et installé de manière à être soustrait à toute influence capable d'entraîner des erreurs systématiques.

OBSERVATIONS PLUVIOMÉTRIQUES

PENDANT LES 50 ANNÉES 1851-1900.

La publication des observations pluviométriques faites en France depuis 1851 et ramenées uniformément à la période de 50 ans (1851-1900) par les méthodes qui ont été indiquées précédemment sera faite en quatre parties: Nord-Ouest, Sud-Ouest, Nord-Est, Sud-Est. Nous donnons ici la première partie de ce travail; tous les documents nécessaires sont réunis et discutés pour les trois parties suivantes qui pourront ainsi être publiées régulièrement d'année en année, sans interruption, si des obstacles financiers ne s'y opposent pas.

La partie nord-ouest de la France étudiée dans le présent travail comprend les 22 départements suivants : Calvados, Cher, Côtes-du-Nord, Eure, Eure-et-Loir, Finistère, Ille-et-Vilaine, Indre, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loire-Inférieure, Loiret, Maine-et-Loire, Manche, Mayenne, Morbihan, Orne, Sarthe, Seine-Inférieure, Deux-Sèvres, Vendée, Vienne.

Pour faciliter les recherches, ces départements sont donnés par ordre alphabétique, et dans chacun d'eux on a commencé par une liste des stations, également par ordre alphabétique, avec l'indication de l'altitude du sol, de la durée des observations et, quand il y a lieu, quelques détails sur les conditions dans lesquelles elles ont été faites. Quand la station est connue sous un autre nom que celui de la commune où elle est située, le nom de celle-ci est donné à la suite entre crochets. On n'aura donc aucune peine à retrouver le situation exacte de la station, par exemple en consultant une année quelconque du volume « Départements » de l'Annuaire Didot-Bottin. En tête de ce volume (pages jaunes) est la liste alphabétique générale de toutes les communes de France, avec le renvoi à la page correspondante de l'Annuaire; les indications contenues sur cette page, notamment l'indication du canton, permettront de trouver immédiatement la station sur la carte spéciale qui figure en tête des pages consacrées à chaque département.

Le numéro d'ordre placé devant le nom de chaque station correspond à la situation de cette station dans les tableaux résumés qui donnent, le premier les quantités de pluie, en millimètres, réduites à la période 1851-1900, le second les fractions pluviométriques mensuelles, quotients, exprimés en millièmes, de la quantité mensuelle par la quantité annuelle, ou, ce qui revient au même, les hauteurs mensuelles de pluie si le total annuel était ramené uniformément à 1000.

Dans ces tableaux, les stations sont rangées non plus par ordre alphabétique, mais par bassins fluviaux principaux, en commençant toujours du côté supérieur du bassin. Nous rappelons que les stations où la durée totale des observations est inférieure à 25 ans n'ont pas été utilisées pour le calcul des fractions pluviométriques, sauf dans des cas très rares où l'on a jugé utile d'abaisser la limite à 20 ans. Pour les stations de plus courte durée, le total pluviométrique annuel doit être considéré seul comme bien connu, les valeurs mensuelles restant plus douteuses. Toutes ces stations sont précédées d'un astérisque dans les Tableaux pour les signaler à l'attention. Enfin on a imprimé en *italique* le nom des stations où les hauteurs de pluie paraissaient douteuses, généralement trop faibles, par suite de la mauvaise exposition du pluviomètre, sur un toit, par exemple.

Sauf indication contraire, l'entonnoir des pluviomètres est à une hauteur au-dessus du sol comprise entre $1^m,50$ et $1^m,80$.

CALVADOS.

Superficie : 5693$^{km^2}$; 42 stations.

16. Annebault : altitude, 143^m; 37 ans (1874-1910); petites lacunes (interpolées) en 1876, 1886, 1887 et 1906.
14. Argences : altitude, 44^m; 15 ans (1896-1910).
24. Aunay-sur-Odon : altitude, 142^m; 6 ans (1874-1879).
39. Bayeux : altitude, 47^m; 15 ans (1896-1910).
37. Bény-Bocage : altitude, 204^m; 21 ans (1874-1894); lacunes partielles en 1875, 1879, 1880, 1881, 1886, 1890, 1894.
30. Brémoy : altitude, 240^m; 28 ans (1874-1877, 1884, 1888-1910). Les observations antérieures à 1891 présentent des lacunes et sont souvent douteuses; on les a négligées et l'on a utilisé seulement les 20 ans 1891-1910.
32. Bretteville-l'Orgueilleuse : altitude, 64^m; 17 ans (1894-1910); très courtes lacunes (interpolées) en 1894, 1896 et 1898.
26. Caen (École Normale) : altitude, 24^m; 45 ans (1866-1910). Lacunes plus ou moins longues en 1870, 1871 et dans toutes les années suivantes jusqu'en 1879. La comparaison avec les stations voisines a conduit à corriger quelques nombres douteux, surtout avant 1888.
27. Caen (Lycée) : altitude, 20^m; 6 ans (1874-1879).
28. Caen (Commission météorologique) : altitude, 12^m; 23 ans (1888-1910).
38. Caumont : altitude, 244^m; 35 ans (1874-1885 et 1888-1910); les deux années 1886 et 1887 manquent totalement; quelques autres petites lacunes (interpolées) en 1881, 1882, 1883, 1884, 1888 et 1889.
19. Condé-sur-Noireau : altitude, 100^m; 15 ans (1896-1910).
5. Coquainvilliers : altitude, 60^m; 5 ans (1906-1910).
9. Falaise : altitude, 134^m; 11 ans (1898-1908).
1. Honfleur : altitude, 5^m; 32 ans (1879-1910); lacunes en 1880, 1881, 1885 et 1886.
18. Houlgate : altitude, 6^m; 5 ans (1906-1910).
42. Isigny : altitude, 4^m; 33 ans (1874-1906); quelques nombres très douteux dans les années 1891, 1892 et 1893; les observations postérieures à 1906 sont tout à fait inutilisables.
3. Lisieux (Ponts et Chaussées) : altitude, 44^m; 37 ans (1874-1910). Les treize premières années (1874-1887) donnent des nombres beaucoup plus élevés que les années suivantes, peut-être par suite d'un procédé de mesure incorrect. La comparaison avec les autres stations de la région montre qu'il faudrait multiplier les nombres de ces treize années par 0,7 environ pour les rendre comparables aux suivants. L'erreur s'expli-

querait si l'on avait employé pour un pluviomètre de 400^{cm^2} une éprouvette graduée pour un pluviomètre de 20^{cm} de diamètre; mais ce n'est là qu'une simple hypothèse, car on n'a pu recueillir aucun renseignement positif sur la cause possible de ce changement.

4. Lisieux (M. Lambert, pharmacien) : altitude, 49^m; 23 ans (1888-1910). Observations faites avec soin; mais le pluviomètre est placé sur une petite terrasse au sommet d'une maison très élevée; les valeurs obtenues dans ces conditions sont certainement trop faibles.

11. Lisores : altitude, 150^m; 17 ans (1894-1910).

12. Livarot : altitude, 100^m; 7 ans (1874-1880); quelques lacunes en 1880; les observations ont repris pendant cinq mois seulement en 1883.

40. Longues-sur-Mer : altitude, 76^m; 17 ans (1894-1910).

2. Meulles : altitude, 217^m; 6 ans (1874-1879), sur lesquels 1878 manque presque entièrement.

13. Mézidon : altitude, 43^m; 11 ans (1874-1879 et 1883-1887), mais avec de nombreuses lacunes dans les dernières années.

10. Montpinçon : altitude, 200^m; deux séries successives, la première de 12 ans (1874-1885), presque complète, l'autre de 15 ans (1888-1902), avec des lacunes assez nombreuses, surtout en 1894 et 1901.

29. Ouistreham : altitude, 4^m; série de 37 ans (1874-1910), presque complète; seulement deux lacunes (interpolées), l'une d'un mois en 1885, l'autre de 5 mois en 1886.

20. Pierrefitte-en-Cinglais : altitude, 235^m; 36 ans (1874-1909); petites lacunes en 1874, 1875, 1879, 1881, 1884 et 1888.

6. Pont-l'Évêque : altitude, 13^m; 31 ans (1874-1904), quelques nombres douteux en 1896; quelques lacunes en 1900, 1903 et 1904.

17. Putot-en-Auge : altitude, 25^m; 8 ans (1898-1905).

23. Roucamps : altitude, 275^m; 37 ans (1874-1910); quelques lacunes en 1886 et 1887.

7. Saint-Gatien-des-Bois : altitude 151^m; 6 ans (1874-1879); quelques lacunes en 1878-1879.

25. Sainte-Honorine-du-Fay : altitude, 118^m; 28 ans et demi (mai 1872-1910) sans lacunes; très bonnes observations.

15. Saint-Ouen-le-Pin : altitude, 160^m; 29 ans (1879-1907); quelques lacunes en 1880, 1881, 1886. Observations suspendues depuis mai 1908.

36. Saint-Sever : altitude, 210^m; 35 ans (1876-1910); quelques lacunes en 1886, 1889 et 1890.

22. Thury-Harcourt : altitude, 75^m; 5 ans (1874-1879); quelques lacunes en 1876; observations interrompues depuis août 1879.

31. Tilly-sur-Seulles : altitude, 133^m; 7 ans (1874-1880); les observations

ont repris de 1892 à 1896, mais présentent alors trop de lacunes pour pouvoir être utilisées.

21. Tournebu : altitude, 150^{m}; 9 ans (1902-1910).

41. Trévières : altitude, 7^{m}; 18 ans (1893-1910), petites lacunes en 1895, 1898, 1899 et 1903. Des observations ont été faites antérieurement, de 1882 à mai 1892, mais elles ne paraissent pas utilisables.

8. Trouville : altitude, 4^{m}; 37 ans (1874-1910); très courtes lacunes (interpolées), en 1885, 1888 et 1894.

33. Ver-sur-Mer (Phare) : altitude, 29^{m}; 37 ans (1874-1910).

34. Vire (Collège) : altitude, 177^{m}; 15 ans (1896-1910); très courtes lacunes en 1896 et 1897.

35. Vire (Saint-Gervais) : altitude, 190^{m}; 16 ans (1895-1910).

Calvados. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin de la Seine.													
1. Honfleur	67	44	51	49	58	64	70	67	71	84	78	71	774
Bassins entre la Seine et le Cap de la Hague.													
2. *Meulles	64	47	52	48	59	62	70	59	61	76	67	69	734
3. Lisieux (P. et Ch.)	70	50	55	51	62	58	72	62	63	79	72	75	769
4. *Lisieux* (M. Lambert)	59	43	47	45	54	51	63	54	55	70	62	64	667
5. *Coquainvilliers	68	49	54	51	64	63	73	65	71	86	78	76	798
6. Pont-l'Évêque	61	43	49	46	59	56	63	61	72	80	77	69	736
7. *Saint-Gatien	66	46	52	51	63	64	71	67	77	89	83	73	802
8. Trouville	56	40	43	45	54	57	64	58	68	81	72	60	698
9. *Falaise	68	50	55	51	63	67	68	62	65	83	73	71	776
10. Montpinçon	59	44	48	41	51	59	68	51	55	73	63	62	674
11. *Lisores	65	47	53	47	59	64	72	60	62	80	69	69	747
12. *Livarot	57	41	46	41	51	56	62	52	54	69	60	60	649
13. *Mézidon	52	38	43	39	49	52	56	49	52	67	59	56	612
14. *Argences	59	43	49	47	57	61	61	58	61	79	68	64	707
15. Saint-Ouen-le-Pin	73	51	58	52	65	70	78	70	70	90	77	75	829
16. Annebault	58	44	48	47	59	64	68	59	64	81	69	70	731
17. *Putot-en-Auge	63	45	51	50	63	68	67	63	68	86	73	68	765
18. *Houlgate	55	41	45	46	57	60	63	57	64	81	70	62	701
19. *Condé-sur-Noireau	71	51	57	51	62	63	63	61	64	84	74	73	774
20. Pierrefitte-en-Cinglais	67	48	55	54	65	67	67	61	68	83	74	69	778
21. *Tournebu	68	49	55	51	61	64	65	61	65	85	74	70	768
22. *Thury-Harcourt	62	44	49	46	56	57	58	56	60	77	68	62	695
23. Roucamps	82	58	62	57	68	69	76	73	74	101	87	83	890
24. *Aunay-sur-Odon	83	59	66	59	70	72	76	71	79	101	89	87	912
25. Sainte-Honorine-du-Fay	63	44	52	48	58	58	58	58	61	80	70	60	710
26. Caen (École Normale)	53	38	43	43	53	60	51	52	56	74	62	58	643
27. *Caen (Lycée)	56	39	45	44	54	58	54	54	60	76	65	59	664
28. *Caen (C. M.)	56	40	46	44	55	58	55	54	61	77	66	59	671
29. Ouistreham	48	34	39	41	52	55	53	50	59	72	61	50	614
30. *Brémoy	94	67	73	60	71	73	80	73	80	111	97	96	975

Bassins entre la Seine et le Cap de la Hague (suite).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
31. *Tilly-sur-Seulles	68	47	54	50	59	62	60	60	67	87	75	72	761
32. *Bretteville l'Orgueilleuse	60	42	49	48	58	62	58	58	65	83	71	65	719
33. Ver-sur-Mer	66	44	55	48	58	61	61	60	71	87	75	73	759
34. *Vire (Collège)	94	67	73	61	73	75	76	73	78	108	96	97	971
35. *Vire (Saint-Gervais)	96	68	74	62	74	76	77	74	80	109	97	98	985
36. Saint-Sever	109	78	83	65	77	79	81	75	82	120	106	113	1068
37. *Beny-Bocage	77	55	59	49	58	59	63	59	65	90	78	80	792
38. Caumont	97	69	75	61	72	75	79	75	87	114	102	104	1010
39. *Bayeux	64	45	52	48	57	60	59	61	69	88	76	71	750
40. *Longues-sur-Mer	62	42	51	45	55	58	58	58	66	84	72	69	720
41. *Trévières	59	43	50	44	52	55	55	57	64	82	71	68	700
42. Isigny	68	51	57	50	56	58	59	65	73	95	84	80	796

Calvados. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Honfleur	87	57	66	63	75	82	90	86	92	109	101	92
3. Lisieux (P. et Ch.)	91	65	71	67	81	75	94	81	82	103	93	97
6. Pont-l'Évêque	83	58	67	62	80	76	86	82	98	109	105	94
8. Trouville	80	58	62	65	78	81	91	83	97	116	103	86
10. Montpinçon	87	65	71	61	76	88	100	76	82	108	94	92
15. Saint-Ouen-le-Pin	88	62	70	63	79	85	94	84	84	108	93	90
16. Annebault	79	60	66	64	80	87	93	81	88	111	95	96
20. Pierrefitte-en-Cinglais	86	61	71	70	84	86	86	78	88	106	95	89
23. Roucamps	92	65	70	64	77	77	85	82	83	114	98	93
25. Sainte-Honorine-du-Fay	88	62	73	68	82	82	81	82	86	112	99	85
26. Caen (École Normale)	83	59	67	67	83	94	79	80	87	115	96	90
29. Ouistreham	79	56	63	67	85	89	86	81	96	117	100	81
30. Brémoy	96	69	75	62	73	75	82	75	82	114	99	98
33. Ver-sur-Mer	87	58	72	63	77	81	80	79	93	115	99	96
36. Saint-Sever	102	73	78	61	72	74	76	70	77	112	99	106
38. Caumont	96	69	74	61	71	74	78	74	86	113	101	103
42. Isigny	85	64	71	63	71	73	74	82	92	120	105	100
Moyennes	88	62	70	64	78	81	86	80	88	112	98	93
Coefficients relatifs	1,04	0,81	0,82	0,78	0,92	0,99	1,01	0,94	1,07	1,32	1,20	1,09

La grande analogie que présente dans toutes les stations la variation des fractions pluviométriques mensuelles autorise à en prendre la moyenne. En dessous de cette moyenne nous avons donné la valeur des coefficients relatifs mensuels, rapport de la quantité de pluie qui tombe dans un mois déterminé, à celle qui tomberait dans le même temps si la quantité totale de pluie était répartie uniformément sur toute l'année.

Pour un total annuel égal à 1000, la part proportionnelle serait respectivement 85, 82 et 77 pour les mois de 31 jours, de 30 jours et février. On aura donc les coefficients relatifs mensuels en divisant la fraction pluviométrique correspondante respectivement par 85, 82 ou 77. Ces nombres sont rigoureusement indépendants de la durée des mois; une valeur du coefficient plus petite que 1

indique qu'il tombe dans ce mois moins que la fraction de la pluie totale annuelle correspondant à sa longueur; c'est donc un mois sec et d'autant plus sec que le coefficient est plus petit. Les mois humides sont représentés, par contre, par des coefficients plus grands que l'unité.

Le régime pluviométrique du département du Calvados est bien déterminé à la fois grâce au nombre suffisant des stations et à la durée assez grande d'un bon nombre de séries, dont aucune, cependant, n'atteint 40 ans.

Les quantités annuelles de pluie sont, dans toutes les stations, comprises entre 600^{mm} et 1100^{mm}; le maximum s'observe dans les stations relativement élevées de l'ouest et du sud-ouest du département, Brémoy, Caumont, Vire, Saint-Sever. La moyenne générale pour les 42 stations est 751^{mm}. La distribution annuelle présente partout un minimum net en avril et un maximum en octobre.

CHER.

Superficie : 7304^{km^2}; 45 stations.

30. Les Aix-d'Angillon : altitude, 200^m; 15 ans (août 1883-février 1892 et avril 1895-octobre 1905, avec quelques lacunes en 1902 et 1903).
43. Argent-sur-Sauldre : altitude, 173^m; 24 ans (avril 1883-septembre 1907); l'année 1893 manque totalement; quelques lacunes en 1888, 1891, 1892, 1893 et 1905.
20. Arpheuilles : altitude, 205^m; 20 ans (1886-1905); quelques lacunes en 1896; les quatre derniers mois de 1905 manquent.
41. Aubigny-sur-Nère : altitude, 190^m; 46 ans (1865-1910). Certains nombres sont très douteux dans les années 1896-1900; ils paraissent fréquemment deux fois trop forts.
24. Bengy-sur-Craon : altitude, 198^m; 27 ans (1884-1910). Observations extrêmement douteuses; les nombres indiqués paraissent deux fois trop forts de 1884 à 1896 inclus, et sont beaucoup trop faibles depuis 1897.
27. Bourges (Ponts et Chaussées, Écluse de la Chappe) : altitude, 151^m; 32 ans (1859-1890); très légères lacunes en 1888.
28. Bourges (École Normale) : altitude, 156^m; 46 ans (1866-1910); quelques lacunes dans les cinq premières années (1866-1870).
29. Bourges (Écluse de Messire-Jacques) : altitude, 137^m; 27 ans (1884-1910); il manque 6 mois en 1887, 4 en 1908, 4 en 1909 et 4 en 1910; l'interpolation de ces lacunes peut être faite sans aucune difficulté par les observations de l'École Normale.
44. Brinon-sur-Sauldre : altitude, 138^m; 44 ans (1859-1902); il manque 4 mois en 1866, 2 en 1901 et 1 en 1902.
37. Le Briou (forêt de Vierzon) : altitude, 168^m; 27 ans (1883-1910); il manque

3 mois en 1883, 2 en 1892, toute l'année 1893; petites lacunes dans quatre autres mois.

32. Les Chaffauds (forêt d'Allogny) : altitude, 164^{m}; 28 ans (1883-1910); il manque 3 mois en 1883, 2 en 1886, 2 en 1892, 5 en 1893, toute l'année 1894, 3 mois en 1902 et 2 en 1903.

39. La Chapelle-d'Angillon : altitude, 195^{m}; 30 ans; 1re série (M. Maréchal), 10 ans (1856-1864); 2e série, 20 ans (1883-1892, puis 1896-1905); les observations faites de 1883 à 1892 paraissent très douteuses.

2. La Chapelle-Hugon : altitude, 221^{m}; 7 ans (1898-1904).

19. Charenton-sur-Cher : altitude, 180^{m}; 18 ans (1883-1902 et 1905-1906); les années 1894 et 1900 manquent totalement; lacunes de 7 mois en 1896 et de 6 mois en 1899.

26. Charost : altitude, 124^{m}; 24 ans (1883-1910). Il manque 3 mois en 1883, 4 en 1893, les neuf derniers mois de 1894, les deux années 1895 et 1896 complètement, 4 mois en 1910.

14. Châteaumeillant : altitude, 255^{m}; 10 ans (1901-1910); il manque 3 mois en 1901, 2 en 1902; lacunes fréquentes en août et septembre pendant la période des vacances.

21. Châteauneuf-sur-Cher : altitude, 140^{m}; 9 ans (1883-1891); il manque les quatre derniers mois de 1886 et les deux premiers de 1887. Les observations ont repris de 1897 à 1902; mais elles présentent trop de lacunes pour être utilisées.

45. Le Coudray [Brinon], canal de la Sauldre : altitude, 150^{m}; 25 ans (1872-1896); les années 1881-1887 paraissent bien faibles.

4. Cuffy : altitude, 187^{m}; 21 ans (1883-1891, 1895-1907); lacunes partielles en 1896, 1900, 1903, 1904.

11. Culan : altitude, 274^{m}; 52 ans (1859-1910); une seule lacune en février 1908.

22. Dun-sur-Auron : altitude, 180^{m}; 27 ans (1883-1909); lacunes de 3 mois en 1900, et de 2 mois en 1903, 1906, 1907 et 1908.

42. L'Étang-du-Puits [Argent] : altitude, 170^{m}; 25 ans (1872-1896), une seule lacune en novembre 1894.

5. Givry [Cours-les-Barres] : altitude, 170^{m}; 52 ans (1859-1910); deux lacunes d'un mois chacune en 1893 et 1900.

36. Graçay : altitude, 110^{m} : 17 ans (1883-1892 et 1898-1905); quelques lacunes en 1886 et 1888.

3. La Guerche-sur-l'Aubois : altitude, 182^{m}; 14 ans (1897-1910); quelques lacunes dont les plus longues sont de 4 mois en 1909 et de 3 mois en 1910; des observations avaient été faites antérieurement, de 1883 à 1892, mais elles présentent trop de lacunes pour être utilisées.

31. Humbligny : altitude, 324^{m}; 16 ans (1883-1899); il manque 10 mois en

1886, 4 mois en 1887, toute l'année 1894, 5 mois en 1895 et 8 mois en 1896; les observations semblent en général assez douteuses.

9. Léré : altitude, 145^{m}; 21 ans (1883-1902).

25. Levet : altitude, 183^{m}; 28 ans (1883-1910); très courtes lacunes, la plus longue est de 2 mois en 1893.

18. Lignières : altitude, 162^{m}; 16 ans (1883-1901); lacune de 2 ans et demi de juin 1892 à la fin de 1894; quelques autres lacunes, mais courtes.

35. Lury-sur-Arnon : altitude, 112^{m}; 11 ans (1883-1885, 1890-1892, 1897-1906).

34. Mehun-sur-Yèvre : altitude, 120^{m}; 24 ans (1883-1906).

17. Morlac : altitude, 193^{m}; 21 ans (1884-1905).

38. Nançay : altitude, 136^{m}; 26 ans, 1883-1910; il manque les onze premiers mois de 1893, 2 mois en 1907 et 1909 et 10 mois en 1910.

23. Ourouer-les-Bourdelins : altitude, 200^{m}; 28 ans (1882-1910); assez fréquentes lacunes dans les cinq dernières années.

10. Préveranges : altitude, 450^{m}; 20 ans (1883-1902).

12. La Queune [Épineuil] : altitude, 183^{m}; 39 ans, 1872-1910, courtes lacunes seulement en juin 1873, octobre-novembre 1879 et juin 1894.

33. La Réserve [Saint-Palais] : altitude, 304^{m}; 28 ans (1883-1910). La seule lacune importante est celle des six mois janvier-juin 1896.

15. Saint-Amand (Ponts et Chaussées) : altitude, 164^{m}; 45 ans (1859-1905); la seule lacune importante est celle des six premiers mois de 1901; les observations semblent parfois douteuses.

16. Saint-Amand (Les Clairins) : altitude, 170^{m}; 15 ans (1890-1904); des observations avaient déjà été faites de 1884 à 1888; mais elles présentent trop de lacunes pour être utilisées.

8. Saint-Satur : altitude, 150^{m}; 52 ans (1859-1910).

6. Sancergues : altitude, 174^{m}; 22 ans (1883-1891 et 1898-1910). La deuxième partie, comprenant 13 ans, est complète; il y a au contraire des lacunes dans la première en 1886, 1887 et 1888.

7. Sancerre : altitude, 296^{m}; 22 ans (1883-1904); quelques lacunes en 1883, 1887, 1888, 1889, 1892, 1893, 1894, 1895 et 1897; il est facile de les interpoler avec la station très voisine de Saint-Satur.

1. Sancoins : altitude, 200^{m}; 16 ans (1883-1891 et 1898-1906). Dans la deuxième partie de cette série la seule lacune importante est celle des quatre derniers mois de 1905; dans la première partie il manque toute l'année 1887 et neuf mois de 1888.

13. Saulzais-le-Potier : altitude, 229^{m}; 23 ans (1883-1906); il manque 4 mois en 1892, 10 en 1893, 8 en 1894, 3 en 1902, 5 en 1904, 3 en 1905 et 2 en 1906.

40. Vailly-sur-Sauldre : altitude, 193^{m}; 24 ans (1883-1907); il manque toute l'année 1889, 3 mois en 1890, 4 en 1896, 1 en 1897, 1902, 1904 et 2 en 1906.

Cher. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin moyen de la Loire. (Rive gauche.)													
1. *Sancoins	51	45	53	52	65	74	64	64	61	76	61	57	723
2. *La Chapelle-Hugon	55	48	56	55	67	77	67	68	63	79	64	59	758
3. *La Guerche	50	43	50	50	60	68	60	60	55	72	57	53	678
4. *Cuffy	52	45	52	50	61	70	61	61	56	75	58	55	696
5. Givry	49	44	52	51	62	70	61	64	57	74	57	53	691
6. *Sancergues	56	47	54	48	64	71	61	63	57	75	61	57	714
7. *Sancerre	57	47	57	54	70	72	68	69	60	81	66	64	765
8. Saint-Satur	54	44	53	48	64	64	62	62	54	75	62	60	702
9. *Léré	47	39	47	44	58	60	56	57	51	68	54	52	633
Bassin du Cher.													
10. *Préveranges	61	52	63	68	86	103	78	78	77	89	69	60	884
11. Culan	50	42	51	56	68	81	61	62	59	72	56	46	704
12. La Queune (Épineuil)	44	38	46	48	60	75	60	60	56	69	52	46	654
13. *Saulzais-le-Potier	44	38	44	47	57	69	56	57	53	66	51	44	626
14. *Châteaumeillant	50	42	51	53	67	80	62	63	60	73	56	48	705
15. *Saint-Amand* (P. C.)	38	32	39	44	64	70	56	62	52	62	47	40	606
16. *Saint-Amand (Les Clairins)	44	37	44	47	58	69	56	56	52	67	50	44	624
17. *Morlac	46	38	46	47	59	70	56	58	54	69	52	44	639
18. *Lignières	48	40	49	49	61	72	60	61	56	72	55	48	671
19. *Charenton-sur-Cher	47	39	47	49	58	68	58	59	55	69	53	47	649
20. *Arpheuilles	50	41	51	52	63	74	62	63	58	74	57	51	696
21. *Châteauneuf	49	41	49	49	61	72	60	62	56	73	56	49	677
22. Dun-sur-Auron	51	43	56	52	61	68	61	64	57	70	56	52	691
23. Ourouer-les-Bourd	48	43	49	46	55	65	58	63	52	69	56	52	656
24. *Bengy-sur-Craon	52	45	52	52	63	74	63	67	58	76	61	55	718
25. Levet	46	36	47	44	56	65	55	56	52	68	51	45	621
26. Charost	46	41	46	44	61	67	56	52	49	67	48	42	619
27. Bourges (P. et Ch.)	42	38	44	47	58	70	56	59	55	73	56	48	646
28. » (Éc. Norm.)	47	40	44	52	61	65	60	58	55	74	58	47	661
29. » (Messire Jacques)	46	40	43	45	61	71	55	56	50	64	53	43	627
30. *Les Aix-d'Angillon	57	45	52	50	62	69	61	63	53	73	62	60	707
31. *Humbligny	69	55	64	61	75	84	74	76	64	88	76	73	859
32. Les Chaffauds [Allogny]	60	48	53	55	62	75	62	65	57	70	61	58	726
33. La Réserve [Saint-Palais]	73	57	64	57	76	83	73	75	67	87	81	81	874
34. Mehun-sur-Yèvre	54	44	52	47	61	72	57	61	51	67	57	53	676
35. *Lury-sur-Arnou	44	37	43	40	53	58	48	50	45	60	48	41	567
36. *Graçay	44	37	42	41	53	58	48	50	45	61	48	41	568
37. Le Briou [Vierzon]	58	49	55	53	65	68	55	62	57	73	65	59	719
38. Nançay	49	37	45	44	58	68	52	58	52	73	52	51	639
39. *Le Chapelle-d'Angillon	60	48	55	53	66	74	64	68	60	80	63	63	754
40. Vailly-sur-Sauldre	56	47	51	47	59	61	59	61	54	67	54	59	675
41. Aubigny-sur-Nère	59	50	58	58	64	76	68	70	59	84	66	62	774
42. L'Étang-du-Puits	53	42	51	48	58	64	60	64	60	76	59	57	692
43. Argent	60	48	57	51	64	69	56	64	60	75	63	64	731
44. Brinon	48	42	49	48	59	60	57	60	52	75	60	53	663
45. *Le Coudray	48	41	49	48	57	62	57	59	53	72	56	52	654

Cher. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Givry	71	63	75	74	89	101	88	93	83	103	83	77
Saint-Satur	77	62	75	69	91	91	89	89	77	107	88	85
Culan	71	59	72	79	97	115	87	88	84	103	79	66
La Queune	68	58	70	74	92	115	91	91	86	105	79	71
Saint-Amand (P. et Ch.)	63	52	65	73	105	116	93	102	86	102	77	66
Dun-sur-Auron	74	62	81	75	89	98	88	93	83	101	81	75
Ourouer-les-Bourdelins	73	65	74	70	84	99	89	96	79	106	86	79
Levet	74	58	75	71	91	105	88	91	84	109	82	72
Charost	75	66	74	71	98	109	91	84	79	108	78	67
Bourges (P. et Ch.)	65	59	68	73	90	108	87	92	85	113	86	74
» (École Normale)	72	61	67	79	90	98	91	88	83	112	87	72
» (Messire Jacques)	73	63	69	71	98	113	88	90	80	102	84	69
Les Chaffauds	82	66	73	76	85	104	85	90	78	97	84	80
La Réserve	84	65	73	65	87	95	83	86	77	99	93	93
Mehun-sur-Yèvre	80	65	77	69	90	107	84	91	75	99	84	79
Le Briou	81	68	77	73	91	94	76	86	79	102	91	82
Nançay	76	58	71	69	90	106	82	91	82	114	82	79
Vailly-sur-Sauldre	83	69	75	70	88	91	87	90	80	100	80	87
Aubigny-sur-Nère	76	64	75	75	83	98	88	91	76	109	85	80
L'Étang-du-Puits	77	61	74	70	84	92	86	92	86	110	85	83
Argent	82	65	78	69	88	94	77	88	82	103	86	88
Brinon	73	64	74	72	89	90	86	90	78	113	91	80
Moyennes	75	62	73	72	90	102	87	91	81	105	84	78
Coefficients relatifs	0,88	0,81	0,86	0,88	1,06	1,24	1,02	1,07	0,99	1,24	1,02	0,92

Le nombre des stations est plus que suffisant pour fixer complètement la répartition moyenne de la pluie dans ce département et quelques-unes ont une durée très longue. Malheureusement le plus grand nombre ont cessé les observations vers 1905-1907, et il n'en reste plus actuellement qu'un nombre beaucoup trop restreint. Il serait très important de remédier à cette situation.

Les quantités annuelles de pluie dans ce département varient entre des limites assez resserrées; elles dépassent 800^{mm} dans trois stations et tombent en dessous de 600 dans deux; la moyenne générale pour les 45 stations est 689^{mm}.

Si l'on compte comme mois pluvieux septembre, où le coefficient relatif 0,99 est bien voisin de l'unité, on voit que, dans le Cher, l'année se divise en deux périodes bien nettes; une succession continue de 7 mois pluvieux, de mai à novembre, avec deux maxima égaux en juin et octobre, et une autre succession de cinq mois secs, de décembre à avril, avec minimum en février.

CÔTES-DU-NORD.

Superficie : 7218^{km^2}; 20 stations.

20. Bosméléac [Illifaut] : altitude, 170^m; 40 ans (1871-1910), sans lacunes, mais les cinq premières années 1871-1875 donnent des nombres manifestement trop faibles et doivent être supprimées.

10. Ile Bréhat (Sémaphore) : altitude, 70^m; 15 ans (1896-1910). Les observa-

tions sont bonnes; mais le pluviomètre, exposé au bord de la falaise, donne des indications trop faibles à cause de l'effet du vent.

13. Callac (au lieu dit : Kermédan-Bihan) : altitude, 130^m; 33 ans (1873-1905); quelques lacunes en 1882 et 1889; les observations manquent complètement de mai 1893 à la fin de 1894.

3. Cap Fréhel (Sémaphore) : altitude, 60^m; 14 ans (1897-1910). Les observations sont bonnes; mais le pluviomètre placé au sommet de la falaise, à l'extrémité d'une pointe battue par tous les vents, donne nécessairement des valeurs trop faibles.

16. Corlay : altitude, 200^m; 34 ans (1875-1910); les observations manquent totalement pour les deux années 1893 et 1894.

2. Dinan : altitude, 80^m; 10 ans (1895-1897 et 1904-1910).

1. Évran : altitude, 11^m; 20 ans (1881-1900); quelques lacunes en 1885 et 1887. Ces observations, faites avec beaucoup de soin par M. Couray, ont malheureusement cessé à la fin de 1900.

14. Glomel : altitude, 242^m; 48 ans (1863-1910); les observations ont commencé en août 1862; c'est la plus longue série du département.

15. Gouarec : altitude, 114^m; 39 ans (1872-1910); les observations faites entre 1896 et 1904 paraissent fréquemment trop faibles.

8. Guingamp : altitude, 82^m; 7 ans; les observations faites d'abord de juin 1894 à août 1898, avec quelques lacunes, ont été reprises en juin 1907, puis de nouveau interrompues en avril 1910.

5. Lamballe : altitude, 71^m; 20 ans. Les observations ont été faites d'abord de 1866 à 1885 à l'École Normale d'instituteurs; lacunes de 4 mois en 1873, de 4 mois en 1878, de 11 mois en 1879 et de 2 mois en 1884. Interrompues à la fin de 1885, lors du transfert de l'École Normale à Saint-Brieuc, elles ont été reprises pendant 2 ans de juillet 1895 à novembre 1897; la situation est intéressante, et il est regrettable que les observations n'y soient pas continuées.

12. Lannion : altitude, 9^m; 5 ans (d'avril 1907 à octobre 1912).

9. Lanvollon : altitude, 94^m; 13 ans (1896-1902 et 1905-1910); les observations manquent complètement en 1903 et 1904; fréquentes lacunes en août et septembre pendant la période des vacances.

19. Merdrignac : altitude, 152^m; 26 ans (1875-1910), sans lacunes.

17. Merléac : altitude, 256^m; 10 ans (1896-1905); fréquentes lacunes en août et septembre pendant la période des vacances.

7. Plaintel : altitude, 150^m; 15 ans (1896-1910), quelques lacunes en 1900; l'année 1904 manque complètement; quelques nombres douteux en 1905.

18. Plouguenast : altitude, 172^m; 36 ans (1895-1910); quelques nombres sont certainement trop faibles, surtout à partir de 1901.

11. Les Roches-Douvres (Phare) : altitude, 55^m; 29 ans (1882-1910); lacune

de 7 mois en 1895. Observations faites sur un îlot absolument isolé en pleine mer; à cause du vent les nombres sont beaucoup trop faibles.

6. Saint-Brieuc (École Normale) : altitude, 106^{m}; 25 ans (1886-1910); nombreuses lacunes en 1899 et 1900.

En dehors de cette station, quelques observations ont été faites à Saint-Brieuc par les soins de la Commission météorologique de 1880 à 1884 (4 ans et 9 mois sans lacunes), puis pendant quelques mois de 1886, de 1898 et de 1899. Ces observations ont une durée trop courte pour être utilisées; elles ont servi toutefois à compléter les observations de l'École Normale en 1899.

4. Trégomar : altitude, 78^{m}; 17 ans (1894-1910), quelques lacunes : 2 mois en 1901, 1 mois en 1908, 4 mois en 1909.

Les observations sont en nombre réellement insuffisant dans ce département où ni la Commission météorologique ni le service des Ponts et Chaussées n'ont pu organiser un réseau convenable. Les séries sont trop peu nombreuses et trop courtes dans la moitié nord; dans la partie sud, plus montagneuse, la lacune serait à peu près complète, si l'on ne disposait des sept longues séries de Callac, Glomel, Gouarec, Corlay, Plouguenast, Merdrignac et Bosméléac, que l'on doit au service du canal de Nantes à Brest.

Côtes-du-Nord. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassins entre le Cap de la Hague et la Pointe de Bretagne.													
1. Évran	61	47	47	49	50	61	53	51	61	81	70	66	697
2. *Dinan	58	44	46	48	48	56	52	50	59	78	67	66	672
3. *Cap Fréhel (Sém.)	56	41	43	40	42	42	42	44	56	77	67	62	612
4. *Trégomar	57	44	45	46	47	55	50	48	57	76	64	63	652
5. Lamballe	60	46	49	49	51	57	51	51	62	83	68	66	693
6. Saint-Brieuc (École Norm.)	60	53	51	47	50	47	43	44	61	84	75	71	686
7. *Plaintel	70	58	58	56	59	58	54	54	69	96	83	79	794
8. *Guingamp	73	62	59	56	58	55	54	54	73	101	88	81	814
9. *Lanvollon	63	53	51	48	49	46	46	46	63	86	75	70	696
10. *Bréhat (Sém.)	53	41	40	38	38	37	38	41	52	74	64	58	574
11. *Les Roches-Douvres (Sém.)	53	35	36	31	31	30	34	36	47	70	64	58	525
12. *Lannion	74	62	59	57	57	54	54	57	74	102	88	82	820
Bassin de l'Aune.													
13. Callac (Kermédan)	86	69	67	60	60	53	60	61	75	109	98	94	892
14. Glomel	91	74	68	60	59	52	56	56	74	103	96	98	887
Bassins du Sud de la Bretagne.													
15. Gouarec	78	67	59	56	54	49	45	49	67	93	86	82	785
16. Corlay	86	74	67	66	61	56	55	58	74	105	95	91	888
Bassin de la Vilaine.													
17. *Merléac	93	77	74	72	73	69	64	65	85	122	108	101	1003
18. Plouguenast	65	53	52	53	53	50	47	47	58	87	76	69	710
19. Merdrignac	66	51	52	54	54	54	52	56	64	89	82	71	745
20. Bosméléac	75	61	65	60	57	53	50	52	65	95	86	78	797

Côtes-du-Nord. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Évran	88	67	68	70	71	88	76	73	88	116	100	95
5. Lamballe	87	67	71	70	74	82	74	73	89	120	98	95
6. Saint-Brieuc	88	77	74	69	73	68	62	64	89	122	110	104
13. Callac	97	77	75	67	67	60	67	69	84	122	110	105
14. Glomel	103	83	77	68	67	59	63	63	83	116	108	110
15. Gouarec	100	85	75	71	69	62	57	63	85	119	110	104
16. Corlay	97	84	75	74	69	63	62	65	83	118	107	103
18. Plouguenast	90	75	73	75	75	71	67	66	82	122	107	97
19. Merdrignac	88	69	70	73	72	72	70	75	86	120	110	95
20. Bosméléac	94	77	81	75	71	67	63	65	82	119	108	98
Moyennes	93	76	74	71	71	69	66	68	85	119	107	101
Coefficients relatifs	1,10	0,99	0,87	0,87	0,83	0,84	0,78	0,79	1,04	1,40	1,30	1,18

Pour le calcul de la pluie moyenne il convient de négliger les trois stations de Bréhat, Fréhel et Roches-Douvres, où l'on sait que, par suite de l'exposition spéciale du pluviomètre, les quantités de pluie recueillies sont certainement trop faibles. La moyenne générale des 17 autres stations est 778^{mm}; mais il faut remarquer que le département se divise en deux zones très distinctes : la zone septentrionale, comprenant la région côtière ou peu éloignée de la mer, où la pluie reste généralement en dessous de 700^{mm}; la zone méridionale est celle des collines qui séparent le versant nord du versant sud; la hauteur de pluie y dépasse d'ordinaire 800^{mm}.

Le régime pluviométrique est assez constant dans tout le département; il comporte une saison sèche de 6 mois consécutifs, de mars à août, avec minimum en juillet et août, et une saison pluvieuse de 6 mois, de septembre à février, avec maximum en octobre.

EURE.

Superficie : 6037^{km^2}; 27 stations.

9. Beaumont-le-Roger : altitude, 87^m; 7 ans (1881-1887).
10. Bernay; altitude, 111^m; 25 ans (1881-1885 et 1891-1910); quelques nombres douteux en 1893 et 1895.
21. La Bonneville : altitude, 87^m; 16 ans (octobre 1894-1910).
6. Bourgthéroulde : altitude, 135^m; 8 ans (1881-1888).
12. Brionne : altitude, 63^m; 30 ans (1881-1910). Les observations n'ont commencé qu'en octobre 1881, et il y a une lacune de 5 mois en 1887.
20. Conches : altitude, 153^m; 7 ans complets (1883 et 1891-1896). Les observations ont été faites en outre en 1881, 1882, 1884, 1888, 1889 et 1890; mais ces années présentent trop de lacunes pour être utilisées.
17. Damville : altitude, 135^m; 21 ans (1884-1904); les observations ont commencé en 1883, mais sont très incomplètes pour cette année.

18. Les Essarts : altitude, 152^m; 10 ans (1901-1910).
22. Évreux (École Normale) : altitude, 68^m; 45 ans (1866-1910), mais utilisables seulement pour 33 ans. Les observations, commencées en juillet 1865, sont bonnes jusqu'en août 1870; après quelques mois d'interruption causée par la guerre, elles ont été reprises en 1871, mais présentent de nombreuses lacunes et incertitudes jusqu'en 1879; nouvelles lacunes, partielles en 1891 et 1893, totale en 1892.
23. Évreux (Ponts et Chaussées) : altitude, 67^m; 25 ans (1885-1910).
14. Fatouville (Phare) : altitude, 96^m; 55 ans (1856-1910). Les observations ont été faites dans cette station avec un grand nombre de pluviomètres de différentes dimensions. Nous avons utilisé les nombres relevés sur un pluviomètre de 25^{m^2}, qui a été observé sans autre interruption qu'une lacune de 6 mois en 1879, facilement comblée par les observations des pluviomètres voisins. Tous les nombres de cette importante série ont été vérifiés sur les originaux et corrigés de quelques erreurs qui s'étaient glissées dans les publications annuelles.
19. Fresney [Saint-André] : altitude, 141^m; 30 ans (1881-1910); lacunes de 4 mois en 1881, d'un mois en 1891 et de 2 mois en 1892.
1. Gisors : altitude, 54^m; 20 ans (1891-1910).
2. Longchamps : altitude, 120^m; 7 ans (1901-1907); quelques valeurs mensuelles isolées en 1908 et 1909.
16. Mandres : altitude, 189^m; 7 ans (1891-1897).
8. Montreuil-l'Argillé : altitude, 169^m; 6 ans (1881-1886).
11. Le Neubourg : altitude, 140^m; 27 ans (1881-1910); observations interrompues d'avril 1889 à septembre 1891.
24. Pacy-sur-Eure : altitude, 46^m; 27 ans (1884-1910).
13. Pont-Audemer : altitude, 8^m; 21 ans (1890-1910).
5. Pont-de-l'Arche : altitude, 16^m; 14 ans (1868-1881). Des observations ont été faites simultanément sur un toit et près du sol; ce sont ces dernières qui ont été utilisées; le rapport des quantités de pluie recueillies sur le sol et sur le toit est 1,06.
4. Poses : altitude, 11^m; 14 ans (1882-1886, 1893-1895, 1898-1901, 1903 et 1905).
7. Rugles : altitude, 215^m; 30 ans (1881-1910); l'année 1908 manque totalement et il y a de fréquentes lacunes en 1907 et 1910. De plus, pour une raison qu'il n'a pas été possible de découvrir, les nombres indiqués deviennent manifestement beaucoup trop faibles depuis 1898; on n'a donc utilisé que les 17 années 1881-1897.
26. Saint-Germain-la-Campagne : altitude, 194^m; 5 ans (1881 et 1883-1886).
27. Thiberville : altitude, 172^m; 5 ans (1882-1886). Il est regrettable que les observations n'aient pu être poursuivies plus longtemps dans ces deux

stations, qui étaient les seules dans la partie du département où la hauteur de pluie est la plus grande.

3. Vascœuil : altitude, 66m; 17 ans (1866-1882).
25. Le Vaudreuil [Saint-Étienne-de-Vauvray] : altitude, 12m; 21 ans (1890-1910).
15. Verneuil-sur-Avre : altitude, 178m; 20 ans (1891-1910); quelques lacunes en 1892.

Le nombre de stations utilisées est largement suffisant pour un département où les accidents topographiques sont peu prononcés, mais il n'y a que peu de séries longues. Toutefois l'ensemble des observations montre que la répartition des pluies dans le département de l'Eure est bien déterminée.

Eure. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin inférieur de la Seine. (Rive droite.)													
1. Gisors	55	41	47	44	55	62	63	58	61	68	62	62	678
2. Longchamps	56	42	46	44	54	58	62	56	61	71	64	64	678
3. *Vascœuil	51	39	46	45	57	59	66	61	62	70	60	59	675
Bassin inférieur de la Seine. (Rive gauche.)													
4. *Poses	48	36	42	42	50	57	58	58	54	62	54	54	615
5. *Pont-de-l'Arche	45	33	39	39	47	53	54	54	50	58	51	50	573
6. *Bourgthéroulde	63	45	52	52	65	72	73	72	64	77	69	68	772
7. *Rugles	57	42	47	47	57	61	61	58	58	69	60	61	678
8. *Montreuil-l'Argillé	61	44	50	48	58	62	64	60	59	72	63	64	705
9. *Beaumont-le-Roger	54	39	45	44	54	61	59	58	54	65	57	57	647
10. Bernay	54	38	44	42	52	55	57	54	52	63	55	56	622
11. Le Neubourg	53	38	42	44	53	61	60	58	51	64	56	53	633
12. Brionne	57	39	48	45	58	63	63	62	55	67	60	60	677
13. Pont-Audemer	57	42	49	48	52	59	65	63	63	73	68	65	704
14. Fatouville	68	46	55	50	60	64	71	65	76	87	77	73	792
Bassin de l'Eure.													
15. Verneuil-sur-Avre	42	31	40	39	48	55	53	48	48	57	47	47	555
16. *Mandres	52	38	47	48	57	66	64	57	60	68	56	56	669
17. *Damville	46	35	41	44	45	60	58	49	50	58	50	46	582
18. *Les Essarts	67	51	58	61	72	85	82	71	73	84	72	68	844
19. Fresney [Saint-André]	45	36	41	44	52	59	58	44	52	56	51	44	582
20. *Conches	45	34	39	41	49	57	55	51	49	58	50	49	577
21. *La Bonneville	47	36	41	43	51	59	58	53	51	61	52	51	603
22. Évreux (E. N.)	43	32	39	40	50	60	61	48	52	59	49	46	579
23. Évreux (P. C.)	44	33	38	40	49	56	56	50	52	59	49	48	574
24. Pacy-sur-Eure	44	33	38	38	48	54	52	45	54	57	48	46	557
25. Le Vaudreuil	48	36	43	45	51	61	62	59	57	64	54	52	632
Bassins entre la Seine et le Cap de La Hague (Touques).													
26. *Saint-Germain-la-Campagne	68	49	57	54	65	69	73	69	68	81	73	74	800
27. *Thiberville	71	51	59	56	67	71	75	72	71	85	75	76	829

Eure. — Fractions pluviométriques mensuelles.

		Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1.	Gisors	81	61	70	65	82	91	93	85	90	100	90	92
11.	Le Neubourg	84	60	66	69	84	97	95	92	80	101	88	84
12.	Brionne	84	58	71	66	85	93	93	92	81	99	89	89
13.	Pont-Audemer	81	59	70	68	74	83	93	90	89	103	97	93
14.	Fatouville	85	58	70	64	75	81	90	82	96	110	97	92
15.	Verneuil-sur-Avre	75	56	72	70	87	100	96	86	87	103	84	84
17.	Damville	79	60	70	76	77	103	100	84	86	99	86	80
19.	Fresney [Saint-André]	78	62	70	75	90	102	99	75	90	96	87	76
22.	Évreux (École Normale)	75	55	68	69	87	104	106	82	89	101	85	79
23.	Évreux (P. et Ch.)	76	57	67	70	86	97	98	87	90	103	86	83
24.	Pacy-sur-Eure	79	60	68	68	86	97	93	81	96	102	87	83
25.	Le Vaudreuil	76	57	68	72	81	97	98	93	90	101	85	82
	Moyennes	79	59	69	69	83	95	96	86	89	102	88	85
	Coefficients relatifs	0,93	0,76	0,81	0,85	0,97	1,16	1,13	1,01	1,08	1,19	1,08	1,00

La hauteur annuelle de pluie dans le département de l'Eure varie entre 560^{mm} et 840^{mm}; la moyenne générale pour les 27 stations est de 660^{mm}.

Le régime pluviométrique est assez uniforme; il comporte une saison sèche de cinq mois consécutifs, janvier à mai, avec minimum en février, et une période humide de sept mois, juin à décembre, avec un maximum principal en octobre et un maximum secondaire en juin, qui atteint presque le maximum principal.

EURE-ET-LOIR.

Superficie : 5910$^{km^2}$; 27 stations.

15. Anet : altitude, 75^m; 12 ans (1872-1883).
6. Auneau : altitude, 150^m; 5 ans (1866-1870).
18. Authon-du-Perche : altitude, 250^m; 39 ans (1872-1910).
14. Bérou : altitude, 132^m; 27 ans (1884-1910); une seule lacune de 4 mois en 1891.
20. Bonneval : altitude, 126^m; 45 ans (1866-1910); lacunes de 9 mois en 1870, de 3 mois en 1871; quelques nombres douteux en 1910.
13. Brézolles : altitude, 162^m; 39 ans (1872-1910).
19. Brou : altitude, 152^m; 39 ans (1872-1910); lacune d'un mois en 1880.
4. Chartres (École Normale) : altitude, 159^m; les observations, commencées en 1862, présentent des lacunes assez étendues; 17 mois d'août 1870 à la fin de 1871; les deux années 1898 et 1899 et beaucoup d'autres lacunes plus courtes; de 1881 à 1896, les observations sont très douteuses pendant la période des vacances (juillet et août); d'une manière générale, les 20 années 1881-1900 semblent défectueuses.
24. Châteaudun (Ponts et Chaussées) : altitude, 144^m; 34 ans (1866-1899).

25. Châteaudun (M. E. Roger) : altitude, 143^m; 21 ans (1889-1910).
10. Châteauneuf : altitude, 210^m; 12 ans (1872-1883).
26. Cloyes : altitude, 96^m; 30 ans (1881-1910).
2. Courville : altitude, 172^m; 45 ans (1866-1910); très courtes lacunes en 1871, 1873 et 1874.
3. Dammarie : altitude, 160^m ; 5 ans (1866-1870).
11. Dreux : altitude, 106^m; 42 ans (1868-1910); observations commencées en juillet 1868; lacunes de 4 mois en 1869, 4 mois en 1870, 7 mois en 1871 et 3 mois en 1873.
12. La Ferté-Vidame : altitude, 240^m; 15 ans (1872-1886).
17. Illiers : altitude, 160^m; 45 ans (1866-1910); les nombres paraissent tous généralement trop faibles et auraient peut-être été rejetés s'ils ne paraissaient confirmés par ceux de la station voisine de Brou, qui sont presque aussi faibles et généralement très concordants. Toutefois les valeurs indiquées à Illiers pour les trois années 1887, 1888 et 1889 ne semblent pas pouvoir être conservées.
22. Janville : altitude 137^m; 35 ans (1866-1870 et 1881-1910); les cinq derniers mois de 1870 manquent.
1. La Loupe : altitude, 214^m; 39 ans (1872-1910).
7. Maintenon : altitude, 100^m; 5 ans (1866-1870).
8. Nogent-le-Roi : altitude, 96^m; 39 ans (1872-1910); il manque les six derniers mois de 1897.
27. Nogent-le-Rotrou : altitude, 142^m; 39 ans (1872-1910).
23. Orgères : altitude, 133^m; 34 ans (1877-1910).
5. Saint-Léger-Grouville : altitude, 140^m; 8 ans (1873-1880).
9. Senonches : altitude, 220^m; 37 ans (1872-1910). 1899 manque en entier et 1900 présente des erreurs manifestes.
16. Thiron-Gardais : altitude, 240^m; 39 ans (1872-1900).
21. Voves : altitude, 148^m; 35 ans (1866-1870 et 1881-1910).

Ce département, qui a la plus petite superficie de tous ceux de la région du nord-ouest, est très bien représenté, tant par le nombre des séries que par leur durée, qui dépasse 35 ans dans 17 séries sur un total de 27.

Eure-et-Loir. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin de l'Eure.													
1. La Loupe	60	45	53	50	61	66	67	60	63	71	63	63	722
2. Courville	48	36	41	43	50	57	55	45	54	59	54	53	595
3. *Dammarie	39	28	38	38	47	53	50	44	48	57	46	41	529
4. Chartres (Éc. Norm.)	40	32	42	43	51	61	54	50	53	61	51	46	584
5. *Saint-Léger-Grouville	45	33	43	43	53	59	59	52	54	64	51	48	604
6. *Auneau	40	29	37	38	46	51	51	46	47	56	45	42	528
7. *Maintenon	41	31	39	41	50	57	55	50	52	59	48	45	568
8. Nogent-le-Roi	39	29	33	41	46	55	53	49	51	56	43	41	536
9. Senonches	56	40	50	48	56	61	60	57	62	68	60	60	678
10. *Châteauneuf	48	35	42	45	54	60	59	54	59	63	51	51	621
11. Dreux	39	27	35	37	49	53	52	49	50	53	42	42	528
12. *La Ferté-Vidame	61	44	52	55	63	72	71	63	69	75	64	63	752
13. Brézolles	46	34	39	44	52	54	54	49	57	58	49	49	585
14. Bérou	45	32	35	43	47	62	61	47	52	56	45	40	565
15. *Anet	44	32	37	43	50	58	57	50	54	58	46	45	574
Bassin du Loir.													
16. Thiron-Gardais	61	48	55	53	62	70	63	61	63	74	65	68	743
17. Illiers	38	27	35	36	45	51	44	42	45	53	45	37	498
18. Authon-du-Perche	67	48	58	53	60	64	63	61	61	73	69	70	747
19. Brou	37	28	33	37	48	54	47	42	42	51	41	38	498
20. Bonneval	47	34	42	44	53	64	54	57	50	60	50	49	604
21. Voves	44	29	40	40	48	54	56	45	50	62	48	44	560
22. Janville	45	35	41	40	44	56	49	43	50	60	51	53	567
23. Orgères	42	30	39	40	47	58	55	44	48	58	48	42	551
24. Châteaudun (É. C.)	44	34	42	40	50	60	56	46	49	60	49	49	579
25. Châteaudun (M. Roger)	43	34	41	40	50	59	55	45	48	59	48	48	570
26. Cloyes	44	35	41	40	48	52	50	41	49	62	52	53	567
Bassin de la Sarthe.													
27. Nogent-le-Rotrou	59	43	51	50	60	70	64	56	63	72	64	62	714

Eure-et-Loir. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. La Loupe	84	62	73	70	84	91	93	83	88	98	87	87
2. Courville	81	61	69	72	84	95	93	76	90	99	91	89
4. Chartres (Éc. Norm.)	69	55	71	74	87	105	92	86	91	104	87	79
8. Nogent-le-Roi	73	54	61	76	86	102	100	91	96	104	80	77
9. Senonches	83	59	74	70	82	90	89	84	92	100	88	89
11. Dreux	73	52	67	71	93	100	98	92	94	101	79	80
13. Brézolles	78	59	66	76	89	92	92	84	97	100	84	83
14. Bérou	79	56	63	76	83	109	108	83	92	100	80	71
16. Thiron-Gardais	82	65	74	71	84	94	85	82	85	99	88	91
17. Illiers	76	54	70	72	90	102	88	85	91	106	91	75
18. Authon-du-Perche	90	64	77	71	80	86	84	82	82	97	93	94
19. Brou	73	56	67	73	96	108	95	85	85	102	83	77
20. Bonneval	77	57	70	73	88	106	89	94	82	100	83	81
21. Voves	79	51	71	72	86	96	102	80	89	111	85	78
22. Janville	80	61	72	71	78	98	86	76	88	106	90	94
23. Orgères	77	55	70	73	86	105	99	79	88	106	86	76
24. Châteaudun (P. C.)	76	59	72	70	87	104	96	79	84	104	85	84
26. Cloyes	78	62	73	71	84	92	88	72	86	110	91	93
27. Nogent-le-Rotrou	83	60	72	70	84	98	89	79	88	101	89	87
Moyennes	78	58	70	72	86	99	93	83	89	103	86	83
Coefficients relatifs	0,92	0,75	0,82	0,88	1,01	1,20	1,09	0,97	1,08	1,21	1,05	0,98

Le département d'Eure-et-Loir est généralement sec; la pluie n'y dépasse légèrement 700^{mm} que dans 5 stations et tombe un peu en dessous de 500^{mm} dans deux; la moyenne générale pour les 27 stations est 599^{mm}. Le régime pluviométrique, assez uniforme dans toutes les stations, comporte une saison sèche de 5 mois consécutifs, décembre-avril, avec minimum en février, et une saison pluvieuse de 6 mois, mai-juillet, et septembre-novembre, séparés par un mois, août, qui est un peu sec; les maxima de pluie, presque égaux, se présentent en juin et octobre.

FINISTÈRE.

Superficie : 7029^{km^2}; 21 stations.

1. Ile de Batz (sémaphore) : altitude, 30^m; 10 ans (1896-1905); les observations ont été faites aussi en 1906 et 1909, mais donnent des nombres beaucoup trop bas et qui doivent être rejetés. Les 10 années utilisées donnent, du reste, bien que les observations paraissent bonnes, des nombres trop faibles à cause de la situation du pluviomètre, placé sur le bord d'une falaise dans une situation trop exposée au vent.

16. Bec-du-Raz (sémaphore) : altitude, 70^m; 13 ans (1893-1905). Les observations paraissent faites avec soin, mais les nombres obtenus sont certainement beaucoup trop faibles, pour la même raison que dans la station précédente.

7. Brest (Observatoire de la Marine) : altitude, 66^m; 45 ans (1866-1910). Observations faites avec soin, mais les valeurs obtenues sont certainement trop faibles, le pluviomètre étant placé sur le toit d'un bâtiment élevé.

11. Carhaix : altitude, 147^m; 38 ans (1873-1910).

15. Châteaulin : altitude, 8^m; 49 ans (1862-1910).

3. Créac'h d'Ouessant (phare) : altitude, 61^m; 29 ans (1882-1910). Observations faites avec soin, mais les nombres obtenus sont certainement beaucoup trop faibles par suite de l'exposition du pluviomètre (*voir* Ile de Batz).

4. Créac'h d'Ouessant (sémaphore) : altitude, 30^m; 31 ans (1880-1910). Pluviomètre un peu moins exposé au vent que dans la station précédente; les hauteurs de pluie obtenues, beaucoup plus fortes, sont certainement encore trop faibles.

10. La Feuillée : altitude, 281^m; 36 ans (1875-1910).

13. Goarem-Liziard [Edern] : altitude, 207^m; 35 ans (1873-1905); les observations ont cessé seulement en 1907, mais les deux années 1906 et 1907 ne paraissent pas utilisables.

21. Le Lézardeau, École d'irrigation [Quimperlé] : altitude, 81^m; 27 ans (1864-1869, 1876-1891) avec lacunes de 2 mois en 1889 et de 3 mois en 1890; 1894-1897; 1900. Il est regrettable que les observations n'aient pas été

faites d'une manière plus suivie et soient définitivement suspendues dans cette station que sa situation rendait très intéressante.

8. Mendy [Berrien] : altitude, 158^{m}; 8 ans (1873-1880). Les observations ont été continuées dans une localité voisine, Reuniou (*voir* plus bas).

5. Ouessant (phare du Stiff) : altitude, 65^{m}; 8 ans (1857-1860, 1864-1866, 1875 et 1880). Il est regrettable que les observations n'aient pas été continuées dans cette station, où les quantités de pluie recueillies étaient beaucoup plus fortes que dans les autres stations de l'Ile d'Ouessant (*voir* plus haut Créac'h d'Ouessant).

12. Pénity [Landeleau] : altitude, 58^{m}; 49 ans (1862-1910), sans lacunes.

20. Penfret (sémaphore) [Iles Glénan] : altitude, 25^{m}; 11 ans (1900-1910). Le pluviomètre, placé dans un petit îlot en pleine mer et exposé à tous les vents, donne des nombres beaucoup trop faibles.

17. Penmarch (phare) : altitude, 34^{m}; 16 ans (1882-1897); nombres beaucoup trop faibles par suite de l'exposition du pluviomètre (*voir* Ile de Batz). Le pluviomètre a été transféré en 1899 au nouveau phare (Eckmuhl, altitude, 59^{m}), où les observations continuent, mais l'exposition de l'instrument est encore plus défectueuse et les nombres sont plus faibles.

18. Penmarch (sémaphore) : altitude, 10^{m}; 10 ans (1901-1910). Exposition du pluviomètre un peu meilleure que dans la station précédente; les hauteurs de pluie recueillies sont beaucoup plus grandes, mais vraisemblablement encore trop faibles.

6. Pointe Saint-Mathieu (sémaphore) : altitude, 35^{m}; 39 ans (1872-1910). Nombres vraisemblablement trop faibles par suite de l'exposition du pluviomètre près du bord de la falaise.

14. Port-Launay : altitude, 70^{m}; 11 ans (1893-1899 et 1906-1910); les années 1900, 1903, 1904 et 1905 manquent totalement; lacune de plusieurs mois en 1893, 1899, 1901; il ne reste ainsi que 11 années assez complètes pour pouvoir être utilisées.

19. Quimper (École Normale) : altitude, 40^{m}; 21 ans (1890-1910). Les observations ont commencé en 1886, mais les quatre premières années ne paraissent guère utilisables.

9. Reuniou [Berrien] : altitude, 232^{m}; 30 ans (1881-1910); continuation des observations faites antérieurement dans la localité voisine de Mendy.

2. Roscoff (Laboratoire de Zoologie maritime) : altitude, 8^{m}; 20 ans (1890-1909). Ces observations, faites avec soin et dans de bonnes conditions, ont cessé au milieu de 1909 par suite du décès de l'observateur. Elles n'ont malheureusement pas été reprises depuis.

Le nombre des stations pluviométriques du Finistère est tout à fait insuffisant, étant donné surtout qu'un grand nombre d'entre elles sont des phares et

des sémaphores, où l'emplacement du pluviomètre est généralement défectueux; le régime pluviométrique est donc mal connu pour ce département, où il n'a pas été possible, jusqu'ici, de constituer de Commission météorologique.

Finistère. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassins du Cap de La Hague à la Pointe de Bretagne.													
1. **Ile de Batz* (Sém.)	65	47	50	45	41	40	45	45	60	87	80	69	674
2. Roscoff	73	55	57	52	46	45	51	50	68	96	91	76	760
Bassins de l'Ouest de la Bretagne.													
3. *Créac'h d'Ouessant* (Ph.)	58	42	46	40	34	35	35	35	45	63	62	65	560
4. *Créac'h d'Ouessant* (Sém.)	83	59	63	47	41	43	46	43	58	86	83	85	737
5. *Ouessant-Stiff (Ph.)	106	77	83	66	57	59	62	59	79	113	109	114	984
6. Pointe-St-Mathieu (Sém.)	85	72	63	57	44	44	47	53	66	91	99	89	810
7. *Brest* (Obs.)	83	67	52	53	46	50	50	55	71	98	92	86	803
8. *Mendy-Berrien	110	82	82	69	67	54	67	68	81	118	118	118	1034
9. Reuniou	110	83	84	70	67	54	68	69	80	115	116	114	1030
10. La Feuillée	125	92	92	79	77	60	76	77	92	137	136	138	1181
11. Carhaix	76	58	57	54	57	50	53	54	68	93	86	81	787
12. Pénity	92	72	67	61	63	55	55	62	73	101	98	96	895
13. Goarem-Liziard	120	94	88	82	74	66	75	76	98	128	135	137	1173
14. *Port-Launay	106	81	80	73	63	61	70	70	90	118	115	117	1044
15. Châteaulin	104	80	76	70	63	61	66	68	88	115	110	116	1017
16. **Bec-du-Raz* (Ph.)	74	57	53	48	41	42	44	47	58	81	79	79	703
Bassins du Sud de la Bretagne.													
17. **Penmarch* (Ph.)	60	46	42	39	34	34	35	39	48	65	64	64	570
18. *Penmarch (Sém.)	83	63	59	54	47	47	49	54	66	90	88	89	789
19. Quimper (Éc. Norm.)	95	76	69	66	58	57	62	68	82	104	103	106	946
20. **Penfret* (Sém.)	56	43	40	37	33	33	33	38	46	60	60	61	540
21. Le Lézardeau	114	87	73	74	70	62	69	70	80	120	120	109	1048

Finistère. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
2. Roscoff	96	72	75	68	61	59	67	66	89	127	120	100
3. Créac'h d'Ouessant (Ph.)	103	75	83	71	61	62	63	62	81	112	110	117
4. Créac'h d'Ouessant (Sém.)	113	80	85	64	55	59	63	58	78	117	112	116
6. Pointe Saint-Mathieu	105	89	78	70	54	54	58	65	82	113	122	110
7. Brest (Observatoire)	103	83	65	66	57	62	63	68	89	122	115	107
9. Reuniou	107	80	81	68	65	52	66	67	78	112	113	111
10. La Feuillée	106	78	78	67	65	51	64	65	78	116	115	117
11. Carhaix	96	74	72	69	72	63	67	69	87	118	110	103
12. Pénity	103	80	75	68	71	61	62	69	82	113	109	107
13. Goarem-Liziard	102	80	75	70	63	56	64	65	84	109	115	117
15. Châteaulin	102	79	75	69	62	60	65	67	86	113	108	114
19. Quimper	100	80	73	70	61	60	66	72	87	110	109	112
21. Le Lézardeau	109	83	70	71	67	59	66	67	76	114	114	104
Moyennes	104	79	76	69	63	58	64	66	83	115	113	110
Coefficients relatifs	1,22	1,04	0,89	0,84	0,74	0,71	0,75	0,78	1,01	1,55	1,38	1,29

Les quantités annuelles de pluie sont très variables dans le Finistère, où beaucoup de stations sont au niveau de la mer, tandis que d'autres, principalement dans la région de Huelgoat (La Feuillée, Mendy, Reuniou) sont à des altitudes qui atteignent ou dépassent 250^m. 7 stations donnent des totaux annuels supérieurs à 1^m.

Les valeurs très faibles, notées dans certaines stations de la côte, phares ou sémaphores, ne correspondent certainement pas à la réalité et sont dues à la mauvaise exposition des pluviomètres. Si l'on fait abstraction de ces 4 stations, la moyenne générale des 17 autres est 926^{mm} ; ce nombre est certainement encore trop faible.

Le régime pluviométrique, très sensiblement le même dans toutes les stations, est extrêmement net : il indique deux saisons de durée égale et très tranchées, l'une sèche, mars-août avec minimum en juin, l'autre pluvieuse, septembre-février avec maximum en octobre. C'est le régime marin type, où la saison pluvieuse s'étend jusqu'en février, ce qui n'a déjà plus lieu pour les autres départements de la Bretagne.

ILLE-ET-VILAINE.

Superficie : 6992^{km^2}; 52 stations.

6. Antrain : altitude, 38^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
48. Bain de Bretagne : altitude, 108^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
5. Bazouges-la-Pérouse : altitude, 100^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
9. Bécherel : altitude, 145^m; 28 ans (1883-1910); quelques nombres douteux en 1883 et 1884. Suite des observations faites antérieurement à Longaulnay.
23. Le Boulet, réservoir [Feins] : altitude, 72^m; 50 ans (1861-1910); lacune de 2 mois en 1901.
44. La Chapelle-Bouexie : altitude, 110^m; 11 ans (1872-1882).
30. Châteaubourg : altitude, 63^m; 27 ans (1884-1910).
13. Combourg : altitude, 50^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872); lacunes de 7 mois en 1885 et de 2 mois en 1902.
47. La Couyère : altitude, 90^m; 27 ans (1884-1910, moins les 3 premiers mois de 1884).
15. Dol-de-Bretagne : altitude, 12^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872); quelques nombres douteux en 1892.
28. Erbrée : altitude, 110^m; 26 ans (1885-1910); suite des observations faites antérieurement à Mondevert.

2. Fougères : altitude, 127^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872 et une autre lacune de 2 mois en 1876).
32. Le Gallet, réservoir [3^{km} au nord-est de Rennes] : altitude, 67^m; 25 ans (1886-1910, moins les 3 premiers mois de 1886).
16. La Gouesnière : altitude, 24^m; 11 ans (1872-1882); observations continuées après 1882 à Saint-Jouan-des-Guérets.
25. Gosné : altitude, 91^m; 11 ans (1872-1882); les observations ont été reprises en 1884 dans la même commune à l'étang d'Onée.
45. La Guerche-de-Bretagne : altitude, 75^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872); les valeurs indiquées pour les 4 premières années semblent un peu faibles.
50. Guipry : altitude, 11^m; 28 ans (1883-1910); ces observations continuent celles qui avaient été faites antérieurement à Messac, exactement en face sur la rive gauche de la Vilaine.
8. Hédé : altitude, 59^m; 27 ans (1884-1910).
10. Longaulnay : altitude, 120^m; 11 ans (1872-1882, moins les 2 premiers mois de 1872 et 2 mois en 1882). A la fin de 1882 le pluviomètre a été transféré à Bécherel où les observations ont continué.
1. Louvigné-du-Désert : altitude, 159^m; 37 ans (1874-1910); les trois années 1891, 1892 et 1893 sont très défectueuses.
46. Martigné-Ferchaud : altitude, 87^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
49. Messac : altitude, 11^m; 11 ans (1872-1882); le pluviomètre a été transporté à la fin de 1882 à Guipry, sur la rive opposée de la Vilaine, où les observations ont continué.
14. Miniac-Morvan : altitude, 47^m; 25 ans (1886-1910).
27. Mondevert : altitude, 123^m; 13 ans (1872-1884); le pluviomètre a été transporté ensuite à Erbrée, où les observations ont continué.
37. Montauban-de-Bretagne : altitude, 80^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
38. Montfort-sur-Meu : altitude, 48^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
39. Mordelles : altitude, 34^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
30. Noyal-sur-Vilaine : altitude, 65^m; 11 ans (1872-1882). Le pluviomètre a été transféré à la fin de 1882 à Châteaubourg, où les observations ont repris en septembre 1883.
24. Onée, Étang [Gosné] : altitude, 92^m; 27 ans (1884-1910); observations très douteuses pendant les 6 années 1900-1905. Ces observations continuent

celles qui avaient été faites depuis 1872 dans la même commune (Gosné), à moins d'un kilomètre.

21. Paramé : altitude, 22^m; 11 ans (1872-1882); à la fin de 1882 le pluviomètre a été transporté à Saint-Méloir-des-Ondes où les observations ont continué.
22. Paramé-Rothéneuf : altitude, 20^m; 16 ans (1895-1910); lacunes d'un mois en 1896, de 3 mois en 1898, 1908 et 1909.
51. Pipriac : altitude, 59^m; 28 ans (1882-1910); suite des observations faites antérieurement à la Chapelle-Bouexie.
43. Plélan : altitude, 134^m; 39 ans (1872-1910), moins les 2 premiers mois de 1872.
41. Pontpéan [Bruz] : altitude, 39^m; 14 ans (1897-1910); suite des observations faites antérieurement à Saint-Jacques-de-la-Lande.
52. Redon : altitude, 28^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
33. Rennes (Ponts et Chaussées) : altitude, 28^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
34. Rennes (École normale) : altitude, 32^m; 31 ans (1879-1910), moins l'année 1881 qui manque entièrement et quelques lacunes en 1883, 1884, 1885, 1890, 1892 et 1900. Les observations ont en réalité commencé en 1867; mais, jusqu'en 1878, elles présentent trop de lacunes pour être utilisées.
35. Rennes (hôpital militaire) : altitude, 46^m; 7 années complètes (1874, 1875 et 1879-1883); les observations faites de 1867 à 1876 sont trop incomplètes pour être utilisées; lacune totale de 1868 à avril 1873 et d'octobre 1876 à juin 1878.
26. Saint-Christophe-des-Bois : altitude, 127^m; 27 ans (1884-1910, moins les 2 premiers mois de 1884).
12. Saint-Domineuc : altitude, 53^m; 28 ans (1883-1910); suite des observations faites de 1872 à 1882 inclus à Tinténiac.
42. Saint-Erblon : altitude, 28^m; 11 ans (1872-1882, moins les 2 premiers mois de 1872); la station a été transférée à la fin de 1882 à Saint-Jacques-de-la-Lande.
40. Saint-Jacques-de-la-Lande : altitude, 39^m; 14 ans (1883-1896); suite de la station précédente; à la fin de 1896 la station a été transférée à Pontpéan.
43. Saint-Jouan-des-Guérets : altitude, 43^m; 28 ans (1883-1910); observations très douteuses en 1899 et 1900. Suite des observations faites de 1872 à 1882 à la Gouesnière.
19. Saint-Malo-Saint-Servan (Bureau du port) : altitude, 9^m; 43 ans (1865-1910) avec lacune de près de 3 ans, de juin 1880 à la fin de 1882; cette lacune peut être comblée sans difficulté avec les observations simultanées de Saint-Servan (M. Bouvet) et de Paramé, ce qui donne une série de 46 ans sans lacunes.

3. Saint-Marc-sur-Couesnon : altitude, 120^m; 28 ans (1883-1910); quelques lacunes en 1900.
36. Saint-Méen : altitude, 100^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
17. Saint-Méloir-des-Ondes : altitude, 30^m; 28 ans (1883-1910); suite des observations faites de 1872 à la fin de 1882 à Paramé.
20. Saint-Servan (M. Bouvet) : altitude, 25^m; 25 ans (1873-1898); lacune de 4 mois en 1877; l'année 1894 manque en entier.
4. Sens-de-Bretagne : altitude, 90^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872); quelques nombres douteux en 1880.
12. Tinténiac : altitude, 53^m; 11 ans (1872-1882); à la fin de 1882 la station a été transférée à Saint-Domineuc.
7. Trans : altitude, 100^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872).
29. Vitré : altitude, 91^m; 39 ans (1872-1910, moins les 2 premiers mois de 1872); 2 mois douteux en 1884.

Le département d'Ille-et-Vilaine et, comme on le verra plus loin, celui de la Seine-Inférieure sont, dans toute la région du nord-ouest, les deux qui sont le mieux pourvus au point de vue de l'étude de la pluie. Non seulement les stations sont, dans l'Ille-et-Vilaine, en nombre plus que suffisant, mais elles fournissent presque toutes des séries très homogènes et d'égale longueur. Dans le plus grand nombre les observations ont commencé en 1872 et se poursuivent toujours; c'est donc un département à citer comme exemple pour le nombre, la régularité et la continuité des observations.

Ille-et-Vilaine. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

		Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
	Bassins entre le Cap de La Hague et la pointe de Bretagne.													
1.	Louvigné-du-Désert	81	59	58	58	68	69	68	71	78	92	86	85	873
2.	Fougères	87	64	63	58	72	74	72	72	78	93	86	86	905
3.	Saint-Marc-sur-Couesnon	65	50	53	52	59	64	62	62	63	79	70	74	753
4.	Sens-de-Bretagne	65	48	52	52	57	58	58	57	63	79	69	69	727
5.	Bazouges-la-Pérouse	69	47	54	52	62	66	60	60	69	84	75	72	770
6.	Antrain	77	55	57	56	65	70	64	66	74	85	77	81	827
7.	Trans	73	53	57	57	64	73	67	66	79	92	79	75	835
8.	Hédé	62	47	49	49	50	59	55	52	56	80	71	69	699
9.	Bécherel	62	48	49	52	51	56	54	53	59	80	73	71	708
10.	*Longaulnay	67	51	53	55	54	64	59	57	64	88	78	75	765
11.	*Tinténiac	59	46	47	49	48	57	52	51	57	78	69	67	680
12.	Saint-Domineuc	58	46	47	50	49	67	52	52	58	81	69	66	688
13.	Combourg	70	57	57	55	63	68	62	54	67	90	78	76	797
14.	Miniac-Morvan	62	45	47	50	50	59	56	53	64	83	69	70	708
15.	Dol-de-Bretagne	70	47	52	49	56	60	59	55	71	85	78	78	760
16.	*La Gouesnière	63	44	46	48	51	57	53	55	67	85	73	70	712
17.	Saint-Méloir-des-Ondes	64	46	46	49	49	56	52	58	68	91	77	72	728
18.	*Saint-Jouan-des-Guérets	62	44	46	48	50	56	52	55	67	86	74	68	708
19.	St-Malo-St-Servan (port)	57	39	44	44	48	51	50	51	62	79	67	62	654
20.	Saint-Servan (M. Bouvet)	71	51	50	52	57	65	60	58	78	95	81	76	794
21.	*Paramé	69	48	51	52	57	62	59	59	75	95	80	74	781
22.	*Paramé-Rothéneuf	61	43	45	47	51	56	53	52	67	84	71	66	696
	Bassin de la Vilaine.													
23.	Le Boulet [Feins]	62	45	53	52	57	60	55	53	57	81	73	70	718
24.	Onée (Étang)	57	42	46	51	55	64	57	62	60	75	70	70	709
25.	*Gosné	69	51	57	55	61	67	65	61	65	84	77	76	788
26.	Saint-Christophe-des-Bois	68	51	55	52	56	68	66	59	65	79	75	75	769
27.	*Mondevert	69	53	58	54	65	70	66	60	70	82	77	76	800
28.	Erbrée	66	50	51	50	58	64	57	55	64	74	70	71	730
29.	Vitré	69	54	56	54	66	70	66	59	68	83	73	73	791
30.	Châteaubourg	60	49	52	50	59	59	57	50	60	82	70	68	716
31.	*Noyal-sur-Vilaine	64	51	54	51	61	63	59	55	62	83	71	68	742
32.	Le Gallet [Rennes]	54	46	48	42	54	57	56	50	57	81	65	62	672
33.	Rennes (P. et Ch.)	64	50	52	48	58	63	56	55	61	83	72	66	728
34.	Rennes (Éc. norm.)	56	45	46	46	50	54	49	52	57	74	65	60	654
35.	*Rennes (Hôp. militaire)	61	48	50	48	55	59	54	54	60	80	69	64	702
36.	Saint-Méen	63	47	50	43	51	48	49	45	54	80	68	72	670
37.	Montauban-de-Bretagne	60	45	50	45	52	56	47	49	52	76	69	64	665
38.	Montfort-sur-Meu	68	53	53	50	54	54	50	50	58	84	72	75	721
39.	Mordelles	61	49	47	45	49	53	47	47	53	75	68	62	656
40.	*St-Jacques-de-la-Lande	62	49	50	46	52	56	53	49	58	77	69	64	685
41.	*Pontpéan [Bruz]	78	61	63	57	65	70	66	62	72	96	86	80	856
42.	*Saint-Erblon	63	49	51	47	53	57	54	50	58	78	70	65	695
43.	Plélan	77	60	61	56	58	55	56	58	65	93	87	84	810
44.	*La Chapelle-Bouexie	66	51	54	48	51	59	49	50	58	82	76	71	715
45.	La Guerche	63	48	52	49	57	60	59	50	67	75	71	70	721
46.	Martigné-Ferchaud	69	53	54	53	58	60	59	52	62	81	74	72	747
47.	La Couyère	68	51	55	49	54	60	61	52	65	81	74	73	743
48.	Bain-de-Bretagne	67	51	53	46	55	63	53	51	61	82	75	67	724
49.	*Messac	65	50	53	47	52	62	50	50	58	81	75	67	710
50.	Guipry	62	49	52	45	49	61	47	46	57	77	73	67	685
51.	Pipriac	60	47	50	46	49	60	47	49	54	79	72	64	677
52.	Redon	79	57	59	54	57	64	54	57	65	97	88	82	813

Ille-et-Vilaine. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Louvigné-du-Désert	93	68	67	67	78	79	78	81	89	105	98	97
2. Fougères	96	71	70	64	79	82	80	79	86	103	95	95
3. Saint-Marc-sur-Couesnon	86	66	70	69	78	85	83	82	84	105	93	99
4. Sens-de-Bretagne	90	66	72	71	78	80	80	78	87	108	95	95
5. Bazouges-la-Pérouse	89	61	70	68	80	86	78	78	90	109	98	93
6. Antrain	93	66	69	68	79	84	77	80	90	103	93	98
7. Trans	88	63	68	68	77	87	80	79	95	110	95	90
8. Hédé	88	67	70	70	71	85	79	74	80	115	102	99
9. Bécherel	88	68	69	73	72	79	77	75	83	113	103	100
12. Saint-Domineuc	85	67	68	73	71	87	76	75	85	117	100	96
13. Combourg	88	71	71	69	79	86	78	68	84	113	98	95
14. Miniac-Morvan	87	63	66	70	70	84	79	75	91	118	98	99
15. Dol-de-Bretagne	92	62	68	65	74	79	78	72	93	112	103	102
17. Saint-Méloir-des-Ondes	88	63	64	67	67	77	71	80	93	125	106	99
19. St-Malo-St-Servan (Port)	87	60	68	67	74	78	76	78	94	121	103	94
20. Saint-Servan (M. Bouvet)	89	64	63	66	72	82	76	73	98	120	102	95
23. Le Boulet [Feins]	86	63	74	73	80	83	77	74	80	112	101	97
24. Onée (Étang)	81	59	65	72	78	90	81	87	85	106	98	98
26. Saint-Christophe-des-Bois	89	66	72	67	73	88	86	77	84	103	98	97
28. Erbrée	90	68	70	69	79	88	78	76	87	102	96	97
29. Vitré	87	68	71	69	83	88	83	75	86	105	93	92
30. Châteaubourg	84	69	73	70	83	82	80	70	83	114	97	95
32. Le Gallet	81	68	71	62	81	84	84	75	85	121	96	92
33. Rennes (P. et Ch.)	88	69	71	66	80	86	77	76	84	114	99	90
34. Rennes (Éc. norm.)	86	69	70	70	77	82	75	79	87	113	100	92
36. Saint-Méen	94	71	74	65	76	71	73	68	80	119	101	108
37. Montauban-de-Bretagne	90	68	75	67	79	84	70	73	79	115	104	96
38. Montfort-sur-Meu	94	73	74	69	75	75	70	70	80	116	100	104
39. Mordelles	93	74	72	69	75	81	71	71	81	114	104	95
43. Plélan	96	74	75	69	71	68	69	72	80	115	107	104
45. La Guerche	87	67	72	68	79	84	82	69	93	104	98	97
46. Martigné-Ferchaud	93	71	72	71	77	81	79	70	83	108	99	96
47. La Couyère	91	69	74	66	72	81	82	70	88	109	100	98
48. Bain-de-Bretagne	92	71	73	64	76	87	73	70	84	113	104	93
50. Guipry	91	72	76	65	72	89	68	67	83	113	106	98
51. Pipriac	88	69	74	68	72	89	70	72	80	116	107	95
52. Redon	97	70	73	66	70	79	67	70	80	119	108	101
Moyennes	89	67	71	68	76	83	77	74	86	112	100	97
Coefficients relatifs	1,05	0,87	0,84	0,83	0,89	1,01	0,91	0,87	1,05	1,32	1,22	1,14

La hauteur de pluie, dans ce département, ne varie qu'entre des limites assez rapprochées, 650^{mm} et 900^{mm}. La moyenne générale des 52 stations est 738^{mm}.

Le régime pluviométrique est également peu variable d'une station à l'autre; la saison pluvieuse s'étend sur cinq mois consécutifs, de septembre à janvier, avec maximum en octobre; la saison sèche, avec minimum en mars-avril, s'étend de février à août, mais est coupée par un mois relativement pluvieux, juin. C'est précisément en Ille-et-Vilaine que se fait, pour ce mois de juin, la transition entre les régions maritimes où juin est franchement un mois sec (Finistère, Morbihan, Côtes-du-Nord), et les régions plus continentales où juin devient très nettement pluvieux (Mayenne, Orne, Sarthe, etc.).

INDRE.

Superficie : 6906$^{km^2}$; 14 stations.

3. Aigurande : altitude, 436^m; 7 ans (1872-1878).
12. Argenton : altitude, 105^m; 26 ans (1859-1884); des observations ont encore été faites en 1886 et 1888; mais elles présentent de nombreuses lacunes.
13. Le Blanc : altitude, 125^m; 52 ans (1859-1910); seulement trois petites lacunes de 1 mois chacune en 1881, 1885, et 1895.
6. Châteauroux (Ponts et Chaussées) : altitude, 151^m; 52 ans (1859-1910); lacune de 8 mois en 1895; l'année 1903 manque entièrement; ces lacunes ont été aisément interpolées au moyen des deux autres stations de Châteauroux.
7. Châteauroux (station agronomique) : altitude, 155^m; 40 ans (1871-1910); les observations manquent de mai 1881 à la fin de 1882, pour un mois en 1890, 1893 et 1895 et pour les 6 derniers mois de 1905; ces lacunes ont été interpolées au moyen des deux autres stations.
8. Châteauroux (École normale) : altitude, 132^m; 30 ans (1886-1910); avec quelques lacunes très courtes et peu nombreuses, qu'il a été facile d'interpoler. Les observations ont été faites réellement depuis 1866; mais les lacunes sont trop nombreuses dans les 15 premières années pour que l'on puisse utiliser les valeurs obtenues; les observations manquent presque constamment, en particulier, pendant les mois de vacances, août et septembre.
7. Châtillon-sur-Indre : altitude, 87^m; 7 ans (1872-1878).
5. La Châtre : altitude, 230^m, 21 ans (1890-1910).
9. Clion : altitude, 105^m; 7 ans (1904-1910) avec d'assez nombreuses lacunes; cette station aurait été négligée dans un département où les observations auraient été plus nombreuses.
1. Issoudun : altitude, 147^m; 48 ans (1859-1910); les années 1880, 1881, 1883 et 1885 manquent presque totalement.
14. Mézières : altitude, 90^m; 15 ans (1859-1873).
11. Saint-Benoît-du-Sault : altitude, 223^m; 53 ans (1858-1910); la période 1870-1877 donne certainement des nombres trop faibles; lacunes de 6 mois en 1886, de 1 mois en 1895 et de 2 mois en 1909.
4. Sainte-Sévère : altitude, 302^m; 52 ans (1859-1910); pas de lacunes, mais quelques nombres douteux dans les quatre années 1899, 1900, 1901 et 1902.
2. Valençay : altitude, 115^m; 6 ans (1872-1877); les observations ont été reprises depuis, mais d'une manière trop irrégulière pour que l'on puisse les utiliser.

Le département de l'Indre possède un assez grand nombre de séries de longue durée, mais un nombre total tout à fait insuffisant pour l'étude détaillée de la répartition de la pluie, surtout dans les parties élevées. De nouvelles stations ont été créées récemment; il deviendra donc possible de préciser davantage quand ces stations auront fonctionné pendant quelques années.

Indre. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin du Cher.													
1. Issoudun	49	39	46	46	61	66	56	61	53	74	53	42	646
2. *Valençay	51	41	48	51	61	66	56	60	57	76	58	51	676
Bassin de l'Indre.													
3. *Aigurande	66	56	65	70	84	93	72	75	72	92	73	65	883
4. Sainte-Sévère	54	45	54	56	71	79	58	63	60	75	60	53	728
5. *La Châtre	52	42	50	53	66	70	55	59	58	77	58	51	691
6. Châteauroux (P. et Ch.)	49	40	48	50	61	62	53	62	56	78	56	49	664
7. Châteauroux (St. agron.)	51	41	46	49	57	65	52	65	59	74	56	52	667
8. Châteauroux (Éc. normale)	45	47	45	51	64	65	46	59	55	72	55	47	651
9. *Clion	52	43	49	49	60	64	53	57	54	75	57	51	664
10. *Châtillon-sur-Indre	44	37	42	42	52	55	46	49	46	64	49	44	570
Bassin de la Creuse.													
11. Saint-Benoît-du-Sault	58	47	55	62	71	75	64	65	61	85	67	59	769
12. Argenton	57	46	53	59	77	73	59	62	65	98	65	58	772
13. Le Blanc	53	43	52	54	61	70	56	62	54	83	62	53	703
14. *Mézières	57	47	54	56	68	74	60	67	61	87	65	57	753

Indre. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Issoudun	76	61	71	72	94	103	86	94	82	114	82	65
4. Sainte-Sévère	74	62	74	77	98	108	80	86	83	103	83	72
6. Châteauroux (Ponts et Chaus.)	74	60	72	75	94	93	79	94	84	117	84	74
7. Châteauroux (Stat. agr.)	76	61	69	74	86	98	78	97	89	111	84	77
8. Châteauroux (Éc. normale)	70	72	69	78	98	100	70	91	84	111	85	72
11. Saint-Benoît-du-Sault	76	61	71	81	92	98	83	85	79	110	87	77
12. Argenton	74	60	69	76	100	94	77	80	84	127	84	75
13. Le Blanc	76	61	74	77	87	99	80	88	75	118	88	76
Moyennes	74	62	71	76	94	99	79	89	83	114	85	74
Coefficients relatifs	0,86	0,81	0,84	0,93	1,11	1,21	0,93	1,05	1,01	1,34	1,04	0,86

La moyenne annuelle de pluie pour les 14 stations est de 703^{mm}. Une seule station donne plus de 800^{mm}, mais il est vraisemblable que des valeurs analogues doivent être atteintes dans les parties montagneuses du département actuellement dépourvues de stations.

Le régime pluviométrique, très uniforme, comprend une période séche de cinq mois consécutifs, décembre-avril, avec un minimum peu marqué en février et une période pluvieuse de six mois, coupée par un mois sec (juillet); un premier maximum de pluie se présente en juin; un second, le principal, en octobre.

INDRE-ET-LOIRE.

Superficie : 6158$^{km^2}$; 70 stations.

59. Abilly : altitude, 65^m; 24 ans (1876-1899); lacunes de 3 mois en 1876, 3 mois en 1881 et 2 mois en 1882.
25. Amboise : altitude, 74^m; 10 ans (1884-1893); il manque les 4 premiers mois de 1884, les 9 derniers de 1889 et les 6 derniers de 1893.
35. Athée : altitude, 99^m; 7 ans (1896-1903); lacunes de 3 mois en 1900, de 5 mois en 1901 et de 3 mois en 1903.
51. Azay-le-Rideau : altitude, 42^m; 17 ans (1889-1905).
58. Barrou : altitude, 60^m; 32 ans (1872-1896, 1903-1910); il manque les 5 premiers mois de 1872, les 6 derniers de 1892 et de 1896, 1 mois en 1907 et 2 en 1908.
14. Beaumont-la-Ronce : altitude, 145^m; 32 ans (1872-1900 et 1906-1908); il manque 6 mois en 1890, les 4 derniers mois de 1900 et 2 mois en 1908.
21. Benais : altitude, 30^m; 15 ans (1896-1910).
61. Betz : altitude, 120^m; 6 ans (1870-1875); il manque 4 mois en 1872, les 6 premiers mois de 1873 et 4 mois en 1875.
23. Bourgueil : altitude, 37^m; 6 ans (1872-1877); il manque 4 mois en 1872 et en 1873; quelques autres lacunes de courte durée.
36. Chambray : altitude, 87^m; 11 ans (1899-1909).
15. Chanceaux : altitude, 120^m; 6 ans (1878-1883); il manque 8 mois en 1881 et 5 mois en 1883.
5. Channay : altitude, 84^m; 27 ans (1873-1900); il manque les 4 premiers mois de 1873 et les 3 derniers de 1900.
44. La Chapelle-Blanche : altitude, 126^m; 6 ans (1884-1889); il manque 5 mois en 1889.
53. Cheillé : altitude, 39^m; 13 ans (1876-1888); il manque les 4 derniers mois de 1888.
34. Civray-sur-Cher : altitude, 59^m; 7 ans (1872-1878); il manque 2 mois en 1876 et les 4 derniers mois de 1878.
8. Crotelles : altitude, 100^m; 11 ans (1883-1893); il manque 3 mois en 1883 et 4 mois en 1893.
32. Épeigné : altitude, 120^m; 10 ans (1890-1900); il manque 1 mois en 1890 et les 6 derniers mois de 1900.
41. Genillé : altitude, 80^m; 7 ans (1881-1888); il manque les 7 premiers mois de 1881, 3 mois en 1886 et les 8 derniers mois de 1888.
20. Gizeux : altitude, 74^m; 32 ans (1875-1907); il manque les 3 premiers mois de 1875, les 6 derniers de 1883, 7 mois en 1888 et 6 en 1890.
60. La Haye-Descartes : altitude, 50^m; 5 ans (1876-1880).

56. Huismes : altitude, 81^m; 11 ans (1886-1896); il manque 4 mois en 1886, 2 mois en 1889 et en 1890.
64. Jaulnay; altitude, 59^m; 11 ans (1882-1892); il manque 3 mois en 1882, 2 mois en 1883 et 4 mois en 1884.
37. Joué-lès-Tours : altitude, 80^m; 7 ans (1877-1883); il manque 5 mois en 1882.
19. Langeais : altitude, 42^m; 18 ans (1874-1885, 1903-1908); assez fréquentes lacunes, notamment en 1875, 1876, 1882, 1884, 1885, 1904 et 1907.
52. Lignières : altitude, 83^m; 28 ans (1872-1899); il manque 4 mois en 1872, 8 mois en 1881, 4 mois en 1882, 3 mois en 1884 et 2 mois en 1894.
63. Ligueil : altitude, 104^m; 20 ans (1891-1910); il manque 7 mois en 1891; quelques autres lacunes de courte durée.
42. Loches (Ponts et Chaussées) : altitude, 74^m; 47 ans (1859-1910); les années 1861, 1872, 1881, 1882 et 1897 manquent entièrement; il manque en outre 8 mois en 1873 et en 1874.
43. Loches (École normale) : altitude, 73^m; 35 ans (1866-1900); les observations ont été continuées de 1901 à 1910, mais sont à peu près inutilisables pour cette période.
1. Louestault : altitude, 133^m; 9 ans (1902-1910).
46. Le Louroux : altitude, 100^m; 21 ans (1872-1892); il manque les 3 premiers mois de 1872 et les 4 derniers mois de 1892.
33. Luzillé : altitude, 115^m; 10 ans (1901-1910); il manque 4 mois en 1903 et 1904.
70. Marçay : altitude, 40^m; 8 ans (1893-1900); il manque les 5 derniers mois de 1900.
18. Mazières : altitude, 96^m; 8 ans (1896-1903).
45. Manthelan : altitude, 100^m; 24 ans (1887-1910); il manque les 5 premiers mois de 1887.
16. Mettray : altitude, 94^m; 28 ans (1874-1880 et 1890-1910); quelques petites lacunes dans la première partie de la série; les années 1898, 1899, 1900 et 1901 sont extrêmement douteuses.
6. Monthodon : altitude, 150^m; 15 ans (1872-1882 et 1898-1900); il manque les 5 premiers mois de 1872, 3 mois en 1881 et 2 mois en 1882.
26. Montlouis : altitude, 83^m; 6 ans (1879, 1903-1904, 1908-1910).
9. Montreuil : altitude, 105^m; 20 ans (1891-1910); il manque les 5 premiers mois de 1891.
40. Montrésor : altitude, 89^m; 10 ans (1891-1901); l'année 1893 manque entièrement, ainsi que 7 mois en 1894, 6 mois en 1897 et 5 mois en 1900.
11. Nazelles : altitude, 65^m; 6 ans (1873-1878); il manque les 6 derniers mois de 1878.
39. Nouans : altitude, 115^m; 5 ans (1887-1891).
67. Parçay-sur-Vienne : altitude, 45^m; 31 ans (1870-1897 et 1903-1904); lacunes de 2 mois en 1885 et de 3 mois en 1904.
17. Pernay : altitude 70^m; 7 ans (1893-1900); lacune de 8 mois en 1896.

66. Pouzay : altitude, 41^m; 5 ans (1895-1899).
57. Preuilly : altitude, 70^m; 13 ans (1891-1903); lacunes de 2 mois en 1901, de 4 mois en 1902 et de 2 mois en 1903.
22. Restigné : altitude, 45^m; 15 ans (1896-1910).
54. Rigny-Ussé : altitude, 37^m; 29 ans (1872-1900); lacunes de 4 mois en 1880, 3 mois en 1881, 7 mois en 1884, 9 mois en 1886, 3 mois en 1889, 6 mois en 1892 et 4 mois en 1900.
65. Rilly : altitude, 102^m; 18 ans (1893-1910).
49. Le Ripault, poudrerie nationale [Monts] : altitude, 55^m; 10 ans (1901-1910).
69. Rivière : altitude, 36^m; 6 ans.
55. Saint-Benoist : altitude, 70^m; 26 ans (1882-1910); il manque 9 mois en 1886, toute l'année 1888, 8 mois en 1889, 5 mois en 1902.
47. Saint-Branchs : altitude, 70^m; 15 ans (1876-1890); il manque 5 mois en 1881, 5 mois en 1886, 2 mois en 1889.
3. Saint-Christophe : altitude, 124^m; 7 ans (1873-1879).
68. Saint-Épain : altitude, 60^m; 26 ans (1873-1898); les 4 premiers mois de 1873 manquent.
10. Saint-Ouen : altitude, 70^m; 12 ans (1870-1882); il manque 2 mois en 1875, en 1876 et en 1880.
62. Saint-Senoch : altitude, 143^m; 12 ans (1891-1893 et 1902-1910); quelques lacunes dans les 2 premières années; dans la seconde partie de la série il manque seulement les 3 premiers mois de 1902, 1 mois en 1903 et 2 mois en 1907.
27. Saint-Symphorien : altitude, 95^m; 12 ans (1876-1882 et 1903-1907). La première partie de la série est seule à peu près utilisable; dans la seconde les observations manquent chaque année pour les deux mois de vacances, août et septembre; elles sont complètes pour les autres mois.
24. Souvigny : altitude, 132^m; 7 ans (1901-1907); il manque janvier 1901 et les 4 derniers mois de 1907.
28. Tours (Ponts et Chaussées) : altitude, 54^m; 46 ans (1851-1896); sans lacunes.
29. Tours (Ville, Commission météorologique) : altitude, 55^m; 40 ans (1871-1910) avec lacune complète pour les 3 années 1907-1909; il manque en outre 4 mois en 1886, 6 mois en 1887 et 3 mois en 1889.
30. Tours (Tranchée) : altitude, 95^m; 13 ans (1897-1909.
31. Tours (Portillon) : altitude, 66^m; 14 ans (1897-1910).
48. Veigné : altitude, 60^m; 15 ans (1893-1910); les deux années 1903 et 1904 manquent complètement, pas d'autres lacunes.
12. Vernou : altitude, 52^m; 28 ans (depuis 1872 à juin 1901); il manque 3 mois en 1884, 4 en 1885, 2 mois en 1897 et toute l'année 1900.
50. Villaines : altitude, 105^m; 15 ans (1891-1905); il manque 4 mois en 1900 et 2 mois en 1905.

2. Villebourg : altitude, 70^m; 9 ans (1885-1893); il manque 6 mois en 1885, 2 en 1886 et 1887, 3 mois en 1889, et 6 mois en 1892.
7. Villedomer : altitude, 80^m; 15 ans (1884-1895 et 1904-1907); il manque 1 mois en 1884 et les 5 premiers mois en 1904.
38. Villeloin-Coulangé : altitude, 95^m; 16 ans (1895-1910); il manque 2 mois en 1895.
4. Villiers-au-Bouin : altitude, 60^m; 12 ans (de septembre 1888 à août 1900); il manque 1 mois en 1899.
13. Vouvray : altitude, 52^m; 20 ans (1881-1885 et 1896-1910); il manque 4 mois en 1881 et 1885 et 8 mois en 1900.

Le nombre des stations pluviométriques d'Indre-et-Loire est extrêmement grand, mais la plupart des séries ont une durée très courte et présentent fréquemment des lacunes. Malgré ces défauts, la répartition de la pluie est bien déterminée. Dans un département aussi peu accidenté et où le régime est très uniforme, il suffirait, du reste, d'un nombre relativement petit de stations, une vingtaine tout au plus. Il serait donc très désirable que l'on pût entretenir, en Indre-et-Loire, de quinze à vingt stations permanentes, où les observations seraient poursuivies régulièrement et sans lacunes; les résultats seraient certainement supérieurs à ceux qu'a donnés le système suivi jusqu'ici.

Indre-et-Loire. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin du Loir.													
1. *Louestault	50	37	45	46	56	60	49	45	50	65	56	55	614
2. *Villebourg	50	37	45	46	56	59	48	45	50	65	56	55	612
3. *Saint-Christophe	51	37	46	47	59	62	51	47	53	66	56	56	631
4. *Villiers-au-Bouin	49	37	44	46	57	61	50	46	51	64	56	55	616
5. Channay	53	42	49	48	59	68	56	47	55	71	60	59	667
Bassin moyen de la Loire (rive droite).													
6. *Monthodon	52	39	47	47	56	61	50	48	51	68	56	55	630
7. *Villedomer	54	43	49	51	59	63	52	49	54	72	60	58	664
8. *Crotelles	56	44	51	53	60	65	54	50	56	75	62	60	686
9. Montreuil	55	43	48	49	57	63	52	49	56	74	60	59	665
10. *Saint-Ouen	53	44	49	47	59	63	52	48	53	73	60	58	659
11. *Nazelles	47	39	43	42	52	56	46	43	47	65	53	51	584
12. Vernou	48	41	45	41	56	57	48	43	47	68	56	54	604
13. *Vouvray	50	42	47	44	57	59	50	44	48	66	55	53	615
14. Beaumont-la-Ronce	59	44	53	55	63	67	53	47	56	74	63	62	696
15. *Chanceaux	54	42	49	47	59	62	49	45	51	69	57	56	640
16. Mettray	55	45	52	48	63	67	52	50	56	73	61	59	681
17. *Pernay	54	44	50	47	59	64	51	45	51	71	57	57	650
18. *Mazières	50	41	47	44	53	63	49	41	46	66	54	54	608
19. *Langeais	56	45	52	50	61	69	55	48	51	74	60	61	682
20. Gizeux	53	42	51	48	54	65	49	41	46	72	54	59	634
21. *Benais	55	44	51	50	60	68	54	47	50	73	59	61	672
22. *Restigné	54	43	50	49	58	66	52	46	49	71	58	59	655
23. *Bourgueil	46	37	42	41	50	56	44	39	42	61	49	50	557

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin moyen de la Loire (rive gauche).													
24. *Souvigny	53	45	49	47	59	63	53	49	53	74	60	58	663
25. *Amboise	52	44	48	46	58	62	52	48	52	73	59	57	651
26. *Montlouis	56	45	51	49	62	65	54	49	54	73	61	59	678
27. *Saint-Symphorien	53	43	50	46	60	62	52	46	51	68	57	55	643
28. Tours (Ponts et Chaussées).	50	41	47	43	57	59	49	44	48	66	53	51	608
29. Tours (C. M. Ville)	54	43	50	46	59	63	52	46	51	68	58	56	646
30. *Tours (Tranchée)	53	43	49	46	60	62	52	46	51	68	57	55	642
31. *Tours (Portillon)	52	42	48	45	58	60	50	44	49	66	55	54	623
Bassin du Cher.													
32. *Épeigné	54	44	51	53	61	66	55	55	55	76	62	59	691
33. *Luzillé	52	43	49	51	59	64	53	53	53	74	60	57	668
34. *Civray-sur-Cher	50	40	46	46	55	60	50	46	50	68	56	53	620
35. *Athée	50	41	47	46	56	61	51	47	49	69	56	53	626
36. *Chambray	52	43	48	46	57	63	52	47	50	70	58	54	640
37. *Joué-lès-Tours	50	42	46	44	56	60	50	44	48	66	54	51	611
Bassin de l'Indre.													
38. *Villeloin-Coulangé	51	43	49	51	60	64	52	56	52	75	60	56	669
39. *Nouans	43	37	42	44	51	55	45	47	45	64	51	48	572
40. *Montrésor	49	42	47	50	58	62	51	54	51	73	58	54	649
41. *Genillé	46	39	44	46	54	58	47	50	47	67	54	51	603
42. Loches (Ponts et Ch.)	45	39	44	45	53	56	44	50	43	67	52	46	582
43. Loches (Ecole normale)	48	43	44	49	58	62	48	55	48	69	56	53	633
44. *La Chapelle-Blanche	53	45	49	50	61	67	50	52	51	77	64	58	677
45. Manthelan	50	43	43	46	55	64	49	46	47	71	61	55	630
46. Le Louroux	51	43	48	49	58	60	49	49	51	73	60	56	647
47. *Saint-Branchs	51	42	46	46	56	60	49	46	47	69	58	54	624
48. *Veigné	50	41	46	46	54	65	50	46	49	70	58	52	627
49. *Le Ripault	51	43	47	48	57	66	51	46	50	71	58	55	643
50. *Villaines	50	43	46	49	58	71	52	44	50	71	59	56	649
51. *Azay-le-Rideau	53	45	48	50	60	68	53	47	52	73	61	57	667
52. Lignières	50	42	45	45	55	70	52	37	46	66	58	56	622
53. *Cheillé	48	40	43	46	54	66	49	41	47	67	55	52	608
54. Rigny-Ussé	50	43	44	49	57	69	51	42	50	67	57	56	635
55. Saint-Benoist	46	40	44	49	57	67	47	47	49	72	56	50	624
56. *Huismes	47	40	43	46	53	65	48	41	46	65	55	52	601
Bassin de la Creuse.													
57. *Preuilly	50	40	48	50	60	65	50	54	51	75	59	51	653
58. Barrou	47	38	47	50	62	63	49	54	51	74	58	54	647
59. Abilly	50	38	45	45	58	64	46	48	50	71	57	48	620
60. *La Haye-Descartes	48	37	44	47	57	62	47	48	49	70	55	50	614
61. *Betz	50	40	47	48	59	65	48	53	50	73	59	52	644
62. *Saint-Senoch	53	44	50	53	62	67	51	57	51	77	61	57	683
63. Ligueil	42	34	40	41	49	55	38	44	41	62	50	46	542
Bassin de la Vienne.													
64. *Jaulnay	43	34	40	42	51	56	41	44	44	63	50	45	553
65. *Rilly	49	39	44	48	57	62	46	47	48	70	56	51	617
66. *Pouzay	49	38	44	47	56	61	45	46	47	69	55	50	607
67. Parçay-sur-Vienne	50	38	43	49	54	62	48	44	49	69	55	51	612
68. Saint-Épain	54	42	46	51	61	63	49	48	51	74	55	56	650
69. *Rivière	47	39	42	47	54	63	47	43	47	68	53	51	601
70. *Marçay	42	35	37	42	48	55	42	38	42	60	47	45	533

Indre-et-Loire. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
5. Channay	80	63	74	72	88	102	84	70	82	106	90	89
9. Montreuil	83	65	72	73	86	95	78	74	85	111	90	88
12. Vernou	80	68	74	68	92	95	80	71	78	112	93	89
14. Beaumont-la-Ronce	85	63	77	79	91	97	76	68	80	106	90	88
16. Mettray	81	66	76	70	93	99	76	73	82	108	89	87
20. Gizeux	83	66	80	75	86	102	78	65	72	114	86	93
28. Tours (Ponts et Chaussées)	83	68	77	71	94	96	81	72	78	108	88	84
29. Tours (C. M. Ville)	83	67	77	72	91	97	81	71	79	105	90	87
42. Loches (Ponts et Chaussées)	78	63	75	77	92	96	75	86	74	115	89	80
43. Loches (École normale)	76	68	70	78	91	98	75	87	75	109	89	84
45. Manthelan	80	69	69	73	87	101	77	73	74	113	97	87
46. Le Louroux	79	67	74	75	90	93	76	76	78	113	92	87
52. Lignières	80	67	73	73	88	112	83	60	74	106	94	90
54. Rigny-Ussé	79	68	70	77	89	108	81	66	79	106	89	88
55. Saint-Benoist	73	64	70	79	91	107	76	75	79	116	90	80
58. Barrou	73	59	73	78	95	98	76	83	79	114	89	83
59. Abilly	80	62	73	73	93	104	74	78	80	114	92	77
63. Ligueil	78	63	73	75	91	101	71	81	76	114	93	84
67. Parçay-sur-Vienne	81	62	71	80	89	102	78	72	80	113	89	83
68. Saint-Épain	83	65	70	79	93	97	76	74	78	114	85	86
Moyennes	80	65	73	75	90	100	78	74	78	111	90	86
Coefficients relatifs	0,94	0,84	0,86	0,91	1,06	1,22	0,92	0,87	0,95	1,31	1,10	1,01

La hauteur annuelle de pluie est très peu variable dans toute l'étendue de ce département : les valeurs extrêmes sont 533^{mm} et 696^{mm}; encore le nombre le plus faible, fourni par une station (Marçay) où la durée des observations est courte, ne peut-il être considéré comme bien sûr. La moyenne générale des 70 stations est 632^{mm}.

Le régime pluviométrique comprend deux périodes sèches : la principale de quatre mois (janvier-avril) avec minimum absolu en février, la seconde de trois mois (juillet-septembre); la petite période pluvieuse de deux mois (mai-juin) a son maximum en juin; la saison pluvieuse principale de trois mois (octobre-décembre) a, comme dans toute la région, son maximum en octobre.

LOIR-ET-CHER.

Superficie : 6422$^{km^2}$; 32 stations.

5. Blois (Ponts et Chaussées) : altitude, 71^{m}; 50 ans (1851-1894 et 1905-1910); il manque 4 mois (décembre 1870-mars 1871). La série n'est peut-être pas absolument homogène; le pluviomètre paraît avoir été déplacé en 1878.
6. Blois (École normale) : altitude, 104^{m}; 45 ans (1866-1910). Il manque les 5 derniers mois de 1870, les 5 premiers de 1871, les 6 derniers de 1876 et les 8 derniers de 1880. Ces lacunes ont été aisément interpolées avec

les observations des Ponts et Chaussées et celles des autres stations voisines.

7. Blois (Asile des aliénés) : altitude, 106^m; 11 ans (1860-1870).
3. Champigny : altitude, 117^m; 25 ans (1857-1880); il manque 4 mois en 1865, décembre 1870, les 3 premiers mois de 1871, 2 mois en 1874 et 1876; 3 mois en 1877 et 1878.
15. Cheverny : altitude, 100^m; 23 ans (1857-1880). Il manque 10 mois en 1860 et 3 mois en 1866.
16. Contres : altitude, 100^m; 39 ans (1872-1910); il manque 4 mois en 1872.
17. Droué : altitude, 154^m; 39 ans (1872-1910). Il manque 4 mois en 1872 et en 1879; quelques nombres douteux en 1909 et 1910.
12. La Ferté-Saint-Cyr : altitude, 92^m; 35 ans (1876-1910); les observations ont commencé en 1873, mais les trois premières années sont inutilisables.
10. Herbault : altitude, 132^m; 39 ans (1872-1910); il manque les 4 premiers mois de 1872.
8. Landes : altitude, 107^m; 5 ans (1904-1908).
4. Ménars : altitude, 93^m; 15 ans (1855-1869); il manque les 3 premiers mois de 1855 et les deux derniers de 1869.
29. Mennetou-sur-Cher : altitude, 88^m; 38 ans (1873-1910); les observations de cette station sont très douteuses; quelques années donnent des totaux manifestement trop élevés.
2. Mer : altitude, 90^m; 6 ans (1870-1875).
21. Mondoubleau : altitude, 160^m; 39 ans (1872-1910); il manque les 4 premiers mois de 1872.
26. Montoire : altitude, 67^m; 39 ans (1872-1910); il manque les 4 premiers mois de 1872.
32. Montrichard : altitude, 68^m; 39 ans (1872-1910); il manque les 4 premiers mois de 1872.
18. Morée : altitude, 94^m; 27 ans (1884-1910).
11. La-Motte-Beuvron : altitude, 108^m; 39 ans (1872-1910); il manque les 5 premiers mois de 1872, 10 mois en 1903, 6 en 1904 et 3 en 1905.
20. Oucques : altitude, 125^m; 44 ans (1866-1910); il manque les 6 derniers mois de 1870, toute l'année 1871 et les 4 premiers mois de 1872.
1. Ouzouer-le-Marché : altitude, 131^m; 44 ans (1866-1910); il manque les 7 derniers mois de 1870, toute l'année 1871 et les 4 premiers mois de 1872; quelques nombres paraissent douteux en 1901, 1902 et 1903.
28. Romorantin : altitude, 104^m; 36 ans (1872-1907); il manque les deux premiers mois de 1872, les 3 derniers de 1895 et les 9 premiers de 1896.
31. Saint-Aignan : altitude, 71^m; 38 ans (1873-1910); il manque les 3 premiers mois de 1873.

9. Saint-Amand : altitude, 123^{m}; 39 ans (1872-1910); il manque les 4 premiers mois de 1872.
27. Salbris : altitude, 110^{m}; 38 ans (1873-1910).
22. Savigny : altitude, 90^{m}; 39 ans (1872-1910); il manque les 4 premiers mois de 1872 et les 6 premiers de 1879.
30. Selles-sur-Cher : altitude, 76^{m}; 27 ans (1859-1905); les observations comprennent en réalité la période de 47 ans 1859-1905, mais les 20 années 1871-1890 sont à peu près inutilisables.
23. Vendôme (MM. Renou et G. Boutrais) : altitude, 82^{m}; 25 ans (1851-1876); il manque toute l'année 1860, 5 mois en 1866 et 4 en 1867; ces deux dernières lacunes peuvent être aisément interpolées au moyen de la série suivante.
24. Vendôme (M. Nouël) : altitude, 81^{m}; 35 ans (1866-1900).
25. Vendôme (Ponts et Chaussées) : altitude, 81^{m}; 39 ans (1872-1910); il manque les 4 premiers mois de 1872. Les trois séries de Vendôme, très concordantes, permettent de reconstituer une série unique comprenant les 60 années 1851-1910.
13. Vernou : altitude, 100^{m}; 39 ans (1872-1910); il manque les 4 premiers mois de 1872.
19. La-Ville-aux-Clercs : altitude, 143^{m}; 11 ans (1872-1882); il manque les 4 premiers mois de 1872 et les 2 premiers de 1879.
14. Vineuil : altitude, 86^{m}; 7 ans (1904-1910).

Le département de Loir-et-Cher possède un nombre de stations largement suffisant, où les observations ont été faites dans de bonnes conditions, sans grosses lacunes et, pour la plupart, pendant une longue durée. La distribution de la pluie y est donc très bien connue.

Loir-et-Cher. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin moyen de la Loire (rive droite).													
1. Ouzouer-le-Marché	41	29	39	34	46	51	44	41	38	58	46	41	508
2. *Mer	47	37	44	44	51	55	49	48	47	66	54	48	590
3. *Champigny	39	30	39	40	50	51	45	45	45	59	46	42	531
4. *Ménars	47	38	45	45	53	55	49	48	47	66	55	50	598
5. Blois (Ponts et Chaussées)	54	44	50	50	58	60	54	54	54	73	62	56	669
6. Blois (École normale)	48	39	48	48	55	58	51	49	48	71	56	54	625
7. *Blois (Asile)	47	38	45	45	52	54	48	47	47	65	54	49	591
8. *Landes	51	41	49	50	59	64	55	53	54	73	60	57	666
9. Saint-Amand	42	33	40	40	50	54	45	42	46	64	50	52	558
10. Herbault	48	38	45	47	52	56	49	45	49	66	57	52	604

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin moyen de la Loire (rive gauche).													
11. La Motte-Beuvron	36	31	35	40	45	52	49	47	42	57	45	45	524
12. La Ferté Saint-Cyr	50	44	47	44	51	52	44	51	47	64	59	54	607
13. Vernou	47	39	44	50	48	57	50	51	49	68	55	49	607
14. *Vineuil	45	37	44	44	51	52	46	46	45	64	52	48	574
15. *Cheverny	45	37	43	47	50	56	48	51	47	66	54	47	591
16. Contres	39	32	37	43	47	53	43	51	44	61	51	42	543
Bassin du Loir.													
17. Droué	51	39	45	45	57	59	54	44	52	62	56	58	622
18. Morée	46	37	43	41	55	50	55	48	53	62	53	49	592
19. *La Ville-aux-Clercs	50	39	45	45	57	59	54	50	54	66	58	56	633
20. Oucques	46	37	45	46	53	55	52	49	48	61	52	50	594
21. Mondoubleau	51	39	47	47	58	62	55	53	57	72	60	57	658
22. Savigny	52	39	48	45	55	61	52	53	55	68	59	57	644
23. Vendôme (R. et G. B.)	45	36	43	45	55	59	52	47	50	62	51	49	594
24. Vendôme (Nouël)	43	34	41	43	54	55	52	45	49	62	51	47	576
25. Vendôme (Ponts et Ch.)	43	35	43	44	54	58	51	46	49	61	50	48	582
26. Montoire	49	38	45	45	53	59	51	51	48	62	53	52	606
Bassin du Cher.													
27. Salbris	48	38	45	50	56	61	51	62	50	66	54	50	631
28. Romorantin	42	34	42	43	50	56	50	52	50	68	52	48	587
29. **Mennetou-sur-Cher*	52	42	51	52	64	66	57	58	57	78	60	57	694
30. *Selles-sur-Cher	51	41	49	50	58	63	54	56	54	72	59	55	662
31. Saint-Aignan	48	37	44	47	52	57	51	48	48	66	54	51	603
32. Montrichard	48	42	47	49	55	62	51	51	54	74	60	57	650

Loir-et-Cher. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Ouzouer-le-Marché	80	58	77	67	90	100	86	81	76	114	90	81
5. Blois (Ponts et Chaussées)	81	65	76	75	87	90	81	81	80	109	92	83
6. Blois (Ecole normale)	77	63	76	77	88	92	82	79	77	113	90	86
9. Saint-Amand	75	59	72	72	90	96	81	75	83	115	90	92
10. Herbault	79	63	74	78	86	93	81	75	82	109	94	86
11. La Motte-Beuvron	68	59	66	76	86	99	94	89	81	108	87	87
12. La Ferté-Saint-Cyr	83	72	77	73	85	85	73	84	77	105	97	89
13. Vernou	78	64	72	83	79	94	83	84	80	112	91	80
16. Contres	72	58	69	80	87	97	79	94	81	112	93	78
17. Droué	82	63	72	73	91	94	87	71	84	100	90	93
18. Morée	78	63	73	69	93	85	93	80	90	104	90	82
20. Oucques	77	62	75	78	90	92	87	83	80	103	88	85
21. Mondoubleau	78	60	71	72	88	94	83	81	86	109	92	86
22. Savigny	80	61	74	70	86	95	80	82	86	105	92	89
23. Vendôme (R. et G. B.)	75	60	73	75	93	100	87	80	84	105	86	82
24. Vendôme (Nouël)	75	60	71	74	94	95	90	78	85	108	88	82
25. Vendôme (Ponts et Chaus.)	75	61	73	75	93	99	88	79	84	105	86	82
26. Montoire	80	62	74	75	87	98	84	84	80	103	88	85
27. Salbris	76	61	71	80	88	96	81	99	80	104	85	79
28. Romorantin	71	58	71	74	86	95	85	89	86	115	88	82
31. Saint-Aignan	79	60	73	78	87	95	84	80	80	110	89	85
32. Montrichard	74	64	73	75	84	95	79	79	83	114	92	88
Moyennes	77	62	73	75	88	94	84	82	82	108	90	85
Coefficients relatifs	0,91	0,81	0,86	0,91	1,04	1,15	0,99	0,96	1,00	1,27	1,10	1,00

Les totaux annuels varient entre des limites très resserrées, 508^{mm} (Ouzouer-le-Marché) et 669^{mm} (Blois, Ponts et Chaussées); Mennetou-sur-Cher donnerait un total un peu plus élevé, mais les observations faites dans cette station semblent, comme nous l'avons dit, très douteuses. La moyenne générale des 32 stations est 604^{mm}.

Le régime pluviométrique est assez uniforme dans tout le département. Il y a une saison sèche principale de quatre mois (janvier-avril) avec minimum en février, et une deuxième saison sèche très peu accusée de deux mois (juillet-août). Les deux saisons pluvieuses comprennent l'une deux mois (mai-juin) avec maximum en juin, l'autre 4 mois (septembre-décembre) avec un maximum très marqué en octobre.

LOIRE-INFÉRIEURE.

Superficie : 6980$^{km^2}$; 38 stations.

4. Blain : altitude, 57^{m}; 30 ans (1879-1910); les deux années 1903 et 1904 manquent complètement.
33. Bouaye (lac de Grandlieu) : altitude, 8^{m}; 29 ans (1859-1884 et 1908-1910).
20. Chantenay-sur-Loire : altitude, 10^{m}; 5 ans (1904 et 1907-1910).
2. Châteaubriant : altitude, 57^{m}; 33 ans (1878-1910); il manque presque toute l'année 1896 et 7 mois en 1897.
27. Clisson : altitude, 55^{m}; 33 ans (1878-1910); quelques courtes lacunes de peu d'importance.
22. Cordemais : altitude, 20^{m}; 33 ans (1878-1910); il manque les 3 premiers mois de 1878, 3 mois en 1889, 2 en 1890 et 1891, 3 en 1892.
26. Le Four (phare) : altitude, 10^{m}; 27 ans (1882-1906 et 1909). Les deux années 1883 et 1898 manquent complètement, ainsi que 4 mois en 1887, 2 en 1895 et 1896, et 3 en 1899. Cette station, placée sur un petit îlot en pleine mer, au large du Croisic, donne des hauteurs de pluie beaucoup trop faibles à cause de l'exposition forcément très défectueuse du pluviomètre.
34. Frossay (Les-Champs-Neufs) : altitude, 15^{m} environ; 8 ans (1901-1904 et 1907-1910). Les valeurs obtenues dans cette station sont certainement beaucoup trop faibles, sans qu'il soit possible de fournir, pour le moment, une explication satisfaisante.
3. Grand-Jouan (ferme-école), [Nozay] : altitude, 49^{m}; 20 ans (1863-1879); il manque les 6 derniers mois de 1879; les observations ont été poursuivies quelque temps après 1879; mais il n'a été possible de retrouver que 10 mois pour 1882 et 8 pour 1883.
25. Herbignac : altitude, 20^{m}; 8 ans (mai 1878-juin 1885); il manque 3 mois en 1884.

21. Indret : altitude, 8^m; 8 ans (1884-1891); il manque les 4 premiers mois de 1884 et 2 mois en 1886.
9. Joué-sur-Erdre : altitude, 45^m; 32 ans (juin 1878-1910); il manque 3 mois en 1905.
30. Légé : altitude, 56^m; 11 ans (1878-1899); l'année 1887 manque entièrement, ainsi que 4 mois en 1898, et les 4 derniers mois de 1899.
38. Machecoul : altitude, 5^m; 19 ans (1878-1907); il manque les 6 derniers mois de 1887 et les 3 premiers de 1888; les observations deviennent inutilisables à partir de mars 1891; la plupart des totaux mensuels indiqués semblent alors environ deux fois trop faibles.
6. Melneuf [Guenrouet] : altitude, 58^m; 33 ans (1878-1910); il manque les 3 premiers mois de 1878, 4 en 1899 et 9 en 1900.
35. Mindin (Fort de) : altitude, 10^m, à l'embouchure de la Loire (rive gauche), en face de Saint-Nazaire; 13 ans (juillet 1878-août 1891 et octobre 1893-juin 1896); il manque 3 mois en 1880, 6 en 1881 et 4 en 1887.
13. Nantes (Ponts et Chaussées, Canal) : altitude, 7^m; 44 ans (1851-1894).
14. Nantes (M. Huette, ancien Observatoire, quartier ouest de la Ville) : altitude du sol, 13^m; 30 ans (1851-1880). Jusqu'à la fin de 1870, le pluviomètre était sur une tour à 27^m du sol; après le décès de M. Huette, les observations ont été continuées jusqu'en 1880 par son successeur, M. Lefièvre, dans une situation meilleure; les quantités de pluie ainsi recueillies sont supérieures de 10 pour 100 aux anciennes.
15. Nantes (Observatoire du Petit-Port) : altitude, 40^m; 33 ans (1878-1910). L'observatoire, dit « du Petit Port », qui dépend directement du Bureau central météorologique, se trouve à l'extrémité du Champ de Courses, sur un plateau qui domine Nantes au nord. La situation est très bonne.
16. Nantes (École professionnelle) : altitude, 12^m; 17 ans (1880-1901); les années 1883, 1890, 1891 et 1900 manquent entièrement, il manque en outre 5 mois en 1882, 4 en 1896, 2 en 1897, 5 en 1898 et 9 en 1899.
17. Nantes (Hauts-Pavés, quartier nord de la ville, non loin du Petit-Port) : altitude, 34^m; 5 ans (1872-1876).
18. Nantes (Asile des Sourds-Muets, quartier sud de la ville) : altitude, 14^m; 9 ans (1872-1880).
19. Nantes (Richebourg, quartier est de la ville) : altitude, 9^m; 7 ans (1872-1879); il manque 5 mois en 1877.
10. Nort : altitude, 19^m; 30 ans (1879-1910); les deux années 1883 et 1891 manquent en entier, ainsi que les 8 premiers mois de 1892; observations très douteuses.
12. Oudon : altitude, 30^m; 31 ans (1879-1910); l'année 1890 manque entièrement, ainsi que 4 mois en 1887, 2 en 1888 et 1889, et 6 en 1905.

28. Le Pallet : altitude, 55^m; 8 ans (1878-1887); il manque 6 mois en 1878 et 5 en 1887.
5. Plessé : altitude, 25^m; 23 ans (1888-1910).
36. Pointe-Saint-Gildas (Sémaphore) : altitude, 10^m; 32 ans (1877-1910); les deux années 1895 et 1896 manquent entièrement ainsi que 6 mois de 1900. Les hauteurs de pluie obtenues dans cette station sont certainement trop faibles; le pluviomètre est très exposé à l'influence du vent.
37. Pornic : altitude, 10^m; 30 ans (1881-1910). Lacunes de 5 mois en 1887, de 2 mois en 1890, de 3 mois en 1892 et 1896, de 5 mois en 1899, de 2 mois en 1901 et 1905.
1. Saint-Julien-de-Vouvantes : altitude, 65^m; 24 ans (mai 1878-juin 1902). Lacunes de 3 mois en 1887 et de 6 mois en 1895.
8. Saint-Mars-la-Jaille : altitude, 30^m; 6 ans (1878-1882).
24. Saint-Nazaire : altitude, 8^m; 49 ans (1862-1910). Il manque 7 mois en 1881, 5 en 1882, 4 en 1887, 2 en 1892, 3 en 1895 et 1897, toute l'année 1903 et 3 mois en 1905.
7. Saint-Nicolas-de-Redon : altitude, 30^m; 10 ans (1878-1887); il manque les 3 derniers mois de 1887.
32. Saint-Philbert : altitude, 4^m; 25 ans (1878-1903); il manque 5 mois en 1887.
23. Savenay (École normale) : altitude, 44^m; 30 ans (1881-1910); il manque 2 mois en 1907.
11. Varades : altitude, 30^m; 25 ans (1879-1889 et 1895-1910); les nombres de cette deuxième série paraissent généralement trop faibles.
29. Vertou : altitude, 20^m; 15 ans (1879-1891), avec lacunes de 6 mois en 1885 et de 3 mois en 1887. Après 1891 les observations ont été continuées, mais avec de trop nombreuses lacunes pour pouvoir être utilisées; les seules années complètes sont 1901 et 1903; les observations ont repris régulièrement en 1909.
31. Vieillevigne : altitude, 42^m; 16 ans (1878-1890), avec lacune de 9 mois en 1887. A partir de 1890 les observations continuent, mais donnent des valeurs beaucoup trop faibles; elles ont repris dans de bonnes conditions à partir de juin 1907.

Les stations de la Loire-Inférieure où les observations sont sûres et régulières ne sont pas en assez grand nombre pour permettre d'étudier en détail la répartition de la pluie dans ce département.

Loire-Inférieure. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin de la Vilaine.													
1. Saint-Julien-de-Vouvantes.	61	46	50	47	58	54	52	49	56	78	67	68	686
2. Châteaubriant	72	52	55	56	63	67	64	52	64	87	73	73	778
3. *Grand-Jouan	65	49	54	51	55	60	56	50	60	87	73	74	734
4. Blain	58	43	48	45	45	52	46	40	54	82	71	70	654
5. *Plessé	69	47	48	47	52	59	50	49	59	90	78	75	723
6. Melneuf [Guenrouet]	62	45	49	47	48	55	50	52	59	82	76	75	700
7. *Saint-Nicolas-de-Redon	67	48	51	48	50	57	50	53	59	85	78	75	721
Bassin inférieur de la Loire (rive droite).													
8. *Saint-Mars-la-Jaille	66	49	57	50	57	60	54	53	57	84	74	77	738
9. Joué-sur-Erdre	58	45	52	45	51	55	52	50	53	80	66	71	678
10. Nort	63	50	54	48	54	58	55	54	59	84	73	76	728
11. **Varades*	52	38	44	42	47	49	40	42	45	66	58	59	582
12. Oudon	60	44	54	46	52	55	43	45	47	72	68	70	656
13. Nantes (canal)	59	42	45	44	48	48	40	44	55	79	69	66	639
14. *Nantes* (Huette)	57	43	44	41	45	49	40	43	52	73	66	64	617
15. Nantes (Observatoire)	71	52	55	52	58	58	51	53	64	94	83	79	770
16. *Nantes (Ecole profession.)	66	49	50	48	53	56	46	49	61	86	77	74	715
17. *Nantes (Hauts-Pavés)	70	51	53	50	56	59	49	52	64	90	81	78	753
18. *Nantes (Sourds-Muets)	70	51	52	50	55	58	49	52	64	90	81	77	749
19. *Nantes (Richebourg)	68	50	51	49	54	57	48	51	63	88	79	76	734
20. *Chantenay-sur-Loire	68	50	52	51	55	58	50	52	64	90	80	78	748
21. *Indret	63	47	49	48	50	54	47	49	58	83	74	73	695
22. Cordemais	67	50	53	53	53	58	57	56	60	91	81	82	761
23. Savenay	52	36	40	39	45	56	49	44	54	76	63	62	616
24. Saint-Nazaire	64	45	45	43	44	44	40	41	56	82	73	72	649
25. *Herbignac	72	50	51	48	49	50	45	49	62	92	83	83	734
26. **Phare du Four*	39	29	26	27	26	30	22	24	34	46	45	43	391
Bassin inférieur de la Loire (rive gauche).													
27. Clisson	55	40	47	43	47	55	43	42	49	76	64	68	629
28. *Le Pallet	64	46	50	47	51	56	47	46	55	83	74	74	693
29. *Vertou	65	47	50	47	52	56	47	48	58	84	75	74	703
30. *Légé	71	50	56	53	57	64	53	52	62	93	82	82	775
31. *Vieillevigne	72	51	57	54	57	65	53	53	64	95	83	83	780
32. Saint-Philbert	71	51	53	50	53	60	48	51	64	92	80	79	752
33. Bouaye (Lac de Grandlieu)	59	44	44	43	47	51	40	43	58	82	68	68	647
34. **Frossay*	44	31	33	32	35	38	33	33	42	60	52	51	484
35. *Fort de Mindin	68	48	49	48	46	52	42	44	61	90	80	77	705
36. *Pointe Saint-Gildas*	55	39	40	41	36	48	34	36	52	75	65	62	583
Bassins entre Loire et Sèvre Niortaise.													
37. Pornic	62	45	48	46	42	48	39	39	58	84	72	72	655
38. *Machecoul	75	54	56	54	55	61	47	51	69	99	84	84	789

Loire-Inférieure. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Saint-Julien-de-Vouvantes...	89	67	73	68	84	79	76	72	81	114	98	99
2. Châteaubriant.....	92	67	71	72	81	86	83	67	82	111	94	94
4. Blain.....	88	65	73	69	69	80	70	61	83	126	109	107
5. Plessé.....	96	65	66	65	72	82	69	68	81	124	108	104
6. Melneuf [Guenrouet].....	88	64	70	68	68	79	71	75	84	117	109	107
9. Joué-sur-Erdre.....	86	67	76	66	75	81	76	74	78	118	98	105
10. Nort.....	86	69	74	66	74	80	75	74	81	116	100	105
12. Oudon.....	91	67	83	70	79	83	66	69	72	109	104	107
13. Nantes (Canal).....	93	66	70	68	76	75	63	70	85	123	108	103
14. Nantes (Huette).....	93	69	71	66	73	80	65	69	85	119	107	103
15. Nantes (Observatoire).....	92	67	72	67	75	76	66	69	83	122	108	103
22. Cordemais.....	88	66	70	70	70	76	75	73	79	119	106	108
23. Savenay.....	85	58	65	64	73	91	79	71	87	124	102	101
24. Saint-Nazaire.....	98	69	69	67	68	68	62	63	86	126	113	111
27. Clisson.....	88	64	74	69	74	87	69	66	78	121	102	108
32. Saint-Philbert.....	94	68	71	67	71	80	63	68	85	122	106	105
33. Bouaye (Lac de Grandlieu)....	91	68	68	66	73	79	62	67	90	126	105	105
36. Pointe Saint-Gildas.....	95	66	68	70	62	82	58	61	90	129	112	107
37. Pornic.....	95	68	73	70	64	73	60	59	89	129	110	110
Moyennes.....	91	66	71	68	73	80	69	68	83	121	105	105
Coefficients relatifs.....	1,07	0,86	0,84	0,83	0,86	0,98	0,81	0,80	1,01	1,42	1,28	1,24

Pour la comparaison des hauteurs de pluie recueillies dans les différents points du département, il convient tout d'abord d'éliminer les cinq stations de Varades, Nantes (Huette), Phare du Four, Frossay et Pointe-Saint-Gildas, dont les valeurs sont certainement trop faibles. La moyenne générale des 33 autres stations est 712^{mm}. Les valeurs extrêmes sont 616 (Savenay) probablement un peu faible, 787 (Vieillevigne) et 789 (Machecoul); ces dernières valeurs seraient probablement dépassées s'il existait des postes d'observation sur le dos de pays qui sépare les bassins de la Vilaine et de la Loire, et dans l'extrême sud du département, entre Légé et Machecoul.

Le régime pluviométrique ne varie que peu de l'Est à l'Ouest où les caractères du régime maritime sont seulement un peu plus accentués, sécheresse plus grande en juillet-août, pluies plus fortes en octobre. La saison sèche comprend sept mois consécutifs, février-août, avec deux minima, l'un en mars-avril, l'autre, un peu plus prononcé, en juillet-août; la saison pluvieuse s'étend sur cinq mois, de septembre à janvier, avec un maximum très accentué en octobre.

LOIRET.

Superficie : 6812^{km^2}; 49 stations.

42. Ardon : altitude, 110^m; 7 ans (juillet 1903-1910).
48. Artenay : altitude, 125^m; 16 ans (1895-1910).
3. Les Barres [Nogent-sur-Vernisson] : altitude, 150^m; 38 ans (1873-1910);

lacunes de 2 mois en 1886, 3 en 1887, 1888-1889, 7 en 1890, 1891 et 1892, 2 en 1893; ces lacunes peuvent être facilement interpolées au moyen des stations voisines.

33. Baule : altitude, 102^{m}; 11 ans (1899-1909).

34. Beaugency : altitude, 100^{m}; deux séries d'observations distinctes : la première de 15 ans (1867-1880) avec lacunes de 2 mois en 1870 et en 1871; la seconde de 16 ans (1895-1910) avec lacunes de 3 mois en 1905 et de 2 mois en 1906, 1907 et 1908 (période des vacances scolaires). La première série, pendant laquelle le pluviomètre était vraisemblablement placé sur un toit, donne des valeurs beaucoup plus faibles que la seconde, dans le rapport de 1 à 1,12.

9. Beaune-la-Rolande : altitude, 110^{m}; 38 ans (1867-1910); les observations manquent totalement d'octobre 1870 à février 1871, presque totalement pour les cinq années 1887-1891 et pour les 6 premiers mois de 1892; un certain nombre de valeurs très douteuses dans les années 1884-1886.

18. Briare : altitude, 145^{m}; 16 ans (1895-1910).

13. Chambon : altitude, 120^{m}; 15 ans (1896-1910).

1. Champoulet : altitude, 193^{m}; 49 ans (1861-1910); les valeurs indiquées pour la période 1881-1897 paraissent bien faibles.

4. Château-Renard : altitude, 105^{m}; 32 ans (1867-1871); lacune de 2 mois en 1871 et en 1893; les 4 années 1888-1891 manquent totalement, sauf les 4 premiers mois de 1888.

22. Châteauneuf-sur-Loire : altitude, 114^{m}; 31 ans (1866-1880 et 1895-1910).

2. Châtillon-sur-Loing : altitude, 125^{m}; 16 ans (1895-1910).

35. Châtillon-sur-Loire : altitude, 136^{m}; 27 ans (1860-1870, moins les 6 derniers mois de 1870 et 1895-1910).

25. Chécy : altitude, 100^{m}; 16 ans (1895-1910).

43. Cléry : altitude, 100^{m}; 16 ans (1895-1910).

23. Combreux : altitude, 130^{m}; 49 ans (1862-1910), sans lacunes. Le pluviomètre, placé sur un toit, donne probablement des nombres un peu faibles.

36. Coullons : altitude, 170^{m}; 44 ans (1867-1910); lacunes de 2 mois en 1886, de 3 mois en 1887 et 1890, de 8 mois en 1888, de 2 mois en 1894 et en 1901 et de 5 mois en 1902.

5. Courpalet : altitude, 132^{m}; 49 ans (1862-1910); lacune de 5 mois en 1876.

11. Courtenay : altitude, 176^{m}; 30 ans (1867-1880 et 1895-1910); lacune de 3 mois en 1904.

31. Epieds : altitude, 145^{m}; 15 ans (1895-1910); les observations manquent totalement d'avril 1897 à septembre 1898.

45. La-Ferté-Saint-Aubin : altitude, 102^m; 42 ans (1867-1910); assez nombreuses lacunes, dont les principales sont : toute l'année 1871, 5 mois en 1879, 7 en 1880, 4 en 1882, 7 en 1884; toute l'année 1885; 5 mois en 1888 et toute l'année 1900.
12. Ferrières : altitude, 83^m; 16 ans (1895-1910).
19. Gien (Ponts et Chaussées) : altitude, 125^m; 51 ans (1851-1891 et 1901-1910); les observations n'ont pas dû être faites réellement pendant les neuf années 1892-1900, où les valeurs indiquées sont identiques à celles de la série suivante. Les hauteurs de pluie recueillies dans cette station sont manifestement trop faibles, sans doute à cause d'une exposition défectueuse du pluviomètre.
20. Gien (M. D. Raffard) : altitude, 131^m; 32 ans (1879-1910); observations faites avec beaucoup de soin.
6. Grignon [Vieilles-Maisons] : altitude 117^m; 49 ans (1862-1910); lacunes de 4 mois en 1864, 8 en 1867 et 3 en 1879; observations très douteuses pendant les quatre années 1882-1885 où beaucoup de nombres paraissent deux fois trop forts.
30. Ingré : altitude, 122^m; 11 ans (1895-1905); lacunes de 2 mois en 1895 et de 3 mois en 1902.
39. Jargeau : altitude, 104^m; 16 ans (1895-1910).
8. Ladon : altitude, 98^m; 12 ans (1895-1907); les 9 derniers mois de 1904 manquent.
46. Ligny-le-Ribault : altitude, 91^m; 16 ans (1895-1910).
24. Loury : altitude, 128^m; 16 ans (1895-1910).
17. Malesherbes : altitude, 71^m; 45 ans (1866-1910); il manque les 9 premiers mois de 1871, 3 mois en 1885 et en 1888, 2 en 1890, 4 en 1891 et 3 en 1892.
32. Meung-sur-Loire : altitude 91^m; 16 ans (1895-1906); les observations, sans lacunes, paraissent faites avec soin; mais les valeurs indiquées sont bien plus faibles que celles qu'on obtient dans les stations voisines de Cléry et de Beaugency; l'exposition du pluviomètre est peut-être défectueuse.
10. Montargis : altitude, 92^m; 39 ans (1855-1859, 1865-1882 et 1895-1910).
14. La-Neuville-au-Bois : altitude, 135^m; 45 ans (1866-1910); lacunes pour les 10 premiers mois de 1871 et 3 mois en 1887 et 1888.
41. Olivet : altitude, 115^m; 16 ans (1895-1910); lacunes de 4 mois en 1896, 3 mois en 1891 et 6 mois en 1900.
28. Orléans (Ponts et Chaussées) : altitude, 104^m; 60 ans (1851-1910); lacune d'un mois en 1870 et de 4 mois en 1871.
29. Orléans (École normale) : altitude, 105^m; 45 ans (1866-1910), dont 35 seu-

lement utilisables, les lacunes ayant été très nombreuses pendant la période 1871-1880.

47. Outarville: altitude, 130^{m}; 31 ans (1866-1880 et 1895-1910); lacune d'août 1870 à août 1871.
21. Ouzouer-sur-Loire : altitude, 130^{m}; 16 ans (1896-1910).
49. Patay : altitude, 122^{m}. Deux séries d'observations successives : la première de 15 ans (1866-1880) avec lacune pour les 2 premiers mois de 1871; la deuxième de 15 ans (1896-1910); cette dernière donne une hauteur de pluie notablement inférieure à la précédente; un certain nombre de totaux mensuels sont très douteux en 1909 et 1910; certains semblent deux fois trop faibles.
15. Pithiviers : altitude, 116^{m}; 45 ans (1866-1910); lacunes de novembre 1870 à septembre 1871, de 5 mois en 1880 et en 1889, de 11 mois en 1890, de 3 mois en 1897 et 1898.
7. Point-de-Partage [Coudray] : altitude, 120^{m} environ; 22 ans (1889-1910). Cette station, située un peu au nord de Grignon, est ainsi nommée parce qu'elle se trouve, sur le canal d'Orléans à Montargis, au point de partage des eaux entre les bassins de la Seine et de la Loire.
16. Puiseaux : altitude, 100^{m}; 10 ans (1896-1904).
26. Rebréchien : altitude, 130^{m}; 4 ans (1873-1876).
40. Saint-Denis-en-Val : altitude, 115^{m}; 11 ans (1895-1905); lacunes de 3 mois en 1901 et de 4 mois en 1905.
27. Semoy : altitude, 115^{m}; 5 ans (1872-1876).
44. Sennely : altitude, 125^{m}; 16 ans (1895-1910); lacune de 3 mois en 1897.
37. Sully-sur-Loire : altitude, 118^{m}; 16 ans (1895-1910).
38. Tigy : altitude, 110^{m}; 16 ans (1895-1910); lacune de 2 mois en 1895.

Les stations, dans le Loiret, sont en grand nombre et fournissent le plus souvent des observations régulières et de longue durée; la répartition de la pluie dans ce département est donc connue d'une manière très exacte.

Loiret. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin du Loing.													
1. *Champoulet	43	36	45	44	57	64	61	61	54	68	54	50	637
2. *Châtillon-sur-Loing	42	35	44	44	56	63	59	59	53	67	52	49	623
3. Les Barres	44	36	46	45	59	64	60	63	51	68	55	53	644
4. Château-Renard	44	37	43	44	57	62	61	58	49	67	54	49	625
5. Courpalet	45	37	45	45	56	58	54	55	51	69	56	50	621
6. Grignon	44	36	46	46	55	60	56	55	53	69	56	49	625
7. *Point-de-Partage	44	36	46	46	55	60	55	55	54	68	54	49	622
8. *Ladon	40	32	41	40	50	54	51	51	49	63	50	46	567
9. Beaune-la-Rolande	33	26	35	34	44	49	48	48	45	59	44	42	507
10. Montargis	44	36	44	41	53	57	51	52	51	64	54	51	598
11. *Courtenay	45	37	45	45	58	63	60	59	54	71	57	53	647
12. *Ferrières	41	33	40	40	53	60	55	55	49	62	50	46	584
Bassin moyen de la Seine.													
13. *Chambon	44	37	48	46	58	65	61	58	54	70	58	53	652
14. La Neuville au-Bois	38	29	44	39	49	55	50	49	45	58	49	41	546
15. Pithiviers	33	29	35	35	48	54	52	45	44	56	47	44	522
16. *Puiseaux	35	27	36	36	44	49	49	46	43	56	45	43	509
17. Malesherbes	41	32	41	42	49	54	53	49	45	61	50	48	565
Bassin moyen de la Loire (rive droite).													
18. *Briare	48	39	48	48	60	65	58	57	57	71	56	53	660
19. *Gien* (P. et Ch.)	36	29	37	35	48	51	50	50	44	55	41	38	514
20. Gien (M. Raffard)	42	36	44	43	56	62	57	59	53	67	51	48	618
21. *Ouzouer-sur-Loire	45	37	46	46	57	63	56	55	54	68	53	51	631
22. *Châteauneuf-sur-Loire	45	37	46	45	56	61	54	53	55	68	52	50	622
23. *Combreux* (toit)	39	34	42	42	52	56	54	55	49	64	53	46	586
24. *Loury	46	38	47	47	57	63	56	55	55	70	56	50	640
25. *Chécy	44	36	45	44	55	60	53	52	53	66	51	49	608
26. *Rebréchien	49	40	49	49	61	66	60	58	58	74	59	53	676
27. *Semoy	42	35	43	43	53	58	52	50	51	64	51	46	588
28. Orléans (P. et Ch.)	46	37	48	47	57	61	55	53	56	69	53	50	632
29. Orléans (Ecole normale)	43	33	45	45	51	59	52	52	52	66	49	48	595
30. *Ingré	43	34	45	44	53	59	52	51	52	66	50	48	597
31. *Epieds	39	32	39	39	47	50	44	42	43	56	46	42	519
32. **Meung-sur-Loire*	36	30	37	36	44	47	41	40	41	53	43	39	487
33. *Baule	44	36	44	44	53	57	50	48	50	64	52	48	590
34. **Beaugency* (anc.)	40	33	41	41	49	52	46	44	45	58	47	44	540
*Beaugency (nouv.)	45	37	45	45	54	58	51	50	51	65	53	49	603
Bassin moyen de la Loire (rive gauche).													
35. *Châtillon-sur-Loire	49	41	50	50	63	68	61	60	59	74	58	55	688
36. Coullons	49	40	51	51	60	64	57	60	57	74	60	56	679
37. *Sully-sur-Loire	47	39	48	48	60	65	58	57	56	71	55	53	657
38. *Tigy	43	35	44	43	53	58	51	51	52	65	50	47	592
39. *Jargeau	46	38	48	47	58	64	56	55	57	70	54	52	645
40. *Saint-Denis-en-Val	41	32	43	42	50	56	49	49	50	63	48	45	568
41. *Olivet	43	34	45	45	53	60	54	52	53	66	51	48	604
42. *Ardon	45	37	46	46	54	57	51	52	51	67	54	50	610
43. *Cléry	42	34	42	42	51	54	48	46	47	60	49	45	560
44. *Sennely	49	40	50	50	58	62	55	56	55	73	58	54	660
45. La Ferté-Saint-Aubin	48	40	42	47	56	61	48	52	49	65	57	46	611
46. *Ligny-le-Ribault	40	33	40	40	49	53	48	46	46	59	48	44	546
Bassin du Loir.													
47. *Outarville	42	33	41	41	50	56	50	47	48	60	49	45	562
48. *Artenay	43	34	44	44	53	58	53	50	50	63	51	48	591
49. *Patay (anc.)	47	38	48	48	58	64	58	55	55	70	56	53	650
*Patay (nouv.)	38	31	39	39	48	52	47	44	45	56	46	43	528

Loiret. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
3. Les Barres	68	56	72	70	91	100	93	98	79	106	85	82
4. Château-Renard	70	60	68	71	91	100	97	93	78	107	86	79
5. Courpalet	72	59	73	72	91	93	87	88	83	111	91	80
6. Grignon	71	57	74	74	87	95	90	88	85	110	90	79
9. Beaune-la-Rolande	66	52	69	67	87	96	94	95	88	116	87	83
10. Montargis	74	60	73	68	89	95	86	87	86	107	90	85
14. La Neuville-au-Bois	69	54	80	72	90	100	92	90	82	106	90	75
15. Pithiviers	64	55	67	66	92	103	100	87	84	108	89	85
17. Malesherbes	72	56	73	75	86	96	94	87	80	107	89	85
19. Gien	68	58	71	70	91	100	92	96	86	108	82	78
23. Combreux	67	58	72	71	88	96	92	94	84	110	90	78
28. Orléans (Ponts et Chaussées)	73	58	75	74	89	97	86	85	89	110	85	79
29. Orléans (Ecole normale)	72	56	75	75	86	100	87	87	88	111	83	80
36. Coullons	72	59	76	75	88	95	84	89	84	107	89	82
45. La Ferté-Saint-Aubin	78	66	69	76	91	100	79	85	80	107	94	75
Moyennes	70	58	72	72	89	98	90	90	84	109	88	80
Coefficients relatifs	0,82	0,75	0,85	0,88	1,05	1,20	1,06	1,06	1,02	1,28	1,07	0,94

Dans la discussion de la répartition des pluies dans le département du Loiret, il convient de ne pas tenir compte des stations de Gien (Ponts et Chaussées), Meung-sur-Loire et Beaugency (ancien pluviomètre), qui donnent des valeurs certainement beaucoup trop faibles. La moyenne générale des 48 stations qui restent est de 604^{mm}. Le minimum est nettement supérieur à 500^{mm} (Puiseaux 509^{mm}; Epieds 519^{mm}); encore ces deux nombres, qui résultent de séries courtes, sont-ils peut-être trop faibles. Le maximum dépasse 680^{mm} (Châtillon-sur-Loire 688^{mm}; Coullons 679^{mm}). Les variations d'une station à l'autre sont donc très faibles.

Le régime pluviométrique, très uniforme dans tout le département, comporte une saison sèche de cinq mois consécutifs, décembre-avril, avec minimum très net en février, et une saison pluvieuse qui comprend les sept autres mois, mai-novembre, avec deux maxima en juin et octobre, ce dernier étant le maximum absolu.

MAINE-ET-LOIRE.

Superficie : 7218^{km^2}; 32 stations.

11. Angers (École normale) : altitude, 45^m; 30 ans (1881-1910); lacunes de 4 mois en 1884, de 5 mois en 1887, de 4 mois en 1888, de 3 mois en 1889 et de 8 mois en 1890. Les observations ont commencé en 1865, mais présentent jusqu'en 1880 trop de lacunes pour pouvoir être utilisées.
12. Angers (Jardin des Plantes) : altitude, 38^m; 18 ans (1889-1905 et 1909-1910).

8. Auverse : altitude, 87^m; 9 ans (1891-1898); il manque 2 mois en 1894, 3 en 1895 et 6 en 1899.
6. Avrillé : altitude, 58^m; 8 ans (1894-avril 1902 et 1905).
9. Baugé : altitude, 74^m; 13 ans (août 1872-juillet 1882; 1891-1892, 1904 et 1906).
13. La Baumette [Angers] (M. A. Cheux) : altitude, 37^m; 40 ans (1871-1910). Excellente série; mais la station est située sur le sommet d'un rocher qui domine la Maine, et le pluviomètre, exposé au vent, doit donner des valeurs un peu faibles.
29. Beaupréau : altitude, 93^m; 7 ans (1873-1879); il manque 4 mois en 1873 et 1876.
16. Bécon : altitude, 61^m; 9 ans (1891-1899); il manque 4 mois en 1891, 2 mois en 1892, 4 mois en 1893, 3 mois en 1894, 3 mois en 1895, 4 mois en 1898 et 6 mois en 1899.
28. Bégrolles : altitude, 101^m; 6 ans (1895-1900); il manque 5 mois en 1895, 2 mois en 1899 et en 1900.
7. Blou : altitude, 68^m; 12 ans (1891-1902); il manque 2 mois en 1895.
17. Candé : altitude, 46^m; 20 ans (1891-1910); il manque 2 mois en 1895 et 7 mois en 1905.
25. Chalonnes : altitude, 21^m; 20 ans (1891-1910); il manque 2 mois en 1895 et en 1903, 6 mois en 1905 et 3 mois en 1909.
2. Champigné : altitude, 46^m; 20 ans (1891-1910); il manque 2 mois en 1895, 3 mois en 1897 et 1901, 6 mois en 1905.
31. Champtoceaux : altitude, 73^m; 10 ans (1891-1900); il manque 2 mois en 1895 et 1896.
30. La Chapelle-Saint-Florent : altitude, 88^m; 20 ans (1891-1910); il manque 2 mois en 1895, 6 mois en 1905 et 2 mois en 1910.
1. Chemiré-sur-Sarthe : altitude, 20^m; 6 ans (1873-1878); il manque 6 mois en 1873, 3 mois en 1875 et 4 mois en 1877.
18. Fontevrault : altitude, 78^m; 20 ans (1891-1910); il manque 2 mois en 1894, 6 mois en 1901 et 2 mois en 1907.
27. Les Gardes : altitude, 214^m; 28 ans (1878-1903 et 1909-1910); il manque 2 mois en 1883.
20. Gennes : altitude, 73^m; 14 ans (1891-1904); il manque 2 mois en 1895.
4. Grez-Neuville : altitude, 28^m; 18 ans (1871-1880, où l'année 1879 manque totalement, et 1891-1899).
32. Maulévrier : altitude, 140^m; 12 ans (1891-1902); il manque 3 mois en 1892, 2 mois en 1895, 4 mois en 1899 et 3 mois en 1902.
5. La Meignanne : altitude, 35^m; 18 ans (1893-1910); il manque 3 mois en 1893, 4 mois en 1894, 3 mois en 1895, 2 mois en 1899 et 6 mois en 1905.

10. Le Plessis-Grammoire : altitude, 40^m; 35 ans (1851-1885), sans lacunes; cette série n'est peut-être pas absolument homogène.
26. La Pommeraye : altitude, 86^m; 20 ans (1889-1910); l'année 1904 manque entièrement, ainsi que les 6 premiers mois de 1908.
22. Les Ponts-de-Cé : altitude, 16^m; 46 ans (1851-1894 et 1909-1910); il manque 2 mois en 1851 et en 1856.
14. La Possonnière : altitude, 39^m; 7 ans (1893-1899); nombreuses lacunes.
3. Pouancé : altitude, 85^m; 13 ans (1891-1903); il manque 2 mois en 1892, 6 mois en 1902 et 5 mois en 1903.
23. Le Puy-Notre-Dame : altitude, 98^m; 11 ans (1891-1902); il manque 3 mois en 1895, 6 mois en 1899, 3 mois en 1900 et 4 mois en 1901.
15. Saint-Georges-sur-Loire : altitude, 55^m; 6 ans (1895-1901); il manque 2 mois en 1901.
21. Saint-Saturnin : altitude, 86^m; 12 ans (1876-1877 et 1872-1900); il manque 3 mois en 1895 et 2 mois en 1900.
19. Saumur : altitude, 41^m; 8 ans (1891-1898), nombreuses lacunes; les observations ont repris en 1909.
24. Thouarcé : altitude, 47^m; 6 ans (1851-1852 et 1891-1895); il manque 7 mois en 1895.

Les stations de Maine-et-Loire sont peu nombreuses et les séries souvent peu régulières et de courte durée; le réseau pluviométrique est donc nettement insuffisant. Toutefois, comme le régime pluviométrique paraît régulier dans ce département où les conditions topographiqes sont très uniformes, les quelques bonnes et longues séries que l'on y possède permettent de le déterminer encore assez exactement, au moins dans les traits généraux.

Maine-et-Loire. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin de la Sarthe.													
1. *Chemiré-sur-Sarthe	48	38	43	44	51	53	46	44	46	63	53	55	584
2. Champigné	54	44	48	50	58	59	54	46	47	70	58	63	651
Bassin de la Mayenne.													
3. *Pouancé	56	45	49	46	54	55	51	47	51	73	64	65	656
4. *Grez-Neuville	49	39	44	45	53	54	47	46	47	65	55	56	600
5. *La Meignanne	49	39	45	46	53	54	47	46	48	65	53	56	601
6. *Avrillé	49	38	45	46	53	54	47	46	48	65	53	56	600
Bassin de la Loire (rive droite).													
7. *Blou	53	42	50	51	59	63	51	50	52	73	57	59	660
8. *Auverse	53	42	48	48	57	59	51	48	50	70	58	59	643
9. *Baugé	50	41	46	46	55	56	49	45	48	66	55	56	613
10. Le Plessis-Grammoire	50	37	50	48	57	56	47	46	53	69	55	57	625
11. Angers (Ecole normale)	50	39	44	51	59	57	48	53	49	68	50	58	626
12. *Angers (Jardin des Pl.)	46	35	43	45	51	52	43	45	46	62	49	53	570
13. La Baumette	45	34	41	43	49	52	42	44	43	61	47	51	552
14. *La Possonnière	43	33	40	40	45	46	38	40	41	57	46	50	519
15. *Saint-Georges-sur-Loire	43	33	39	39	45	46	38	40	41	57	46	49	516
16. *Bécon	55	43	50	49	57	59	51	51	53	74	61	64	667
17. *Candé	57	43	46	48	55	54	52	45	48	75	57	64	644
Bassin de la Loire (rive gauche).													
18. Fontevrault	47	37	38	46	54	64	46	44	48	70	52	49	595
19. *Saumur	43	35	39	43	49	52	41	42	43	60	47	47	541
20. *Gennes	48	38	45	47	54	57	46	46	48	67	52	54	602
21. *Saint-Saturnin	44	34	40	43	49	52	41	42	44	60	47	49	545
22. Les Ponts-de-Cé	51	39	48	47	52	56	44	46	47	65	52	58	605
23. *Le Puy-Notre-Dame	46	36	41	44	50	55	43	43	45	64	50	50	567
24. *Thouarcé	50	39	45	46	53	56	46	46	48	68	54	56	607
25. Chalonnes	47	38	41	39	44	48	41	39	41	66	50	53	547
26. La Pommeraye	53	39	47	45	52	54	48	46	49	72	56	60	621
27. Les Gardes	57	40	51	50	57	55	49	41	51	71	64	57	643
28. *Bégrolles	66	52	59	54	62	61	54	49	58	86	75	76	752
29. *Beaupréau	58	45	50	46	53	53	48	45	50	75	66	67	656
30. La Chapelle-Saint-Florent	60	44	52	49	58	58	50	48	50	79	63	67	678
31. *Champtoceaux	58	43	50	46	54	55	49	47	51	76	63	66	658
Bassin de la Sèvre nantaise (Loire, rive droite).													
32. *Maulévrier	62	50	57	53	59	57	50	44	55	81	71	71	710

Maine-et-Loire. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
2. Champigné	83	67	74	77	89	90	83	71	72	107	90	97
10. Le Plessis-Grammoire	80	60	80	77	91	90	75	73	86	110	87	91
11. Angers (Ecole normale)	79	62	71	82	94	91	76	85	79	108	80	93
13. La Baumette	82	61	75	77	89	94	77	80	77	110	86	92
17. Candé	89	66	72	75	86	84	80	70	74	116	89	99
18. Fontevrault	79	63	64	78	90	108	77	74	80	118	87	82
22. Les Ponts-de-Cé	85	64	80	77	86	92	72	77	78	107	86	96
25. Chalonnes	86	70	74	71	80	88	74	72	75	121	92	97
26. La Pommeraye	85	63	75	73	84	87	77	74	79	116	90	97
27. Les Gardes	88	63	79	77	89	85	76	64	79	111	100	89
30. La Chapelle-Saint-Florent	89	65	77	72	86	85	73	71	74	116	93	99
Moyennes	84	64	75	76	88	90	76	74	77	113	89	94
Coefficients relatifs	0,99	0,83	0,88	0,93	1,04	1,10	0,89	0,84	0,94	1,33	1,09	1,11

La hauteur moyenne annuelle de pluie pour l'ensemble des 32 stations est 614^{mm}; les valeurs individuelles dépassent 700^{mm} dans la partie accidentée qui se trouve au sud-ouest du département et descendent jusque vers 550^{mm} dans les vallées, sur les bords mêmes de la Loire et de la Sarthe; deux stations, La Possonnière et Saint-Georges-sur-Loire, donnent même des totaux plus faibles, voisins de 520^{mm}, mais ces deux stations n'ont que des séries d'observations trop courtes pour que la hauteur de pluie puisse y être considérée comme connue avec exactitude.

Le régime pluviométrique est caractérisé par deux saisons sèches, l'une de quatre mois, janvier-avril, avec minimum en février, et l'autre de trois mois, juillet-septembre, avec un minimum en août, qui atteint presque celui de février; une petite saison pluvieuse comprend les deux mois de mai et juin; la saison pluvieuse principale a son maximum très accentué en octobre et s'étend sur les trois derniers mois de l'année.

MANCHE.

Superficie : 6412^{km^2}; 23 stations.

13. Auderville : altitude, 58^m; 14 ans (1891-1904); il manque 7 mois en 1891, 4 mois en 1892, 1900 et 1904; quelques autres lacunes plus courtes. Valeurs probablement un peu faibles, à cause de l'influence du vent.
18. Avranches : altitude, 107^m; 12 ans (1889-1900); il manque 7 mois en 1900; observations très incomplètes, non utilisées, en 1872-1873 et 1881-1883.
9. Barfleur (phare) : altitude, 73^m; 29 ans (1882-1910). Les observations sont généralement bien faites, mais le pluviomètre, trop exposé au vent, donne des valeurs beaucoup trop faibles.
20. Beauficel [Sourdeval] : altitude, 122^m; 13 ans (décembre 1859-août 1873); très bonnes observations.
3. Bérigny : altitude, 130^m; 20 ans (1881-1900); il manque 4 mois en 1883, 5 mois en 1884, 3 mois en 1885, 1886 et 1892; 2 mois en 1893 et 1896, 3 mois en 1900. Les observations ont continué de 1901 à 1906, mais deviennent alors trop incomplètes pour être utilisées.
4. Brévands : altitude, 8^m; 11 ans (1891-1901); il manque 3 mois en 1891, 9 mois en 1899, 3 mois en 1900, 5 mois en 1901.
12. Cap de la Hague (Sémaphore) : altitude, 10^m; 31 ans (1880-1910). Le pluviomètre, trop exposé au vent, donne probablement des valeurs un peu faibles.
10. Cherbourg (Observatoire de la Marine) : altitude, 18^m; 48 ans (1863-1910).
11. Cherbourg (M. Lemerle) : altitude, 9^m; 8 ans (1903-1910); il manque 2 mois en 1903, 3 mois en 1904, 2 mois en 1905 et 1908.

15. Coutances : altitude, 70^m; 30 ans (1881-1910). Il manque 7 mois en 1883, 6 mois en 1884 et 1885, 8 mois en 1886, 2 mois en 1900, 4 mois en 1909.
14. La-Haye-du-Puits : altitude, 50^m; 10 ans (1891-1900); il manque 4 mois en 1891, 2 mois en 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 3 mois en 1899 et 1900. Les observations ont été continuées de 1901 à 1909; mais les lacunes sont encore plus nombreuses.
21. Mortain : altitude, 222^m; 14 ans (1861-1875); il manque 21 mois consécutifs d'octobre 1866 à mai 1868.
16. Percy : altitude, 105^m; 30 ans (1881-1910); il manque 4 mois en 1883, 3 mois en 1884, 1885 et 1886, 4 mois en 1900; les lacunes deviennent très fréquentes dans la dernière période décennale 1901-1910.
23. Pontorson : altitude, 19^m; 14 ans (1891-1904). Il manque 2 mois en 1891 et 1892, 5 mois en 1899.
1. Saint-Lô (École normale) : altitude, 41^m; 45 ans (1866-1910). Lacune constante de 2 mois (vacances) pendant les cinq années 1866-1870, en 1873, 1876 et 1882; 1871 manque entièrement, il manque en outre 9 mois en 1878, 7 mois en 1884, 8 mois en 1885, 4 mois en 1888. Les observations deviennent très régulières depuis 1905.
2. Saint-Lô (Collège diocésain) : altitude, 46^m; 11 ans (1894-juin 1905); il manque les deux premiers mois de 1894 et 6 mois en 1904.
5. Sainte-Marie-du-Mont (Brécourt) : altitude, 35^m; 43 ans (1868-1910). Excellente station organisée par M. Hervé-Mangon dans sa propriété et où Mme Hervé-Mangon a bien voulu faire continuer les observations jusqu'à l'époque actuelle.
17. Saint-Planchers : altitude, 52^m; 16 ans (1889-1904); des observations ont été faites avant 1889 et après 1904, mais elles présentent trop de lacunes pour être utilisées.
8. Saint-Vaast-de-la-Hougue : altitude, 1^m; 27 ans (1882-1910); les deux années 1884 et 1885 manquent entièrement et il y a un certain nombre de lacunes dont les plus importantes sont 6 mois en 1886, 4 mois en 1888, 1895, 1896, 1904, 7 mois en 1907 et 1909, 3 mois en 1910.
6. Saint-Sauveur-le-Vicomte : altitude, 6^m; 7 ans (1863-1869); il manque 2 mois en 1863, 6 mois en 1864, 2 mois en 1865 et 1868, 3 mois en 1869.
7. Sauxemesnil : altitude, 100^m; 10 ans (1891-1901); en dehors de l'année 1899, qui manque entièrement, il n'y a qu'une seule lacune d'un mois en 1900.
19. Sourdeval : altitude, 238^m; 10 ans (1891-1900); il manque les trois premiers mois de 1891 et 2 mois en 1900; les observations ont été continuées de 1901 à 1906, mais il manque de 3 à 8 mois dans chaque année; on n'a donc pas pu utiliser pour le calcul des moyennes les observations postérieures à 1900.

22. Le Teilleul : altitude, 273m. ; 23 ans (1881-1903) ; dans la période 1881-1890, quelques lacunes dont les plus importantes sont 5 mois en 1881, 4 mois en 1883 et 1884, 5 mois en 1885, 3 mois en 1886 et 1887. Les lacunes deviennent ensuite beaucoup moins fréquentes et de plus courte durée.

Le département de la Manche possède quelques bonnes et longues séries, notamment Sainte-Marie-du-Mont et Cherbourg, mais d'une manière générale les stations pluviométriques y sont tout à fait insuffisantes, tant au point de vue du nombre que de la durée et de la régularité des observations. On ne peut donc qu'indiquer les traits généraux de la répartition de la pluie dans ce département, sans entrer dans les détails.

Manche. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassins entre la Seine et le Cap de La Hague.													
1. Saint-Lô (École normale)..	79	56	62	51	59	61	62	67	76	107	92	85	857
2. *Saint-Lô (Collège dioc.)...	77	54	60	50	58	59	61	63	73	101	87	82	825
3. *Bérigny.....	81	58	63	52	60	62	65	64	73	99	87	85	849
4. *Brévands.....	65	48	54	45	51	52	53	60	68	93	80	74	743
5. Sainte-Marie-du-Mont....	77	53	62	50	56	56	60	67	76	110	92	85	844
6. *Saint-Sauveur-le-Vicomte..	75	52	54	46	53	50	56	59	73	104	90	85	797
7. *Sauxemesnil.....	102	74	78	61	70	71	70	82	101	151	132	115	1107
8. Saint-Vaast-de-la-Hougue..	71	54	60	43	49	54	47	58	70	110	102	81	799
9. Barfleur (phare).....	61	42	43	37	38	38	34	44	57	88	75	65	622
10. Cherbourg (Obs.).....	83	61	58	45	52	49	52	60	82	123	104	94	863
11. *Cherbourg (M. Lemerle)..	77	57	53	44	48	45	47	56	75	113	97	86	798
Bassins entre le Cap de La Hague et la pointe de Bretagne.													
12. La Hague (sém.).....	76	56	50	44	44	43	44	52	72	107	93	82	763
13. *Auderville.....	73	54	49	43	44	43	44	52	70	106	91	81	750
14. *La Haye-du-Puits.....	74	51	53	45	52	51	56	58	71	99	88	84	782
15. Coutances.....	97	62	66	64	72	66	76	75	91	124	112	111	1016
16. Percy.....	100	68	73	58	63	68	78	75	91	115	103	108	1000
17. *Saint-Planchers.....	85	56	59	58	65	63	68	68	82	105	96	96	901
18. *Avranches.....	82	56	59	58	66	66	68	67	81	100	92	91	886
19. *Sourdeval.....	100	73	79	69	84	88	87	84	86	114	101	104	1069
20. *Beauficel.....	106	77	84	74	90	93	92	89	91	121	106	110	1133
21. *Mortain.....	79	55	59	52	62	64	64	63	67	85	79	81	810
22. Le Teilleul.....	83	62	66	58	68	71	71	65	71	92	89	89	885
23. *Pontorson.....	67	45	49	47	54	55	56	54	67	82	75	74	725

Manche. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Saint-Lô (École normale)....	92	65	73	60	69	71	72	78	89	125	107	99
5. Sainte-Marie-du-Mont.....	91	63	73	59	67	67	71	79	90	130	109	101
8. Saint-Vaast-de-la-Hougue....	89	67	75	54	61	68	59	73	88	138	127	101
9. Barfleur (phare).....	98	68	70	59	61	61	55	70	91	141	121	105
10. Cherbourg (Observatoire)....	96	71	67	52	60	57	60	70	95	142	121	109
12. La Hague (sémaphore).....	99	73	66	58	58	56	58	68	94	140	122	108
15. Coutances.....	95	61	65	63	71	65	75	74	90	122	110	109
16. Percy.....	100	68	73	58	63	68	78	75	91	115	103	108
22. Le Teilleul.....	94	70	75	65	77	80	80	74	80	104	101	100
Moyennes.....	95	67	71	59	65	66	68	73	90	129	113	104
Coefficients relatifs.....	1,12	0,87	0,84	0,72	0,76	0,80	0,80	0,86	1,10	1,52	1,38	1,22

L'insuffisance des stations pluviométriques de la Manche ne permet que d'indiquer, sans les préciser, les grandes différences de régime pluviométrique qui doivent exister dans ce département entre la côte ouest et la côte est de la presqu'île du Cotentin, l'extrémité nord de cette presqu'île et les régions élevées du sud du département, etc. Cette étude serait intéressante, mais exigerait un réseau beaucoup plus serré de bonnes stations.

Si l'on néglige la station de Barfleur où, par suite de la mauvaise situation du pluviomètre, les hauteurs de pluie indiquées sont beaucoup trop faibles, on voit que les totaux annuels dépassent partout 700^{mm} et sont même généralement supérieurs à 800^{mm}; ils s'élèvent au-dessus de 1000^{mm} dans cinq stations et au-dessus de 1100^{mm} dans deux. La moyenne générale des 22 stations est 873^{mm}.

Le régime pluviométrique moyen comporte une saison sèche de sept mois consécutifs, février-août, avec minimum en avril et une saison pluvieuse de cinq mois avec maximum très accentué en octobre; les différences sont grandes d'une extrémité à l'autre du département et l'écart entre les deux saisons est beaucoup plus marqué que ne l'indiquent les valeurs moyennes à l'extrémité nord de la presqu'île du Cotentin (Barfleur, Cherbourg, La Hague) où le coefficient relatif d'avril tombe à 0,69 tandis qu'il atteint 1,66 en octobre.

MAYENNE.

Superficie : 5212^{km^2}; 27 stations.

11. Ambrières : altitude, 123^m; 30 ans (1881-1910); seulement deux lacunes d'un mois chacune en 1906 et 1908.
18. Bais : altitude, 184^m; 30 ans (1881-1910).
27. Bierné : altitude, 88^m; 17 ans (1887-1904); il manque 6 mois en 1902 et 1 mois en 1903.
16. Chailland : altitude, 110^m; 29 ans (1881-1910); il manque 2 mois en 1882 et 1885, toute l'année 1898, 2 mois en 1907 et 3 mois en 1910.
26. Château-Gontier : altitude, 57^m; 34 ans (1877-1910); il manque 2 mois en 1877 et 1881, 4 mois en 1886, 1 mois en 1892.
23. Cossé-le-Vivien : altitude, 81^m; 30 ans (1881-1910); il ne manque qu'un mois en 1904.
8. Couptrain : altitude, 187^m; 31 ans (1880-1910).
25. Craon : altitude, 48^m; 34 ans (1877-1910); il manque 3 mois en 1877, 2 mois en 1878 et 1879, 5 mois en 1886.
15. Ernée : altitude, 126^m; 36 ans (1875-1910); il manque un mois seulement dans chacune des années 1883, 1897 et 1898.
19. Evron : altitude, 119^m; 33 ans (1877-1910); les trois premières années 1877-

1879 sont très incomplètes; quelques nombres semblent douteux de 1881 à 1884.

12. Gorron : altitude, 179^{m}; 16 ans (1881-1896); les observations deviennent très douteuses à partir de novembre 1890.
5. Grez-en-Bouëre : altitude, 87^{m}; 30 ans (1881-1910); il manque 2 mois en 1881 et en 1882.
10. Le Horps : altitude, 284^{m}; 26 ans (1881-1908); il manque 4 mois en 1881, 7 mois en 1903, 3 mois en 1908 et les deux années entières 1904 et 1907.
1. Landivy : altitude, 198^{m}; 30 ans (1881-1910).
9. Lassay : altitude, 197^{m}; 14 ans (1891-1904 et 1909-1910); les observations sont inutilisables de 1895 à 1900.
21. Laval (École normale) : altitude, 60^{m}; 45 ans (1866-1910); il manque les 5 derniers mois de 1870, les 8 premiers de 1871 et 3 mois en 1875.
22. Loiron : altitude, 126^{m}; 30 ans (1881-1910); il manque 2 mois en 1881.
13. Mayenne (Ponts et Chaussées) : altitude, 131^{m}; 30 ans (1881-1910).
14. Mayenne (Collège) : altitude, 122^{m}; 12 ans (1864-1869, 1877-1880 et 1882-1884).
4. Meslay : altitude, 90^{m}; 20 ans (1886-1903 et 1907-1910). Les observations ont commencé en 1881, mais sont défectueuses jusqu'en 1885.
17. Montflours : altitude, 100^{m}; 7 ans (1904-1910); les observations manquent chaque année en août et septembre (vacances).
20. Montsûrs : altitude, 80^{m}; 30 ans (1881-1910); il manque 2 mois en 1910.
7. Pré-en-Pail : altitude, 227^{m}; 30 ans (1881-1910).
24. Saint-Aignan-sur-Roë : altitude, 100^{m}; 30 ans (1881-1910); quelques nombres douteux en 1904, 1905 et 1906.
6. Saint-Denis-d'Anjou : altitude, 88^{m}; 6 ans (1905-1910).
3. Sainte-Suzanne : altitude, 146^{m}; 30 ans (1881-1910).
2. Villaines-la-Juhel : altitude, 200^{m}; 31 ans (1881-1910).

Les stations pluviométriques de la Mayenne sont très suffisamment nombreuses, bien distribuées et fournissent des séries homogènes, longues (la plupart ont 30 ans) et régulières. Le régime pluviométrique de ce département est donc très bien déterminé.

Mayenne. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassins entre le cap de la Hague et la pointe de Bretagne.													
1. Landivy	87	59	67	56	67	74	73	72	75	91	89	90	900
Bassin de la Sarthe.													
2. Villaines-la-Juhel	76	56	59	52	67	72	64	60	59	80	74	78	797
3. Sainte-Suzanne	59	42	44	50	62	70	58	51	57	71	63	66	693
4. *Meslay	62	48	51	55	68	72	60	54	58	79	69	69	745
5. Grez-en-Bouëre	54	44	49	51	62	64	52	51	52	72	59	60	670
6. *Saint-Denis-d'Anjou	56	44	47	51	62	64	54	49	54	73	61	61	678
Bassin de la Mayenne.													
7. Pré-en-Pail	73	51	61	53	61	63	60	64	60	80	74	74	774
8. Couptrain	68	50	57	48	59	65	62	56	55	81	66	65	732
9. *Lassay	74	52	60	51	65	65	65	63	60	81	70	76	782
10. Le Horps	80	56	69	57	73	72	73	73	68	88	80	87	876
11. Ambrières	88	62	66	56	73	69	71	72	67	86	79	91	880
12. *Gorron	79	56	61	53	64	67	67	65	66	84	78	82	822
13. Mayenne (P. et Ch.)	76	53	58	53	66	68	65	65	61	80	72	79	796
14. *Mayenne (Collège)	72	50	55	50	63	64	61	60	58	77	69	75	754
15. Ernée	77	56	59	56	63	71	71	63	68	88	80	81	833
16. Chailland	75	55	59	51	59	69	61	71	58	84	79	82	803
17. *Montflours	77	59	63	57	69	76	67	69	66	87	82	85	857
18. Bais	71	47	56	52	68	67	54	58	61	79	73	72	758
19. Evron	51	37	40	41	47	47	47	45	52	64	56	62	589
20. Montsûrs	58	45	49	48	61	71	55	53	54	71	65	65	695
21. Laval	63	49	52	47	56	61	55	52	54	67	65	67	688
22. Loiron	63	46	53	49	58	66	62	60	61	74	72	70	734
23. Cossé-le-Vivien	57	44	48	49	58	62	56	50	49	68	65	65	671
24. Saint-Aignan-sur-Roë	57	46	48	49	54	56	55	50	52	70	68	63	668
25. Craon	53	44	49	47	56	55	58	50	52	71	63	63	661
26. Château-Gontier	53	45	46	48	59	60	51	44	48	70	62	59	645
27. *Bierné	49	39	43	45	55	57	47	43	47	64	53	53	595

Mayenne. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Fevr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Landivy	97	66	75	62	74	82	81	80	83	101	99	100
2. Villaines-la-Juhel	95	70	74	66	84	90	80	76	74	100	93	98
3. Sainte-Suzanne	85	60	63	73	91	101	83	74	82	102	91	95
5. Grez-en-Bouëre	80	66	73	76	92	96	77	77	78	107	88	90
7. Pré en-Pail	94	66	79	69	79	82	77	83	77	103	95	96
8. Couptrain	93	68	78	66	81	89	84	77	75	110	90	89
10. Le Horps	91	64	79	65	84	82	84	83	78	100	91	99
11. Ambrières	100	70	75	64	83	78	81	82	76	98	90	103
13. Mayenne (Ponts et Chaussées).	96	66	73	67	83	85	82	81	76	101	91	99
15. Ernée	92	67	71	67	76	85	85	76	82	106	96	97
16. Chailland	94	69	73	64	73	86	76	88	72	104	99	102
18. Bais	94	62	74	69	90	88	72	76	80	104	96	95
19. Évron	87	63	68	69	80	80	79	76	89	109	95	105
20. Montsûrs	84	65	71	69	88	102	79	76	77	102	94	93
21. Laval (École normale)	91	72	75	68	82	88	80	76	79	97	95	97
22. Loiron	86	63	72	66	79	90	85	82	83	101	98	95
23. Cossé-le-Vivien	85	65	71	73	86	92	83	75	74	102	97	97
24. Sain-Aignan-sur-Roë	85	69	72	74	81	84	82	75	78	104	101	95
25. Craon	81	67	74	71	85	83	88	76	78	107	95	95
26. Château-Gontier	83	70	71	74	91	93	80	68	74	109	96	91
Moyennes	90	66	73	69	83	88	81	78	78	103	94	97
Coefficients relatifs	1,06	0,86	0,86	0,84	0,98	1,07	0,95	0,92	0,95	1,21	1,15	1,14

La hauteur annuelle de pluie varie d'une manière très notable d'une partie à l'autre du département; elle est voisine de 900^{mm} dans la région nord montagneuse et descend un peu au-dessous de 600^{mm} dans quelques stations situées à l'extrême sud, dans la partie basse de la vallée de la Mayenne. La moyenne générale des 27 stations est 744^{mm}.

Le régime pluviométrique moyen comprend une saison pluvieuse de quatre mois consécutifs (octobre-janvier), avec maximum très net en octobre et une saison relativement sèche de 7 mois coupée par un mois pluvieux (juin); le mois le plus sec est avril, mais il n'y a pas de grandes différences sous ce rapport entre les trois mois de février, mars et avril.

MORBIHAN.

Superficie : 7092^{km^2}; 34 stations.

15. Auray : altitude, 36^m; 48 ans (1863-1910); les observations de juillet 1870 à la fin de 1876 doivent être rejetées.
7. Baud : altitude, 65^m; 48 ans (1863-1910). Les observations sont extrêmement douteuses de septembre 1870 à août 1875 et de 1881 à 1885.
13. Bec-Melen (Sémaphore, côte ouest de l'île de Groix) : altitude, 52^m; 19 ans (1891-1910); il manque les sept derniers mois de 1896 et toute l'année 1897. Pluviomètre peut-être un peu trop exposé au vent.
21. Belle-Ile (grand phare) : altitude, 77^m; 7 ans (1904-1910).
29. Campénéac : altitude, 71^m; 46 ans (1863-1910); les observations manquent entièrement de juin 1869 à novembre 1871; lacunes de 2 mois en 1873, de 8 mois en 1879 et de 2 mois en 1880; valeurs beaucoup trop faibles de 1881 à 1890.
3. Le Cosquer [Cléguérec] : altitude, 167^m; 30 ans (1881-1910).
20. Er-Hastellic (Sémaphore, côte ouest de Belle-Ile) : altitude, 39^m; 32 ans (1879-1910). Pluviomètre extrêmement exposé au vent et qui doit donner des valeurs un peu faibles.
2. Le Faouët : altitude, 96^m; 19 ans (1892-1910).
1. Gourin : altitude, 158^m; 29 ans (1863-1891); cette station, supprimée à la fin de 1891, a été remplacée par la précédente.
12. Le Grognon (Sémaphore, nord de l'île de Groix) : altitude, 45^m; 27 ans (1871-1876); lacune de 8 mois en 1871; des observations ont été faites de 1868 à 1870, mais avec de nombreuses lacunes.
9. Hennebont : altitude, 7^m; 47 ans (1863-1910); il manque 5 mois en 1863, 4 mois en 1864, 2 mois en 1867 et 1868, 6 mois en 1872 et 9 mois en 1873.
72. Josselin : altitude, 34^m; 48 ans (1863-1910); quelques nombres douteux un peu faibles en 1903, 1906 et 1909.

4. Keroret [Saint-Gérand] : altitude, 130^m; 47 ans (1863-1910); l'année 1871 manque entièrement; quelques nombres douteux, un peu faibles, de 1907 à 1910.
14. Landévant : altitude, 5^m; 7 ans (1863-1869).
6. Locminé : altitude, 134^m; 48 ans (1863-1910); observations très douteuses de 1892 à 1894.
10. Lorient (Observatoire de la Marine) : altitude, 24^m; 49 ans (1862-1910).
11. Lorient (Ponts et Chaussées) : altitude, 9^m; 39 ans (1872-1910); il manque 3 mois en 1906 et 10 mois en 1907; les valeurs obtenues dans cette station sont manifestement trop faibles.
33. La Maclais [Saint-Vincent] : altitude, 6^m; 49 ans (1862-1910). De 1895 à 1898 un certain nombre de valeurs sont manifestement beaucoup trop faibles.
32. Malestroit : altitude, 17^m; 49 ans (1862-1910); quelques nombres douteux un peu faibles en 1883, 1884 et 1885.
24. Morguillio [Lauzach] : altitude, 101^m; 9 ans (1881-1889).
28. Néant : altitude, 93^m; 39 ans (1872-1910).
23. Noyalo : altitude, 16^m; 18 ans (1872-1889); valeurs certainement beaucoup trop faibles.
22. Le Palais (Belle-Ile) : altitude, 48^m; 27 ans (1881-1907).
30. Ploërmel : altitude, 75^m; 45 ans (1863-1910). Les trois années 1870, 1871 et 1895 manquent entièrement.
8. Plouay : altitude, 70^m; 29 ans (1863-1891); dans les années 1882-1887 un certain nombre de valeurs sont manifestement trop faibles.
5. Pontivy : altitude, 57^m; 49 ans (1862-1910); il manque les sept premiers mois de 1862; un certain nombre de valeurs sont manifestement trop faibles dans les années 1891-1894.
19. Port-Navalo : altitude, 16^m; 35 ans (1876-1910); semble un peu faible.
25. Questembert : altitude, 101^m; 18 ans (1863-1880); à partir de 1875 les valeurs indiquées sont beaucoup trop fortes; on pourrait supposer qu'un pluviomètre de $0^m,20$ de diamètre a été remplacé alors par un pluviomètre de 400^{cm^2} de surface et qu'on a continué à faire les mesures avec la même éprouvette que précédemment; tous les nombres devraient être alors multipliés par 0,785 et concorderaient à peu près avec ceux des stations voisines. Cette correction hypothétique n'a pas été appliquée et l'on a laissé de côté les observations faites depuis 1875.
34. La Roche-Bernard : altitude, 58^m; 48 ans (1863-1910); il manque 3 mois en 1872 et 1 dans chacune des années 1879, 1880, 1897 et 1898.
26. Rohan : altitude, 64^m; 48 ans (1863-1910); il manque 2 mois en 1874; quelques nombres paraissent notablement trop faibles dans la période 1901-1910.

16. Sainte-Anne-d'Auray : altitude, 45m; 7 ans (1899-1905); il manque les trois premiers mois de 1899 et les quatre derniers de 1905.
31. Sérent : altitude, 92m; 47 ans (1863-1910); il manque les onze premiers mois de 1871, 4 mois en 1873, 5 mois en 1874, 8 mois en 1905; dans les quatre années 1884-1887 un certain nombre de totaux mensuels sont notablement trop faibles.
17. Vannes (Ponts et Chaussées) : altitude, 8m; 48 ans (1863-1910); il manque 5 mois en 1876 et 3 mois en 1877.
18. Vannes (École normale) : altitude, 35m; 25 ans (1886-1910); quelques totaux mensuels douteux en 1890, 1891 et 1892.

Bien qu'il n'existe pas de Commission météorologique dans le département du Morbihan, le réseau des stations pluviométriques y est satisfaisant à la fois comme nombre et comme durée des séries. On le doit aux Ingénieurs des Ponts et Chaussées qui ont dans leur service le canal de Nantes à Brest. Ce canal traverse le département dans sa plus grande dimension et la plupart des stations dépendent de ce service.

Morbihan. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

		Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
	Bassins du sud de la Bretagne.													
1.	Gourin	98	74	69	59	58	54	48	57	72	88	89	99	865
2.	*Le Faouët	92	65	69	63	57	54	53	57	71	99	98	95	873
3.	Le Cosquer	73	56	56	50	53	46	50	48	65	93	84	78	752
4.	Keroret	65	44	45	43	47	44	42	42	52	75	66	64	629
5.	Pontivy	73	54	54	48	47	48	45	44	55	78	74	73	693
6.	Locminé	75	54	56	52	54	55	55	52	64	88	76	79	760
7.	Baud	59	39	40	43	44	43	42	47	53	73	62	61	606
8.	Plouay	78	54	52	49	47	45	38	45	59	79	72	81	699
9.	Hennebont	71	49	49	50	48	45	42	45	59	81	74	73	686
10.	Lorient (Obs.)	87	60	60	58	54	55	51	55	66	91	87	91	815
11.	*Lorient* (P. et Ch.)	63	50	47	45	43	41	40	44	58	75	70	71	647
12.	*Le Grognon (Groix)	76	51	50	45	43	42	38	47	55	77	77	76	677
13.	*Bec-Melen (Groix)	75	52	56	44	43	44	40	47	58	78	78	84	699
14.	*Landévant	62	43	43	41	40	39	37	40	50	69	63	64	591
15.	Auray	77	54	51	47	50	47	45	50	64	89	78	80	732
16.	*Sainte-Anne-d'Auray	86	59	59	58	60	59	58	62	77	104	90	90	862
17.	Vannes (P. et Ch.)	72	52	52	52	53	52	54	51	70	90	77	75	750
18.	» (École norm.)	73	47	58	52	46	45	52	53	64	94	82	81	747
19.	Port-Navalo	58	43	47	39	36	36	34	38	51	70	68	72	592
20.	Er-Hastellic (Sém.)	54	40	39	32	32	29	30	30	50	62	60	66	524
21.	*Belle-Ile (phare)	63	48	46	38	38	38	37	39	58	74	72	76	627
22.	*Le Palais (phare)	64	48	46	37	40	40	38	43	59	76	74	76	641
23.	**Noralo*	48	34	36	34	32	32	31	34	43	61	53	55	493
24.	*Morguillio	89	63	67	62	62	62	60	63	81	113	98	98	918
25.	*Questembert	78	55	57	54	56	56	54	57	69	99	87	87	809
	Bassin de la Vilaine.													
26.	Rohan	57	40	43	40	44	43	44	40	54	76	64	59	604
27.	Josselin	67	47	48	46	46	46	42	40	54	78	72	69	655
28.	Néant	56	43	41	41	45	45	41	39	52	76	64	61	604
29.	Campénéac	54	38	38	39	47	50	44	44	53	77	65	57	606
30.	Ploërmel	63	44	43	43	45	47	43	42	51	80	69	66	636
31.	Sérent	64	43	44	40	43	45	44	44	52	81	72	67	639
32.	Malestroit	57	41	42	41	44	44	40	41	50	73	63	60	596
33.	La Maclais	59	46	49	47	51	52	46	46	56	82	71	69	674
34.	La Roche-Bernard	72	52	52	48	49	52	46	53	59	93	84	87	747

Morbihan. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Gourin	113	85	80	68	67	62	56	66	83	102	103	115
3. Le Cosquer	97	75	75	66	70	61	66	64	87	123	112	104
4. Keroret	104	70	71	68	74	70	67	67	83	120	105	101
5. Pontivy	106	78	78	70	68	69	65	63	79	112	107	105
6. Locminé	99	71	74	68	71	72	72	68	85	116	100	104
7. Baud	98	64	66	71	72	70	69	78	88	121	103	100
8. Plouay	111	78	74	70	67	64	54	65	85	113	103	116
9. Hennebont	104	72	72	73	69	66	61	65	86	118	108	106
10. Lorient (Observatoire)	107	74	74	71	66	67	63	67	81	112	107	111
11. Lorient (Ponts et Chaussées)	97	78	73	69	67	63	62	68	90	116	108	109
12. Le Grognon (Groix)	112	75	74	67	63	62	56	69	82	114	114	112
15. Auray	105	74	70	64	68	64	61	69	88	121	106	110
17. Vannes (Ponts et Chaussées)	96	69	69	69	71	69	72	68	93	120	103	101
18. Vannes (École normale)	98	63	77	70	61	60	70	71	86	126	110	108
19. Port-Navalo	98	73	79	66	60	61	58	64	86	119	114	122
20. Er-Hastellic (Belle-Ile)	102	77	75	61	60	56	58	57	95	118	115	126
22. Le Palais (Belle-Ile)	99	74	72	58	63	63	59	67	92	119	116	118
26. Rohan	95	67	71	67	72	71	72	67	89	125	106	98
27. Josselin	102	72	73	70	70	70	64	62	82	120	110	105
28. Néant	92	71	68	68	75	75	68	65	86	126	105	101
29. Campénéac	89	63	62	64	77	83	73	72	88	127	107	95
30. Ploërmel	99	70	68	67	71	74	67	66	80	126	108	104
31. Serent	100	68	69	62	67	71	69	69	81	127	112	105
32. Malestroit	95	69	71	69	74	73	66	69	84	123	106	101
33. La Maclais	98	68	72	70	76	77	68	68	83	122	106	102
34. La Roche-Bernard	97	70	69	64	66	69	61	71	81	124	112	116
Moyennes	100	72	72	67	69	68	65	67	85	120	108	107
Coefficients relatifs	1,18	0,93	0,85	0,82	0,81	0,83	0,76	0,79	1,04	1,41	1,32	1,26

La hauteur annuelle de pluie recueillie dans les différentes stations varie entre d'assez larges limites. Pour les fixer il convient d'éliminer tout d'abord les stations de Lorient (Ponts et Chaussées), Er-Hastellic et Noyalo où l'on sait que les quantités recueillies sont trop faibles; il reste encore un certain nombre d'autres stations dans le même cas, notamment celles de l'île de Groix et de Belle-Ile; mais, même en les conservant, on voit que les totaux annuels peuvent s'abaisser jusque vers 600^{mm} (Landévant, Port-Navalo, Néant, Campénéac, Malestroit), tandis que, dans d'autres stations, ils approchent de 900^{mm}; ce chiffre serait même vraisemblablement dépassé dans certaines localités, notamment dans le nord-ouest du département. La moyenne générale des 31 stations conservées est de 703^{mm}, valeur qui doit être considérée comme trop faible.

Le régime pluviométrique moyen a nettement, même dans les stations de l'intérieur, le caractère maritime. La saison sèche comprend 7 mois consécutifs, février-août, avec minimum en avril-mai. La saison pluvieuse s'étend sur les cinq autres mois, avec un maximum très prononcé en octobre.

ORNE.

Superficie : 6144$^{km^2}$; 27 stations.

22. Alençon (École normale) : altitude, 147^m; 43 ans (1866-1910); les trois années 1883-1885, très défectueuses, ont été supprimées; l'année 1906 manque entièrement, ainsi que 7 mois de 1905.
23. Alençon (Commission météorolgique) : altitude, 148^m; 5 ans (1906-1910).
10. Argentan : altitude, 155^m; 26 ans (1871-1888 et 1903-1910); il manque 5 mois en 1906.
16. Bellême : altitude, 222^m; 40 ans (1871-1910).
11. Briouze : altitude, 216^m; 9 ans (1871-1879).
6. Champhaut : altitude, 300^m; 21 ans (1871-1892); il manque les cinq premiers mois de 1871 et toute l'année 1889.
24. Champsecret (Forêt d'Andaines) : altitude, 266^m; 32 ans (1875-1895, moins 1894 qui manque en entier) et 1899-1910.
25. Domfront : altitude, 191^m; 39 ans (1872-1910); il manque les deux premiers mois de 1872.
4. Echauffour : altitude, 290^m; 6 ans (1889, 1892-1893 et 1901-1903).
2. La Ferrière-au-Doyen (Forêt de Bonsmoulins) : altitude, 297^m; 36 ans (1876-1910); il manque les quatre derniers mois de 1902.
26. La Ferté-Macé : altitude, 232^m; 16 ans (1871-1885); les observations ont repris en 1910.
12. Flers : altitude, 214^m; 38 ans (1871-1905); les observations ont repris en juin 1909.
7. Gacé : altitude, 199^m;31 ans (1871-1893 et 1901-1910); il manque 5 mois en 1902, 4 mois en 1904, toute l'année 1908 et les six premiers mois de 1909.
27. La Lacelle : altitude, 226^m; 9 ans (1881-1889); il manque 5 mois en 1881, 3 mois en 1882, 2 mois en 1886, 6 mois en 1888 et en 1889.
5. Laigle : altitude, 242^m; 37 ans (1871-1897) et 1901-1910; il manque 3 mois en 1896 et en 1897.
17. Mâles : altitude, 174^m; 22 ans (1889-1910); il manque 7 mois en 1900 et 2 mois en 1908.
13. Mortagne : altitude, 240^m;39 ans (1871-1910); il manque les deux premiers mois de 1871, les trois derniers de 1897 et toute l'année 1898. Les observations sont très douteuses de 1880 à 1884.
20. Radon (Forêt d'Écouves, Les Gâtées) : altitude, 203^m; 29 ans (1875-1880 et 1888-1910); il manque 6 mois en 1880.
15. Rémalard : altitude, 127^m; 32 ans (1871-1882, 1887-1896 et 1901-1910); il manque 2 mois en 1905, 3 mois en 1906 et en 1908.
21. Saint-Denis-sur-Sarthon : altitude, 202^m; 6 ans (1881-1886); les observa-

tions ont continué jusqu'en 1902; mais les nombres indiqués sont alors manifestement près de deux fois trop faibles et n'ont pas été utilisés.

3. Sainte-Gauburge : altitude, 215^{m}; 12 ans (1894-1896 et 1901-1910).
14. Saint-Mard-de-Réno (Forêt de Réno) : altitude, 236^{m}; 36 ans (1875-1910).
8. Sées : altitude, 192^{m}; 23 ans (1871-1893); il manque les neuf premiers mois de 1873.
9. Tanville (Forêt d'Ecouves); altitude, 331^{m}; 36 ans (1875-1910).
1. Tourouvre (Forêt du Perche) : altitude, 283^{m}; 36 ans (1875-1910).
18. Les Ventes-de-Bourses (Forêt de Bourses, La Boyère) : altitude, 148^{m}; 36 ans (1875-1910); il manque 1 mois dans chacune des années 1905, 1906 et 1907.
19. Vingt-Hanaps (Forêt d'Écouves, Rendez-vous) : altitude, 309^{m}; 38 ans (1875-1910); il manque les deux années 1881 et 1882.

Les stations pluviométriques sont en nombre suffisant; les séries sont généralement régulières et de longue durée, la répartition de la pluie dans le département de l'Orne peut donc être étudiée avec exactitude et dans le détail.

Orne. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin de l'Eure.													
1. Tourouvre	71	52	63	57	69	71	75	70	80	90	74	75	847
2. La Ferrière-au-Doyen	70	53	61	52	64	64	71	64	71	84	74	74	802
Bassin inférieur de la Seine.													
3. *Sainte-Gauburge	68	50	58	54	65	67	69	65	68	81	70	72	787
4. *Echauffour	69	51	59	55	66	68	69	65	69	82	71	73	797
5. Laigle	61	45	53	50	61	66	62	60	64	75	62	66	725
Bassins entre la Seine et le Cap de La Hague.													
6. *Champhaut	64	50	57	54	65	68	70	64	67	85	71	72	787
7. Gace	68	50	57	55	65	65	68	63	63	79	69	68	770
8. *Sées	64	49	54	51	63	66	66	60	66	79	69	69	756
9. Tanville	83	58	69	65	74	71	78	68	69	96	84	86	901
10 Argentan	55	39	47	47	57	59	56	52	55	70	61	60	658
11. *Briouze	73	51	59	54	67	67	66	62	65	84	74	75	797
12. Flers	78	56	60	57	70	72	65	68	67	89	80	79	841
Bassin de la Sarthe.													
13. Mortagne	68	49	55	53	66	70	69	61	71	79	72	69	782
14. Saint-Mard-de-Réno	65	48	58	54	65	65	70	62	69	78	68	69	771
15. Rémalard	57	43	47	48	56	62	58	54	61	70	60	62	678
16. Bellême	70	50	60	56	68	71	71	63	73	83	71	76	812
17. *Mâles	56	41	48	46	56	61	58	52	59	68	58	59	662
18. Ventes-de-Bourses	65	47	54	49	67	65	76	62	59	81	68	72	765
19. Vingt-Hanaps	74	52	64	61	69	64	71	63	69	96	83	80	846
20 Radon	72	51	61	58	70	64	68	64	69	85	77	74	813
21. *Saint-Denis-sur-Sarthon	71	52	62	58	68	67	67	64	69	84	75	75	812
22. Alençon (École normale)	59	43	51	51	59	58	56	59	63	69	61	64	693
23. Alençon (C. M.)	61	45	51	50	61	61	59	58	62	73	66	66	713
Bassin de la Mayenne.													
24. Champsecret	88	69	75	65	81	89	90	88	82	108	92	92	1019
25. Domfront	85	58	66	60	75	75	75	70	75	93	84	87	903
26. *La Ferté-Macé	84	61	69	62	75	77	79	72	74	97	85	85	920
27. *La Lacelle	70	51	60	54	66	65	65	62	65	82	72	72	784

Orne. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Tourouvre	84	61	74	68	81	84	89	83	94	106	87	89
2. La Ferrière-au-Doyen	87	66	76	65	80	80	88	80	88	105	92	93
5. Laigle	84	62	73	69	84	91	85	83	89	103	86	91
7. Gacé	89	64	74	72	84	84	88	82	82	102	90	89
9. Tanville	92	64	77	72	82	79	87	75	77	107	93	95
10. Argentan	84	60	72	71	86	89	85	79	84	106	93	91
12. Flers	92	67	71	68	83	86	77	81	80	106	95	94
13. Mortagne	87	62	70	68	85	90	88	78	91	101	92	88
14. Saint-Mard-de-Reno	85	62	75	70	84	85	91	81	89	101	88	89
15. Rémalard	84	63	69	71	83	91	86	79	90	104	89	91
16. Bellême	86	62	74	69	84	88	88	77	90	102	87	93
18. Les Ventes-de-Bourses	85	61	71	64	87	85	100	81	77	106	89	94
19. Vingt-Hanaps	87	62	76	72	81	76	84	75	82	113	98	94
20. Radon	88	63	75	71	86	78	84	79	85	105	95	91
22. Alençon (École normale)	85	62	73	73	85	84	81	86	91	100	88	92
24. Champsecret	86	68	74	64	80	87	88	86	81	106	90	90
25. Domfront	94	64	73	66	83	83	83	78	83	103	93	97
Moyennes	87	63	73	69	83	85	87	80	86	104	91	92
Coefficients relatifs	1,02	0,82	0,86	0,84	0,98	1,04	1,02	0,94	1,05	1,23	1,11	1,08

Le département de l'Orne reçoit une grande quantité de pluie; nulle part la moyenne annuelle ne tombe en dessous de 650^{mm}; trois stations seulement donnent un total inférieur à 700^{mm}, et l'on atteint des totaux de 900^{mm} et même de 1000^{mm} sur les collines boisées qui séparent le versant de la Manche de celui de la Loire. La moyenne générale des 27 stations est 794^{mm}.

Le régime pluviométrique est très uniforme, la variation annuelle des coefcients relatifs est faible. On distingue cependant une saison sèche de quatre mois (février-mai), avec minimum en février et une saison pluvieuse de sept mois (juin-juillet et septembre-janvier), coupée par un mois (août) relativement sec; le maximum de pluie se présente en octobre; c'est le seul mois dont le caractère soit nettement tranché.

SARTHE.

Superficie : 6245^{km^2}; 45 stations.

25. Amné : altitude, 59^m; 20 ans (1867-1869, 1873-1879); il manque 2 mois en 1872 et en 1881.
10. Ballon : altitude, 98^m; 39 ans (1872-1910); quelques nombres douteux, un peu faibles.
11. Beaumont-sur-Sarthe : altitude, 83^m; 36 ans (1872-1902 et 1906-1910).
9. Bonnétable : altitude, 120^m; 39 ans (1872-1910).
22. Bouloire : altitude, 135^m; 45 ans (1861-1876 et 1882-1910).
31. Chantenay : altitude, 60^m; 19 ans (1872-1890).

45. La Chapelle-d'Aligné : altitude, 55^m; 19 ans (1872-1890); il manque 5 mois en 1889 et 6 mois en 1890.

37. La Chartre-sur-le-Loir : altitude, 62^m; 29 ans (1861-1889); il manque 4 mois en 1871, 2 mois en 1884, 1886 et 1888.

39. Château-du-Loir : altitude, 66^m; 31 ans (1861-1892); il manque 5 mois en 1867, 6 en 1868, toute l'année 1871, 2 mois en 1878, 3 en 1881, 8 en 1884, toute l'année 1885, 5 mois en 1886, 2 en 1888 et 1889, 3 en 1890 et 2 en 1891.

13. Conlie : altitude, 127^m; 50 ans (1861-1910). Quelques nombres douteux, trop faibles, surtout dans les neuf années 1887-1895; il manque 5 mois en 1899.

21. Connerré : altitude, 82^m; 48 ans (1861-1910); il manque 6 mois en 1871, les deux années 1875 et 1876 entières, 6 mois en 1877, 3 en 1879, 6 en 1893; l'année 1910 donne des nombres très douteux.

38. Dissay-sous-Courcillon : altitude, 70^m; 30 ans (1881-1910); il manque 6 mois en 1907 et en 1908, 9 en 1909 et 2 en 1910.

28. Écommoy : altitude, 87^m; 29 ans (1861-1890); il manque toute l'année 1871, 3 mois en 1879, 6 en 1880, 4 en 1886, 6 en 1889 et 8 en 1890.

20. La Ferté-Bernard : altitude, 99^m; 45 ans (1861, 1864-1910); il manque 7 mois en 1873, toute l'année 1874, 3 mois en 1875, 4 en 1876; quelques nombres douteux, trop faibles, surtout de 1898 à 1901.

44. La Flèche : altitude, 45^m; 40 ans (1861-1899 et 1906-1910); il manque 3 mois en 1879, 9 en 1885, 4 en 1886, 2 en 1891, 4 en 1892, 3 en 1893, 4 en 1894, 3 en 1895; de 1896 à 1899, les observations sont trop incomplètes pour être utilisées; elles cessent alors complètement, puis sont reprises avec régularité en 1906.

29. Foulletourte : altitude, 77^m; 20 ans (1861-1882); les deux années 1873 et 1874 manquent totalement. Le pluviomètre devait être placé sur un toit et les valeurs paraissent un peu faibles.

1. La Fresnaye : altitude, 153^m; 30 ans (1861-1890); il manque 6 mois en 1871. Les observations ont continué en 1891, 1892 et 1893, mais avec trop de lacunes pour être utilisées.

35. Grand-Lucé : altitude, 124^m; 18 ans (1872-1889); il manque 8 mois en 1875, 5 en 1876, 3 en 1889.

14. La Guierche : altitude, 54^m; 24 ans (1861-1862 et 1869-1890); il manque 3 mois en 1888.

36. Jupilles : altitude, 150^m; 32 ans (1879-1910); il manque 2 mois en 1882, 5 en 1909 et 2 en 1910.

26. Loué : altitude, 71^m; 30 ans (1861-1890); observations très incomplètes

en 1891 et 1892. Il semble que le pluviomètre de cette station ait été placé sur un toit; en tous cas les valeurs obtenues, bien que présentant les mêmes variations que celles des stations voisines, sont toutes certainement beaucoup trop faibles.

43. Le Lude : altitude, 45^m; 35 ans (1872-1907); il manque 5 mois en 1890, 2 en 1902, 3 en 1905 et 1906, 6 en 1907.

30. Malicorne : altitude, 38^m; 19 ans (1872-1890); il manque 2 mois en 1884, 3 en 1886, 8 en 1888, 9 en 1889 et 4 en 1890.

4. Mamers : altitude, 25^m; 23 ans (1866-1890); il manque 4 mois en 1880, les deux années entières 1885 et 1886, 3 mois en 1887, 2 en 1889 et les sept derniers mois de 1890.

16. Le Mans (Ponts et Chaussées) : altitude, 66^m; 46 ans (1851-1898); il manque les deux années entières 1853 et 1854; les trois premiers mois de 1855, et deux ans de mars 1881 à avril 1883.

17. Le Mans (École normale) : altitude, 87^m; 35 ans (1866-1910); il manque 4 mois en 1896, 2 en 1897, 9 en 1898, 2 en 1899 et en 1907; quelques nombres douteux, trop faibles, en 1905 et 1909.

18. Le Mans (Usine à gaz) : altitude, 51^m; 30 ans (1881-1910); il manque les huit premiers mois de 1881.

19. Le Mans (Pontlieue) : altitude, 51^m; 9 ans (mai 1883-juillet 1892).

41. Mayet : altitude, 81^m; 11 ans (1861-1871).

5. Monhoudon : altitude, 125^m; 42 ans (1861-1909); il manque 6 mois en 1880, 7 en 1881, 4 en 1882, 10 en 1883, 8 en 1884, 4 en 1889, les trois années 1890, 1891, 1892 entières, 2 mois en 1894, 4 en 1907; les observations ont cessé en mai 1909.

33. Montmirail : altitude, 232^m; 30 ans (1861-1890); il manque les trois premiers mois de 1871 et 2 mois en 1890.

3. Neufchâtel : altitude, 151^m; 30 ans (1861-1890); il manque 4 mois en 1878 et en 1889, 8 mois en 1890.

24. Neuvillette : altitude, 169^m; 12 ans (1872-1883); les observations ont été continuées jusqu'en 1889; mais elles deviennent, à partir de 1884, trop irrégulières pour être utilisées. Les hauteurs de pluie de Neuvillette sont les plus fortes de tout le département, sans que les conditions topographiques de la station semblent justifier cette anomalie.

23. Parigné-l'Évêque : altitude, 124^m; 35 ans (1876-1910); il manque 18 mois consécutifs, de juillet 1907 à décembre 1908 inclus.

7. Petit-Oisseau : altitude, 155^m; 18 ans (1872-1889); il manque les trois derniers mois de 1889.

42. Pontvallain : altitude, 52^m; 29 ans (1872-1900); il manque 4 mois en 1887, 3 en 1898 et 7 en 1900.

32. Sablé-sur-Sarthe : altitude, 37^m; 45 ans (1861-1900 et 1906-1910); il manque 2 mois en 1897, 3 en 1898, 4 en 1899 et en 1900, 2 en 1906, 8 en 1910.
34. Saint-Calais : altitude, 121^m; 50 ans (1861-1910); il manque 2 mois en 1886, 3 en 1888, 9 en 1889.
6. Saint-Léonard-des-Bois : altitude, 120^m; 15 ans (1861-1890); les cinq années 1871-1875 sont trop incomplètes pour être utilisées; il manque 4 mois en 1878, 1 en 1882, de 1883 à 1886 les observations font entièrement défaut, sauf pour quelques mois isolés; elles sont régulières pendant les trois années 1887-1889 et cessent définitivement en 1890.
2. Saint-Rigomer-des-Bois (Forêt de Perseigne, Le Buisson) : altitude, 188^m; 34 ans (1875-1908), sans lacunes.
15. Sargé : altitude, 107^m; 22 ans (1879-1902); il manque 6 mois en 1879, les deux années 1881 et 1885 entières, 9 mois en 1884, 3 en 1892, 2 en 1901 et 1902.
12. Sillé-le-Guillaume : altitude, 186^m; 27 ans (1861-1889); il manque les trois années 1866, 1871 et 1872 entières, 7 mois en 1870, 3 en 1873, 4 en 1885.
8. Sougé-le-Ganelon : altitude, 144^m; 19 ans (1892-1910).
27. Souligné-sous-Vallon : altitude, 72^m; 34 ans (1872-1905); il manque 2 mois en 1904 et en 1905.
40. Vaas : altitude, 58^m; 50 ans (1861-1910); quelques nombres douteux en 1887.

Le département de la Sarthe a possédé, entre 1851 et 1910, un nombre de stations largement suffisant pour l'étude détaillée du régime des pluies, mais le nombre des stations a été rapidement en décroissant; beaucoup ont cessé d'exister vers 1890, d'autres vers 1905; le réseau actuel se trouve donc beaucoup réduit.

Sarthe. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

		Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
	Bassin de la Sarthe.													
1.	La Fresnaye	48	36	43	47	60	58	58	56	56	64	53	47	626
2.	Saint-Rigomer-des-Bois	62	47	51	54	69	69	69	62	66	81	72	68	770
3.	Neufchâtel	55	41	49	50	59	61	58	59	67	73	67	64	703
4.	Mamers	55	40	49	45	59	62	56	61	66	73	65	64	695
5.	Monhoudon	49	37	40	42	53	56	55	52	54	68	55	59	620
6.	*Saint-Léonard-des-Bois	52	38	44	44	53	55	50	49	52	63	58	57	615
7.	*Petit-Oisseau	52	38	43	43	53	54	49	48	52	63	57	56	608
8.	*Sougé-le-Ganelon	59	43	50	50	61	62	56	56	59	72	65	64	697
9.	Bonnétable	41	29	36	41	50	57	50	50	51	63	47	44	559
10.	Ballon	51	37	44	47	61	62	51	51	53	70	59	54	640
11.	Beaumont-sur-Sarthe	54	38	45	49	60	59	54	52	56	69	61	57	654
12.	Sillé-le-Guillaume	51	39	49	48	56	57	53	58	55	70	61	62	659
13.	Conlie	51	34	44	47	59	57	55	48	54	70	59	59	637
14.	*La Guierche	47	33	40	43	54	55	49	46	49	64	53	51	584
15.	*Sargé	47	34	41	44	55	56	49	46	49	65	54	53	593
16.	Le Mans (P. et Ch.)	45	32	39	41	49	52	46	46	47	60	51	49	557
17.	Le Mans (Éc. norm.)	54	39	45	47	57	61	55	54	54	68	58	58	650
18.	Le Mans (Gaz)	45	31	41	44	54	54	49	47	49	65	49	50	578
19.	*Le Mans (Pontlieue)	54	38	47	50	61	63	57	56	57	73	59	59	674
20.	La Ferté-Bernard	34	28	35	38	47	52	46	45	49	58	47	41	520
21.	Connerré	46	36	43	46	57	65	49	49	55	69	56	56	627
22.	Bouloire	41	33	42	42	53	57	48	47	50	64	49	46	572
23.	Parigné-l'Évêque	49	38	46	54	58	64	55	46	56	66	57	60	649
24.	**Neuvillette*	63	48	55	60	75	80	70	69	69	89	75	75	828
25.	*Amné	44	33	41	44	55	56	51	51	50	66	54	53	598
26.	*Loué*	30	24	30	34	45	46	41	43	39	53	42	37	464
27.	Souligné-sous-Vallon	57	42	50	52	61	66	56	48	52	77	65	64	690
28.	Écommoy	53	38	48	53	63	66	56	55	57	68	63	63	683
29.	**Foulletourte*	37	28	35	37	46	47	42	41	42	53	44	43	495
30.	*Malicorne	40	30	37	40	50	51	45	43	45	57	47	44	530
31.	*Chantenay	45	33	42	45	56	57	50	49	50	64	53	51	595
32.	Sablé-sur-Sarthe	46	33	41	43	51	54	45	40	47	58	50	50	558
	Bassin du Loir.													
33.	Montmirail	36	31	35	37	49	53	49	45	52	54	41	37	519
34.	Saint-Calais	48	39	45	43	53	58	52	49	51	63	53	52	606
35.	*Grand-Lucé	51	40	47	48	59	65	54	53	57	67	59	58	658
36.	Jupilles	50	41	42	40	52	60	46	52	55	59	58	55	610
37.	La Chartre-sur-le-Loir	44	34	43	45	55	54	50	57	47	59	54	50	592
38.	Dissay-sous-Courcillon	46	34	39	40	54	55	46	44	52	63	51	53	577
39.	Château-du-Loir	46	30	39	45	51	55	46	48	46	54	48	48	556
40.	Vaas	40	34	40	39	54	54	43	41	47	57	47	47	543
41.	*Mayet	43	32	39	41	51	54	45	46	48	54	50	49	552
42.	Pontvallain	45	35	44	46	59	59	54	51	55	62	55	54	619
43.	Le Lude	49	38	44	44	57	57	46	46	55	65	57	57	615
44.	La Flèche	42	32	41	43	51	54	43	43	47	61	49	49	555
45.	*La Chapelle-d'Aligné	49	37	46	47	57	59	48	46	50	66	55	55	615

Sarthe. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. La Fresnaye	77	58	68	75	95	92	93	90	90	102	85	75
2. Saint-Rigomer-des-Bois	81	61	66	70	90	89	89	81	86	105	93	89
3. Neufchâtel	78	58	70	72	84	87	82	84	95	104	95	91
4. Mamers	79	57	70	65	85	90	80	88	95	105	94	92
5. Monhoudon	79	60	65	68	86	90	88	83	87	110	95	89
9. Bonnétable	73	51	65	73	89	103	89	90	91	113	85	78
10. Ballon	80	57	68	74	95	97	80	80	83	110	92	84
11. Beaumont-sur-Sarthe	82	59	69	74	92	90	82	79	86	106	94	87
12. Sillé-le-Guillaume	77	59	74	73	86	87	80	88	83	106	92	95
13. Conlie	80	54	69	74	93	90	87	75	85	109	92	92
16. Le Mans (Ponts et Ch.)	80	58	70	74	88	94	83	83	84	107	90	89
17. Le Mans (École norm.)	82	59	70	73	87	94	84	83	83	105	90	90
18. Le Mans (Gaz)	77	53	71	76	94	94	84	82	85	113	84	87
20. La Ferté-Bernard	66	54	67	73	91	101	88	86	95	111	90	78
21. Connerré	73	58	68	73	91	104	79	79	87	110	89	89
22. Bouloire	72	58	73	74	92	100	83	82	88	112	86	80
23. Parigné-l'Évêque	75	58	71	83	90	99	84	71	87	101	88	93
26. Loué	65	51	65	73	96	100	88	92	85	115	90	80
27. Souligné-sous-Vallon	82	61	73	75	88	96	81	70	76	111	94	93
28. Écommoy	77	56	70	78	93	96	82	81	84	99	92	92
32. Sablé-sur-Sarthe	83	60	74	77	92	96	81	71	84	104	89	89
33. Montmirail	69	60	68	71	95	102	94	87	100	104	78	72
34. Saint-Calais	79	64	74	71	88	96	86	81	84	104	87	86
36. Jupilles	82	67	68	65	86	99	75	85	91	96	95	91
37. La Chartre-sur-le-Loir	74	57	72	76	93	92	85	96	79	100	91	85
38. Dissay sous-Courcillon	80	58	67	70	94	96	80	77	90	109	88	91
39. Château-du-Loir	82	55	71	81	92	99	83	86	82	97	86	86
40. Vaas	74	62	74	71	100	100	79	76	87	104	86	87
42. Pontvallain	73	56	71	75	96	95	87	83	89	100	88	87
43. Le Lude	80	61	72	71	93	93	75	75	89	106	92	93
44. La Flèche	75	58	74	78	91	97	77	78	85	109	89	89
Moyennes	77	58	70	73	91	95	84	82	87	106	90	87
Coefficients relatifs	0,91	0,75	0,82	0,89	1,07	1,16	0,99	0,96	1,06	1,25	1,10	1,02

Si l'on élimine les stations de Loué et Foulletourte, qui donnent des valeurs manifestement trop basses, et Neuvillette où ces valeurs ont au contraire une grandeur anormale, on trouve que la moyenne générale des 42 autres stations est de 613^{mm}. Les totaux annuels individuels dépassent 700^{mm} dans la région accidentée qui est au nord du département et s'abaissent vers 550^{mm} dans les stations de la région sud, au fond des vallées.

Le régime pluviométrique comporte une saison sèche principale de quatre mois, janvier-avril, avec minimum en février, et une seconde saison sèche, à peine indiquée, de deux mois, juillet-août; une première saison pluvieuse de deux mois, mai-juin, et une saison pluvieuse principale de quatre mois, septembre-décembre, avec maximum très accentué en octobre.

SEINE-INFÉRIEURE.

Superficie : 6342$^{km^2}$; 46 stations.

10. Arques : altitude, 7^m ; 8 ans (1871-1878).
1. Aumale : altitude, 126^m; 45 ans (1866-1910); il manque 3 mois en 1874 et 2 en 1876.
34. Barentin : altitude, 68^m; 40 ans (1871-1910).
31. Bihorel-lès-Rouen : altitude, 51^m; 7 ans (1904-1910).
2. Blangy : altitude, 56^m; 45 ans (1866-1910) ; il manque 7 mois en 1892.
32. Le Bois-Guillaume : altitude, 160^m; 18 ans (1886-1903); il manque 2 mois en 1891 et en 1892.
40. Bolbec : altitude, 62^m; 40 ans (1871-1910); l'année 1884 manque en entier.
6. Bosc-le-Hard: altitude, 161^m; 40 ans (1871-1910).
23. Buchy : altitude, 198^m; 45 ans (1866-1910).
14. Cany : altitude, 27^m; 45 ans (1866-1910); le pluviomètre est sur un toit peu élevé, à 6^m,5 du sol; il est donc possible que les nombres obtenus soient un peu faibles.
20. Cap d'Antifer (phare) [près d'Etretat] : altitude, 104^m; 10 ans (1901-1910). Nombres probablement un peu faibles à cause de la situation du pluviomètre, exposé au vent.
36. Caudebec : altitude, 9^m; 35 ans (1866-1900); quelques nombres douteux dans les dix dernières années.
11. Dieppe : altitude, 14^m; 45 ans (1866-1910); nombres notablement trop faibles par suite de l'emplacement du pluviomètre.
9. Écorchebœuf [Anneville] : altitude, 98^m; 18 ans (1873-1880).
24. Épreville-Martainville : altitude, 159^m; 27 ans (1883-1910); l'année 1884 manque en entier.
3. Eu : altitude, 25^m; 45 ans (1866-1910); il manque 4 mois en 1875.
17. Fécamp (M. Marchand) : altitude, 20^m; 30 ans (1853-1893).
18. Fécamp (phare): altitude, 110^m; 26 ans (1875-1900); quelques nombres douteux en 1881.
19. Fécamp (sémaphore) : altitude, 110^m; 10 ans (1901-1910).
22. Forges-les-Eaux : altitude, 168^m; 45 ans (1866-1910).
16. Goderville : altitude, 135^m; 45 ans (1866-1910).
21. Gournay : altitude, 101^m; 45 ans (1866-1910); de 1866 à 1895 les observations ont été faites dans la ville; depuis 1889 une autre série, qui continue toujours, a été entreprise à l'hospice; les deux séries sont presque exactement équivalentes, les observations simultanées donnent, pour 1000 au premier pluviomètre (ville), 1015 au second (hospice).

46. Grand-Couronne : altitude, 12^m; 5 ans (1906-1910).
42. Le Havre (jetée) : altitude, 12^m; 8 ans (1870-1880); les trois années 1873, 1876 et 1877 manquent en entier; pluviomètre beaucoup trop exposé au vent.
43. Le Havre (rue des Ormeaux) : altitude, 29^m; 16 ans (1895-1910).
44. La Hève (sémaphore) [Sainte-Adresse] : altitude, 102^m; 30 ans (1881-1910); les valeurs obtenues doivent être un peu faibles à cause de la situation du pluviomètre sur la falaise.
45. La Hève (phare) [Sainte-Adresse] : altitude, 118^m; 29 ans (1882-1910); valeurs probablement un peu faibles, pour la même raison que dans la station précédente.
39. Lillebonne : altitude, 39^m; 11 ans (1895-1902 et 1905-1908).
5. Londinières : altitude, 83^m; 45 ans (1886-1910).
8. Longueville : altitude, 63^m; 45 ans (1886-1910); il manque 7 mois en 1879.
33. Mont-aux-Malades [Mont-Saint-Aignan] : altitude, 140^m; 25 ans (1882-1906).
4. Neufchâtel-en-Bray : altitude 81^m; 45 ans (1866-1910); il manque 2 mois en 1877, 9 en 1878, 3 en 1881.
12. Pointe-d'Ailly (phare) [Varangeville] : altitude, 85^m; 10 ans (1901-1910); valeurs probablement un peu faibles à cause de la situation du pluviomètre sur une haute falaise.
26. Rouen (M. Gully) : altitude 41^m; 54 ans (1851-1904); les totaux trimestriels existent seuls pour l'année 1858. Cette série très longue et sans lacunes n'est pas directement homogène. Les observations ont été faites de 1851 à 1874 au Cabinet de Physique, le pluviomètre étant à 19^m au-dessus du sol. De 1871 à juin 1879, une série d'observations, en partie simultanées avec la précédente, a été faite par M. Gully, rue Jouvenet, pluviomètre à 8^m au-dessus du sol. Enfin de juillet 1879 à la fin de 1904, M. Gully a observé rue de la République, n° 130, à 8^m au-dessus du sol. Pour rendre la série homogène et la réduire aux observations faites au Cabinet de Physique, il faut multiplier par 1,035 les nombres de la rue Jouvenet et par 1,06 ceux de la rue de la République.
27. Rouen (École normale) : altitude, 22^m; 45 ans (1866-1910); il manque 8 mois en 1871, 2 en 1907.
28. Rouen (île Lacroix, Ponts et Chaussées) : altitude, 11^m; 45 ans (1866-1910); il manque toute l'année 1882, 3 mois en 1887 et en 1889.
29. Rouen (Musée industriel, rue Saint-Lô) : altitude, 37^m; 7 ans (1884-1890); pluviomètre sur un toit à 15^m du sol; nombres certainement trop faibles.
30. Rouen (station Narcisse-Cartier, rue Maladrerie) : altitude (?); 6 ans (1905-1910). Cette station est intéressante parce que les observations semblent devoir y être continuées régulièrement et dans de bonnes conditions.

1. Sanvic : altitude, 89^m; 35 ans (1866-1900); il manque les cinq derniers mois de 1900.
25. Saint-Aubin [Elbeuf] : altitude, 27^m; 41 ans (1866-1910); il manque les quatre années 1897-1900.
38. Saint-Aubin-de-Crétot : altitude, 110^m; 5 ans (1879-1883); les observations faites après 1883 semblent tout à fait inutilisables.
13. Saint-Laurent-Reuville : altitude, 145^m; 40 ans (1871-1910).
15. Saint-Valéry-en-Caux : altitude, 62^m; 40 ans (1871-1910); nombres peut-être un peu faibles, le pluviomètre étant sur la falaise.
7. Tôtes : altitude, 166^m; 45 ans (1866-1910); il manque les six derniers mois de 1892.
37. Villequier : altitude, 9^m; 22 ans (1868-1880 moins les deux derniers mois de 1870 et les six premiers de 1871 et 1901-1910). Les observations faites de 1881 à 1900 semblent inutilisables.
35. Yvetot : altitude, 151^m; 45 ans (1866-1910). Quelques nombres douteux en 1891, 1892, 1896, 1897 et 1900.

Le département de la Seine-Inférieure possède un très grand nombre de stations pluviométriques; ces stations sont bien réparties sur toute l'étendue du département et forment un réseau très homogène; dans la grande majorité les observations ont été faites pendant la longue période de 45 ans. La répartition de la pluie dans ce département est donc très bien déterminée.

Seine-Inférieure. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassins entre Somme et Seine.													
1. Aumale	62	49	55	49	56	59	69	61	68	79	68	73	748
2. Blangy	61	48	57	45	59	65	74	67	75	85	73	75	784
3. Eu	60	48	55	53	59	60	70	75	85	104	83	78	830
4. Neufchâtel	60	48	54	47	59	64	70	64	73	85	75	71	770
5. Londinières	55	46	55	46	58	59	68	67	75	85	73	71	758
6. Bosc-le-Hard	68	54	59	52	70	66	76	71	76	95	83	89	859
7. Tôtes	73	56	59	50	62	66	77	72	84	99	89	90	877
8. Longueville	64	47	56	46	64	64	79	69	79	96	81	78	823
9. *Écorchebœuf	63	47	55	49	63	64	77	70	84	99	84	80	835
10. *Arques	67	51	60	53	69	70	84	79	90	105	87	85	900
11. *Dieppe*	45	34	40	38	48	50	61	59	67	77	63	59	641
12. **Pointe-d'Ailly*	55	41	47	44	53	58	66	70	77	93	74	70	748
13. Saint-Laurent (Reuville)	73	54	58	48	61	66	73	71	80	103	90	85	862
14. Cany	67	51	55	49	60	64	74	84	92	113	96	84	889
15. Saint-Valery-en-Caux	56	37	43	37	47	58	61	67	73	89	69	65	702
16. Goderville	90	62	64	54	62	65	73	84	99	126	100	103	982
17. Fécamp (M. Marchand)	74	51	57	50	56	58	58	72	91	113	89	84	853
18. Fécamp (phare)	77	56	64	57	68	78	64	77	106	127	97	88	959
19. *Fécamp (sém.)	74	52	58	53	62	69	64	76	93	114	91	84	890
20. **Cap d'Antifer*	67	47	52	49	58	62	56	66	81	99	82	72	791
Bassin de la Seine.													
21. Gournay	61	44	44	47	55	57	61	58	64	76	70	69	706
22. Forges-les-Eaux	53	41	46	42	57	53	66	64	66	78	64	63	693
23. Buchy	67	52	61	53	64	61	68	68	75	85	81	83	818
24. Épreville-Martainville	61	50	57	49	59	58	71	68	72	82	74	75	776
25. Saint-Aubin (Elbeuf)	49	36	41	42	50	55	59	53	54	62	58	54	613
26. Rouen (M. Gully)	56	42	50	45	57	63	66	66	65	71	63	66	710
27. Rouen (Éc. norm.)	53	41	48	47	57	60	66	67	62	70	63	64	698
28. Rouen (île Lacroix)	56	42	49	45	56	61	65	64	62	70	61	64	695
29. **Rouen* (Musée industriel)	51	38	45	42	52	56	61	60	58	65	58	60	646
30. *Rouen (station N. Cartier)	58	43	52	48	60	64	69	69	66	74	66	68	737
31. *Bihorel	60	43	51	46	56	60	67	64	64	77	65	69	722
32. *Le Bois-Guillaume	59	43	50	46	56	59	66	63	63	76	64	68	713
33. Mont-aux-Malades	68	49	57	52	64	68	76	72	72	87	72	77	814
34. Barentin	75	52	59	52	63	66	78	73	76	92	86	85	857
35. Yvetot	84	63	68	56	68	69	78	78	88	112	98	100	962
36. Caudebec	75	59	61	52	61	63	80	78	76	102	88	96	891
37. *Villequier	75	56	59	49	59	61	72	72	78	100	87	90	858
38. *Saint-Aubin-de-Cretôt	72	54	57	47	57	59	70	70	76	96	85	87	830
39. *Lillebonne	83	58	63	56	66	68	78	80	91	116	99	98	956
40. Bolbec	88	61	66	54	64	68	78	79	93	116	101	100	968
41. Sanvic	73	46	54	53	61	61	65	71	90	110	90	80	854
42. **Le Havre* (jetée)	52	35	41	38	46	48	46	51	61	74	63	56	611
43. *Le Havre (r. des Ormeaux)	73	48	57	53	64	66	64	70	85	102	87	77	846
44. La Hève (sém.)	67	45	52	49	58	61	52	61	74	90	81	68	758
45. La Hève (phare)	65	44	50	47	57	59	52	64	77	94	78	66	753
46. *Grand-Couronne	53	39	46	44	55	60	63	61	59	68	60	60	668

Seine-Inférieure. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Aumale	83	65	74	65	75	79	92	86	91	105	91	98
2. Blangy	78	61	73	58	75	83	94	86	95	108	93	96
3. Eu	72	58	66	64	71	73	84	91	102	125	100	94
4. Neufchâtel	78	62	70	61	76	83	91	83	95	111	98	92
5. Londinières	73	61	72	61	77	78	89	88	99	112	96	94
6. Bosc-le-Hard	79	63	69	61	81	77	89	83	88	111	96	103
7. Tôtes	83	64	67	57	71	75	88	82	96	113	102	102
8. Longueville	78	57	68	56	78	77	96	84	96	117	98	95
11. Dieppe	70	54	62	60	75	78	95	92	104	120	98	92
13. Saint-Laurent (Reuville)	84	63	67	56	71	76	85	82	93	120	104	99
14. Cany	75	57	62	55	68	72	83	94	104	127	108	95
15. Saint-Valery-en-Caux	80	53	61	53	67	82	87	95	104	127	98	93
16. Goderville	92	63	65	55	63	66	74	86	101	128	102	105
17. Fécamp (M. Marchand)	87	60	66	59	65	68	68	84	107	133	104	99
18. Fécamp (phare)	80	58	67	60	71	81	67	80	111	132	101	92
21. Gournay	87	62	63	67	78	80	87	82	91	107	99	97
22. Forges-les-Eaux	76	60	66	60	82	76	95	93	96	112	93	91
23. Buchy	82	63	75	64	78	75	83	83	92	104	99	102
24. Épreville-Martainville	78	65	73	63	76	75	92	88	93	105	95	97
25. Saint-Aubin [Elbeuf]	80	59	67	69	82	89	96	87	88	101	94	88
26. Rouen (M. Gully)	78	59	71	63	81	89	93	93	91	101	88	93
27. Rouen (École norm.)	77	59	68	67	82	86	95	95	88	101	91	91
28. Rouen (île Lacroix)	80	61	70	65	80	87	94	92	90	101	88	92
33. Mont-aux-Malades	84	60	70	64	78	83	93	88	89	107	89	95
34. Barentin	87	61	69	61	73	77	91	85	89	108	100	99
35. Yvetot	87	66	71	58	71	72	81	81	91	116	102	104
36. Caudebec	84	66	68	58	69	71	90	88	85	114	99	108
40. Bolbec	91	63	68	56	66	70	81	82	96	120	104	103
41. Sanvic (Le Havre)	86	54	63	62	71	71	76	83	106	129	105	94
44. La Hève (sémaphore)	88	59	68	65	76	80	69	81	98	119	107	90
45. La Hève (phare)	86	58	67	63	76	78	69	85	102	125	103	88
Moyennes	81	61	68	61	74	78	86	86	96	115	98	96
Coefficients relatifs	0,95	0,79	0,80	0,74	0,87	0,95	1,01	1,01	1,17	1,35	1,20	1,13

En ce qui concerne les quantités de pluie il faut laisser de côté au moins les trois stations de Dieppe, Rouen (Musée industriel) et Le Havre (jetée) où l'on est certain que les valeurs obtenues sont notablement trop faibles.

La moyenne générale des 43 stations qui restent est 809^{mm}; ce nombre peut être considéré comme un minimum, car on a conservé un certain nombre de stations, phares et sémaphores, où les résultats obtenus, moins affectés que pour les trois stations supprimées, sont certainement encore un peu en dessous de la réalité. Les nombres individuels dépassent 950^{mm} dans quelques stations; ils s'abaissent par contre aux environs de 650^{mm} pour les stations situées dans la vallée de la Seine, Elbeuf, Grand-Couronne.

Le régime pluviométrique varie un peu d'une partie à l'autre; par exemple la pluviosité d'octobre est plus grande dans les stations les plus rapprochées

de la mer que dans le sud du département; mais ce ne sont que des variations de détail qui ne changent pas l'allure générale du régime. Il est caractérisé dans son ensemble par deux saisons opposées, de six mois chacune, l'une sèche, janvier-juin, avec minimum en avril, l'autre pluvieuse, juillet-décembre, avec maximum en octobre.

DEUX-SÈVRES.

Superficie : 6054$^{km^2}$; 64 stations.

20. L'Absie : altitude, 234^m; 29 ans (1881-1909); il manque 2 mois en 1884, 1890 et 1892, 4 mois en 1895, 1898 et 1900.
11. Airvault : altitude, 133^m; 27 ans (1878-1906); assez nombreuses lacunes notamment pendant les deux mois de vacances, août et septembre; ces deux mois manquent constamment, en particulier, depuis 1899.
49. Arçais : altitude, 13^m; 33 ans (1878-1910); il manque 5 mois en 1884, 7 en 1885, 3 en 1886, 2 en 1896, 1899 et 1903.
18. Argenton-Château : altitude, 120^m; 23 ans (1888-1910); il manque 3 mois en 1897.
17. Les Aubiers : altitude, 130^m; 15 ans (1886-1900); il manque 7 mois en 1886, 4 en 1887, 6 en 1890, 2 en 1891, 3 en 1892. Les observations ont continué de 1901 à 1904, mais deviennent trop incomplètes pour être utilisées.
27. Avon : altitude, 140^m; 14 ans (1888-1901); il manque 4 mois en 1906.
45. Beauvoir-sur-Niort : altitude, 75^m; 10 ans (1888-1897); nombreuses lacunes.
37. Bécéleuf : altitude, 80^m, 12 ans (1897-1908); il manque 3 mois en 1897 et 6 mois en 1908.
14. Belleville-lès-Thouars : altitude, 79^m; 14 ans (1877-1890); il manque 2 mois en 1877, 3 en 1878, 1888 et 1889, 4 en 1890; les observations ont continué de 1891 à 1897, mais avec trop de lacunes pour que l'on puisse les utiliser.
5. Le Beugnon : altitude, 112^m; 18 ans (1882-1897); il manque 6 mois en 1887, 2 en 1888, 1895 et 1896, 4 en 1897; les observations ont été reprises de 1902 à 1908, mais sont alors trop incomplètes pour être utilisées.
2. Boisragon [Breloux] : altitude, 90^m (?); 10 ans (1899-1908); observations très incomplètes en 1909 et 1910.
16. Bouillé-Loret : altitude, 60^m (?); 8 ans (1899-1906).
53. Bouin : altitude, 125^m (?); 6 ans (1893-1898); il manque les six premiers mois de 1893.
13. Bressuire : altitude, 180^m; 51 ans (1860-1910); il manque 2 mois en 1889 et 6 mois en 1910.
59. Celles-sur-Belle : altitude, 53^m; 19 ans (1877-1882 et 1888-1900); il manque 4 mois en 1877 et 1892, 3 en 1893, 4 en 1894, 1895, 1896 et 1897; à partir

de 1898 les lacunes deviennent de plus en plus nombreuses et rendent inutilisables les observations, qui ont cessé définitivement en 1904.

40. Chaban [Chauray] : altitude, 15^{m}; 23 ans (1888-1910); il manque 2 mois en 1898.

58. Chail : altitude, 71^{m}; 21 ans (1890-1910); il manque 2 mois en 1898 et en 1910.

34. Champdeniers : altitude, 120^{m}; 32 ans (1877-1908); il manque 2 mois en 1877 et en 1884, 3 en 1891, 2 en 1893 et 1894, 3 en 1901.

3. Chantecorps : altitude, 188^{m}; 34 ans (1877-1910); il manque 2 mois en 1877, 1879 et 1880, 4 mois en 1882, 6 en 1883, 2 en 1892, toute l'année 1902 et 2 mois en 1909.

22. Châtillon-sur-Sèvre : altitude, 170^{m}; 10 ans (1901-1910); il manque 5 mois en 1901 et 3 en 1910.

39. Chauray : altitude, 59^{m}; 11 ans (1885-1895); lacunes assez fréquentes depuis 1890.

55. Chef-Boutonne : altitude, 104^{m}; 29 ans (1877-1906); il manque 2 mois en 1895 et 1896, 3 en 1897, 2 en 1898, 3 en 1899 et 1900; à partir de 1901 les lacunes deviennent de plus en plus nombreuses et les observations cessent d'être utilisables.

26. Chey : altitude, 135^{m}; 34 ans (1877-1910); il manque 2 mois en 1877, 5 en 1893, 2 en 1901, 8 en 1903, 2 en 1904, 6 en 1905, 3 en 1906, 2 en 1907, 3 en 1909, 7 en 1910.

12. Chiché : altitude, 160^{m}; 15 ans (1886-1910); il manque 4 mois en 1886, 1887, 1896 et 1897, 3 en 1899, 4 en 1900; quelques mois isolés seulement de temps à autre à partir de 1901.

24. La Couarde [Goux] : altitude, 182^{m}; 25 ans (1886-1910); lacunes de quelques jours seulement.

36. Coulonges-sur-l'Autise : altitude, 80^{m}; 15 ans (1887-1901); il manque 8 mois en 1890 et 5 en 1901.

35. Fénioux : altitude, 150^{m}; 14 ans (1895-1908); il manque 3 mois en 1898, 2 en 1899, 3 en 1901, 2 en 1902.

63. Les Fosses : altitude, 75^{m}; 8 ans (1891-1898); il manque 3 mois en 1891, 2 en 1894, 3 en 1895 et en 1898.

46. La Foye-Monjault : altitude, 65^{m}; 14 ans (1885-1898); il manque 6 mois en 1885, 2 en 1892, 6 en 1898.

43. Fressines : altitude, 102^{m}; 21 ans (1885-1905); il manque 4 mois en 1885, 2 en 1895 et 1896, 6 en 1897, 4 en 1898, 3 en 1899, 8 en 1900, 2 en 1901, 5 en 1902, 8 en 1903, 3 en 1904 et 2 en 1905.

47. Frontenay-Rohan-Rohan : altitude, 30^{m}; 23 ans (1888-1910); il manque 2 mois en 1895; d'autres très rares lacunes de quelques jours.

9. Gourgé : altitude, 120^{m}; 9 ans (1882-1890); il manque 4 mois en 1885, 5 en 1886 et 1887, 3 en 1888 et 1890; les lacunes deviennent très nombreuses depuis 1891 et les observations ne sont plus utilisables; elles cessent complètement en 1896.

54. Hanc : altitude, 130^{m}; 14 ans (1888-1892 et 1899-1907).

1. Lezay : altitude, 125^{m}; 34 ans (1877-1910); il manque 4 mois en 1877, 3 en 1878, 4 en 1881, 7 en 1882, 5 en 1883, 1884 et 1885, 2 en 1886, 3 en 1908.

57. Luché : altitude, 85^{m}; 13 ans (1894-1907); il manque 2 mois en 1899 et 1901, 3 en 1905, 2 en 1906, 3 en 1907.

51. Mauzé : altitude, 21^{m}; 32 ans (1877-1910); il manque 4 mois en 1877, 2 en 1878, 1879 et 1880, 4 en 1881, les deux années 1883 et 1884 entières, 5 mois en 1885, 2 en 1886 et 1887, 3 en 1895, 2 en 1898 et 1899.

33. Mazières : altitude, 209^{m}; 27 ans (1877-1903); il manque 4 mois en 1877, 1883, 1892 et 1893, 2 en 1894, 1895, 1897 et 1901, 5 en 1903.

60. Melle : altitude, 142^{m}; 6 ans (1885-1890); il manque 5 mois en 1885, 3 en 1887, 4 en 1890.

56. Melleran : altitude, 160^{m}; 15 ans (1888-1890 et 1894-1905); il manque 2 mois en 1888 et 5 en 1905. Des observations très incomplètes existent pour 1891, 1892 et 1893.

4. Ménigoute : altitude, 167^{m}; 20 ans (1885-1904); il manque 6 mois en 1885, 2 en 1886, 7 en 1887, 2 en 1891, 6 en 1892, 2 en 1894, 9 en 1895, 7 en 1896, 2 en 1897, 5 en 1898 et 1899, 3 en 1900, 2 en 1902, 5 en 1904.

21. Moncoutant : altitude, 205^{m}; 34 ans (1877-1910); il manque 3 mois en 1877, et 1880, 4 en 1882 et 1883, 2 en 1884, 5 en 1885, 2 en 1887, 3 en 1890, 2 en 1899, 3 en 1908, 4 en 1910.

41. Niort (Donjon) : altitude (?); 7 ans (1904-1910); pluviomètre sur une tour; les valeurs obtenues sont beaucoup trop faibles.

42. Niort (Comporté) : altitude, 35^{m}; 53 ans (1858-1910) sans lacunes (quelques jours seulement). Les observations ont été faites de 1858 à 1862 à Saint-Liguaire et le pluviomètre a été transféré, au 1er janvier 1863, au hameau de Comporté (3^{km} à l'ouest de Niort), dans la commune de Saint-Liguaire; les deux séries se font donc suite exactement et n'en forment réellement qu'une seule.

28. Pamproux (Bourg) : altitude, 80^{m}; 21 ans (1881-1901); il manque 3 mois en 1895, 7 en 1898, 4 en 1900, 5 en 1901.

29. Pamproux (Vielpain) : altitude, 76^{m}; 34 ans (1877-1910); il manque les deux années 1881 et 1882 entières, 2 mois en 1889, 3 en 1892, 2 en 1894 et 1898, 3 en 1903.

7. Parthenay (École normale) : altitude, 181^{m}; 41 ans (1866-1875 et 1880-1910; lacune de 1876 à 1879); il manque en outre 3 mois en 1880, 2 en 1881, 3 en 1888 et 1905.

44. Prahecq : altitude 45^{m}; 10 ans (1877-1887); il manque 4 mois en 1877 et 1882, 2 en 1883, 6 en 1884, 9 en 1885, 3 en 1886 et 8 en 1887.

50. Prin-Deyrançon : altitude, 25^{m}; 12 ans (1899-1910).

23. Le Puy-Saint-Bonnet : altitude, 130^{m}; 13 ans (1894-1906); les observations sont le plus souvent incomplètes chaque année pendant la période des vacances.

2. Rom : altitude, 130^{m}; 23 ans (1888-1910); il manque 3 mois en 1890, 5 en 1892, 2 en 1893, 3 en 1894, 1895 et 1896.

10. Saint-Loup : altitude, 100^{m}; 33 ans (1877-1910); fréquentes lacunes pendant la période des vacances, tantôt en août, tantôt en septembre.

30. Saint-Maixent : altitude, 80^{m}; 22 ans (1877-1900); lacune presque totale de 1880 à 1884 et de 1885 à 1900; il manque 3 mois en 1885 et 1886, 10 en 1887, 2 en 1890, 6 en 1892 et 1898, 10 en 1899, 6 en 1900.

19. Saint-Maurice-la-Fougereuse : altitude, 145^{m}; 27 ans (1882-1908); lacunes fréquentes pendant la période des vacances (août-septembre); il manque en outre 4 mois en 1884, 8 en 1885, 3 en 1896, 1903 et 1908.

38. Saint-Maxire : altitude, 30^{m}; 13 ans (1893-1905); il manque 5 mois en 1893, 3 en 1898, 2 en 1901, 6 en 1904.

31. Sainte-Néomaye : altitude, 95^{m}; 11 ans (1886-1896); il manque 3 mois en 1886 et 1888, 4 en 1889 et 1890, 3 en 1891, 7 en 1892, 2 en 1893, 5 en 1895 et 1896.

61. Saint-Romans-lès-Melle : altitude, 101^{m}; 20 ans (1861-1880).

52. Sauzé-Vaussais : altitude, 143^{m}; 29 ans (1877-1880 et 1885-1909; lacune totale de 1881 à 1884); il manque en outre 4 mois en 1877, 5 en 1885, 2 en 1886, 3 en 1888, 2 en 1889, 1892, 1895 et 1896, 4 en 1897, 3 en 1898, 2 en 1899, 4 en 1901 et 1904, 2 en 1909.

6. Secondigny : altitude, 162^{m}; 25 ans (1877-1902); il manque 3 mois en 1877, 2 en 1878, toute l'année 1879, 3 mois en 1880, 6 en 1888 et 1895, 4 en 1896, 2 en 1898, 3 en 1899, 4 en 1900, 3 en 1901, 2 en 1902; les observations ont été continuées jusqu'en 1908, mais elles sont trop incomplètes depuis 1903 pour être utilisées.

25. Sepvret : altitude, 171^{m}; 16 ans (1885-1900); il manque 5 mois en 1885 et 1890, 6 en 1891, 4 en 1892, 2 en 1893, 3 en 1894; les lacunes se multiplient ensuite et rendent impossible toute utilisation des observations à partir de 1901.

48. La Sotterie [Coulon] : altitude, 6^{m}; 19 ans (1892-1910); il manque 2 mois en 1892 et 1898, 3 en 1899.

8. Thénezay : altitude, 148^{m}; 15 ans (1886-1890); il manque 4 mois en 1886,

11 en 1887, 5 en 1888, 6 en 1891, 5 en 1892, 6 en 1893, 4 en 1894, 6 en 1895, 1896 et 1897, 7 en 1898, 4 en 1899, 3 en 1900; observations absolument inutilisables de 1901 à 1906.

15. Tourtenay : altitude, 80^{m}; 13 ans (1898-1910); il manque 5 mois en 1898 et en 1910.

62. Vernoux-sur-Boutonne : altitude, 63^{m}; 10 ans (1886-1895).

64. Villiers-en-Bois : altitude, 70^{m}; 25 ans (1880-1904); il manque toute l'année 1882, 2 mois en 1897 et les quatre derniers mois de 1905.

Les stations pluviométriques des Deux-Sèvres sont en très grand nombre, mais les observations y ont été faites très irrégulièrement; les séries sont généralement courtes et présentent souvent en outre de nombreuses lacunes.

Les résultats seraient bien meilleurs avec un nombre deux fois moindre de stations où les observations seraient régulières. Quoi qu'il en soit, il n'est pas difficile de combler une grande partie des lacunes, car, dans certaines régions, les stations sont tellement serrées qu'elles font réellement double emploi, et la distribution des pluies se trouve déterminée avec une exactitude suffisante. Il serait toutefois à souhaiter pour l'avenir qu'on organisât dans ce département au moins une quinzaine de postes où les observations seraient poursuivies régulièrement et sans lacunes et qui serviraient de stations de comparaison pour celles où les lacunes ne pourraient être évitées.

Deux-Sèvres. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin de la Vienne.													
1. Lezay	83	64	73	71	79	67	59	58	78	97	93	94	916
2. Rom	66	52	61	59	67	64	47	52	61	83	73	74	759
3. Chantecorps	81	64	71	67	71	67	57	64	75	98	90	90	895
4. *Menigoute	73	59	66	63	70	64	54	57	70	90	82	80	828
Bassin de la Loire (rive gauche).													
5. *Le Beugnon	76	58	64	60	68	59	51	52	68	95	88	91	830
6. Secondigny	86	65	75	71	77	67	58	57	79	107	98	100	940
7. Parthenay	70	49	61	59	64	58	50	51	56	81	76	73	748
8. *Thénezay	55	41	49	50	56	60	46	44	51	74	60	55	641
9. *Gourgé	57	42	50	52	57	59	46	44	52	74	60	57	650
10. Saint-Loup	48	37	44	47	54	56	45	40	49	68	53	48	589
11. Airvault	52	40	45	48	53	58	41	40	50	69	52	49	597
12. *Chiché	50	37	44	44	48	48	38	36	45	64	52	51	557
13. Bressuire	69	53	62	56	60	55	48	41	59	86	72	73	734
14. *Belleville-lès-Thouars	44	36	41	42	48	52	39	38	44	63	49	45	541
15. *Tourtenay	48	37	44	44	51	55	42	40	47	67	53	49	577
16. *Bouillé-Loret	45	37	42	42	49	52	40	37	42	63	50	47	546
17. *Les Aubiers	61	50	55	53	60	61	49	45	53	82	67	67	703
18. Argenton-Château	43	38	41	43	53	55	42	41	45	65	50	48	564
19. St-Maurice-la-Fougereuse	56	46	49	46	56	56	47	40	45	71	58	57	627
20. L'Absie	87	68	73	70	82	70	62	64	79	113	104	108	980
21. Moncoutant	79	61	69	62	65	64	56	55	68	96	92	88	855
22. *Châtillon-sur-Sèvre	58	47	52	50	58	58	47	43	50	78	64	64	669
23. *Le Puy-Saint-Bonnet	62	51	56	54	61	61	50	46	54	83	68	68	714

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin de la Sèvre niortaise.													
24. La Couarde [Goux].....	83	67	69	65	72	68	61	65	74	97	91	88	900
25. *Sepvret.....	92	72	81	78	85	76	63	64	84	106	102	103	1006
26. Chey.....	87	71	77	71	78	71	56	63	75	99	94	98	940
27. *Avon.....	72	58	66	63	71	66	51	55	66	87	80	80	815
28. Pamproux (Bourg).....	73	58	67	66	68	64	54	52	70	86	82	82	822
29. Pamproux (Vielpain).....	61	50	58	55	63	58	48	48	60	77	69	66	713
30. *Saint-Maixent.....	72	55	62	61	69	66	55	55	70	96	85	79	825
31. *Sainte-Néomaye.....	63	48	54	54	61	58	48	48	61	84	74	69	722
32. *Boisragon.....	76	59	64	65	72	70	58	59	74	102	91	84	874
33. Mazières.....	94	68	83	76	78	68	63	65	86	113	105	107	1006
34. Champdeniers.....	74	53	61	58	70	64	57	58	71	100	91	84	841
35. *Fenioux.....	78	58	66	64	72	66	57	58	74	105	93	89	880
36. *Coulonges-sur-l'Autise....	77	58	64	64	72	69	58	59	75	110	94	88	888
37. *Bécéleuf.....	78	59	65	65	72	70	58	59	75	109	95	81	892
38. *Saint-Maxire.....	72	56	60	61	67	66	54	56	70	99	88	80	829
39. *Chauray.....	68	53	56	58	64	63	51	53	66	92	82	75	781
40. Chaban [Chauray].....	53	42	44	45	50	48	39	43	54	71	65	62	616
41. **Niort* (Donjon).....	51	40	42	44	49	48	38	41	51	71	62	58	595
42. Niort-Comporté.....	70	54	57	60	65	65	53	53	67	98	84	75	801
43. *Fressines.....	76	60	64	65	71	68	55	58	74	99	90	86	866
44. *Prahecq.....	70	55	59	61	66	62	51	55	68	94	84	79	804
45. *Beauvoir-sur-Niort.....	63	49	53	57	61	55	47	52	63	90	79	72	741
46. *La Foye-Montjault.....	65	50	54	58	63	58	49	55	66	94	83	77	772
47. Frontenay-Rohan-Rohan...	67	52	55	58	66	63	51	57	66	96	82	78	791
48. La Sotterie.....	66	52	55	55	65	63	51	55	65	95	82	76	780
49. Arçais.....	64	52	55	56	68	60	51	54	67	98	81	78	784
50. *Prin-Deyrançon.....	65	51	54	57	66	60	51	56	67	97	84	78	786
51. Mauzé.....	64	49	53	57	64	56	51	56	67	95	87	77	776
Bassin de la Charente.													
52. Sauzé-Vaussais.....	76	57	59	63	74	66	50	55	72	92	83	79	826
53. *Bouin.....	71	57	59	64	71	67	50	57	71	96	80	77	820
54. *Hanc.....	74	59	61	66	74	70	52	60	73	100	83	80	852
55. Chef-Boutonne.....	63	52	52	60	64	62	46	54	65	95	71	68	752
56. *Melleran.....	79	62	65	69	78	73	55	63	77	102	88	85	896
57. *Luché.....	73	58	62	65	72	68	51	59	73	98	84	81	844
58. Chail.....	83	65	68	70	78	73	53	60	78	95	94	88	905
59. *Celles-sur-Belle.....	72	58	61	64	70	65	51	55	70	95	83	79	823
60. *Melle.....	74	59	63	66	72	67	53	57	72	97	85	81	846
61. *Saint-Romans-lès-Melle....	68	54	57	60	65	61	48	51	65	88	78	74	769
62. *Vernoux-sur-Boutonne....	75	60	62	67	74	70	54	61	75	104	89	83	874
63. *Les Fosses.....	74	58	62	66	73	66	57	63	75	108	96	87	885
64. Villiers-en-Bois.....	67	52	56	62	63	58	49	54	66	95	84	76	782

Deux-Sèvres. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Lezay	91	70	80	77	86	73	64	63	85	106	102	103
2. Rom	87	69	80	78	88	85	62	68	80	109	96	98
3. Chantecorps	90	72	79	75	79	75	63	72	84	109	101	101
6. Secondigny	92	69	80	75	82	71	62	61	84	114	104	106
7. Parthenoy (Éc. norm.)	93	65	82	79	85	77	67	68	75	109	102	98
10. Saint-Loup	82	63	74	80	91	95	77	68	83	115	90	82
11. Airvault	87	67	75	81	89	98	68	67	83	115	88	82
13. Bressuire	94	73	84	76	82	75	65	56	80	117	98	100
18. Argenton-Château	77	68	73	77	93	98	74	72	79	116	88	85
19. Saint-Maurice-la-Fougereuse	89	73	78	73	90	90	75	63	71	114	93	91
20. L'Absie	89	69	75	72	84	71	63	65	81	115	106	110
21. Montcoutant	93	71	81	72	76	75	66	64	79	112	108	103
24. La Couarde (Goux)	92	74	77	72	80	76	68	72	82	108	101	98
26. Chaix	93	75	82	76	83	75	60	67	80	105	100	104
28. Pamproux (Bourg)	89	70	81	80	83	78	66	63	85	105	100	100
29. Pamproux (Vielpain)	85	70	81	77	89	82	67	67	84	108	97	93
33. Mazières	93	68	82	76	78	68	63	65	85	112	104	106
34. Champdeniers	88	63	73	69	83	76	68	69	84	119	108	100
40. Chaban	86	68	71	73	81	78	63	70	88	116	106	100
42. Niort (Comporté)	87	68	71	75	81	81	66	66	84	122	105	94
47. Frontenay-Rohan-Rohan	85	66	69	73	84	80	64	72	84	121	104	98
49. Arçais	82	66	70	71	87	76	65	69	86	125	104	99
51. Mauzé	82	63	68	74	82	72	66	72	86	123	112	100
52. Sauzé-Vaussais	92	69	71	76	90	80	60	66	87	112	101	96
55. Chef-Boutonne	84	69	69	80	85	83	61	72	87	126	94	90
64. Villiers-en-Bois	85	67	72	79	81	74	63	69	85	121	107	97
Moyennes	88	69	76	76	84	79	66	67	83	114	101	97
Coefficients relatifs	1,04	0,90	0,89	0,93	0,99	0,96	0,78	0,79	1,01	1,34	1,23	1,14

En négligeant les observations faites au donjon de Niort et qui donnent des valeurs manifestement trop faibles, il reste 63 stations dont la moyenne annuelle générale est 787^{mm}. Les valeurs individuelles varient beaucoup de part et d'autre de cette moyenne; elles atteignent et dépassent même légèrement 1000^{mm} dans la région relativement élevée qui se trouve aux confins des bassins de la Vienne, de la Sèvre-Niortaise et de la Charente; elles tombent au contraire aux environs de 540^{mm} dans les vallées du nord du département qui écoulent leurs eaux vers la Loire.

Le régime pluviométrique est caractérisé par une saison humide de cinq mois consécutifs, septembre-janvier, avec maximum en octobre, et une saison sèche de sept mois, février-août, avec minimum en juillet-août; le minimum et le maximum sont ainsi très rapprochés.

VENDÉE.

Superficie 7016$^{km^2}$; 22 stations.

14. L'Aiguillon-sur-Mer : altitude, 4^m; 38 ans (1873-1910); il manque 11 mois en 1882 et 4 en 1906; les années 1888-1889 paraissent bien faibles; il en est de même, à un moindre degré, pour toutes les observations de cette station où probablement le pluviomètre subit trop l'action du vent.
21. Bazoin [Maillé] : altitude, 5^m; 34 ans (1877-1910); il manque 4 mois en 1882, 2 en 1898.
5. Bouin-sur-Mer : altitude, 3^m; 48 ans (1863-1910); excellente série sans autre lacune que les trois premiers mois de 1863.
10. Chantonnay : altitude, 60^m; 30 ans (1877 et 1882-1910); il manque les cinq derniers mois de 1894 et les cinq premiers de 1895.
15. La Châtaigneraie : altitude, 150^m; 30 ans (1877 et 1882-1910).
19. Fontenay-le-Comte : altitude, 23^m; 31 ans (1873-1881 et 1890-1910); de 1882 à 1889 les observations sont trop incomplètes pour être utilisées. Il manque toute l'année 1877, 2 mois en 1879 et 1880, 3 en 1881 et 2 en 1898.
22. Le Gouffre [L'Ile Delle] : altitude, 4^m; 27 ans (1882-1887 et 1890-1910); quelques nombres douteux, trop faibles, surtout en 1907, 1909 et 1910.
1. Les Herbiers : altitude, 98^m; 30 ans (1877 et 1882-1910); il manque les sept premiers mois de 1887.
6. Ile d'Yeu (phare) : altitude, 24^m; 38 ans (1873-1910); l'année 1908 manque entièrement.
7. Ile d'Yeu (sémaphore) : altitude 8^m; 13 ans (1898-1910).
18. Longèves : altitude, 6^m; 28 ans (1883-1910).
13. Luçon : altitude, 15^m; 30 ans (1877 et 1882-1910).
3. Montaigu : altitude, 52^m; 30 ans (1877 et 1882-1910); il manque les sept premiers mois de 1887.
4. Noirmoutier (Fanal des Dames) : altitude, 22^m; 38 ans (1873-1910).
9. Pouzauges : altitude 190^m; 5 ans (1906-1910); il manque 5 mois en 1906.
16. Puy-de-Serre : altitude, 100^m; 13 ans (1883-1885 et 1891-1899); il manque 6 mois en 1896.
11. La Roche-sur-Yon (École normale) : altitude, 79^m; 43 ans (1866-1910); il manque 2 mois en 1866, 4 en 1868, 7 en 1869, 9 en 1871, 2 en 1872 et en 1875.
12. Les Sables-d'Olonne : altitude, 6^m; 38 ans (1873-1910).
8. Saint-Gilles-sur-Vie : altitude, 11^m; 38 ans (1873-1910); valeurs généra-

lement un peu faibles et certainement notablement trop faibles de 1884 à 1887.

20. Saint-Sigismond : altitude, 5^m; 23 ans (1888-1910); il manque 2 mois en 1896, 1899 et 1909.

2. Tiffauges : altitude, 85^m; 12 ans (1881-1893); il manque toute l'année 1882, 7 mois en 1887 et 6 en 1889.

17. Xanton-Chassenon : altitude, 25^m; 13 ans (1874-1886).

Bien que le nombre des stations pluviométriques de la Vendée soit un peu faible, ces stations sont bien distribuées sur toute la surface du département et fournissent des séries bien régulières et de longue durée; la répartition de la pluie dans ce département est donc bien déterminée, au moins dans ses traits généraux.

Vendée. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

		Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
	Bassin de la Loire (rive gauche).													
1.	Les Herbiers	70	55	60	59	62	63	54	52	57	95	79	85	791
2.	*Tiffauges	62	45	51	48	52	57	47	45	52	82	72	74	687
3.	Montaigu	67	46	53	50	54	60	52	48	55	87	79	78	729
	Bassins entre Loire et Sèvre niortaise.													
4.	*Noirmoutier*	57	44	44	41	42	45	38	42	50	80	70	68	621
5.	Bouin-sur-Mer	71	53	51	49	49	55	41	47	66	94	79	82	737
6.	*Ile d'Yeu* (phare)	60	42	44	42	40	40	39	39	55	83	74	73	631
7.	*Ile d'Yeu (sém.)	66	47	50	46	46	47	42	43	61	91	79	79	697
8.	*Saint-Gilles-sur-Vie*	58	41	46	39	41	41	35	36	54	80	66	71	608
9.	*Pouzauges	76	59	63	60	66	63	53	54	64	105	91	93	847
10.	Chantonnay	70	53	53	54	60	54	47	48	59	105	84	88	775
11.	La Roche-sur-Yon	77	56	56	53	58	52	55	47	62	97	81	88	782
12.	Les Sables-d'Olonne	61	43	47	42	45	44	42	39	54	89	77	75	658
13.	Luçon	67	53	53	53	55	55	43	49	65	100	83	79	755
14.	L'Aiguillon-sur-Mer	56	43	43	42	47	50	36	39	56	95	70	69	646
	Bassin de la Sèvre niortaise.													
15.	La Châtaigneraie	82	65	68	62	71	65	53	57	73	104	101	99	900
16.	*Puy-de-Serre	78	61	65	62	71	67	54	58	74	110	97	94	891
17.	*Xanton-Chassenon	72	57	60	58	68	63	52	55	69	102	90	87	833
18.	Longèves	61	46	51	53	64	56	45	53	65	98	80	75	747
19.	Fontenay-le-Comte	64	48	52	53	59	56	45	48	63	96	78	76	738
20.	Saint-Sigismond	70	55	58	59	70	67	57	58	69	103	88	83	837
21.	Bazoin	59	47	50	53	64	58	46	55	63	93	78	75	741
22.	Le Gouffre	47	40	38	40	45	47	32	36	49	83	68	60	585

Vendée. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Les Herbiers	89	70	76	74	78	80	68	66	72	120	100	107
3. Montaigu	92	63	73	68	74	82	71	66	76	120	108	107
4. Noirmoutier	92	71	71	66	68	72	60	68	81	129	113	109
5. Bouin-sur-Mer	97	72	69	66	67	74	56	64	89	128	107	111
6. Ile-d'Yeu	94	67	70	67	64	63	62	61	87	132	117	116
8. Saint-Gilles-sur-Vie	96	68	75	65	68	67	57	59	89	131	109	116
10. Chantonnay	90	68	69	70	77	70	60	62	76	135	109	114
11. La Roche-sur-Yon	98	72	71	68	74	67	71	60	79	124	104	112
12. Les Sables-d'Olonne	93	66	72	64	68	67	63	59	82	135	117	114
13. Luçon	89	70	70	70	73	73	57	65	86	133	110	104
14. L'Aiguillon-sur-Mer	87	66	67	65	73	77	56	60	86	147	109	107
15. La Châtaigneraie	91	72	76	69	79	72	59	63	81	116	112	110
18. Longèves	82	61	69	71	86	75	60	71	87	131	107	100
19. Fontenay-le-Comte	87	65	71	71	80	76	61	65	85	130	106	103
20. Saint-Sigismond	84	66	70	70	84	80	68	69	82	123	105	99
21. Bazoin	79	63	68	72	87	79	62	74	85	125	105	101
22. Le Gouffre	81	69	65	68	77	81	54	62	83	141	117	102
Moyennes	90	68	71	68	75	74	61	64	83	129	109	108
Coefficients relatifs	1,06	0,88	0,84	0,83	0,88	0,90	0,72	0,75	1,01	1,52	1,33	1,27

Les stations des îles (Normoutier et Yeu) et celles de la côte semblent donner généralement des hauteurs de pluie un peu faibles, à cause de l'influence du vent sur le pluviomètre. En laissant de côté les trois stations des îles, on trouve pour l'ensemble des 19 stations continentales une moyenne annuelle de 752^{mm}, nombre certainement un peu en dessous de la réalité; on atteint des totaux voisins de 900^{mm} dans les stations relativement élevées du sud-ouest du département.

Le régime pluviométrique est caractérisé par deux saisons très tranchées : une saison sèche de sept mois, février-août, avec minimum en juillet-août et une saison pluvieuse de cinq mois, septembre-janvier, avec maximum en octobre.

VIENNE.

Superficie : 7044^{km^2}; 31 stations.

9. Availles-Limousine : altitude, 162^m; 10 ans (1873-1878 et 1903-1909); de nombreuses lacunes rendent inutilisables les trois années 1907-1910.
9. Bonneuil-Matours : altitude, 70^m; 6 ans (1893-1897); il manque 6 mois en 1893, 2 en 1895 et 5 en 1898.
4. Buxeuil : altitude, 50^m; 52 ans (1859-1910); les données des années 1870-1873 sont très douteuses; il manque 2 mois en 1895, 1898, 1901 et 1910.
15. La Chapelle-Montreuil : altitude, 151^m; 7 ans (1873-1879); il manque 4 mois en 1873, 3 en 1876, 6 en 1879.
30. Charroux : altitude, 151^m; 8 ans (1873-1880).

23. Châtellerault : altitude, 54^m; 28 ans (1874-1882 et 1891-1910); il manque 4 mois en 1874, 3 en 1879 et 4 en 1882.
13. Chaurière [Rouillé] : altitude, 145^m; 6 ans (1894-1899); il manque 3 mois en 1895, 4 en 1897, 2 en 1898, 6 en 1899.
7. Chauvigny : altitude, 69^m; 7 ans (1893-1900); il manque 6 mois en 1893, 5 en 1895, 3 en 1897 et les huit derniers mois de 1900.
31. Civray : altitude, 123^m; 26 ans (1873-1882 et 1895-1910); il manque 5 mois en 1879 et 4 en 1882.
12. Couhé : altitude, 141^m; 18 ans (1893-1910); il manque 5 mois en 1893, 2 en 1895 et 6 en 1900.
11. Gençay : altitude, 133^m; 10 ans (1873-1882); il manque 2 mois en 1876, 6 en 1879, 4 en 1882. Quelques observations avec de grosses lacunes en 1893 et 1894.
5. L'Isle-Jourdain : altitude, 168^m; 10 ans (1873-1882); il manque 3 mois en 1878 et 1879, 4 en 1882.
29. Loudun : altitude 99^m; 7 ans (1876-1882); il manque 4 mois en 1882.
14. Lusignan : altitude, 150^m; 10 ans (1873-1882); il manque 2 mois en 1874 et 1875, 4 mois en 1882.
6. Lussac-les-Châteaux : altitude, 110^m; 52 ans (1859-1910); il manque 8 mois en 1872 et 4 en 1873.
26. Mirebeau : altitude, 152^m; 7 ans (1876-1882); il manque 4 mois en 1876, 2 en 1878, 9 en 1879 et 4 en 1882.
27. Moncontour : altitude, 150^m; 8 ans (1875-1882); il manque 8 mois en 1879 et 4 en 1882.
25. Mondion : altitude, 100^m; 8 ans (1871-1876 et 1883-1884); des observations, mais avec de grosses lacunes, ont été faites en 1879 et 1880.
20. Montamisé : altitude, 110^m; 18 ans (1893-1910); il manque 4 mois en 1893, 2 en 1895 et 1901, 8 en 1910.
1. Montmorillon : altitude, 84^m; 17 ans (1894-1910).
16. Montreuil-Bonnin : altitude, 120^m; 10 ans (1872-1892); il manque 3 mois en 1878, 5 en 1879 et 4 en 1892.
28. Monts-sur-Guesnes : altitude, 146^m; 12 ans (1893-1908); il manque 5 mois en 1893, 4 en 1894, 8 en 1895, 4 en 1896, toute l'année 1904, 2 mois en 1907 et les cinq derniers mois de 1908.
10. Plan de Moussel [Saint-Segondin] : altitude, 120^m; 11 ans (1900-1910).
17. Poitiers (Ponts et Chaussées) : altitude, 112^m; 50 ans (1861-1910); quelques nombres douteux dans les années 1870, 1872 et 1873.
18. Poitiers (M. S. de Touchimbert) : altitude, 117^m; 24 ans (1868-1891).
19. Poitiers (École normale) : altitude, 117^m; 8 ans (1903-1910); des observations ont été faites antérieurement à 1903, mais elles paraissent trop défectueuses pour être utilisées.

22. Poteau [Vouillé] : altitude, 140^m; 16 ans (1893-1908); il manque 4 mois en 1893, 3 en 1894, 8 en 1895, 2 en 1906.
3. La Roche-Posay : altitude, 74^m; 5 ans (1894-1898).
24. Saint-Gervais-les-trois-Clochers : altitude, 85^m; 10 ans (1878-1885 et 1894-1895); il manque 4 mois en 1882 et 3 en 1895; observations incomplètes, non utilisées, en 1893, 1896 et 1897.
2. Saint-Savin : altitude, 84^m; 25 ans (1878-1884 et 1893-1910); il manque 4 mois en 1882, 3 en 1883 et 1884, 5 en 1893.
21. Vouillé : altitude, 130^m; 8 ans (1878-1885); il manque 6 mois en 1878 et 4 en 1882.

Le département de la Vienne a possédé pendant quelques années, grâce à l'initiative de M. S. de Touchimbert, président de la Commission météorologique, un réseau de stations pluviométriques qui, malgré d'assez nombreuses lacunes, promettait d'être suffisant. Malheureusement, ces stations n'ont eu pour la plupart qu'une courte durée et n'ont pas été remplacées. Bien que ce département soit le siège d'une Université, le nombre des stations pluviométriques n'y est plus actuellement que d'une douzaine, ce qui rend les études sur la pluie nécessairement très incomplètes.

Vienne. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Bassin de la Creuse.													
1. Montmorillon	52	42	45	50	60	63	48	54	55	72	58	52	651
2. *Saint-Savin	54	41	50	52	62	68	49	54	55	79	63	54	681
3. *La Roche-Posay	52	40	48	50	61	67	51	53	54	78	61	52	667
4. Buxeuil	42	32	38	41	51	54	46	43	46	66	50	41	550
Bassin de la Vienne.													
5. *L'Isle-Jourdain	58	45	53	55	65	69	48	53	59	80	68	58	711
6. Lussac-les-Châteaux	56	41	49	54	63	67	47	53	59	78	64	55	686
7. *Chauvigny	45	35	43	44	52	58	41	46	47	67	53	45	576
8. *Bonneuil-Matours	49	38	46	48	57	63	45	48	51	73	58	49	625
9. *Availles-Limousine	62	51	57	59	71	73	51	56	62	86	74	65	767
10. *Plan-de-Moussel	54	41	47	51	60	62	45	51	57	74	62	55	659
11. *Gençay	57	44	50	54	63	63	46	52	59	77	65	59	689
12. *Couhé	64	50	58	58	68	64	49	54	63	81	73	69	751
13. *Chaurière (Rouillé)	70	54	65	64	75	74	56	59	70	93	80	75	835
14. *Lusignan	63	49	58	58	67	66	50	52	63	83	72	67	748
15. *La Chapelle-Montreuil	57	44	53	52	61	61	46	48	57	76	65	61	681
16. *Montreuil-Bonnin	56	43	52	51	59	59	44	46	56	73	63	59	661
17. Poitiers (P. et Ch.)	51	39	50	49	59	66	44	46	53	75	61	52	645
18. Poitiers (M. de Touchimbert)	52	41	48	53	60	69	45	44	54	76	58	48	648
19. *Poitiers (Éc. Norm.)	51	39	48	50	58	65	45	46	52	74	58	50	636
20. *Montamisé	45	37	45	46	55	62	45	45	49	71	55	47	602
21. *Vouillé	50	39	47	47	56	61	46	46	50	74	58	51	625
22. *Poteau [Vouillé]	47	36	44	44	52	57	42	42	47	69	54	48	582
23. Châtellerault	45	36	43	42	51	57	44	44	46	69	53	47	577
24. *St-Gervais-les-3-Clochers	41	32	39	38	47	50	40	39	42	62	48	42	520
25. *Mondion	46	36	43	43	53	57	45	44	47	70	54	47	585
Bassin de la Loire (rive gauche).													
26. *Mirebeau	46	35	42	42	49	53	40	39	45	65	52	47	555
27. *Moncontour	45	34	41	41	48	51	39	38	44	63	50	45	539
28. *Monts-sur-Guesnes	46	35	44	44	52	57	43	42	48	69	54	47	581
29. *Loudun	52	39	47	47	56	59	46	44	51	73	58	53	625
Bassin de la Charente.													
30. *Charroux	69	56	61	63	75	70	53	60	67	90	80	74	818
31. *Civray	71	57	63	65	77	72	55	61	69	93	83	77	843

Vienne. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Montmorillon	79	64	69	77	92	97	74	83	85	111	89	80
4. Buxeuil	76	58	70	74	93	99	83	78	83	120	92	74
6. Lussac-les-Châteaux	81	60	71	79	92	97	69	78	86	114	93	80
17. Poitiers (Ponts et Ch.)	79	60	78	76	91	103	68	72	82	117	94	80
18. Poitiers (M. de Touchimbert)	80	63	75	82	92	107	69	68	83	118	89	74
23. Châtellerault	78	62	75	73	89	98	77	77	79	119	92	81
Moyennes	79	61	73	77	91	100	73	76	83	117	92	78
Coefficients relatifs	0,93	0,79	0,86	0,94	1,07	1,22	0,86	0,89	1,01	1,38	1,12	0,92

La hauteur de pluie est très variable d'un point à l'autre de ce département : minimum dans la partie septentrionale et basse, où elle descend entre 520^{mm} et 540^{mm}; elle dépasse 800^{mm} dans les stations relativement élevées du sud et de l'ouest, qui confinent aux Deux-Sèvres et à la Charente. La moyenne générale des 31 stations est 656^{mm}.

Autant qu'on peut le conclure du petit nombre de stations où la période d'observations est assez longue pour donner sans trop d'incertitude le régime pluviométrique, ce régime est caractérisé par deux saisons sèches et deux saisons pluvieuses assez nettes. La saison sèche principale dure cinq mois (décembre-avril) et donne un minimum absolu en février; la saison sèche secondaire comprend les deux mois de juillet et d'août. La petite saison pluvieuse comprend les deux mois de mai et de juin; la saison pluvieuse principale comprend les trois mois de septembre à novembre, avec maximum absolu très prédominant en octobre.

ILES ANGLO-NORMANDES.

Les îles anglo-normandes se rattachent géographiquement au département de la Manche; elles rentrent donc naturellement dans le cadre de la présente étude. Nous avons pu trouver des observations pluviométriques pour les 10 stations suivantes :

1. Aurigny. Travaux du port (Harbour Works) : altitude, 15^{m}; 21 ans (1851-1871).
2. Guernesey (York Place) : altitude, 61^{m}; 31 ans (1851-1881).
3. Guernesey (Villa Carey) : altitude, 54^{m}; 30 ans (1881-1910).
4. Guernesey (Grange Road) : altitude, 53^{m}; 17 ans (1866-1882).
5. Guernesey (Fort George) : altitude, 76^{m}; 15 ans (1854-1858 et 1864-1873).

Une cinquième série d'observations a été faite à Guernesey par M. Collenette de 1886 à 1900, mais l'emplacement de la station a changé en 1892; cette série n'est donc probablement pas homogène et les deux parties qui la composent sont trop courtes. Il suffira d'indiquer ici qu'elles donnent toutes deux des hauteurs de pluie notablement supérieures à celles qui sont observées à la villa Carey.

6. Serq (Parsonage) : altitude, 104^{m}; 11 ans (1866-1876).
7. Jersey, Noirmont : altitude, 83^{m}; 33 ans (1878-1910); changement de station en octobre 1887.
8. Jersey, Millbrook : altitude, 15^{m}; 23 ans (1858-1880); il manque 2 mois en 1858, 1 en 1860 et 3 en 1861.
9. Jersey, Saint-Hélier (Observatoire Saint-Louis) : altitude, 55^{m}; 17 ans (1894-1910).
10. Jersey, Saint-Aubin (M. Vibert) : altitude, 42^{m}; 12 ans (1874-1885).

Il existe encore pour Jersey deux autres séries d'observations : l'une, anonyme, de 6 ans (1851-1856), l'autre faite au Fort Regent pendant les huit années 1866-1873.

En combinant ces deux séries avec les séries 7 et 8 il est possible de reconstituer pour Jersey une série presque à peu près homogène de 1851 à 1910, où il ne manque que les quinze mois d'octobre 1856 à décembre 1857. Pour ramener toutes ces séries à la dernière de Noirmont (1887-1910), il faudrait multiplier les valeurs de la série anonyme (1851-1856) par 0,97; celles de Millbrook par 1,04, de Saint-Aubin (M. Vibert) par 1,08, de Fort Regent par 1,12 et de Noirmont (1878-1887) par 1,08.

Les moyennes réduites des dix séries indiquées ci-dessus sont les suivantes :

Iles anglo-normandes. — Hauteurs de pluie (1851-1900).

	Janv.	Fév.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Aurigny.													
1. Harbour Works	81	54	54	46	47	47	51	54	72	103	95	89	793
Guernesey.													
2. York Place	99	66	64	56	57	53	59	63	86	125	121	107	956
3. Villa Carey	82	54	55	49	48	46	49	54	75	107	101	88	808
4. *Grange Road	101	67	66	59	58	56	60	65	90	128	122	109	981
5. *Fort George	84	56	55	49	48	47	50	54	75	107	103	91	819
Serq.													
6. *Serq, Parsonage	77	53	52	47	50	51	57	57	74	107	102	86	813
Jersey.													
7. Noirmont	82	56	60	50	51	52	58	60	76	116	99	92	852
8. Millbrook	77	54	60	48	47	48	55	55	72	110	94	88	808
9. St-Hélier, Obs. St-Louis	70	48	52	45	47	49	54	56	70	106	89	81	767
10. *St-Aubin	74	51	56	45	47	48	54	56	70	107	91	84	783

Iles anglo-normandes. — Fractions pluviométriques mensuelles.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1. Aurigny, Harbour Works	102	68	68	58	60	59	64	68	91	130	120	112
2. Guernesey, York Place	104	69	67	59	59	56	62	65	90	131	126	112
3. Guernesey, Villa Carey	102	67	68	60	59	57	61	67	93	132	126	109
7. Jersey, Noirmont	96	65	71	58	60	61	68	71	89	137	116	108
8. Jersey, Millbrook	95	67	74	60	58	59	68	68	89	136	117	109
9. Jersey, Obs. Saint-Louis	91	62	68	58	62	64	71	73	91	139	115	106
Moyennes	98	66	69	59	60	59	66	69	90	134	120	109
Coefficients relatifs	1,15	0,86	0,81	0,72	0,71	0,72	0,78	0,81	1,11	1,58	1,46	1,28

Les totaux annuels de pluie varient entre 767^{mm} et 981^{mm}. Le régime pluviométrique est le type du régime maritime : une saison sèche de sept mois, février-août, avec minimum très étalé d'avril à juin, et une saison pluvieuse de cinq mois, septembre-janvier, avec maximum très accentué en octobre :

Avant de présenter les résultats généraux qui résultent des observations

faites dans les 22 départements du nord-ouest de la France, il convient de résumer les indications relatives à la répartition des stations. Ce résumé permettra de préciser le degré de certitude avec lequel est connue la répartition de la pluie.

Le Tableau suivant donne, pour chaque département : 1° la superficie en myriamètres carrés (et dixièmes); 2° le nombre des stations pluviométriques; 3° la densité du réseau, quotient du nombre de stations par la superficie, ou nombre moyen de pluviomètres par myriamètre carré; 4° la durée moyenne des séries, en années et dixièmes, quotient du nombre total d'années d'observations recueillies dans l'ensemble des stations par le nombre des stations; 5° la moyenne annuelle de la hauteur de pluie pour l'ensemble des stations du département.

	Superficie.	Stations.	Densité moyenne.	Durée moyenne.	Hauteur de pluie.
					mm
Calvados	56,9	42	0,74	21,1	751
Cher	73,0	45	0,62	25,9	689
Côtes-du-Nord	72,2	20	0,28	22,8	778
Eure	60,4	27	0,45	19,3	660
Eure-et-Loir	59,4	27	0,45	29,3	599
Finistère	70,3	21	0,30	25,5	926
Ille-et-Vilaine	69,9	52	0,74	28,5	738
Indre	69,1	14	0,20	29,7	703
Indre-et-Loire	61,6	70	1,14	16,1	632
Loir-et-Cher	64,2	32	0,50	31,7	604
Loire-Inférieure	69,8	38	0,54	22,1	712
Loiret	68,1	49	0,72	26,4	604
Maine-et-Loire	72,2	32	0,44	16,3	614
Manche	64,1	23	0,36	20,7	873
Mayenne	52,1	27	0,52	26,7	744
Morbihan	70,9	34	0,48	34,7	703
Orne	61,4	27	0,44	27,1	794
Sarthe	62,5	45	0,72	30,5	613
Seine-Inférieure	63,4	46	0,73	30,7	809
Deux-Sèvres	60,5	64	1,06	20,5	787
Vendée	70,2	22	0,31	28,6	752
Vienne	70,4	31	0,44	15,9	656

La seule considération de la densité moyenne des pluviomètres ne saurait suffire à juger de la qualité d'un réseau, il faudrait encore tenir compte, dans une certaine mesure, de la durée moyenne des observations, et surtout des conditions topographiques. Il est clair que, dans les régions à relief très peu marqué et où le régime pluviométrique est uniforme, il suffit, pour bien fixer tous les détails de ce régime, d'un nombre de stations beaucoup moindre que dans les régions montagneuses. Les 22 départements du nord-ouest de la France, qui font l'objet de la présente étude, ne contiennent aucune région réellement montagneuse. La densité moyenne des pluviomètres dans chaque département est donc un critérium suffisant pour cette région. Dans les 22 dé-

partements qu'elle comprend, il n'y en a guère que quatre, Côtes-du-Nord, Finistère, Indre et Vendée, où les stations soient réellement en nombre manifestement trop faible et où le tracé des courbes isohyètes reste un peu incertain.

La distribution de la pluie dans chaque mois et dans l'année moyenne est représentée sur les 13 cartes ci-jointes (*Pl. IX-XXI*). Ces cartes, à l'échelle de $\frac{1}{2500000}$, sont la réduction photographique des cartes originales dessinées à l'échelle de $\frac{1}{1500000}$. Sur les cartes mensuelles les courbes isohyètes sont tracées de 10^{mm} en 10^{mm} jusqu'à 100^{mm}; au-dessus, on n'a jugé utile d'indiquer que les isohyètes de 120^{mm} et de 150^{mm}. Sur la carte annuelle, les isohyètes ont été dessinées de 100^{mm} en 100^{mm} jusqu'à 1000^{mm}; au-dessus, on n'a indiqué de même que les isohyètes de 1250^{mm} et de 1500^{mm}. Des teintes bleues graduées, d'autant plus foncées que la hauteur de pluie est plus grande, font ressortir plus clairement la répartition de la pluie. Ces teintes bleues sont rehaussées de hachures noires sur les régions où il tombe respectivement plus de 100^{mm} dans les cartes mensuelles et de 1000^{mm} dans la carte annuelle.

La même gamme de teintes sera conservée pour les cartes relatives aux autres régions de la France, qui seront dessinées à la même échelle; de plus, pour que le raccordement soit plus facile, les cartes des différentes régions auront deux à deux, sur les bords, une partie commune. On s'est efforcé de déterminer les limites de ces cartes de manière que, pour aucune région réellement intéressante, on ne soit obligé de consulter deux cartes appartenant à des fascicules différents.

La discussion des résultats obtenus, l'étude détaillée des régimes pluviométriques et les conclusions générales ne seront données qu'à la fin du travail, après que toutes les observations auront été publiées. Nous nous bornerons donc, pour terminer cette première partie, à passer rapidement en revue les traits principaux de la répartition de la pluie dans la région nord-ouest de la France.

Janvier (*Pl. IX*). — Carte typique du régime d'hiver : La pluie est la plus grande tout le long des côtes et diminue beaucoup vers l'intérieur. Les maxima absolus dépassant 120^{mm} se présentent seulement dans deux stations de l'ouest de la Bretagne (La Feuillée, 125^{mm}; Goarem-Liziard, 120^{mm}); dans la plus grande partie du Finistère, la hauteur de pluie est au-dessus de 100^{mm}. Deux autres maxima moins importants existent dans la Manche (Saussemesnil, 120^{m}; Percy, Sourdeval, Beauficel, de 100^{mm} à 106^{mm}).

Dans les minima, la hauteur de pluie descend entre 30^{mm} et 40^{mm}; deux de ces régions se trouvent dans le bassin de la Seine, au sud de Paris et entre l'Oise et l'Eure; une troisième dans la Beauce, entre la Seine et la Loire; la quatrième, plus restreinte, dans la partie moyenne du bassin de la Sarthe.

Février (*Pl. X*). — Ce mois est celui qui, pour l'ensemble de la région considérée, présente la quantité de pluie la plus faible, non seulement en valeur absolue, mais même en tenant compte de ce que ce mois est le plus court. Les caractères généraux restent à peu près les mêmes qu'en janvier, mais les différences sont très atténuées. Le maximum absolu se trouve toujours dans l'ouest de la Bretagne, mais dépasse à peine 90^{mm} (La Feuillée, 92^{mm}; Goarem-Liziard, 94^{mm}); les minima sont d'une part dans la région de Paris (de 26^{mm} à 30^{mm}) et de l'autre dans la Beauce, aux confins des départements de Seine-et-Oise, du Loiret et d'Eure-et-Loir, où un certain nombre de stations donnent également des totaux de pluie compris entre 25^{mm} et 30^{mm}. Février est le seul mois où, dans le nord-ouest de la France, on trouve des totaux mensuels nettement inférieurs à 30^{mm}.

Mars (*Pl. XI*). — La répartition de la pluie continue en mars l'uniformisation qui avait commencé en février; la pluie diminue de plus en plus sur les côtes, augmente dans l'intérieur, de sorte que les différences d'une région à l'autre sont encore beaucoup plus réduites. Le maximum absolu se trouve toujours en Bretagne dans la région de Huelgoat, mais une seule station donne une hauteur de pluie de 90^{mm} (La Feuillée, 92^{mm}). D'autre part, les minima se présentent encore dans la partie moyenne du bassin de la Seine, de la Sarthe et en Beauce, mais la quantité de pluie y est plus grande que dans le mois précédent et ne descend pas au-dessous de 35^{mm}.

Avril (*Pl. XII*). — L'uniformisation de la pluie entre les différentes parties du nord-ouest de la France, qui se dessinait de plus en plus depuis février, atteint son maximum en avril. C'est en ce mois que la répartition de la pluie est la plus régulière : la hauteur maximum se retrouve encore en Bretagne, mais atteint à peine 80^{mm} (La Feuillée, 79^{mm}; Goarem-Liziard, 82^{mm}); les minima de la partie moyenne des bassins de la Seine et de la Loire, très réduits en surface, reçoivent à peine moins de 40^{mm}; le total s'abaisse à 36^{mm} dans quelques stations seulement.

Mai (*Pl. XIII*). — La répartition de la pluie dans le nord-ouest de la France présente, en mai, une assez grande uniformité comme en avril, mais les quantités de pluie recueillies sont généralement en forte augmentation sur celles du mois précédent, de sorte que, sauf dans l'extrême ouest, mai est un mois pluvieux. La hauteur de pluie dépasse 70^{mm} dans les maxima et même 80^{mm} dans le maximum absolu, qui se présente sur les collines boisées, à la limite des départements du Calvados, de la Manche et de la Mayenne (Forêt d'Andaines, 81^{mm}; Sourdeval, 84^{mm}; Beauficel, 90^{mm}). Il y a deux groupes de

minima, le premier se présente dans la partie moyenne du bassin de la Seine, de la Loire et sur toute la Beauce; la hauteur de pluie y tombe un peu au-dessous de 50^{mm} sans cependant s'abaisser au delà de 45^{mm}. Le second groupe de minima comprend l'extrémité du Cotentin, les côtes nord et ouest de la Bretagne, une partie de l'intérieur du département du Morbihan et toute la côte, depuis le golfe du Morbihan jusqu'au-dessous de La Rochelle. Dans toutes ces régions la hauteur de pluie est très nettement en dessous de 50^{mm} et paraît même s'abaisser jusqu'à 40^{mm} dans quelques points du littoral. C'est déjà nettement le régime d'été.

Juin (*Pl. XIV*). — Sauf en Bretagne, les totaux de pluie de juin sont généralement supérieurs à ceux de mai; juin est même un des deux mois de l'année, avec octobre, qui donnent la plus grande quantité de pluie dans un certain nombre de régions, surtout dans le centre. Cependant les maxima ne sont pas encore très élevés; les principaux se trouvent sur les collines qui séparent le versant de la Manche des bassins de la Sarthe et de la Mayenne; la pluie y dépasse 70^{mm} et atteint même 90^{mm} dans la forêt d'Andaines, à l'extrémité nord-ouest du département de l'Orne. Dans les régions des minima les totaux descendent légèrement au-dessous de 50^{mm}; la répartition de la pluie est donc encore assez uniforme dans ce mois. A part deux surfaces très restreintes, l'une au sud de Paris, à l'entrée de la Beauce, l'autre sur la vallée de la Loire, au confluent de la Marne, la zone principale des minima s'étend sur les côtes du Cotentin, de la Bretagne et de la Vendée. En Bretagne notamment, surtout dans la moitié occidentale, juin est le mois le plus sec de l'année, le total de pluie y dépasse à peine 60^{mm} dans les stations où la pluie annuelle est la plus forte.

Juillet (*Pl. XV*). — Dans ses traits généraux la carte de juillet ressemble à celle de juin, mais avec des contrastes plus marqués, une plus grande différence entre les valeurs des minima et celles des maxima. Le maximum principal est, comme en juin, à la limite des départements de la Manche et de l'Orne; la pluie augmente dans l'ouest de la Bretagne où réapparaissent, dans les régions les plus hautes, des maxima supérieurs à 70^{mm}. Par contre la zone de minimum (moins de 50^{mm}), qui ne se présentait guère en juin que sur le littoral, couvre en juillet une grande partie du bassin de la Loire et y remonte jusqu'à Orléans. Enfin, depuis le sud du golfe du Morbihan jusqu'au-dessous de la Sèvre niortaise, une grande partie de la côte reçoit moins de 40^{mm} de pluie.

Août (*Pl. XVI*). — Cette carte est analogue dans son ensemble à celle de juillet, mais avec une tendance générale à l'augmentation de la pluie en Normandie et en Bretagne, et à la diminution dans le reste de la région étudiée.

C'est ainsi qu'au maximum de pluie (plus de 80^{mm}) du Bocage normand, qui existait dès le mois précédent, vient s'en ajouter un autre à peu près égal et plus étendu sur le pays de Caux.

Inversement, le minimum signalé en juillet sur la vallée de la Loire s'étend encore et gagne la Beauce ainsi qu'une grande partie des bassins du Loir et de l'Eure. La hauteur de pluie est encore en dessous de 40^{mm} sur les côtes de la Vendée et, de plus, une deuxième région de pluie inférieure à 40^{mm} se remarque au sud de la Loire, dans les parties septentrionales des départements de la Vienne et des Deux-Sèvres.

Septembre (*Pl. XVII*). — La carte des pluies de septembre diffère notablement de celle du mois précédent; non seulement les quantités de pluie sont partout plus fortes, mais le régime de la saison chaude commence à faire place à celui de la saison froide; les zones de maximum se déplacent vers les côtes, tandis que celles de minimum se retirent dans l'intérieur.

En septembre, la zone de minimum, où la hauteur de pluie est comprise entre 40^{mm} et 50^{mm}, comprend une partie des bassins moyens de la Loire, en amont du confluent de la Maine, et de la Seine jusqu'au confluent de la Marne. Cette zone ne se prolonge donc plus, comme en avril, jusque sur la côte de l'Océan. Les maxima correspondent à des hauteurs de pluie comprises entre 90^{mm} et 100^{mm}; ils se trouvent dans l'ouest de la Bretagne, au nord et au sud du département de la Manche et dans la Seine-Inférieure (pays de Caux).

Octobre (*Pl. XVIII*). — Dans presque toute l'étendue considérée, octobre est de beaucoup le mois qui donne les plus grandes quantités de pluie; ce n'est guère que dans la région de Paris qu'il est à peu près égalé par juin. Des zones où la hauteur de pluie dépasse partout 100^{mm} couvrent le pays de Caux, le département de la Manche en entier avec une partie de celui du Calvados et de l'Orne, toute l'extrémité occidentale de la Bretagne et les hauteurs de Gâtine; une certaine étendue de ces zones reçoit même plus de 120^{mm} de pluie; les maxima absolus sont : dans le pays de Caux, 126^{mm} à Goderville, 127^{mm} à Fécamp; dans la région du Cotentin, 151^{mm} à Saussemesnil, 123^{mm} à Cherbourg, 124^{mm} à Coutances; dans le Finistère, 137^{mm} à La Feuillée (Huelgoat), 128^{mm} à Goarem-Liziard. Quant aux minima, dont les deux principaux sont d'une part sur la vallée moyenne de la Seine et le bassin de l'Eure, de l'autre sur la Beauce, la pluie y reste comprise entre 50^{mm} et 60^{mm}, sans descendre nulle part à 50^{mm}.

Novembre (*Pl. XIX*). — En novembre, la pluie est très généralement en baisse notable sur celle du mois précédent; les maxima occupent les mêmes

régions, mais leur étendue se restreint beaucoup; on relève toutefois encore 120^{mm} ou plus dans quatre stations : 132^{mm} à Saussemesnil (Manche) et, dans le Finistère, 136^{mm} à La Feuillée, 135^{mm} à Goarem-Liziard, 120^{mm} au Lézardeau (Quimperlé); la diminution est surtout importante dans les régions de minima, notamment entre la Seine et la Loire; la quantité de pluie y tombe nettement en dessous de 50^{mm}, sur une surface beaucoup plus grande que celle que couvrait le minimum d'octobre.

Décembre (*Pl. XX*). — L'évolution qui s'était manifestée dans la carte de novembre s'accentue dans celle de décembre. La zone du minimum principal, où la hauteur de pluie est en dessous de 50^{mm}, est toujours à la même place, mais couvre une étendue beaucoup plus grande, du confluent de l'Oise et de l'Aisne à la limite sud du département de Loir-et-Cher; de même les minima de la vallée du Cher et celui qui couvre les parties contiguës des départements de la Vienne et de Maine-et-Loire se sont beaucoup développés.

Toutefois on ne trouve pas encore, dans ces minima, comme cela aura lieu en janvier, de surfaces où la quantité de pluie tombe en dessous de 50^{mm}. En même temps les valeurs supérieures à 100^{mm} se remarquent toujours dans les mêmes régions qu'en novembre, mais sur des étendues bien moindres. Deux stations du Finistère seulement donnent des totaux qui dépassent 120^{mm} (La Feuillée 138^{mm}, Goarem-Liziard 137^{mm}); ce sont encore ces deux stations qui offrent les maxima absolus de janvier, mais en diminution notable sur ceux de décembre.

Année moyenne (*Pl. XXI*). — La partie nord-ouest de la France, qui fait le sujet de la présente étude, ne possède pas de régions montagneuses notables; les plus grandes altitudes dépassent à peine 300^{m} dans les collines de Normandie, les Monts d'Arrée et les Montagnes Noires en Bretagne, et restent même en dessous de cette limite dans les hauteurs de Gâtine, en Poitou. Comme conséquence, les quantités de pluie varient relativement peu sur toute l'étendue de cette région; les maxima se présentent sur les côtes et sur toutes les régions un peu élevées, les minima au centre des bassins fluviaux. Le principal de ces minima couvre une partie des bassins de la Seine et de la Loire, de l'Oise au Cher. Dans tous ces minima la hauteur de pluie reste comprise entre 500^{mm} et 600^{mm}; deux stations d'Eure-et-Loir seulement, Illiers et Brou, donnent un total de 498^{mm}, mais il paraît bien vraisemblable que ces valeurs sont trop faibles; c'est en tout cas dans cette région et dans la plus grande partie de la Beauce que se présente le minimum absolu.

Les surfaces qui reçoivent plus de 1^{m} de pluie, et qui sont teintées en gris sur la carte, sont extrêmement restreintes; quatre stations seulement donnent

un total supérieur à 1100^{mm}; ce sont : dans la Manche, Saussemesnil, au sud-est de Cherbourg (1107^{mm}), et Beauficel, près de Sourdeval, au nord de Mortain (1133^{mm}); dans le Finistère, La Feuillée dans les Monts d'Arrée (1181^{mm}) et Goarem-Liziard, dans les Montagnes Noires (1173^{mm}).

On voit que, dans tout le nord-ouest de la France, le rapport des quantités de pluie qui tombent dans les stations où se présentent les maxima et les minima absolus est très voisin de 2, valeur extrêmement faible. Nous verrons ultérieurement que les autres régions de la France sont bien loin de présenter une aussi grande uniformité dans la répartition de la pluie.

ERRATA.

AU PRÉSENT MÉMOIRE.

Page 133, 2e ligne : *au lieu de* l'écart moyen ε, *lire* l'écart moyen E (dans la formule, ε représente l'écart individuel de l'une quelconque des valeurs à la moyenne).

Page 160, dernière ligne : Coefficients relatifs ; octobre, *au lieu de* 1,55, *lire* 1,35.

Page 190, dernière ligne : Coefficients relatifs ; août, *au lieu de* 0,84, *lire* 0,87.

JOURNAUX MÉTÉOROLOGIQUES

ADRESSÉS AU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE

PAR LES

NAVIRES DE LA MARINE MARCHANDE EN 1911.

Les journaux météorologiques dont l'énumération est donnée ci-dessous sont ceux qui contiennent des observations relatives à l'année 1911; la plupart ont été reçus pendant cette même année, quelques-uns seulement au commencement de 1912. Pour faciliter les recherches, ces journaux ont été classés par nature de traversée et, dans chaque catégorie, par ordre chronologique. Le nombre total des journaux contenant des observations faites en 1911 est de 365.

Ces journaux ont été recueillis, pour la plus grande partie, sur des navires à vapeur. Les voiliers sont indiqués spécialement.

Les Compagnies de navigation qui ont bien voulu autoriser leurs navires à faire des observations météorologiques, et auxquelles le Bureau Central météorologique renouvelle ses plus sincères remerciements, sont désignées dans le Tableau par les abréviations suivantes :

		Ports d'attache.
B. F.	Bordes et fils.	Dunkerque (voiliers).
Ch. R.	Chargeurs Réunis.	Le Havre.
C. Ft.	Compagnie Fraissinet.	Marseille.
G. G. T.	Compagnie générale transatlantique.	Le Havre, Saint-Nazaire, Marseille.
G. H. P.	Compagnie havraise péninsulaire.	Le Havre.
M. F. P.	Maurel frères et Prom.	Bordeaux.
M. M.	Messageries maritimes.	Marseille, Bordeaux.
S. N. A.	Société nouvelle d'armement.	Nantes (voiliers).
S. N. O.	Société navale de l'Ouest.	Le Havre.
T. M.	Transports maritimes.	Marseille.
W. et C.	Worms et Cie.	Le Havre.

Le Bureau Central a reçu en outre des journaux météorologiques de 3 vapeurs appartenant à la Société industrielle des Téléphones (Calais), aux Chargeurs de l'Ouest et à la Compagnie nantaise de navigation à vapeur (Nantes), et de 11 voiliers appartenant aux Compagnies suivantes :

Le Havre, Banque pour Marine et Industrie; Chargeurs coloniaux (Ambaud et Cie); Compagnie havraise de navigation à voile (Brown et Corblet); Société des Œuvres de mer.

Rouen : Compagnie rouennaise de transports maritimes.

Nantes : Chargeurs de l'Ouest; J.-B. Étienne; Compagnie maritime française; Société bretonne de navigation.

Les journaux recueillis par les voiliers sont particulièrement intéressants, tant par la durée des traversées que par les conditions favorables que les voiliers présentent pour les observations météorologiques.

Compagnies.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne du Havre à New-York (1).		
		MM.	MM.	
C. G. T.	*Floride.*	J.-B. Macé.	Van der Kemp et G. Fauveau.	3 déc. 1910-10 janv. 1911.
Id.	*Chicago.*	Perdrigeon.	L. Trocheris.	10 déc. 1910-3 janv. 1911.
Id.	*Caroline.*	L'Hévéder.	Ed. Curie.	17 déc. 1910-19 janv. 1911.
Id.	*Niagara.*	D. Juham.	E. Courteville.	1er-31 janvier 1911.
Id.	*Provence.*	E. Poncelet (CF).	G. Burosse.	7-25 janvier 1911.
Id.	*Virginie.*	Brevet.	L. de Malglaive.	7 janvier-12 février 1911.
Id.	*Floride.*	J.-B. Macé.	G. Fauveau.	16 janvier-19 février 1911.
Id.	*Chicago.*	E. Perdrigeon.	V. Barthelémy.	21 janv.-14 février 1911.
Id.	*Caroline.*	L'Hévéder.	Ed. Curie.	28 janvier-7 mars 1911.
Id.	*Provence.*	E. Poncelet (CF).	G. Burosse.	4-22 février 1911.
Id.	*Niagara.*	D. Juham.	E. Courteville.	11 février-11 mars 1911.
Id.	*Chicago.*	E. Perdrigeon.	V. Barthelémy.	19 février-16 mars 1911.
Id.	*Floride.*	Bourdeaux.	G. Fauveau.	26 février-7 avril 1911.
Id.	*Touraine.*	Ch. Mourand.	L. de Malglaive.	11-31 mars 1911.
Id.	*Caroline.*	L'Hévéder.	Ed. Curie.	11 mars-11 avril 1911.
Id.	*Chicago.*	E. Perdrigeon.	V. Barthelémy.	19 mars-13 avril 1911.
Id.	*Lorraine.*	Maurras (LV).	De Pontbriand.	25 mars-13 avril 1911.
Id.	*Niagara.*	D. Juham.	E. Courteville.	25 mars-23 avril 1911.
Id.	*Provence.*	E. Poncelet (CF).	G. Burosse.	1er-20 avril 1911.
Id.	*Touraine.*	Ch. Mourand.	L. de Malglaive.	8-28 avril 1911.
Id.	*Floride.*	J.-B. Macé.	G. Fauveau.	10 avril-12 mai 1911.
Id.	*Savoie.*	Tourrette (CF).	?	15 avril-5 mai 1911.
Id.	*Chicago.*	E. Perdrigeon.	V. Barthelémy.	17 avril-10 mai 1911.
Id.	*Lorraine.*	Maurras (LV).	De Pontbriand.	22 avril-11 mai 1911.
Id.	*Caroline.*	L'Hévéder.	Ed. Curie.	23 avril-25 mai 1911.
Id.	*Provence.*	E. Poncelet (CF).	G. Burosse.	30 avril-18 mai 1911.
Id.	*Touraine.*	Ch. Mourand.	L. de Malglaive.	6-26 mai 1911.
Id.	*Niagara.*	D. Juham.	Courteville.	6 mai-6 juin 1911.
Id.	*Savoie.*	Tourrette (CF).	?	13 mai-1er juin 1911.
Id.	*Chicago.*	E. Perdrigeon.	V. Barthelémy.	15 mai-6 juin 1911.
Id.	*Floride.*	J.-B. Macé.	G. Fauveau.	20 mai-24 juin 1911.
Id.	*Provence.*	E. Poncelet (CF).	G. Burosse.	27 mai-15 juin 1911.
Id.	*Savoie.*	Tourrette (CF).	?	3-22 juin 1911.
Id.	*Caroline.*	L'Hévéder.	Ed. Curie.	3 juin-6 juillet 1911.
Id.	*Chicago.*	E. Perdrigeon.	V. Barthelémy.	10 juin-4 juillet 1911.
Id.	*Provence.*	E. Poncelet (CF).	G. Burosse.	17 juin-6 juillet 1911.
Id.	*Niagara.*	D. Juham.	E. Courteville.	17 juin-11 juillet 1911.
Id.	*Touraine.*	Ch. Mourand.	L. de Malglaive.	24 juin-14 juillet 1911.
Id.	*Savoie.*	Tourrette (CF).	?	1er-20 juillet 1911.

(1) Abréviations : (CF), capitaine de frégate; (LV), lieutenant de vaisseau; (EV), enseigne de vaisseau.

Compagnies.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne du Havre à New-York (*suite*).		
		MM.	MM.	
C. G. T.	*Touraine.*	Ch. Mourand.	L. de Malglaive.	16 juillet-6 août 1911.
Id.	*Caroline.*	L'Hévéder.	Ed. Curie.	16 juillet-18 août 1911.
Id.	*Savoie.*	Tourrette (CF).	?	24 juillet-9 août 1911.
Id.	*Provence.*	E. Poncelet (CF).	G. Burosse.	29 juillet-17 août 1911.
Id.	*Niagara.*	D. Juham.	E. Courteville.	29 juillet-28 août 1911.
Id.	*Provence.*	E. Poncelet (CF).	G. Burosse.	26 août-13 sept. 1911.
Id.	*Savoie.*	Tourrette (CF).	Chapon.	2-21 septembre 1911.
Id.	*Niagara.*	D. Juham	E. Courteville.	9 sept.-3 octobre 1911.
Id.	*Provence.*	E. Poncelet (CF).	G. Burosse.	16 sept.-5 octobre 1911.
Id.	*Rochambeau.*	M. Gosselin.	V. Barthelémy.	16 sept.-9 octobre 1911.
Id.	*Savoie.*	Tourrette (CF).	Chapon.	23 sept.-12 octobre 1911.
Id.	*Niagara.*	D. Juham.	E. Courteville.	7 oct.-5 novembre 1911.
Id.	*Provence.*	E. Poncelet (CF).	G. Burosse.	14 oct.-2 novembre 1911.
Id.	*Rochambeau.*	M. Gosselin.	V. Barthelémy.	14 oct.-5 novembre 1911.
Id.	*Savoie.*	Tourrette (CF).	Chapon.	21 oct.-9 novembre 1911.
Id.	*Caroline.*	L'Hévéder.	Ed. Curie.	21 oct.-23 novembre 1911.
Id.	*Chicago.*	R. Dumont.	Fleuriais.	28 oct.-21 novembre 1911.
Id.	*Rochambeau.*	M. Gosselin.	V. Barthelémy.	11 nov.-4 décembre 1911.
Id.	*Lorraine.*	Maurras (LV).	Oliveda.	25 nov.-14 décembre 1911.
Id.	*Chicago.*	R. Dumont.	Fleuriais.	25 nov.-18 décembre 1911.
Id.	*Touraine.*	Ch. Mourand.	Ferlicot.	2-22 décembre 1911.
Id.	*Caroline.*	L'Hévéder.	L. Datin.	2 déc. 1911-5 janv. 1912.
Id.	*Rochambeau.*	M. Gosselin.	V. Barthélemy.	9 déc. 1911-1er janv. 1912.
Id.	*Savoie.*	Tourrette (CF).	Chapon.	16 déc. 1911-4 janv. 1912.
Id.	*Touraine.*	Ch. Caussin (LV).	Ferlicot.	30 déc. 1911-19 janv. 1912.
Id.	*Bordeaux.*	Arqué.	Guy de Moras.	31 déc. 1911-6 fév. 1912.
		Ligne du Havre aux Antilles et à l'Amérique centrale (via Bordeaux).		
C. G. T.	*Louisiane.*	Morvan.	Ravel.	19 sept. 1910-29 mars 1911.
Id.	*Saint-Laurent.*	L. Leprêtre.	L. Leprêtre.	23 nov. 1910-18 janv. 1911.
Id.	*Basse-Terre.*	Dutruch.	L. Crouan.	28 nov. 1910-31 janv. 1911.
Id.	*Texas.*	H. Boisson.	Ch. Moureau.	17 déc. 1910-8 fév. 1911.
Id.	*Maroni.*	Blancart.	J. Tachon.	22 déc. 1910-18 fév. 1911.
Id.	*Honduras.*	G. David.	Le Picard.	23 déc. 1910-25 mars 1911.
Id.	*Québec.*	E. Le Toux.	?	19 janvier-5 mars 1911.
Id.	*Caraïbe.*	De Catalano.	Le Moy.	21 janvier-19 mars 1911.
Id.	*Texas.*	H. Boisson.	Ch. Moureau.	1er mars-10 mai 1911.
Id.	*Québec.*	Amic.	J.-A. d'Arnezenil.	18 mars-3 mai 1911.
Id.	*Californie.*	Méhouas.	?	20 mars-19 mai 1911.
Id.	*Basse-Terre.*	E. Le Toux.	Iché.	26 mars-6 juin 1911.
Id.	*Montréal.*	Le Breton.	Van der Kemp, Lenain, Coussot.	14 avril-2 juin 1911.
Id.	*Honduras.*	Lescarret.	Lapied.	26 avril-5 juin 1911.
Id.	*Pérou.*	Jasseau.	Develuy.	27 avril-9 juin 1911.
Id.	*Québec.*	Amic.	J.-A. d'Arnezenil.	18 mai-1er juillet 1911.
Id.	*Californie.*	Méhouas.	?	28 mai-18 juillet 1911.
Id.	*Montréal.*	Le Breton.	Van der Kemp, Lenain, Coussot.	14 juin-1er août 1911.
Id.	*Texas.*	S. Arnaud.	Ch. Moureau.	25 juin-9 sept. 1911.

Compagnies.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne du Havre aux Antilles et Amérique centrale (via Bordeaux) (*suite*).		
		MM.	MM.	
C. G. T.	*Honduras.*	Lescarret.	Lapied.	27 juillet-14 octobre 1911.
Id.	*Québec.*	Amic.	Lenain.	14 août-6 octobre 1911.
Id.	*Californie.*	Méhouas.	?	23 août-16 octobre 1911.
Id.	*Cacique.*	P. Coulbeaux.	V. Le Tourmelin.	6 sept.-11 oct. 1911.
Id.	*Basse-Terre.*	Ducau.	Baron.	22 sept.-25 novembre 1911.
Id.	*Pérou.*	Ch. Caussin (LV).	?	28 sept.-8 novembre 1911.
Id.	*Texas.*	Arnaud.	Ch. Moureau.	6 oct.-8 décembre 1911.
Id.	*Québec.*	Amic.	Lenain.	15 oct.-4 décembre 1911.
Id.	*Montréal.*	V. Brevet.	L. de Maglaivo.	11 nov. 1911-5 janv. 1912.
Id.	*Pérou.*	Le Breton.	F. Le Moy.	28 nov. 1911-7 janv. 1912.
Id.	*Québec.*	Amic.	Ch. Moureau.	19 déc. 1911-4 fév. 1912.
Id.	*Honduras.*	Lescarret.	Lebé.	29 déc. 1911-9 mars 1912.
		Ligne du Havre à l'Amérique du Sud.		
Ch. R.	*Ouessant.*	J. Morice.	Salmon.	9 oct. 1910-3 janv. 1911.
Id.	*Amiral-Jauréguiberry.*	Littaye.	Guérin de Vaugrente.	20 oct. 1910-6 janv. 1911.
Id.	*Amiral-Salᶻᵉ-de-Lamornaix.*	B. Chavanne.	P. Hervé.	15 nov. 1910-20 fév. 1911.
Id.	*Amiral-Aube.*	F. Pellé.	V. Sprécher.	20 nov. 1910-6 fév. 1911.
Id.	*Malte.*	Bataille.	Castex, Glémot, Recher, Vasseur	5 déc. 1910-25 fév. 1911.
Id.	*Amiral-Troude.*	J. Mahéo.	P. Cormier.	11 janvier-9 juin 1911.
Id.	*Ouessant.*	J. Morice.	Salmon.	27 janvier-29 avril 1911.
Id.	*Amiral-Jauréguiberry.*	Littaye.	Grignon.	8 février-14 mai 1911.
Id.	*Amiral-Ponty.*	J. Le Cerf.	P. Hervé.	26 février-31 mai 1911.
Id.	*Malte.*	Bataille.	Officiers du bord.	27 mars-26 juin 1911.
Id.	*Amiral-Salᶻᵉ-de-Lamornaix.*	B. Chavanne.	C. Le Bars.	4 avril-9 juillet 1911.
Id.	*Ouessant.*	J. Morice.	Salmon.	20 mai-11 août 1911.
Id.	*Amiral-Jauréguiberry.*	F. Gloro.	J. Grignon.	30 mai-1er septembre 1911.
Id.	*Amiral-Exelmans.*	Ch. Néron.	Gaultier du Marache.	10 juin-3 août 1911.
Id.	*Amiral-Ponty.*	J. Le Cerf.	P. Hervé.	18 juin-6 septembre 1911.
Id.	*Amiral-Duperré.*	J. Martin.	J. Martin.	30 juillet-5 octobre 1911.
Id.	*Ceylan.*	A. Salaün.	Le Coze.	13 août-12 novembre 1911.
Id.	*Amiral-Hamelin.*	F. Pellé.	De Boutray.	18 août-10 décembre 1911.
Id.	*Amiral-Salᶻᵉ-de-Lamornaix.*	B. Chavanne.	C. Le Bars.	22 août-24 nov. 1911.
Id.	*Ouessant.*	J. Morice.	Bogino de Saint-Maurice.	11 sept.-2 décembre 1911.
Id.	*Amiral-Duperré.*	J. Martin.	J. Martin.	22 oct.-27 décembre 1911.
Id.	*Ceylan.*	A. Salaün.	Le Coze.	3 déc. 1911-25 fév. 1912.
Id.	*Amiral-Salᶻᵉ-de-Lamornaix.*	B. Chavanne.	C. Le Bars.	15 déc. 1911-28 mars 1912.
Id.	*Amiral-Fourichon.*	Ch. Néron.	F. Feurgard.	20 déc. 1911-21 mars 1912.
Id.	*Ouessant.*	J. Morice.	Bogino de Saint-Maurice.	31 déc. 1911-24 mars 1912.
C. H. P.	*Ville-de-Paris.*	Le Chapelain.	Le Chapelain.	8 déc. 1910-13 mai 1911.
Id.	*Ville-de-Paris.*	Le Chapelain.	Le Chapelain.	21 juin-25 novembre 1911.

Compagnies.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne du Havre à la Côte occidentale d'Afrique.		
		MM.	MM.	
Ch. R.	*Amiral-Courbet.*	Ch. Néron.	L. Curie.	11 oct. 1910-1er janv. 1911.
Id.	*Europe.*	Bauër.	Y. Le Pennec.	22 nov. 1910-13 janv. 1911.
Id.	*Europe.*	Bauër.	Y. Le Pennec.	22 janvier-16 mars 1911.
Id.	*Amiral-Courbet.*	Ch. Néron.	L. Curie.	24 janvier-24 mai 1911.
Id.	*Europe.*	Ernouf.	Y. Le Pennec.	22 mars-13 mai 1911.
Id.	*Europe.*	Ernouf.	Y. Le Pennec.	22 mai-14 juillet 1911.
Id.	*Campinas.*	V. Sprécher.	V. Sprécher.	18 juin-7 octobre 1911.
Id.	*Afrique.*	Blazy.	A. Vigouroux.	22 juin-10 août 1911.
Id.	*Tchad.*	Sauvage.	F. Feurgard.	25 juillet-9 septembre 1911.
Id.	*Afrique.*	Blazy.	Salmon.	25 août-6 octobre 1911.
Id.	*Tchad.*	Sauvage.	F. Feurgard.	25 sept.-10 nov. 1911.
Id.	*Caravellas.*	H. Harent.	?	15 nov. 1911-3 mars 1912.
Id.	*Europe.*	Ernouf.	Bourdas.	22 nov. 1911-13 janv. 1912.
Id.	*Afrique.*	Blazy.	Gaultier du Marache	25 déc. 1911-11 fév. 1912.
		Ligne du Havre en Indo-Chine (via Suez).		
Ch. R.	*Amiral-de-Kersaint.*	Simon.	A. Gaillard.	1er oct. 1910-13 janv. 1911.
Id.	*Amiral-Nielly.*	Ernouf.	Halgand.	15 déc. 1910-18 mars 1911.
Id.	*Amiral-Olry.*	J. Privat.	Bogino de St-Maurice.	29 déc. 1910-23 avril 1911.
Id.	*Amiral-Magon.*	L. Bénard.	A. Tailfer.	1er février-16 mai 1911.
Id.	*Amiral-de-Kersaint.*	Simon.	A. Gaillard.	5 mars-10 juin 1911.
Id.	*Amiral-Nielly.*	Privat.	?	5 mai-17 août 1911.
Id.	*Amiral-Magon.*	L. Bénard.	A. Tailfer.	4 juillet-11 oct. 1911.
Id.	*Amiral-de-Kersaint.*	Simon.	A. Gaillard.	15 août-7 nov. 1911.
Id.	*Amiral-Magon.*	L. Bénard.	A. Carpier.	31 oct. 1911-9 fév. 1912.
Id.	*Amiral-de-Kersaint.*	Simon.	A. Gaillard.	1er déc. 1911-8 avril 1912.
		Ligne du Havre en Extrême-Orient et San-Francisco (via Suez), puis retour au Havre (via cap Horn).		
Ch. R.	*Amiral-Hamelin.*	F. Gloro.	Perret.	1er juin 1910-19 janv. 1911.
Id.	*Amiral-Exelmans.*	F. Leclère.	Gaultier du Marache.	4 août 1910-8 mars 1911.
Id.	*Amiral-Fourichon.*	Jouan.	F. Feurgard.	1er oct. 1910-20 mai 1911.
Id.	*Amiral-Duperré.*	J. Martin.	J. Martin.	1er déc. 1910-15 juill. 1911.
		Ligne du Havre à Madagascar et l'Océan Indien (via Suez).		
C. H. P.	*Ville-de-Tamatave.*	Guillot.	R. Montier.	21 déc. 1910-12 mai 1911.
Id.	*Eugène-Grosos.*	Jacob.	?	6 avril-27 juillet 1911.
Id.	*Djibouti.*	Duverger.	Vassia.	7 mai-4 octobre 1911.
Id.	*Ville-de-Tamatave.*	Guguen.	R. Montier.	6 juin-19 octobre 1911.
Id.	*Diego-Suarez.*	Saludo.	J. Créquer.	3 nov. 1911-24 mars 1912.

Compagnies.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne du Havre à la Péninsule Ibérique, l'Algérie et la Méditerranée occidentale.		
		MM.	MM.	
C. H. P.	*Djibouti.*	Peaucellier.	Vassia.	11 mars-10 avril 1911.
Id.	*Ile-de-la-Réunion.*	H. Dépagne.	Wursthorn.	16 juin-10 juillet 1911.
Id.	*Ville-de-Tamatave.*	Guguen.	?	25 octobre-25 nov. 1911.
S. N. O.	*Saint-Thomas.*	Emile Léon.	Emile Léon.	20 mars-4 mai 1911.
Id.	*Saint-Thomas.*	Emile Léon.	Emile Léon.	21 mai-25 juin 1911.
Id.	*Saint-Thomas.*	Emile Léon.	Emile Léon.	14 juillet-11 août 1911.
Id.	*Saint-Thomas.*	Emile Léon.	Emile Léon.	14 sept.-14 octobre 1911.
Id.	*Saint-Thomas.*	Emile Léon.	Emile Léon.	10 nov.-30 décembre 1911.
		Service de cabotage entre le Havre, les ports français de l'Atlantique, la mer du Nord et Hambourg.		
W. et C.	*Emma.*	?	?	30 oct. 1910-18 mai 1911.
Id.	*Barsac.*	Adrien Fesq.	A. Piriou.	20 nov. 1910-1er janv. 1911.
Id.	*Barsac.*	Adrien Fesq.	A. Piriou.	1er janvier-17 février 1911.
Id.	*Barsac.*	Adrien Fesq.	A. Piriou.	18 février-3 avril 1911.
		Ligne de Saint-Nazaire aux Antilles et Amérique centrale.		
C. G. T.	*Normandie.*	D. Paoletti.	Greffier.	11 déc. 1910-22 janv. 1911.
Id.	*Versailles.*	Lelanchon.	A. Hervy.	9 janvier-22 février 1911.
Id.	*Navarre.*	M. Gosselin.	Prieur.	21 janvier-28 février 1911.
Id.	*Normandie.*	Guinaman.	Ch. Mahé.	10 février-23 mars 1911.
Id.	*Martinique.*	J.-L. Le Berre.	A. Hervy.	9 mars-22 avril 1911.
Id.	*Espagne.*	Laurent.	A. Bougouin.	21 mars-27 avril 1911.
Id.	*Navarre.*	M. Gosselin.	Prieur.	5 avril-10 mai 1911.
Id.	*Normandie.*	Guinaman.	Técheney.	11 avril-23 mai 1911.
Id.	*Espagne.*	Laurent.	A. Hervy.	5 mai-8 juin 1911.
Id.	*Navarre.*	M. Gosselin.	Prieur.	21 mai-28 juin 1911.
Id.	*Versailles.*	H. Boisson.	Magne.	9 juin-22 juillet 1911.
Id.	*Espagne.*	Laurent.	A. Hervy.	21 juin-26 juillet 1911.
Id.	*Navarre.*	D. Paoletti.	Prieur.	21 juillet-28 août 1911.
Id.	*Versailles.*	H. Boisson.	A. Hervy.	9 août-24 septembre 1911.
Id.	*Normandie.*	Guinaman.	Maestracci.	11 sept.-22 octobre 1911.
Id.	*Navarre.*	D. Paoletti.	Prieur.	5 octobre-10 nov. 1911.
Id.	*Martinique.*	J.-L. Le Berre.	Magne.	9 octobre-21 nov. 1911.
Id.	*Versailles.*	H. Boisson.	J. Tachon.	9 novembre-23 déc. 1911.
Id.	*Navarre.*	Guinaman.	Prieur.	21 novembre-28 déc. 1911.
Id.	*Martinique.*	J.-L. Le Berre.	M. Baudouin.	9 déc. 1911-22 janv. 1912.
Id.	*Champagne.*	Roch.	Lehuche.	22 déc. 1911-30 janv. 1912.
		Ligne de Bordeaux à l'Amérique du Sud.		
M. M.	*Amazone.*	Magnen.	Triol.	10 février-31 mars 1911.
Id.	*Amazone.*	Magnen.	Triol.	21 avril-9 juin 1911.
Id.	*Cordillière.*	Richard (LV).	Corone.	16 juin-4 août 1911.
Id.	*Amazone.*	Magnen.	A. Etienne.	29 juin-18 août 1911.
Id.	*Cordillière.*	Richard (LV).	Corone.	24 août-13 octobre 1911.
Id.	*Amazone.*	Magnen.	A. Etienne.	8 septembre-28 oct. 1911.
Id.	*Chili.*	Bourge.	B. de la Bernardie.	21 sept.-9 nov. 1911.
Id.	*Altantique.*	Lidin (CF).	Saché.	6 oct.-24 novembre 1911.

Compagnies.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne de Bordeaux à l'Amérique du Sud (*suite*).		
		MM.	MM.	
M. M.	*Cambodge.*	G. Guignon.	Girardeau.	15 oct.-31 décembre 1911
Id.	*Magellan.*	Dupuy-Fromy(LV).	du Chazaud.	20 oct.-1er novembre 1911.
Id.	*Cordillière.*	Richard (LV).	Corone.	3 nov.-22 décembre 1911.
Id.	*Amazone.*	Magnen.	A. Etienne.	18 nov. 1911-3 janv. 1912.
Id.	*Chili.*	Bourge.	B. de la Bernardie.	2 déc. 1911-20 janv. 1912.
Id.	*Magellan.*	Dupuy-Fromy(LV).	du Chazaud.	30 déc. 1911-17 janv. 1912.
		Ligne de Bordeaux au Sénégal.		
M. F. P.	*Richelieu.*	Vincent.	Marié.	10 février-18 mars 1911.
Id.	*Richelieu.*	Vincent.	Marié.	26 mars-1er mai 1911.
Id.	*Richelieu.*	Vincent.	Marié.	18 juin-17 juillet 1911.
Id.	*Richelieu.*	Vincent.	Marié.	29 juillet-3 octobre 1911.
Id.	*Richelieu.*	Vincent.	Marié.	23 oct.-25 novembre 1911.
Id.	*Tamesi.*	G. Laborde.	G. Laborde.	5 nov.-10 décembre 1911.
Id.	*Tamesi.*	G. Laborde.	G. Laborde.	27 déc. 1911-29 janv. 1912.
Ste Soller.	*Sénégambie.*	Guibert.	J. Rochet.	11 oct.-25 novembre 1911.
		Ligne de Marseille aux Indes et en Extrême-Orient (via Suez).		
M. M.	*Dumbéa.*	Cousin.	L. Langrais.	21 mai-16 août 1911.
Id.	*Annam.*	F. Vézia.	P. Olivieri.	21 nov. 1911-22 avril 1912.
		Ligne de Marseille en Australie et Nouvelle-Calédonie (via Suez).		
M. M.	*Yarra.*	Ristorcelli.	L. Langrais.	14 déc. 1910-31 mars 1911.
Id.	*Salazie.*	Riquier (LV).	A. Icard.	3 mai-26 août 1911.
Id.	*Océanien.*	J. Cousin.	L. Langrais.	23 août-8 décembre 1911.
		Ligne de Marseille à Madagascar et les Mascareignes (via Suez).		
M. M.	*Djemnah.*	Durrande (CF).	C. Angelvin.	25 nov. 1910-25 janv. 1911.
Id.	*Djemnah.*	Durrande (CF).	C. Angelvin.	10 février-14 avril 1911.
Id.	*Djemnah.*	Auméran.	C. Angelvin.	25 avril-24 juin 1911.
Id.	*Djemnah.*	Durrande (CF).	C. Angelvin.	10 juillet-14 sept. 1911.
Id.	*Djemnah.*	Durrande (CF).	C. Angelvin.	25 sept.-25 nov. 1911.
Id.	*Djemnah.*	Durrande (CF).	C. Angelvin.	10 déc. 1911-14 fév. 1912.
		Ligne de Marseille à l'Amérique du Sud.		
T. M.	*Algérie.*	E. Hermieu.	Ed. Canteleu.	30 nov. 1910-22 janv. 1911.
Id.	*Formosa.*	Margier.	J. Marvié.	10 déc. 1910-29 janv. 1911.
Id.	*Formosa.*	Margier.	J. Marvié.	10 février-1er avril 1911.
Id.	*Mont-Cervin.*	Marius Fabre.	Marius Fabre.	24 février-5 juillet 1911.
Id.	*Formosa.*	Crouzat.	Joseph Marvié.	10 mai-29 juin 1911.
Id.	*France.*	Jean Paoli.	A. Allègre.	12 octobre-12 déc. 1911.
Id.	*France.*	Jean Paoli.	A. Allègre.	20 déc. 1911-10 fév. 1912.

Compagnies.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne de Marseille aux Échelles du Levant et mer Noire.		
		MM.	MM.	
M. M.	*Orénoque.*	F. Combin.	L. Langrais.	6-26 avril 1911.
C. Ft.	*Esterel.*	J. Rolland.	F. Matteï.	25 déc. 1910-15 fév. 1911.
Id.	*Esterel.*	M. Lauriol.	F. Matteï.	23 février-1er avril 1911.
Id.	*Esterel.*	J. Rolland.	F. Matteï.	20 avril-25 mai 1911.
Id.	*Esterel.*	J. Rolland.	F. Matteï.	3 juin-16 juillet 1911.
Id.	*Esterel.*	J. Rolland.	F. Matteï.	23 juillet-5 sept. 1911.
		Ligne de Marseille à l'Algérie et à la Tunisie.		
C. G. T.	*Charles-Roux.*	Barthelémy.	Dr X. Augé.	11-14 janvier 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	17-20 janvier 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	22-25 janvier 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	27-30 janvier 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	1-4 février 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	7-10 février 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	12-15 février 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	17-20 février 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	22-25 février 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	28 février-3 mars 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	5-8 mars 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	10-13 mars 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	15-18 mars 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	31 mars-3 avril 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	5-8 avril 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	11-14 avril 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	17-19 avril 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	21-24 avril 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	26-29 avril 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	12-15 mai 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	17-20 mai 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	23-26 mai 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	2-5 juin 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	7-10 juin 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	13-16 juin 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	18-21 juin 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	23-26 juin 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	28 juin-1er juillet 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	4-7 juillet 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	9-12 juillet 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	14-17 juillet 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	19-22 juillet 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	25-28 juillet 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	30 juillet-2 août 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	4-7 août 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	9-12 août 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	15-18 août 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	20-23 août 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	10-13 septembre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	15-18 septembre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	20-23 septembre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	26-29 septembre 1911.

Compagnies.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne de Marseille à l'Algérie et à la Tunisie (*suite*).		
		MM.	MM.	
C. G. T.	*Charles Roux.*	Barthelémy.	Dr X. Augé.	1-4 octobre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	6-9 octobre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	11-14 octobre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	17-20 octobre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	22-25 octobre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	22-25 novembre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	28 nov.-1er déc. 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	3-6 décembre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	8-11 décembre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	13-16 décembre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	29 déc. 1911-1er janv. 1912.
		Ligne de Dunkerque et Bordeaux à New-York.		
C. G. T.	*Saint-Laurent.*	L. Leprêtre.	L. Leprêtre.	28 janvier-6 mars 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	25 mars-30 avril 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	1er juin-1er juillet 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	23 juillet-24 août 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	21 sept.-4 novembre 1911.
Id.	Id.	Id.	Id.	3 déc. 1911-25 janv. 1912.
		Ligne de Dunkerque au Chili, par le cap Horn (Voiliers).		
B. F.	*Caroline.*	L. Gautier.	L. Gautier.	26 mai 1910-24 janv. 1911.
Id.	*A.-D.-Bordes.*	G. Perdraut.	G. Perdraut.	19 juin 1910-22 janv. 1911.
Id.	*Antonin.*	J.-B. Pierre.	J.-B. Pierre.	20 juill. 1910-14 fév. 1911.
Id.	*Chañaral.*	J. Texier.	Conord.	1er sept. 1910-30 avril 1911.
Id.	*Valparaiso.*	P. Lechevanton.	?	19 oct. 1910-20 mai 1911.
Id.	*Quillota.*	Leff.	?	7 déc. 1910-20 juill. 1911.
Id.	*Jacqueline.*	Joseph Rozé.	Joseph Rozé.	1er janvier-2 août 1911.
Id.	*Valentine.*	Fourchon.	?	5 février-27 août 1911.
Id.	*Antonin.*	J.-B. Pierre.	J.-B. Pierre.	24 mars-22 octobre 1911.
Id.	*Cap-Horn.*	L. Salaün.	L. Salaün.	30 mars-26 décembre 1911.
Id.	*Asie.*	M. Jaffié.	M. Jaffié.	1er mai-19 novembre 1911.
Id.	*Jacqueline.*	Joseph Rozé.	Joseph Rozé.	26 août 1911-10 mai 1912.
Id.	*Gers.*	C. Merlen.	C. Merlen.	29 août-5 décembre 1911.
Id.	*Quillota.*	Leff.	Leff.	4 sept. 1911-7 mai 1912.
Id.	*Valentine.*	Fourchon.	?	4 octobre-21 déc. 1911.
Id.	*Asie.*	M. Jaffié.	M. Jaffié.	25 déc. 1911-1er août 1912.
		Service entre Anvers, Cherbourg, Philadelphie, l'Australie, San-Francisco, et retour en Angleterre (via le Cap et cap Horn) (Voiliers).		
S. N. A.	*Marie.*	Joseph Grondin.	Joseph Grondin.	12 août 1908-12 déc. 1911.
Id.	*René-Kerviler.*	P. Rathouis.	P. Rathouis.	1er fév. 1910-3 mars 1911.
Id.	*Saint-Louis.*	A. Huchon.	A. Huchon.	1er juin 1910-22 mai 1911.
Id.	*Eugène-Schneider.*	Malo Lemeilleur.	Litzelmann.	18 juillet 1910-4 mai 1911.
Id.	*Maréchal-de-Turenne.*	Gourio.	Gourio.	3 août 1910-27 juill. 1911.
Id.	*Léon-Blum.*	Rault.	Rault.	4 août 1910-14 juill. 1911.
Id.	*Maréchal-Davout.*	H. Briend.	?	29 août 1910-2 juin 1911.
Id.	*Mac-Mahon.*	Emile Olivier.	Emile Olivier.	30 août 1910-21 mars 1911.

Service entre Anvers, Cherbourg, Philadelphie, l'Australie, San Francisco, et retour en Angleterre (via le Cap et cap Horn) (Voiliers) (*suite*).

Compagnies.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		MM.	MM.	
S. N. A.	*La-Bruyère.*	Le Seven.	Le Seven.	7 sept. 1910-19 mai 1911.
Id.	*Bourbaki.*	V. Bourdin.	J. Sicot.	4 oct. 1910-15 mars 1911.
Id.	*Général-de-Sonis.*	Le Pannerer.	Isid. Rochefort.	7 oct. 1910-19 juill. 1911.
Id.	*La Rochefoucauld.*	Le Pennec.	Le Pennec.	9 nov. 1910-4 sept. 1911.
Id.	*Amiral-Cécille.*	A. Marchandeau.	A. Marchandeau.	18 nov. 1910-5 mars 1911.
Id.	*Touraine.*	François Hervé.	Bossoreil.	7 janvier-7 mai 1911.
Id.	*Ville-du-Havre.*	Halluitte.	Halluitte.	23 janvier-16 mai 1911.
Id.	*Mezly.*	Eug. Droguet.	Eug. Droguet.	27 janvier-23 juin 1911.
Id.	*Maréchal-de-Villars.*	J. Savary.	J. Savary.	8 fév. 1911-16 fév. 1912.
Id.	*René Kervoiler.*	E. Ybert.	E. Ybert.	29 mars-23 décembre 1911.
Id.	*Mac-Mahon.*	Emile Olivier.	Emile Olivier.	29 avril-22 septembre 1911.
Id.	*Amiral-Cécille.*	A. Marchandeau.	A. Marchandeau.	1er mai-31 juillet 1911.
Id.	*François-Lafontaine.*	Rathouis.	Rathouis.	3 juin 1911-8 avril 1912.
Id.	*Touraine.*	F. Flaud.	F. Flaud.	17 juin 1911-20 janv. 1912.
Id.	*Notre-Dame-d'Arvor.*	François Hervé.	François Hervé.	22 juin 1911-15 juin 1912.
Id.	*Ville-de-Mulhouse.*	Auguste Legal.	Auguste Legal.	7 juill. 1911-30 janv. 1912.
Id.	*Ville-du-Havre.*	Halluitte.	Halluitte.	8 juillet 1911-2 avril 1912.
Id.	*Mezly.*	Eug. Droguet.	Eug. Droguet.	18 août 1911-18 fév. 1912.
Id.	*Eugène-Schneider.*	L. Chauvel.	Albert Duval.	20 août 1911-27 avril 1912.
Id.	*Amiral-Cécille.*	A. Marchandeau.	A. Marchandeau.	22 sept. 1911-4 fév. 1912.
Id.	*Maréchal-de-Turenne.*	Alfred Jean.	Alfred Jean.	23 sept. 1911-6 fév. 1912.
Id.	*Ville-de-Dijon.*	Guillois.	Guillois.	7 oct. 1911-15 juin 1912.
Id.	*Molière.*	Victor Jacquet.	Victor Jacquet.	10 déc. 1911-22 sept. 1912
Id.	*Mac-Mahon.*	Ed. Tenand.	Ed. Tenand.	13 déc. 1911-15 sept. 1912.

Traversées diverses exécutées par des voiliers et quelques vapeurs.

Ports.	Armateurs.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Itinéraires des traversées.	Dates des voyages.
			MM.	MM.		
Calais....	Société Industrielle des Téléphones.	*François-Arago* (vap.).	H. Heilmann (EV).	H. Heilmann (EV).	Calais, Dakar, Congo et retour.	17 août-5 novembre 191
Le Havre.	Cie Havraise de Navigation à voiles	*Suzanne.*	P. Le Creurer.	E. Fouquet.	Havre, le Cap, Nlle-Calédonie, cap Horn, Glasgow.	18 mars-29 nov. 1911.
Id.....	Chargeurs coloniaux.	*Lamantin.*	L. Allaire (EV).	L. Allaire (EV).	Le Havre, Martinique, Saint-Nazaire.	1er mars-25 juillet 1911.
Id.....	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	28 août-16 décembre 191
Id.....	Sté des Œuvres de Mer.	*Notre-Dame-de-la-Mer.*	B. Ferret.	B. Ferret.	Campagne de pêche d'Islande.	18 mars-14 août 1911.
Id.....	Id.	*St-François-d'Assise*	A. Mahéas (LV).	E. Eveillard.	Granville, Miquelon, St-Malo, Le Havre.	19 avril-2 octobre 1911
Id.....	Banque pour Marine et Industrie.	*Eugénie-Fautrel.*	L. Duris.	L. Duris.	Port Talbot, Chili, Falmouth (via cap Horn).	9 juin 1910-31 mars 191
Id.....	Id.	Id.	Id.	Id.	Hambourg, C. Horn, Pérou, Australie, C. Horn, Angleterre.	13 juin 1911-14 juin 19
Id.....	Id.	*François.*	Rioual (L).	Rioual.	Anvers, C. Horn, Le Callao,	12 août-25 novembre 19
Rouen....	Cie Rouennaise de Transports maritimes.	*Dieppedalle.*	Rault.	A. Motot.	Écosse, le Cap, Nouvelle-Calédonie, cap Horn, Havre.	4 juillet 1910-4 mars 19
Id.....	Id.	Id.	Id.	Id.	Havre, le Cap, Nlle-Calédonie, C. Horn, Le Havre.	4 avril-11 décembre 191

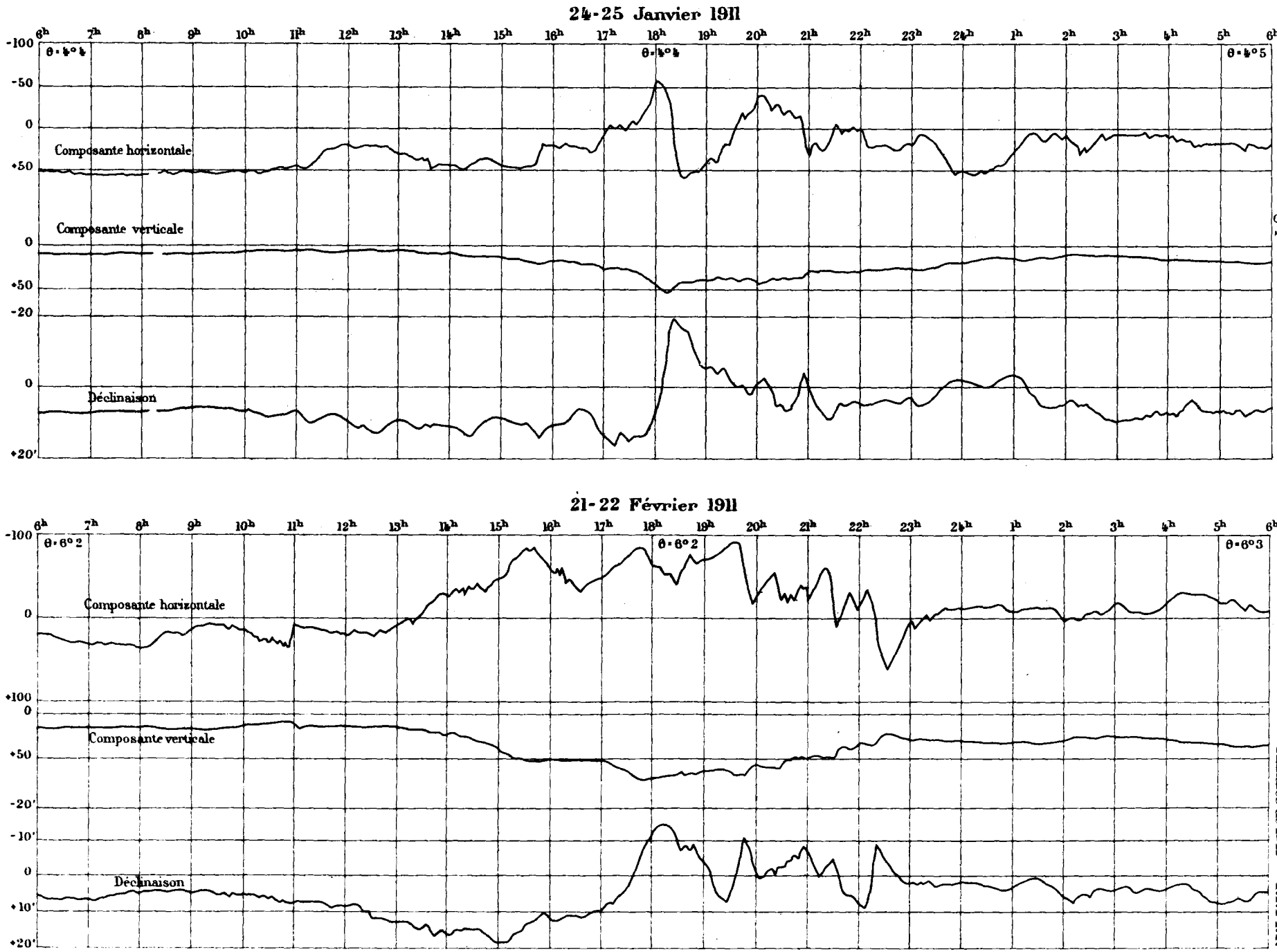
Traversées diverses exécutées par des voiliers et quelques vapeurs (*suite*).

Ports.	Armateurs.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Itinéraires des traversées.	Dates des voyages.
			MM.	MM.		
Nantes...	Chargeurs de l'Ouest.	*Longwy* (vapeur).	Ch. Dolu.	Ch. Dolu.	Écosse, Angleterre, Cap Vert, Floride, France.	7 janvier-4 mars 1911.
Id.....	Id.	Id.	Ch. Dolu.	Ch. Dolu.	Id.	11 mars-3 mai 1911.
Id.....	Id.	Id.	Ch. Dolu.	Ch. Dolu.	Id.	12 mai-21 juillet 1911.
Id.....	Id.	Id.	Ch. Dolu.	Ch. Dolu.	Id.	31 juillet-11 octobre 1911.
Id.....	Id.	Id.	Ch. Dolu.	Ch. Dolu.	Id.	18 octobre-25 déc. 1911.
Id.....	Id.	*Belle-Ile.*	J. Perraud.	J. Perraud.	Hambourg, Floride, Nantes.	19 nov. 1911-18 fév. 1912.
Id.....	J.-B. Étienne.	*Le Pilier.*	L. David.	L. David.	Brest, le Cap, Tasmanie, Australie, cap Horn, Irlande.	1er juin 1910-9 févr. 1911.
Id.....	Id.	Id.	Id.	Id.	Angleterre, le Cap, Tasmanie, Vancouver, C. Horn, Angleterre.	11 avril 1911-3 avril 1912.
Id.....	Cie Maritime française.	*La-Pérouse.*	P. Le Bras.	P. Le Bras.	Dunkerque, Rotterdam, le Cap, Tasmanie, San-Francisco, cap Horn, Dunkerque.	26 août 1910-30 sept. 1911.
Id.....	Id.	Id.	Id.	Id.	Angleterre, C. Horn, Orégon.	23 déc. 1911-14 juin 1912.
Id.....	Cie Nantaise de Navigation à vapeur.	*Nantes* (vapeur).	Berteaud.	J. Loranchet.	Angleterre, Chili et retour (via C. Horn).	25 juin 1911-2 avril 1912.
Id.....	Société Bretonne de Navigation.	*Françoise d'Ambroise.*	L. Saunier.	L. Saunier.	Écosse, le Cap, Tasmanie, San-Francisco, C. Horn, Irlande.	12 mars 1911-3 mars 1912.

PLANCHES.

PRINCIPALES PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

enregistrées à l'Observatoire du Val Joyeux en 1911

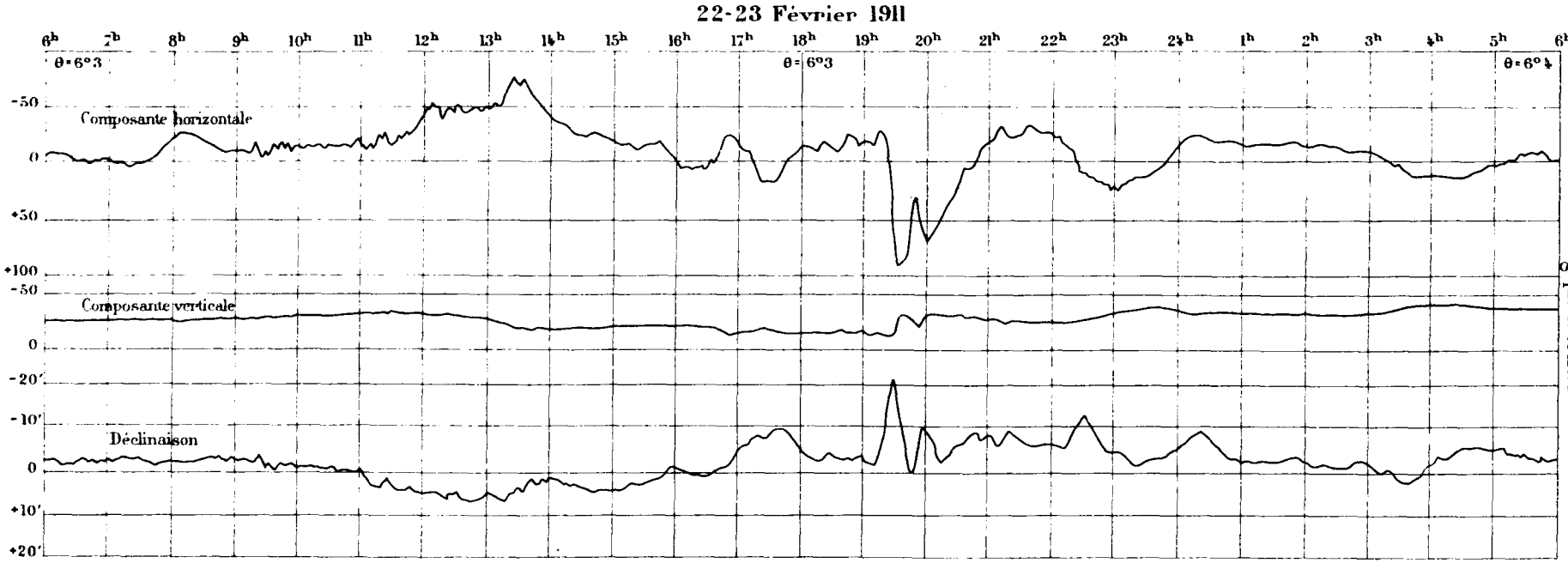


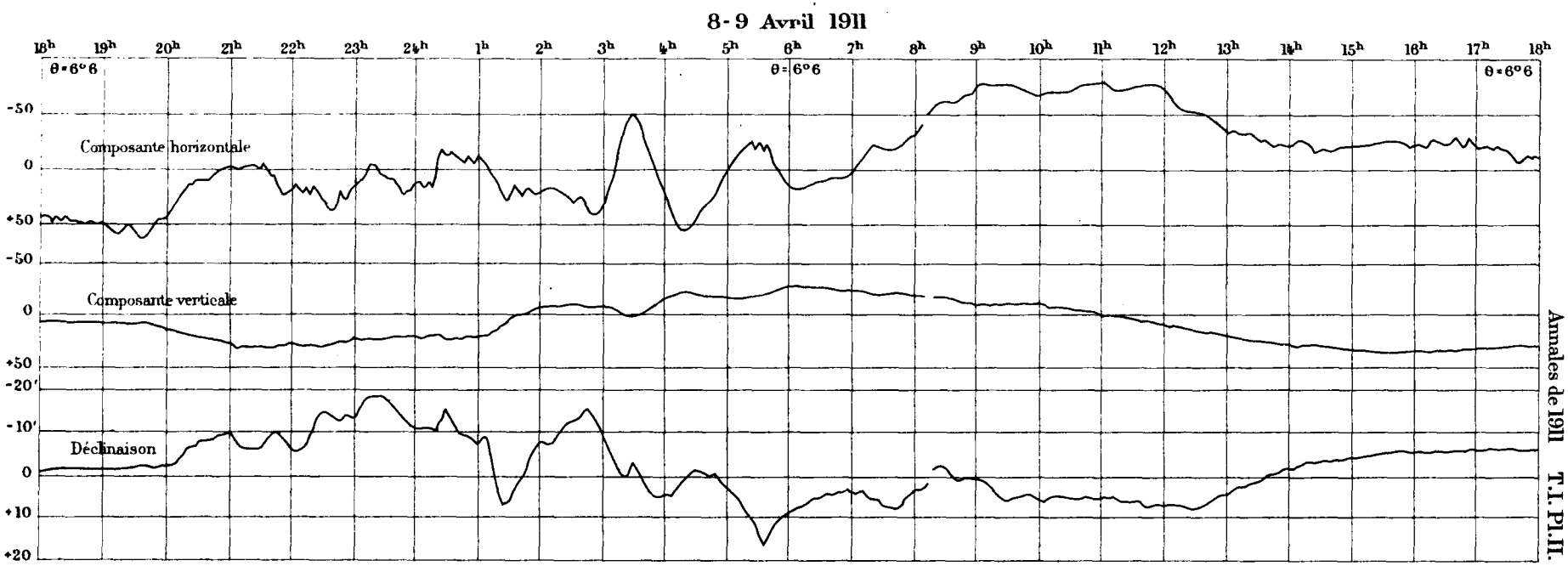
Bureau Central Météorologique de France

Annales de 1911 T.I. Pl. I.

PRINCIPALES PERTURBATIONS MAGNETIQUES

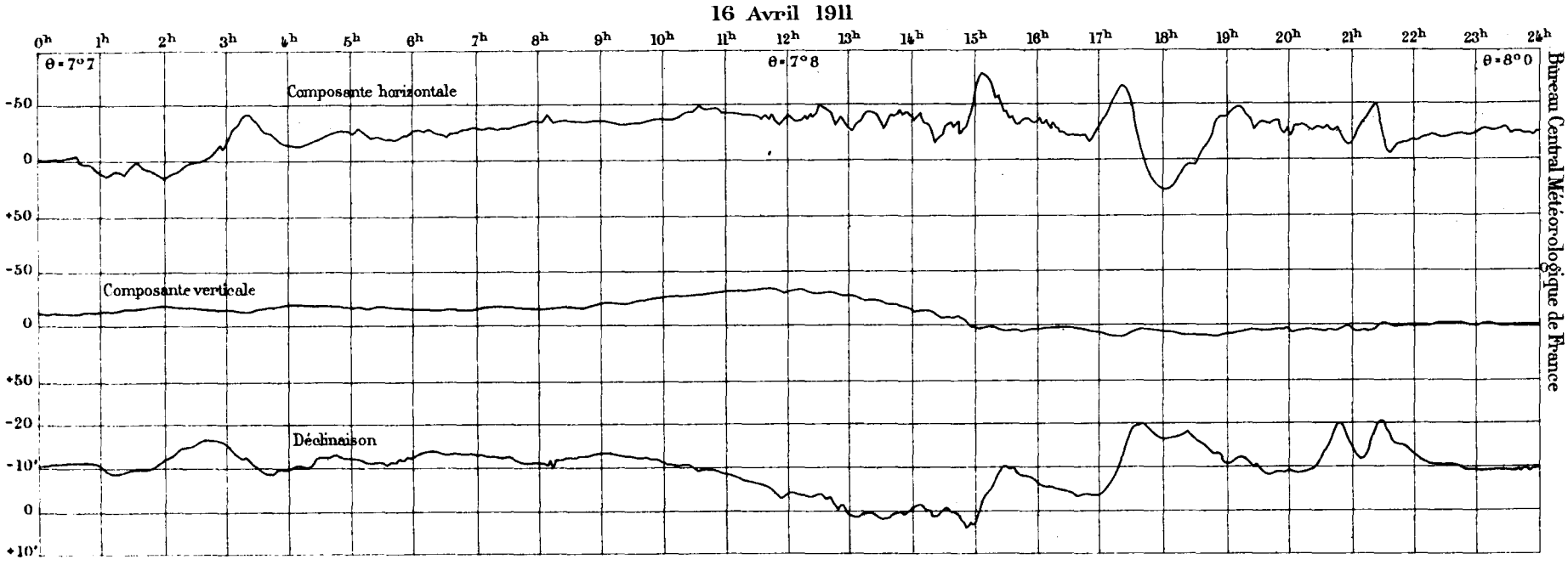
enregistrées à l'Observatoire du Val Joyeux en 1911

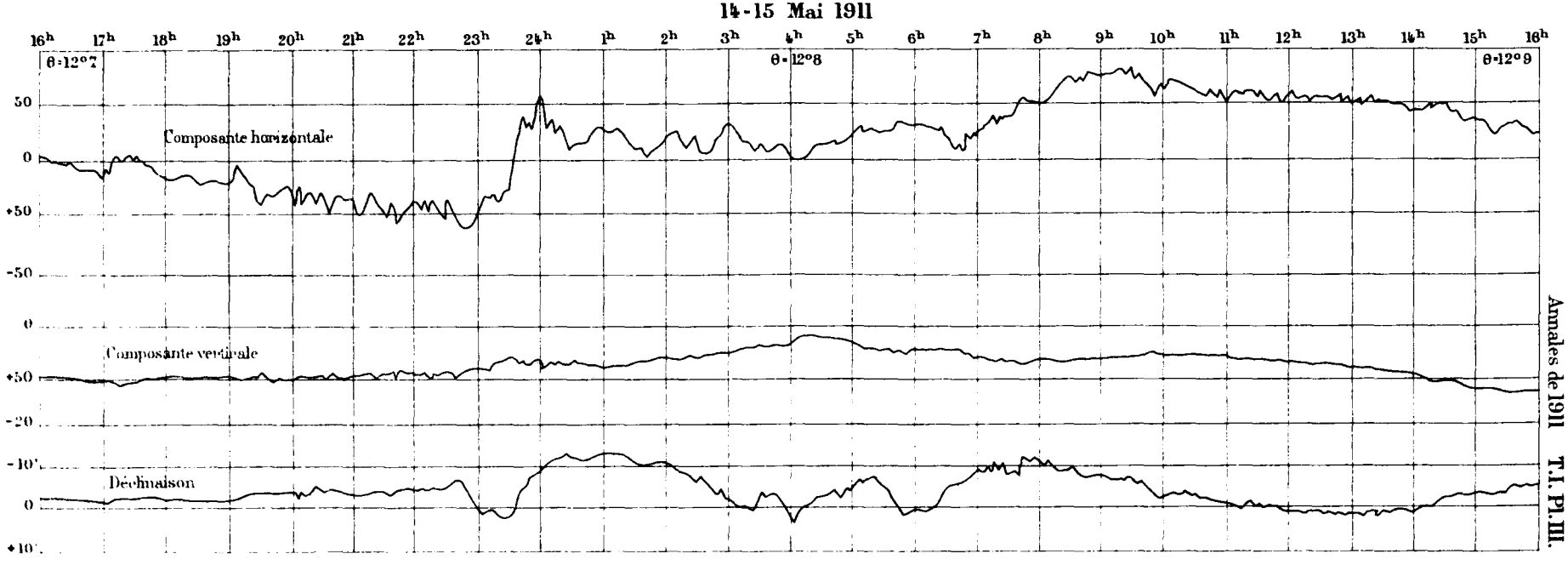




PRINCIPALES PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

enregistrées à l'Observatoire du Val Joyeux en 1911

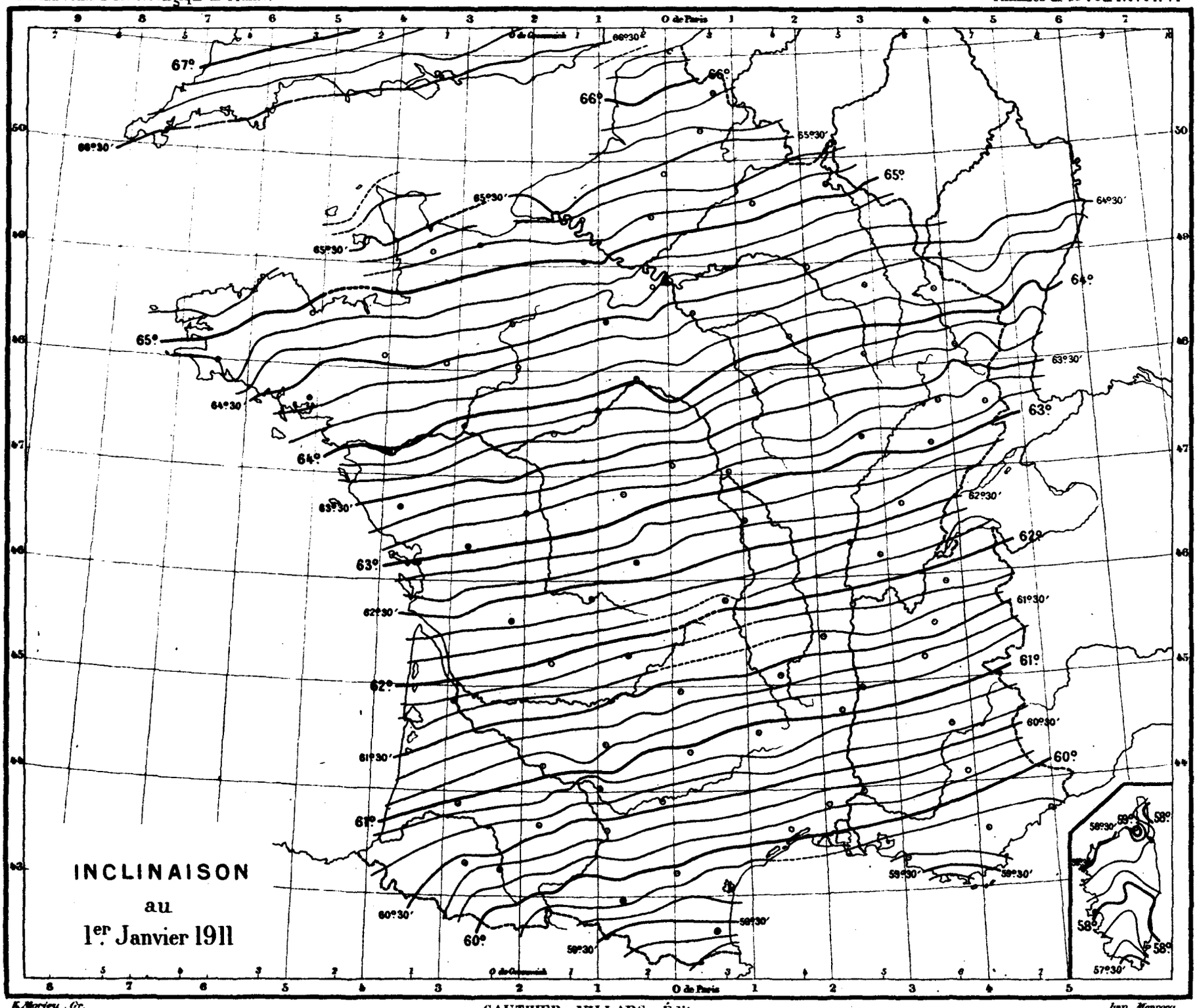




Bureau Central Météorologique de France

Annales de 1911 T. I. Pl. III.

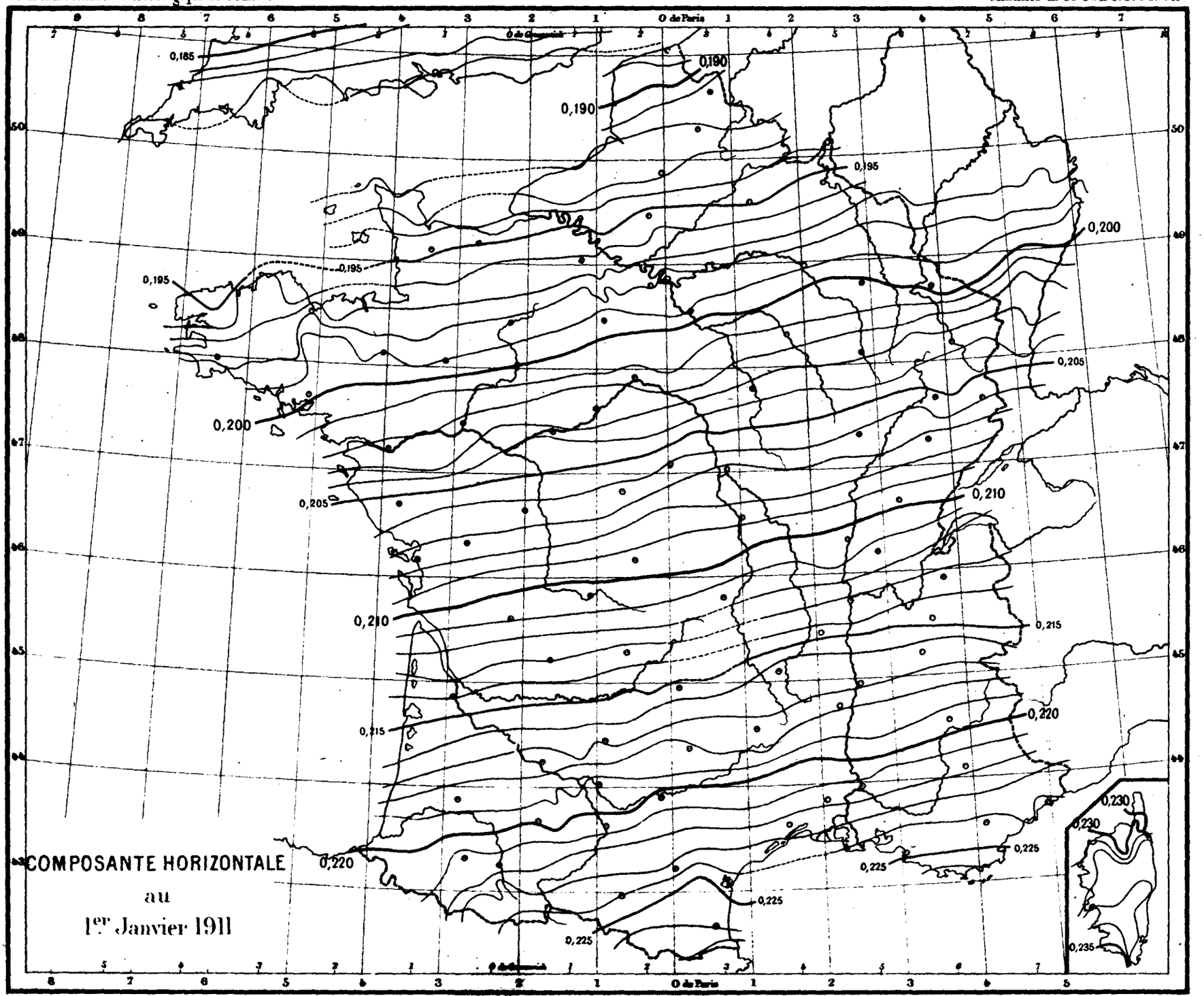
CARTES MAGNÉTIQUES DE LA FRANCE



CARTES MAGNÉTIQUES DE LA FRANCE

Bureau Central Météorologique de France.

Annales de 1911 _ T. 1. Pl. VII

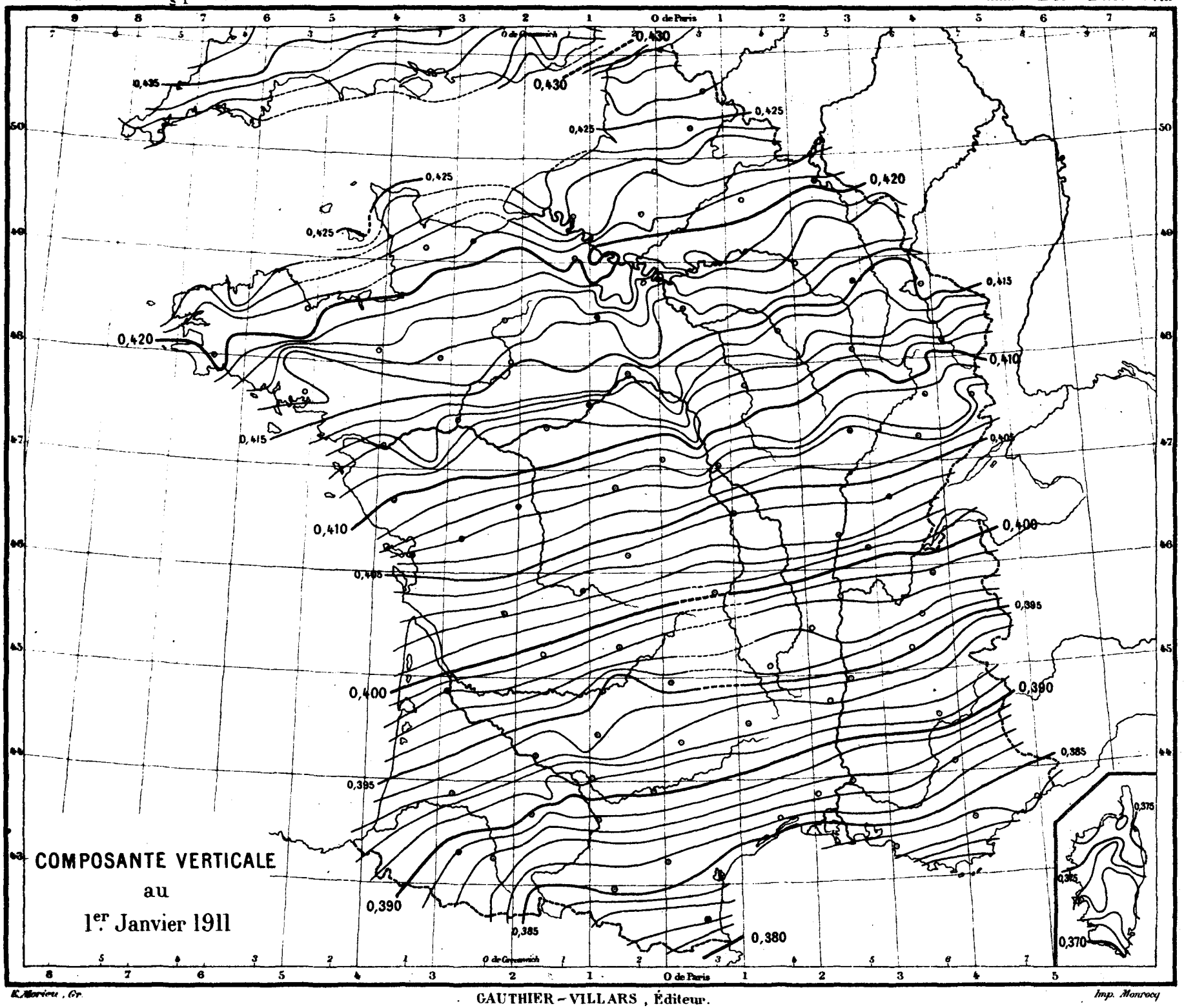


E. Marieu, Gr.

GAUTHIER - VILLARS, Éditeur.

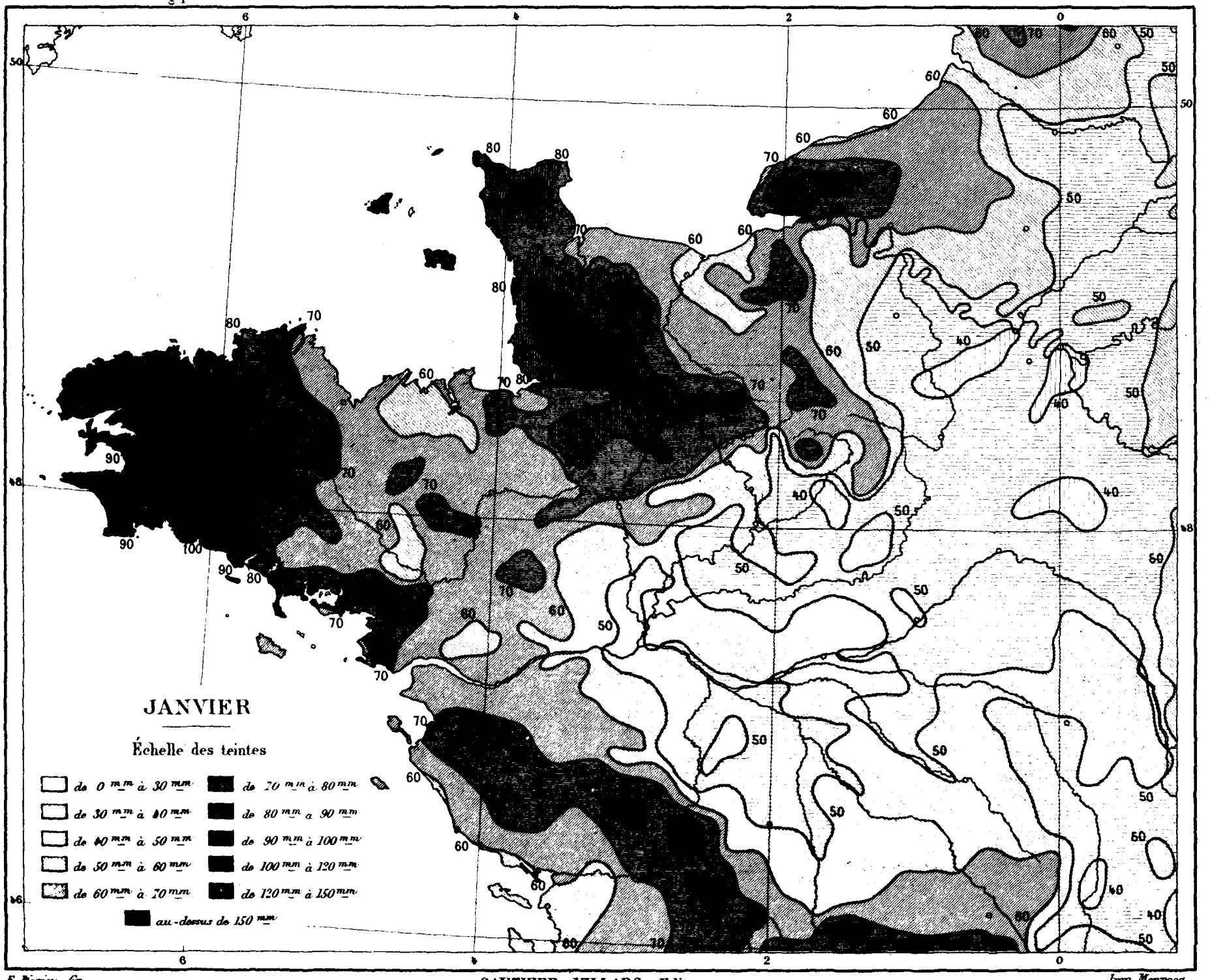
Imp. Monrocq

CARTES MAGNÉTIQUES DE LA FRANCE



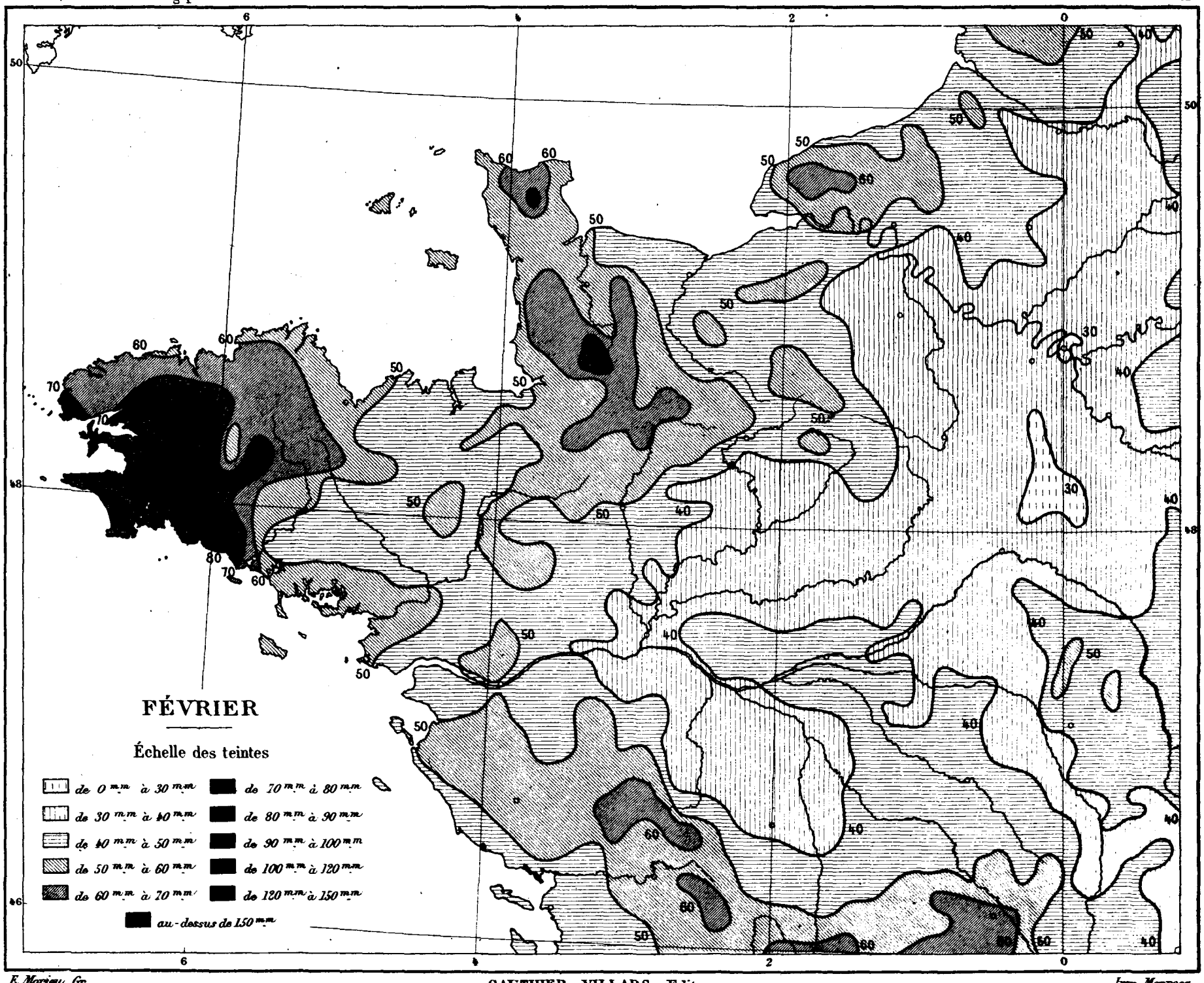
E. Morieu, Gr. CAUTHIER-VILLARS, Éditeur. Imp. Monrocq

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



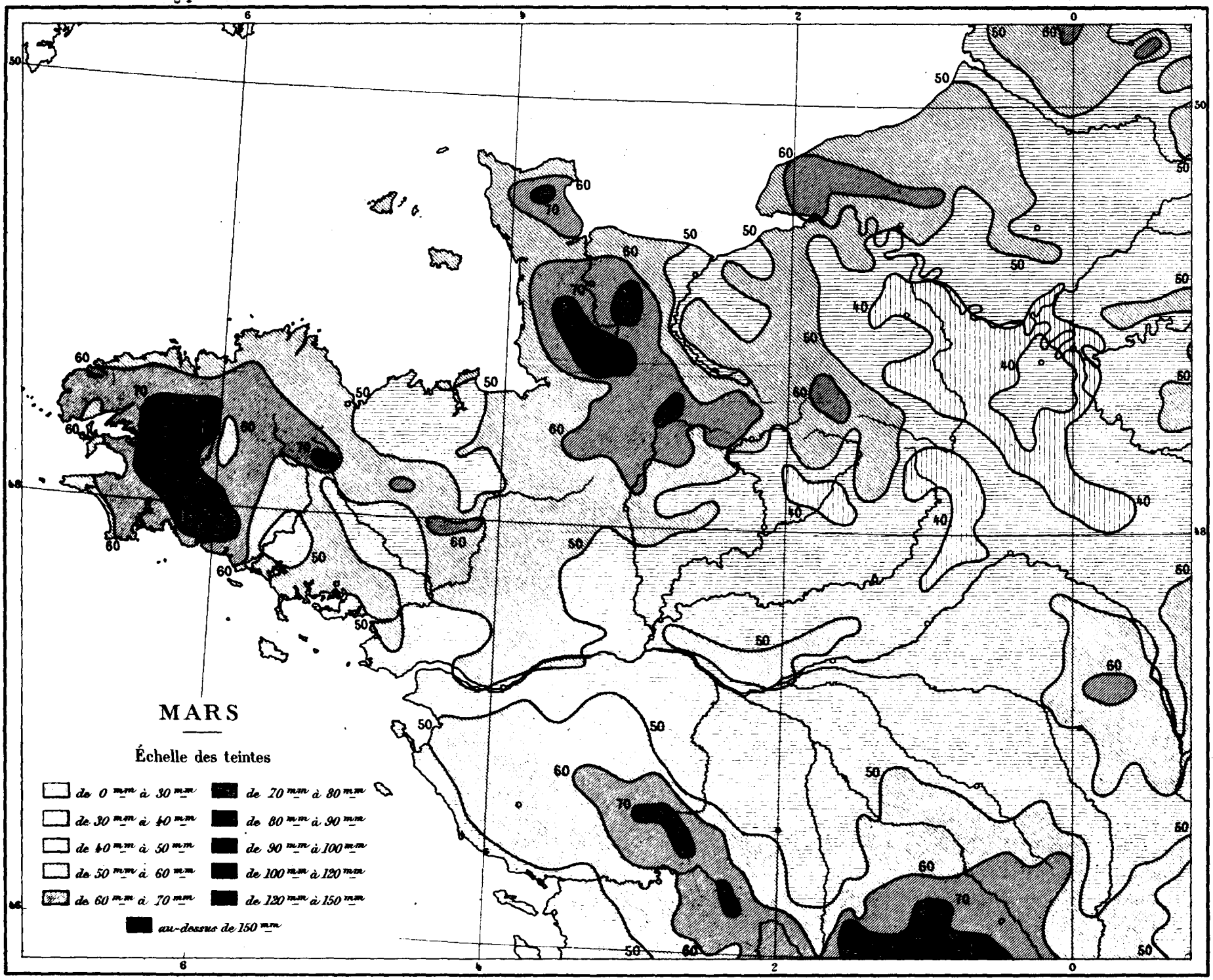
E. Morieu, Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



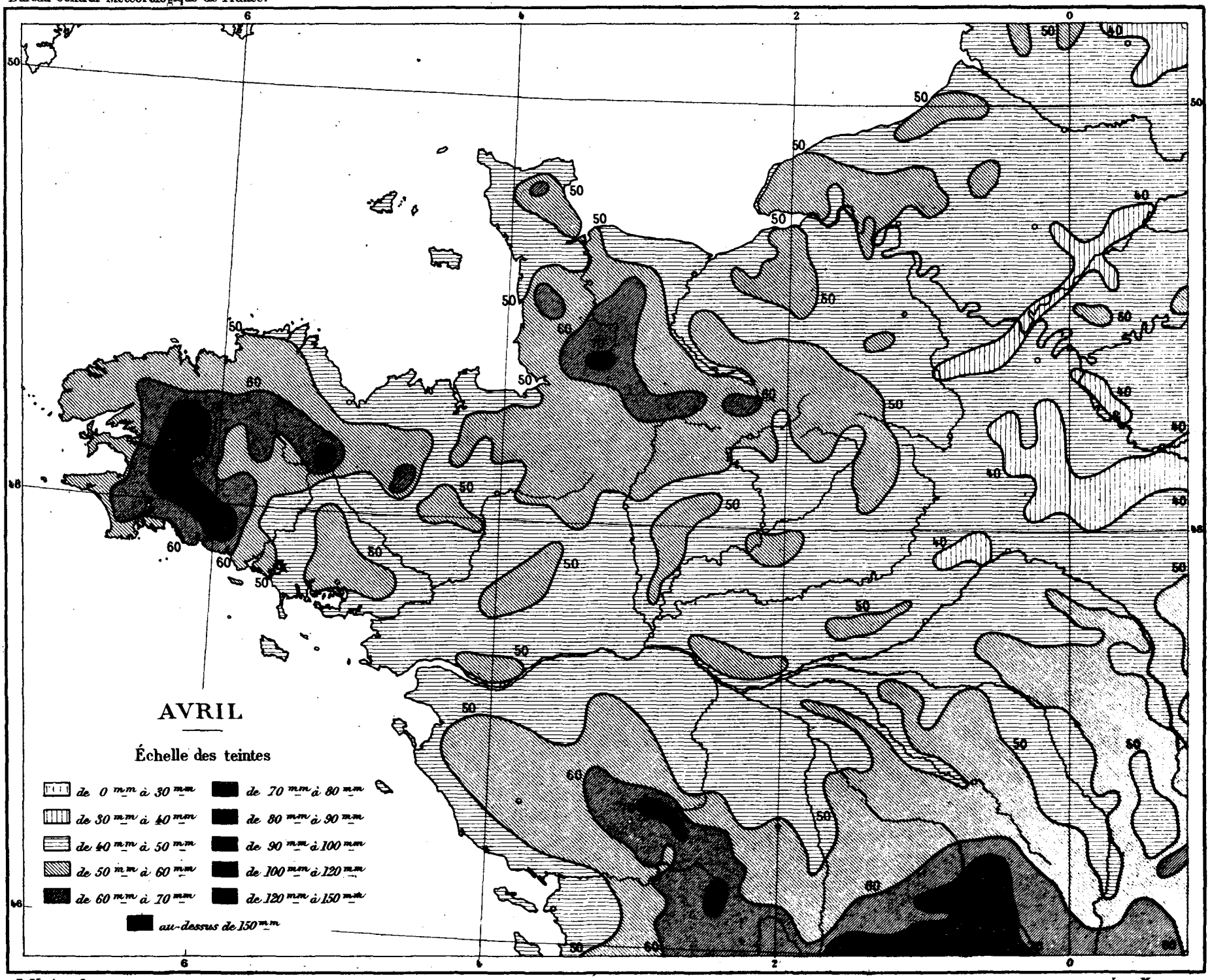
E. Morieu, Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



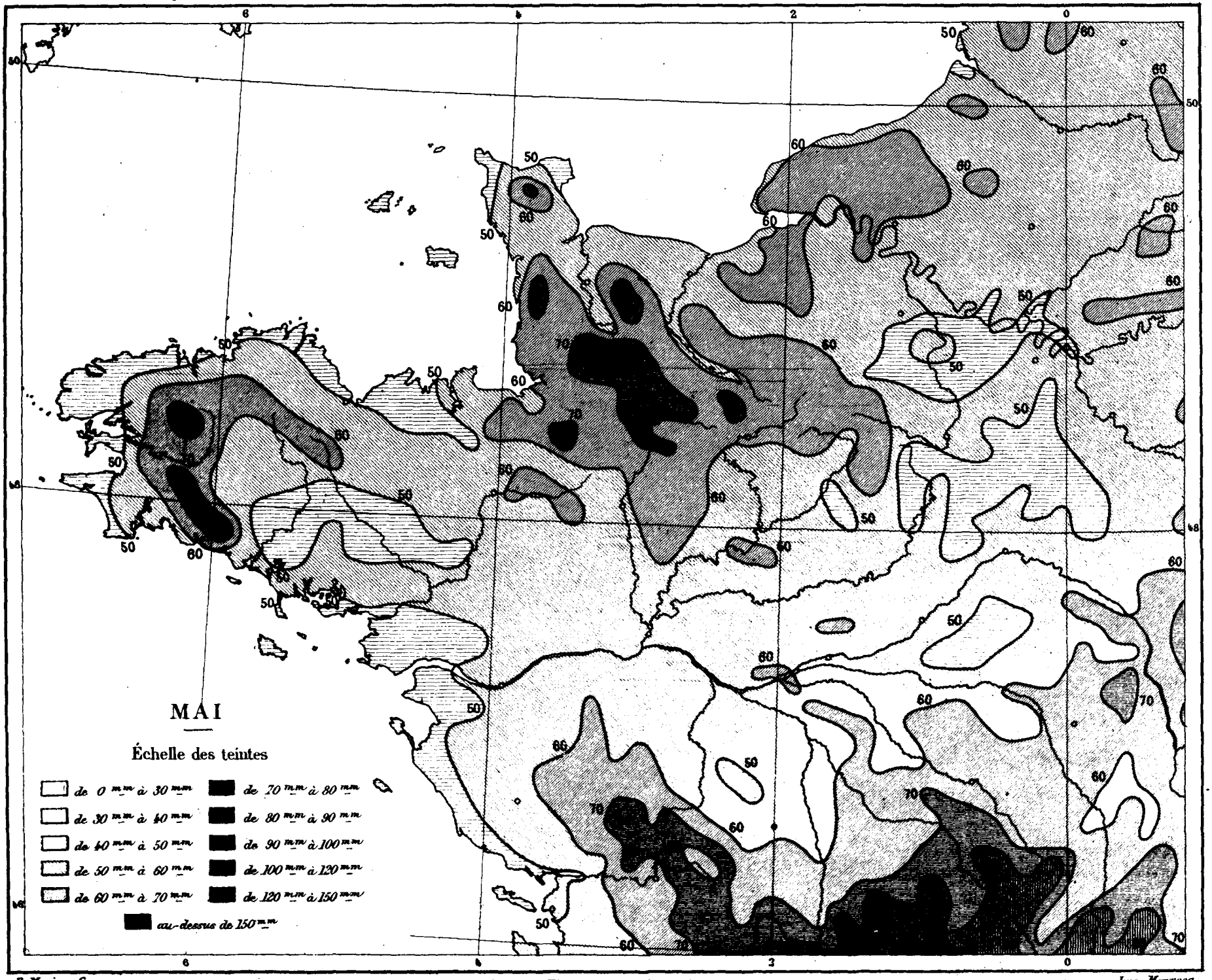
E. Morieu, Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



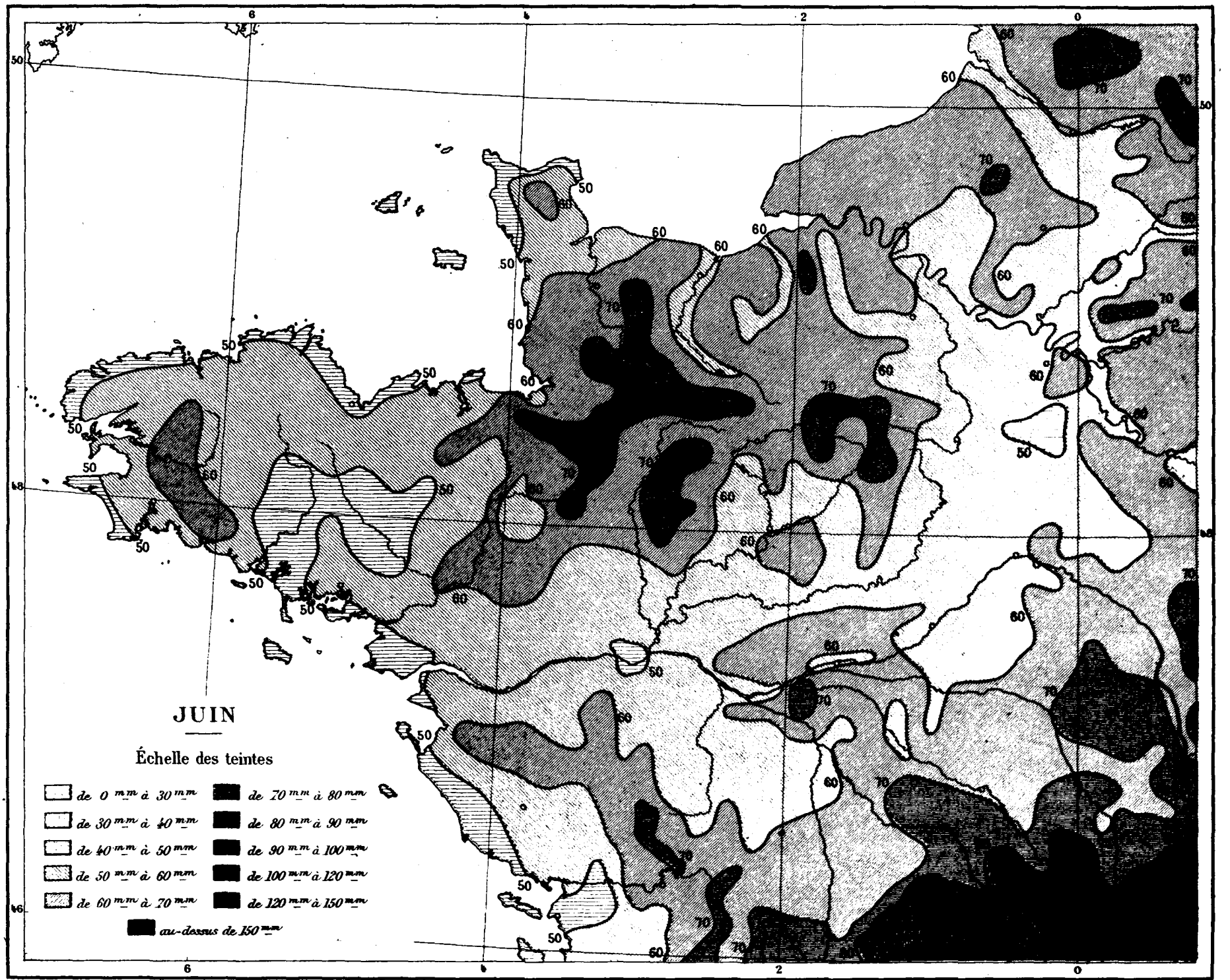
E. Morieu, Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



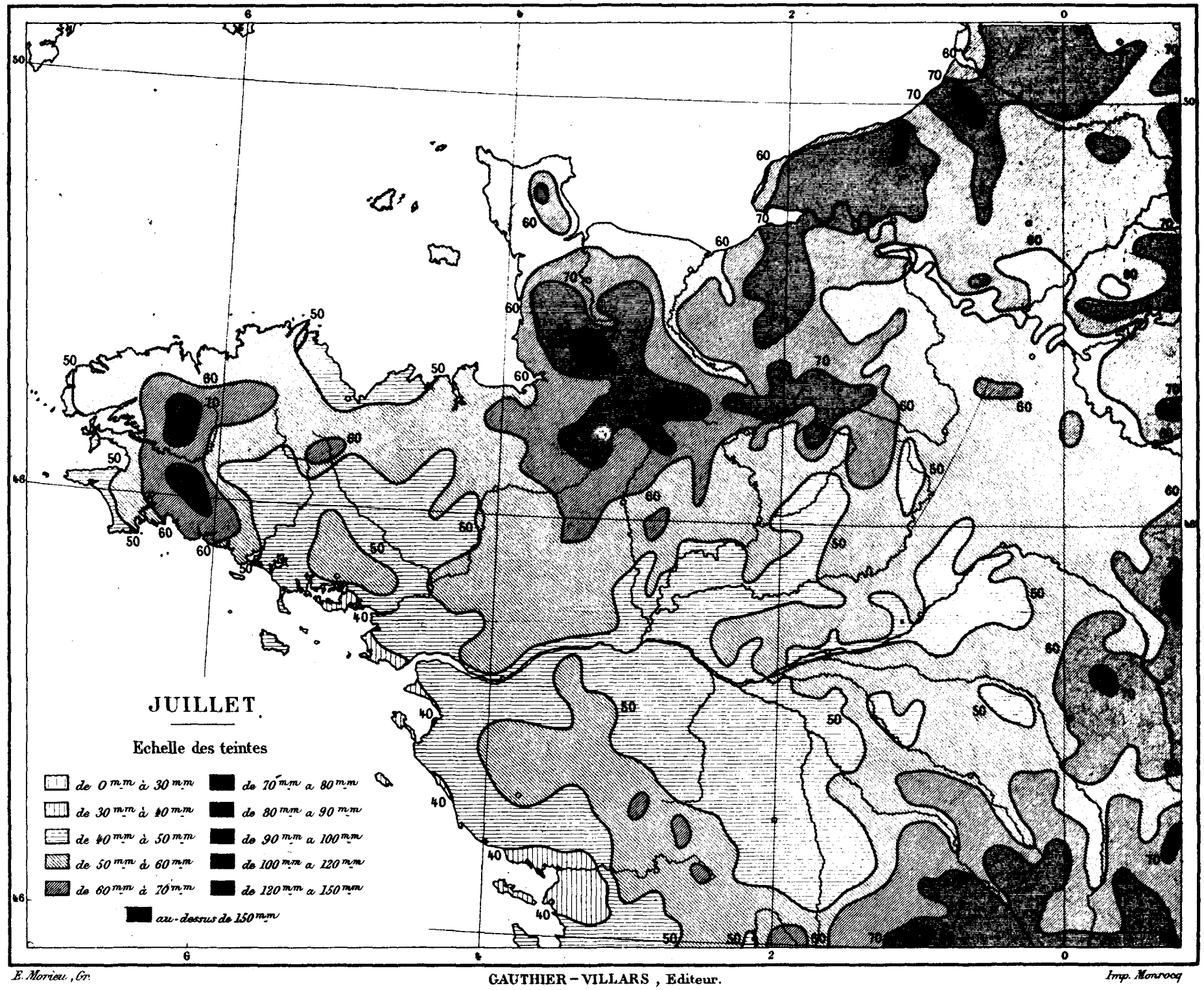
B. Morieu, Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



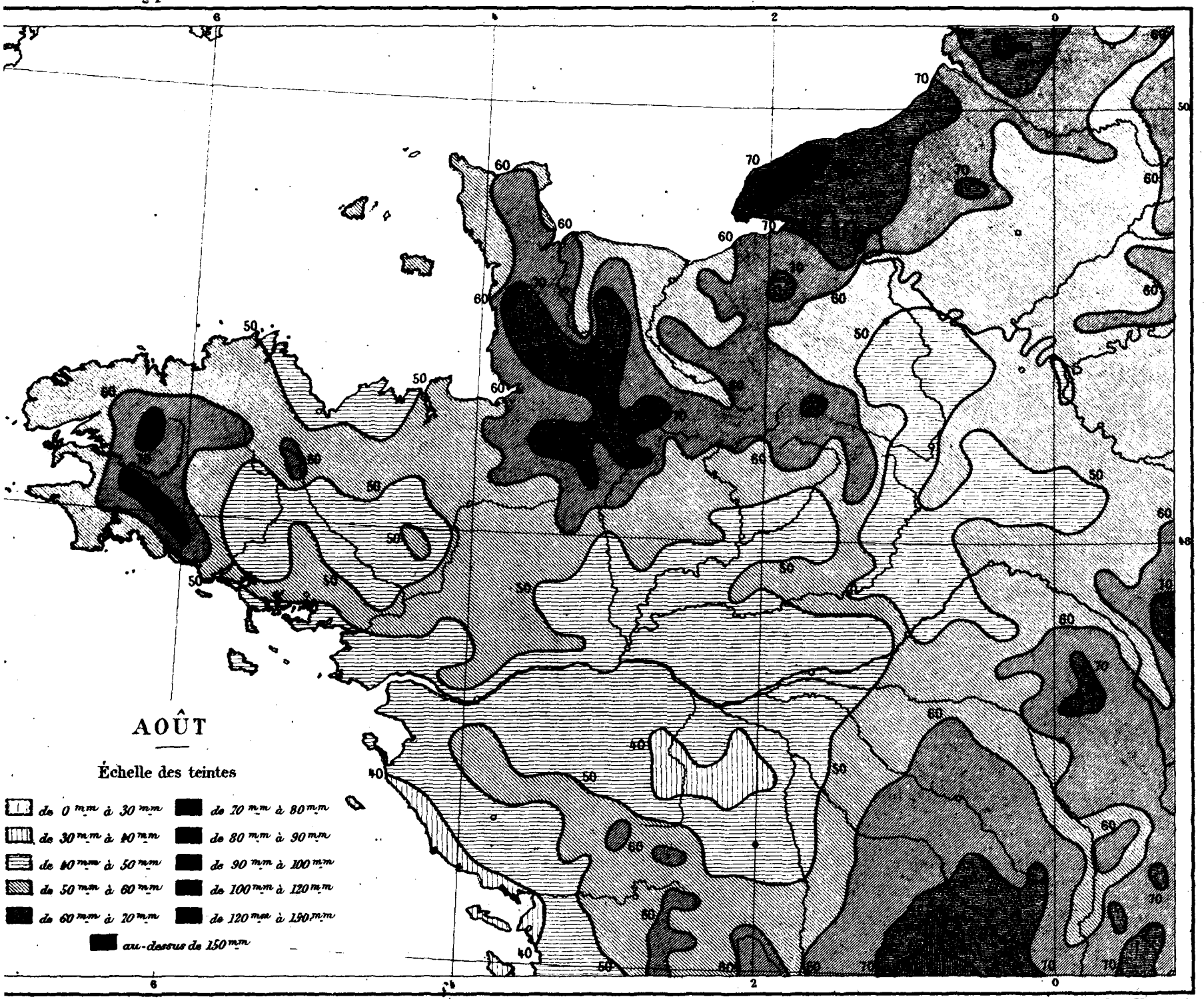
E. Morieu, Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

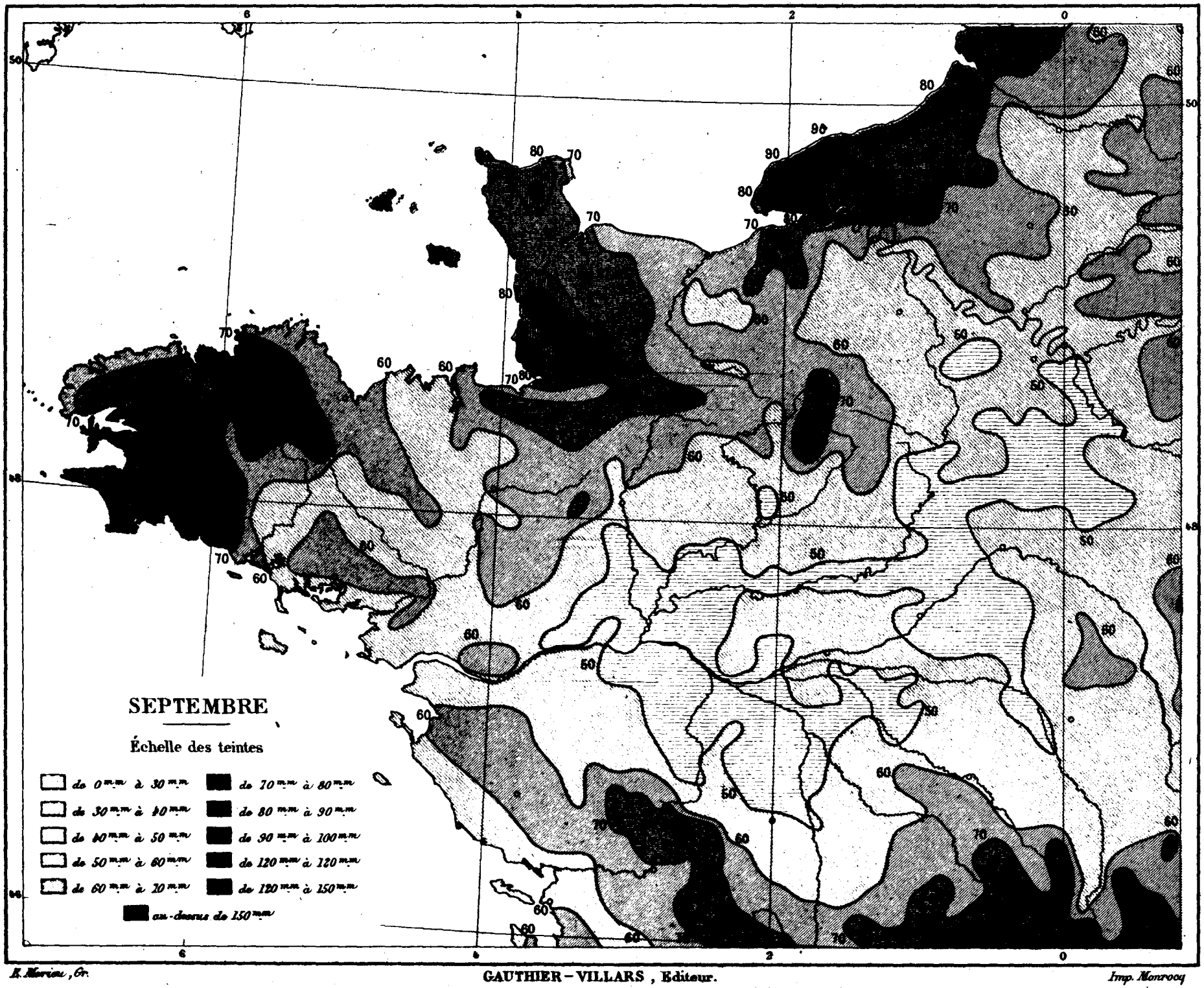
RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



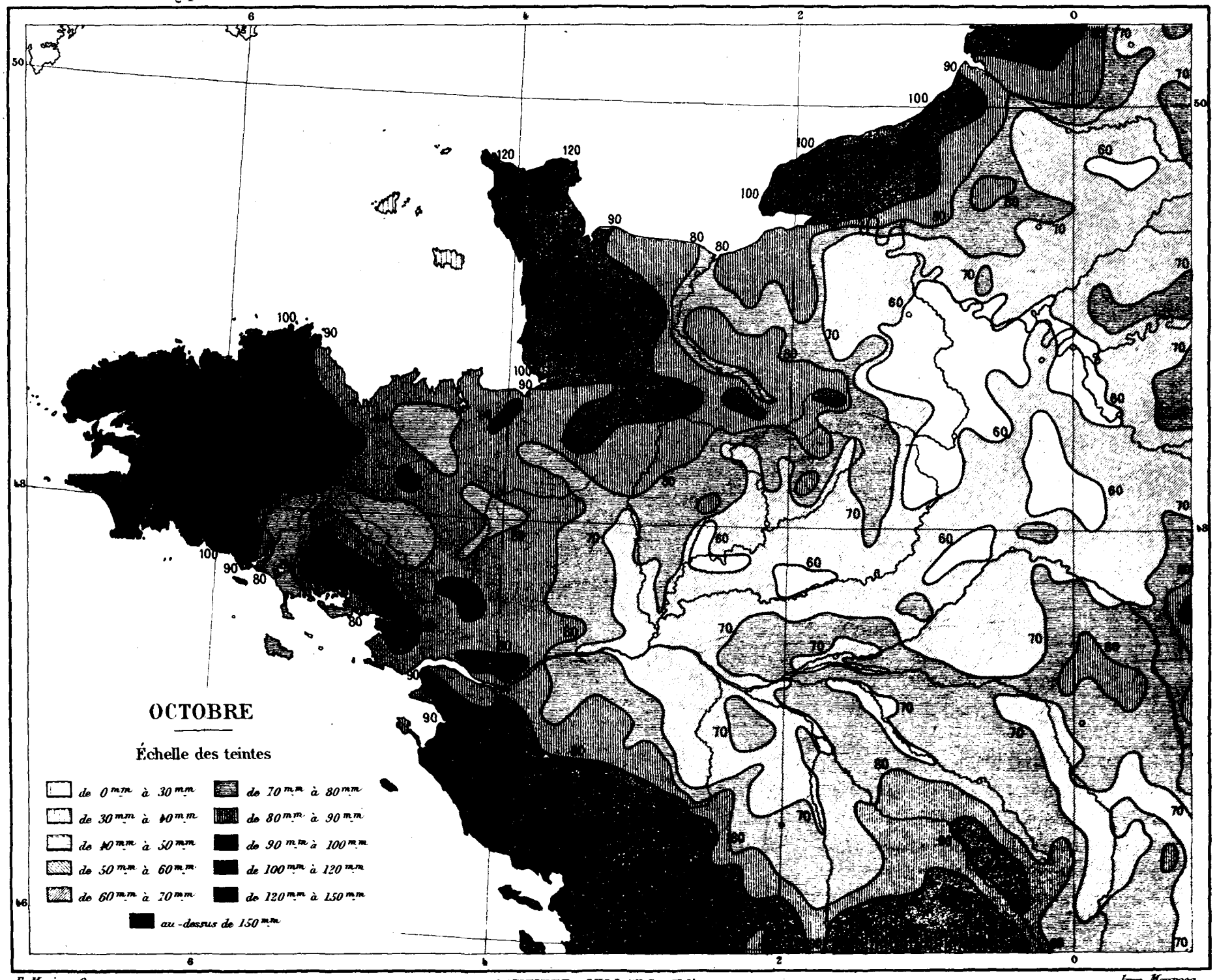
E. Morieu, Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



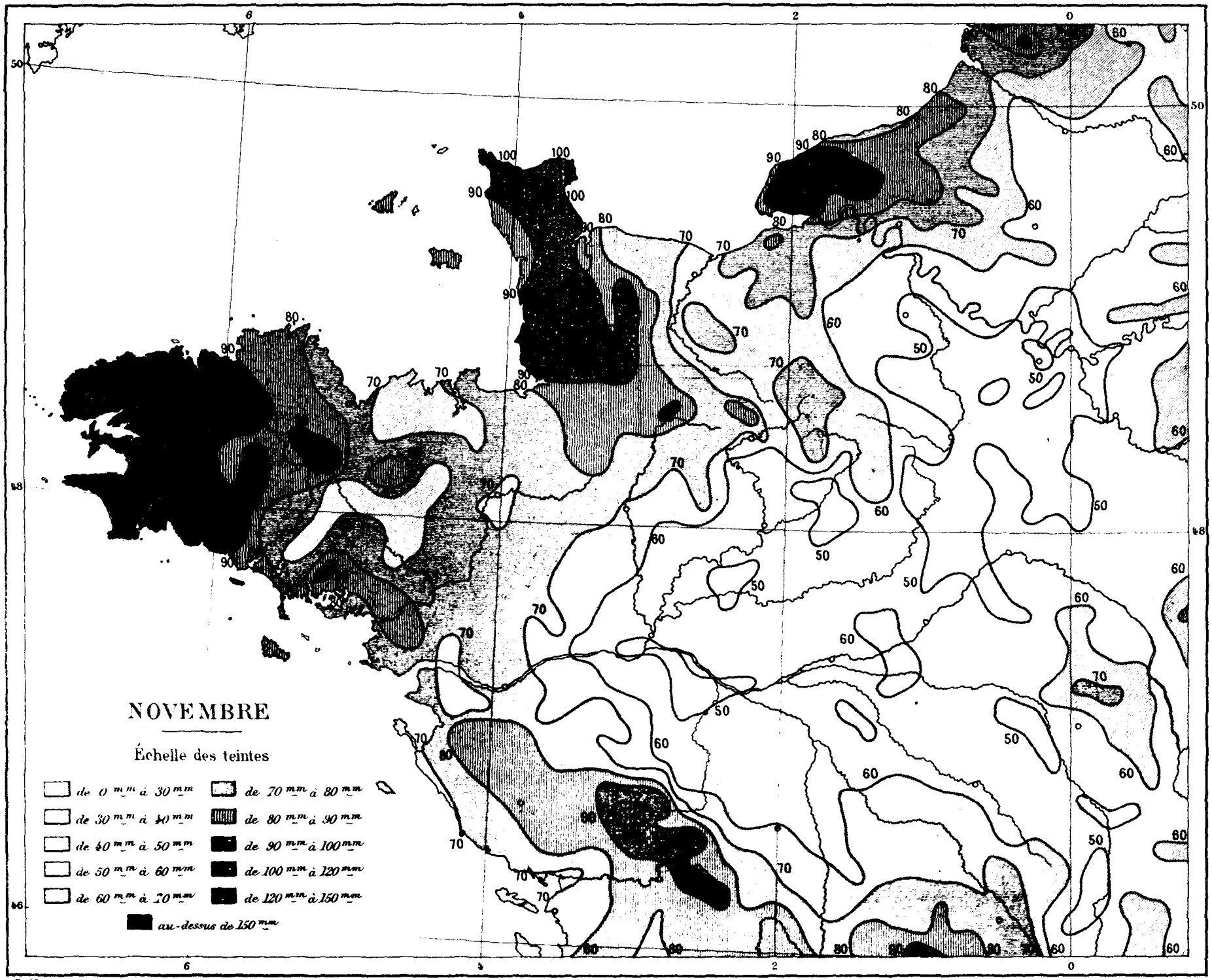

SEPTEMBRE
Échelle des teintes
de 0 m.m à 30 m.m
de 30 m.m à 40 m.m
de 40 m.m à 50 m.m
de 50 m.m à 60 m.m
de 60 m.m à 70 m.m
de 70 m.m à 80 m.m
de 80 m.m à 90 m.m
de 90 m.m à 100 m.m
de 120 m.m à 120 m.m
de 120 m.m à 150 m.m
au-dessus de 150 m.m

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



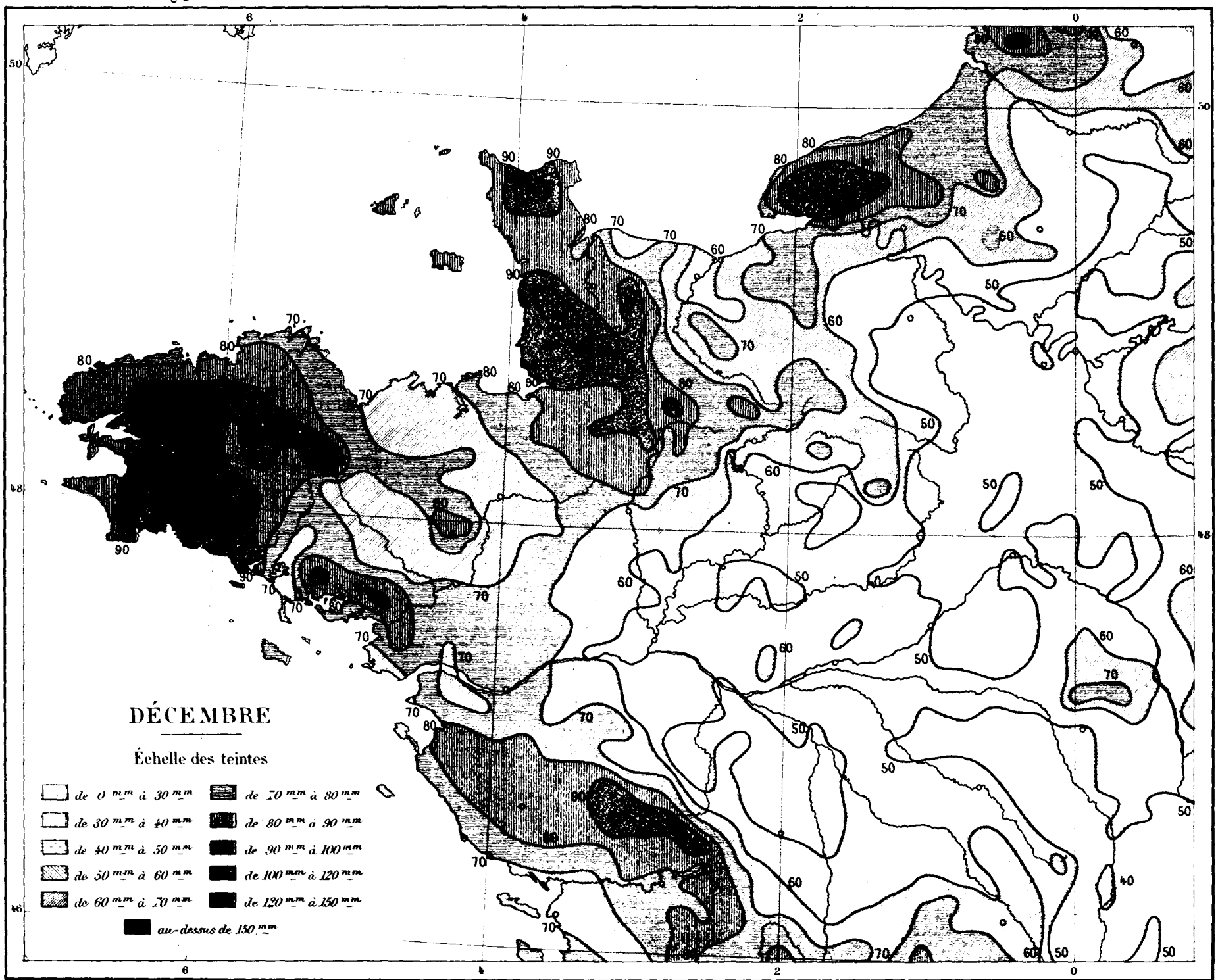
E. Morieu, Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



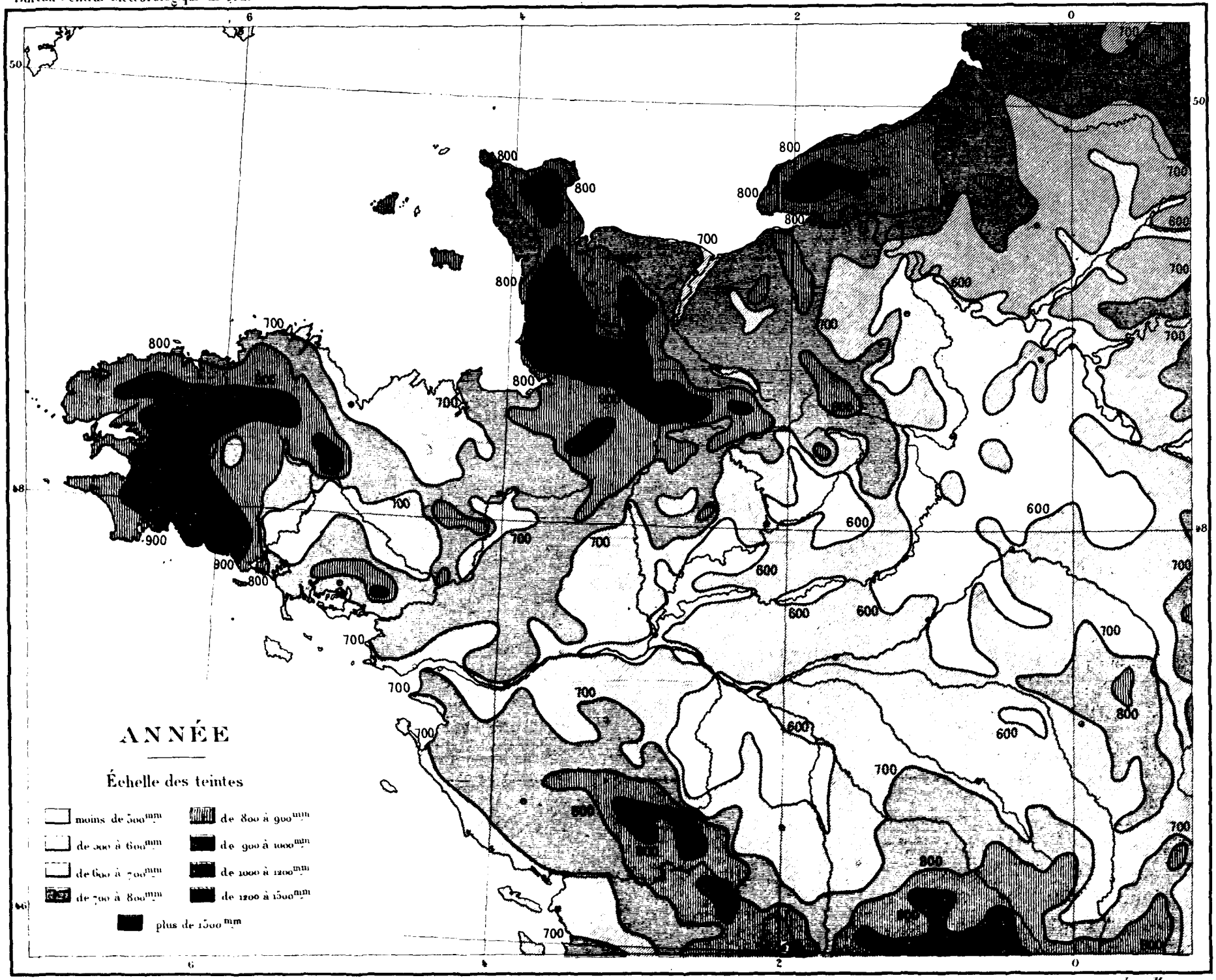
E. Morieu, Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



E. Morieu, Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

RÉGIME DES PLUIES EN FRANCE



E. Morieux Gr. GAUTHIER-VILLARS, Editeur. Imp. Monrocq

TABLE DES MATIÈRES.

TEXTE.

Pages.

INTRODUCTION V

RAPPORT présenté, le 11 avril 1912, à la séance générale du Conseil du Bureau Central météorologique, par M. G. DARBOUX, Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, Membre du Bureau des Longitudes, Président du Conseil VII

Composition du Conseil du Bureau Central en 1911 XIII

RAPPORT présenté au Conseil par le Directeur sur les travaux du Bureau en 1911 XIV

MÉMOIRES :

Observations magnétiques faites à l'Observatoire du Val-Joyeux pendant l'année 1911, par M. CH. DUFOUR 1

Observations actinométriques faites à l'Observatoire du Parc Saint-Maur pendant l'année 1911, par M. CH. DUFOUR 37

Observations sismologiques faites à l'Observatoire du Parc Saint-Maur en 1911, par MM. CH. DUFOUR et L. EBLÉ 43

Réseau magnétique de la France et de l'Afrique du Nord (Tunisie, Algérie, Maroc) au 1er janvier 1911, par M. ALFRED ANGOT 59

Les orages en France pendant l'année 1911, par M. R. DONGIER 97

Études sur le climat de la France : Régime des Pluies. Première Partie : Considérations générales. Région du Nord-Ouest, par M. ALFRED ANGOT 109

Journaux météorologiques adressés au Bureau Central météorologique par les navires de la marine marchande en 1911 237

PLANCHES.

Planches.

Principales perturbations magnétiques enregistrées à l'Observatoire du Val-Joyeux en 1911 (Mémoire de M. DUFOUR) ..... I à IV

Cartes magnétiques de la France au 1er janvier 1911 (Mémoire de M. ANGOT) ..... V à VIII

Régime des Pluies en France; région du Nord-Ouest (Mémoire de M. ANGOT) ..... IX à XXI

PARIS. — IMPRIMERIE GAUTHIER-VILLARS ET Cie.

56104 Quai des Grands-Augustins, 55.