MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

ANNALES

DU

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE

DE FRANCE,

PUBLIÉES

PAR A. ANGOT,

DIRECTEUR DU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE.

ANNÉE 1905.

I.

MÉMOIRES.

LIBRARY
WEATHER BUREAU
No. 30142

QC
989
.F8
A56
année
1905
pt. 1

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
Quai des Grands-Augustins, 55.
1909

LIBRARY
ack.
APR 20 1910
Weather Bureau

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

National Oceanic and Atmospheric Administration

Environmental Data Rescue Program

ERRATA NOTICE

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

Discolored pages
Faded or light ink
Binding intrudes into the text

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

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

ANNALES

DU

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE

DE FRANCE.

MÉMOIRES.

ΑΕΙ Ο ΘΕΟΣ ΓΕΩΜΕΤΡΕΙ

E. MASCART

1837 - 1908

Imp. Geny, Gros Paris

INTRODUCTION.

Les *Annales du Bureau central météorologique* pour l'année 1905 se composent de trois Volumes.

En tête du Tome I, *Mémoires*, on trouvera, comme chaque année, le Rapport du Président du Conseil sur les travaux de l'année. A la suite de ce Rapport, j'ai cru devoir reproduire, à titre de souvenir et de dernier hommage, une Notice biographique, écrite pour la *Revue scientifique* au lendemain du décès de M. Mascart (26 août 1908). Cette Notice aurait peut-être été mieux à sa place en tête du Tome I de 1908; mais il a semblé préférable de ne pas attendre la publication de ce Volume, qui ne pourra guère être faite avant deux ans.

Ce Volume contient en outre :

1° Le détail des observations magnétiques faites en 1905, dans la station du Val-Joyeux, par M. Itié, sous la direction de M. Moureaux.

2° La discussion des observations d'orages et de grêle recueillies en France pendant l'année 1905; cette discussion a continué d'être faite sous la forme qui a été adoptée depuis 1903.

3° Un très long et très intéressant Mémoire de MM. L. Teisserenc de Bort et L. Rotch sur l'étude de l'atmosphère marine par sondages aériens. Cette étude comprend, avec l'exposé des méthodes employées pour le lancer en mer des cerfs-volants et des ballons, l'exposé détaillé de tous les résultats obtenus sur l'Atlantique pendant les trois campagnes de 1905, 1906 et 1907.

4° Une étude expérimentale de M. Brazier, sur le grand baromètre à poids Richard, qui est en service au Bureau central météorologique. J'espère que ces études expérimentales se développeront de plus en plus au Bureau; elles seront rendues plus faciles par la création progressive d'un laboratoire bien outillé, qui avait fait défaut jusqu'à ce jour.

5° La liste des journaux météorologiques adressés au Bureau central par les navires de la marine marchande et contenant les observations faites à la mer en 1905. La publication annuelle de cette liste, qui a été inaugurée l'an dernier, montrera au moins de quels documents on pourrait disposer pour des études

d'intérêt général le jour où les ressources du Bureau, en personnel et en matériel, lui permettraient d'entreprendre ces études.

Le Tome II, *Observations*, contient, en détail ou en résumé, les observations recueillies pendant l'année 1905 en France, en Algérie, en Tunisie, dans les colonies françaises et dans quelques pays étrangers où il n'existe pas de service météorologique régulier et où nous avons pu recruter des correspondants. Les stations sont en général les mêmes que dans les années antérieures; toutefois la troisième Partie de ce Volume, consacrée aux observations faites dans les colonies et à l'étranger, présente pour cette année un accroissement notable.

Le Tome III, *Pluies en France*, continue à paraître sous la forme réduite que les nécessités budgétaires nous ont contraints d'adopter depuis 1897. Le nombre des stations pluviométriques, 2094 dont 2080 sont réellement utilisables, est toujours à peu près le même, et des lacunes regrettables persistent dans certaines régions.

On a continué cette année à regagner une partie du retard qui existait dans la publication des *Annales*. A l'époque actuelle, les trois Volumes des *Annales* pour 1905 sont terminés, ainsi que les Tomes II et III de 1906. Les Tomes I de 1906, II et III de 1907 sont sous presse; en particulier le Tome II de 1907 est assez avancé pour qu'on soit assuré de pouvoir le distribuer avant la fin de l'année courante; aucun retard n'existera donc plus pour ce Volume.

Août 1909.

Le Directeur du Bureau central météorologique,

ALFRED ANGOT.

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE DE FRANCE.

RAPPORT

LU, LE 19 AVRIL 1906,

A LA SÉANCE GÉNÉRALE DU CONSEIL DU BUREAU CENTRAL

PAR M. BOUQUET DE LA GRYE,

Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes,
Président du Conseil du Bureau central météorologique

MESSIEURS,

Le décret de constitution du Bureau central météorologique prescrit la réunion annuelle d'une séance générale où le président du Conseil a pour mission de vous exposer la marche des travaux dans le cours de l'année, en signalant les faits particuliers qui méritent de fixer l'attention.

Sur l'organisation du service central, je ne pourrais que répéter ce qui a été dit maintes fois dans les réunions précédentes : les services marchent régulièrement et les fonctionnaires ainsi que les employés montrent un très grand zèle. Je vais me borner à indiquer quelques résultats de leur travail.

Secrétariat. — Le registre du matériel, qui consiste surtout en instruments répartis dans les différents observatoires, ou distribués à titre de prêt, est constamment tenu à jour et comprend aujourd'hui 8476 articles.

Le catalogue de la bibliothèque, constitué par des fiches articulées et réunies dans un ordre systématique, s'est enrichi de 667 numéros en 1905 ; il comprend maintenant 12 267 ouvrages inscrits. Au 1er janvier 1891, c'est-à-dire 13 ans après la création du Bureau, la bibliothèque possédait 3900 livres ou brochures. Le catalogue a donc triplé en 15 ans, surtout à cause des sciences accessoires, telles que le Magnétisme terrestre, l'Aérostation scientifique, la Photographie, la Sismologie, etc., qui se rattachent plus ou moins directement à nos études principales.

Publications. — Le Bureau a publié en 1905 trois Volumes des *Annales;* les Tomes I et II de 1902, et le Tome III de 1903. L'insuffisance de personnel avait causé un retard sensible dans ces publications pendant quelques années; mais on reprend l'avance et les volumes suivants paraîtront plus rapidement.

Les Tomes II et III, qui renferment surtout des Tableaux de chiffres suivant une forme établie depuis longtemps, ne provoquent pas de remarques spéciales, si ce n'est par le travail énorme qu'exige leur préparation.

Dans le Tome I, *Mémoires*, en dehors de l'étude habituelle sur les orages en France et du Mémoire de M. Moureaux sur les observations magnétiques, je dois signaler la continuation des travaux de M. Angot sur le climat de la France et les questions que soulève la marche générale des phénomènes. Le Mémoire actuel est relatif à la variation diurne de la température. M. Marchand, directeur de l'Observatoire du Pic du Midi, y a inséré un Mémoire important sur les observations sismiques faites à Bagnères-de-Bigorre de 1896 à 1902. L'appareil imaginé et construit par M. Marchand offre un caractère de simplicité et d'exactitude dont la description sera lue avec intérêt et qui permettra sans doute de généraliser à peu de frais l'étude des mouvements du sol dans notre pays.

Avertissements. — L'échange des dépêches météorologiques s'est sensiblement accéléré, à part celles de la Péninsule Ibérique, qui parviennent rarement assez tôt pour être utilisées au moment où l'on arrête le texte de la situation générale. Le service est maintenant assez rapide pour que les avis en prévision du temps, d'après les renseignements du matin, soient expédiés chaque jour entre 10^h et 10^h30^m.

Le contrôle a été organisé sur de nouvelles bases, d'après des règles fixées d'avance; son application augmentera la valeur déjà grande des prévisions.

Sur 193 annonces de tempêtes envoyées aux districts maritimes, 120 ont été suivies de gros temps, 34 de vents forts, ce qui donne 80 pour 100 d'avis exacts. Dans 12 cas encore, les signaux ont été hissés trop tard.

Climatologie et Météorologie générale. — Le Bureau reçoit les observations faites au moins trois fois par jour de 200 stations françaises, observatoires, écoles normales, sémaphores, phares et stations diverses. On doit y ajouter plusieurs milliers de postes, reliés aux Commissions départementales, dont les documents servent surtout à l'étude des pluies, des orages et des phénomènes de végétation.

Au delà de nos frontières, le Bureau recueille les renseignements de plus de 170 stations dans nos colonies et à l'étranger :

15 en Algérie et Tunisie;

24 dans l'Afrique occidentale française;

8 au Congo français;
29 à Madagascar;
3 à la Réunion;
5 dans l'Inde française;
49 en Indo-Chine;
11 dans diverses colonies et 27 en pays étrangers.

Ces observations sont dues soit à des services spéciaux organisés par les gouverneurs, soit au concours des services de santé, médecins ou pharmaciens militaires ou des officiers en résidence temporaire, soit encore aux consuls et aux missionnaires. Enfin, il faut y ajouter 309 journaux de bord tenus en cours de route par les navires de commerce.

Le classement et la discussion d'une telle quantité de renseignements exigent un travail considérable.

Les comparaisons ont porté sur 552 instruments, dont 71 baromètres, 471 thermomètres et 10 enregistreurs.

On a distribué, à titre de prêt, 166 appareils de diverses natures dont la valeur, sans compter les frais d'expédition, atteint 2180^{fr}.

Observatoires régionaux. — L'Observatoire du Parc Saint-Maur, sous l'habile direction de M. Mourcaux, reste un modèle au point de vue des méthodes et des résultats obtenus. Nous n'avons pas de remarques particulières à présenter sur le fonctionnement régulier du service à Nantes, Perpignan, le mont Ventoux, ainsi que dans les Observatoires du Puy de Dôme, du Pic du Midi et de l'Aigoual. Nous reviendrons sur quelques-uns à propos de questions spéciales.

M. Teisserenc de Bort continue à se livrer, à ses frais personnels, dans l'Observatoire de Trappes, à des expériences du plus haut intérêt sur l'exploration des régions élevées de l'atmosphère par les cerfs-volants et les ballons-sondes. Pendant l'année 1905, on a lancé 78 ballons et fait un essai temporaire d'ascensions quotidiennes. Il serait bien à désirer que les ressources du Bureau soient suffisantes pour organiser un service régulier d'ascensions journalières, comme il en existe dans plusieurs pays étrangers; c'est encore un programme d'avenir.

M. Teisserenc de Bort a fait en outre des lancers de cerfs-volants dans la Méditerranée, avec le concours de M. Rotch, de l'Observatoire de Blue Hill. Il a équipé un navire pour une expédition météorologique dans la région des alizés; dans cette campagne, on a lancé des cerfs-volants jusqu'à l'altitude de 3000^{m} et une série de ballons libres ou ballons-pilotes.

Une nouvelle expédition, au retour d'une exploration dans les parages des Canaries, est maintenant en Méditerranée et doit ensuite reprendre sa croisière scientifique. Les renseignements ainsi recueillis ont une importance particulière

pour déterminer le régime des mouvements de l'atmosphère; ils ont notamment montré l'existence contestée des contre-alizés.

Commissions météorologiques. — Les Commissions météorologiques départementales continuent à nous fournir des documents nombreux et particulièrement intéressants pour l'étude des orages et celle des pluies. Sur l'ensemble de la France, pour une surface totale de 5284 myriamètres carrés, le nombre des pluviomètres est actuellement voisin de 2200, soit une densité moyenne de répartition de 0,41, ou un pluviomètre pour 2,5 myriamètres carrés.

Ce nombre serait suffisant si la répartition était homogène. Malheureusement, dans 6 départements, l'Aisne, les Alpes-Maritimes, la Drôme, la Dordogne, l'Indre et les Landes, le nombre des pluviomètres est très faible. Il en résulte de regrettables lacunes pour le tracé des courbes sur les Cartes de pluie. Ces lacunes existent encore, bien qu'à un degré moindre, dans 7 autres départements.

Au contraire, la densité de répartition dépasse 0,60 dans 18 départements et 0,80 dans 10 qui sont l'Ariège, l'Aube, les Bouches-du-Rhône, le Gard, la Loire, les Pyrénées-Orientales, la Seine, Seine-et-Oise, les Deux-Sèvres et les Vosges.

Le département de l'Aube mérite une mention particulière. Il compte plus de 60 stations et le bon fonctionnement de ce service important est assuré d'une manière irréprochable par le dévouement du président de la Commission, M. Laigneau, directeur de l'École normale de Troyes, entre les mains duquel sont centralisés tous les bulletins mensuels.

L'amélioration la plus importante récemment survenue dans le réseau pluviométrique résulte de la création d'une vingtaine de stations nouvelles dans le département de Saône-et-Loire par la Société Éduenne d'Autun. Cette initiative d'une société particulière est des plus intéressantes; nous lui devons d'avoir pu combler enfin une des lacunes les plus sensibles dans une région qui fut autrefois des mieux fournies en pluviomètres.

Magnétisme terrestre. — Le développement rapide des réseaux électriques dans l'industrie soumet les observatoires magnétiques à une rude épreuve.

Nous avons dit déjà que l'enregistreur du Parc Saint-Maur a été remplacé par une installation analogue au Val-Joyeux, près de Saint-Cyr, en pleine campagne, où l'on espère être à l'abri des perturbations causées par les tramways électriques au moins pour plusieurs années. A Saint-Maur, l'ancien appareil reste cependant en fonction, moins pour les résultats qu'il fournit que pour servir de modèle et d'instrument d'exercice à l'usage des observateurs.

On a dû également interrompre la marche des enregistreurs à Lyon, Toulouse, Perpignan et Nice. Par contre, l'appareil de Nantes a été remis en bon état et fonctionne d'une manière satisfaisante.

A Toulouse, nous comptons sur le zèle de M. Baillaud, directeur de l'Observatoire, pour réaliser une nouvelle installation ayant plus de chances de durée.

Au Puy de Dôme, les ressources exceptionnelles obtenues par le directeur, M. Brunhes, pour les réparations de l'Observatoire au sommet et la construction d'un pavillon magnétique, fourniront une excellente station.

Enfin, l'enregistreur du Pic du Midi n'a pas grande chance d'être troublé prochainement.

Nous pouvons donc espérer, dans quelques années, avoir rétabli les enregistreurs magnétiques de Paris, Nantes, Toulouse, le Puy de Dôme et le Pic du Midi, en attendant que M. Bischoffsheim ait trouvé pour l'appareil de Nice un emplacement de tout repos.

Dans ces conditions, les études magnétiques en France seraient suffisamment assurées.

L'éclipse solaire du 30 août dernier avait provoqué de nombreuses recherches sur la question de savoir si cet événement astronomique exerce une perturbation notable du magnétisme terrestre.

De nombreuses stations permanentes ou temporaires, distribuées dans les régions plus ou moins rapprochées de la zone de totalité, s'étaient proposé d'étudier les circonstances du phénomène; le Bureau a pris des mesures pour y contribuer de son mieux.

Les Observatoires du Val-Joyeux, de Nantes, du Parc Saint-Maur et de Perpignan, malgré les troubles causés dans ces dernières localités par les courants industriels, s'étaient préparés à suivre tous les détails des variations magnétiques. En outre, un enregistreur spécial, de grande sensibilité, avait été installé dans une ancienne carrière de Poissy, remarquable par l'invariabilité de la température.

En même temps, on observait de près les variations prévues des éléments météorologiques.

Les résultats des observations magnétiques directes et la discussion des courbes n'ont permis à M. Moureaux de formuler aucune conclusion nette relativement à l'influence propre de l'éclipse. On a bien constaté une perturbation manifeste de la déclinaison et de la composante horizontale le jour même de l'éclipse et un affaiblissement de la variation diurne; mais ces effets ne furent pas démonstratifs.

D'une part, la perturbation a commencé une heure avant l'éclipse au lieu de lui être simultanée, et elle ne présentait aucune particularité permettant de la distinguer des effets analogues produits pendant les journées voisines, avant ou après. D'autre part, la faiblesse relative de l'écart diurne est encore un fait qui s'est présenté souvent d'une manière analogue dans les mois d'août et de septembre.

Enfin, les résultats obtenus à Nantes et à Perpignan furent tout à fait analogues et aux mêmes heures que pour les environs de Paris, quoique ces différentes stations fussent très inégalement placées par rapport à la route que suivait l'éclipse totale.

Jardins de Montagnes. — A propos des Observatoires de montagnes, il est bon de signaler un genre de recherches intéressant pour la physiologie des plantes.

Au Pic du Midi, un jardin botanique a été constitué depuis plusieurs années par M. Bouget, collaborateur volontaire qui mit un grand zèle pour aménager un terrain près du sommet afin d'y réunir la plupart des plantes récoltées sur les montagnes voisines et en même temps divers végétaux de la plaine dont il est curieux de suivre les transformations sous ce nouveau régime.

Pour l'Aigoual, notre collègue, M. Daubrée, directeur général des Eaux et Forêts, a fait appel au concours d'un éminent botaniste, M. Flahault, professeur à la Faculté des Sciences de Montpellier, en vue d'organiser un jardin botanique aux environs de l'Observatoire de l'Aigoual. L'Administration des Forêts y porte un intérêt spécial pour les questions de reboisement, et la Faculté de Montpellier pourrait ainsi trouver l'occasion d'une sorte d'annexe en montagne de son Institut de Botanique.

M. Flahault s'acquitte de cette tâche avec son activité et son dévouement habituels, y consacrant une part de ses ressources personnelles sans attendre que des subventions régulières permettent de couvrir toutes les dépenses. Plusieurs jardins ont été déjà installés dans diverses conditions d'exposition et de terrain, l'un de 60^{a}, un second de 90^{a} et un troisième de plus de 7^{ha}. L'intérêt scientifique et le profit pratique de semblables créations justifient tous les encouragements qu'on pourra leur accorder et permettent d'espérer que l'œuvre sera durable.

Des jardins botaniques analogues ont été installés en France et à l'étranger, et il ne semble pas qu'aucune situation soit plus favorable et mieux placée que l'Aigoual.

Conférence d'Innsbruck. — Le 15 septembre 1905, une conférence réunissait à Innsbruck les directeurs des Instituts météorologiques et de divers Observatoires. En dehors des pays d'Europe, on y trouvait des représentants des États-Unis, du Canada, du Brésil, d'Égypte, des Indes anglaises, des Philippines et de la Chine.

En l'absence de M. Mascart, retenu par des raisons de santé, M. Angot représentait le Bureau central.

Ces réunions présentent une importance particulière pour rendre uniformes

lés méthodes d'observation et de publication, afin de faciliter les travaux d'ensemble. Les résultats acquis depuis la première conférence de Vienne en 1873 ont montré combien cette entente internationale était utile. Les résolutions adoptées et les vœux formulés dans ces différentes assemblées ont été accueillis par un assentiment général au grand profit des progrès de la Science.

Pour compléter l'œuvre des conférences et donner plus de continuité à leurs travaux, des commissions annexes ont été constituées pour des questions spéciales qui prennent un grand développement depuis plusieurs années, telles que le magnétisme terrestre, l'aéronautique scientifique, la radiation solaire et les relations qui peuvent exister entre la Météorologie et l'Astrophysique.

Le programme d'Innsbruck était très chargé.

Après le Rapport du Comité international dont la fonction consiste à maintenir la tradition dans l'intervalle des conférences, on eut à examiner les Rapports des différentes Commissions et à discuter leurs propositions, en même temps qu'un grand nombre de questions nouvelles étaient soumises à la réunion générale. L'œuvre a été féconde et nous avons le grand désir de recevoir bientôt le compte rendu de ces travaux, dont nous nous empresserons de publier une édition française.

Nous en retiendrons plusieurs conclusions qui ont un intérêt général. Les décisions des Conférences et des Congrès se trouvent disséminées dans une suite de publications faites à différentes époques, après les réunions successives, et il n'est même pas certain que quelques-unes d'entre elles ne présentent pas de légères contradictions.

Dans la réunion du Comité international à Southport en 1903, M. Hellmann avait proposé de réunir en une publication unique l'ensemble de ces résolutions qui prendrait ainsi le caractère d'une sorte de code international. MM. Hellmann et Hildebrandsson ont déjà fait un recueil des décisions adoptées de 1873 à 1904, et ce travail de revision sera complété aussitôt que les procès-verbaux de la Conférence d'Innsbruck auront été publiés.

On a exprimé le vœu qu'une comparaison soit faite entre les instruments étalons des différents Instituts météorologiques, en particulier les baromètres et les appareils magnétiques, afin de rendre directement comparables les résultats obtenus dans les pays voisins.

Enfin, la Commission solaire, présidée par Sir Norman Lockyer, se préoccupe de multiplier les stations météorologiques à la surface du globe, afin de rechercher les relations qui peuvent exister entre la Physique terrestre et les périodes d'activité du Soleil.

Une liste étendue de stations nouvelles a été préparée par la Commission, et la France s'y trouve visée en particulier sur deux points, la Nouvelle-Calédonie et Tahiti, où il serait sans doute possible d'obtenir à peu de frais la création d'un

service régulier d'observations. Une commission spéciale de l'Académie des Sciences y a joint la station de Nouka-Hiva.

La question est soumise à l'Association internationale des Académies, et nous avons la confiance que le concours de notre pays ne lui fera pas défaut.

Je terminerai en indiquant les récompenses qui ont été données aux observateurs régionaux en 1905.

M. le Ministre, sur la désignation du Conseil, a décerné 16 médailles d'argent et 86 médailles de bronze, et a accordé 16 volumes pour récompense aux instituteurs les plus méritants.

L'Association française pour l'Avancement des Sciences a distribué 18 médailles de vermeil aux capitaines dont les journaux météorologiques étaient les mieux tenus.

L'année dernière a été très laborieuse à divers points de vue et nous restons au-dessous de la vérité en disant que le travail du Bureau central a doublé depuis sa création. Si le service a pu y suffire, le mérite en est redevable en entier à son laborieux et savant directeur, M. Mascart, et aux collaborateurs dont il a su s'entourer.

LA VIE

ET

LES TRAVAUX DE E. MASCART.

Partir de la condition la plus modeste et s'élever par la force de l'intelligence et du travail à la plus haute situation; imposer peu à peu sa supériorité par la seule autorité d'une valeur qu'on ne discutait plus; en arriver à être sollicité pour accepter les postes les plus enviés; remplir les fonctions les plus diverses avec une même compétence et avec un zèle que la mort seule put éteindre : tel fut l'exemple qu'a donné Mascart. Sans fortune, sans protections, il eut des débuts pénibles, mais rien ne put le détourner de la voie qu'il s'était tracée. Dédaigneux du bien-être, occupé seulement de sa destinée scientifique, infatigable ou plutôt insensible à la fatigue, il travailla sans relâche, ne demandant dès l'abord à la Science que des satisfactions désintéressées. A mesure qu'il s'élevait, il travaillait davantage, sans jamais connaître un instant de repos. Mais, lorsqu'il parvint au terme de sa carrière, son travail opiniâtre avait eu sa récompense : de maître d'études dans un lycée de province, il était devenu grand-officier de la Légion d'honneur, membre de l'Institut et des plus célèbres Académies de l'étranger, l'un des plus hauts représentants de l'administration, de l'industrie et de la science.

Éleuthère-Élie-Nicolas Mascart naquit à Quarouble (Nord) le 20 février 1837; pour pouvoir terminer ses études, il dut accepter les fonctions de répétiteur aux lycées de Lille et de Douai. Admis à l'École Normale supérieure en 1858, il fut reçu brillamment au concours de l'agrégation des sciences physiques et resta d'abord à l'École en qualité d'agrégé-préparateur. C'est là qu'il entreprit aussitôt de remarquables recherches sur le spectre solaire ultra-violet et sur la détermination des longueurs d'onde, recherches qu'il présenta en 1864 comme Thèse de doctorat.

Il y avait alors à l'École Normale un maître éminent, Henri Sainte-Claire

Deville, véritable chef d'école qui, au milieu de ses travaux personnels, trouvait toujours le temps de s'occuper de ses élèves. Dès qu'il reconnaissait en l'un d'eux une réelle valeur, il l'attirait auprès de lui, l'accueillant avec la plus sincère cordialité, et était, en toutes circonstances, prêt à l'aider de ses conseils et de sa légitime influence. Deville ne fut pas long à deviner en Mascart un de ceux qui méritaient au plus haut degré son intérêt; entre le maître et l'élève se nouèrent aussitôt des relations qui devaient aboutir promptement à une sincère et durable amitié.

Quelques années plus tard, lorsque Thiers, dont l'âge n'avait pas éteint la curiosité, voulut se faire expliquer les principes généraux de la Physique moderne, ce fut Mascart que ses anciens maîtres, en tête desquels était Sainte-Claire Deville, désignèrent pour cette tâche; tâche délicate et difficile, car le grand homme d'État, méfiant comme un diplomate, semblait redouter toujours de se laisser surprendre, luttait contre les théories et ne s'avouait convaincu qu'à la dernière extrémité, à bout d'objections.

Une fois agrégé et docteur, Mascart commença sa carrière de professorat dans l'enseignement secondaire, d'abord au lycée de Metz, puis à Paris, comme chargé de cours au lycée Napoléon, enfin comme titulaire au lycée de Versailles (1867). Dès que, rapproché de Paris, il put disposer des ressources d'un laboratoire, il reprit ses travaux de recherche scientifique, un instant interrompus. Bien d'autres à sa place, avec les charges d'une famille déjà nombreuse, auraient cherché à augmenter par quelque occupation accessoire le maigre budget d'un débutant dans le professorat. Mascart n'y songea pas un seul instant. Soutenu par une compagne dévouée qui sut comprendre l'existence austère qu'il avait choisie et n'eut comme unique souci que de la lui rendre plus facile, il résolut de consacrer à la science pure tous les moments que laissaient libres ses fonctions au lycée. Il revint aussitôt aux questions d'Optique physique qui l'avaient attiré tout d'abord et qui avaient fait le sujet de sa Thèse de doctorat, recherches sur le spectre ultra-violet, sur la détermination des longueurs d'onde et sur la direction des vibrations dans la lumière polarisée.

Ses travaux sur le spectre, notamment, sont restés classiques. Il donna le premier une Carte détaillée du spectre ultra-violet du Soleil, dans lequel il releva 700 raies, près de neuf fois plus qu'on n'en connaissait avant lui. Il établit la coïncidence entre quelques-unes de ces raies et celles que donnent les métaux dans l'étincelle électrique. Il signala enfin les relations que présentent entre eux les divers groupes de raies d'un même métal, notamment les raies triples du magnésium, relations dont les conséquences théoriques ne furent soupçonnées que bien plus tard.

La guerre de 1870 vint révéler chez Mascart les qualités d'organisateur et d'ad-

ministrateur qu'il montra depuis à un si haut degré. Il fut envoyé à Bayonne pour y diriger une capsulerie, poste difficile et dangereux en tous temps, mais surtout quand la fabrication et la manipulation du fulminate sont confiées à des ouvriers peu expérimentés.

Le souvenir de cette époque critique était resté vivant chez Mascart. Lorsque, sortant de cette apparence de froideur qui était chez lui l'indice d'une préoccupation constante, il se laissait aller à des causeries intimes où se révélaient tout à coup les charmes de son esprit, il aimait souvent évoquer les années lointaines. Il rappelait alors volontiers les émotions du temps où, directeur improvisé d'une capsulerie, il avait eu de chaudes alertes, mais jamais un accident sérieux.

Un grand changement l'attendait à son retour à Paris. Regnault qui, depuis trente ans, occupait la chaire de Physique du Collège de France avait, pendant la guerre, perdu son fils et vu son laboratoire de Sèvres saccagé par l'ennemi. Vieilli avant l'âge et découragé, il ne reprit pas son cours et chercha un suppléant. C'est ainsi que Mascart entra, en 1871, dans cette chaire où, comme suppléant de Regnault, puis bientôt comme titulaire, il devait professer pendant 37 ans, jusqu'en 1908. Le traitement d'un suppléant est bien loin d'assurer la richesse; aussi Mascart fut-il obligé d'adjoindre à cette fonction un cours au collège Chaptal, qu'il abandonna, du reste, dès qu'il fut nommé titulaire au Collège de France.

La première année de son cours dans la chaire de Regnault fut encore consacrée au développement des questions d'Optique physique qui l'avaient exclusivement attiré jusque-là. C'est à cette époque également qu'il commença, sur les modifications qu'éprouve la lumière par suite du mouvement de la source lumineuse et du mouvement de l'observateur, des recherches dont la première partie fut publiée en 1872 et la seconde deux ans plus tard.

L'année suivante marqua une nouvelle étape dans l'œuvre scientifique de Mascart et fut l'époque critique qui décida de tout le reste de sa carrière. On a peine aujourd'hui à se figurer ce qu'était alors en France l'enseignement de l'électricité : dans les Facultés, à la Sorbonne même, on en était resté presque à Coulomb et à Ampère; le mot même de *potentiel* était ignoré; les travaux des Thomson, des Maxwell, des Weber, des Clausius, à peine connus de rares adeptes, s'introduisaient lentement dans quelques Traités de Physique mathématique, mais n'étaient guère considérés que comme des exercices de calcul sans aucune application réelle.

Mascart fut le premier à comprendre, presque à deviner, l'essor prodigieux que ces travaux allaient imprimer à cette branche de la science, et il résolut de prendre l'Électricité pour sujet de son cours pendant les années 1872-1873

et 1873-1874. C'est à cette époque qu'il m'appela dans son laboratoire comme préparateur, début d'une collaboration qui devait durer 35 ans.

Il est difficile d'imaginer la somme de travail qui fut réalisée en deux ans pour la préparation de ce cours : lire tous les Mémoires originaux français et étrangers; essayer au laboratoire, puis répéter en public les expériences qui paraissaient les plus intéressantes; préparer enfin les deux leçons de chaque semaine sur un programme entièrement nouveau. Ce fut une rude période pour tous dans le laboratoire, car le *patron*, comme on l'appelait familièrement, était le premier à donner l'exemple du travail; n'admettant jamais la fatigue pour lui-même, il la comprenait rarement chez les autres.

Entre temps, Mascart terminait ses recherches sur la propagation de la lumière et l'influence des mouvements de la source et de l'observateur, et il en commençait de nouvelles sur la réfraction et la dispersion des gaz. Dans ces travaux, qui furent publiés en 1877 et 1878, il montra que l'indice de réfraction des gaz varie proportionnellement à la densité du gaz et non pas à la pression; les variations de l'indice avec la pression présentent donc ainsi les mêmes écarts que celle-ci par rapport à la loi de Mariotte.

A cette même époque (1874) se place une expérience qui ne paraissait alors qu'une simple curiosité, tellement que Mascart ne la publia pas lui-même. Coulier avait trouvé que l'air absolument pur peut contenir une quantité de vapeur d'eau bien supérieure à celle qui est nécessaire pour le saturer; l'introduction dans cet air sursaturé des poussières les plus ténues déterminait immédiatement la condensation de l'excès de vapeur. Cette condensation se produisait encore, en l'absence de poussières, dans des conditions diverses que Coulier mentionne sans pouvoir les expliquer. Il venait souvent consulter Mascart à ce sujet et l'on répétait ses expériences au Collège de France. C'est à ce propos que Mascart trouva que l'air, filtré et sans poussières, mais fortement ozonisé, provoquait encore la condensation. Le grand intérêt théorique et l'explication de cette expérience ne devaient être révélés que trente ans plus tard, avec les recherches sur l'ionisation.

Ces deux années de travail exceptionnel firent immédiatement de Mascart le représentant naturel, presque officiel, en France, de l'électricité moderne, le conseiller tout indiqué des savants et des industriels qu'attiraient les développements extraordinaires de cette branche nouvelle de la science. Pour se ménager un peu de loisir, Mascart reprit alors, comme sujet de ses leçons, les questions d'Optique physique qui n'exigeaient pas pour lui une longue préparation. Le temps qu'il se réserva ainsi fut consacré surtout à la rédaction de son cours d'Électricité, qui devint le *Traité d'Électricité statique* (2 Volumes, 1876), et à la préparation des leçons qu'il projetait sur l'Électricité dynamique et le

Magnétisme. Pendant le même temps encore il terminait (1878) des recherches expérimentales sur les machines dynamo-électriques, auxquelles il avait bien voulu m'associer. Enfin, en collaboration intime avec son ancien maître Sainte-Claire Deville, il étudiait la construction d'une règle géodésique internationale.

La mort de Le Verrier, en 1877, vint soulever en France la question de la séparation de l'Astronomie et de la Météorologie. C'est, on le sait, l'illustre astronome qui avait eu, dès 1855, l'idée d'appliquer le télégraphe à l'étude de la marche des tempêtes et à la prévision du temps. L'initiative de Le Verrier fut rapidement suivie à l'étranger; mais, tandis qu'à l'Observatoire de Paris la Météorologie était considérée comme un service accessoire et ne disposait que de ressources insuffisantes, on créait dans les autres pays des établissements spéciaux, largement dotés, où la science nouvelle était étudiée sous tous ses aspects. La France, bien vite dépassée, ne fut même pas représentée au Congrès météorologique international de Vienne (1873).

Tant que Le Verrier vivait, il y aurait eu injustice à lui retirer le service qu'il avait créé; la question se posait d'elle-même à sa mort. On reconnut que la situation ne pouvait durer et qu'il fallait donner à la Météorologie, avec l'autonomie, les moyens de regagner le temps perdu. Le décret du 14 mai 1878 créa le Bureau central météorologique de France.

Sur les indications de Sainte-Claire Deville, de J.-B. Dumas et d'Hervé Mangon, la direction du nouvel établissement fut offerte à Mascart. Il l'accepta, mais sous la condition qu'étranger jusque-là à la Météorologie, il ne délaisserait pas pour elle ses travaux de physicien et qu'il se bornerait, dans ses nouvelles fonctions, au rôle d'administrateur. Laissant aux collaborateurs qu'il avait choisis le soin d'organiser les travaux intérieurs du Bureau, il s'appliqua surtout à développer les relations extérieures qui sont, pour la Météorologie, une condition primordiale de progrès.

Les phénomènes de l'atmosphère se développent sur une étendue devant laquelle celle de chaque pays séparé reste insignifiante. Il faut donc coordonner les efforts individuels, assurer partout l'uniformité des méthodes d'observation et de travail et obtenir, par la seule force de la persuasion, une collaboration cordiale entre toutes les nations. Cette tâche indispensable, mais souvent difficile, est confiée à un Comité international, composé d'un petit nombre de délégués, mais qui ne comptait pas jusque-là de représentant de la France.

L'Exposition universelle de 1878 vint fournir l'occasion de faire cesser cette situation. Un Congrès libre de Météorologie fut organisé à Paris; les étrangers y vinrent en grand nombre et, à la fin de la même année, Mascart était nommé membre du Comité météorologique international. Il y acquit rapidement une grande autorité : son esprit prompt et précis trouvait aisément les solutions

simples et pratiques; il avait à un haut degré l'habileté diplomatique qui lui permettait, sans jamais heurter de front ni blesser personne, d'écarter les propositions qui lui semblaient dangereuses ou de les modifier pour les rendre inoffensives. Aussi, lorsque la présidence du Comité devint vacante en 1896, c'est à Mascart qu'elle fut décernée, et il l'occupa brillamment jusqu'en 1907, au moment où la maladie le contraignit à songer au repos.

En dehors de ce rôle administratif, où il rendit les plus grands services à son pays, Mascart eut plus directement l'occasion de contribuer aux recherches météorologiques, dans les branches où elles se rapprochent le plus de la Physique pure, le magnétisme terrestre et l'électricité atmosphérique.

Le Comité météorologique international avait décidé d'organiser un vaste réseau d'observations simultanées autour des régions polaires pendant les années 1882-1883. Un des points les plus intéressants du programme était l'étude des perturbations du magnétisme terrestre. A cette occasion, Mascart imagina une série d'instruments enregistreurs moins coûteux, plus simples et aussi exacts que tous ceux qui existaient jusqu'alors. Ces instruments furent confiés à la mission que la France envoyait au cap Horn, et qui devint ainsi une de celles où les observations furent les plus complètes et les meilleures. En même temps, une autre série de ces instruments était installée à l'Observatoire du Parc-Saint-Maur, dont Mascart fit la station centrale, en France, pour les études relatives au magnétisme terrestre et une école pratique où vinrent se former même bien des observateurs de l'étranger. Mascart trouva, pour ces recherches, un collaborateur dévoué en la personne de M. Moureaux, qu'il forma lui-même à ces observations et auquel il confia plus tard l'exécution de la Carte magnétique de la France.

C'est vers la même époque qu'il inaugura, à son laboratoire du Collège de France d'abord, puis au Parc-Saint-Maur, l'observation régulière et continue de l'électricité atmosphérique, jusque-là négligée dans notre pays. Il modifia à ce propos, pour le rendre plus simple, l'électromètre à quadrants de Thomson et les appareils accessoires qui permettent d'enregistrer les variations du potentiel dans l'atmosphère. L'emploi de l'électromètre et surtout des magnétomètres Mascart est maintenant répandu dans le monde entier.

Parmi toutes les questions qu'embrasse la Physique du globe, c'est ainsi le magnétisme qui excita le plus l'intérêt de Mascart. Il y revint à plusieurs reprises dans son enseignement et résuma ses leçons et ses recherches dans un *Traité de Magnétisme terrestre* (1900), ouvrage précieux surtout au point de vue de la théorie des instruments et des méthodes générales qui y sont longuement développées.

Depuis sa nomination au Bureau central météorologique, Mascart, libre de

préoccupations matérielles, put se consacrer tout entier à suivre les développements prodigieux qu'allaient prendre les applications de l'Électricité. Ces développements étaient tels que, trois ans seulement après l'Exposition universelle de 1878, on jugea utile d'organiser à Paris, en 1881, une exposition spéciale d'électricité et, en même temps, un Congrès international des électriciens.

Le public afflua émerveillé dans l'Exposition, qui fut pour tous une véritable révélation; mais à côté s'ouvrait, dans la première section du Congrès, une discussion qui ne passionna pas moins les hommes de science. Il s'agissait d'établir un système complet et rationnel d'unités électriques qui pût être adopté dans le monde entier, à la fois par la science et par l'industrie.

Les débats, auxquels prirent part les plus grands savants de l'Europe, s'ouvrirent sous la présidence de l'illustre chimiste J.-B. Dumas; pour le renseigner dans ces questions, nouvelles pour lui, il avait à côté de lui Mascart comme secrétaire. Le Congrès se trouvait en présence de plusieurs systèmes qui furent défendus avec ardeur, presque même avec violence. Un instant on put croire l'œuvre compromise. Grâce à la haute autorité de Dumas et surtout à ses admirables qualités de président, des concessions réciproques furent consenties; un accord fut conclu hors séance entre Dumas, Sir William Thomson, Clausius et Mascart, et, le jour de la réunion plénière, les propositions de la Commission furent adoptées à l'unanimité. C'était le triomphe du système proposé par l'Association britannique, mais en même temps aussi celui de notre système métrique. A côté des unités de résistance et de force électromotrice, l'ohm et le volt, venaient, dans la nomenclature internationale, prendre place l'ampère et le coulomb, juste hommage aux travaux des physiciens français.

Ceux qui vivaient dès cette époque dans l'intimité de Mascart furent presque seuls à connaître le rôle considérable qu'il joua dans ces circonstances; il en fut récompensé. C'est à lui que revint l'honneur de présenter, dans la séance solennelle de clôture, le résumé des travaux du Congrès. C'est de ce moment aussi que date la profonde amitié qui le lia avec Sir William Thomson (Lord Kelvin) et qui ne devait être rompue que par la mort.

Le premier Congrès des électriciens avait laissé derrière lui une longue tâche à accomplir. Les unités avaient été définies, mais il restait à les réaliser, à construire des étalons matériels; dans les différents pays on s'attela à cette tâche. Pour sa part, Mascart entreprit la détermination de l'équivalent électrochimique de l'argent (1884), puis, en collaboration avec MM. Benoît et de Nerville, la détermination de l'ohm (1885). A la même époque (1884) il entrait à l'Académie des Sciences, en remplacement de Jamin, élu secrétaire perpétuel.

Sauf une mesure du pouvoir rotatoire du sucre (1899), en collaboration avec M. Bénard, la détermination de l'ohm fut à peu près le dernier travail de laboratoire de Mascart. A partir de ce moment, son activité fut tout entière partagée

entre le Collège de France et les fonctions administratives qui, chaque jour, devenaient pour lui plus nombreuses. Prenant tour à tour l'Électricité, le Magnétisme et l'Optique physique pour sujets de ses leçons, il les résuma en trois Ouvrages qui font autorité. Les *Leçons sur l'Électricité et le Magnétisme* (2 Volumes), rédigées en collaboration avec M. Joubert, parurent en 1882; Mascart en prépara seul une seconde édition (1900), qui constitue presque un Ouvrage nouveau. Puis vint le *Traité d'Optique physique*, en 3 Volumes (1889-1892); enfin le *Traité de Magnétisme terrestre* (1900).

La Société internationale des Électriciens avait décidé la création de deux établissements appelés à rendre les plus grands services, l'École supérieure et le Laboratoire central d'Électricité. Dès l'origine, Mascart témoigna le plus vif intérêt à ces deux institutions : après avoir veillé à leur organisation première, il ne cessa jamais de s'en occuper activement, heureux de leur succès qui était en grande partie son œuvre. En même temps il acceptait bénévolement toutes les charges qu'on lui offrait, pourvu qu'il y eût là quelque service à rendre. Il surveillait la publication des *Annales de Physique et de Chimie*, du *Journal de Physique*; tour à tour ou simultanément, il était président, et président toujours actif, de la Société internationale des Électriciens, de la Société d'encouragement à l'Industrie nationale, de la Société française de Physique, de la Société météorologique de France. Après les sociétés privées, c'était le Gouvernement qui faisait appel à son expérience : président du Comité consultatif des Arts et Manufactures, vice-président du Conseil supérieur de l'Instruction publique, président d'une des sections du Comité des travaux historiques et scientifiques, président de la Commission d'examen des inventions relatives à la défense nationale, président de la Commission des paratonnerres, Mascart était sans cesse appelé ainsi à étudier les questions les plus diverses, à formuler des avis qui lui demandaient souvent de longues études.

A ce labeur régulier venait encore s'ajouter l'imprévu. Un jour, on lui demandait de surveiller l'installation de l'éclairage électrique dans les théâtres subventionnés. Puis venait une Exposition universelle, 1889 ou 1900, où il était chargé des plus hautes fonctions. Aucune n'était pour lui une sinécure; il remplissait chaque tâche nouvelle comme si elle eût été son unique emploi, et chaque fois ses étonnantes qualités d'administrateur s'affirmaient avec plus d'éclat. La grande industrie voulut, elle aussi, profiter de son concours, et il devint président de la Compagnie des mines de la Grand'Combe et de la Société des Forges et Fonderies de Montataire.

Ce fut là pour Mascart une période d'activité dont on ne peut se faire idée. Il menait de front toutes ses fonctions sans en négliger aucune; partait-il pour un lointain voyage, il brûlait les étapes afin de revenir plus vite à ses travaux et de ne pas manquer à quelque engagement. Ses amis avaient beau lui représenter

que la santé la plus robuste ne pouvait résister longtemps à cette dépense d'énergie; se dépenser ainsi était devenu pour lui presque un besoin; il avait horreur du repos; rien ne pouvait l'arrêter, pas même les souffrances d'une première maladie.

Un jour vint cependant où il lui fallut renoncer à quelques-unes des tâches qu'il avait assumées. Au commencement de 1907, il abandonna la direction du Bureau central météorologique et, quelque temps après, la présidence du Comité météorologique international. A peine remis encore d'une grave opération chirurgicale et installé à la campagne, il ne put venir à Paris assister à la réunion du Comité qu'il devait présider et pria ses collègues de tenir une séance auprès de lui, à Poissy. Sous le coup d'une émotion profonde, cet homme, dont l'énergie avait si longtemps contraint la maladie à reculer et qui était tout d'un coup terrassé par elle, fit ses adieux à ses collègues de l'étranger; il ne devait plus les revoir.

Quelques semaines après, il lui fallait de nouveau se remettre aux mains des chirurgiens. Depuis lors, ses forces déclinèrent peu à peu; malgré les souffrances, son énergie restait toujours entière, et il ne reculait même pas alors devant la fatigue de pénibles voyages pour satisfaire aux devoirs des charges qui pesaient encore sur lui. Mais l'épuisement faisait des progrès incessants et il s'éteignit lentement à Poissy, le 26 août 1908, à l'âge de 71 ans. Il ne voulut devant sa tombe aucun discours, fidèle jusque dans la mort à la simplicité qui avait été la règle de toute sa vie.

L'œuvre scientifique de Mascart témoigne tout entière d'un sens critique remarquablement sûr et d'une recherche constante de l'exactitude. Mascart ne fut pas un inventeur; il le reconnaissait lui-même, non sans une nuance de regrets, dans les conversations familières qu'il avait parfois avec ses élèves à la fin de ses leçons. Son nom ne s'imposa pas tout d'abord à l'admiration du public, sensible surtout à l'éclat des découvertes, qu'elles soient les filles du génie ou seulement celles d'un heureux hasard. Mais ses travaux sont de ceux qui forcent l'estime des savants et, après un demi-siècle, les déterminations précises qu'il a faites n'ont rien perdu de leur valeur.

Les services éminents qu'il a rendus à son pays comme administrateur seront peut-être oubliés un jour. Mais ce qui restera toujours de lui, c'est le souvenir de l'influence indiscutable qu'il exerça sur le mouvement scientifique et industriel des trente dernières années. Par ses leçons, par ses livres et par ses conseils, il fut un de ceux qui contribuèrent le plus efficacement en France aux merveilleux progrès de l'Électricité.

A tous ceux qui l'ont connu, Mascart laisse enfin un grand exemple, celui d'une vie consacrée tout entière au travail. Alors que tant d'autres ne cherchent

à parvenir que pour jouir ensuite dans le repos de la position qu'ils ont acquise, Mascart eut un idéal plus élevé : le travail était tout pour lui, sa raison d'être, sa religion. Il rencontra sur sa route tout ce qu'un homme peut désirer : fortune, honneurs; il les accepta en passant, sans s'arrêter, travaillant toujours davantage. L'âge ne faisait que développer les rares qualités d'intelligence et d'énergie qu'il avait reçues de la nature et qui avaient été toute sa force. Et quand arriva pour lui le moment suprême, s'il put, dans une dernière pensée, repasser toute sa carrière, il dut être satisfait : la vie qu'il s'était tracée avait été bien remplie.

ALFRED ANGOT.

OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES

FAITES A L'OBSERVATOIRE DU VAL-JOYEUX

PENDANT L'ANNÉE 1905,

PAR M. TH. MOUREAUX.

CINQUIÈME ANNÉE.

Aucune modification n'a été apportée en 1905 à la marche du service magnétique à l'Observatoire du Val-Joyeux; la nature et les détails d'installation des instruments ayant été indiqués précédemment, ainsi que les méthodes d'observation et de réduction, nous n'y reviendrons pas ici [1]. M. Jules Itié est resté chargé des observations.

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	0,000401 H
Balance	0,000180 Z

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

Mesures absolues de la Déclinaison en 1905.

Dates.	Heures.		Déclinaison.	Dates.	Heures.		Déclinaison.
	h m	h m	° ′		h m	h m	° ′
Janv. 7.....	9.18 à	9.37	14.56,1	Juill. 2.....	7. 3 à	7.36	14.50,1
» 14.....	12.35	12.52	15. 0,3	» 10.....	13.20	13.37	15. 0,8
» 21.....	9. 7	9.26	14.55,1	» 18.....	16.31	16.45	14.59,6
» 27.....	13.10	13.28	15. 2,8	» 26.....	7.14	7.46	14.51,5
Févr. 1.....	9.19	9.38	14.54,6	Août 1.....	13.24	13.40	15. 2,3
» 9.....	13. 4	13.21	15. 2,6	» 1.....	16.42	17. 2	14.58,4
» 17.....	8.34	8.54	14.54,3	» 2.....	7.25	7.41	15. 1,1
» 25.....	12.36	12.58	15. 1,6	» 16.....	12.39	12.55	15. 5,0
Mars 1.....	8.31	8.49	14.54,0	» 22.....	13.11	13.28	14.59,2
» 9.....	13. 3	13.22	15. 4,9	» 29.....	7.13	7.45	14.51,0
» 17.....	16. 5	16.35	14.58,2	Sept. 1.....	7.17	7.34	14.51,3
» 25.....	7.33	7.52	14.53,9	» 11.....	13. 3	13.21	15. 2,7
Avril 5.....	12. 7	12.43	15. 2,2	» 20.....	16.10	16.27	14.56,6
» 11.....	7.37	7.58	14.52,5	» 22.....	15.40	16.12	14.58,1
» 18.....	16. 0	16.23	14.57,1	» 26.....	7.19	7.39	14.52,8
» 25.....	7.31	7.46	14.53,1	Oct. 2.....	12.18	12.32	15. 1,4
Mai 1.....	13. 3	13.18	15. 2,2	» 10.....	8.32	8.49	14.51,4
» 9.....	16.16	16.33	14.59,0	» 18.....	13.23	13.41	15. 1,3
» 10.....	16. 4	16.20	14.58,0	» 26.....	8.33	8.52	14.51,4
» 17.....	7. 3	7.51	14.52,5	Nov. 2.....	13. 0	13.18	14.59,6
» 25.....	13.10	13.32	15. 3,8	» 9.....	8.33	8.51	14.51,0
» 25.....	14.10	14.28	15. 3,2	» 22.....	13.20	13.38	14.58,2
Juin 1.....	7. 8	7.39	14.51,8	Déc. 1.....	8.32	8.49	14.52,8
» 1.....	13. 2	13.34	15. 2,0	» 9.....	13. 2	13.18	14.55,0
» 10.....	13. 2	13.18	15. 2,3	» 18.....	8.49	9. 8	14.52,9
» 14.....	16.25	16.44	14.57,8	» 23.....	13. 2	13.21	14.56,1
» 23.....	7.33	7.51	15. 0,2	» 30.....	8.33	8.53	14 54,4
» 24.....	7.18	7.37	14.53,5				

Mesures absolues de la Composante horizontale en 1905.

Dates.	Heures.		Composante horizontale.	Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	h m	h m			h m	h m	
Janv. 7.....	10.7 à	11. 1	0,19722	Avril 11.	9.11 à	10. 7	0,19723
» 14.....	13.59	14.55	0,19723	» 18.....	13. 6	14. 1	0,19738
» 21.....	9.51	10.47	0,19710	» 25 ...	8.30	9 38	0,19743
» 27.....	14.18	15.15	0,19727	Mai 1.....	13.43	14.37	0,19727
Févr. 1.....	10. 4	10.59	0,19703	» 9.....	14. 2	14.59	0,19741
» 9.....	13.52	14.47	0,19702	» 17.....	8.58	9.56	0,19733
» 17.....	9.33	10.30	0,19699	» 25.....	15.14	16.11	0,19754
» 25.....	13.28	14.25	0,19706	Juin 1.....	9. 8	10. 4	0,19730
Mars 1.....	9.34	10.19	0,19726	» 14.....	13. 6	14. 5	0,19734
» 10.....	9.17	10.10	0,19707	» 24.....	8.32	9.33	0,19696
» 17.....	13.50	14.47	0,19722	Juill. 1.....	13.38	14. 2	0,19743
» 25.....	9. 4	9.59	0,19705	» 2.....	9.17	10.14	0,19703
Avril 5.....	13.15	14.14	0,19733	» 10.....	14. 3	15. 2	0,19733

Mesures absolues de la Composante horizontale en 1905 (suite).

Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	h m	h m	
Juill. 18.....	13. 4 à	13.58	0,19744
» 26.....	9.10	10. 6	0,19732
» 26.....	13. 2	13.54	0,19724
Août 1.....	14.14	15.10	0,19760
» 16.....	13.21	14.18	0,19732
» 22.....	14.27	15.22	0,19733
Sept. 1.....	9.14	10.10	0,19695
» 11.....	9.10	10. 7	0,19702
» 20.....	13.42	14.40	0,19734
» 26.....	9.10	10. 6	0,19706
Oct. 2.....	12.52	13.44	0,19718

Dates.	Heures.		Composante horizontale.
	h m	h m	
Oct. 10.....	9.46 à	10.50	0,19715
» 18.....	12. 3	12.59	0,19707
» 26.....	9.20	10.15	0,19705
Nov. 2.....	13.52	14.49	0,19719
» 9.....	9.24	10.17	0,19705
» 22.....	12. 2	12.57	0,19698
Déc. 1.....	9.29	10.28	0,19710
» 9.....	13.48	14.43	0,19739
» 18.....	9.33	10.28	0,19725
» 26.....	13. 7	14. 2	0,19726
» 30.....	9.25	10.20	0,19720

Mesures absolues de l'Inclinaison en 1905.

Dates.	Heures.		Inclinaison.
	h m	h m	° ′
Janv. 7.....	13.35 à	14.14	64.51,7
» 14.....	9.24	10. 0	64.52,0
» 20.....	12.44	13.26	64.50,9
» 28.....	12.31	13.15	64.51,2
Févr. 1.....	14.12	14.51	64.50,5
» 9.....	9.12	9.51	64.52,5
» 17.....	13. 4	13.47	64.52,0
» 25.....	9.15	9.51	64.52,3
Mars 1.....	13. 9	13.48	64.51,4
» 9.....	8.38	9.29	64.52,9
» 17.....	12.33	13.15	64.51,7
» 25.....	13.18	14. 2	64.50,3
Avril 5.....	9.14	9.56	64.51,8
» 11.....	13.25	14. 4	64.50,8
» 18.....	8.35	9.27	64.51,8
» 25.....	14.18	15. 0	64.49,8
Mai 1.....	9. 4	9.42	64.51,8
» 9.....	9.51	10.30	64.51,7
» 17.....	12.15	13. 1	64.50,3
» 25.....	9. 7	9.48	64.50,7
Juin 1.....	14.19	14.56	64.51,0
» 10.....	8.36	9.42	64.51,3
» 24.....	13. 8	13.46	64.51,1

Dates.	Heures.		Inclinaison
	h m	h m	° ′
Juill. 1.....	9.21 à	10. 2	64.51,2
» 10.....	9.30	10. 9	64.51,5
» 18.....	9.30	10. 6	64.51,9
» 26.....	14.37	15.14	64.49,4
Août 1.....	9.15	9.54	64.49,9
» 16.....	8.19	8.59	64.50,5
» 22.....	10. 0	10.37	64.50,0
Sept. 1.....	13.23	14. 2	64.50,2
» 9.....	8.33	9.18	64.50,1
» 20.....	9.24	10. 1	64.50,3
» 26.....	14.25	15.11	64.49,7
Oct. 2.....	9.16	9.52	64.49,2
» 10.....	15. 2	15.38	64.48,8
» 18.....	8.37	9.24	64.49,4
» 26.....	13.11	13.46	64.50,1
Nov. 2.....	9.25	10. 7	64.49,8
» 9.....	13.12	13.53	64.48,4
» 22.....	9.15	9.56	64.48,9
Déc. 1.....	13.17	13.53	64.48,9
» 9.....	9.12	9.48	64.48,9
» 18.....	13. 6	13.43	64.48,3
» 23.....	9. 9	9.44	64.49,3
» 30.....	13. 4	13.40	64.48,4

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 1905 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 sont faites au temps moyen.

Val-Joyeux. — Déclinaison.

Coefficients de la série harmonique (1).

1905.	a_1.	b_1.	a_2.	b_2.	a_3.	b_3.	a_4.	b_4.
Janvier . . .	−1′,83	−0′,47	+0′,22	+1′,42	−0′,42	−0′,28	+0′,13	+0′,34
Février	−1,95	−1,16	+0,56	+1,96	−0,33	−0,75	+0,18	+0,47
Mars	−2,35	−1,80	+1,05	+2,10	−0,95	−1,10	+0,44	+0,54
Avril	−1,95	−2,01	+1,10	+2,05	−1,07	−1,05	+0,45	+0,25
Mai	−1,82	−2,45	+1,94	+1,82	−0,95	−0,66	+0,19	+0,04
Juin	−2,18	−2,85	+1,82	+1,85	−0,68	−0,52	−0,04	+0,07
Juillet	−1,92	−2,99	+1,69	+2,09	−0,60	−0,78	−0,06	+0,06
Août	−2,33	−2,09	+2,28	+1,68	−1,08	−0,62	+0,14	−0,02
Septembre .	−2,78	−1,66	+1,92	+1,19	−1,06	−0,32	+0,33	+0,01
Octobre	−1,87	−1,65	+1,20	+1,65	−0,89	−0,82	+0,61	+0,28
Novembre . .	−2,10	−1,14	+0,54	+1,59	−0,49	−0,42	+0,46	+0,11
Decembre	−1,50	−0,59	+0,17	+0,91	−0,40	−0,08	+0,25	+0,22

Coefficients de la série harmonique (2).

1905.	c_1.	c_2.	c_3.	c_4.	φ_1.	φ_2.	φ_3.	φ_4.
	′	′	′	′	°	°	°	°
Janvier.....	1,89	1,43	0,51	0,37	255,5	9,0	236	21
Février.....	2,26	2,04	0,82	0,50	239,3	15,8	204	21
Mars.....	2,96	2,35	1,45	0,70	232,6	26,7	221	39
Avril.....	2,80	2,33	1,50	0,52	224,1	28,1	225	61
Mai.....	3,05	2,66	1,16	0,19	216,6	46,8	235	77
Juin.....	3,59	2,59	0,86	0,08	217,3	44,4	233	301
Juillet.....	3,55	2,69	0,98	0,09	212,7	39,0	217	316
Août.....	3,13	2,84	1,25	0,14	228,0	53,6	240	172
Septembre...	3,24	2,26	1,11	0,33	239,2	58,3	253	87
Octobre.....	2,49	2,04	1,21	0,67	228,6	36,1	227	65
Novembre...	2,39	1,68	0,65	0,47	241,4	18,7	229	77
Décembre...	1,61	0,92	0,40	0,33	248,5	10,4	259	49

Val-Joyeux. — COMPOSANTE HORIZONTALE.

Coefficients de la série harmonique (1).

1905.	a_1.	b_1.	a_2.	b_2.	a_3.	b_3.	a_4.	b_4.
Janvier...	+ 1,84	+3,83	−2,92	+0,18	+2,23	−1,32	−0,79	+0,36
Février....	+ 6,58	+4,20	−4,53	−1,19	+1,78	−2,36	−0,17	+1,01
Mars.....	+ 8,74	+0,61	−5,61	+1,24	+1,79	−2,51	−0,03	+1,59
Avril.....	+ 9,65	−1,36	−4,53	+1,48	+0,48	−2,17	+0,83	+1,01
Mai.....	+ 7,97	−5,79	−2,38	+2,57	−0,14	−1,72	+0,75	−0,58
Juin.....	+10,54	−6,46	−3,33	+3,39	−1,66	−1,62	+0,46	−0,22
Juillet....	+11,28	−6,56	−5,03	+3,36	−0,14	−1,35	−0,04	−0,22
Août.....	+13,46	−6,41	−2,10	+4,52	−2,34	−2,75	+1,46	+0,65
Septembre.	+11,43	−4,94	−2,23	+4,13	−1,74	−3,28	+1,33	+1,15
Octobre....	+ 9,83	−0,31	−3,86	+2,03	+0,45	−3,63	+0,04	+1,37
Novembre.	+ 7,28	+3,00	−4,85	+0,69	+1,14	−2,43	+0,79	+1,37
Décembre..	+ 2,06	+2,24	−3,65	+0,64	+0,49	−1,29	−0,17	+0,87

Coefficients de la série harmonique (2).

1905.	c_1.	c_2.	c_3.	c_4.	φ_1.	φ_2.	φ_3.	φ_4.
					°	°	°	°
Janvier.....	4,25	2,93	2,59	0,87	25,7	356,5	149	335
Février.....	7,81	4,68	2,96	1,02	57,4	255,3	127	280
Mars.....	8,76	5,75	3,08	1,59	86,0	347,5	125	273
Avril.....	9,75	4,77	2,22	1,31	172,0	341,9	102	39
Mai.....	9,85	3,50	1,73	0,95	144,0	312,8	185	142
Juin.....	12,36	4,75	2,32	0,51	148,5	314,5	226	154
Juillet.....	13,05	6,05	1,36	0,22	149,8	326,2	186	190
Août.....	14,91	4,98	3,61	1,60	154,5	294,9	220	66
Septembre..	12,45	4,69	3,71	1,76	156,6	298,4	208	49
Octobre.....	9,83	4,36	3,66	1,57	178,2	352,3	97	2
Novembre...	7,87	4,90	2,68	1,58	67,6	351,9	115	30
Décembre...	3,04	3,71	1,38	0,89	42,6	350,0	111	281

REVUE MAGNÉTIQUE DE L'ANNÉE 1905.

Janvier.

1-2. Calme.

3-6. Perturbations. Début de la première, faible, le 3 à 23^h54^m par un déplacement brusque des courbes : D et H augmentent, Z diminue; agitation soutenue, mais relativement faible, toute la journée du 4, principalement après 18^h. Le 5, forte perturbation le soir; D diminue de 20′ de 17^h à 17^h30^m; la diminution de H, commencée dès 15^h, atteignait 0,0013 à 17^h20^m; à 24^h, D était encore de 21′ au-dessous de sa valeur normale. L'agitation faiblit vers 6^h le 6 et disparait vers la fin de ce jour (voir *Pl. I, fig.* 1).

7-9. Calme.

10-13. Faible agitation par intervalles.

14-15. Petite perturbation la nuit, de 20^h à 4^h.

16. Calme.

17. Déplacement rapide des courbes à 0^h5^m : D et H augmentent, Z diminue; une faible agitation persiste ensuite jusqu'à 23^h.

18-22. Faible agitation par intervalles, plus soutenue le soir du 22.

23. Calme.

24. Agitation assez marquée de 20^h à 24^h.

25. Faible agitation soutenue.

26. Presque calme.

27-30. Faible agitation par intervalles.

31. Agitation plus soutenue; mouvements vibratoires des aimants de 13^h à 15^h et de 17^h à 19^h.

Février.

1-2. Forte agitation dans la nuit.

3. Grande perturbation; débute par un déplacement brusque des courbes à 1^h52^m : D et H augmentent, Z diminue. L'agitation est particulièrement intense de 18^h à 23^h; variations extrêmes : D = 49′, H = 0,0023, Z = 0,0005 (voir *Pl. I, fig.* 2).

4. Grande oscillation de H et surtout de D entre 18^h et 20^h; à 19^h, D est de 18′ au-dessous de sa valeur normale.

5. Petite perturbation soutenue de 7^h à 24^h; mouvements vibratoires des aimants de 8^h à 9^h et de 13^h à 16^h.

6-9. Faible agitation par intervalles.

10. A 21^h5^m, *mouvement brusque des aimants* : D et H augmentent, Z diminue; contrairement à l'usage, ce mouvement n'est suivi d'aucune perturbation.

11. Presque calme.

12-13. Faible agitation par intervalles.

14-17. Agitation soutenue, assez forte le 14.

18-21. Presque calme.

22-24. Agitation par intervalles, notamment dans la nuit du 22 au 23, le 23 de 11^h à 13^h, le 24 de 2^h à 4^h.

24-25. Calme du 24 à 11^h au 25 à 12^h; faible agitation ensuite de 13^h à 15^h et de 21^h à 22^h.

26-27. Presque calme.

28. Calme.

Mars.

1. Faible agitation.

2-4. Assez forte perturbation, avec intensité maximum dès le début, le 2 de 13^h40^m à 15^h. Variations extrêmes : D = 26′, H = 0,0017, Z = 0,0011 (voir *Pl. II, fig.* 1). Les aimants restent faiblement agités jusqu'au matin du 3, puis de nouveaux troubles se produisent dans la nuit du 3 au 4, et ce dernier jour de 10^h à 16^h.

5-8. Période troublée. Le 5, à 4^h42^m, déplacement brusque des courbes : D et H augmentent, Z diminue. Les aimants sont ensuite fortement agités. Le 6, mouvements vibratoires de 17^h30^m à 18^h. Le 7 à 6^h12^m début d'une perturbation qui persiste toute la journée (voir *Pl. II, fig.* 2).

9-11. La perturbation du 7 est suivie d'une agitation plus faible, mais soutenue, qui persiste jusqu'au 10 à 8^h. Variations à peu près régulières ensuite jusqu'à 21^h le 11.

12-13. Faible agitation par intervalles.

14-16. Troubles très accentués dans les nuits du 14 au 15 et du 15 au 16.

17-31. Période de calme relatif, interrompue seulement par une faible agitation le 27 par intervalles, le 30 à 21^h, et le 31 de 1^h à 2^h et vers 15^h.

Avril.

1-6. Perturbations. Les troubles commencent brusquement le 1er à 1^h20^m et sont très accentués toute la journée, mais principalement vers 2^h et de 13^h à 16^h; D diminue de 29′ entre 14^h25^m et 15^h5^m; H diminue simultanément; variations extrêmes : D=36′; H=0,0021; Z=0,0010.

L'agitation, affaiblie, est encore soutenue toute la journée du 2 (voir *Pl. III, fig.* 1 et 2), et ne cesse que le 6 au soir.

7-28. Dans la longue période de calme qui survient ensuite et qui se prolonge jusqu'au 28, on ne remarque un peu d'agitation qu'aux dates suivantes : le 12 vers 23^h, dans la nuit du 14 au 15, le 21 à 5^h et à 18^h, le 26 à intervalles fréquents.

29-30. Troubles faibles, mais assez soutenus.

Mai.

1-2. Faible agitation par intervalles.

3-11. Situation générale à peu près calme; seulement quelques légers troubles le 3 vers 24^h, le 8 de 21^h à 22^h.

12-13. Agitation assez forte le 12 de 15^h à 18^h, et le 13 vers le milieu du jour; H est principalement affectée.

14-16. Calme.

17. Assez forte oscillation de H de 14^h à 15^h.

18-19. Agitation soutenue dans la nuit.

20-21. Variations sensiblement régulières.

22. Déplacement brusque des courbes à $21^h 12^m$, non suivi de perturbation.

23-25. Situation à peu près normale.

26-31. Des troubles se montrent chaque jour pendant cette période, et particulièrement le 27, où l'agitation est très soutenue.

Juin.

1-3. Calme relatif.

4. Agitation assez marquée de 15^h à 19^h.

5-6. Déplacement brusque des courbes le 5 à $2^h 10^m$, suivi d'une faible agitation qui persiste jusqu'au soir du 6.

7. Calme.

8-11. Troubles légers le 8 de 15^h à 24^h; plus accentués, surtout de H, le 9 de 15^h à 18^h; faibles les 10 et 11.

12-14. Calme.

15. Agitation de 13^h à 19^h.

16-20. Calme.

21-23. Agitation assez soutenue du 21 à 19^h au 23 à 24^h.

24-30. Situation presque constamment calme.

Juillet.

1. Faible agitation entre 2^h et 3^h.
2-4. Calme.
5-6. Perturbation; débute brusquement à 21^h45^m par une augmentation de H et une diminution des deux autres éléments; phase de plus grande intensité le 6 de 1^h à 4^h; mouvements vibratoires, principalement au barreau du bifilaire, le 6 entre 4^h et 5^h et entre 6^h et 7^h; agitation soutenue jusqu'à 24^h (voir *Pl. IV, fig.* 1).
7-9. Faible agitation.
10-21. Période de calme.
22. Aimant du bifilaire assez agité entre 15^h et 17^h.
23-24. Perturbation faible, mais soutenue; début à 8^h50^m le 23; phase de plus grande intensité de 18^h à 1^h le 24; bifilaire surtout troublé.
25-27. Calme.
28. Très faible agitation de 1^h à 5^h.
29-31. Calme.

Août.

1. Presque calme.
2. Faible perturbation, dure toute la journée, avec une phase d'intensité maximum de 7^h à 13^h (voir *Pl. IV, fig.* 2).
3-4. Agitation par intervalles.
5. Presque calme.
6-7. Déplacement brusque des courbes le 6 à 16^h20^m, non suivi de perturbation, mais seulement d'une agitation soutenue jusqu'à 24^h le 7.
8-12. Calme.
13. Faible agitation de 14^h à 18^h.
14-18. Calme.
19-20. Troubles légers, le 19 de 21^h à 23^h et le 20 de 2^h à 4^h.
21. Calme.
22-23. Mouvements vibratoires fréquents le 22 entre 13^h et 18^h et le 23 de 6^h à 12^h.
24-26. Presque calme.
27. Faible agitation de 0^h à 5^h.
28-31. Agitation soutenue. Phases de plus grande intensité : le 28 de 22^h à 24^h, le 29 de 22^h à 24^h, le 31 de 14^h à 16^h.

Septembre.

1-2. Presque calme.

3. Petite perturbation, de $8^h 10^m$ à 23^h.

4-5. Agitation soutenue.

6-7. Presque calme.

8. Très faible agitation le soir. Le tremblement de terre survenu ce jour dans les Calabres a été enregistré sur les courbes du magnétographe; le phénomène a débuté à $2^h 0^m$ (t. m. l.) par une sorte de vibration du barreau du bifilaire, se traduisant par un épaississement de la courbe de variation; cette vibration dure environ 2 minutes. L'oscillation de l'aimant consécutive à ce mouvement initial se produit brusquement à $2^h 3^m$; la phase oscillatoire se divise en deux périodes très nettes, la première se termine à $2^h 5^m$; à ce moment, l'amplitude de l'oscillation est brusquement renforcée, puis le barreau tend ensuite à revenir au repos; le calme est à peu près rétabli à $2^h 14^m$. L'aimant du déclinomètre porte seulement la trace de la période vibratoire du début, et l'on ne remarque aucun mouvement accidentel appréciable du barreau de la composante verticale.

9-11. Agitation par intervalles, assez marquée le 10.

12-17. Calme.

18-19. Déplacement brusque des courbes le 18 à $2^h 45^m$, suivi, à partir de 8^h, d'une agitation presque incessante jusqu'au soir du 19 (voir *Pl. V, fig.* 1).

20. Forte oscillation du barreau du déclinomètre entre $22^h 40^m$ et 24^h; la déclinaison augmente d'abord de 13′ jusqu'à $23^h 20^m$ pour diminuer ensuite de 14′.

21. Calme.

22. Faible agitation le soir.

23-24. Calme.

25. Légers troubles, principalement au déclinomètre, entre 18^h et 20^h; un déplacement brusque, mais peu important, des courbes s'était produit à $14^h 55^m$.

26-29. Agitation par intervalles, notamment dans la nuit du 26 au 27.

30. Faible et courte perturbation, de 17^h à 21^h; entre $19^h 5^m$ et $19^h 35^m$, la déclinaison diminue de 14′.

Octobre.

1-5. Presque calme.

6. Faible agitation, de 11^h20^m à 14^h.

7-8. Écarts accidentels isolés, notamment le 7 à 21^h, à 24^h, et le 8 entre 20^h et 21^h.

9-10. Presque calme.

11-12. Faible agitation le 11 entre 18^h et 19^h, et le 12 entre 19^h et 21^h.

13-14. Faible agitation, assez soutenue le 13.

15-16. Presque calme.

17-18. Un peu d'agitation dans la nuit.

19-25. Presque calme.

26-27. Du 26 à 0^h au 27 à 5^h, troubles légers par intervalles.

28. A 0^h36^m, déplacement brusque des courbes, D et H augmentent, Z diminue; le soir, de 14^h à 19^h, agitation.

29-31. Calme.

Novembre.

1-3. Calme.

4. Agitation assez prononcée de 15^h à 23^h.

5. Presque calme.

6-8. Faible agitation par intervalles. Les courbes du 8 portent, en outre, à 22^h27^m, la trace du tremblement de terre survenu dans la région des Balkans, et observé également en divers points des Pyrénées, notamment au Pic du Midi et à Gripp.

9-11. Calme.

12. Forte perturbation, débute lentement à 9^h30^m, se développe peu à peu, atteint son maximum à 19^h et cesse à 24^h; entre 18^h35^m et 18^h57^m, D diminue de 33′ pour remonter de 37′ en 15 minutes, tandis que la variation de H est de sens opposé, d'abord augmentation de 0,0018, puis diminution de 0,0015 (voir *Pl. V, fig.* 2).

13-14. Agitation par intervalles.

15-16. Nouvelle perturbation, débute à 15^h20^m le 15, et passe par sa plus grande phase entre 21^h et 22^h; la déclinaison, après avoir diminué de 20′ entre 21^h et 21^h6^m, se relève très rapidement de 28′. L'agitation faiblit ensuite, mais ne cesse guère qu'à 24^h le 16 (voir *Pl. VI, fig.* 1 et 2).

17. Encore un peu d'agitation, jusqu'à 20^h.

18-30. Sauf quelques rares écarts insignifiants, la situation magnétique est à peu près calme dans toute cette période.

Décembre.

1. Calme.
2-4. Faible agitation par intervalles les 2 et 3, plus soutenue dans la journée du 4, de 9^h à 23^h.
5-11. Calme.
12. A 3^h, brusque déplacement des courbes, non suivi de perturbation; faible agitation seulement.
13-15. Faible agitation par intervalles.
16-18. Calme.
19. Un peu d'agitation entre 19^h et 20^h.
20. Agitation plus soutenue.
21-27. Calme.
28-30. Troubles légers par intervalles.
31. Calme.

Résumé.

Nous donnons ci-dessous les valeurs moyennes des éléments magnétiques en 1905, déduites de l'ensemble des valeurs horaires de l'année entière, et la variation séculaire déduite de la comparaison des valeurs de 1905 avec les valeurs correspondantes de 1904. On trouvera ensuite les valeurs moyennes annuelles et la variation diurne des divers éléments depuis l'année 1901, origine de la série.

Année 1905.	Valeurs moyennes annuelles.	Variation séculaire.
Déclinaison	14° 55′,73	—4′,30
Inclinaison	64° 50′,6	—1′,7
Composante horizontale	0,19728	+0,00007
Composante verticale	0,42008	—0,00039
Composante nord	0,19062	+0,00014
Composante ouest	0,05082	—0,00022
Force totale	0,46410	—0,00033

Valeurs moyennes annuelles des éléments magnétiques, de 1901 *à* 1905.

Années.	D.	I.	H.	Z.	X.	—Y.	T.
1901	15°.12′,04	64°.58′,86	0,19680	0,42167	0,18991	0,05160	0,46534
1902	15. 8,58	64.56,62	0,19700	0,42139	0,19016	0,05146	0,46517
1903	15. 4,40	64.54,73	0,19711	0,42102	0,19033	0,05126	0,46488
1904	15. 0,03	64.52,38	0,19721	0,42048	0,19049	0,05104	0,46443
1905	14.55,73	64.50,65	0,19728	0,42008	0,19062	0,05082	0,46410

Variation diurne des éléments magnétiques, de 1901 *à* 1905.

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

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 1905.

	Déclinaison.			*Composante horizontale.*		
	Nombre de perturbations			Nombre de perturbations		
Mois.	vers l'Ouest.	vers l'Est.	Total.	en augmentation.	en diminution.	Total.
Janvier.....	13	25	38	2	35	37
Février.....	9	30	39	12	41	53
Mars.....	15	22	37	60	78	138
Avril.....	25	20	45	16	45	61
Mai.....	11	7	18	6	4	10
Juin.....	20	15	35	13	22	35
Juillet.....	18	7	25	16	9	25
Août.....	18	14	32	33	28	61
Septembre.....	25	23	48	18	34	52
Octobre.....	15	15	30	5	13	18
Novembre.....	23	26	49	42	69	111
Décembre.....	15	8	23	5	25	30
Totaux.....	207	212	419	228	403	631

(1) Unités du 5e chiffre C.G.S.

II. — DISTRIBUTION HORAIRE DES PERTURBATIONS EN 1905.

	Déclinaison. Nombre de perturbations			*Composante horizontale.* Nombre de perturbations		
Heures.	vers l'Ouest.	vers l'Est.	Total.	en augmentation.	en diminution.	Total.
1	5	22	27	9	8	17
2	4	16	20	7	7	14
3	6	14	20	10	10	20
4	11	9	20	7	8	15
5	6	3	9	8	13	21
6	5	3	8	8	10	18
7	10	1	11	6	16	22
8	13	2	15	6	16	22
9	13	4	17	9	20	29
10	14	1	15	16	23	39
11	16	2	18	9	22	31
12	17	3	20	13	20	33
13	16	5	21	10	21	31
14	14	0	14	10	23	33
15	14	2	16	10	26	36
16	11	3	14	11	27	38
17	11	4	15	10	26	36
18	9	9	18	12	18	30
19	6	9	15	7	18	25
20	1	16	17	6	18	24
21	1	15	16	13	15	28
22	1	26	27	9	17	26
23	0	21	21	13	10	23
24	3	22	25	9	11	20
Totaux	207	212	419	228	403	631

Taches solaires.

L'observation des taches solaires est continuée à l'Observatoire du Parc Saint-Maur. Le premier des deux Tableaux ci-après montre la marche des phénomènes dans le cours de l'année 1905, 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 1905.

	Nombre de jours			Taches ou groupes de taches.
	avec taches.	sans taches.	sans observ.	
Janvier	15	0	16	13
Février	20	0	8	12
Mars	24	0	7	11
Avril	28	0	2	13
Mai	24	1	6	12
Juin	21	0	9	12
Juillet	22	4	5	15
Août	28	0	3	20
Septembre	18	3	9	15
Octobre	22	0	9	11
Novembre	11	0	19	19
Décembre	9	0	22	10
Totaux	242	8	115	163

Tableau résumé des taches solaires observées de 1888 à 1905.

	Nombre de jours			Taches ou groupes de taches.
Années.	avec taches.	sans taches.	sans observ.	
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

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 1905.

Janvier	2. 9.13.23.30	Juillet	2. 4.16.21.31
Février	11.18.19.26.28	Août	9.10.15.17.18
Mars	11.13.18.22.28	Septembre	6.13.14.15.24
Avril	9.11.17.18.24	Octobre	2. 3.15.29.31
Mai	6.11.16.20.21	Novembre	2. 3.11.25.29
Juin	13.16.18.19.25	Décembre	8.10.11.22.23

Janvier 1905. **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 (0,42000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES (1)
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	56,8	60,1	57,2	57,1	57,61	56,4	7,8	60,7	12,5	731	716	724	719	724	015	013	015	014	014	Calme.
2....	56,2	59,8	56,2	56,5	57,25	55,8	8,7	59,8	12,0	730	720	722	718	723	013	017	018	015	015	Id.
3....	56,5	60,6	56,8	57,4	57,64	56,4	7,0	60,8	13,0	729	720	731	740	727	014	011	013	011	013	Id.
4....	57,0	58,6	57,6	52,7	56,35	"	"	"	"	740	722	709	706	718	008	009	018	016	013	Agitée le soir.
5....	58,9	57,8	46,9	33,4	54,64	"	"	"	"	725	723	653	696	707	012	008	039	024	018	Perturbation.
6....	58,1	60,0	56,7	54,8	57,24	"	"	"	"	704	701	710	710	705	020	017	026	021	021	Agitée.
7....	57,0	57,8	57,7	55,8	57,06	56,1	9,0	60,0	13,6	715	716	716	725	716	022	010	021	017	018	Peu agitée.
8....	56,4	60,3	56,7	56,4	57,07	55,5	9,0	60,8	13,4	722	707	725	722	719	019	013	018	016	017	Calme.
9....	57,0	59,0	57,6	53,7	57,12	55,8	9,2	59,9	13,3	727	722	729	732	727	018	014	018	016	017	Id.
10....	57,1	59,7	59,0	55,1	57,05	55,2	9,0	60,3	14,2	726	714	724	711	721	018	008	016	015	015	Peu agitée.
11....	56,2	59,0	60,3	56,7	57,87	"	"	"	"	734	713	704	720	715	011	000	026	024	016	Id.
12....	57,2	59,0	58,1	56,1	57,17	56,1	9,0	60,2	13,4	730	710	712	717	719	016	009	020	019	017	Id.
13....	56,4	60,0	57,0	56,5	57,17	54,9	9,0	60,4	12,8	726	713	727	723	722	017	011	019	016	017	Id.
14....	57,0	59,9	59,9	47,6	57,12	"	"	"	"	728	704	717	696	716	017	008	022	027	019	Très agitée le soir.
15....	57,1	59,9	57,3	56,7	56,80	"	"	"	"	712	705	719	719	714	017	002	016	016	016	Peu agitée
16....	56,4	60,0	57,0	56,1	57,13	55,0	9,0	60,4	12,8	723	712	723	720	720	017	001	020	018	015	Calme.
17....	54,9	61,4	59,7	56,5	56,95	"	"	"	"	716	697	720	712	712	009	007	022	021	014	Agitée.
18....	56,4	58,9	57,7	56,7	57,16	"	"	60,3	14,0	721	712	720	719	718	015	006	013	013	013	Peu agitée.
19....	56,8	59,3	60,3	52,7	56,82	54,4	9,3	60,5	13,1	722	705	702	708	713	013	005	015	014	012	Id.
20....	55,8	59,2	57,4	56,7	57,15	"	"	"	"	730	712	726	719	721	015	004	017	014	013	Agitée.
21....	56,7	59,3	57,1	54,4	57,22	54,6	9,2	61,7	14,3	729	703	725	735	731	012	006	020	015	014	Peu agitée.
22....	57,1	63,7	57,3	55,2	57,85	"	"	"	"	730	689	709	720	712	013	010	022	016	015	Agitée.
23....	57,0	58,2	56,8	56,6	57,15	"	"	59,8	14,0	731	714	729	726	724	013	010	015	014	013	Presque calme.
24....	56,7	60,1	57,3	56,1	56,54	55,7	9,0	60,5	13,5	740	713	726	717	727	014	018	019	019	018	Agitée le soir.
25....	57,8	59,6	59,0	52,6	57,47	55,9	8,3	63,4	13,0	731	717	713	726	725	019	014	022	017	019	Agitée.
26....	57,7	61,8	57,3	56,3	57,62	55,2	8,3	62,5	12,4	726	696	724	726	720	020	019	022	016	020	Presque calme.
27....	56,3	59,6	57,4	55,1	56,94	55,4	8,2	63,4	13,0	729	716	731	722	724	017	011	016	016	017	Id.
28....	56,8	59,8	57,7	57,3	57,22	55,5	8,4	61,5	13,0	731	717	728	724	723	016	012	017	016	017	Peu agitée.
29....	56,5	59,0	54,2	56,8	57,48	"	"	"	"	722	719	710	728	721	016	010	018	014	015	Agitée.
30....	56,7	60,7	57,3	56,8	57,47	54,9	8,3	63,1	13,6	717	704	723	726	720	016	014	016	014	016	Peu agitée.
31....	56,1	60,2	57,7	56,7	57,22	"	"	"	"	728	700	733	734	722	014	005	017	016	015	Très agitée.
Moy.	56,80	59,75	57,30	54,81	57,11	55,49	8,6	61,00	13,2	726	711	718	720	719	015	010	019	017	016	

(1) Les remarques sont relatives à l'allure des courbes relevées au magnétographe.

Février 1905. **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 (0,42000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	57,3	61,1	57,6	55,1	56,96	54,4	8,5	64,5	13,0	730	719	737	720	726	011	007	012	014	013	Agitée le soir.
2....	55,1	60,6	58,2	56,6	57,18	54,5	8,4	64,8	13,4	713	695	717	724	716	012	005	015	014	013	Agitée.
3....	56,0	61,1	45,9	54,6	54,39	"	"	"	"	751	651	639	680	690	001	009	044	017	017	Perturbation.
4....	56,5	58,7	56,7	57,2	56,26	"	"	"	"	702	690	713	703	693	020	007	017	018	018	Très agitée.
5....	57,1	60,5	54,9	54,7	57,16	"	"	"	"	713	697	689	705	701	018	011	025	016	019	Id.
6....	57,2	58,8	58,8	55,3	56,86	53,1	9,0	61,7	13,7	714	698	711	713	708	018	007	019	015	016	Agitée.
7....	55,8	61,0	58,3	56,5	57,30	52,9	8,5	64,2	13,8	719	692	716	716	708	017	001	014	014	014	Id.
8....	54,0	59,3	57,8	54,2	56,50	52,7	8,7	63,8	13,0	717	705	714	721	714	011	001	018	014	012	Id.
9....	55,5	60,8	57,6	56,5	56,78	52,7	8,7	62,7	13,4	721	702	720	717	717	014	004	017	015	013	Peu agitée.
10....	54,4	59,8	58,6	55,8	57,12	52,9	8,5	64,0	14,0	728	688	713	719	715	014	002	021	016	014	Id.
11....	55,8	59,5	57,7	56,5	56,92	52,9	9,0	61,4	14,4	730	709	726	726	723	016	000	015	014	012	Presque calme.
12....	56,5	58,5	55,2	54,1	56,96	"	"	62,6	14,0	732	712	720	720	720	013	-005	015	016	011	Peu agitée.
13....	55,4	60,0	57,6	54,0	56,10	53,2	9,6	62,4	13,5	730	703	722	717	716	012	000	014	015	012	Id.
14....	55,4	62,7	58,5	55,0	56,18	"	"	"	"	723	707	725	708	715	013	014	020	015	017	Très agitée.
15....	55,3	59,4	56,2	55,4	56,74	"	"	"	"	723	712	714	717	719	013	007	018	019	015	Agitée.
16....	56,4	61,1	50,3	52,6	55,98	"	"	"	"	734	720	726	723	721	014	011	020	014	017	Très agitée.
17....	54,0	58,6	57,8	56,4	56,45	"	"	"	"	726	700	725	725	720	011	008	015	013	014	Agitée.
18....	56,2	58,2	57,2	56,6	56,95	"	"	61,1	14,2	718	718	720	725	720	015	008	016	014	014	Peu agitée.
19....	56,4	58,5	56,4	56,9	56,90	53,7	9,0	60,3	14,0	728	716	721	726	723	016	006	017	014	015	Calme.
20....	55,9	58,5	58,2	50,3	56,51	52,8	9,2	60,7	13,6	728	715	722	739	725	015	001	012	010	010	Id.
21....	56,5	60,0	58,4	56,2	57,60	53,9	9,2	62,9	14,0	733	711	716	724	722	010	000	016	013	010	Presque calme.
22....	56,8	59,3	58,0	52,4	56,69	53,1	8,9	61,8	13,7	732	708	729	719	722	013	-005	011	014	009	Agitée le soir.
23....	56,5	59,7	56,2	56,3	57,36	"	"	"	"	725	708	701	716	712	014	001	023	015	013	Agitée.
24....	56,5	59,6	58,0	56,3	57,43	53,9	9,0	60,9	13,5	727	716	722	727	722	012	-005	013	012	009	Peu agitée.
25....	56,5	61,1	56,1	56,1	57,16	53,9	9,0	"	"	730	709	714	727	721	015	003	017	015	014	Id.
26....	56,1	59,9	57,7	56,5	57,32	55,3	8,8	"	"	730	711	699	723	721	016	008	022	016	016	Id.
27....	55,5	62,3	54,8	56,2	57,57	55,4	6,8	63,7	13,0	733	710	707	721	717	013	012	027	016	018	Id.
28....	55,7	59,9	57,9	56,6	57,11	54,1	8,4	61,6	13,7	728	711	732	733	725	012	000	016	014	012	Calme.
Moy.	55,94	59,95	56,66	55,39	56,80	53,63	8,7	62,51	13,7	726	704	715	719	716	014	004	018	015	014	

Mars 1905. **VAL-JOYEUX.** **Observations magnétiques.**

DATES.	DÉCLINAISON (14° +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 2 h.	Minimum. Valeur	Minimum. Heure.	Maximum. Valeur.	Maximum. Heure.	COMPOSANTE HORIZONTALE (0,19000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	COMPOSANTE VERTICALE (0,42000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	56,6	61,1	57,4	55,7	57,22	"	"	63,0	13,0	742	732	714	725	728	018	000	025	019	018	Peu agitée.
2....	58,3	61,8	59,6	57,4	59,05	"	"	"	"	720	701	669	690	704	008	019	093	052	036	Perturbation.
3....	55,7	61,1	56,7	50,7	56,52	54,0	8,1	62,8	13,7	691	683	710	696	691	039	022	035	035	036	Agitée.
4....	55,7	61,5	57,3	56,4	56,43	54,3	7,7	64,2	13,6	698	689	712	717	702	026	032	035	031	032	Id.
5....	55,1	62,3	57,4	58,9	57,37	"	"	"	"	726	657	718	743	710	026	017	031	019	028	Id.
6....	55,5	61,5	58,2	55,7	57,32	"	"	63,5	13,6	725	696	735	713	720	024	015	027	032	026	Id.
7....	56,0	65,6	57,0	55,7	58,31	"	"	"	"	717	685	709	708	702	015	024	039	034	031	Très agitée.
8...	55,8	62,1	56,0	52,3	57,04	"	"	"	"	723	687	706	731	705	027	004	036	020	024	Agitée.
9....	56,3	62,3	56,7	53,8	57,14	54,4	8,5	65,8	13,4	716	706	704	725	714	019	001	026	015	017	Id.
10....	56,1	61,1	56,7	56,4	57,27	55,8	8,9	63,5	13,4	719	713	715	725	718	021	005	024	017	018	Peu agitée.
11....	56,0	63,3	58,0	54,4	57,70	53,0	8,6	66,1	14,0	725	712	722	718	720	018	-001	033	029	020	Presque calme.
12....	55,1	61,4	57,7	57,3	57,38	54,7	8,8	64,8	13,3	728	707	725	726	722	026	017	024	019	022	Peu agitée.
13...	55,1	62,1	57,6	53,9	56,70	53,2	8,0	"	"	720	688	721	715	716	022	007	020	019	019	Id.
14....	55,4	60,8	57,4	46,9	56,09	53,1	8,8	62,3	13,5	720	706	724	703	716	019	-001	012	019	014	Agitée le soir.
15....	56,0	61,8	57,7	52,0	55,91	54,1	8,0	64,4	13,4	715	695	721	727	716	003	005	019	014	014	Agitée.
16....	53,6	64,6	57,4	56,6	57,25	"	"	"	"	718	689	717	726	717	015	002	024	018	016	Id.
17....	55,7	61,4	57,3	56,0	57,31	54,2	8,5	63,6	13,0	726	711	728	726	723	015	004	017	018	015	Peu agitée.
18....	55,7	62,4	57,7	57,3	57,46	52,3	8,5	63,4	12,8	732	714	733	737	727	019	000	020	020	017	Presque calme.
19....	55,1	63,6	57,0	56,6	57,42	52,5	8,6	64,3	12,7	737	712	737	725	732	016	001	017	019	015	Id.
20....	55,8	61,3	57,6	56,1	56,88	50,9	8,5	63,5	13,8	742	726	735	730	732	017	002	026	030	019	Id.
21....	56,0	62,4	58,0	56,7	57,49	52,0	8,2	64,0	13,2	738	720	729	735	730	029	001	023	025	022	Id.
22....	56,3	63,6	58,5	55,8	57,66	51,3	8,3	65,4	13,0	740	724	730	739	738	027	-003	010	017	016	Calme.
23 ...	56,7	62,9	57,4	55,2	57,50	51,8	8,6	"	"	749	711	736	742	737	019	009	023	019	017	Presque calme.
24....	56,7	61,5	57,2	56,4	57,20	50,6	8,4	64,6	13,4	745	704	737	741	732	026	006	023	021	021	Id.
25....	57,0	63,3	57,0	56,7	57,92	52,5	8,8	65,6	13,0	741	706	737	741	733	023	-002	025	023	020	Id.
26....	56,0	59,8	57,4	54,5	56,97	51,6	8,4	62,7	13,5	740	707	742	739	736	028	009	025	020	022	Calme.
27....	56,0	62,4	57,4	56,4	57,16	51,5	8,9	65,5	13,0	750	708	717	738	736	024	000	036	020	022	Peu agitée.
28....	56,0	60,8	57,4	56,5	57,05	51,9	8,7	62,5	13,3	741	727	739	741	737	024	000	024	020	018	Calme.
29....	55,5	62,3	58,2	56,6	57,82	52,1	8,1	65,9	13,7	755	732	744	742	745	016	-008	027	022	014	Presque calme.
30....	56,0	60,7	57,2	55,1	56,89	49,8	8,7	64,8	13,2	747	728	743	739	739	017	-008	028	021	016	Peu agitée.
31....	55,0	61,4	57,7	57,6	57,12	50,9	8,4	63,9	13,3	743	734	746	751	742	018	-005	020	020	016	Id.
Moy.	55,86	62,07	57,48	55,41	57,25	52,52	8,5	64,17	13,3	730	707	725	729	723	021	005	027	023	021	

Avril 1905. **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 (0,42000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	56,4	61,4	58,5	52,2	56,83	"	"	"	"	756	718	739	709	726	006	-009	030	023	018	Perturbation.
2....	59,6	68,6	56,6	54,8	58,63	"	"	"	"	717	681	712	734	709	001	010	042	017	022	Très agitée.
3....	58,6	61,1	55,2	57,0	56,48	"	"	"	"	732	698	726	738	720	017	000	032	023	020	Id.
4....	57,0	63,0	55,2	55,5	57,41	"	"	65,1	12,7	733	714	738	725	722	028	014	042	031	029	Agitée.
5....	53,1	61,1	57,0	56,0	56,63	50,1	8,0	65,5	13,9	724	710	713	731	719	033	000	046	028	028	Id.
6....	55,8	61,5	57,3	54,2	56,19	51,3	8,3	63,8	13,9	726	707	727	729	724	024	-006	037	024	020	Id
7....	55,7	64,8	57,0	54,1	57,07	51,0	8,5	65,9	13,3	735	707	734	743	726	022	-002	040	029	024	Peu agitée
8....	57,0	61,4	56,4	55,8	56,79	50,8	8,7	64,7	13,4	731	715	733	737	727	033	007	036	030	029	Calme.
9....	55,2	61,7	55,2	53,9	55,78	50,3	8,7	63,3	13,0	736	724	733	737	730	031	003	035	033	028	Id.
10....	55,0	62,4	56,6	55,1	56,71	51,8	8,2	64,6	13,6	731	722	733	730	728	034	002	036	034	027	Id.
11....	55,4	58,9	57,3	55,1	56,05	50,4	8,6	62,4	13,2	732	722	736	744	732	040	009	042	038	034	Id.
12....	53,9	58,0	58,2	50,9	55,82	50,8	8,7	62,4	14,0	744	724	738	744	740	038	009	042	034	033	Presque calme.
13....	53,9	59,7	56,3	55,8	56,25	51,7	8,0	63,0	14,2	739	717	736	741	735	032	011	037	034	029	Id.
14 ...	54,2	61,0	58,8	55,1	56,94	51,3	8,2	64,8	14,0	740	718	754	745	738	036	011	033	035	029	Peu agitée.
15....	54,2	61,0	57,0	55,8	56,70	51,9	8,4	62,4	13,0	744	712	728	739	734	030	012	038	037	030	Id.
16....	54,1	60,2	56,9	56,3	56,46	51,1	8,7	62,3	13,4	740	729	741	742	737	038	014	035	038	032	Id.
17....	54,4	58,8	56,9	56,3	56,32	52,1	8,8	60,6	13,5	742	731	743	742	737	036	013	033	033	031	Calme.
18.. .	54,2	58,6	55,8	56,4	55,87	50,6	8,5	60,9	13,5	743	732	743	745	740	036	012	034	036	030	Id.
19....	55,0	61,0	56,1	56,4	56,38	51,0	8,5	62,9	12,9	745	730	753	746	742	038	016	042	044	037	Id.
20....	54,3	61,0	57,5	55,9	56,75	51,4	8,6	64,0	13,3	747	719	746	751	742	045	011	039	038	035	Presque calme.
21....	55,5	62,2	52,3	56,1	57,05	"	"	65,8	13,8	748	720	753	744	738	039	014	048	038	035	Peu agitée.
22....	54,7	58,9	56,3	56,3	56,18	50,8	8,8	61,7	13,5	744	714	745	758	737	041	012	042	037	035	Id.
23....	55,2	58,5	57,5	56,0	56,26	52,1	8,6	61,0	13,4	742	725	744	745	739	044	014	039	039	036	Calme.
24....	54,6	59,0	56,7	55,8	56,02	51,0	9,0	61,3	13,5	746	731	747	748	743	044	011	041	040	035	Id.
25....	54,1	60,5	58,0	55,7	56,59	52,2	8,3	61,8	13,0	742	736	760	763	748	043	014	041	041	036	Id.
26....	54,4	59,8	56,5	55,3	56,66	"	"	61,7	13,2	771	727	748	745	746	034	017	049	044	038	Peu agitée.
27....	53,2	58,8	56,6	55,7	55,84	"	"	61,2	14,0	753	731	748	741	744	039	015	043	046	038	Id.
28....	53,0	59,8	56,3	56,2	55,82	51,3	8,6	61,0	14,5	738	737	750	754	740	044	011	044	042	037	Presque calme.
29....	53,0	61,2	55,7	48,0	54,18	"	"	"	"	745	735	746	737	738	042	017	047	044	040	Agitée.
30....	52,1	62,2	55,9	53,8	54,60	49,5	8,4	63,8	13,6	737	738	749	752	740	048	017	045	041	039	Id.
Moy.	54,89	60,86	56,59	55,05	56,38	51,11	8,5	63,00	13,5	740	721	740	741	734	034	009	040	035	031	

Mai 1905. **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 (0,42000+). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1. ..	51,3	60,3	56,6	54,0	55,72	″	″	63,1	13,8	734	725	737	750	734	046	022	050	041	041	Agitée.
2....	51,9	61,0	55,3	53,7	55,53	50,6	7,0	61,4	12,3	729	732	743	750	737	040	016	045	038	035	*Peu agitée.*
3....	53,5	61,4	56,5	56,6	56,03	49,7	8,3	63,5	13,2	738	718	746	749	733	042	016	048	042	040	Presque calme.
4....	52,7	63,6	54,0	55,7	55,99	50,5	7,9	″	″	735	726	744	743	737	044	013	040	040	036	Id.
5....	52,4	61,6	54,9	55,5	55,71	50,5	8,0	61,9	13,6	736	739	743	741	738	044	018	049	039	039	Id.
6....	52,3	63,7	55,2	54,9	56,37	50,4	8,0	65,3	13,0	735	722	749	738	735	044	013	049	039	037	Calme.
7....	51,7	61,1	54,3	53,6	55,35	49,2	8,0	62,7	13,0	736	728	722	751	739	042	014	049	037	036	Id.
8 ...	52,1	61,2	56,7	55,9	55,92	50,5	7,3	62,7	13,5	738	741	750	744	742	040	015	039	036	033	Presque calme.
9....	52,4	60,1	56,3	55,8	56,27	51,2	8,2	62,6	13,0	747	724	733	743	742	043	015	044	037	036	Calme.
10....	54,5	58,6	55,2	56,6	56,23	51,7	8,0	61,2	13,9	741	723	748	744	738	040	013	046	038	035	Id.
11....	53,2	59,2	57,0	56,7	56,07	50,7	8,4	59,7	12,9	734	722	746	746	735	040	004	046	039	034	Id.
12....	52,9	58,8	55,2	56,9	56,52	50,6	8,4	″	″	741	730	728	748	742	047	004	054	038	035	Presque calme.
13....	52,9	60,6	56,9	55,6	55,89	50,2	8,0	62,4	13,9	749	728	760	742	742	044	004	034	037	032	Id.
14....	52,2	59,4	57,2	56,3	55,82	51,4	7,3	59,9	12,6	735	732	744	744	738	039	002	032	037	029	Calme.
15....	52,4	62,4	56,9	56,3	56,67	51,6	6,8	62,4	12,0	735	742	750	748	741	039	015	032	038	031	Id.
16....	53,5	60,7	57,3	56,0	56,68	52,3	8,2	61,7	13,5	740	735	753	752	745	040	012	030	036	030	Id.
17....	52,6	59,1	56,9	55,9	56,20	50,9	7,4	61,9	15,0	744	727	735	760	745	039	016	043	037	034	Presque calme.
18....	51,8	59,0	56,9	54,9	55,64	49,2	8,2	62,8	14,0	743	722	747	760	744	046	011	039	036	034	Id.
19....	54,6	61,6	56,4	55,5	56,42	50,9	8,3	65,7	14,0	743	737	748	742	744	037	001	045	037	030	Agitée le matin.
20....	55,2	64,9	55,3	55,3	57,24	52,4	8,5	65,3	13,0	738	744	741	741	743	042	003	046	039	034	Presque calme.
21....	52,4	61,9	54,6	55,9	56,00	51,1	7,4	64,0	13,4	744	741	752	745	741	043	006	048	037	035	Calme.
22....	53,3	60,7	55,9	54,7	56,26	50,5	8,3	63,5	13,9	747	727	742	758	743	042	-003	041	037	032	Presque calme.
23....	52,8	63,4	57,2	55,5	56,51	50,2	8,4	64,5	12,8	755	746	756	772	755	044	008	041	039	035	Id.
24....	54,1	57,2	56,8	55,9	55,59	52,3	9,2	59,0	14,0	747	743	756	749	747	044	016	037	038	035	Id.
25....	51,9	60,3	55,9	55,2	55,84	50,5	8,6	61,3	13,0	746	731	749	745	743	039	018	037	036	032	Id.
26....	52,1	60,4	55,6	54,6	56,05	52,2	7,7	62,6	13,9	743	751	749	745	749	041	004	038	038	032	Id.
27....	52,7	63,8	58,4	55,8	56,38	″	″	″	″	748	738	749	737	742	035	000	051	038	034	Agitée.
28....	52,7	61,5	54,3	55,3	55,88	50,2	7,0	63,1	13,4	730	732	738	743	738	047	016	039	038	035	Id.
29....	50,0	61,5	56,3	55,5	55,97	49,8	6,1	62,9	13,7	727	732	759	746	737	041	011	045	037	034	Peu agitée.
30....	51,7	61,9	55,5	52,4	55,47	49,6	7,6	63,5	12,9	740	732	756	743	738	038	003	044	039	032	Id.
31....	49,9	59,6	55,1	55,1	55,50	49,8	6,1	61,7	13,8	738	732	749	748	739	041	009	046	037	034	Id.
Moy.	52,57	60,98	56,02	55,41	56,06	50,78	7,8	62,60	13,4	740	732	747	748	741	042	010	043	038	034	

Juin 1905. **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 (0,42000+). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	51,0	62,0	56,1	55,4	55,92	50,5	6,4	62,7	12,8	735	729	746	746	736	040	016	039	033	033	Calme.
2....	52,3	60,9	55,4	54,9	56,09	51,8	7,4	62,1	13,5	739	736	750	745	743	034	009	030	032	028	Presque calme
3....	52,2	64,0	55,4	55,4	56,93	50,5	7,6	67,0	13,0	741	730	746	755	742	038	011	041	031	031	*Id.*
4....	50,5	60,5	56,7	55,7	55,91	48,8	8,8	65,2	13,7	751	731	748	745	742	038	009	054	033	032	Id.
5....	51,6	65,9	57,0	55,4	56,71	″	″	″	″	758	721	722	736	735	028	021	058	031	034	Agitée.
6....	52,3	61,9	54,9	53,4	55,78	51,1	8,3	63,4	13,4	737	737	751	737	740	034	007	043	034	029	Id.
7....	50,9	60,6	55,5	54,9	55,01	50,6	8,4	61,6	12,5	729	731	744	736	734	037	019	044	033	035	Presque calme.
8....	51,5	59,1	58,1	50,2	55,41	51,1	8,4	61,5	13,2	738	725	766	749	742	041	006	043	031	031	Id.
9....	49,2	59,6	56,8	54,3	55,40	″	″	″	″	741	734	752	750	741	038	007	044	032	031	Agitée.
10....	53,7	60,6	55,6	53,3	54,91	″	″	″	″	743	690	731	728	728	034	011	038	033	029	Id.
11....	52,1	61,0	57,8	54,4	56,29	″	″	″	″	725	706	734	741	729	028	009	042	032	029	Id.
12....	51,2	56,8	56,3	55,4	55,09	50,9	8,4	59,8	14,1	727	725	736	736	731	039	014	032	032	030	Peu agitée.
13....	52,4	58,2	56,8	55,3	55,17	50,4	7,4	59,1	14,0	726	732	739	744	732	037	016	033	032	030	Presque calme.
14....	52,7	59,5	56,3	55,1	55,57	50,6	7,6	60,7	13,6	736	731	760	743	739	034	018	030	032	030	Calme.
15....	51,9	59,1	56,8	53,4	55,56	50,8	8,2	62,8	14,0	736	730	740	751	739	034	017	037	030	030	Peu agitée.
16....	52,2	59,8	53,8	55,4	55,07	51,1	7,7	59,9	12,1	733	720	743	740	735	036	014	038	031	029	Presque calme
17....	49,6	59,8	54,9	55,2	55,17	49,2	7,5	61,5	14,2	732	718	748	741	733	037	008	038	032	028	Id.
18....	50,8	61,8	54,5	54,7	55,43	50,1	6,8	61,8	12,0	731	737	742	739	735	034	-009	030	031	024	Calme.
19....	49,8	59,9	54,4	54,5	55,10	49,7	6,2	61,3	13,7	736	722	744	745	736	043	009	033	033	031	Id.
20....	52,5	61,0	55,7	54,7	55,82	51,8	6,9	61,3	12,2	742	735	746	746	742	042	-003	032	027	026	Id.
21....	50,4	61,3	57,1	50,2	55,52	50,4	8,7	64,0	13,4	747	727	749	738	743	033	002	038	030	026	Peu agitée.
22....	53,6	58,1	59,6	53,7	55,98	″	″	″	″	736	726	758	770	737	035	013	043	030	031	Agitée.
23....	53,3	64,3	52,9	54,0	56,41	″	″	″	″	706	706	761	745	722	044	021	051	037	042	Id.
24....	50,7	59,7	55,8	55,0	55,03	″	″	″	″	724	715	738	733	728	042	015	036	034	033	Peu agitée.
25....	51,4	59,9	55,9	55,2	55,32	″	″	62,4	14,0	731	715	742	740	730	040	013	039	034	032	Presque calme.
26....	48,9	60,5	54,9	54,2	55,01	48,2	7,0	62,3	14,2	733	722	743	740	734	041	014	038	033	032	Id.
27....	50,8	58,9	55,6	54,6	54,77	49,5	7,4	60,2	14,1	731	735	746	744	738	042	016	037	034	033	Id.
28....	51,5	62,5	55,9	55,0	55,79	49,7	7,5	63,3	12,8	732	726	745	746	737	041	011	031	031	029	Calme.
29....	50,7	60,8	54,9	53,6	54,96	47,7	8,0	62,8	13,0	744	726	746	741	741	042	012	039	034	031	Id.
30....	48,3	60,5	57,5	54,5	55,12	″	″	63,4	14,7	743	723	747	735	738	037	015	037	032	030	Peu agitée.
Moy.	51,33	60,55	55,96	54,37	55,54	50,21	7,7	62,18	13,4	735	725	745	743	736	037	011	040	032	031	

Juillet 1905. **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 (0,42000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	50,8	60,1	56,8	55,4	55,76	50,3	7,5	63,1	14,0	739	743	753	748	743	033	017	036	031	030	Peu agitée.
2....	51,4	63,8	55,6	54,4	56,03	49,3	8,2	64,4	13,0	737	732	742	745	739	037	006	027	027	025	Presque calme.
3....	51,6	59,8	56,5	54,9	55,63	50,8	7,4	61,8	14,5	745	734	748	752	741	030	013	030	024	025	Id.
4....	52,2	59,1	57,1	55,4	55,90	49,9	8,5	64,5	14,0	746	732	762	757	749	031	011	031	026	025	Calme.
5....	51,3	59,8	55,6	52,8	55,38	50,2	7,5	63,8	14,3	747	719	752	767	746	031	015	034	030	028	Presque calme.
6....	48,9	61,3	58,4	54,4	55,47	"	"	"	"	737	660	749	757	738	028	016	056	040	033	Peu agitée.
7....	52,1	57,5	57,2	54,3	55,55	"	"	"	"	732	725	745	747	739	038	017	042	029	031	Agitée.
8....	51,2	59,0	56,6	53,7	55,32	"	"	"	"	742	729	751	754	742	033	017	058	037	036	Id.
9....	51,6	61,0	57,3	55,5	56,20	"	"	"	"	730	716	760	744	739	037	008	043	028	031	Peu agitée.
10....	51,7	60,4	57,6	55,5	56,23	"	"	61,0	13,0	738	726	751	742	740	029	003	028	026	023	Presque calme.
11....	52,6	58,8	56,0	55,5	55,92	51,9	7,5	61,2	14,4	741	742	750	748	745	031	011	032	027	026	Calme.
12....	50,4	59,5	55,8	57,6	56,03	50,4	6,0	63,3	13,2	739	737	749	754	744	033	-004	030	024	022	Id.
13....	51,7	63,6	56,7	56,0	57,14	51,0	7,2	64,6	12,8	751	733	753	748	746	030	006	030	028	025	Peu agitée.
14....	51,7	60,8	54,7	56,0	56,07	51,3	6,4	62,6	14,3	742	734	749	746	743	032	-001	029	028	024	Presque calme.
15....	52,3	61,1	55,7	55,7	56,28	51,5	7,2	63,3	14,0	740	735	748	748	741	036	-002	030	024	023	Calme.
16....	51,4	58,8	57,4	55,5	55,67	50,3	8,1	61,1	13,9	749	745	752	749	746	029	-005	023	020	019	Id.
17....	50,6	59,2	55,2	54,8	55,25	49,4	8,0	63,2	13,0	750	747	752	754	750	026	-019	027	026	015	Presque calme.
18....	50,6	61,0	56,7	54,7	55,80	49,4	7,3	62,3	13,5	749	728	765	754	749	034	-002	036	028	027	Id.
19....	52,0	58,9	57,9	55,1	55,44	48,8	8,2	62,8	14,5	750	721	755	748	744	035	008	033	023	025	Id.
20....	52,9	62,0	54,8	53,5	56,13	51,1	8,2	65,3	13,7	745	728	758	747	743	036	001	033	027	025	Calme.
21....	52,8	60,8	57,3	55,0	56,15	50,3	8,4	65,3	14,0	743	719	755	747	742	035	003	037	028	026	Id.
22....	51,9	58,6	56,1	54,4	55,27	50,8	7,8	61,3	14,4	742	725	757	744	742	031	010	037	026	026	Presque calme.
23....	51,4	59,3	57,9	56,7	55,54	"	"	"	"	742	742	753	752	751	029	-005	025	022	020	Agitée.
24....	51,4	63,6	56,3	52,3	56,69	"	"	"	"	749	702	730	737	734	022	-001	040	029	025	Id.
25....	52,2	57,4	56,0	55,0	55,29	50,7	9,0	62,9	14,3	731	721	752	743	736	032	005	037	030	026	Peu agitée.
26....	52,5	59,0	56,6	55,0	55,70	50,5	8,3	61,5	13,6	738	722	746	745	737	037	008	030	026	026	Presque calme.
27....	51,7	57,4	57,3	53,5	55,32	49,5	8,3	60,5	13,6	740	724	755	740	740	032	001	021	027	022	Id.
28....	50,5	60,0	55,7	55,6	54,94	50,5	6,0	62,9	13,9	749	715	743	739	737	015	006	028	024	019	Peu agitée.
29....	51,9	58,8	56,7	55,7	55,69	50,8	7,6	60,1	13,2	740	726	750	742	739	027	002	027	026	023	Presque calme.
30....	51,2	58,4	55,4	55,7	55,33	50,1	7,7	60,6	13,5	738	736	747	745	738	033	007	029	028	026	Id.
31....	52,4	62,9	55,1	55,9	56,49	51,0	7,4	64,2	13,4	743	719	750	752	742	034	000	032	028	024	Calme.
Moy.	51,58	60,05	56,45	55,02	55,79	50,41	7,7	62,70	13,8	742	726	752	748	742	031	005	033	027	025	

Août 1905. **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 (0,42000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	51,4	59,6	55,8	55,2	55,71	49,8	7,5	62,8	14,0	744	730	760	763	749	031	009	023	024	020	Calme.
2....	54,6	66,6	56,2	53,0	57,30	"	"	"	"	766	707	728	745	730	018	022	066	040	037	Perturbation.
3....	52,2	61,0	54,4	60,6	55,91	"	"	"	"	713	711	741	748	724	045	015	070	040	042	Très agitée.
4....	51,1	58,1	54,3	55,0	55,09	"	"	"	"	724	719	747	732	727	043	022	050	025	038	Agitée.
5....	50,1	59,6	55,9	55,5	55,24	"	"	60,9	13,5	728	713	734	736	730	029	-006	038	023	022	Presque calme.
6....	49,6	60,6	55,3	53,9	55,47	49,2	8,0	61,7	13,2	730	697	745	742	729	033	-009	034	023	021	Agitée.
7....	56,9	59,7	54,7	55,3	55,99	"	"	61,0	13,0	731	703	741	745	727	019	021	040	026	024	Id.
8....	52,9	59,8	54,3	55,4	55,29	50,9	8,8	62,8	13,5	732	695	728	741	723	031	002	044	029	026	Peu agitée.
9....	51,1	60,9	55,8	54,9	55,73	50,5	7,0	61,7	13,4	727	726	734	739	730	039	006	030	020	025	Presque calme
10....	52,3	61,2	55,1	54,8	55,33	51,1	7,7	61,4	12,3	739	733	745	742	738	027	-011	016	017	016	Id.
11....	54,3	62,7	55,4	55,2	56,20	51,8	7,1	62,7	12,0	734	736	736	749	736	019	-009	028	015	013	Peu agitée.
12....	50,8	62,7	54,8	55,5	55,92	50,2	6,9	64,3	13,0	742	743	740	751	744	018	-012	019	011	009	Presque calme.
13....	49,4	61,4	55,1	54,2	55,85	48,6	8,1	65,0	13,0	741	742	735	743	743	018	-012	021	013	011	Peu agitée.
14....	52,0	63,1	54,7	55,2	56,16	"	"	64,1	13,3	733	716	737	742	728	019	-006	022	010	012	Id.
15....	51,7	65,0	54,2	55,2	56,02	49,2	7,7	66,3	13,1	727	722	736	733	728	021	-006	023	014	014	Presque calme.
16....	51,4	67,1	54,1	54,6	55,90	"	"	"	"	727	716	739	735	730	026	-009	024	016	015	Peu agitée.
17....	51,8	63,0	54,1	55,0	55,79	49,9	7,4	64,1	13,4	732	718	733	740	730	021	-013	024	017	015	Presque calme.
18....	51,5	62,7	54,1	54,5	55,50	49,2	7,8	64,2	12,8	732	718	740	743	731	028	002	026	018	019	Id.
19....	51,3	62,4	55,0	54,7	55,40	49,2	8,3	65,1	12,9	737	721	745	741	736	026	-001	021	018	017	Peu agitée.
20....	48,4	60,3	55,3	54,2	55,05	"	"	"	"	729	717	749	740	736	022	002	029	018	018	Id.
21....	51,6	61,6	55,0	54,8	55,79	50,7	8,3	62,1	12,8	737	732	740	740	734	023	-001	023	017	016	Presque calme.
22....	52,2	59,7	56,6	55,6	55,25	50,5	7,7	60,0	12,4	736	728	746	744	736	022	-003	016	015	014	Id.
23....	52,8	62,2	55,0	54,2	55,99	"	"	"	"	740	724	742	745	737	020	-004	021	017	013	Id.
24....	52,5	60,8	55,3	55,0	55,62	51,1	7,2	62,4	12,7	738	730	740	745	736	020	-002	017	016	014	Id.
25....	52,3	61,0	54,1	54,8	55,49	50,9	7,5	"	"	741	727	739	743	736	018	-002	025	016	015	Peu agitée.
26....	52,8	62,4	55,7	55,1	56,02	51,3	7,2	62,7	12,5	734	742	744	752	739	018	-003	014	014	012	Id.
27....	52,0	58,8	55,6	55,3	55,36	49,9	8,2	61,1	13,7	741	734	743	744	742	012	-005	016	016	011	Id.
28....	52,2	60,7	55,4	56,7	55,26	49,1	7,7	63,3	13,3	742	719	729	752	733	018	-004	025	016	016	Agitée le soir.
29....	50,9	61,6	55,6	54,2	55,29	"	"	"	"	733	736	740	731	733	021	-011	033	017	018	Très agitée.
30....	52,9	61,0	54,1	50,4	55,87	"	"	"	"	717	704	736	741	727	017	000	025	016	016	Agitée.
31....	53,2	61,9	55,0	50,7	54,80	"	"	"	"	715	693	731	743	727	028	008	031	014	021	Id.
Moy.	51,94	61,59	55,03	54,80	55,66	50,16	7,7	62,84	13,0	734	721	740	743	733	024	-001	029	019	019	

Septembre 1905. **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 (0,42000 +). 6h.	12h.	18h.	24h.	Moy. des 24 h.	REMARQUES.
	′	′	′	′	′	′	h	′	h											
1....	51,7	62,4	54,5	54,8	55,21	50,3	8,2	63,8	12,8	726	715	734	739	726	010	-020	017	015	007	Presque calme.
2....	50,4	59,7	54,7	54,8	54,94	48,8	7,9	62,0	13,0	730	715	728	736	728	015	-009	024	018	013	Id.
3....	52,8	67,9	57,2	54,1	57,04	"	"	"	"	734	687	720	719	716	019	-006	038	029	022	Très agitée.
4....	51,5	61,3	55,8	52,9	55,15	"	"	"	"	713	702	723	721	717	036	007	029	017	024	Id.
5....	51,9	61,7	55,3	51,9	55,17	"	"	62,7	13,0	728	706	729	729	719	016	-004	022	013	014	Agitée.
6....	51,9	60,7	54,2	54,7	55,12	50,6	7,0	62,2	13,4	723	709	730	733	725	014	-003	010	007	008	Calme.
7....	51,5	60,5	55,0	55,3	55,03	48,5	7,4	62,3	12,8	725	715	730	738	725	015	-019	011	009	007	Presque calme.
8....	51,5	61,3	55,7	53,8	55,38	"	"	"	"	738	715	734	737	733	012	-018	010	015	005	Id.
9....	51,0	60,5	55,1	54,2	54,54	"	"	"	"	725	740	749	740	738	011	-013	008	018	008	Id.
10....	51,6	61,3	48,8	52,5	54,49	"	"	"	"	731	714	736	725	729	016	-004	029	014	012	Agitée.
11....	50,1	62,7	55,3	53,7	55,13	"	"	"	"	730	725	734	729	725	015	-006	010	014	010	Peu agitée.
12....	51,0	59,8	55,3	54,7	54,57	50,3	7,4	61,0	12,4	729	726	735	736	729	008	-013	001	007	003	Id.
13....	52,2	62,4	53,9	53,9	55,22	50,3	7,7	63,5	12,7	726	717	729	737	729	006	-010	010	006	005	Presque calme.
14....	51,8	60,8	54,8	54,5	55,20	50,7	8,0	62,6	13,0	729	718	738	737	729	008	-012	006	007	004	Calme.
15....	51,7	61,1	54,7	53,8	55,26	50,0	7,1	62,7	13,1	725	721	743	740	730	013	-007	009	008	008	Presque calme.
16....	51,9	60,1	55,1	54,4	54,91	50,3	7,0	60,9	12,4	729	721	739	741	732	013	-007	006	008	007	Calme.
17....	51,9	60,5	55,3	53,9	55,10	50,7	7,3	60,8	13,0	732	722	739	739	733	014	-007	007	008	008	Id.
18....	52,8	62,6	53,9	46,6	55,44	"	"	"	"	744	718	784	741	739	012	-001	020	020	013	Agitée.
19....	59,1	63,6	56,7	50,4	55,86	"	"	"	"	699	682	696	722	704	013	007	033	016	019	Id.
20....	52,0	60,7	55,3	48,5	54,38	51,7	7,0	61,3	12,5	714	715	722	718	717	008	-011	022	003	011	Id.
21....	51,9	59,5	54,4	51,6	54,43	51,6	7,5	59,8	12,2	718	702	727	735	718	012	-014	011	005	005	Presque calme.
22....	53,4	60,7	58,3	53,5	55,53	51,5	8,2	60,7	12,0	726	714	718	735	725	010	-009	010	005	005	Peu agitée.
23....	52,6	60,7	55,4	54,5	54,88	51,3	7,7	60,7	12,0	724	709	731	734	725	007	-005	008	007	005	Presque calme.
24....	52,8	58,6	55,8	54,5	55,18	51,2	8,0	"	"	729	717	733	736	727	006	-001	007	007	005	Id.
25....	53,4	58,8	57,8	53,7	54,70	52,0	8,0	58,8	12,0	734	728	740	734	731	006	-003	006	011	005	Peu agitée.
26....	56,0	60,5	53,4	50,1	55,20	"	"	"	"	755	708	719	734	724	002	001	019	001	008	Agitée.
27....	53,2	62,0	51,9	53,2	55,20	"	"	"	"	723	690	725	720	712	003	005	017	005	008	Id.
28....	52,8	60,4	52,0	53,3	54,89	51,5	7,5	60,9	12,7	718	722	717	732	720	011	-002	013	007	007	Peu agitée.
29....	52,7	58,7	52,7	54,5	54,70	51,3	8,1	59,8	12,8	724	719	714	729	731	013	-002	016	008	009	Presque calme.
30....	53,1	59,4	49,8	54,6	54,32	52,3	8,0	60,0	12,7	723	723	708	726	721	014	-009	027	013	010	Très agitée le soir.
Moy.	52,41	61,03	54,60	53,23	55,07	50,78	7,6	61,39	12,7	727	714	730	732	725	012	-007	015	011	009	

Octobre 1905. **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....	53,0	61,8	55,2	54,5	55,20	51,6	6,8	"	"	723	700	725	732	721	1009	989	1011	1003	1005	Peu agitée.
2....	52,7	61,1	55,5	54,6	55,25	50,2	7,8	62,7	13,3	726	702	732	735	723	1006	982	1000	998	999	Calme.
3....	54,0	60,9	55,6	53,9	55,43	51,1	8,3	62,4	13,0	734	713	740	738	730	1002	986	992	988	996	Id.
4....	53,0	60,0	55,5	53,1	55,07	50,7	8,5	61,3	13,0	736	714	734	738	733	994	991	996	986	993	Id.
5....	53,0	59,9	55,5	53,9	55,13	50,9	8,3	61,0	13,4	741	721	738	740	735	986	967	982	981	980	Presque calme.
6....	50,2	68,5	55,2	54,2	55,32	"	"	"	"	728	697	717	728	720	980	971	986	980	979	Peu agitée.
7....	52,7	59,6	55,9	59,0	54,97	"	"	"	"	729	725	727	740	727	985	971	990	981	983	Agitée.
8....	52,9	59,0	55,9	52,6	54,51	"	"	"	"	728	715	720	729	725	984	964	985	978	979	Peu agitée.
9....	54,2	58,6	54,6	54,0	54,80	52,4	9,0	58,9	13,0	730	730	723	736	730	974	965	982	982	976	Id.
10....	53,0	58,1	55,8	53,7	54,85	51,6	8,4	61,2	13,0	730	719	734	734	730	983	967	981	980	979	Id.
11....	53,1	59,3	56,7	54,3	55,12	"	"	61,6	14,0	735	716	733	735	728	981	967	984	982	980	Id.
12....	52,9	59,3	55,3	53,9	54,95	51,0	8,7	60,3	13,0	735	717	735	737	731	985	973	991	984	985	Presque calme.
13....	53,3	58,3	53,9	52,9	54,66	"	"	"	"	735	738	718	731	729	985	966	992	980	982	Peu agitée.
14....	53,6	59,3	55,5	54,0	55,27	51,3	8,3	60,1	12,6	735	705	734	729	727	976	970	983	980	978	Id.
15....	53,6	60,0	55,3	54,3	55,01	50,7	8,7	60,9	12,7	732	721	738	739	730	984	974	989	982	984	Presque calme.
16....	53,7	61,8	55,2	53,4	55,45	50,6	8,4	62,5	12,9	738	723	738	732	732	981	966	982	981	978	Calme.
17....	54,3	60,0	52,4	49,0	53,69	49,5	8,5	61,3	13,3	726	707	716	723	724	982	971	990	986	982	Peu agitée.
18....	53,7	61,2	55,2	54,0	55,20	50,1	8,9	63,4	13,0	736	710	728	733	726	986	972	988	980	983	Id.
19....	54,0	59,3	55,2	53,8	55,03	49,2	9,3	62,3	13,4	735	703	733	735	728	984	969	986	979	980	Presque calme.
20....	53,5	57,4	57,0	53,6	54,67	48,9	9,3	60,6	14,0	740	709	742	732	731	984	966	985	980	980	Id.
21....	53,6	58,3	55,8	53,3	54,73	50,2	9,0	60,3	13,6	734	708	717	729	725	983	969	990	982	983	Id.
22....	53,0	57,4	54,9	54,3	54,59	50,3	8,3	59,6	13,6	733	704	730	733	726	985	969	991	982	983	Id.
23....	53,5	56,8	53,9	54,0	54,26	50,2	9,2	59,2	13,1	736	700	731	734	726	985	969	984	983	982	Calme.
24....	53,5	57,7	55,2	54,0	54,61	"	"	59,3	13,0	739	711	731	738	729	987	976	983	982	983	Presque calme.
25....	53,3	59,2	55,4	54,0	54,68	50,7	9,0	60,5	12,8	735	702	723	723	722	987	979	990	983	985	Id.
26....	54,0	59,8	55,2	53,9	54,51	"	"	"	"	732	711	721	727	723	980	981	994	980	984	Agitée.
27....	53,3	59,2	55,1	53,9	54,71	50,6	8,3	59,5	12,5	734	707	731	733	725	984	978	982	980	982	Peu agitée.
28....	52,6	60,6	59,9	53,3	55,52	"	"	"	"	748	719	665	714	720	977	966	999	977	981	Agitée.
29....	53,5	58,6	54,9	53,8	54,41	50,8	8,2	59,1	12,7	714	699	724	723	713	978	968	982	980	978	Presque calme.
30....	53,8	57,0	54,6	53,6	54,08	49,5	8,7	59,0	13,0	725	702	726	727	720	979	964	979	982	977	Calme.
31....	53,6	57,9	54,5	53,6	54,27	50,4	8,8	59,0	12,9	727	704	727	729	720	983	974	987	982	983	Id.
Moy...	53,29	59,55	55,35	53,82	54,84	50,54	8,6	60,67	13,1	733	711	727	732	726	985	972	988	983	983	

Novembre 1905. **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....	53,6	59,5	54,9	54,0	54,56	50,2	8,7	59,9	12,9	734	707	732	731	725	976	959	977	974	973	Presque calme.
2....	53,5	58,4	54,5	53,9	54,43	49,7	8,7	59,5	13,0	736	709	738	741	730	976	965	979	970	974	Calme.
3....	53,6	59,2	55,1	52,9	54,49	50,3	8,8	60,0	12,5	742	709	738	732	730	972	962	968	967	969	Id.
4....	53,5	58,3	57,3	49,4	54,74	"	"	"	"	733	719	731	705	724	969	957	973	966	967	Agitée.
5....	51,8	57,7	56,7	52,3	53,56	"	"	"	"	735	694	722	732	719	967	961	970	967	967	Peu agitée
6....	53,5	59,3	55,9	52,1	54,50	"	"	"	"	728	707	731	729	723	965	956	970	971	966	Id.
7....	53,5	56,8	54,6	51,1	53,75	"	"	"	"	740	724	730	726	729	965	955	964	963	964	Id.
8....	52,3	57,7	54,6	54,5	53,57	51,0	8,5	"	"	728	705	734	727	723	964	954	962	959	961	Id.
9....	53,6	57,7	54,9	53,8	54,45	50,3	8,6	"	"	737	706	727	733	726	963	959	967	961	965	Id.
10....	54,5	57,3	54,6	53,8	54,76	"	"	59,8	13,8	741	693	731	736	726	965	955	966	959	962	Id.
11....	53,5	58,4	54,5	54,4	54,75	49,8	8,7	60,0	12,8	741	705	736	736	729	963	955	964	948	960	Calme.
12....	52,6	60,9	57,3	49,4	54,71	"	"	"	"	742	698	650	694	699	949	935	1020	969	968	Perturbation.
13....	54,2	59,0	49,8	52,9	54,85	"	"	"	"	706	694	693	716	694	963	957	975	954	960	Très agitée.
14....	53,3	58,5	54,4	49,7	54,59	"	"	"	"	729	699	720	729	716	951	951	951	950	952	Peu agitée.
15....	52,2	56,8	60,7	49,7	51,82	"	"	"	"	707	710	744	628	697	940	942	966	982	959	Perturbation.
16....	52,6	57,6	57,3	54,2	54,33	"	"	"	"	662	645	657	695	661	984	993	1005	978	989	Id.
17....	53,3	59,0	54,1	52,9	53,89	"	"	"	"	698	686	676	710	695	986	968	974	960	975	Agitée.
18....	53,9	56,7	54,4	53,0	53,96	51,0	8,4	57,3	12,9	713	691	711	713	700	958	955	965	956	929	Peu agitée.
19....	53,2	56,7	54,1	52,7	53,97	51,0	8,8	57,7	13,0	722	694	716	718	712	959	955	965	955	959	Presque calme
20....	53,7	56,8	53,9	52,3	53,99	52,1	9,1	57,6	13,0	724	703	711	719	714	958	954	959	956	957	Calme.
21....	52,7	59,3	55,7	50,8	54,52	"	"	"	"	724	674	702	710	706	957	953	963	955	959	Presque calme.
22....	52,6	56,8	53,8	53,5	54,04	"	"	"	"	721	694	716	716	712	955	951	956	953	954	Id.
23....	53,0	57,9	56,8	52,4	54,47	51,9	8,7	59,4	13,3	727	698	695	712	707	953	958	967	956	958	Peu agitée.
24....	53,0	57,9	54,5	53,8	54,36	52,2	8,2	"	"	721	707	705	721	714	951	951	959	951	954	Id.
25....	53,3	56,4	54,4	53,5	54,21	52,0	8,8	57,4	12,7	729	711	721	726	722	951	951	967	953	956	Presque calme.
26....	53,3	55,8	55,4	49,7	54,11	52,6	7,0	56,5	13,0	730	720	712	705	717	955	941	950	952	951	Id.
27....	53,8	56,1	55,7	52,4	54,06	52,3	9,1	57,0	14,3	721	714	704	716	717	946	944	962	951	951	Peu agitée.
28....	54,4	55,5	56,0	52,9	54,08	52,5	7,2	"	"	721	716	709	721	716	953	940	959	951	952	Id.
29....	53,6	56,8	56,7	52,9	54,52	53,3	7,3	58,0	14,2	721	716	715	727	720	950	942	956	949	949	Presque calme
30....	53,6	57,1	55,1	53,4	54,64	53,5	7,0	58,0	13,0	722	713	727	725	722	952	946	952	949	949	Id.
Moy.	53,31	57,73	55,26	52,48	54,22	51,51	8,3	58,44	13,2	725	702	715	718	714	960	954	968	960	961	

Décembre 1905. **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....	53,1	56,3	53,8	52,5	53,95	52,3	8,5	56,6	12,4	726	713	734	729	725	953	948	952	950	951	Calme.
2....	53,5	56,6	56,6	52,5	54,10	53,0	8,5	57,0	12,7	736	731	732	720	730	949	941	948	951	947	Peu agitée le soir.
3....	53,5	57,5	55,6	52,2	54,41	52,5	8,7	"	"	729	729	736	708	727	953	948	955	954	953	Peu agitée.
4....	53,5	58,9	59,4	53,7	55,00	"	"	"	"	738	714	675	715	716	953	955	971	963	961	Agitée.
5....	53,1	58,3	54,2	53,4	54,10	"	"	"	"	714	707	723	721	716	953	946	955	953	953	Peu agitée.
6....	53,4	55,7	54,4	52,9	53,79	52,0	9,2	56,6	13,0	726	711	725	719	721	956	948	953	951	953	Presque calme.
7....	53,5	54,2	53,8	53,5	53,85	52,5	8,6	56,4	13,5	727	716	729	728	724	947	942	949	950	948	Id.
8....	53,7	55,8	53,9	53,2	54,13	52,3	8,9	57,0	13,9	724	717	726	723	723	945	936	952	948	947	Id.
9....	53,1	55,8	53,8	53,2	53,62	52,7	8,7	56,1	12,7	731	731	733	732	730	948	937	947	950	946	Id.
10....	53,5	57,3	54,1	53,7	54,18	51,8	8,5	58,1	12,9	740	713	737	733	729	950	946	950	950	950	Calme.
11....	53,5	56,4	53,9	53,7	54,21	52,4	8,4	57,5	13,0	737	720	734	730	731	955	947	956	951	953	Id.
12....	53,4	56,9	55,0	53,4	53,39	"	"	"	"	761	739	725	707	734	949	953	953	954	952	Agitée.
13....	51,3	59,2	55,3	53,2	53,83	"	"	"	"	720	695	710	715	709	949	953	968	959	958	Id.
14....	53,8	55,7	54,2	52,3	53,60	"	"	56,9	13,5	723	712	720	720	719	960	953	959	955	957	Id.
15....	53,8	56,1	54,1	53,2	54,10	53,0	8,7	56,4	12,4	728	722	730	726	725	953	947	956	954	953	Presque calme.
16....	54,4	55,3	54,2	53,5	54,10	53,5	9,0	55,8	13,5	736	727	729	732	732	955	953	956	951	954	Id.
17....	53,7	56,4	53,9	53,7	54,29	52,5	9,3	57,4	13,8	737	714	725	731	727	956	952	957	953	955	Id.
18....	53,7	55,5	54,1	53,5	54,22	53,1	9,1	56,9	13,5	737	722	717	728	729	952	951	956	953	953	Id.
19....	54,7	55,7	55,6	52,8	54,41	53,0	8,6	57,2	13,0	736	722	722	728	729	955	948	953	954	953	Id.
20....	53,7	55,8	58,5	53,4	54,62	"	"	"	"	740	714	692	723	716	951	953	970	963	960	Agitée.
21....	53,8	56,9	54,1	53,4	54,05	52,5	8,7	56,9	12,0	724	713	728	728	724	961	965	962	963	962	Presque calme.
22....	53,2	55,8	53,2	53,2	53,73	52,9	8,3	56,3	12,3	733	713	729	729	727	960	960	958	958	960	Calme.
23....	52,4	55,5	53,5	53,2	53,52	52,0	8,0	55,7	13,0	728	719	730	732	727	957	958	954	954	956	Id.
24....	52,7	55,8	53,9	53,0	53,65	51,8	8,8	56,4	12,8	735	722	736	728	732	952	950	951	952	952	Id.
25....	52,9	56,7	54,6	53,6	53,84	52,3	8,9	56,7	12,0	735	719	735	729	729	954	954	954	956	954	Peu agitée le soir.
26....	53,2	55,5	53,8	52,4	53,62	51,4	8,8	56,5	14,0	737	719	732	728	730	954	955	960	954	956	Presque calme.
27....	53,5	55,7	54,1	52,7	53,71	52,0	8,5	56,0	13,0	734	726	734	730	730	956	949	956	954	954	Calme.
28....	54,2	57,6	55,4	50,3	54,09	52,6	8,3	"	"	739	734	729	716	728	955	949	961	967	957	Peu agitée.
29....	53,8	56,4	56,0	52,2	54,50	"	"	"	"	738	714	728	722	724	962	956	965	962	963	Id.
30....	53,6	57,7	54,2	53,0	54,02	53,0	9,0	58,2	12,4	730	723	731	723	726	958	946	954	948	954	Id.
31....	53,3	55,7	53,9	52,3	53,72	52,4	9,2	57,5	13,8	735	715	733	724	728	947	940	945	950	946	Calme.
Moy.	53,44	56,41	54,68	52,72	54,01	52,48	8,7	56,79	13,0	733	719	726	724	726	953	950	956	954	954	

Année 1905. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Déclinaison.**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE. Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	DÉCLINAISON.
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	° ′
0	−2,28	−1,41	−1,88	−1,20	−0,70	−1,15	−0,82	−0,70	−1,97	−0,99	−1,74	−1,25	−1,34	14.54,39
1	−1,26	−0,89	−1,49	−1,67	−0,79	−1,20	−1,34	−1,07	−1,34	−1,20	−1,59	−1,27	−1,26	54,47
2	−0,36	−0,81	−1,30	−1,38	−1,02	−1,08	−1,26	−1,41	−1,63	−1,17	−1,26	−0,79	−1,11	53,61
3	−0,63	−0,72	−1,64	−1,10	−1,13	−1,45	−1,25	−1,18	−2,01	−1,35	−0,83	−0,50	−1,10	54,63
4	−0,28	−0,70	−0,97	−1,00	−1,61	−2,34	−1,82	−1,38	−1,91	−1,03	−0,69	−0,34	−1,17	54,56
5	−0,25	−0,65	−1,17	−1,00	−2,50	−3,33	−3,08	−2,66	−2,24	−1,30	−0,88	−0,45	−1,63	54,10
6	−0,31	−0,86	−1,39	−1,49	−3,49	−4,21	−4,21	−3,72	−2,66	−1,55	−0,91	−0,57	−2,11	53,61
7	−0,58	−1,24	−1,98	−2,86	−4,55	−4,50	−4,60	−4,33	−3,59	−2,24	−1,37	−0,66	−2,71	53,02
8	−0,72	−1,84	−3,54	−4,25	−4,75	−4,53	−4,59	−4,45	−3,42	−3,21	−1,94	−0,74	−3,17	52,56
9	1,35	−2,59	−3,80	−4,21	−3,66	−3,22	−3,79	−2,95	−1,65	−3,64	−2,19	−0,99	−2,84	52,89
10	0,52	−1,60	−1,95	−1,93	−1,01	−1,06	−1,81	+0,03	+1,10	−1,52	−0,85	−0,12	−0,94	54,79
11	+1,16	+0,59	+1,58	+1,34	+2,16	+2,23	+1,34	+3,26	+4,09	+1,89	+1,74	+1,11	+1,87	57,60
12	+2,64	+3,15	+4,82	+4,48	+4,92	+5,01	+4,26	+5,93	+5,96	+4,71	+3,51	+2,40	+4,32	60,04
13	+3,68	+4,81	+6,58	+6,33	+6,20	+5,88	+6,13	+6,67	+6,61	+5,81	+4,79	+2,88	+5,53	61,26
14	+3,59	+5,18	+6,59	+6,27	+6,01	+6,34	+6,66	+6,24	+5,20	+5,03	+4,41	+2,54	+5,34	61,07
15	+2,77	+4,29	+4,90	+3,97	+4,39	+5,41	+5,78	+4,54	+3,69	+3,54	+2,95	+1,90	+4,01	59,74
16	+1,82	+2,61	+2,40	+2,62	+2,54	+3,62	+3,82	+1,99	+1,60	+1,86	+2,30	+1,30	+2,37	58,10
17	+0,54	+1,29	+0,60	+1,22	+1,07	+1,82	+1,84	+0,34	+0,55	+0,53	+1,75	+0,82	+1,03	56,76
18	+0,19	−0,14	+0,23	+0,21	−0,04	+0,42	+0,66	−0,63	−0,47	+0,51	+1,04	+0,67	+0,22	55,95
19	−0,36	−0,96	−0,44	−0,21	−0,30	−0,34	−0,27	−0,92	−0,66	−0,39	−1,02	+0,02	−0,49	55,24
20	−1,22	−1,12	−0,61	−0,54	−0,58	−0,26	−0,38	−1,00	−0,91	−0,74	−1,24	−0,55	−0,76	54,96
21	−2,29	−1,43	−1,49	−0,76	−0,25	−0,36	−0,43	−0,81	−1,23	−1,13	−1,93	−1,41	−1,13	54,60
22	−2,41	−2,80	−2,00	−1,31	−0,51	−0,68	−0,30	−0,71	−1,66	−1,29	−2,27	−2,21	−1,51	54,22
23	−2,06	−2,12	−2,18	−1,61	−0,53	−0,95	−0,50	−0,87	−1,48	−1,09	−1,81	−1,71	−1,41	54,32
24	−2,30	−1,41	−1,84	−1,33	−0,65	−1,17	−0,77	−0,86	−1,84	−1,02	−1,74	−1,29	−1,35	54,38
Écart diurne (¹)	5,51	8,88	11,65	11,89	11,82	11,97	12,29	12,68	10,61	10,13	6,93	4,31	9,89	"
Déclinaison (14° +)	57,11	56,80	57,25	56,38	56,06	55,54	55,79	55,66	55,07	54,84	54,22	54,01	"	14.55,73

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

Année 1905. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Inclinaison.**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE. Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	INCLINAISON.
	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	′	° ′
0	0,0	−0,1	−0,3	−0,4	−0,4	−0,4	−0,3	−0,6	−0,5	−0,4	−0,3	+0,1	−0,3	64.50,35
1	−0,1	−0,1	−0,3	−0,2	−0,1	−0,2	−0,2	−0,6	−0,5	−0,4	−0,3	0,0	−0,2	50,40
2	−0,1	−0,2	−0,3	−0,3	−0,1	−0,3	−0,4	−0,5	−0,5	−0,5	−0,4	−0,1	−0,3	50,34
3	−0,2	−0,3	−0,3	−0,3	0,0	−0,3	−0,2	−0,5	−0,4	−0,3	−0,5	−0,2	−0,3	50,36
4	−0,3	−0,4	−0,4	−0,4	0,0	−0,2	−0,2	−0,4	−0,4	−0,4	−0,5	−0,3	−0,3	50,32
5	−0,4	−0,4	−0,6	−0,4	+0,1	−0,1	−0,1	−0,2	−0,3	−0,5	−0,6	−0,5	−0,3	50,32
6	−0,5	−0,6	−0,5	−0,3	+0,3	+0,3	+0,2	+0,1	−0,1	−0,4	−0,8	−0,5	−0,2	50,42
7	−0,6	−0,8	−0,4	0,0	+0,6	+0,8	+0,7	+0,8	+0,5	−0,2	−0,7	−0,4	0,0	50,67
8	−0,5	−0,5	−0,2	+0,3	+0,9	+1,1	+1,0	+1,4	+1,0	+0,4	−0,3	−0,3	+0,4	51,01
9	−0,3	0,0	+0,5	+0,6	+0,9	+1,0	+1,1	+1,6	+1,2	+0,9	+0,3	0,0	+0,7	51,30
10	0,0	+0,6	+0,7	+0,8	+0,6	+1,0	+1,2	+1,3	+1,1	+1,0	+0,7	+0,2	+0,8	51,42
11	+0,3	+0,6	+0,8	+0,5	+0,2	+0,6	+0,7	+0,8	+0,7	+0,8	+0,6	+0,4	+0,6	51,23
12	+0,3	+0,5	+0,6	+0,1	−0,2	+0,1	+0,5	+0,2	+0,2	+0,7	+0,6	+0,3	+0,3	50,97
13	+0,2	+0,5	+0,3	+0,1	−0,2	+0,1	+0,3	−0,1	−0,1	+0,3	+0,5	+0,1	+0,2	50,82
14	+0,2	+0,4	0,0	0,0	−0,2	−0,1	0,0	0,0	0,0	+0,1	+0,4	+0,2	+0,1	50,73
15	+0,1	+0,4	+0,3	+0,3	−0,2	0,0	−0,2	+0,1	+0,2	+0,2	+0,5	+0,1	+0,2	50,82
16	+0,1	+0,5	+0,2	+0,1	−0,3	−0,1	−0,3	+0,2	+0,2	+0,3	+0,3	+0,2	+0,1	50,77
17	+0,3	+0,4	+0,1	+0,1	−0,3	−0,1	−0,3	+0,1	+0,2	+0,2	+0,4	0,0	+0,1	50,74
18	+0,2	+0,2	0,0	−0,2	−0,1	−0,3	−0,4	−0,1	−0,2	+0,1	+0,2	0,0	0,0	50,60
19	+0,4	+0,1	−0,1	−0,2	−0,1	−0,4	−0,4	−0,4	−0,4	−0,1	0,0	+0,1	−0,1	50,52
20	+0,3	+0,1	−0,3	−0,2	−0,4	−0,5	−0,5	−0,6	−0,4	−0,2	0,0	+0,1	−0,2	50,43
21	+0,3	0,0	−0,2	−0,3	−0,3	−0,6	−0,5	−0,6	−0,4	−0,5	+0,1	+0,1	−0,2	50,41
22	+0,1	−0,4	−0,2	−0,3	−0,4	−0,5	−0,4	−0,6	−0,6	−0,5	−0,2	+0,1	−0,3	50,32
23	+0,1	−0,2	−0,2	−0,2	−0,3	−0,4	−0,4	−0,7	−0,6	−0,5	−0,3	+0,1	−0,3	50.35
24	0,0	−0,1	−0,4	−0,4	−0,4	−0,4	−0,3	−0,6	−0,4	−0,4	−0,3	+0,1	−0,3	50,35
Écart diurne	1,0	1,4	1,4	1,2	1,3	1,7	1,7	2,3	1,8	1,5	1,5	0,9	1,5	"
Inclinaison (64° +)	51,50	51,61	51,36	50,97	50,60	50,82	50,24	50,63	50,90	50,00	50,09	49,09	"	64.50,65

Année 1905. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Composante horizontale.**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE horizontale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0	+ 1	+ 3	+ 5	+ 7	+ 7	+ 7	+ 6	+10	+ 8	+ 6	+ 4	− 2	+ 5	0,19733
1	+ 1	+ 3	+ 5	+ 5	+ 3	+ 5	+ 5	+10	+ 8	+ 6	+ 4	0	+ 5	733
2	+ 1	+ 3	+ 5	+ 5	+ 3	+ 5	+ 7	+ 9	+ 7	+ 7	+ 5	+ 1	+ 5	733
3	+ 3	+ 5	+ 5	+ 5	+ 2	+ 6	+ 5	+ 8	+ 6	+ 5	+ 6	+ 2	+ 5	733
4	+ 4	+ 7	+ 6	+ 6	+ 2	+ 5	+ 5	+ 7	+ 6	+ 7	+ 7	+ 4	+ 5	733
5	+ 6	+ 7	+ 9	+ 6	+ 2	+ 5	+ 5	+ 5	+ 5	+ 8	+ 9	+ 6	+ 6	734
6	+ 7	+10	+ 7	+ 6	− 1	− 1	0	+ 1	+ 2	+ 7	+11	+ 7	+ 5	733
7	+ 8	+12	+ 7	+ 2	− 6	− 8	− 6	− 8	− 6	+ 4	+10	+ 5	+ 1	729
8	+ 7	+ 8	+ 3	− 3	−11	−15	−12	−18	−14	− 3	+ 4	+ 4	− 4	724
9	+ 3	− 1	− 8	−11	−15	−17	−17	−24	−20	−12	− 6	− 1	−11	717
10	− 2	−10	−15	−17	−15	−19	−20	−23	−23	−17	−12	− 5	−15	713
11	− 7	−11	−18	−17	−13	−16	−18	−18	−18	−17	−13	− 8	−15	713
12	− 8	−12	−16	−13	− 9	−11	−16	−12	−11	−15	−12	− 7	−12	716
13	− 5	−11	−11	−10	− 6	− 9	12	− 6	− 4	− 8	− 9	− 3	− 8	720
14	− 3	− 8	− 4	− 5	− 3	− 2	− 5	− 3	− 2	− 3	− 6	− 3	− 4	724
15	0	− 5	− 4	− 5	+ 1	0	+ 2	− 1	− 1	− 2	− 5	− 1	− 2	726
16	0	− 5	0	0	+ 5	+ 3	+ 6	+ 1	0	− 2	− 2	− 2	0	728
17	− 3	− 4	+ 2	+ 1	+ 7	− 6	+ 8	+ 3	+ 1	− 1	− 3	0	+ 1	729
18	− 1	− 1	+ 2	+ 6	+ 6	+ 9	+10	+ 7	+ 5	+ 1	+ 1	0	+ 4	732
19	− 4	+ 1	+ 4	+ 6	+ 6	−10	+11	+11	+ 9	+ 4	+ 3	0	+ 5	733
20	− 2	+ 1	+ 6	+ 6	+ 9	+11	+12	+12	+ 9	+ 5	+ 3	0	+ 6	734
21	− 2	+ 2	+ 5	+ 7	+ 7	+11	+10	+12	+ 8	+ 8	+ 1	0	+ 6	734
22	0	+ 7	+ 5	+ 7	+ 8	+ 9	+ 9	+11	+10	+ 8	+ 4	− 1	+ 6	734
23	0	+ 4	+ 4	+ 6	+ 7	+ 7	+ 8	+12	+10	+ 7	+ 5	− 2	+ 6	734
24	+ 1	+ 3	+ 6	+ 7	+ 7	+ 7	+ 6	+10	+ 7	+ 6	+ 4	− 2	+ 5	733
Écart diurne	16	24	27	24	24	30	32	36	33	25	24	15	26	"
Composante horizontale (0,19000 +)	719	716	723	734	741	736	742	733	725	726	714	726	"	0,19728

Année 1905. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Composante verticale.**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE verticale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0	+ 1	+ 1	+ 2	+ 3	+ 4	+ 1	+ 2	+ 1	+ 2	+ 1	0	0	+ 2	0,42010
1	0	+ 1	+ 1	+ 4	+ 4	+ 2	+ 3	− 1	+ 1	0	− 1	0	+ 1	009
2	0	0	0	+ 3	+ 4	+ 1	+ 2	0	0	0	− 2	− 1	+ 1	009
3	− 1	0	0	+ 3	+ 4	+ 2	+ 2	0	+ 1	+ 1	− 2	0	+ 1	009
4	− 1	0	0	+ 2	+ 6	+ 4	+ 4	+ 1	+ 1	+ 1	− 1	0	+ 1	010
5	0	0	0	+ 2	+ 7	+ 6	+ 7	+ 3	+ 2	+ 1	− 1	− 1	+ 2	010
6	− 1	0	0	+ 3	+ 8	+ 6	+ 6	+ 5	+ 3	+ 2	− 1	− 1	+ 3	011
7	− 1	0	+ 2	+ 4	+ 7	+ 6	+ 7	+ 6	+ 4	+ 4	0	− 1	+ 3	011
8	− 2	0	+ 1	+ 3	+ 4	+ 3	+ 5	+ 4	+ 2	+ 5	0	− 1	+ 2	010
9	− 3	− 2	− 2	− 4	− 4	− 5	− 1	− 2	− 5	+ 2	− 2	− 2	− 2	006
10	− 5	− 5	− 8	−11	−13	−11	− 7	− 8	−12	− 4	− 5	− 4	− 8	000
11	− 5	− 7	−13	−19	−21	−17	−16	−16	−15	− 9	− 8	− 4	−12	−004
12	− 6	−10	−16	−22	−24	−20	−20	−20	−16	−11	− 7	− 4	−15	−007
13	− 5	− 9	−12	−18	−19	−17	−18	−17	−10	− 8	− 4	− 2	−12	−003
14	− 1	− 4	− 7	− 9	−12	− 9	−12	− 9	− 2	− 4	+ 1	0	− 6	002
15	+ 2	+ 1	+ 1	+ 1	− 4	− 1	− 3	0	+ 4	+ 1	+ 4	+ 2	+ 1	009
16	+ 3	+ 5	+ 6	+ 5	+ 2	+ 2	+ 3	+ 6	+ 7	+ 4	+ 5	+ 2	+ 4	012
17	+ 3	+ 4	+ 7	+ 7	+ 7	+ 7	+ 6	+ 9	+ 8	+ 5	+ 6	+ 2	+ 6	014
18	+ 3	+ 4	+ 6	+ 9	+ 9	+ 9	+ 8	+10	+ 6	+ 5	+ 7	+ 2	+ 7	015
19	+ 4	+ 4	+ 6	+ 9	+ 9	+ 8	+ 8	+ 8	+ 7	+ 5	+ 6	+ 3	+ 6	015
20	+ 4	+ 4	+ 5	+ 8	+ 8	+ 6	+ 7	+ 6	+ 6	+ 3	+ 6	+ 3	+ 6	014
21	+ 4	+ 3	+ 5	+ 7	+ 7	+ 4	+ 5	+ 4	+ 5	+ 2	+ 4	+ 3	+ 4	013
22	+ 3	+ 2	+ 4	+ 6	+ 6	+ 3	+ 4	+ 2	+ 4	+ 1	+ 2	+ 2	+ 3	011
23	+ 2	+ 1	+ 3	+ 6	+ 5	+ 2	+ 3	+ 1	+ 3	0	0	+ 1	+ 2	010
24	+ 1	+ 1	+ 2	+ 4	+ 4	+ 1	+ 2	0	+ 2	0	− 1	0	+ 1	009
Écart diurne	10	15	23	31	33	29	28	30	24	16	15	7	21	"
Composante verticale (0,42000 +)	016	014	021	031	034	031	025	019	009	−017	−039	−046	"	0,42008

Année 1905. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Composante nord (X).**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE nord.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0	+ 4	+ 5	+ 8	+ 8	+ 8	+ 9	+ 7	+11	+11	+ 7	+ 6	0	+ 7	0,19069
1	+ 2	+ 4	+ 7	+ 7	+ 4	+ 7	+ 6	+11	+10	+ 7	+ 6	+ 2	+ 6	068
2	+ 1	+ 4	+ 7	+ 7	+ 5	+ 7	+ 8	+11	+ 9	+ 8	+ 6	+ 2	+ 6	068
3	+ 2	+ 6	+ 7	+ 6	+ 4	+ 8	+ 6	+10	+ 9	+ 6	+ 7	+ 2	+ 6	068
4	+ 4	+ 8	+ 7	+ 7	+ 5	+ 8	+ 7	+ 9	+ 9	+ 8	+ 8	+ 4	+ 7	069
5	+ 6	+ 8	+10	+ 7	+ 6	+10	+ 9	+ 9	+ 8	+ 9	+10	+ 6	+ 8	070
6	+ 7	+11	+ 9	+ 8	+ 4	+ 5	+ 6	+ 7	+ 6	+ 9	+12	+ 7	+ 8	070
7	+ 8	+13	+10	+ 6	+ 1	− 1	+ 1	− 1	0	+ 7	+11	+ 6	+ 5	067
8	+ 7	+10	+ 8	+ 3	− 3	− 8	− 5	−11	− 8	+ 1	+ 7	+ 5	+ 1	063
9	+ 4	+ 3	− 2	− 4	− 9	−12	−11	−19	−17	− 7	− 3	0	− 6	056
10	− 2	− 7	−12	−14	−13	−17	−17	−22	−24	−15	−11	− 5	−13	049
11	− 9	−12	−20	−18	−16	−19	−20	−22	−23	−20	−15	−10	−17	045
12	−12	−16	−23	−19	−16	−18	−22	−20	−19	−22	−17	−11	−18	044
13	−11	−18	−20	−19	−15	−17	−21	−16	−13	−17	−16	− 7	−16	046
14	− 9	−15	−14	−14	−12	−11	−15	−12	− 9	−11	−13	− 7	−12	050
15	− 5	−11	−11	−11	− 5	− 8	− 7	− 8	− 6	− 8	− 9	− 4	− 8	054
16	− 3	− 9	− 4	− 4	+ 1	− 2	0	− 2	− 2	− 5	− 6	− 4	− 3	059
17	− 4	− 6	+ 1	− 1	+ 5	+ 3	+ 5	+ 2	0	− 2	− 6	− 2	0	062
18	− 2	− 1	+ 2	+ 5	+ 6	+ 8	+ 8	+ 8	+ 6	0	− 1	− 1	+ 3	065
19	− 4	+ 2	+ 5	+ 6	+ 6	+10	+11	+12	+10	+ 4	+ 4	0	+ 6	068
20	− 1	+ 3	+ 7	+ 7	+10	+11	+12	+13	+10	+ 5	+ 5	+ 1	+ 7	069
21	+ 1	+ 4	+ 7	+ 8	+ 7	+11	+10	+13	+10	+ 9	+ 4	+ 2	+ 7	069
22	+ 3	+11	+ 8	+ 9	+ 9	+10	+ 9	+12	+12	+ 9	+ 7	+ 2	+ 8	071
23	+ 2	+ 7	+ 7	+ 8	+ 8	+ 8	+ 8	+13	+12	+ 8	+ 7	0	+ 7	070
24	+ 4	+ 5	+ 9	+ 9	+ 8	+ 9	+ 6	+11	+10	+ 7	+ 6	0	+ 7	069
Écart diurne	20	31	33	28	26	30	34	35	36	31	29	18	29	"
Composante nord (0,19000 +)	052	049	055	067	074	070	076	067	060	062	051	063	"	0,19062

Année 1905. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Composante ouest (− Y).**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													COMPOSANTE ouest.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0	−13	− 7	−10	− 4	− 2	− 4	− 3	− 1	− 9	− 4	− 8	− 7	− 6	0,05076
1	− 7	− 4	− 7	− 7	− 3	− 5	− 6	− 3	− 5	− 5	− 7	− 7	− 5	077
2	− 2	− 4	− 6	− 5	− 4	− 4	− 5	− 5	− 7	− 5	− 5	− 4	− 5	077
3	0	− 3	− 8	− 4	− 5	− 6	− 5	− 4	−10	− 6	− 3	− 2	− 5	077
4	− 1	− 2	− 4	− 4	− 8	−11	− 9	− 6	− 9	− 4	− 2	− 1	− 5	077
5	0	− 2	− 5	− 4	−13	−17	−16	−13	−11	− 5	− 2	− 1	− 7	075
6	0	− 2	− 6	− 6	−19	−23	−23	−20	−14	− 7	− 2	− 1	−10	072
7	− 1	− 4	−10	−15	−26	−27	−27	−26	−22	−12	− 5	− 2	−15	067
8	− 3	− 8	−19	−24	−29	−29	−28	−29	−23	−19	− 9	− 3	−19	064
9	− 7	−14	−24	−26	−24	−22	−25	−22	−14	−23	−13	− 6	−18	064
10	− 4	−11	−15	−15	− 9	−10	−15	− 6	0	−13	− 7	− 2	− 9	073
11	+ 4	+ 1	+ 4	+ 3	+ 9	+ 9	+ 3	+14	+18	+ 6	+ 7	+ 4	+ 7	089
12	+12	+14	+22	+22	+25	+25	+20	+30	+30	+22	+17	+12	+21	103
13	+19	+24	+33	+33	+33	+31	+31	+36	+35	+30	+25	+15	+29	111
14	+19	+27	+35	+34	+33	+35	+36	+34	+28	+27	+23	+14	+29	111
15	+15	+23	+26	+21	+25	+30	+33	+25	+20	+19	+15	+11	+22	104
16	+10	+13	+13	+15	+16	+21	+23	+12	+ 9	+10	+13	+ 7	+14	096
17	+ 2	+ 6	+ 3	+ 7	+ 8	+12	+13	+ 3	+ 3	+ 3	+ 9	+ 5	+ 6	088
18	0	− 1	+ 1	+ 3	+ 2	+ 5	+ 6	− 1	− 1	+ 3	+ 6	+ 4	+ 2	084
19	− 3	− 5	− 2	+ 1	0	+ 1	− 2	− 2	− 1	− 1	− 5	0	− 1	081
20	− 8	− 6	− 2	− 1	0	+ 2	+ 1	− 2	− 3	− 3	− 6	− 3	− 3	080
21	−14	− 7	− 7	− 2	+ 1	+ 1	0	− 1	− 5	− 4	−10	− 8	− 5	078
22	−14	−14	−10	− 5	0	− 1	+ 1	− 1	− 7	− 5	−11	−12	− 7	076
23	−12	−11	−12	− 7	− 1	− 3	− 1	− 2	− 6	− 4	− 8	−10	− 6	076
24	−13	− 7	− 9	− 5	− 1	− 4	− 2	− 2	− 9	− 4	− 8	− 7	− 6	076
Écart diurne	33	41	59	60	62	64	64	65	58	53	38	27	52	"
Composante ouest (0,05000 +)	088	085	090	087	087	083	086	083	078	077	070	072	"	0,05082

Année 1905. — Résumé. **VAL-JOYEUX.** **Force totale.**

HEURES.	ÉCARTS AVEC LA MOYENNE MENSUELLE.													FORCE totale.
	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juillet.	Août.	Sept.	Octobre.	Nov.	Déc.	Moyenne.	
0	+ 2	+ 2	+ 4	+ 6	+ 6	+ 4	+ 4	+ 5	+ 4	+ 4	+ 1	— 1	+ 3	0,46413
1	+ 1	+ 2	+ 3	+ 6	+ 5	+ 4	+ 5	+ 3	+ 4	+ 3	0	0	+ 3	413
2	+ 1	+ 1	+ 2	+ 5	+ 5	+ 3	+ 5	+ 4	+ 2	+ 3	— 1	0	+ 2	412
3	+ 1	+ 2	+ 2	+ 5	+ 4	+ 5	+ 4	+ 3	+ 3	+ 3	0	+ 1	+ 3	413
4	+ 1	+ 3	+ 3	+ 5	+ 6	+ 6	+ 6	+ 4	+ 3	+ 4	+ 1	+ 2	+ 4	414
5	+ 3	+ 3	+ 4	+ 5	+ 7	+ 7	+ 9	+ 5	+ 3	+ 4	+ 2	+ 2	+ 4	414
6	+ 2	+ 4	+ 3	+ 5	+ 7	+ 5	+ 6	+ 5	+ 3	+ 5	+ 3	+ 2	+ 4	414
7	+ 3	+ 5	+ 5	+ 5	+ 4	+ 2	+ 4	+ 2	0	+ 6	+ 4	+ 1	+ 3	413
8	+ 1	+ 3	+ 2	+ 2	— 1	— 4	— 1	— 4	— 5	+ 4	+ 1	+ 1	0	410
9	— 1	— 2	— 5	— 8	—10	—12	— 8	—12	—13	— 3	— 5	— 2	— 7	403
10	— 5	— 9	—13	—17	—18	—18	—15	—17	—21	—11	—10	— 6	—13	397
11	— 7	—11	—19	—24	—25	—22	—22	—22	—22	15	—13	— 7	—17	393
12	— 9	—14	—21	—25	—26	—23	—25	—23	—20	—16	—12	— 7	—18	391
13	— 6	—13	—15	—20	—20	—19	—21	—18	—11	—10	— 8	— 3	—14	396
14	— 2	— 7	— 8	—10	—12	— 9	—13	—10	— 3	— 5	— 2	— 1	— 7	403
15	+ 2	— 1	— 1	— 1	— 3	— 1	— 2	— 1	— 3	0	+ 1	+ 1	0	410
16	+ 3	+ 3	+ 6	+ 5	+ 4	+ 3	+ 5	+ 6	+ 6	+ 3	+ 3	+ 1	+ 4	414
17	+ 2	+ 2	+ 8	+ 7	+ 9	+ 9	+ 9	+ 9	+ 7	+ 4	+ 3	+ 2	+ 6	416
18	+ 3	+ 3	+ 7	+11	+11	+12	+12	+12	+ 7	+ 5	+ 6	+ 2	+ 8	418
19	+ 2	+ 4	+ 7	+11	+11	+12	+12	+12	+10	+ 7	+ 6	+ 3	+ 8	418
20	+ 3	+ 4	+ 7	+10	+11	+10	+12	+10	+ 9	+ 5	+ 6	+ 3	+ 7	417
21	+ 3	+ 4	+ 7	+ 9	+ 9	+ 8	+ 9	+ 9	+ 7	+ 5	+ 3	+ 3	+ 6	416
22	+ 3	+ 5	+ 6	+ 8	+ 9	+ 7	+ 8	+ 6	+ 7	+ 4	+ 3	+ 1	+ 6	415
23	+ 2	+ 3	+ 5	+ 8	+ 7	+ 5	+ 6	+ 6	+ 6	+ 3	+ 1	0	+ 4	414
24	+ 2	+ 2	+ 5	+ 7	+ 6	+ 4	+ 4	+ 4	+ 4	+ 3	0	— 1	+ 3	413
Écart diurne	12	19	29	36	37	35	37	35	32	23	19	10	27	»
Force totale (0,46000 +)	413	410	419	433	439	434	431	422	410	386	362	360	»	0,46410

Année 1905. — Résumé. **VAL-JOYEUX** **Valeurs horaires annuelles.**

HEURES.	DÉCLINAISON (14° +).		INCLINAISON (64° +).		COMPOSANTE H (0,19000 +).		COMPOSANTE Z (0,42000 +).		COMPOSANTE X (0,19000 +).		COMPOSANTE — Y (0,05000 +).		FORCE TOTALE (0,46000 +).	
	T (1).	C (1).	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.	T.	C.
0	54',39	55',05	50',35	50',27	733	734	010	009	069	069	076	080	413	413
1	54,47	54,92	50,40	50,30	733	734	009	010	068	069	077	079	413	414
2	54,61	54,95	50,34	50,37	733	733	009	010	068	068	077	079	412	414
3	54,63	54,93	50,36	50,37	733	733	009	010	068	068	077	079	413	414
4	54,56	54,79	50,32	50,33	733	734	010	011	069	069	077	079	414	415
5	54,10	54,39	50,32	50,37	734	734	010	012	070	070	075	076	414	416
6	53,61	53,66	50,42	50,50	733	732	011	012	070	069	072	072	414	415
7	53,02	52,88	50,67	50,73	729	729	011	013	067	067	067	067	413	415
8	52,56	52,22	51,01	51,03	724	724	010	012	063	063	064	062	410	412
9	52,89	52,48	51,30	51,35	717	717	006	007	056	056	064	061	403	404
10	54,79	54,63	51,42	51,33	713	714	000	000	049	050	073	073	397	397
11	57,60	57,62	51,23	51,10	713	715	—004	—005	045	047	089	089	393	393
12	60,04	60,05	50,97	50,78	716	719	—007	—007	044	047	103	104	391	392
13	61,26	61,10	50,82	50,47	720	725	—003	—004	046	051	111	111	396	398
14	61,07	60,76	50,73	50,45	724	728	002	002	050	055	111	110	403	404
15	59,74	59,20	50,82	50,52	726	730	009	008	054	059	104	102	410	411
16	58,10	57,52	50,77	50,47	728	732	012	011	059	063	096	093	414	414
17	56,76	56,34	50,74	50,37	729	734	014	012	062	067	088	087	416	416
18	55,95	55,77	50,60	50,23	732	736	015	012	065	070	084	085	418	417
19	55,24	55,47	50,52	50,07	733	738	015	011	068	072	081	083	418	417
20	54,96	55,37	50,43	50,07	734	738	014	011	069	072	080	083	417	417
21	54,60	55,16	50,41	50,03	734	738	013	010	069	073	078	082	416	416
22	54,22	54,95	50,32	50,00	734	738	011	009	071	073	076	081	415	415
23	54,32	54,85	50,35	50,07	734	737	010	009	070	072	076	080	414	415
24	54,38	54,99	50,35	50,12	733	736	009	008	069	071	076	080	413	413
Moyenne	55,73	55,79	50,65	50,47	728	730	008	008	062	064	082	083	410	411

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

LES ORAGES EN FRANCE

PENDANT L'ANNÉE 1905,

PAR M. ALFRED ANGOT.

Les observations d'orages recueillies par le Bureau central météorologique en 1905 sont publiées sous la forme qui a été adoptée depuis 1903.

Ces observations proviennent de trois sources différentes : les bulletins d'orages proprement dits, transmis par les Commissions météorologiques départementales; les feuilles mensuelles contenant les observations faites par les agents de l'Administration des Forêts; enfin, les indications relevées dans les Tableaux mensuels qui nous sont adressés par les Observatoires, les Écoles normales primaires, les sémaphores et les stations diverses. En utilisant ces derniers documents d'une manière plus complète que dans les années précédentes, on a pu combler en partie certaines des lacunes qui avaient été alors signalées. Le nombre total d'observations d'orages, provenant de ces différentes sources, s'élève à 31654 pour 1905; il avait été de 30707 pour 1904 et de 30561 pour 1903. Le dépouillement des observations a été conduit de manière à éviter tout double emploi.

Pour mettre en œuvre cette quantité de documents, le Bureau central météorologique ne dispose que d'un seul employé, qui doit recevoir et classer tous les bulletins d'orage, recopier ceux dont les Commissions désirent rentrer en possession, dépouiller toutes les feuilles mensuelles des stations diverses, et enfin préparer les Tableaux de détail ou récapitulatifs qui sont publiés plus loin. Ce travail a été fait cette année par Mlle H. de Ziemkiewicz; il suffit, comme on le comprendra sans peine, à occuper une personne pendant toute une année. Tant que le personnel affecté à ce service ne sera pas augmenté, on devra se borner à publie. presque exclusivement de simples données statistiques et il ne sera pas possible d'entreprendre l'étude détaillée de la marche des orages.

Aux documents particuliers à l'année 1905 on a ajouté, dans le présent Mémoire, quelques résumés relatifs aux cinq années 1901-1905.

Le Tableau qui suit donne le nombre de bulletins d'orages qui ont été recueillis pour chaque jour, dans chaque département. Pour rendre les indications de ce Tableau plus nettes, la France a été divisée en six régions géographiques, dans chacune desquelles les départements ont été rangés par ordre alphabétique. L'absence d'un département dans la région correspondante indique que, pendant le mois, il n'a été signalé aucun phénomène orageux dans ce département. Les nombres représentent non pas les orages distincts, mais les journées où l'on a observé des orages : si, dans un jour donné, on a signalé plusieurs orages successifs en une même station, ces orages successifs sont réunis et comptés comme une seule journée orageuse.

Il a paru utile, comme on l'avait fait l'année précédente, de séparer les orages proprement dits (avec tonnerre) des jours où l'on a observé seulement des éclairs. Quant on trouve, dans le Tableau suivant, deux lignes pour un même département, les nombres de la première (en caractères ordinaires) sont ceux des observations d'orages proprement dits (éclairs et tonnerre); les nombres de la seconde ligne (en elzévirs) sont ceux des observations qui mentionnent seulement des éclairs.

En passant d'un département à un autre, on ne doit pas oublier que les nombres n'ont pas la même valeur absolue, car, si certains départements comptent près de 100 stations où l'on observe les orages, d'autres n'en possèdent que 2 ou 3.

NOMBRE D'OBSERVATIONS D'ORAGES RECUEILLIES CHAQUE JOUR EN 1905 (1).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
JANVIER 1905.																																
Pas-de-Calais							1																									1
Seine-Inférieure																										1						1
Seine-et-Oise			1				1				1									1												4
Charente-Inférieure																	2															2
Mayenne																												1				1

(1) Les lignes imprimées en caractères ordinaires correspondent aux bulletins mentionnant des orages proprement dits, et les lignes en elzévirs aux bulletins mentionnant des éclairs seulement.

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
JANVIER 1905 (suite).																																
Aube																				1												1
Marne																												1				1
Isère																1																1
Savoie (Haute-)											1																					1
Pyrénées (Basses-)														1			1	1														3
Pyrénées (Hautes-)	1																															1
Alpes (Basses-)															1																	1
Pyrénées-Orientales																							1	1								2
																									1							1
Corse	2	1		1		1	1					1			2	2				3							1	2				17
		1																3								2						6
FÉVRIER 1905.																																
Calvados																			1									4				5
																			2													2
Manche																											2					2
Orne																			1													1
Seine-Inférieure																			2								1	1				4
Seine-et-Marne																												2				2
Seine-et-Oise	1																	1	1						1							4
Somme																			1													1
Mayenne			1																													1
Vendée				1		1												1														3
Aube																		1														1
Côte-d'Or																												1				1
Loiret												1																				1
Lozère																								1	1							2
Puy-de-Dôme											1																					1
Yonne																												1				1
Doubs		2																														2
Jura														2																		2
Meurthe-et-Moselle																												4				4
Saône (Haute-)																												1				1
Vosges																												6				6
Landes																		1									2					3
																										1		1				2
Pyrénées (Hautes-)														1						1												2
Alpes-Maritimes																				1	1	1		1								4
Aude																				5												5
Bouches-du-Rhône																							1									1
			1																													1

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
FÉVRIER 1905 (suite).																																
Drôme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.				1
Pyrénées-Orientales	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.				1
Var	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4	4	2	.	.	.	.				11
Corse	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	7	3	7	7	.	5	3	6	1				43
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	.	.	.	.				8
MARS 1905.																																
Aisne	.	.	.	.	.	.	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Ardennes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	1	3	13	6	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	29
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	7
Calvados	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	5	.	1	7	5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25
	4	1	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
Eure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Eure-et-Loir	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	4	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3
Manche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Nord	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	4	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
Oise	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	7
Orne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pas-de-Calais	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Seine-Inférieure	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
Seine-et-Marne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3
Seine-et-Oise	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	7
Somme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Charente	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Charente-Inférieure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Côtes-du-Nord	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Finistère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	3	.	1	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Ille-et-Vilaine	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	3	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
Loire-Inférieure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Mayenne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	2	3	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	14
Morbihan	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sarthe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Sèvres (Deux-)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Vendée	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	2	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Allier	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	5
Aube	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	1	.	.	.	.	.	19	.	1	.	.	.	.	.	62	.	92
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2

MARS 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Cantal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	12	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	15
Cher	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	.	14
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	5
Corrèze	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Côte-d'Or	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	.	.	.	.	1	8	1	1	.	.	.	.	.	15	1	34
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	6	.	7
Creuse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	7
Indre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Indre-et-Loire	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Loir-et-Cher	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3
Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Loire (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	7
Loiret	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Lozère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	2
Maine-et-Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Marne	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	8	.	13
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	11
Nièvre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	5	1	.	.	.	1	.	.	9	.	19
Puy-de-Dôme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2	23
Rhône	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Saône-et-Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	2	2	11
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Vienne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Vienne (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Yonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.	.	21	.	38
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
Ain	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	9	11
Belfort (Territoire de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
Doubs	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	1	.	3	8	.	.	.	2	1	1	1	5	14	39
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	.	6
Isère	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	1	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	15	32
Jura	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	7	1	.	.	.	.	1	1	22	5	.	.	.	.	.	1	1	24	65
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4	.	5
Marne (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	1	.	.	19	2	26
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2
Meurthe-et-Moselle	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	30	7	45
Meuse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	3	.	.	2	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	18	2	35
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	6
Saône (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
MARS 1905 (suite).																																
Savoie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Savoie (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	8	10
Vosges	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32	6	39
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3
Ariège	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	5
Aveyron	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Dordogne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Garonne (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	4	2	8
Gironde	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Landes	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	10
	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Lot-et-Garonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3
Pyrénées (Basses-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
Pyrénées (Hautes-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Tarn	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	5
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Tarn-et-Garonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
Alpes (Basses-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	8
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	4
Alpes (Hautes-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	7
Alpes-Maritimes	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ardèche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	7
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
Aude	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	4
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Bouches-du-Rhône	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Drôme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	7	20
Gard	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	6
Hérault	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	4	.	.	.	.	1	.	.	.	16
Pyrénées-Orientales	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	9
	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4
Var	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Vaucluse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	1	9	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Corse	.	4	1	.	.	.	.	.	1	.	1	1	2	.	.	6	2	1	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	22
	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	6

AVRIL 1905.

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL.
Aisne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ardennes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Calvados	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	2	1	1	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
Eure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Eure-et-Loir	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	1	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3
Manche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Nord	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	3	2	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	
Oise	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Orne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pas-de-Calais	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	6
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Seine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Seine-Inférieure	.	.	.	1	.	.	.	.	.	8	4	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
Seine-et-Marne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19
Seine-et-Oise	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	26
	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Somme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
Charente	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Charente-Inférieure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Côtes-du-Nord	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Ille-et-Vilaine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Mayenne	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Sarthe	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Sèvres (Deux-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Vendée	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Allier	.	.	21	.	.	.	.	.	.	1	21	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46
Aube	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38	2	2	9	1	.	18	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	13	85
Cantal	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cher	.	.	27	.	.	.	.	.	.	.	28	.	.	.	.	.	1	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	68
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Corrèze	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Côte-d'Or	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	9	1	.	13	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.	42
Creuse	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Indre	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Indre-et-Loire	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	8	1	.	.	.	.	4	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	18
Loir-et-Cher	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Loire	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	.	13
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Loire (Haute-)	.	.	5	1	.	.	.	.	.	.	3	1	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	.	.	23
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2

AVRIL 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL.
Loiret	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lozère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	6	.	.	14
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Maine-et-Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Marne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	15	.	20	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	49
Nièvre	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5	15
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Puy-de-Dôme	.	.	22	1	.	.	.	.	.	1	13	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	43
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Rhône	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	22
Saône-et-Loire	1	.	.	.	.	1	.	1	.	1	8	1	1	6	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1	9	.	32
Vienne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Vienne (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4
Yonne	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	11
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Ain	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	4	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10	.	22
Belfort (Territoire de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	4	.	7
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Doubs	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	32	3	6	12	1	1	4	1	.	.	.	2	.	.	8	16	.	89
	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	5
Isère	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	16	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	9	.	33
Jura	1	.	3	.	1	1	.	1	.	1	8	.	1	20	4	.	11	3	1	18	4	1	.	.	.	.	1	6	37	3	126
Marne (Haute-)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	6	1	.	5	.	2	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	7	3	27
Meurthe-et-Moselle	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	6	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	25
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
Meuse	.	.	.	.	4	.	1	.	.	.	.	.	.	6	.	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	31
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Saône (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	1	5	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	6	.	19
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Savoie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	12
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2
Savoie (Haute-)	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	6	.	1	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	9	.	22
Vosges	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	1	14	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	27
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Ariège	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.	12	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Aveyron	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	1	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	12
Dordogne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Garonne (Haute-)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	11	.	1	9	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	28
Gers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Gironde	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Landes	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	9
Lot	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lot-et-Garonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	.	4	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
AVRIL 1905 (suite).																																
Pyrénées (Basses-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pyrénées (Hautes-)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	27	7	1	.	38	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	79
	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2
Tarn	.	4	.	.	1	.	.	.	.	.	13	1	1	1	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	4	.	.	28
Tarn-et-Garonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Alpes (Basses-)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	4	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	10
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Alpes (Hautes)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Alpes-Maritimes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	7
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Ardèche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	4	2	8	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	32
Aude	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	13	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	21
	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Bouches-du-Rhône	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Drôme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	4	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	15
Gard	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	2	7	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	24
Hérault	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	17	.	1	16	.	.	1	.	6	9	1	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	55
	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Pyrénées-Orientales	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12
	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Var	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	2	6	.	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
Vaucluse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	15	.	1	5	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	29
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Corse	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4	1	2	6	1	.	1	2	.	2	3	1	.	2	.	.	.	1	.	1	.	.	28
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
MAI 1905.																																
Aisne	.	5	4	3	2	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	39
Ardennes	1	5	4	1	.	.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	11	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	58
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Calvados	1	.	12	4	1	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	3	4	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	5	28	66
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Eure	6	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	8	7	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10	9	51
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Eure-et-Loir	6	1	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	6	13	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	8	59
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Manche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Nord	.	1	.	1	1	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	18
Oise	.	4	6	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	4	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	51
Orne	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	16	18	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	7	65
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pas-de-Calais	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	9
Seine	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	9
Seine-Inférieure	.	1	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	18	1	40

MAI 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Seine-et-Marne	3	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	12	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	45	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		1
Seine-et-Oise	6	4	2	11	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	28	26	20	.	.	.	.	.	.	2	2	.	1	5	25	134	
	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		2
Somme	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	10	
Charente	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	
Charente-Inférieure	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	
Côtes-du-Nord	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
Finistère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
Ille-et-Vilaine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24	
Loire-Inférieure	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		1
Mayenne	.	.	2	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	15	11	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	5	48	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.		1
Morbihan	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	6	
Sarthe	10	1	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	10	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	45	
Sèvres (Deux-)	3	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	
Vendée	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	7	
Allier	.	1	.	.	.	3	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	18	25	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	58	
Aube	37	10	1	.	1	19	48	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36	30	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	188	
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Cantal	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	
Cher	8	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	35	35	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	86	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Corrèze	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4	
Côte-d'Or	4	8	.	.	.	2	8	2	.	.	.	.	1	.	.	1	.	5	24	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	74	
	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		3
Creuse	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	6	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Indre	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	4	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.		1
Indre-et-Loire	1	.	10	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	14	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1		2
Loir-et-Cher	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	8	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16	
Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	5	13	
Loire (Haute-)	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	1	.	.	.	.	4	1	.	.	2	5	20	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Loiret	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9	
Lozère	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	5	
Maine-et-Loire	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	
Marne	10	1	.	1	.	1	22	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	15	47	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	132	
Nièvre	10	.	5	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	13	21	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	52	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Puy-de-Dôme	.	.	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	26	13	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	3	53	
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.		3
Rhône	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	15	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	20	
Saône-et-Loire	.	.	1	.	.	4	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	3	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25	
	.	.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		4

MAI 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.	
Vienne	1	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	
Vienne (Haute-)	6	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	15	
	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.		4
Yonne	22	.	.	.	2	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	28	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	20	87	
Ain	.	.	.	.	.	5	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	
Belfort (Territoire de)	4	.	.	.	.	1	3	2	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	19	
Doubs	1	1	.	3	.	1	21	8	.	.	.	.	.	.	.	3	1	19	29	20	4	1	.	.	.	2	2	.	.	.	12	128	
	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		3
Isère	.	2	.	.	1	3	.	.	1	1	.	.	1	.	1	.	2	.	4	2	.	1	.	1	.	.	4	.	.	.	2	26	
Jura	2	1	3	.	.	3	9	.	.	.	.	.	.	.	1	.	9	25	22	12	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	80	
Marne (Haute-)	7	1	1	.	1	8	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	13	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	55	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Meurthe-et-Moselle	10	1	1	.	2	27	19	3	.	.	.	.	.	.	.	1	1	14	7	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	97	
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Meuse	22	.	1	.	1	1	31	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	21	17	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	99	
Saône (Haute-)	.	.	.	.	.	.	5	3	1	.	.	.	.	.	.	4	.	1	14	17	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	46	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		3
Savoie	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	1	7	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		2
Savoie (Haute-)	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	
Vosges	2	1	4	.	.	12	16	12	2	.	.	.	.	.	2	.	.	2	21	21	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	127	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		5
Ariège	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1	.	.	1	.	8	8	.	8	8	.	.	.	.	.	.	.	1	1	39	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1		3
Dordogne	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	
Garonne (Haute-)	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	1	7	1	4	2	.	5	28	3	.	.	.	.	.	.	2	.	56	
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1		3
Gers	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
Gironde	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	
Landes	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	6	
	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.		4
Lot-et-Garonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
Pyrénées (Basses-)	.	.	1	2	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	4	.	4	3	.	.	.	3	.	.	.	.	.	25	
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Pyrénées (Hautes-)	.	.	1	2	6	2	2	.	1	.	.	6	1	1	.	2	.	4	19	.	6	21	2	1	.	.	.	.	.	2	.	79	
	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1		5
Tarn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	3	.	.	7	.	.	.	.	1	.	.	1	.	15	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		1
Tarn-et-Garonne	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	
Alpes (Basses-)	.	.	.	.	3	.	.	1	4	1	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	18	
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Alpes (Hautes-)	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	9	
	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.		3
Alpes-Maritimes	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	8	
Ardèche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	7	11	
Aude	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	20	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	1	28	
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		4

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
MAI 1905 (suite).																																
Bouches-du-Rhône	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	3	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	6	.	.	.	20
Drôme	1	3	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	10
Gard	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	4	.	.	1	2	9
Hérault	.	.	.	.	.	.	.	9	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	8	.	.	2	.	.	.	.	13	.	.	.	.	35
Pyrénées-Orientales	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	4	16
Var	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	1	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	14
	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Vaucluse	.	.	.	1	.	1	1	.	2	3	.	.	.	.	.	.	4	.	1	.	.	.	1	.	.	1	15	.	.	.	.	30
	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Corse	.	.	.	.	1	16	3	1	5	.	3	1	.	2	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	35
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
JUIN 1905.																																
Aisne	.	.	.	6	2	.	.	.	3	6	5	2	4	2	4	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	1	7	7		57
Ardennes	.	.	.	6	.	.	.	.	.	10	11	6	13	.	10	.	4	.	8	1	.	.	1	9	12	11	11	3	26	142		284
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1		2
Calvados	.	.	.	29	29	.	1	.	.	7	2	10	3	19	17	6	7	5	14	.	.	.	.	.	.	.	4	.	11	1		165
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Eure	.	.	2	9	14	1	.	.	1	11	15	17	3	14	6	1	7	2	.	.	.	.	.	.	.	1	4	3	7	4		122
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Eure-et-Loir	1	.	.	.	14	10	.	1	1	11	10	9	.	10	.	4	13	1	.	1	.	.	.	.	.	2	5	1	11	6		111
	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.		4
Manche	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	2	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		11
Nord	.	.	1	6	1	.	.	.	3	7	6	6	5	4	6	.	3	.	4	.	.	.	.	.	1	2	.	.	5	6		66
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Oise	.	.	.	16	11	1	.	.	1	18	14	13	4	16	12	1	4	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3	1	10	13		140
Orne	.	.	.	8	7	.	.	.	.	5	4	6	1	13	2	6	6	1	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	5	.		73
Pas-de-Calais	1	.	.	3	4	.	.	.	2	3	2	3	2	1	4	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	4		35
	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Seine	.	.	.	3	.	.	1	.	.	3	1	2	.	3	3	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3	3		28
Seine-Inférieure	.	.	.	.	27	1	.	.	1	24	15	26	.	40	29	2	5	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	12		198
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Seine-et-Marne	.	.	.	9	.	.	.	.	1	19	5	5	1	8	12	3	9	1	6	2	.	.	.	.	1	3	9	5	7	19		125
	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		4
Seine-et-Oise	.	.	1	37	15	4	.	.	1	30	18	18	4	34	12	2	29	.	.	.	.	.	.	1	.	1	26	4	20	18		275
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.		3
Somme	.	.	.	3	3	.	.	.	.	4	3	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	4		23
Charente	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	1		14
Charente-Inférieure	.	.	.	3	2	.	1	.	.	.	1	.	2	3	1	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	6	1		26
Côtes-du-Nord	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	6	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		16
Finistère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		5
Ille-et-Vilaine	.	.	.	18	4	.	.	.	.	.	1	.	.	13	.	24	19	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1		80
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Loire-Inférieure	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	3	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.		12
Mayenne	1	.	.	16	6	.	.	.	1	6	.	1	1	7	8	11	12	5	5	1	.	.	.	.	.	.	2	3	10	2		98
Morbihan	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		5
Sarthe	.	.	1	5	.	.	.	.	1	1	10	6	.	2	1	11	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.		46

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL.
JUIN 1905 (suite).																															
Sèvres (Deux-)	.	.	.	3	7	.	.	.	.	.	7	.	.	18	2	10	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	14	3	82
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Vendée	.	.	.	4	2	.	.	.	.	1	1	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	15
Allier	.	1	.	.	13	.	.	.	1	21	2	.	.	18	3	12	27	1	11	.	.	.	.	.	.	.	13	3	35	27	188
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Aube	.	.	.	.	.	.	.	.	3	45	12	12	12	23	25	3	7	.	12	.	.	.	.	8	27	4	23	37	46	83	382
	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Cantal	.	.	.	.	4	.	.	.	1	1	.	1	12	1	1	.	4	.	2	.	1	1	.	.	.	.	12	2	9	21	73
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	3
Cher	1	.	.	9	6	.	1	.	1	24	2	8	2	38	2	39	25	5	13	.	.	.	.	.	2	1	17	2	53	27	278
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Corrèze	.	.	1	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	2	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	3	1	16
Côte-d'Or	.	.	.	5	.	.	.	.	8	26	11	1	12	26	15	.	12	.	13	.	.	.	.	3	17	.	.	6	6	15	176
	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	3	13
Creuse	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	7	1	8	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	1	4	5	33
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3
Indre	.	.	.	2	.	1	.	.	1	3	3	.	3	3	.	6	5	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	6	1	36
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Indre-et-Loire	.	.	.	3	13	1	.	.	1	9	7	10	2	11	.	17	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	19	1	113
Loir-et-Cher	.	.	.	5	1	.	.	.	.	6	4	3	.	7	1	6	5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	2	47
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Loire	.	.	.	.	.	6	.	.	.	4	3	.	5	5	.	.	8	.	5	.	.	.	.	.	.	.	4	1	3	4	48
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Loire (Haute-)	1	.	.	.	.	1	.	.	3	4	1	3	11	8	.	2	9	.	2	1	.	.	.	.	.	2	13	1	.	6	68
	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	2	2	9
Loiret	.	.	1	3	2	.	1	.	.	5	4	2	1	3	2	2	5	.	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	5	4	44
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lozère	.	.	.	.	.	4	.	.	3	2	.	.	7	9	2	.	7	.	3	1	1	.	.	.	1	2	7	1	1	3	54
	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	1	.	6
Maine-et-Loire	.	.	3	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	12
Marne	.	.	1	9	.	.	1	.	10	65	25	4	20	9	16	1	3	1	3	.	.	.	.	18	28	40	14	20	56	74	418
Nièvre	.	.	.	.	1	.	.	1	2	16	.	.	.	17	1	2	11	.	7	.	.	.	.	.	6	3	9	1	18	28	123
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	3
Puy-de-Dôme	1	.	.	4	1	.	.	.	2	3	.	.	10	17	.	1	12	3	8	.	.	.	.	.	.	1	23	.	14	17	117
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	5
Rhône	.	.	.	.	.	9	.	.	10	8	5	.	.	9	1	.	13	.	7	.	.	.	.	.	7	1	11	.	.	10	91
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	5
Saône-et-Loire	.	1	.	2	1	4	.	1	18	14	4	.	1	11	13	2	12	.	11	.	.	.	.	.	9	1	9	3	10	15	142
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	9
Vienne	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	3	.	.	11	.	5	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	7	55
	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Vienne (Haute-)	.	.	.	.	2	1	.	.	.	1	3	.	1	5	.	3	2	2	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	16	12	51
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	6
Yonne	.	1	.	.	.	.	.	.	.	14	1	.	5	32	19	.	7	1	9	1	.	.	.	.	5	.	1	4	13	62	175
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	2
Ain	.	.	1	.	.	1	.	.	6	6	.	.	1	3	2	1	4	1	8	.	.	1	.	1	7	.	.	.	1	10	54
	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Belfort (Territoire de).	.	.	.	1	3	1	.	1	2	4	3	2	.	3	3	.	2	.	3	.	2	1	.	2	3	7	5	7	7	7	69

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL.
JUIN 1905 (suite).																															
Doubs	2	.	1	20	25	1	1	1	12	29	15	4	19	30	26	10	15	1	29	2	.	.	.	2	28	20	6	9	26	21	355
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	2	2	.	2	.	16
Isère	.	1	1	6	.	6	1	.	9	8	.	.	6	8	1	5	10	2	11	.	.	.	1	.	6	1	4	1	.	6	94
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	5
Jura	.	.	.	4	1	2	.	1	14	33	.	.	8	18	27	14	5	1	18	.	.	.	.	1	27	3	5	3	9	38	232
	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	4
Marne (Haute-)	.	.	.	2	.	.	.	.	2	17	5	1	8	15	20	4	4	2	3	.	.	.	.	1	15	4	3	14	8	14	142
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	4
Meurthe-et-Moselle	.	.	.	1	4	.	.	.	.	15	24	14	3	5	22	1	6	1	14	.	.	.	.	17	23	33	7	41	21	42	294
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3
Meuse	.	.	.	1	.	.	1	.	.	18	24	11	8	7	16	1	9	.	4	.	.	.	.	12	25	20	21	24	20	21	243
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Saône (Haute-)	.	.	.	.	7	.	.	.	1	15	4	2	4	21	13	4	9	1	7	1	.	.	.	1	11	7	13	11	13	21	166
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4
Savoie	.	.	.	1	.	3	.	.	4	7	.	.	.	5	4	7	9	.	6	.	.	1	.	1	1	1	3	.	1	.	54
	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	8
Savoie (Haute-)	2	.	.	6	8	2	1	.	4	3	1	.	2	11	6	9	10	3	11	2	.	.	1	.	6	2	2	.	3	5	100
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Vosges	.	.	.	.	21	7	1	2	.	29	29	17	9	34	31	1	16	5	20	1	.	.	.	2	31	25	11	26	21	27	366
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Ariège	1	.	.	21	4	13	.	1	14	1	.	1	17	11	4	4	6	2	3	.	.	.	.	1	2	3	8	11	15	16	159
	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4
Aveyron	.	.	.	.	2	1	.	.	4	2	.	.	7	3	1	.	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	8	4	2	10	49
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
Dordogne	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	6
Garonne (Haute-)	.	1	.	13	32	4	1	3	34	.	.	2	27	26	2	38	31	6	2	1	.	.	.	1	1	9	23	1	41	14	313
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	5	.	.	.	.	.	5	1	1	1	1	.	.	15
Gers	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	11	1	26
Gironde	.	.	.	3	.	.	.	.	3	1	1	2	3	2	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	6	2	4	7	38
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	3
Landes	.	.	.	2	10	1	.	1	6	.	.	4	4	2	2	.	1	4	1	.	.	.	.	.	.	2	5	7	9	8	69
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	2
Lot	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Lot-et-Garonne	.	.	.	1	5	.	.	.	3	.	.	.	7	2	1	4	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	12	.	7	1	47
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	2	.	1	.	.	5
Pyrénées (Basses-)	1	1	.	1	3	.	2	3	7	.	1	4	6	.	.	1	1	4	.	.	.	.	.	.	1	2	.	5	4	4	51
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	4
Pyrénées (Hautes-)	2	.	1	13	20	1	1	15	33	.	.	9	36	18	1	27	24	26	2	1	.	1	.	.	.	.	3	8	26	8	276
	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	3	.	.	.	.	10
Tarn	.	.	.	.	10	2	.	.	12	1	.	.	11	10	.	10	9	.	.	.	.	.	.	.	.	5	6	1	3	9	89
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	2	1	10
Tarn-et-Garonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	7	.	6	.	2	1	.	1	1	.	.	.	.	5	.	7	1	37
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
Alpes (Basses-)	1	.	3	2	3	5	.	2	3	5	3	.	.	.	1	1	4	.	10	.	.	6	.	4	11	1	.	.	1	3	69
	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	9
Alpes (Hautes-)	3	.	3	3	.	1	.	.	.	2	.	.	2	.	.	.	2	1	3	.	.	.	.	.	2	.	4	3	1	1	31
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	6

JUIN 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Alpes-Maritimes	2	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	1	1	3	1	1	.	1	3	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	21
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Ardèche	.	.	.	.	2	7	.	2	9	7	2	2	10	10	6	1	4	4	4	.	.	.	.	1	7	.	7	3	3	5	.	96
	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4
Aude	.	.	.	6	24	23	.	1	19	2	2	1	14	34	.	8	48	9	.	.	.	.	.	.	.	6	6	7	2	30	.	242
	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	3	.	2	.	.	10
Bouches-du-Rhône	.	.	.	.	.	5	.	.	1	3	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	1	.	.	6	.	.	.	.	2	.	21
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Drôme	.	.	.	5	.	9	.	.	4	8	.	.	3	7	.	6	6	.	2	.	.	.	.	.	3	.	3	3	.	1	.	60
Gard	.	.	.	.	1	7	1	.	6	10	.	.	3	10	8	.	3	1	3	.	.	.	.	.	2	.	2	2	1	3	.	63
	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3	1	.	.	.	12
Hérault	.	.	.	.	1	6	.	.	17	10	.	.	13	5	4	2	11	5	8	.	.	.	.	.	.	1	7	7	1	10	.	108
	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	1	.	.	7
Pyrénées-Orientales	5	.	.	1	3	16	.	1	11	1	2	.	.	15	12	.	8	8	1	.	.	.	.	.	.	5	1	1	.	14	.	105
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	4
Var	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	14
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	2
Vaucluse	.	.	3	6	2	25	1	.	14	3	4	.	7	12	14	1	.	.	16	1	.	.	.	1	16	.	3	.	4	4	.	137
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	1	.	.	6
Corse	.	8	1	11	6	2	.	.	.	5	6	1	.	4	15	3	.	1	.	12	1	1	1	.	.	.	1	.	2	1	.	82
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3

JUILLET 1905.

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Aisne	4	.	.	1	3	1	.	.	6	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	.	.	.	28
Ardennes	1	.	1	1	12	4	.	.	14	.	.	.	.	.	.	26	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20	.	.	.	80
	.	.	.	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	5
Calvados	25	1	1	31	2	.	.	.	27	1	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	99
	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Eure	8	.	1	18	7	1	.	.	7	.	.	.	.	.	1	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	6	5	1	.	.	68
Eure-et-Loir	11	.	.	14	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	17	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	13	.	.	.	59
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
Manche	2	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Nord	3	.	.	5	6	.	1	.	5	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	5	.	.	.	37
Oise	2	.	.	11	8	3	.	.	8	.	.	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	14	.	.	.	63
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
Orne	14	.	.	28	.	1	.	.	7	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	61
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Pas-de-Calais	1	.	.	4	2	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	2	.	.	.	18
Seine	.	.	.	2	1	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	9
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
Seine-Inférieure	16	.	.	58	27	.	.	.	14	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	123
Seine-et-Marne	4	.	1	11	15	10	1	1	18	1	.	.	.	.	.	23	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	17	1	.	.	106
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Seine-et-Oise	2	.	1	16	6	6	.	2	19	.	.	.	.	.	.	41	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	35	.	.	.	133
	2	.	.	1	3	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	10
Somme	.	.	7	2	4	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	13

JUILLET 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Charente	4	.	.	9	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	15
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Charente-Inférieure	.	.	2	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2
Côtes-du-Nord	9	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	16
Finistère	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Ille-et-Vilaine	24	.	.	20	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	52
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Loire-Inférieure	2	.	1	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Mayenne	15	.	.	16	3	2	.	1	9	1	.	.	.	.	.	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	1	.	56
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
Morbihan	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Sarthe	8	.	.	15	1	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	36
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2
Sèvres (Deux-)	5	.	1	22	9	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	42
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Vendée	.	.	.	6	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Allier	21	1	.	1	2	.	.	.	14	.	.	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	13	.	1	.	67
	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3
Aube	48	3	1	34	26	26	.	.	55	.	1	.	1	.	.	67	3	.	.	1	1	.	.	1	.	.	6	43	6	.	.	323
Cantal	2	.	.	1	.	1	1	.	11	.	1	.	.	.	.	.	18	2	.	.	.	.	2	.	2	.	.	.	.	.	.	41
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	5
Cher	38	.	.	7	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	47	14	.	.	1	118
	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Corrèze	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	2	.	.	.	12
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Côte-d'Or	26	3	1	8	14	16	.	.	23	.	1	.	.	.	.	9	5	1	.	.	.	.	1	.	.	.	2	22	2	2	.	136
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	1	.	.	3	15
Creuse	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	1	13
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	3
Indre	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2	1	.	.	.	10
Indre-et-Loire	14	.	.	21	6	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	16	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	8	.	.	.	77
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
Loir-et-Cher	6	.	.	8	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	4	.	.	.	28
Loire	1	.	.	1	13	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	11	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	2	35
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Loire (Haute-)	1	.	.	2	6	1	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	21	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	40
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	8
Loiret	5	.	.	7	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	6	.	.	.	27
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	4
Lozère	1	.	.	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	1	6	.	.	1	.	2	.	.	.	.	1	1	.	.	.	18
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Maine-et-Loire	.	1	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	7
Marne	20	2	1	9	50	18	.	1	47	2	.	.	.	.	.	55	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	32	2	.	.	241
Nièvre	18	.	.	6	2	.	.	1	7	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	14	.	.	.	59
	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	1	.	.	.	1	1	.	.	.	9
Puy-de-Dôme	11	.	.	.	9	1	.	1	12	.	.	.	.	1	.	.	28	.	.	.	.	.	7	.	2	.	1	.	.	.	.	73
	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	6

JUILLET 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Rhône	.	.	.	.	11	.	.	.	14	.	.	.	.	.	.	.	26	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	57
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	1	7
Saône-et-Loire	13	.	.	5	16	9	1	.	7	.	.	.	.	.	.	2	18	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	7	2	.	3	85
	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	.	.	4	14
Vienne	8	.	2	13	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	1	.	1	1	41
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2	2	.	.	.	7
Vienne (Haute-)	9	.	1	4	10	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	2	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	7	1	.	1	49
	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Yonne	15	.	1	17	10	.	1	.	6	.	.	.	.	.	.	22	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	28	.	.	.	103
	1	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Ain	1	.	.	2	11	.	1	.	3	.	.	.	.	.	.	3	8	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	33
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3
Belfort (Territoire de)	5	2	1	7	5	.	.	.	3	.	2	.	.	.	1	6	5	2	.	.	.	1	2	1	.	.	1	6	.	.	.	50
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Doubs	19	.	.	25	38	3	.	.	28	1	.	1	.	.	2	24	30	1	.	.	.	5	2	7	.	.	2	3	.	.	.	191
	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4	1	.	1	12
Isère	1	.	2	4	18	2	2	.	7	.	.	.	1	.	.	.	8	3	.	.	.	.	4	4	.	.	1	.	.	.	.	57
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	3
Jura	14	.	1	22	72	11	.	2	25	.	.	.	.	.	1	18	95	9	.	.	1	1	1	5	.	.	2	4	6	.	2	292
	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	1	.	1	2	.	.	.	.	1	.	.	3	13
Marne (Haute-)	17	.	.	13	11	12	1	.	21	1	.	.	.	.	.	19	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	18	2	.	1	119
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	4
Meurthe-et-Moselle	28	1	.	50	24	1	1	1	15	.	.	.	3	1	.	32	1	1	.	.	.	.	3	.	.	.	1	6	.	.	.	169
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Meuse	17	.	.	24	20	7	.	.	27	.	.	.	.	.	.	30	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	12	.	.	.	138
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1
Saône (Haute-)	10	1	1	7	27	8	1	1	13	1	.	.	.	.	.	12	5	.	.	.	.	.	3	1	.	1	.	3	2	.	.	97
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3
Savoie	.	.	.	11	11	1	1	.	6	.	.	1	1	.	.	.	2	4	.	.	.	.	5	3	1	.	.	2	.	.	1	50
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	7
Savoie (Haute-)	2	.	.	8	17	2	1	.	7	.	.	.	3	.	1	5	11	4	.	.	.	1	4	3	2	1	.	4	1	.	.	77
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Vosges	29	.	.	40	45	6	1	.	20	3	.	.	3	.	1	45	4	.	.	.	.	4	17	3	.	1	.	21	1	.	.	244
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	4
Ariège	1	.	13	5	.	1	.	6	.	.	.	.	.	1	.	11	11	10	1	1	17	19	18	2	2	1	15	23	.	.	11	169
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Aveyron	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	4	1	.	.	12
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Dordogne	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4
	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Garonne (Haute-)	7	.	21	7	1	.	.	22	1	.	.	.	1	.	1	1	4	9	.	.	9	8	3	2	.	.	24	33	1	.	11	166
	.	1	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	4	.	.	1	1	14
Gers	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	2	.	.	.	6
Gironde	6	.	3	8	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	1	.	5	33
	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	6
Landes	5	.	6	8	1	.	.	4	2	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.	1	.	1	1	.	10	3	1	.	2	51
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2
Lot	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
JUILLET 1905 (suite).																																
Lot-et-Garonne	1	.	3	4	.	.	.	6	.	.	.	.	5	.	.	2	5	.	.	.	.	1	.	.	.	.	14	5	.	.	.	46
	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5
Pyrénées (Basses-)	2	.	1	5	.	.	.	.	5	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	7	4	.	.	4	35
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Pyrénées (Hautes-)	1	.	24	28	.	.	.	32	3	.	.	1	.	.	1	12	3	8	.	.	17	14	11	1	.	1	32	35	.	.	24	248
	2	.	2	1	.	.	1	1	.	.	.	1	2	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	13
Tarn	2	1	1	.	.	.	.	3	.	.	.	1	5	.	.	.	2	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	9	1	.	.	27
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3
Tarn-et-Garonne	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	4	.	.	.	13
	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3
Alpes (Basses-)	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	.	3	.	.	.	2	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	17
	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Alpes (Hautes-)	1	.	1	6	5	.	1	.	3	1	.	1	2	.	.	.	1	1	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	2	28
	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	1	.	8
Alpes-Maritimes	2	.	.	.	1	.	1	.	.	.	3	1	4	.	.	.	2	3	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	1	22
Ardèche	2	.	.	.	9	1	.	.	7	.	.	.	.	.	1	.	.	8	2	.	.	3	3	.	.	.	.	1	.	.	1	38
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
Aude	3	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	1	7	3	11	.	.	7	8	4	.	.	.	1	51	1	1	1	104
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	2	.	2	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	13
Bouches-du-Rhône	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	4
Drôme	2	.	.	1	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	7	1	.	.	.	1	6	2	.	1	.	.	.	.	.	25
Gard	.	.	.	.	4	1	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	6	.	.	1	.	5	3	.	.	.	.	2	2	.	.	27
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	.	.	.	6
Hérault	1	.	.	1	6	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	20	1	.	.	1	10	4	2	.	.	1	14	1	.	.	65
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	5
Pyrénées-Orientales	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	6	.	11	.	.	7	11	6	.	.	.	.	8	1	1	2	60
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
Var	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Vaucluse	1	.	.	.	6	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	1	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	1	17
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Corse	.	1	3	1	.	.	1	.	.	1	1	10	1	14	2	.	.	6	1	8	.	4	6	5	10	.	.	2	10	2	.	89
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	3	.	.	1	2	.	.	8
AOUT 1905.																																
Aisne	.	.	1	.	4	.	.	.	8	.	3	.	.	.	2	4	.	.	.	.	.	5	.	.	5	5	.	4	.	.	.	41
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
Ardennes	1	.	.	.	.	.	.	.	136	1	1	.	.	.	.	22	1	.	.	.	.	1	.	.	16	11	.	.	.	.	.	190
	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	7
Calvados	.	1	.	.	6	.	.	.	.	1	3	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	8	13	3	1	41
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	1	1	1	.	6
Eure	.	1	.	.	10	.	.	3	7	7	1	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	6	1	.	8	4	1	.	53
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Eure-et-Loir	.	.	.	.	5	.	.	1	4	7	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	5	2	.	16	.	1	5	.	1	1	50
	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Nord	.	.	.	.	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	3	1	.	2	3	3	2	5	1	.	29
Oise	.	.	1	.	10	.	2	1	16	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	5	.	1	7	8	3	9	2	.	.	69
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3

AOUT 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Orne	.	.	.	.	3	.	2	.	7	10	.	.	.	.	.	6	.	1	.	.	.	.	.	.	15	.	.	10	.	.	.	54
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pas-de-Calais	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2	1	3	.	.	15
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Seine	1	.	.	.	2	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	1	2	.	1	.	.	.	12
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Seine-Inférieure	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	21	.	.	.	.	.	1	.	.	5	3	.	6	5	3	.	48
Seine-et-Marne	.	.	.	.	3	.	.	.	.	3	4	.	1	.	12	.	.	.	.	.	.	3	.	.	17	7	.	3	.	1	.	54
Seine-et-Oise	.	.	.	.	8	.	.	.	8	3	4	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	15	.	.	15	7	1	9	.	1	.	75
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3
Somme	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	12
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Charente	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	4	1	.	.	2	2	.	12
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Charente-Inférieure	3	.	.	1	1	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	15
Côtes-du-Nord	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	3
Finistère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	5
Ille-et-Vilaine	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	17	.	35
Loire-Inférieure	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	8
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3
Mayenne	.	.	1	1	2	.	.	1	3	7	2	.	.	1	.	9	2	.	.	1	.	.	.	.	11	.	.	5	1	2	1	50
Morbihan	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
Sarthe	.	.	1	.	4	.	.	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	4	.	1	.	25
Sèvres (Deux-)	3	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	6	.	.	.	4	.	.	.	2	6	.	29
Vendée	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	8
Allier	18	1	.	17	5	.	.	.	.	20	.	.	.	.	50	.	.	.	.	.	.	.	.	.	65	6	.	1	6	.	.	189
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Aube	34	.	.	12	.	.	.	.	.	56	.	.	.	.	43	2	.	.	2	.	.	.	.	.	31	13	.	.	12	.	1	206
	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	1	1	1	.	.	1	.	9
Cantal	4	1	1	15	4	.	.	.	.	7	12	.	.	8	4	.	1	.	.	.	1	8	3	2	24	15	.	1	3	1	.	115
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Cher	24	3	.	.	7	.	.	.	.	61	9	2	.	1	9	.	1	1	.	.	.	.	.	2	43	4	1	2	2	11	.	183
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	6
Corrèze	1	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	.	.	1	2	.	1	1	.	.	12
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Côte-d'Or	14	.	2	12	6	.	1	1	3	25	6	1	.	.	25	10	.	.	1	.	.	.	2	1	24	9	2	.	13	.	.	158
	1	.	.	1	.	.	2	.	1	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	13
Creuse	4	2	1	3	1	.	.	2	1	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	1	.	7	.	.	.	1	1	.	28
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Indre	3	.	.	1	2	.	.	.	2	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	16
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Indre-et-Loire	5	.	.	1	5	.	1	.	1	10	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	11	1	.	2	8	11	.	58
Loir-et-Cher	1	.	.	.	.	3	.	.	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	1	.	16
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Loire	.	.	.	.	1	.	.	.	1	7	5	.	.	.	12	4	.	.	.	.	.	5	1	.	11	.	.	.	.	.	.	47
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Loire (Haute-)	2	1	1	1	3	.	.	1	.	7	12	1	1	4	13	1	.	.	.	.	.	3	1	1	2	1	.	.	.	.	.	56
	.	3	.	1	1	2	.	.	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	2	.	.	2	.	.	18

AOUT 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Loiret	.	.	.	.	2	.	.	.	1	3	.	.	.	.	4	.	.	.	1	.	.	.	.	.	7	1	1	.	.	.	.	20
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	7
Lozère	4	1	2	3	5	.	.	.	.	10	6	1	.	.	5	2	.	.	.	.	.	.	.	2	7	1	.	1	1	.	.	51
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	7
Maine-et-Loire	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	7
Marne	16	.	.	2	1	.	.	.	5	14	.	.	.	1	6	1	.	.	.	.	.	1	.	1	42	20	2	1	1	.	.	114
Nièvre	13	2	.	10	1	.	.	.	1	21	2	.	.	.	18	3	.	1	.	.	.	.	.	1	16	4	.	.	3	.	.	96
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Puy-de-Dôme	3	.	.	8	.	.	.	.	.	11	1	.	.	.	20	8	.	.	.	.	1	1	.	2	24	3	.	2	1	.	.	85
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Rhône	5	.	.	.	3	.	.	.	2	13	5	.	.	.	11	14	.	.	.	.	1	9	.	.	14	8	.	.	1	.	.	86
	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Saône-et-Loire	5	1	.	1	1	1	.	1	11	15	6	.	.	.	19	9	.	1	1	.	.	2	.	2	20	3	4	.	1	.	.	104
	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	7
Vienne	12	.	1	.	1	.	.	.	1	11	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	8	2	.	.	8	.	.	1	3	8	.	57
Vienne (Haute-)	12	.	1	1	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	1	7	4	.	.	2	.	.	35
	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	8
Yonne	16	.	1	2	.	.	1	.	1	46	.	.	.	1	32	.	.	.	.	.	.	1	1	.	16	2	.	.	.	.	.	120
	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ain	1	.	.	.	6	.	.	.	1	6	7	.	.	.	2	10	.	.	.	.	2	8	7	1	7	6	.	.	6	.	.	70
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
Belfort (Territoire de)	2	.	.	3	4	.	.	.	.	7	.	1	.	.	1	6	2	.	.	.	.	.	1	.	5	3	.	2	2	.	.	39
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Doubs	6	1	.	5	9	.	.	.	2	30	17	.	.	.	3	26	2	2	.	1	.	6	14	2	30	21	4	3	23	.	.	207
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	1	1	.	.	.	.	.	7
Isère	1	2	.	2	10	.	.	.	.	1	19	.	.	.	1	13	3	.	.	.	.	4	16	10	14	12	1	.	1	.	.	110
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
Jura	14	.	.	1	11	.	3	3	3	69	18	6	1	.	9	46	5	2	.	.	.	9	11	6	61	54	2	4	43	4	.	385
	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Marne (Haute-)	15	2	.	13	4	.	.	.	1	21	3	.	.	.	10	11	1	.	.	.	.	2	.	.	13	10	1	.	8	.	.	115
	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.	7
Meurthe-et-Moselle	19	.	.	11	1	1	.	1	8	64	.	.	.	.	1	10	.	.	1	.	.	.	.	1	21	20	2	.	1	.	.	162
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2
Meuse	20	.	.	18	3	.	.	.	1	36	.	.	.	.	1	14	.	.	.	.	.	.	.	.	10	12	.	.	4	.	.	119
	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	.	.	.	10
Saône (Haute-)	1	.	.	1	3	2	.	.	1	13	1	.	.	.	4	9	5	.	.	1	.	.	.	.	25	14	1	2	13	.	.	96
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
Savoie	1	.	.	1	2	1	.	.	.	.	10	.	.	.	1	5	1	.	.	.	.	7	7	3	8	7	.	.	7	.	.	61
	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	7
Savoie (Haute-)	1	1	.	1	4	.	1	.	.	1	9	3	.	.	2	11	.	1	.	.	1	20	15	5	6	12	1	4	6	1	.	106
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Vosges	10	1	.	1	7	.	.	.	5	28	1	.	.	.	1	6	1	.	.	1	.	1	.	2	37	32	2	3	11	.	.	150
	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	1	2	2	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	1	.	.	15
Ariège	6	1	.	14	3	.	2	1	1	18	4	.	.	5	14	14	1	.	.	.	.	.	6	4	21	1	.	.	.	.	.	116
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3
Aveyron	8	.	1	7	.	.	.	.	.	6	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	8	.	1	.	.	1	.	37
	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
Dordogne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

AOUT 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Garonne (Haute-)	33	1	.	22	1	1	1	.	1	14	.	.	.	3	6	6	.	.	.	.	.	3	4	6	17	6	.	2	.	.	.	127
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	4
Gers	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	7
Gironde	.	.	.	3	5	1	.	.	1	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	2	.	1	21
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Landes	4	.	.	3	6	.	.	.	.	.	1	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	1	3	10	7	1	2	.	.	1	43
	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Lot-et-Garonne	8	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	4	1	.	.	.	.	.	1	1	3	11	5	.	.	.	.	.	37
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Pyrénées (Basses-)	3	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	3	4	4	.	.	.	.	.	.	22
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	2
Pyrénées (Hautes-)	29	1	.	4	1	.	2	.	.	14	1	1	3	7	6	8	1	.	1	.	.	18	11	12	41	5	.	.	.	.	1	167
	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	8
Tarn	10	.	.	9	1	.	1	.	.	5	5	.	.	1	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	3	.	.	47
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	4
Tarn-et-Garonne	2	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	.	1	1	.	.	14
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Alpes (Basses-)	4	1	4	.	10	1	.	.	.	.	3	.	.	.	2	13	5	.	1	.	.	1	7	2	7	12	.	.	.	.	.	73
	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	4
Alpes (Hautes)	.	1	.	.	4	1	.	.	.	.	10	.	1	.	3	7	.	.	.	.	.	1	3	.	6	9	.	1	.	.	.	47
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5
Alpes-Maritimes	1	1	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	2	.	.	.	1	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	18
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Ardèche	1	.	1	7	.	.	.	1	.	2	8	.	.	1	6	10	.	2	.	.	.	3	8	.	7	5	1	.	.	.	.	63
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	5
Aude	40	1	.	19	.	.	.	.	.	8	7	.	.	5	5	11	1	1	.	.	.	.	1	1	23	.	.	.	.	.	.	123
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	1	.	.	1	.	8
Bouches-du-Rhône	3	3	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	1	.	1	6	1	.	.	.	.	29
	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	4
Drôme	2	1	.	.	6	.	.	.	.	.	11	.	.	.	2	6	2	.	.	.	.	2	6	2	12	6	.	1	1	.	.	60
Gard	3	2	.	3	6	.	.	.	.	4	9	.	.	1	3	7	.	.	.	.	.	.	4	.	8	2	.	.	.	.	.	52
	1	1	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Hérault	33	2	1	4	.	.	.	.	.	1	17	2	.	.	.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	10	1	.	.	.	.	.	85
Pyrénées-Orientales	4	1	.	7	2	1	.	.	.	2	1	.	.	7	4	8	.	.	.	1	.	1	2	.	13	.	.	1	.	.	1	56
	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Var	2	2	1	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	13
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2
Vaucluse	7	10	1	1	23	.	.	.	.	.	15	2	.	.	.	25	2	.	.	.	.	16	.	12	19	.	1	1	.	.	.	135
Corse	9	14	5	.	2	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3	17	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	57
	1	1	.	1	3	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	1	.	.	.	.	.	.	14

SEPTEMBRE 1905.

Aisne	.	.	.	.	.	5	2	.	.	.	5	.	.	.	.	.	5	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	19
Ardennes	.	.	.	1	1	16	20	1	.	.	23	.	4	1	.	.	7	.	.	.	.	.	3	1	1	.	.	3	.	.	.	82
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	1	.	.	7
Calvados	.	.	.	.	.	25	2	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL.
SEPTEMBRE 1905 (suite).																															
Eure	.	.	.	.	1	9	3	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	23
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Eure-et-Loir	.	.	.	.	2	10	4	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	6	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	28
Manche	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Nord	.	.	.	.	.	5	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Oise	.	.	.	.	.	13	3	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	26
Orne	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
Pas-de-Calais	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Seine	.	.	.	.	1	2	2	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	9
Seine-Inférieure	.	.	.	.	.	16	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Seine-et-Marne	.	.	.	.	.	11	13	2	.	.	10	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	39
Seine-et-Oise	.	.	.	1	.	11	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	31
	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	5
Somme	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Charente	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3
Charente-Inférieure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	3	3	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	11
Côtes-du-Nord	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4
Finistère	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ille-et-Vilaine	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	7
Loire-Inférieure	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	6
Mayenne	.	.	.	1	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	8
Morbihan	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Sarthe	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	9
Sèvres (Deux-)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	16
Vendée	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	7
Allier	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	21	2	.	.	.	.	.	27	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	59
	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2
Aube	.	.	.	.	.	3	35	2	.	.	20	1	.	.	.	.	1	45	1	.	.	.	.	5	.	.	.	1	17	.	131
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	1	.	.	5
Cantal	.	.	.	.	.	9	2	1	.	1	12	.	1	.	.	.	1	4	.	.	1	.	5	.	.	.	1	6	3	1	48
Cher	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	20	2	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	28
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	4
Corrèze	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	11
Côte-d'Or	.	.	.	.	1	.	6	14	3	2	27	1	.	.	.	.	.	23	3	.	.	.	.	5	3	1	.	.	16	.	105
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	5	.	1	.	2	.	.	11
Creuse	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	9
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Indre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Indre-et-Loire	.	.	.	.	1	.	9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	10	1	.	.	.	.	.	.	1	.	13	.	.	36
Loir-et-Cher	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	16
Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	1	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	15
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
Loire (Haute-)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	1	.	.	.	.	1	.	.	.	2	4	1	16
	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	8

SEPTEMBRE 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL.
Loiret	.	.	.	.	.	1	7	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	14
	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Lozère	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	5	4	.	16
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5
Marne	.	.	.	.	.	2	45	.	.	.	26	1	.	.	1	.	1	19	1	.	.	1	.	8	1	.	.	.	1	.	107
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Nièvre	.	.	.	.	.	1	4	.	.	.	8	5	1	.	.	.	.	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	37
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	2
Puy-de-Dôme	.	.	.	.	.	2	8	.	1	.	12	2	.	.	.	.	.	13	2	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	42
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	5
Rhône	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	3	1	.	.	.	.	.	12	1	.	.	.	.	.	1	4	1	2	2	.	30
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Saône-et-Loire	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	15	4	.	.	1	.	.	13	1	.	.	.	.	1	1	3	.	1	5	1	48
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	3
Vienne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9	1	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	17
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Vienne (Haute-)	.	.	.	.	.	.	6	2	1	.	.	.	.	.	.	.	5	8	.	.	.	.	1	1	.	1	.	1	2	.	28
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	4
Yonne	.	.	.	.	.	3	20	.	.	.	6	.	.	1	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	46
Ain	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	2	.	.	1	.	5	.	3	.	.	3	.	22
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	5
Belfort (Territoire de)	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	1	.	2	.	.	4	.	16
Doubs	.	.	.	1	.	1	.	2	.	.	5	.	.	.	.	.	1	27	5	.	.	.	2	18	3	21	.	.	3	.	89
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	6	1	1	.	1	3	.	21
Isère	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	1	2	.	.	.	4	.	3	.	6	9	.	36
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Jura	.	.	.	.	.	3	1	.	.	1	18	9	.	.	1	.	2	43	5	.	.	.	.	28	3	.	.	2	3	2	121
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	5
Marne (Haute-)	.	.	.	.	.	12	17	.	.	.	18	.	.	.	1	1	.	20	.	.	.	1	.	11	.	2	.	.	12	.	95
	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Meurthe-et-Moselle	.	.	.	.	.	15	24	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	4	3	.	.	.	.	16	.	2	.	.	3	.	73
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Meuse	.	.	.	.	.	9	29	2	.	.	23	.	.	.	.	.	.	9	1	.	.	.	.	8	.	.	.	.	3	.	84
	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	6
Saône (Haute-)	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	9	.	.	.	.	1	6	.	4	.	2	8	35
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Savoie	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	10
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
Savoie (Haute-)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	13	3	.	2	1	1	3	.	4	.	.	3	.	35
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Vosges	.	1	.	.	2	11	11	1	.	.	4	.	.	.	.	.	17	4	.	.	.	.	.	10	1	9	1	2	15	.	89
	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	4	1	1	.	.	2	.	17
Ariège	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	1	7	.	6	1	.	.	3	.	48
Aveyron	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	1	.	1	.	.	6	1	.	16
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Garonne (Haute-)	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	16	.	.	1	.	.	15	2	.	.	.	.	1	.	2	.	2	12	9	.	62
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	5
Gers	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	2

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
SEPTEMBRE 1905 (suite).																																
Gironde	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	2	2	.	7	.	.	.	.	.	3	.	.	.	2	3	1	3		26
Landes	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	6	4	1	.	.	.	.	2	2	1	1	2	2	.		24
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1		6
Lot-et-Garonne	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	4	1	.		15
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.		2
Pyrénées (Basses-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	4	4	2	.	.	.	4	.	3	.	.	.	1	.		21
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.		3
Pyrénées (Hautes-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	30	4	.	1	1	.	13	6	3	.	.	.	9	.	1	.	.	7	20	.		96
	1	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	1	.		9
Tarn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	5	1	.	.	.	1	3	1	1	.	2	2	.	2	1	.	1	4	.		31
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.		8
Tarn-et-Garonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	1	1	.		6
Alpes (Basses-)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	9	.	2	.	.	1	.	1	.	7	.	.		33
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.		4
Alpes (Hautes-)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	3	.	1	.	1	.	.	.	1	3	1	.		18
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		3
Alpes-Maritimes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	2	1	2	.	1	.	.	.	.	4	2	.		15
Ardèche	.	.	.	.	.	1	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	4	.	.	.	3	1	1	.	.	7	3	.		33
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1		3
Aude	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	3	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	1	.	6	.	.	.	5	.		27
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	5	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	5	.	.		16
Bouches-du-Rhône	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	1	.	.	.	4	1	.	2	.	7	.	1		22
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.		3
Drôme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	6	5	.	.	.	6	2	.	.	.	9	8	.		38
Gard	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	5	3	.	1	.	6	1	1	.	.	7	7	.		33
	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.		9
Hérault	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	5	1	.	.	.	3	6	11	8	1	2	10	.		50
Pyrénées-Orientales	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	4	.	.	.	.	.		7
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.		6
Var	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4	.	.	.	.	3	1	.	.	.	7	2	.		18
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		1
Vaucluse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	23	13	2	.	1	23	13	1	.	.	23	15	1		116
	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.		2
Corse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	8	.	.	.	2	15	9	4	1	.	.	.	1	2	.	1	1		49
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	1	1	3	1	1	2	.	1	.	1	1	2	.		17
OCTOBRE 1905.																																
Calvados	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3	3	10
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	8
Eure	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Eure-et-Loir	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Nord	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	2	5
Pas-de-Calais	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Seine-Inférieure	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Seine-et-Marne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Seine-et-Oise	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	4

OCTOBRE 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Finistère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	3
Mayenne	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3
Sèvres (Deux-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Vendée	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	3
Allier	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cantal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Cher	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Creuse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Loire (Haute-)	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Loiret	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lozère	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
Nièvre	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Puy-de-Dôme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	3
Belfort (Territoire de)	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Doubs	.	.	15	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18
Isère	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
Jura	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Meuse	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Saône (Haute-)	.	.	5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Savoie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Savoie (Haute-)	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Vosges	.	2	3	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Aveyron	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
Garonne (Haute-)	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	5
Landes	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Pyrénées (Basses-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
Pyrénées (Hautes-)	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2
Tarn	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4
Alpes (Basses-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Alpes-Maritimes	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Aude	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4
Bouches-du-Rhône	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	4
Drôme	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	4
Gard	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
Hérault	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Var	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	4
Vaucluse	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	6
Corse	2	7	2	.	.	.	.	2	7	10	.	.	.	.	.	.	.	1	1	3	.	.	.	.	7	1	1	1	2	1	3	51
	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	2	.	.	.	1	9

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL.
NOVEMBRE 1905.																															
Calvados	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4
Pas-de-Calais	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Seine-Inférieure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	4
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Seine-et-Marne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Seine-et-Oise	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	4
Charente	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Charente-Inférieure	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Côtes-du-Nord	1	8	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
Finistère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ille-et-Vilaine	.	4	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Loire-Inférieure	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Mayenne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Morbihan	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sèvres (Deux-)	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Vendée	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Allier	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Cantal	.	.	.	6	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cher	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Corrèze	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Côte-d'Or	2	.	.	2	10	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
Indre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Loire	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Loire (Haute-)	.	.	.	.	13	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Lozère	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Nièvre	1	.	1	1	6	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
Puy-de-Dôme	.	.	.	.	14	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Rhône	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Saône-et-Loire	.	1	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Vienne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1
Vienne (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Yonne	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	6
Ain	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Doubs	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Isère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Jura	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
NOVEMBRE 1905 (suite).																																
Marne (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Meurthe-et-Moselle	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Savoie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ariège	3	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Dordogne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Garonne (Haute-)	.	8	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	4	1	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	19
Gers	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Gironde	2	1	.	.	.	1	2	3	2	.	.	.	4	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	20
	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Landes	2	1	1	.	.	.	2	5	2	.	.	2	8	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	31
	1	1	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	7
Lot-et-Garonne	.	2	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Pyrénées (Basses-)	2	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	13
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
Pyrénées (Hautes-)	18	1	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	23	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	47
	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Tarn	8	.	2	.	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	8	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	26
Tarn-et-Garonne	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Alpes (Basses-)	1	1	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Alpes-Maritimes	3	3	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ardèche	6	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2
Aude	.	16	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	26
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Bouches-du-Rhône	5	8	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	18
	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Drôme	.	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Gard	2	3	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	10
	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Hérault	.	4	.	.	30	11	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	56
Pyrénées-Orientales	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	4
	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
Var	5	4	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Vaucluse	9	9	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	5	.	.	.	.	.	.	.	8	1	.	.	38
	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	5
Corse	11	15	4	.	3	6	2	1	1	.	.	3	7	15	3	7	1	1	1	1	2	1	.	2	.	.	.	1	1	1	.	90
	2	1	.	.	.	1	1	2	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	.	.	3	1	1	.	17
DÉCEMBRE 1905.																																
Calvados	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Orne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pas-de-Calais	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
DÉCEMBRE 1905 (suite).																																
Seine-et-Oise	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	4
Charente	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Loire-Inférieure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Allier	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Cher	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Doubs	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Gironde	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1
Landes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Pyrénées (Hautes-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Tarn	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Alpes (Basses-)	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Aude	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Corse	2	.	1	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Le Tableau qui précède permet de voir aisément quelles ont été, dans chaque région, les journées orageuses et même de juger de l'extension et de l'importance des orages, d'après le nombre des départements frappés et celui des bulletins d'orages recueillis. Nous donnons ci-dessous, dans le Résumé des orages en 1905, non plus le nombre total des bulletins d'orages, qui figure dans le Tableau précédent, mais celui des journées orageuses observées pendant chaque mois et pendant l'année dans chaque département; on a fait entrer dans ce total à la fois les observations d'orages proprement dits et celles d'éclairs seuls.

A la suite du total annuel des journées orageuses, on trouvera celui des bulletins d'orages reçus pendant l'année, la surface du département en myriamètres carrés et enfin le nombre de bulletins reçus pendant l'année de chaque département pour une surface d'un myriamètre carré, c'est-à-dire le quotient du nombre de bulletins par la surface du département. Ces derniers nombres, comme on le verra plus loin, servent à déterminer les régions dans lesquelles les observations d'orages sont faites d'une manière assez complète pour permettre une étude sérieuse du phénomène.

Résumé des orages en 1905.

Départements.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.	Nombre de bulletins.	Surface en myriamètres carrés.	Bulletins par myriamètre carré.
	Nombre de journées orageuses (éclairs compris).															
Aisne	.	.	3	5	9	15	8	11	6	.	.	.	57	203	74	2,7
Ardennes	.	.	7	3	9	17	10	11	14	.	.	.	71	763	53	14,4
Calvados	.	2	10	5	13	14	10	13	6	6	1	1	84	512	57	9,0
Eure	.	.	3	3	10	19	12	13	9	1	.	.	70	338	60	5,6
Eure-et-Loir	.	.	7	7	10	18	6	14	9	1	.	.	72	342	59	5,8
Manche	.	1	5	1	1	8	3	.	2	.	.	.	21	29	64	0,5
Nord	.	.	5	8	10	16	8	11	5	4	.	.	67	196	58	3,4
Oise	.	.	2	2	8	17	9	15	6	.	.	.	59	370	59	6,3
Orne	.	1	2	1	7	13	6	9	2	.	.	1	42	285	61	4,7
Pas-de-Calais	1	.	3	5	3	15	8	11	2	1	1	1	51	100	68	1,5
Seine	.	.	.	2	5	11	8	10	6	.	.	.	42	74	5	14,8
Seine-Inférieure	1	3	4	4	8	13	8	9	4	2	4	.	60	468	63	7,4
Seine-et-Marne	.	1	3	2	8	20	15	10	6	1	1	.	67	405	59	6,9
Seine-et-Oise	4	4	7	5	15	20	14	13	7	5	4	4	102	732	57	12,8
Somme	.	1	2	3	3	9	6	9	1	.	.	.	34	71	63	1,1
Charente	.	.	1	2	3	4	4	8	2	.	1	1	26	58	60	1,0
Charente-Inférieure	1	.	4	1	2	12	5	7	5	.	1	.	38	78	72	1,1
Côtes-du-Nord	.	.	3	1	2	5	7	3	1	.	4	.	26	63	72	0,9
Finistère	.	.	6	.	2	3	2	2	1	2	1	.	19	32	70	0,5
Ille-et-Vilaine	.	.	4	1	2	7	5	4	2	.	2	.	27	217	70	3,1
Loire-Inférieure	.	.	1	.	4	6	4	7	3	.	4	1	30	48	70	0,7
Mayenne	1	1	5	3	10	18	12	16	3	2	1	.	72	289	52	5,6
Morbihan	.	.	1	.	4	3	3	2	1	.	1	.	15	20	71	0,3
Sarthe	.	.	2	1	9	12	7	7	4	.	.	.	42	169	62	2,7
Sèvres (Deux-)	.	.	4	2	6	10	7	7	5	1	1	.	43	202	61	3,3
Vendée	.	3	6	2	4	10	4	5	6	2	3	.	45	67	70	1,0
Allier	.	.	2	4	8	15	10	11	5	1	2	1	59	625	74	8,5
Aube	1	1	5	9	12	17	17	15	13	.	.	.	90	1428	60	23,8
Cantal	.	.	4	3	4	15	14	19	14	1	4	.	78	329	58	5,7
Cher	.	.	1	6	7	21	11	21	6	4	1	1	79	806	73	11,0
Corrèze	.	.	3	2	4	11	11	12	7	.	3	.	53	66	59	1,1
Côte-d'Or	.	1	9	7	11	17	18	22	15	.	3	.	103	802	88	9,1
Creuse	.	.	3	1	6	12	7	15	7	1	1	.	53	121	56	2,2
Indre	.	.	2	1	5	13	8	10	2	.	.	.	41	93	69	1,4
Indre-et-Loire	.	.	4	7	9	14	7	13	7	.	.	.	61	345	62	5,6
Loir-et-Cher	.	.	3	2	4	13	6	8	4	.	.	.	40	137	64	2,1
Loire	.	.	2	6	4	12	9	9	5	.	2	.	49	182	48	3,8
Loire (Haute-)	.	.	3	9	10	19	10	21	10	2	2	.	86	296	50	5,9
Loiret	.	1	1	3	5	16	8	12	7	1	.	.	54	143	68	2,1
Lozère	.	2	4	6	3	18	12	16	8	2	3	.	74	197	52	3,8
Maine-et-Loire	.	.	2	2	5	7	5	4	.	.	.	.	25	42	72	0,6
Marne	1	.	4	6	11	21	14	15	12	.	.	.	84	1087	82	13,3
Nièvre	.	.	7	5	7	16	13	18	9	2	5	.	82	437	69	6,3
Puy-de-Dôme	.	1	4	6	8	16	13	14	12	1	2	.	77	479	80	6,0
Rhône	.	.	2	3	5	16	9	14	12	.	3	.	64	333	29	11,5

Résumé des orages en 1905 (suite).

Départements.	Nombre de journées orageuses (éclairs compris). Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.	Nombre de bulletins.	Surface en myriamètres carrés.	Bulletins par myriamètre carré.
Saône-et-Loire	.	.	6	12	7	20	16	20	13	.	4	.	98	489	86	5,7
Vienne	.	.	3	2	5	9	11	12	5	.	1	.	48	218	70	3,1
Vienne (Haute-)	.	.	2	5	7	16	14	17	11	.	1	.	73	219	56	3,9
Yonne	.	1	2	5	8	15	11	12	6	.	2	.	62	598	75	8,0
Ain	.	.	3	7	5	16	10	15	8	.	2	.	66	241	58	4,2
Belfort (Territoire de)	.	.	1	3	8	21	16	15	8	2	.	.	74	209	6	34,8
Doubs	.	1	10	14	18	27	20	21	13	4	3	2	133	1193	53	22,5
Isère	1	.	6	8	14	20	14	16	9	2	2	.	92	408	82	5,0
Jura	.	1	12	20	10	20	20	25	14	2	1	.	125	1345	51	26,4
Marne (Haute-)	.	.	6	9	10	19	14	17	10	.	1	.	86	601	63	9,5
Meurthe-et-Moselle	.	1	6	6	12	19	16	16	9	.	1	.	86	882	53	16,6
Meuse	.	.	6	5	10	18	9	11	8	4	.	.	71	778	62	12,5
Saône (Haute-)	.	1	1	6	8	20	19	17	9	2	.	.	83	487	54	9,0
Savoie	.	.	2	3	6	19	17	16	7	1	3	.	74	237	62	3,8
Savoie (Haute-)	1	.	3	9	5	22	18	21	14	2	.	.	92	375	46	8,2
Vosges	.	1	3	5	14	22	17	20	14	3	.	.	99	1105	59	18,7
Ariège	.	.	2	5	11	22	20	17	9	.	3	.	89	584	49	11,9
Aveyron	.	.	2	5	.	13	6	11	8	3	.	.	48	157	88	1,8
Dordogne	.	.	1	3	1	5	5	3	.	.	1	.	19	21	92	0,2
Garonne (Haute-)	.	.	4	8	14	23	21	17	11	4	9	.	111	825	64	12,9
Gers	.	.	.	1	2	8	5	2	2	.	1	.	21	45	63	0,7
Gironde	.	.	5	4	4	14	12	11	10	.	13	1	74	172	107	1,6
Landes	.	4	6	5	6	17	16	14	13	5	13	1	100	287	94	3,1
Lot	.	.	.	1	.	2	3	.	.	.	.	.	6	6	52	0,1
Lot-et-Garonne	.	.	2	6	2	14	11	11	9	.	6	.	61	197	54	3,6
Pyrénées (Basses-)	3	.	2	7	10	18	12	10	8	2	7	.	79	200	77	2,6
Pyrénées (Hautes-)	1	2	3	12	19	25	20	21	16	3	7	2	131	1054	45	23,4
Tarn	.	.	6	9	7	16	11	13	14	4	8	1	89	300	58	5,2
Tarn-et-Garonne	.	.	1	2	3	12	8	8	5	.	1	.	40	89	37	2,4
Alpes (Basses-)	1	.	5	7	11	23	8	15	10	2	4	2	88	265	70	3,6
Alpes (Hautes-)	.	.	3	2	9	18	19	17	10	.	.	.	78	171	56	3,1
Alpes-Maritimes	.	4	4	6	8	14	13	8	8	4	5	.	74	119	37	3,2
Ardèche	.	.	4	7	4	21	13	16	11	.	6	.	82	312	56	5,6
Aude	.	1	5	7	10	19	18	18	12	4	7	2	103	640	63	10,2
Bouches-du-Rhône	.	1	1	3	10	8	4	9	9	4	5	.	54	135	52	2,6
Drôme	.	1	6	5	7	13	10	14	8	4	6	.	74	244	66	3,7
Gard	.	.	3	6	5	18	14	15	13	2	5	.	81	265	59	4,5
Hérault	.	.	3	13	6	16	13	10	12	1	8	.	82	486	62	7,8
Pyrénées-Orientales	3	1	6	5	3	19	14	16	8	.	6	.	81	297	41	7,2
Var	.	4	2	6	11	6	4	8	6	2	4	.	53	117	60	2,0
Vaucluse	.	.	6	6	10	21	10	14	12	4	10	.	93	540	36	15,0
Corse	13	15	13	15	12	19	20	14	17	17	23	5	183	662	87	7,6

La surface totale de la France étant de 5365 myriamètres carrés et le nombre des bulletins reçus en 1905 de 31654, cela fait une moyenne de 5,9 bulletins par myriamètre carré. J'ai indiqué précédemment (*Annales du Bureau central météorologique* pour 1903, t. I, p. 81) que le nombre de bulletins devrait être d'environ 7 par an et par myriamètre carré, pour que l'étude de la marche des orages pût être faite d'une manière satisfaisante. Le nombre des bulletins d'orages reçus en 1905, bien qu'en progrès sur les années précédentes, est donc encore insuffisant dans l'ensemble; mais cette insuffisance est loin d'être répartie uniformément sur l'ensemble du pays.

Dans 18 départements le nombre des bulletins dépasse 10 par myriamètre carré; ce sont : Ardennes, Ariège, Aube, Aude, Belfort, Cher, Doubs, Haute-Garonne, Jura, Marne, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Hautes-Pyrénées, Rhône, Seine, Seine-et-Oise, Vaucluse, Vosges. Dans 25 autres départements, le nombre des bulletins est compris entre 5 et 10; on peut estimer que l'étude détaillée des orages n'est réellement possible que dans ces 43 départements. Dans les autres elle n'est possible qu'exceptionnellement, et devient même tout à fait impossible dans les 18 départements suivants, où le nombre moyen de bulletins tombe au-dessous de 2 par myriamètre carré : Aveyron, Charente, Charente-Inférieure, Corrèze, Côtes-du-Nord, Dordogne, Finistère, Gers, Gironde, Indre, Loire-Inférieure, Lot, Maine-et-Loire, Manche, Morbihan, Pas-de-Calais, Somme, Vendée; tout l'ouest de la France, en particulier, se trouve dans ces conditions défavorables.

Pour terminer ces données statistiques générales, on donne, dans le Tableau suivant, le nombre des bulletins d'orages reçus, pour chaque jour, sur tout l'ensemble de la France.

1905. — *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	3	1	14	8	205	31	617	514	1	10	89	2
2	2	2	11	12	56	15	21	78	4	13	97	1
3	1	3	9	104	110	22	115	32	3	37	13	4
4	1	1	4	6	57	384	771	268	13	3	22	.
5	.	.	2	12	61	419	641	279	19	20	117	.
6	1	1	2	6	154	192	164	19	253	4	36	1
7	3	.	2	6	240	20	22	22	307	3	15	3
8	.	.	4	6	58	40	111	17	37	8	22	1
9	.	1	4	1	19	349	574	267	6	11	8	.
10	.	1	22	85	11	699	20	780	12	15	1	1
11	2	1	20	410	9	358	15	278	408	2	9	1
12	1	2	41	23	13	260	20	24	58	5	11	1
13	.	.	18	42	26	409	42	10	17	1	73	2
14	1	3	87	353	10	831	18	57	19	1	22	.
15	3	1	62	17	14	488	18	418	18	.	11	.
16	3	.	80	92	26	402	646	486	7	3	9	.
17	3	.	10	88	144	632	428	64	99	3	2	1
18	4	4	5	12	380	143	112	18	596	3	10	.
19	.	9	2	19	665	357	12	12	118	9	58	1
20	5	15	34	71	262	31	17	10	19	8	11	2
21	.	4	86	11	35	7	65	56	16	2	4	.
22	.	13	95	4	80	18	120	207	11	2	2	.
23	1	14	26	4	8	17	146	172	103	2	2	1
24	1	9	12	9	11	104	61	97	181	1	3	.
25	1	7	5	3	3	357	25	1020	86	13	.	.
26	3	4	5	3	20	256	18	451	79	9	2	.
27	1	11	7	5	57	468	288	41	22	3	2	.
28	4	22	7	24	7	325	642	118	203	2	30	2
29	.	.	10	197	8	806	54	246	285	5	15	8
30	.	.	330	51	85	1063	12	91	30	24	5	1
31	.	.	131	.	225	.	111	8	.	16	.	.
Total	44	129	1147	1684	3059	9503	5926	6160	3030	238	701	33
Journées orageuses	20	22	31	30	31	30	31	31	30	30	29	17

Il y a eu en France, pendant l'année 1905, 332 jours où l'on a observé des manifestations orageuses sur un point ou l'autre du territoire; en particulier, on a noté des phénomènes orageux chaque jour sans interruption du 18 février au 14 octobre, soit pendant 239 jours consécutifs. D'une manière générale les orages d'hiver ont été beaucoup plus rares en 1905 que pendant les deux années précédentes; les trois mois d'hiver, décembre, janvier et février, n'ont

fourni en 1905 que 206 bulletins d'orages; il y en avait eu 2034 en 1904 et 485 en 1903.

Dans les Tableaux qui précèdent, le nombre des orages a été indiqué par départements; mais il est utile, surtout pour les comparaisons d'année en année, d'avoir les observations pour des points bien déterminés. Nous donnons donc ci-dessous le Tableau des journées orageuses observées dans 15 stations distribuées sur toute la surface de la France et pour lesquelles les mêmes éléments ont été publiés l'an dernier. A côté du nombre de jours d'orages proprement dits (avec tonnerre), on a ajouté entre parenthèses, quand il y avait lieu, celui des jours où l'on a observé seulement des éclairs. Pour l'année, le premier total est celui des jours d'orages avec tonnerre, le second celui des jours où l'on a observé des orages proprement dits ou seulement des éclairs, c'est-à-dire le total des jours où se sont produites des manifestations orageuses.

Fréquence des journées orageuses en 1905.

	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année. Orages seuls.	Année. Orages et éclairs.
Jersey	.	.	. (2)	.	1	2	.	.	1	. (1)	.	.	4	7
Sainte-Honorine-du-Fay	.	.	2	2	3	7	3	1	1	.	.	.	19	19
Nantes	.	.	1	.	1 (1)	4	3 (1)	2 (3)	1	.	2 (1)	1	15	21
Paris (Saint-Maur)	.	.	.	2	5	10	6 (2)	9 (1)	5	.	.	.	37	40
Langres	.	.	1 (1)	2	3	7 (1)	5	8	5	.	.	.	31	33
Nancy	.	.	1	1	3	9	5	7	5	.	1	.	32	32
Besançon	.	.	2 (1)	5	5 (3)	13 (3)	7 (4)	5	3 (3)	1	.	.	41	55
Lyon (Saint-Genis)	.	.	1 (1)	3	5	10 (5)	3 (6)	9 (3)	2 (1)	.	2 (1)	.	35	52
Clermont-Ferrand	.	.	1	3	2	6	5 (1)	5	4	.	1 (1)	.	27	29
Puy-de-Dôme	.	.	1	.	2	5 (1)	2 (1)	3 (1)	3 (1)	.	. (1)	.	16	21
Bagnères-de-Bigorre	.	.	. (1)	3	2 (1)	10 (2)	12 (3)	5	3 (1)	.	2 (1)	.	37	46
Pic-du-Midi	.	.	. (1)	1 (1)	1 (1)	8 (6)	10 (7)	7 (5)	3 (5)	.	. (1)	.	30	57
Toulouse	.	.	.	1	. (1)	9 (1)	2 (1)	4 (1)	3 (2)	.	1	.	20	26
Perpignan	1 (1)	. (1)	3 (3)	3 (1)	1	7 (5)	6 (2)	7 (3)	2 (6)	.	2 (2)	.	32	56
Marseille	.	1	.	1	3	3	. (1)	3 (1)	4 (2)	. (3)	4	.	19	26

Nous donnerons plus loin, pour les mêmes stations, le résumé des observations d'orages et de grêle pour la période de 5 années 1901-1905.

Statistique de la grêle. — Le phénomène de la grêle est particulièrement important au point de vue agricole. Pour permettre d'en suivre la fréquence et l'extension, nous publions ci-dessous un Tableau analogue à celui qui a été donné pour les orages et qui contient, pour chaque jour et chaque département, le nombre des cas de grêle qui ont été signalés, que celle-ci ait ou non

produit des dégâts appréciables. La division des départements en six grandes régions est la même que dans le Tableau analogue des orages, et l'on n'a conservé, dans chaque région, que les départements qui ont fourni une ou plusieurs observations de grêle.

NOMBRE D'OBSERVATIONS DE GRÊLE RECUEILLIES CHAQUE JOUR EN 1905.

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
JANVIER 1905.																																
Mayenne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Pyrénées-Orientales	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Corse	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	3
FÉVRIER 1905.																																
Calvados	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1				2
Seine-Inférieure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.				2
Mayenne	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.				1
Yonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1				1
Vosges	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2				2
Alpes-Maritimes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.				1
Aude	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.				1
Var	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.				1
Corse	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	2	2	2	.	2	1	2	.				16
MARS 1905.																																
Aisne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Ardennes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	1	7	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
Calvados	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2	.	1	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Eure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Eure-et-Loir	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Manche	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Nord	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Oise	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Orne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Pas-de-Calais	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Seine-Inférieure	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Somme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
MARS 1905 (suite).																																
Côtes-du-Nord												1																				1
Finistère										1						1																2
Ille-et-Vilaine												3		3							2											8
Mayenne												4		1																		5
Sarthe														1																		1
Vendée														1																		1
Aube														1								1								2		7
Cantal																					3											3
Cher																														1		1
Corrèze					1																											1
Côte-d'Or														1								1									1	3
Indre-et-Loire																					1											1
Loire (Haute-)															1						2											3
Nièvre																1						1										2
Puy-de-Dôme																						2										2
Rhône																								1								1
Vienne (Haute-)														2		1																3
Yonne																						3								1		4
Doubs																						2								3		5
Isère																															1	1
Jura														1																		1
Meurthe-et-Moselle																														1		1
Meuse										3																				1		4
Vosges														1																1	1	3
Aveyron																					4											4
Landes																				1												1
Pyrénées (Basses-)																1																1
Tarn															1																	1
Alpes-Maritimes																1						1										2
Bouches-du-Rhône																								1								1
Drôme																3															2	5
Pyrénées-Orientales																															1	1
Vaucluse														1		5																6
Corse		1											1											1								3
AVRIL 1905.																																
Calvados										3				1																		4
Nord														1																		1
Orne										1																						1
Pas-de-Calais																												1				1
Seine-et-Marne											1																					1
Seine-et-Oise											6																					6
Mayenne																		1														1

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
AVRIL 1905 (suite).																																
Allier			6								4																					10
Aube														1																	1	2
Cher			2								4									1												7
Indre			1																													1
Indre-et-Loire											1						1															2
Loire																1													1			2
Loire (Haute-)											1																		2			3
Lozère														1																		1
Marne											1	1		2		5																9
Puy-de-Dôme			1								2			2																		5
Rhône														1															3			4
Saône-et-Loire														1																		1
Yonne											1																					1
Doubs														4			3															7
Isère														3																		3
Jura														1			1			1									1	1		5
Meurthe-et-Moselle																6																6
Meuse							1									1																2
Saône (Haute-)																								1								1
Savoie (Haute-)											2																					2
Vosges																2																2
Ariège											1			3																		4
Aveyron											1																					1
Garonne (Haute-)											1			3																		4
Gers											1																					1
Lot-et-Garonne											2																					2
Pyrénées (Hautes-)										1				5	1																	7
Tarn											6																					6
Tarn-et-Garonne											2																					2
Alpes-Maritimes																		1														1
Ardèche														2															1			3
Gard											1			3															1			5
Hérault											6			9					6	6												27
Pyrénées-Orientales											1																					1
Var															1					1												2
Vaucluse																				1												1
Corse																	1		1	1												3
MAI 1905.																																
Aisne		2																														2
Ardennes		2		1													1	1														5
Calvados			5	2																											2	9
Eure																		1	1													2
Eure-et-Loir			1															2	1												2	6
Nord		1																														1

MAI 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Oise	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5
Orne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4
Seine-Inférieure	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Seine-et-Marne	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Seine-et-Oise	1	1	.	5	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13
Somme	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Ille-et-Vilaine	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Mayenne	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	5
Morbihan	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Sarthe	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Sèvres (Deux-)	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Vendée	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Allier	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Aube	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Cantal	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Cher	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Côte-d'Or	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Creuse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Indre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Indre-et-Loire	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Loir-et-Cher	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Loire (Haute-)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Loiret	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Marne	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Nièvre	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Puy-de-Dôme	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	5
Rhône	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Saône-et-Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Vienne	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Vienne (Haute-)	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Yonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Ain	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Doubs	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	6	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	14
Isère	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Jura	.	.	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Marne (Haute-)	.	1	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5
Meurthe-et-Moselle	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	12	5	.	.	.	.	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24
Meuse	2	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10
Saône (Haute-)	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Savoie	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Savoie (Haute-)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Vosges	.	.	.	.	.	5	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8
Ariège	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Gers	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Landes	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
MAI 1905 (suite).																																
Pyrénées (Hautes-)					1																	1										2
Tarn																						1										1
Alpes (Basses-)									1				2													1						4
Alpes (Hautes-)																	1										1					2
Alpes-Maritimes																										1						1
Ardèche																															3	3
Aude																			3													3
Bouches-du-Rhône											1																	2				3
Drôme																											1					1
Gard																											1					1
Hérault								2																								2
Pyrénées-Orientales																			1													1
Var														1																		1
Vaucluse																											1					1
Corse					1	1				1																						3
JUIN 1905.																																
Aisne																														1		1
Ardennes											2													1	1					1		5
Calvados				1	1									1																		3
Eure				1	1						2	3		1													1					9
Eure-et-Loir				1	1			1			1			1			1									1						7
Nord				1						1	2	1																				5
Oise				2	1					2																			1			6
Orne				1																												1
Seine																													1	1		2
Seine-Inférieure										4		5		2																		11
Seine-et-Marne										2		1																				3
Seine-et-Oise				6	2					1	1	1		6			3															20
Somme										1																	1			1		3
Charente-Inférieure																	2															2
Ille-et-Vilaine											1			2			4															7
Loire-Inférieure				1													1															2
Mayenne										1							2		1													4
Sarthe											1																					1
Sèvres (Deux-)														1			4												1	1		7
Allier										1				1															4			6
Aube										8			3	1		1			1						1			1		9		25
Cantal																	1		2			1										4
Cher				1										1			1		1										4	1		9
Côte-d'Or										1				1	1																	3
Creuse														1																		1
Indre																													1			1
Indre-et-Loire					2					1		2				1	4															10
Loir-et-Cher										1							1												2			4

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
JUIN 1905 (suite).																																
Loire	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	1	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	7
Loire (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	7
Loiret	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Maine-et-Loire	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Marne	.	.	.	2	.	.	.	.	1	4	4	1	2	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	1	5	1	3	.	29
Nièvre	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	5
Puy-de-Dôme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	1	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	5	.	.	14
Rhône	.	.	.	.	.	2	.	.	4	4	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	15
Saône-et-Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	7
Yonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	9	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	10	.	24
Ain	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	1	5	.	9
Belfort (Territoire de)	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3
Doubs	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	2	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	3	1	.	.	3	.	17
Isère	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	7
Jura	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	4	.	.	.	1	8	.	20
Marne (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Meurthe-et-Moselle	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	4	.	2	.	.	.	.	.	.	3	2	1	.	12	1	2	.	30
Meuse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	1	2	.	.	.	16
Saône (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	10
Savoie	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Savoie (Haute-)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4
Vosges	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	1	.	1	.	.	10
Ariège	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	6	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	13
Aveyron	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Garonne (Haute-)	.	.	.	1	6	.	.	.	4	.	.	.	2	3	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	6	.	.	27
Gers	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	.	10
Lot-et-Garonne	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	3
Pyrénées (Basses-)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
Pyrénées (Hautes-)	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.	3	.	.	1	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	14
Tarn	.	.	.	.	1	.	.	.	4	.	.	.	1	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	11
Tarn-et-Garonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2
Alpes (Basses-)	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	6
Alpes-Maritimes	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
Ardèche	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	6
Aude	.	.	.	.	5	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20
Drôme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Gard	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3
Hérault	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	2	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	10
Pyrénées-Orientales	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	.	7	2	.	.	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	20
Vaucluse	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	2	2	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	9
Corse	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
JUILLET 1905.																																
Aisne	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	5
Ardennes	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	15	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17

JUILLET 1905 (suite).

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
Calvados	6			2					1																							9
Eure				1												1																2
Eure-et-Loir	1																															1
Nord																											1					1
Oise				1	1											3																5
Orne				1												2																3
Pas-de-Calais					1				1																							2
Seine						1																										1
Seine-Inférieure				8	3				2																							13
Seine-et-Marne					1	1										3																5
Seine-et-Oise																7												1				8
Somme					1				1																							2
Charente	2																															2
Charente-Inférieure				2																												2
Ille-et-Vilaine	8																															8
Mayenne	2			1																												3
Sarthe				3																												3
Sèvres (Deux-)	1			1																												2
Vendée				1																												1
Allier	3				1																											4
Aube	1			5	2	3			9		1					5																26
Cantal																	1															1
Cher	1			1												1																3
Côte-d'Or	1								2																							3
Indre-et-Loire				1												1																2
Loir-et-Cher				2																												2
Loire					7				1								2															10
Loire (Haute-)				1	2												9															12
Loiret				1																												1
Lozère				1																												1
Marne	1			1	3				1							10																16
Nièvre	2			1																												3
Puy-de-Dôme	4				3				1								7								1							16
Rhône					1				3								11															15
Saône-et-Loire				1																												1
Vienne				4																												4
Vienne (Haute-)																											1					1
Yonne				9	2				1							5																17
Ain					5		1																									6
Doubs				3	9	1											2															15
Isère				1	2	2			1																							6
Jura			1	2	4	2			1								29						1									40
Marne (Haute-)	1			3					1							2												1				8
Meurthe-et-Moselle				16	2											3																21
Meuse				7	1											1																9
Saône (Haute-)			1		7	1			1							1																11
Savoie				2	3				2																			1				8

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
JUILLET 1905 (suite).																																
Savoie (Haute-)				1		1																										2
Vosges				5	6				1							5	1															18
Ariège				3															1									1				5
Aveyron																	1															1
Garonne (Haute-)			1					1																				2				4
Landes				1																												1
Lot-et-Garonne	1																1										4					6
Pyrénées (Basses-)									1																			1				2
Pyrénées (Hautes-)	1		3					2																				2			1	9
Alpes (Basses-)				2									1					1													1	5
Alpes (Hautes)				2	2		1			1																						6
Alpes-Maritimes											2		1																			3
Ardèche					1				1													2										4
Aude																												1				1
Drôme																										1						1
Gard					1												2												1			4
Hérault																	6						1									7
Pyrénées-Orientales													1			1		1				1										4
Corse												2		2	1			2														5
AOUT 1905.																																
Aisne									5		1																					6
Ardennes								115								1										1						117
Eure-et-Loir					1																										1	2
Oise									9																							9
Orne										1																						1
Seine-Inférieure																1																1
Seine-et-Marne																									1			1				2
Seine-et-Oise											1																	1				2
Charente-Inférieure										1																						1
Ille-et-Vilaine																1																1
Mayenne				1				1																								2
Sèvres (Deux-)																									1							1
Vendée									1	1															1							3
Allier	1								15						11									38		2			1			68
Aube									14						1																	15
Cantal											2													7		2						11
Cher											16				1									5								22
Côte-d'Or					1				5																				1			7
Creuse																								1								1
Indre									1															2								3
Indre-et-Loire					1																			4						1		6
Loir-et-Cher																								1								1

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
AOUT 1905 (suite).																																
Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	11
Loire (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	6	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
Loiret	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
Lozère	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	5
Marne	1	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	11
Nièvre	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
Puy-de-Dôme	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	.	.	.	.	.	.	11
Rhône	.	.	.	1	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	8
Saône-et-Loire	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	3	.	2	.	.	.	.	9
Vienne (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3
Yonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Ain	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Belfort (Territoire de)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
Doubs	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	3	.	.	6
Isère	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	10	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	1	2	3	1	.	.	.	.	21
Jura	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	10	.	1	21	.	.	42
Marne (Haute-)	.	.	.	.	1	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7
Meurthe-et-Moselle	.	.	.	.	.	.	.	.	1	48	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	49
Meuse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	19
Saône (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	3	.	.	6
Savoie	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	2	.	.	.	.	.	9
Savoie (Haute-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	1	2	.	1	2	.	.	11
Vosges	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	2	.	.	7
Aveyron	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Garonne (Haute-)	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	3
Lot-et-Garonne	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	3
Pyrénées (Basses-)	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Pyrénées (Hautes-)	3	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	24	.	.	.	.	.	.	30
Tarn-et-Garonne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1
Alpes (Basses-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	1	3	2	.	1	.	.	.	3	1	3	4	.	.	.	.	.	21
Alpes (Hautes-)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	9
Alpes-Maritimes	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2
Ardèche	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
Aude	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Bouches-du-Rhône	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3
Drôme	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	3	.	.	.	.	.	5
Gard	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Hérault	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6
Pyrénées-Orientales	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2
Vaucluse	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	8	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	2	7	.	.	.	.	.	20
SEPTEMBRE 1905.																																
Calvados	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Oise	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Seine-Inférieure	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	TOTAL.
SEPTEMBRE 1905 (suite).																															
Seine-et-Marne							1				1																		1		3
Seine-et-Oise						1																							1		2
Mayenne						1																									1
Sèvres (Deux-)																				1											1
Allier																		1							1						2
Aube							10											1											4		15
Cantal													1														1				2
Cher																		1													1
Côte-d'Or						1																							1		2
Indre-et-Loire							1																					1			2
Loire											2		1					5											1		9
Loire (Haute-)																													1		1
Lozère																												1	1		2
Marne							1				1																				2
Nièvre																													2		2
Puy-de-Dôme						1												2													3
Rhône																		3													3
Saône-et-Loire																		1										1	1	1	4
Vienne																		1													1
Yonne							3																						1		4
Ain																								1							1
Doubs																								1							1
Isère								8										2		1									3		14
Jura																		8													8
Marne (Haute-)											2																				2
Meurthe-et-Moselle											1													1							2
Meuse						1	2																								3
Savoie (Haute-)																		1													1
Vosges						1																									1
Aveyron																													1		1
Garonne (Haute)																											2		2		4
Pyrénées (Hautes-)																		3					1						5		9
Tarn																													2		2
Alpes (Basses-)																		1													1
Alpes (Hautes-)							1																								1
Ardèche																		3										1			4
Aude																		3										2			5
Bouches-du-Rhône																														1	1
Drôme																													1		1
Hérault																										2					2
Var																		1													1
Vaucluse																1		7		1								3			12

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL
OCTOBRE 1905.																																
Nord																						1									1	2
Seine-et-Marne																															1	1
Mayenne								1																								1
Creuse																										1						1
Rhône				3																												3
Doubs			3																													3
Aveyron																			2													2
Alpes-Maritimes		1																														1
Corse		1							1	3																			1			6
NOVEMBRE 1905.																																
Côtes-du-Nord		3									4																					7
Loire-Inférieure	1																															1
Mayenne															1																	1
Cantal				1															3													4
Cher											1																					1
Loire (Haute-)					2																											2
Lozère					3														1													4
Puy-de-Dôme					1																											1
Garonne (Haute-)		2																														2
Gironde							1	1					1							1								1				5
Landes		1						1	1			2	3	1														2				11
Lot-et-Garonne		1											1								1											3
Pyrénées (Basses-)	2																															2
Pyrénées (Hautes-)	5												7																			12
Tarn	4		1																1													6
Ardèche																			2													2
Aude		2																	4													6
Bouches-du-Rhône	1	2																														3
Drôme													1																			1
Gard					1																											1
Hérault					1														3													4
Var		1																														1
Vaucluse		1																		2												3
Corse	3	2				2		1					1	4	2	4	1	2			1											23

DÉPARTEMENTS.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	TOTAL.
DÉCEMBRE 1905.																																
Charente	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Gironde	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1
Corse	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

Les observations de grêle, dont le détail est donné ci-dessus, sont résumées dans le Tableau suivant, indiquant le nombre de fois où la grêle a été observée dans chaque mois et dans chaque département. Les nombres portés dans ce Tableau sont ceux des bulletins sur lesquels on a mentionné de la grêle; pour rendre les observations comparables à celles des orages, on n'a compté dans ce Tableau, *comme du reste dans le précédent, que pour une unité les différentes* chutes de grêle successives qui ont pu se produire le même jour dans une même station.

1905. — *Nombre des observations de grêle par départements.*

Départements.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Aisne	.	.	1	.	2	1	5	6	.	.	.	.	15
Ardennes	.	.	15	.	5	5	17	117	.	.	.	.	159
Calvados	.	2	10	4	9	3	9	.	1	.	.	.	38
Eure	.	.	1	.	2	9	2	.	.	.	.	.	14
Eure-et-Loir	.	.	2	.	6	7	1	2	.	.	.	.	18
Manche	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Nord	.	.	5	1	1	5	1	.	.	2	.	.	15
Oise	.	.	2	.	5	6	5	9	2	.	.	.	29
Orne	.	.	7	1	4	1	3	1	.	.	.	.	17
Pas-de-Calais	.	.	4	1	.	.	2	.	.	.	.	.	7
Seine	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	3
Seine-Inférieure	.	2	4	.	3	11	13	1	2	.	.	.	36
Seine-et-Marne	.	.	.	1	3	3	5	2	3	1	.	.	18
Seine-et-Oise	.	.	.	6	13	20	8	2	2	.	.	.	51
Somme	.	.	2	.	3	3	2	.	.	.	.	.	10
Charente	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	1	3
Charente-Inférieure	.	.	.	.	.	2	2	1	.	.	.	.	5
Côtes-du-Nord	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	7	.	8
Finistère	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Ille-et-Vilaine	.	.	8	.	2	7	8	1	.	.	.	.	26
Loire-Inférieure	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	2
Mayenne	1	1	5	1	5	4	3	2	1	1	1	.	25

1905. — *Nombre des observations de grêle par départements* (suite).

Départements.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Morbihan	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	2
Sarthe	.	.	1	.	4	1	3	.	.	.	.	.	9
Sèvres (Deux-)	.	.	.	.	2	7	2	1	1	.	.	.	13
Vendée	.	.	1	.	1	.	1	3	.	.	.	.	6
Allier	.	.	.	10	6	6	4	68	2	.	.	.	96
Aube	.	.	7	2	8	25	26	15	15	.	.	.	98
Cantal	.	.	3	.	1	4	1	11	2	.	4	.	26
Cher	.	.	1	7	6	9	3	22	1	.	1	.	50
Corrèze	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Côte-d'Or	.	.	3	.	3	3	3	7	2	.	.	.	21
Creuse	.	.	.	.	1	1	.	1	.	1	.	.	4
Indre	.	.	.	1	5	1	.	3	.	.	.	.	10
Indre-et-Loire	.	.	1	2	5	10	2	6	2	.	.	.	28
Loir-et-Cher	.	.	.	.	5	4	2	1	.	.	.	.	12
Loire	.	.	.	2	1	7	10	11	9	.	.	.	40
Loire (Haute-)	.	.	3	3	1	7	12	11	1	.	2	.	40
Loiret	.	.	.	.	2	1	1	3	.	.	.	.	7
Lozère	.	.	.	1	.	.	1	5	2	.	4	.	13
Maine-et-Loire	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1
Marne	.	.	.	9	7	29	16	11	2	.	.	.	74
Nièvre	.	.	2	.	2	5	3	9	2	.	.	.	23
Puy-de-Dôme	.	.	2	5	5	14	16	11	3	.	1	.	57
Rhône	.	.	1	4	10	15	15	8	3	3	.	.	59
Saône-et-Loire	.	.	.	1	3	7	1	9	4	.	.	.	25
Vienne	.	.	.	.	1	.	4	.	1	.	.	.	6
Vienne (Haute-)	.	.	3	.	3	.	1	3	.	.	.	.	10
Yonne	.	1	4	1	5	24	17	6	4	.	.	.	62
Ain	.	.	.	.	1	9	6	1	1	.	.	.	18
Belfort (Territoire de)	.	.	.	.	.	3	.	1	.	.	.	.	4
Doubs	.	.	5	7	14	17	15	6	1	3	.	.	68
Isère	.	.	1	3	1	7	6	21	14	.	.	.	53
Jura	.	.	1	5	8	20	40	42	8	.	.	.	124
Marne (Haute-)	.	.	.	.	5	6	8	7	2	.	.	.	28
Meurthe-et-Moselle	.	.	1	6	24	30	21	49	2	.	.	.	133
Meuse	.	.	4	2	10	16	9	19	3	.	.	.	63
Saône (Haute-)	.	.	.	1	3	10	11	6	.	.	.	.	31
Savoie	.	.	.	.	1	2	8	9	.	.	.	.	20
Savoie (Haute-)	.	.	.	2	2	4	2	11	1	.	.	.	22
Vosges	.	2	3	2	8	10	18	7	1	.	.	.	51
Ariège	.	.	.	4	1	13	5	.	.	.	.	.	23
Aveyron	.	.	4	1	.	2	1	2	1	2	.	.	13
Dordogne	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

1905. — *Nombre des observations de grêle par départements* (suite).

Départements.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Garonne (Haute-)....	.	.	.	4	.	27	4	3	4	.	2	.	44
Gers.....	.	.	.	1	1	10	.	.	.	.	.	.	12
Gironde.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	1	6
Landes.....	.	.	1	.	2	.	1	.	.	.	11	.	15
Lot.....	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lot-et-Garonne.....	.	.	.	2	.	3	6	3	.	.	3	.	17
Pyrénées (Basses-)..	.	.	1	.	.	2	2	1	.	.	2	.	8
Pyrénées (Hautes-)..	.	.	.	7	2	14	9	30	9	.	12	.	83
Tarn.....	.	.	1	6	1	11	.	.	2	.	6	.	27
Tarn-et-Garonne.....	.	.	.	2	.	2	.	1	.	.	.	.	5
Alpes (Basses-).....	.	.	.	.	4	6	5	21	1	.	.	.	37
Alpes (Hautes-).....	.	.	.	.	2	.	6	9	1	.	.	.	18
Alpes-Maritimes.....	.	1	2	1	1	4	3	2	.	1	.	.	15
Ardèche.....	.	.	.	3	3	6	4	3	4	.	2	.	25
Aude.....	.	1	.	.	3	20	1	1	5	.	6	.	37
Bouches-du-Rhône...	.	.	1	.	3	.	.	3	1	.	3	.	11
Drôme.....	.	.	5	.	1	1	1	5	1	.	1	.	15
Gard.....	.	.	.	5	1	3	4	2	.	.	1	.	16
Hérault.....	.	.	.	27	2	10	7	6	2	.	4	.	58
Pyrénées-Orientales .	1	.	1	1	1	20	4	2	.	.	.	.	30
Var.....	.	1	.	2	1	.	.	.	1	.	1	.	6
Vaucluse.....	.	.	6	1	1	9	.	20	12	.	3	.	52
Corse.....	3	16	3	3	3	1	5	.	.	6	23	1	64

L'examen de ces nombres met immédiatement en évidence les nombreuses lacunes qui existent dans les observations de la grêle. Ces observations sont notoirement insuffisantes ou même tout à fait nulles dans les 19 départements suivants : Charente, Charente-Inférieure, Corrèze, Côtes-du-Nord, Creuse, Dordogne, Finistère, Gironde, Loire-Inférieure, Loiret, Lot, Maine-et-Loire, Manche, Morbihan, Basses-Pyrénées, Tarn-et-Garonne, Var, Vendée, Vienne. Dans aucun département, même les meilleurs, les postes d'observations ne sont pas encore assez nombreux pour qu'on puisse tracer, avec quelque degré de vraisemblance, une Carte qui indique la répartition réelle de la grêle pendant un orage.

Enfin, le Tableau suivant donne le nombre de cas de grêle signalés chaque jour sur l'ensemble de la France. On a ajouté en bas du Tableau le nombre de jours de grêle dans chaque mois et enfin la probabilité de la grêle par orage. Ce dernier nombre a été obtenu en divisant le nombre d'observations de grêle

de chaque mois par le nombre correspondant d'observations d'orages, qui a été donné en bas du Tableau de la page 58.

1905. — *Résumé par jour du nombre des observations de grêle.*

Jours.	Janv.	Févr.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
1	.	.	1	.	10	2	36	10	.	.	16	.
2	.	1	1	.	10	.	.	1	.	2	15	.
3	.	1	.	10	31	.	9	1	.	3	1	.
4	1	.	.	.	11	21	94	2	.	3	1	.
5	.	.	1	.	9	26	72	10	.	.	8	.
6	.	.	.	.	20	7	12	.	11	.	2	.
7	1	.	.	1	26	.	2	.	19	.	1	1
8	.	.	.	.	4	3	3	1	8	1	3	.
9	.	.	.	.	1	30	34	134	.	1	1	.
10	.	.	12	5	1	54	1	139	.	3	.	.
11	.	.	3	45	1	23	3	68	7		5	.
12	.	.	13	1	1	16	2	.	.	.	2	.
13	.	1	2	.	4	39	3	1	2	.	14	.
14	.	.	37	43	1	55	2	1	.	.	5	.
15	.	.	15	2	5	13	1	34	.	.	3	.
16	.	.	16	15	.	8	69	14	.	.	4	.
17	.	.	.	6	6	58	72	2	1	.	1	.
18	.	.	.	2	18	8	2	.	45	.	2	.
19	.	3	.	7	59	26	1	2	.	2	14	.
20	.	4	1	11	21	.	.	.	2	.	3	.
21	.	3	12	.	.	.	.	.	.	.	2	.
22	.	3	11	.	2	1	3	7	.	1	.	.
23	1	2	.	.	.	.	2	8	1	.	.	.
24	.	.	3	1	.	6	.	5	3	.	.	.
25	.	2	.	.	.	23	1	130	1	.	.	.
26	.	1	.	.	2	7	1	44	2	1	.	.
27	.	2	.	.	5	17	6	3	1	.	.	.
28	2	4	.	1	2	25	11	7	9	.	3	.
29	.	.	.	9	.	46	1	36	30	1	.	2
30	.	.	10	2	1	55	.	1	2	.	.	.
31	.	.	6	.	10	.	2	1	.	2	.	.
Total des observations	5	27	144	161	261	569	445	662	144	20	106	3
Jours de grêle	4	12	16	16	25	24	26	25	16	11	21	2
Probabilité de la grêle par orage	0,11	0,21	0,13	0,10	0,09	0,06	0,08	0,11	0,05	0,08	0,15	0,09

Le nombre total des observations de grêle en 1905 étant 2547 et celui des observations d'orages 31654, la probabilité qu'un orage soit accompagné de grêle est, pour cette année, $\frac{2547}{31654} = 0,080$, c'est-à-dire que, sur 1000 observations d'orages, on note en moyenne 80 cas de grêle. On avait trouvé 97 en 1904 et 87 en 1903.

La répartition annuelle de la probabilité de la grêle suit encore, en 1905, la même loi que les années précédentes, bien que d'une manière un peu moins nette, ce qui tient à la grande rareté de la grêle dans les mois froids de 1905. Pour les six mois de mai à octobre (saison chaude), la probabilité moyenne de la grêle en 1905 est 0,075, tandis qu'elle s'élève à 0,119 pour les six autres mois. Les deux années 1903 et 1904 avaient donné les résultats suivants :

1903. Saison chaude (mai-octobre).....	0,082	Saison froide.....	0,141
1904. Saison chaude (mai-octobre).....	0,078	Saison froide.....	0,205

La probabilité de la grêle par orage est assez variable d'une année à l'autre pendant la saison froide, où les observations sont relativement peu nombreuses; elle paraît, au contraire, presque la même et égale à 0,08 dans les trois saisons chaudes qui ont été étudiées jusqu'ici.

RÉSUMÉ DES 5 ANNÉES 1901-1905.

Aucun travail d'ensemble n'a encore été publié sur la fréquence des orages et de la grêle en France. Pour faciliter la préparation de ce travail, nous donnons ici un relevé des observations recueillies, pour la période de cinq ans 1901-1905, dans les quinze stations dont nous avons déjà publié le détail mensuel en 1904 et 1905. Les Tableaux suivants contiennent le nombre total, pour cette période de cinq ans, des journées où l'on a observé des orages proprement dits (avec tonnerre), des éclairs seuls et de la grêle.

1901-1905. — *Nombre de jours d'orages (avec tonnerre).*

	Janv.	Fév.	Mars.	Avr.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Jersey	5	4	1	5	8	7	9	5	10	4	2	3	63
Ste-Honorine-du-Fay	4	4	11	9	21	19	19	11	13	7	1	2	121
Nantes	2	4	2	6	13	17	18	9	10	3	5	3	92
Paris (Saint-Maur)	1	3	3	6	28	26	26	28	13	4	1	0	139
Langres	1	1	2	9	21	25	28	27	13	4	0	0	131
Nancy	0	0	1	6	17	28	19	22	13	2	1	0	109
Besançon	1	1	6	13	33	35	42	35	19	4	0	0	189
Lyon (Saint-Genis)	0	1	3	14	39	37	31	39	15	2	4	0	185
Clermont-Ferrand	0	1	2	7	19	29	24	27	17	2	1	0	129
Puy-de-Dôme	0	1	2	9	24	30	19	22	16	3	1	0	127
Bagnères-de-Bigorre	0	3	6	13	35	36	41	42	29	4	5	1	215
Pic du Midi	0	0	0	8	23	33	48	44	22	2	1	0	181
Toulouse	0	0	3	6	14	14	14	21	15	1	1	1	90
Perpignan	1	2	4	8	12	31	32	24	12	1	2	1	130
Marseille	2	6	1	8	15	14	11	11	15	7	4	4	98

1901-1905. — *Nombre de jours d'éclairs seuls.*

	Janv.	Fév.	Mars.	Avr.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Jersey	1	1	3	0	0	2	1	1	2	4	0	0	15
Ste-Honorine-du-Fay	4	4	2	1	6	2	1	2	5	6	2	2	37
Nantes	2	3	1	1	2	1	3	7	6	0	1	2	29
Paris (Saint-Maur)	0	0	0	0	3	4	5	6	10	0	0	0	28
Langres	1	0	1	1	1	3	1	2	2	0	0	0	12
Nancy	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	3
Besançon	0	0	4	6	12	14	26	12	15	6	0	1	96
Lyon (Saint-Genis)	1	2	5	5	8	12	26	18	12	5	2	0	96
Clermont-Ferrand	1	0	0	2	4	1	8	6	2	4	2	1	31
Puy-de-Dôme	0	0	0	1	2	2	11	8	5	2	1	1	33
Bagnères-de-Bigorre	0	1	3	4	5	7	15	10	6	5	1	2	59
Pic du Midi	1	1	2	5	7	27	25	25	28	15	7	1	144
Toulouse	0	1	1	3	6	8	8	11	5	3	1	0	47
Perpignan	1	1	7	8	7	10	10	22	28	8	5	4	111
Marseille	1	1	4	0	3	2	11	6	10	9	0	0	47

1901-1905. — *Nombre de jours de grêle.*

	Janv.	Fév.	Mars.	Avr.	Mai.	Juin.	Juill.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année.
Jersey	9	15	12	2	6	1	1	0	1	3	8	8	66
Ste-Honorine-du-Fay	6	11	10	11	6	0	0	1	1	2	5	8	61
Nantes	2	9	10	2	8	1	1	0	0	0	2	2	37
Paris (Saint-Maur)	4	3	6	5	16	1	2	0	0	1	2	1	41
Langres	0	0	0	1	2	5	1	4	1	0	0	0	14
Nancy	0	1	2	1	4	3	0	1	0	1	0	0	13
Besançon	0	1	0	1	0	2	1	1	1	0	2	1	10
Lyon (Saint-Genis)	0	0	1	1	3	1	2	0	2	0	1	0	11
Clermont-Ferrand	0	0	0	1	3	1	2	1	2	0	0	0	10
Puy-de-Dôme	0	1	1	3	6	2	5	4	3	0	0	0	25
Bagnères-de-Bigorre	0	0	0	0	4	1	0	3	1	0	0	0	9
Pic du Midi	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Toulouse	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	5
Perpignan	2	0	0	1	2	1	0	1	1	0	0	2	10
Marseille	2	4	4	2	1	0	0	4	0	1	2	2	22

	Totaux annuels des nombres de jours														
	d'orages.					d'éclairs.					de grêle.				
	1901.	1902.	1903.	1904.	1905.	1901.	1902.	1903.	1904.	1905.	1901.	1902.	1903.	1904.	1905.
Jersey	9	13	17	20	21	2	1	6	3	3	13	13	17	11	12
Ste-Honorine-du-Fay	21	23	34	24	19	3	17	11	6	0	11	4	18	14	14
Nantes	23	14	22	18	15	7	4	6	6	6	5	3	11	12	6
Paris (Saint-Maur)	26	22	30	24	37	3	13	7	2	3	7	15	8	8	3
Langres	26	24	26	24	31	3	2	3	2	2	2	2	5	2	3
Nancy	27	11	26	14	31	0	1	0	1	1	3	1	4	3	2
Besançon	44	32	33	39	41	19	22	16	25	14	3	2	2	1	2
Lyon (Saint-Genis)	45	32	34	39	35	22	18	15	24	17	2	3	2	1	3
Clermont-Ferrand	34	14	25	29	27	5	10	11	3	2	2	0	5	3	0
Puy-de-Dôme	41	15	26	29	16	4	4	9	11	5	11	3	1	5	5
Bagnères-de-Bigorre	54	32	35	57	37	13	14	15	7	10	3	2	0	2	2
Pic du Midi	46	21	31	53	30	28	32	27	29	28	0	0	0	0	1
Toulouse	14	14	20	22	20	9	8	14	9	7	1	1	0	3	0
Perpignan	32	16	17	33	32	21	20	27	19	24	3	0	3	2	2
Marseille	29	20	12	18	19	6	14	8	12	7	12	4	0	2	4

Rapport de la fréquence de la grêle à celle des orages.

	Novembre-avril.	Mai-octobre.	Année.
Jersey	2,70	0,28	1,05
Sainte-Honorine-du-Fay	1,65	0,11	0,50
Nantes	1,23	0,14	0,40
Paris (Saint-Maur)	1,50	0,16	0,29
Langres	0,08	0,11	0,11
Nancy	0,50	0,09	0,12
Besançon	0,24	0,03	0,05
Lyon (Saint-Genis)	0,14	0,05	0,06
Clermont-Ferrand	0,09	0,08	0,08
Puy-de-Dôme	0,38	0,18	0,20
Bagnères-de-Bigorre	0,00	0,05	0,04
Pic du Midi	0,00	0,01	0,01
Toulouse	0,27	0,03	0,06
Perpignan	0,28	0,04	0,08
Marseille	0,64	0,08	0,22

Le premier Tableau montre, comme on le sait déjà, que les orages sont beaucoup plus fréquents en valeur absolue dans les régions continentales que dans les régions maritimes de la France (63 en cinq ans à Jersey, contre 189 à Besançon et 185 à Lyon), et que, dans ces dernières, les orages d'hiver sont proportionnellement beaucoup plus nombreux.

La comparaison du nombre de jours d'orages et du nombre de jours de grêle, donnée dans le dernier Tableau, conduit à des résultats particulièrement intéressants. La grêle est beaucoup plus fréquente *en valeur absolue* dans les stations du Nord, à climat maritime ou à climat de transition (Jersey, Sainte-Honorine-du-Fay, Nantes, Paris), que dans les stations continentales. A Jersey, le nombre des jours de grêle dépasse même celui des jours d'orages; mais cela est dû

exclusivement à la saison d'hiver (novembre-avril); le même phénomène se retrouve avec une intensité moindre au bord de la Méditerranée, à Marseille. Dans la saison chaude, au contraire, le rapport de la fréquence de la grêle à celle des orages est beaucoup plus petit. Pour les quinze stations choisies, il y a eu en tout pendant les six mois de la saison chaude, dans les cinq années 1901-1905, 1733 jours d'orages et 139 jours de grêle; le rapport est 0,08. C'est identiquement le nombre auquel avait conduit la discussion des 93012 observations d'orages recueillies sur toute la surface de la France pendant les trois années 1903, 1904 et 1905. Comme des chutes de grêle peuvent être et sont réellement observées certains jours où l'on n'a pas entendu le tonnerre et qui, par suite, ne sont pas comptés comme jours d'orages, on voit qu'en moyenne, sur 100 observations d'orages, il n'y en a certainement pas 8 qui signalent en même temps de la grêle.

La grêle est ainsi un phénomène très rare ; cinq années d'observations sont absolument insuffisantes pour permettre d'établir les lois de la fréquence relative de la grêle dans les différentes régions de la France. La statistique que nous avons donnée ci-dessus pour les cinq années 1901-1905 sera poursuivie les années suivantes et étendue aux années antérieures pour les stations qui fournissent une période d'observation assez longue.

REVUE DES PRINCIPALES PÉRIODES ORAGEUSES DE 1905.

Nous nous bornerons, comme nous l'avons fait en 1903 et en 1904, et pour les mêmes raisons, à passer rapidement en revue les principales périodes orageuses de 1905, en indiquant les conditions météorologiques qui les ont précédées et accompagnées. Nous reproduirons également les barogrammes les plus intéressants obtenus pendant les orages. Ces courbes sont le calque exact des tracés fournis par un grand baromètre à poids Richard (multiplication 5); pendant une partie de l'année nous avons pris les courbes du Parc Saint-Maur; le baromètre à poids du Bureau central météorologique n'a été installé, en effet, que dans le courant de 1905. La provenance des diagrammes est indiquée dans chaque cas; on a, du reste, pour plusieurs orages, donné simultanément les courbes de Paris et de Saint-Maur, dont la comparaison paraît très intéressante.

Janvier 1905.

Il n'y a eu en France aucune période orageuse caractérisée en janvier 1905; le nombre total des bulletins d'orages recueillis pendant ce mois est seulement de 44, contre 323 en janvier 1904. La seule dépression importante est celle

des 16 et 17, qui a longé les Iles Britanniques en se dirigeant vers le Nord; dans la nuit du 16 au 17, le baromètre est descendu à 711^{mm} sur la côte nord-ouest de l'Irlande. Cette dépression, qui a amené de très fortes pluies, n'a été accompagnée en France que de manifestations orageuses très restreintes.

Ces manifestations se sont fait sentir jusqu'à Paris, où, bien qu'on n'ait signalé ni tonnerre ni éclairs, la courbe du baromètre enregistreur montre, le 17 à 2^h, une variation extrêmement brusque marquant, comme cela arrive fréquemment, le début de la hausse du baromètre.

La vitesse du vent qui, à la Tour Eiffel, oscillait entre 22^m et 24^m, augmente rapidement à partir de 2^h, en même que la baisse du baromètre s'accentue, atteint un maximum de 31^m à 2^h25, au moment du minimum barométrique, puis redescend immédiatement à 22^m pendant la montée brusque du baromètre; elle décroît ensuite plus lentement à mesure que le baromètre remonte et tombe en dessous de 4^m à 11^h. La courbe de la vitesse du vent est donc ainsi absolument inverse de celle de la pression. Il faut remarquer que, contrairement à ce qu'on observe fréquemment dans les grains, l'augmentation de la vitesse du vent, de 24^m à 31^m, a été, non pas instantanée, mais régulièrement progressive de 2^h à 2^h25; c'est la diminution de vitesse qui a été presque instantanée, tout comme la montée du baromètre.

Pendant le reste du mois, la pression a été remarquablement élevée; elle a atteint, le 29, $782^{mm},1$ à Saint-Maur ($787^{mm},1$ au niveau de la mer), soit seulement quelques dixièmes de millimètre de moins que le maximum connu jusqu'à ce jour; à Nantes, la pression, réduite au niveau de la mer, a même dépassé 789.

Février 1905.

Les orages ont encore été très rares en février 1905, mois pendant lequel la pression a été généralement élevée en France. Un premier groupe d'orages a été observé surtout sur le nord de la France les 19 et 20, pendant qu'une dépression profonde passait sur le nord de la Scandinavie et amenait sur toute la moitié septentrionale de la France des vents violents d'W à NW et des pluies générales.

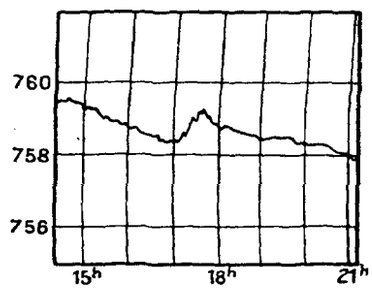
Comme il arrive fréquemment, cette dépression a été accompagnée d'une dépression secondaire qui a séjourné sur le golfe de Gênes du 20 au 24 et a déterminé un nouveau groupe d'orages principalement dans le Sud.

Enfin, le 26, apparaît au nord de l'Écosse une nouvelle dépression profonde qui reste d'abord presque stationnaire, puis finit par descendre lentement sur l'Angleterre le 1er mars, en se comblant; cette dépression a été accompagnée d'orages le 28 sur quelques stations du nord et de l'est de la France.

Au Parc Saint-Maur on n'a observé en février ni éclairs ni tonnerre; les

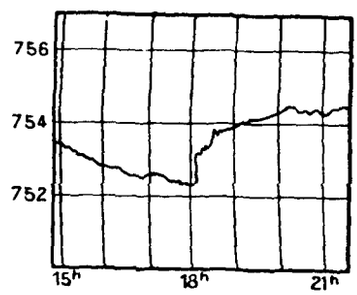
orages qui ont eu lieu le 19 et le 20 dans le nord de la France s'y sont toutefois manifestés par une hausse assez rapide du baromètre atteignant $0^{mm},8$, le 19, un peu après 17^h, et reproduite dans la figure 1, d'après le barogramme du

Fig. 1.



Saint-Maur, 19 février 1905.

Fig. 2.



Paris, 9 mars 1905.

Parc Saint-Maur. Cette hausse du baromètre n'a été accompagnée, à la Tour Eiffel, d'aucune variation nette du vent, qui a oscillé irrégulièrement pendant tout l'après-midi entre 10^m et 17^m.

Pendant les orages du 28, on a noté de même à Paris, à 17^h15, une hausse du baromètre dont l'amplitude totale a atteint $0^{mm},4$ et qui a été suivie d'oscillations plus petites; mais, pendant tout ce temps, la vitesse du vent à la Tour Eiffel est restée comprise entre 8^m et 10^m et n'a présenté aucune variation qu'on puisse rapprocher de celles de la pression.

Mars 1905.

Les orages de mars se groupent très nettement en trois périodes principales, du 10 au 17, du 20 au 24 et enfin les 30 et 31; c'est la journée du 30, en particulier, qui a fourni de beaucoup le plus grand nombre d'observations.

Pendant la première période, la France s'est trouvée sur le bord méridional de deux dépressions très profondes qui ont passé sur le nord des Iles Britanniques (724^{mm} en Écosse le 12 et 709^{mm} en Irlande le 15). Comme d'ordinaire en pareil cas, les orages accompagnant ces dépressions ont été observés dans toute la moitié nord de la France, surtout en Bretagne et le long des côtes de la Manche. Des orages sont notés également dans le Sud-Est, sous l'influence d'une petite dépression secondaire qui s'est formée sur le golfe du Lion à la suite de la dépression principale qui se trouvait le 15 et le 16 au nord-ouest des Iles Britanniques.

Du 20 au 24, la pression était très élevée sur la Scandinavie, l'Allemagne et la Russie, mais basse au contraire en France; deux minima se montraient le 21, l'un sur le golfe de Gascogne et l'autre sur le golfe du Lion; le 24, un couloir

de basses pressions traversait la France du Nord-Ouest au Sud-Est, séparant le maximum du nord-est de l'Europe d'un autre maximum qui apparaissait sur la péninsule ibérique. Dans ces conditions, les orages ont été assez généraux en France, sauf dans les deux régions du Nord et du Sud-Ouest.

Enfin, un dernier groupe d'orages, le plus important des trois, a affecté le 30 et le 31 toutes les régions, mais surtout l'Est et le Centre. Un minimum de pression se tenait pendant ce temps sur le nord de la Scandinavie; l'isobare de 765, qui passait sur la France, a présenté alors un vaste repli, sorte de V dont la pointe était dirigée vers le Sud, plus large que ne le sont d'ordinaire les lignes de grains, qui s'est déplacé de l'Ouest à l'Est et sur le trajet duquel ont précisément éclaté les orages.

Aucun des orages de ce mois n'a été observé directement dans la région parisienne. Il a seulement grêlé le 14 à Paris et à Saint-Maur, et le 16 à Paris. Au début de la première période orageuse, le 9, le barogramme du Bureau météorologique montre (*fig.* 2) une montée brusque qui paraît tout à fait caractéristique d'un orage. Cependant, ce jour-là, les manifestations orageuses ont été particulièrement rares en France; on n'a reçu que six bulletins d'orages, trois de l'Aisne, un de la Vienne (éclairs), un du Jura et un des Pyrénées-Orientales (éclairs); il n'y a eu du reste en ce moment, à la Tour Eiffel, aucune variation notable de la vitesse du vent. On a donc là un exemple tout à fait typique de variation brusque du baromètre en dehors de tout phénomène orageux.

Pendant cette même période orageuse, le baromètre a été très agité à Paris de 18^h le 11 à 15^h le 12, et le 15 de 9^h à 20^h. De fréquentes oscillations se remarquent encore le 30, de 13^h à 23^h. Mais dans aucun de ces jours on ne peut signaler de mouvements brusques analogues à ceux qui se produisent pendant les orages.

Avril 1905.

Les orages ont été assez fréquents en avril; les plus étendus sont ceux des 3, 10, 11, 14, 16, 17 et 29, et, parmi ceux-ci, surtout ceux du 11 et du 14.

Les orages du 3 ont été presque exclusivement localisés dans la région du Centre. Ils sont intéressants surtout en ce qu'ils ont pris naissance dans une zone de pressions assez élevées, mais au moment où cette zone se divisait temporairement en deux portions, l'une sur la péninsule ibérique et le sud de la France et l'autre sur le nord de la France, laissant ainsi dans leur intervalle, sur le Centre, un couloir de pressions plus basses où se sont développés les orages. Le lendemain, du reste, les deux fragments de la zone de hautes pressions se réunissaient et les orages prenaient fin.

Le 10 et le 11, une aire de basses pressions se montre sur le golfe de Gascogne

et les Iles Britanniques, et il s'en détache une dépression, peu profonde mais assez étendue, qui se dirige vers le centre de l'Europe. Les orages sont alors généraux dans toute la France. L'aire des basses pressions reste à peu près dans les mêmes parages les jours suivants, mais se creuse beaucoup le 14 et le 15; il se forme le 16 sur la Méditerranée une dépression secondaire, qui augmente le 17 et disparaît le lendemain vers l'Est, tandis que la pression remonte sur le golfe de Gascogne. Sous cette influence, on observe encore des orages dans toutes les régions le 14 et surtout dans l'Est et le Centre les 16 et 17.

Dans les derniers jours du mois une dépression relativement très profonde pour cette époque de l'année (734^{mm} à Valencia, 746^{mm} à Brest le 30) traverse les Iles Britanniques. Elle est accompagnée en France d'orages très étendus, mais qui ont affecté surtout le Centre et l'Est.

Dans la région de Paris, il y a eu, le 11, un fort orage qui a donné surtout beaucoup de pluie dans la banlieue ouest (Marly, 29^{mm}); on a entendu plusieurs coups de tonnerre vers 17^h30 au Bureau central météorologique, de 17^h35 à 18^h45 au Parc Saint-Maur. Le 14, on entend tonner de 13^h10 à 13^h27 au Parc Saint-Maur, mais pas à Paris. Enfin, il a tonné encore le 15 et le 28, mais seulement dans l'est-sud-est et l'est de la banlieue; ces deux derniers orages ne sont signalés ni à Paris ni à Saint-Maur. L'orage du 11, bien qu'assez violent, n'a donné lieu à Paris à aucun phénomène remarquable; de 17^h à 18^h, la vitesse du vent n'a pas atteint 3^m au sommet de la Tour Eiffel; le baromètre, alors en hausse continue, a monté assez rapidement de $0^{mm},6$ aux environs de 18^h, mais cette hausse ne présente nullement le caractère presque subit qui caractérise les crochets de grains. Rien non plus à signaler le 14 ni le 28. Par contre, le 30, alors que des orages sont observés dans le Centre et l'Est, mais pas à Paris, on remarque au Bureau météorologique, à 14^h45, une hausse brusque du baromètre de $0^{mm},3$ et en même temps, à la Tour Eiffel, un coup de vent dont la vitesse atteint 29^m, de 14^h45 à 15^h5, alors qu'elle oscillait entre 17^m et 20^m avant et après.

Mai 1905.

Les orages ont été assez nombreux en mai 1905; les plus étendus sont ceux des 1er, 3, 5-6, 17-20 (maximum le 19) et 31.

La dépression qui se trouvait au sud de l'Irlande à la fin du mois précédent, traverse les Iles Britanniques et la mer du Nord du 1er au 3 mai, amenant en France des vents violents de Sud à Ouest, des pluies très générales et des orages, surtout dans le Nord et une partie du Centre.

Le 5, un centre de basses pressions se forme sur la Méditerranée; il gagne le centre de la France le 6, et s'éloigne ensuite vers le Nord-Est en se comblant;

sous son influence, les pluies sont très abondantes dans le sud de la France et sur la vallée du Pô (85^{mm} à Lugano, 72^{mm} à Marseille, 56^{mm} à Toulon), et des orages sont observés dans tout le Centre et l'Est.

Du 7 au 17, la France se trouve sous l'influence d'un centre de hautes pressions qui oscille du golfe de Gascogne aux Iles Britanniques et finit par remonter le 17 vers la mer du Nord et la Scandinavie; le vent est d'entre N et E, le temps généralement beau, et les orages, très rares du reste, n'affectent guère que le Midi.

Du 17 au 20, les hautes pressions persistent sur la mer du Nord, mais il se forme sur la France même, le golfe de Gênes et l'Allemagne une série de petites dépressions peu profondes, à marche irrégulière, qui amènent, comme d'ordinaire, des orages très nombreux et très étendus; c'est la principale période orageuse du mois.

Les hautes pressions, qui avaient persisté jusqu'au 23 sur la mer du Nord ou les Iles Britanniques, disparaissent un instant, puis un nouveau centre anticyclonique s'établit du 23 à la fin du mois sur l'Europe centrale. Pendant tout ce temps, il fait beau en France et la température monte d'une manière continue du 22 au 30. Le 30, toutefois, l'aire anticyclonique se subdivise, une partie restant sur l'Europe centrale, l'autre gagnant le golfe de Gascogne. Des orages éclatent alors dans la région comprise entre ces deux aires, c'est-à-dire surtout dans le nord, l'est et le centre de la France.

Cinq orages ont été observés en mai dans la région parisienne; le 2, l'orage passe principalement sur la région Est; il tonne à Saint-Maur de 15^{h}13 à 15^{h}30; on n'entend rien à Paris. Il y a eu un peu de grêle pendant cet orage. La courbe du baromètre présente une certaine agitation de 12^h à 18^h, mais rien de comparable aux crochets de grains. Le vent, qui avait été très violent toute la matinée (de 20^m à 26^m entre 5^h et 11^h), est plutôt en baisse appréciable au moment de l'orage.

Le 4, à Saint-Maur on entend tonner dans l'Ouest à 17^{h}8 et 17^{h}10; rien au Bureau météorologique. Absolument aucune perturbation dans la courbe de la pression; la vitesse du vent, qui était à peu près nulle à la Tour Eiffel entre 15^{h}30 et 16^{h}10, devient rapidement assez grande et, depuis 16^{h}30 jusqu'au lendemain 6^h, oscille dans le voisinage de 10^m; elle augmente encore ensuite; mais la première augmentation ne présente aucune relation immmédiate avec l'orage, qu'elle a précédé de plus d'une demi-heure.

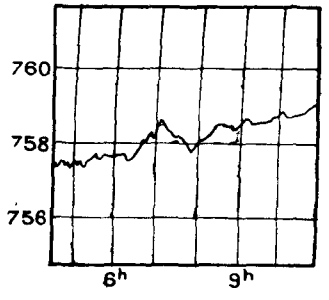
Le 17, on entend de Saint-Maur tonner au loin dans le Nord-Nord-Est de 16^h à 17^{h}45; à Paris, il tonne également de 16^{h}50 à 17^{h}48, avec un coup assez fort à 17^{h}36. Rien à signaler dans la courbe du baromètre; à la Tour Eiffel le vent passe de 6^m à 11^m entre 17^{h}45 et 18^h; mais cette augmentation progressive n'a pas l'allure du coup de vent brusque qui caractérise les grains.

Le 18, a eu lieu le plus fort orage du mois; il a été observé à Paris de

15^h37 à 17^h et à Saint-Maur de 14^h30 à 16^h45. Cet orage, au contraire des précédents, a présenté les caractères très nets des grains : coup de vent subit débutant à 15^h31 et dans lequel la vitesse du vent à la Tour Eiffel passe instantanément de 2^m à 15^m pour retomber aux environs de 10^m un quart d'heure plus tard. En même temps, la pression a augmenté assez rapidement, mais non brusquement, de $0^{mm},9$. La courbe ne semble pas, du reste, assez caractéristique pour mériter d'être reproduite ici. Pendant cet orage, on a signalé plusieurs chutes de foudre, et les hauteurs de pluie ont été assez grandes par places (35^{mm} à l'hôpital Saint-Louis).

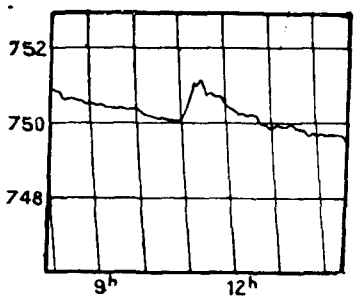
Un dernier orage a été observé le 31, de 5^h à 7^h15 à Saint-Maur, à 7^h au Bureau météorologique. Nous reproduisons ici (*fig.* 3) la courbe du baromètre

Fig. 3.



Saint-Maur, 31 mai 1905.

Fig. 4.



Paris, 29 juin 1905.

obtenue à ce moment au Parc Saint-Maur; on y reconnaît plusieurs oscillations, dont une très notable. La vitesse du vent à la Tour Eiffel montre, entre 5^h50 et 7^h, cinq oscillations, mais dont la plus grande amplitude n'a pas atteint 3^m; de 5^h à 7^h35 la vitesse du vent est restée comprise entre 4^m et 8^m.

Juin 1905.

De tous les mois de 1905, juin est celui où les orages ont été le plus étendus; nos correspondants nous ont adressé 9503 bulletins pour ce mois seulement. Il y a eu surtout trois périodes très orageuses : du 4 au 6, du 9 au 19 (maximum le 14) et du 24 au 1er juillet (maximum le 30 juin, où l'on a reçu 1063 bulletins).

Pendant les trois premiers jours de juin, la pression a été élevée, le temps beau et chaud; mais, dès le 4, la pression s'abaisse sur l'ouest de l'Europe, et un petit minimum apparaît le 5 sur la France même; les orages commencent dans le Nord et l'Ouest et s'étendent bientôt à toutes les régions. Ils diminuent un peu d'intensité le 7 et le 8 et reprennent le 9 pour continuer jusqu'au 19. Pendant tout ce temps, la France s'est trouvée sous l'influence soit de petites dépressions orageuses locales à mouvements indécis ou nuls, soit d'une dépression séjournant à l'Ouest, sur l'Atlantique et le golfe de Gascogne. C'est

une des périodes orageuses les plus longues qu'on connaisse dans notre pays.

A cette situation a succédé, du 20 au 24, un régime de hautes pressions dont le centre, après avoir été sur la France le 21, s'est déplacé peu à peu vers le Nord. Les orages ont alors cessé momentanément; mais, dès le 24, une petite dépression se formait sur les golfes du Lion et de Gênes, et les orages reprenaient d'abord dans le Sud et l'Est, puis sur toutes les autres régions. Le régime de basses pressions en France s'est maintenu jusqu'au 1er juillet. La situation a été surtout très mauvaise dans les deux derniers jours du mois, sous l'influence d'une dépression assez profonde qui s'est présentée le 29 au sud-ouest de l'Irlande (Valencia et Scilly, $749^{mm},5$) et s'est avancée le lendemain sur la Manche en se comblant (La Hague, $754^{mm},3$).

A Paris (Bureau central météorologique), on a observé des orages les 4, 7, 10, 12, 14, 15, 17, 27, 29 et 30; au Parc Saint-Maur, les 4, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 27, 29 et 30, ce qui fait 12 journées orageuses dans le mois pour ces deux stations réunies.

L'orage du 4 n'a pas été très violent. On a entendu tonner à Saint-Maur depuis 13^h, mais l'orage proprement dit, se déplaçant du SW au NE, a duré de 16^h à 17^h20 et a passé au zénith à 16^h15; il a donné $17^{mm},7$ de pluie. Au Bureau météorologique, il a tonné à 13^h25; c'était en réalité un autre orage, correspondant au tonnerre lointain entendu à 13^h à Saint-Maur. La courbe du baromètre à Paris montre une assez grande agitation, de 14^h à 22^h; l'accident principal est une montée de $0^{mm},5$ suivie d'une baisse égale, le mouvement total ayant duré une heure, de 15^h à 16^h; on doit noter que ce mouvement ne correspond à aucun des deux orages signalés ci-dessus. La courbe de la vitesse du vent à la Tour Eiffel présente, de 12^h à 18^h, plusieurs montées et descentes assez brusques. L'une d'entre elles paraît concorder avec le second orage; le vent, qui était nul à 16^h, a monté assez rapidement à partir de 16^h20 jusqu'à $9^m,5$, a oscillé ensuite entre $9^m,5$ et 8^m de 16^h30 à 17^h15 et est retombé à 0 à 17^h45.

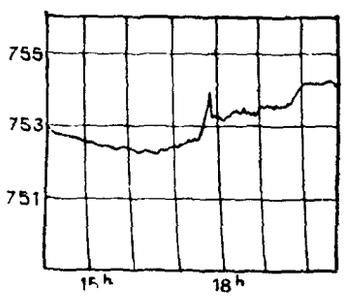
Le 7, rien à Saint-Maur; orage à Paris, à 11^h55. Les courbes de la pression et de la vitesse du vent ne présentent pendant cet orage absolument aucune variation.

L'orage du 10 a été remarquable par sa violence, surtout à Paris. A Saint-Maur, on a entendu tonner de 15^h15 à 19^h30, d'abord dans l'Est, puis dans le Nord et le Nord-Ouest. Au Bureau météorologique, on notait des éclairs nombreux et du tonnerre à l'Est-Nord-Est dès 17^h19; la pluie commence à 17^h32, devient torrentielle à 17^h40 et accompagnée de grêle entre 17^h53 et 17^h58. Elle continue très abondante et il grêle de nouveau de 18^h à 18^h5. A partir de 18^h6 la pluie est généralement plus fine, mais il se produit encore quelques ondées violentes; elle devient modérée vers 18^h15, les manifestations électriques cessent à 18^h25 et la pluie vers 23^h.

La quantité de pluie recueillie au Bureau central météorologique atteint au total $65^{mm},7$. A 18^h20 on avait déjà mesuré $54^{mm},4$ en 48 minutes. Vers 17^h40, au moment où l'averse était la plus violente, le pluviomètre enregistreur a indiqué 10^{mm} en 3,1 minutes, soit un peu plus de $3^{mm},2$ par minute; c'est la chute la plus intense qui soit connue à Paris. Pendant le même orage, une chute de grêle abondante, qui a brisé de nombreuses vitres, s'est produite sur une bande étroite, orientée sensiblement SSW-NNE et qui a traversé la partie nord de Paris.

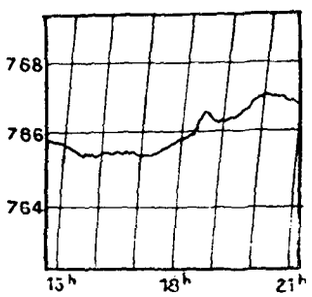
Les troubles observés dans les courbes du baromètre et de l'anémomètre ne paraissent pas en rapport avec la violence de cet orage. La pression (*fig.* 5)

Fig. 5.



Paris, 10 juin 1905.

Fig. 6.



Saint-Maur, 10 juin 1905.

montre une montée assez brusque de $1^{mm},4$ entre 17^h30 et 17^h48, suivie d'une baisse presque instantanée de $0^{mm},6$; il se produit ensuite pendant 2 heures des oscillations beaucoup plus petites. Exactement pendant la durée de la hausse, de 17^h32 à 17^h48, la vitesse du vent passe de $0^m,8$ à 8^m; elle redescend ensuite à 5^m à 18^h; mais de 18^h10 à 19^h se produit une nouvelle augmentation et beaucoup plus grande de la vitesse du vent, qui atteint 16^m à 19^h pour retomber entre 10^m et 12^m de 19^h30 à 21^h. Sauf au début de l'orage, il n'y a donc pas eu concordance entre les variations du vent et celles de la pression. Le barogramme obtenu au même moment au Parc Saint-Maur, et que nous reproduisons à titre de comparaison (*fig.* 6), donne, avec une allure générale analogue, des variations bien moins accusées qu'à Paris.

Le 11, pluie à Saint-Maur de 16^h55 à 17^h10, puis tonnerre au NE de 17^h25 à 18^h. Pas de tonnerre au Bureau météorologique; mais à la Tour Eiffel le vent, qui était à peu près nul depuis 16^h, se met à souffler instantanément à 16^h25 avec une vitesse de 10^m, qu'il conserve à peu près pendant une heure. La pression a augmenté assez rapidement, mais de $0^{mm},2$ seulement et à partir de 16^h; l'élévation de pression, faible du reste, a donc commencé 25 minutes avant le coup de vent.

Le 12, à Saint-Maur, de 16^h20 à 17^h15, orage qui a passé au zénith

à 16^h58. Au Bureau météorologique, il tonne de 16^h47 à 17^h22, et la pluie cesse à 17^h35. La pression a monté progressivement à Paris de $0^{mm},9$ entre 16^h50 et 17^h5; à peu près en même temps, la vitesse du vent à la Tour Eiffel a passé de 4^m (16^h38) à $12^m,2$ (16^h57) pour redescendre presque immédiatement à $9^m,5$ puis, une demi-heure après, à 4^m. Les phénomènes des grains ont donc, en somme, été assez nets pendant cet orage.

Le 14, il tonne à Saint-Maur de l'ENE au NW entre 16^h et 18^h; tonnerre au Bureau météorologique depuis 16^h5 et averse à 16^h47. L'intensité des averses a été très variable suivant les localités; il y a eu de la grêle par places. La vitesse du vent, qui était de 2^m à la Tour Eiffel à 16^h25, augmente rapidement, atteint un maximum de 15^m4 à 16^h52 et retombe à moins de 6^m à 17^h30.

La pression à monté d'abord de $0^{mm},6$ entre 16^h25 et 17^h; cette première montée correspond bien au coup de vent; mais une deuxième montée un peu plus grande ($0^{mm},7$) s'est produite entre 17^h30 et 18^h, sans rapport avec les variations simultanées de la vitesse du vent.

Le 15, à Saint-Maur, de 18^h15 à 20^h, orage qui passe au zénith à 18^h55; le même orage est noté au Bureau météorologique à 18^h53^m. Absolument rien à signaler pendant cet orage dans les courbes de la pression et de la vitesse du vent.

Le 17, très violent orage; il commence à tonner à Saint-Maur dès 14^h10; l'orage passe au zénith à 16^h5 et s'éloigne vers l'Est et le Nord, où il disparait à 16^h50; pluie de 16^h7 à 18^h30. Cet orage passe au Bureau météorologique à 15^h45; forte pluie à 18^h. On a recueilli de grandes quantités d'eau sur quelques points de la banlieue sud (52^{mm} à Vaucluse); la foudre a frappé quelques maisons dans le nord de Paris, rue d'Avron.

Au Bureau météorologique, la pression a monté d'abord progressivement de $1^{mm},0$ entre 14^h10 et 15^h, puis de $0^{mm},7$ entre 17^h20 et 17^h40. Pendant la première montée, la vitesse du vent à la Tour Eiffel était faible (de 3^m à 5^m) et plutôt en décroissance. Pendant la seconde, elle était ascendante régulièrement (2^m à 17^h, 7^m à 18^h), mais sans aucune variation brusque qu'on puisse assimiler à un grain.

Le 27, orage au Bureau central météorologique à 14^h52, à Saint-Maur entre 13^h30 et 15^h45. Le vent, qui à la Tour Eiffel variait de 6^m à 8^m, baisse à 3^m à 14^h25, puis monte entre 10^m et 11^m de 14^h30 à 15^h25. La courbe du baromètre laisse soupçonner, un peu avant 15^h, un petit ressaut, moindre de $0^{mm},1$. La concordance entre les phénomènes du grain et cet orage n'est donc pas absolument négative.

Le 29, un orage qui se déplace du SW au NE est observé de 11^h20 à 12^h25 à Saint-Maur, où il passe à peu près au zénith de 11^h45 à 12^h; pluie de 15^h10 à 15^h20, bien après l'orage. Au Bureau météorologique, au contraire,

il pleut à 11^h40 et l'orage éclate à 11^h53; on entend tonner de nouveau le soir à 18^h35. La pression (*fig.* 4) montre, de 11^h à 11^h10, assez longtemps avant l'orage, une ascension très remarquable dont l'amplitude a dépassé 1^{mm}; pendant ce temps, la vitesse du vent à la Tour Eiffel a monté lentement de $2^m,5$ à 5^m, mais sans mouvements brusques; une montée plus rapide, de $1^m,7$ à $6^m,3$, s'est produite entre 11^h40 et 12^h; mais à ce moment la pression était en baisse régulière.

Le dernier orage du mois s'est produit le 30; il a été observé au Bureau météorologique à 16^h52, à Saint-Maur de 16^h16 à 17^h45, passant au zénith à 17^h15. Pendant toute la journée, de 8^h au soir et même jusqu'à 10^h le 1er juillet, la courbe du baromètre est extrêmement agitée, mais pas plus au moment de l'orage qu'avant et après. La vitesse du vent à la Tour Eiffel a varié irrégulièrement du calme plat à 7^m, mais ne montre non plus rien de spécial au moment de l'orage.

Juillet 1905.

En dehors du 1er juillet où se termine la série d'orages qui avait marqué la fin du mois précédent, les principales périodes orageuses de juillet 1905 sont du 3 au 6, les 8-9, du 16 au 18, les 22-23 et 27-28, enfin le 31 juillet et le 1er août.

Dans la première partie du mois, la France a été généralement sous le régime des hautes pressions avec temps chaud et beau. On signale toutefois deux groupes importants d'orages : l'un, du 3 au 6, a été causé par le passage sur la France même d'une dépression peu profonde se déplaçant du Sud-Ouest au Nord-Est; les orages ont été alors très importants et étendus à toutes les régions, sauf le Sud-Est. Les mêmes régions ont encore été visitées par des orages, le 8 et le 9, alors que la France se trouvait dans un couloir de basses pressions relatives séparant deux maxima, l'un sur l'Espagne, l'autre sur l'Allemagne centrale. Du 9 au 16, le régime des hautes pressions a persisté, avec vents d'entre NW et NE, temps beau et température élevée.

Du 16 au 18, un petit minimum traverse le sud de la France, du golfe de Gascogne à la Méditerranée, amenant des orages sur toutes les régions, puis le régime des hautes pressions reprend et les orages cessent. L'Est et le Sud-Est seulement sont frappés, le 22 et le 23, par des orages en relation avec des basses pressions qui se sont étendues sur le nord-est de l'Europe.

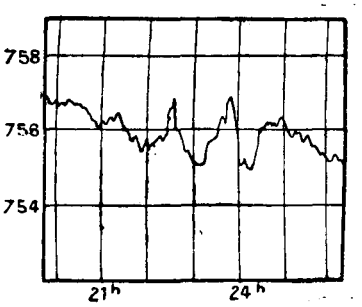
Le régime des hautes pressions prend fin le 26; le lendemain, une petite dépression (Rochefort 759^{mm}) se forme sur le golfe de Gascogne, puis traverse la France dans la direction du Nord-Est, le 28, amenant des orages généraux. Après une courte interruption, les orages reprennent le 31 juillet et le 1er août, surtout dans la moitié sud de la France où existe, le 1er août, une dépression

assez nette qui paraît s'être formée sur place dans une région où, la veille, la pression était très uniforme et la température élevée.

On a noté des orages à la fois à Saint-Maur et au Bureau météorologique dans la nuit du 4 au 5, le 9, le 16 et le 28; à Saint-Maur seulement le 5 et le 6; enfin des éclairs très lointains ont été vus de Saint-Maur dans la nuit du 27 au 28.

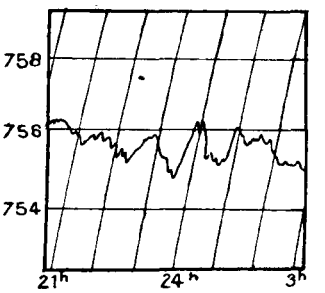
L'orage de la nuit du 4 au 5 a commencé à 21^h au Bureau météorologique; à Saint-Maur, on a vu des éclairs depuis 21^h et l'on a entendu quelques coups de tonnerre de 22^h30 à 0^h5. Cet orage a donné une courbe barométrique extrêmement remarquable (*fig.* 7) : deux maxima égaux à 22^h32 et 23^h50, suivis

Fig. 7.



Paris, 4-5 juillet 1905.

Fig. 8.



Saint-Maur, 4-5 juillet 1905.

tous deux de baisses de $1^{mm},8$ environ, puis un troisième maximum à 0^h51, après lequel la pression descend plus régulièrement. La courbe de la vitesse du vent à la Tour Eiffel présente une allure analogue, mais avec une différence d'heures notable : premier maximum (14^m) à 22^h5; la vitesse baisse assez régulièrement jusqu'au premier minimum (5^m) à 22^h47; elle remonte rapidement, passe par un second maximum ($14^m,5$) à 23^h23, retombe à 6^m entre 23^h37 et 23^h49, remonte à $14^m,3$ à 0^h32, retombe de nouveau à 9^m à 0^h45, remonte à $16^m,2$ (maximum absolu) à 1^h10, puis subit d'autres oscillations de moindre importance. Le premier maximum barométrique coïncide exactement avec le milieu de la première baisse du vent, le second maximum barométrique à peu près avec le début de la seconde hausse. Il n'y a donc pas eu, comme dans les grains ordinaires, coïncidence des coups de vent avec le début de la hausse du baromètre; le début des deux hausses barométriques a, dans chaque cas, suivi de plus d'un quart d'heure le moment où le vent a commencé à augmenter. D'autre part, la température, au sommet de la Tour Eiffel, n'a présenté pendant ce temps qu'une seule variation notable : de 22^h à 23^h10 elle a baissé de $1^o,5$ lentement d'abord, puis rapidement; à 23^h15, elle a remonté presque instantanément de $2^o,5$, puis a baissé de 3° en moins d'une heure.

La courbe correspondante de Saint-Maur (*fig.* 8) montre de grandes diffé-

rences avec celle de Paris; on y retrouve bien les trois maxima successifs, mais leur forme et leur ordre de grandeur ne sont plus les mêmes.

Dans la soirée du 5, petit orage à Saint-Maur, où il tonne à 17^h20 et 17^h28. Cet orage a donné des quantités de pluie très grandes dans la banlieue sud (Villejuif, 31^{mm}). Rien de particulier à ce moment dans les courbes de la pression et du vent à Paris.

Le 6, à Saint-Maur, de 18^h43 à 19^h40, nouvel orage qui passe vers le zénith entre 19^h10 et 19^h30; les stations de la vallée de la Marne ont reçu alors de 20^{mm} à 30^{mm} de pluie. Aucun accident encore pendant ce temps sur les courbes du baromètre et de la vitesse du vent à Paris.

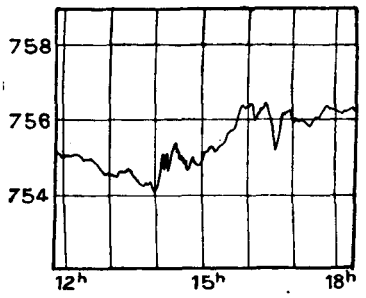
Le 9, il tonne à Paris de 14^h25 à 15^h8, à Saint-Maur de 14^h20 à 15^h40; on entend tonner de nouveau à 18^h40 et les éclairs continuent jusqu'après 22^h. La courbe du baromètre montre à Paris, un peu avant 14^h, une hausse assez rapide, mais non instantanée, de $0^{mm},6$. La vitesse du vent à la Tour Eiffel, qui était de 5^m à 14^h15, a augmenté régulièrement jusqu'à 12^m à 14^h47, puis est redescendue en deux fois à 8^m d'abord, puis à $4^m,5$ à 15^h30; la hausse du vent a donc suivi notablement celle de la pression. A 14^h15, au moment de la pluie ($0^{mm},8$ à Paris) et du début du coup de vent, la température a baissé de $3^o,5$ à la Tour Eiffel et était revenue une heure après à sa valeur première.

L'orage le plus important du mois à Paris est celui du 16. A Saint-Maur, l'orage a commencé dans l'Ouest à 13^h58, a passé au zénith à 14^h53 et a disparu dans l'Est-Nord-Est à 17^h13. Cet orage a débuté par un coup de vent d'une violence exceptionnelle; à 14^h5 à la Tour Eiffel la vitesse, qui était seulement de 4^m, monte presque instantanément à 20^m et atteint 27^m de 14^h25 à 14^h35; elle n'était plus que de 16^m à 15^h et de 13^m à 15^h7. Ce coup de vent, qui a marqué le début de l'orage, soulevait une quantité de poussière énorme qui assombrissait l'atmosphère. Des hauteurs de Montmorency, on voyait ce nuage de poussière s'avancer dans la vallée, venant de la direction de Paris. La courbe correspondante de la pression montre (*fig.* 9), quelques minutes seulement avant le début du coup de vent, à 14^h, une hausse très brusque mais non instantanée de $0^{mm},9$, suivie d'oscillations dont quelques-unes ont été plus remarquables encore, notamment vers 16^h30. La température, qui était de $28^o,2$ à la Tour Eiffel à 14^h, est tombée subitement, au moment du coup de vent et de la pluie qui l'a accompagné, à $14^o,2$ et n'est remontée ensuite qu'à $18^o,9$, soit une variation totale de 14° et une baisse définitive de $9^o,3$. Cet orage a été signalé par une chute de grêle désastreuse sur certains points, notamment entre la forêt de Saint-Germain et Montmorency; à Maisons-Laffitte, on a pesé des grêlons de 30^g, 49^g et 70^g. A Andilly, toutes les vitres exposées à la grêle, toutes les serres, les châssis des jardins ont été brisés ou parfois même percés de trous ronds et nets comme par des balles. Il est tout à fait digne de remarque

qu'un orage aussi développé et marqué par un coup de vent aussi violent et une chute de température aussi grande, n'ait donné en somme qu'une hausse barométrique très ordinaire. On trouverait, notamment dans l'étude relative à 1904, des exemples de mouvements barométriques bien plus remarquables pour des orages bien plus faibles. La courbe du baromètre à Saint-Maur (*fig.* 10) présente des différences énormes avec celle de Paris; l'allure de la montée de la pression y est toute différente : on y retrouve à 17^h le minimum observé à Paris à 16^h30, mais il est beaucoup plus profond à Saint-Maur qu'à Paris.

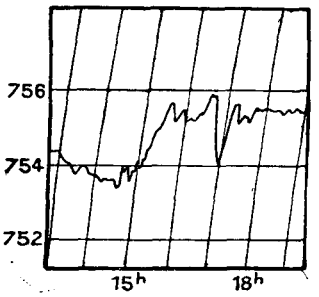
Après cet orage, il faut aller à Saint-Maur jusqu'au 27 pour trouver une mention de phénomènes électriques. Après 21^h15 on a aperçu au delà de l'ho-

Fig. 9.



Paris, 16 juillet 1905.

Fig. 10.



Saint-Maur, 16 juillet 1905.

rizon des reflets d'éclairs dans la direction N. La courbe du baromètre ne montre absolument aucun accident à Paris du 16 au 28; mais à la Tour Eiffel il y a eu précisément le 27 un petit coup de vent qui a duré de 19^h45 à 20^h45; la vitesse du vent a atteint 15^m, tandis qu'elle oscillait, avant ou après, entre 7^m et 8^m.

Enfin, le 28, il a tonné de temps en temps à Paris de 12^h30 à 16^h53. A Saint-Maur, on a entendu le tonnerre par instants de 12^h30 à 19^h40, et l'on a vu des éclairs jusqu'après 21^h30. La courbe du baromètre à Paris montre, dès 4^h, une montée brusque de $0^{mm},7$ que n'accompagne du reste aucune variation du vent. La courbe reste très agitée de 6^h à 20^h, mais sans aucune variation qu'on puisse assimiler à un crochet de grain. Il en est de même pour le vent, dont la vitesse a varié assez irrégulièrement, mais qui a dépassé à peine 8^m vers 16^h20.

Août 1905.

Les orages ont encore été assez fréquents en août : on a reçu pendant ce mois 6160 bulletins, contre 5926 en juillet. Les dates où les orages ont été les plus répandus sont : le 1er (fin des orages de la période précédente), les 4-5, 9-10-11, 15-16, 22-23, 25-26, 28-29; la seule journée du 25 a fourni 1020 bul-

letins d'orages; c'est le nombre le plus élevé de l'année après celui du 30 juin (1063).

Les orages d'août peuvent se rattacher pour le plus grand nombre à des dépressions bien caractérisées, profondes et à mouvement de propagation bien net, ce qui n'était pas le cas pour les orages de juillet.

Après la petite dépression qui a traversé la France le 31 juillet et le 1er août, en amenant les orages dont nous avons déjà parlé, une dépression profonde se présente au large de l'Irlande le 3; son centre (737^{mm}) passe le 4 au sud de l'Irlande et se trouve le 5 au nord de l'Écosse; les orages s'étendent à presque toute la France; ils sont le plus rares dans le Sud-Est.

Du 9 au 11 une nouvelle zone de basses pressions couvre les Iles Britanniques et la mer du Nord; son centre se trouve le 11 sur le golfe de Bothnie, tandis que les hautes pressions s'établissent momentanément sur le golfe de Gascogne. A ces basses pressions correspond la deuxième période orageuse du mois.

Les hautes pressions du golfe de Gascogne traversent la France et disparaissent le 15 sur l'Europe centrale; puis le 16 et le 17, la France se trouve dans une sorte de couloir séparant deux centres de hautes pressions qui sont apparus l'un sur l'Espagne, l'autre sur la mer du Nord et les Iles Britanniques. Les orages sont généraux, mais surtout développés dans le Centre et l'Est.

Les orages deviennent ensuite très rares jusqu'au 22, notre pays se trouvant alors directement sous l'influence d'une zone de hautes pressions. Puis une série de dépressions passent successivement du 22 au 30 sur les Iles Britanniques, la mer du Nord et même la Manche, amenant des pluies abondantes et des orages presque quotidiens, qui ont été surtout très étendus aux dates que nous avons mentionnées plus haut. Ces orages cessent le 31 août, en même temps qu'une zone de hautes pressions apparaît sur l'Irlande et s'étend jusque sur la France.

On a observé des orages au Parc Saint-Maur les 1er, 5, 10, 11, 16, 22, 25 et 28; on a vu de plus des éclairs le 15.

Le 1er, on a entendu quelques coups de tonnerre à Saint-Maur de 15^h45 à 16^h55, on n'a rien noté au Bureau météorologique. Les courbes du baromètre et du vent ne présentent, du reste, rien de particulier.

Le 5, à Saint-Maur, tonnerre de 12^h28 à 14^h58; on voit encore des éclairs dans l'Est à 21^h. Au Bureau météorologique, tonnerre à 14^h50. La courbe du baromètre, extrêmement agitée pendant toute la journée du 4, est au contraire beaucoup plus tranquille le 5; elle a seulement des oscillations de très faible amplitude (moins de $0^{mm},1$) mais très fréquentes, entre 6^h et 18^h. Rien à noter dans la courbe de la vitesse du vent. La courbe est encore un peu agitée dans les journées du 8 et du 9, mais l'agitation est bien plus grande dans toute la journée du 10, jusqu'à 22^h.

Le 10, à Saint-Maur, quelques coups de tonnerre de 15^h20 à 15^h40; éclairs à 21^h; rien au Bureau météorologique. Au moment de l'orage la courbe du baromètre est relativement beaucoup plus tranquille que dans la matinée. Rien de particulier dans la courbe de la vitesse du vent.

Le 11, à Saint-Maur, un seul coup de tonnerre à 19^h55, rien au Bureau météorologique; les courbes du baromètre et de la vitesse du vent sont absolument normales. Il en est encore de même le 16, où l'on entend tonner de Saint-Maur de 17^h20 à 17^h45. Par contre, le 15, où l'on voit seulement des éclairs lointains à Saint-Maur de 20^h20 à 20^h30, le baromètre, de 19^h à 21^h, éprouve une petite montée progressive dont l'amplitude atteint $0^{mm},3$, puis baisse de $0^{mm},2$ de 21^h à 22^h. La vitesse du vent monte brusquement à 20^h25 de $2^m,5$ à $7^m,3$, puis plus lentement jusqu'à 21^h15, où elle atteint $10^m,4$; baisse rapide de 10^m à $4^m,5$ à partir de 21^h28. Ces mouvements sont peut-être en relation avec l'orage lointain, qui ne s'est manifesté à Saint-Maur que par des éclairs.

L'orage du 22 a surtout affecté l'est et le sud-est de la région parisienne, où il a fourni de 20^{mm} à 30^{mm} de pluie. Il a tonné à Paris dès 18^h12 et dans la nuit; à Saint-Maur de 17^h55 à 21^h30; on y a recueilli en tout $20^{mm},9$ de pluie, qui sont tombés de 17^h10 à 17^h20 et de 18^h20 à 22^h40. La courbe du baromètre montre, à partir de 16^h40, une montée de $0^{mm},3$ qui dure environ 15 minutes, est suivie d'osillations plus petites puis, à 18^h, d'une baisse de $0^{mm},2$; l'allure redevient ensuite régulière. La vitesse du vent monte progressivement, mais d'une manière irrégulière, de 16^h20 à 20^h; elle présente trois maxima successifs à 16^h37 (6^m), 17^h18 ($8^m,5$) et 18^h20 ($11^m,2$), après chacun desquels elle baisse de 2^m environ pour remonter plus haut ensuite chaque fois; enfin, de 19^h à 20^h, elle reste dans les environs de 12^m. Ces mouvements paraissent être en rapport plus ou moins direct avec l'orage.

Le 25, un orage commence à Saint-Maur à 16^h10, passe vers le zénith de 16^h50 à 18^h et cesse vers 19^h10. Cet orage n'a pas été observé à Paris. De 14^h à 22^h la courbe du baromètre montre une grande irrégularité d'allures mais pas de montées brusques qu'on puisse rapprocher des crochets de grains. La vitesse du vent a subi aussi des variations assez grandes, mais la courbe ne révèle aucun coup de vent subit.

Le 26, au Bureau météorologique, averse à 14^h45; tonnerre à 14^h53. A Saint-Maur, l'orage débute à 14^h, passe au zénith à 15^h et disparaît vers 15^h30; pluie de 15^h à 16^h et de 17^h à 18^h30. Pendant tout ce temps, la courbe barométrique montre une hausse continue, sans aucun accident; la vitesse du vent varie assez irrégulièrement, mais sans montée brusque au moment de l'orage.

L'orage du 28 n'a pas été observé à Paris. A Saint-Maur, il a commencé

à 10^h19 et s'est terminé à 11^h20. Mais ensuite le temps est resté orageux et, dans l'après-midi, on a observé une trombe. Nous reproduisons ici la description qu'en a donnée M. Moureaux [1].

Une trombe s'est abattue sur le territoire des communes de Saint-Maur et de Champigny le 28 août; sa direction était de WSW à ENE. Elle semble s'être formée au sud de Saint-Maurice, sur le domaine de Charentonneau; entrée dans la boucle de la Marne aux environs de l'usine municipale des Eaux, où sont constatés les premiers dégâts, elle a traversé Saint-Maur sur le quartier de l'église, en est sortie près de l'ancienne pompe à feu et a gagné le plateau de Champigny, où elle s'est éteinte avant le village de Villiers, ayant ainsi parcouru environ 5^{km} en 25 minutes, de 3^h10^m à 3^h35^m du soir.

Les dégâts sont considérables dans la portion de la trajectoire comprise entre Saint-Maur et le cimetière de Champigny. A Saint-Maur, sur la place de la Pelouse, un énorme tilleul a été arraché parmi d'autres fort maltraités; les maisons avoisinant l'église ont eu leurs toitures enlevées et leurs cheminées abattues; dans les jardins, de nombreux arbres ont été tordus ou déracinés, et de même plus au Nord, au bord de la Marne; le réseau téléphonique et celui de l'éclairage électrique ont été fortement endommagés par suite de la rupture des fils ou de la chute des poteaux. De l'autre côté de la rivière, un cabaret a beaucoup souffert, un hangar et un kiosque ont été entièrement démolis et les matériaux dispersés au loin dans la direction du Nord-Est, avec les tables et les chaises de la terrasse; un bateau de pêcheur, à fond plat, posé sur le sol près du chemin de halage, a été enlevé et réduit en morceaux projetés à plus de 100^m de distance, également au Nord-Est; on n'a malheureusement aucun témoin du passage du tourbillon sur la Marne.

A la traversée de la route de Joinville, plantée d'arbres, deux énormes acacias ont été arrachés; une personne a été mortellement blessée par la chute d'une branche. Dans le cimetière de Champigny, une centaine de monuments funéraires sont plus ou moins endommagés; les directions dans lesquelles les pierres tombales, les entourages, les arbres ont été renversés et quelquefois transportés à distance, montrent très nettement que le mouvement de rotation de la trombe était en sens inverse de celui des aiguilles d'une montre. Plus loin, boulevard de Nogent, une voiture chargée de paille a été renversée sur le charretier qui la conduisait.

Le phénomène a été observé de l'Observatoire du Parc Saint-Maur, alors qu'il avait effectué déjà la moitié de sa course; son passage était accompagné d'un bruit qu'on a comparé à celui d'une batterie d'artillerie entraînée au galop sur une route pavée. A la base d'un nimbus très étendu pendait le cône caractéristique des trombes. La partie inférieure de ce cône se confondait en un tourbillon de feuilles et de menus débris de toutes sortes, soulevés du sol ou provenant des arbres.

Nous reproduisons (*fig.* 11 et 12) les diagrammes du baromètre enregistreur à Saint-Maur pendant l'orage du matin et pendant la trombe. Le matin, il y a eu des mouvements barométriques assez nets, mais toutefois d'amplitude moyenne ($0^{mm},9$); la vitesse du vent à la Tour Eiffel entre 10^h et 12^h a été

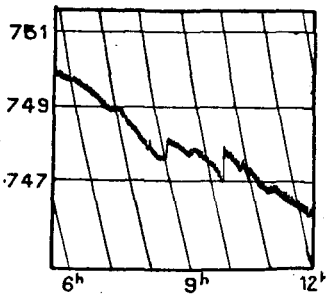
---

[1] *Ann. de la Soc. météor. de France*, t. LIII, 1905, p. 201.

grande (de 20^m à 26^m) et très variable; mais ses variations ne paraissent présenter aucune relation avec celles du baromètre.

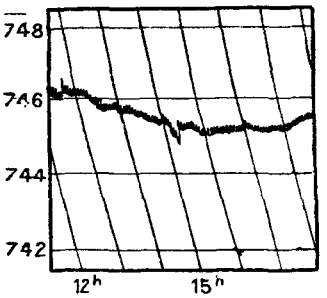
Au début de la trombe ($15^h 10$), il s'est produit une baisse brusque de pression de $0^{mm},5$, suivie d'une montée presque instantanée, puis une baisse plus lente; l'amplitude totale du mouvement n'a pas dépassé $0^{mm},6$. Le vent était SSW assez fort et la température de 15°; ces deux éléments n'ont subi aucune variation pendant la durée de la trombe qui, à son point le plus rapproché, a

Fig. 11.



Saint-Maur, 28 août 1905.

Fig. 12.



Saint-Maur, 28 août 1905.

passé à 1^{km} au nord de l'Observatoire. Les courbes de la pression et du vent à Paris ne montrent non plus aucune variation correspondant à ce moment.

Le 19, il n'y a eu d'orage, ni à Paris, ni à Saint-Maur. La courbe du baromètre au Bureau central météorologique montre cependant, à $13^h 40$, une montée subite de $0^{mm},4$ suivie d'une baisse de $0^{mm},3$; en même temps, la vitesse du vent à la Tour Eiffel passe rapidement de 11^m à 19^m, en moins de 15 minutes, puis redescend. Ces variations correspondent probablement aux orages qu'on a observés ce même jour à une certaine distance de Paris (Somme, Seine-Inférieure, Oise, etc.).

Septembre 1905.

Le nombre et l'étendue des orages commencent à décroître fortement en septembre; on n'a recueilli pour ce mois que 3030 bulletins, un peu moins de la moitié du nombre correspondant à août. Les jours qui ont fourni le plus grand nombre de bulletins d'orages (plus de 100) sont les 6-7, 11, 17-19, 23-24 et 28-29.

Les hautes pressions, qui s'étaient avancées sur l'Irlande le 31 août, ont persisté jusqu'au 4 septembre sur le golfe de Gascogne et ont ensuite traversé l'Europe, se dirigeant vers la péninsule des Balkans. Pendant ce temps, il a fait généralement beau en France, la pluie et les orages ont été très rares.

Les 6 et 7, pluies et orages nombreux, sauf dans le sud de la France, sous l'effet d'une dépression assez profonde qui passe dans le nord des Iles Britanniques.

Nouveaux orages très nombreux le 10 et surtout le 11, sous l'influence d'une nouvelle dépression qui passe dans le nord des Iles Britanniques et dont le centre (moins de 740) arrive le 11 à l'entrée du golfe de Finlande, pendant qu'un faible minimum secondaire persiste sur la Bretagne.

Les hautes pressions reparaissent le 12 sur le golfe de Gascogne; passant de l'Irlande à la Manche et au centre de l'Europe (le 18), elles s'établissent ensuite sur la Russie à partir du 19. Du 12 au 17, en France, le vent souffle d'entre N à NE, le temps est généralement beau et frais et les orages manquent presque complètement.

La fin du mois, depuis le 17, a été généralement fraîche et pluvieuse. Pendant que les hautes pressions se tenaient sur le nord-est de l'Europe, trois dépressions peu profondes, mais à marche assez nette, ont traversé successivement la France même, du 17 au 19, du 23 au 25 et du 28 au 30; à chacune d'elles correspond une période orageuse.

Le 30, les hautes pressions s'établissent de nouveau sur l'Atlantique, tandis que le baromètre est très bas sur la Scandinavie; le vent souffle du Nord en France et la pluie et les orages cessent.

En septembre, des orages ont été notés simultanément à Paris et à Saint-Maur les 6, 7, 11 et 29; on en a observé à Saint-Maur seulement le 5, à Paris seulement le 10.

Le 5, à Saint-Maur, on entend tonner au loin dans l'Ouest de 13^h30 à 13^h45. La courbe du baromètre est assez agitée dans la matinée, mais précisément beaucoup plus calme à partir de 12^h. Aucune perturbation dans la courbe de la vitesse du vent.

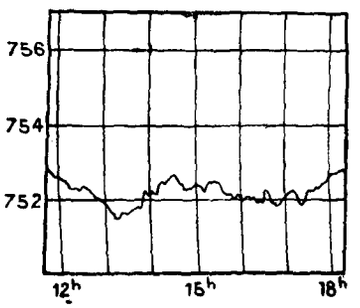
Le 6, orage à Paris vers 18^h, on voit des éclairs jusque vers 23^h; à Saint-Maur, on entend quelques coups de tonnerre de 16^h5 à 16^h15 et un orage passe au Sud à 19^h. Rien de particulier sur les courbes du baromètre ou de l'anémomètre.

Le 7, on observe à Paris une forte averse à 13^h30, avec deux coups de tonnerre. A Saint-Maur, on entend quelques coups de tonnerre dans l'Est de 14^h10 à 14^h42; pluie de 14^h5 à 19^h. Sur la courbe de la pression (*fig.* 13), on remarque un grand nombre de montées et de baisses successives. La vitesse du vent, inférieure à 1^m à 12^h45, monte d'abord à $6^m,5$ à 13^h20; elle est retombée à 5^m à 13^h27, mais, à partir de ce moment, elle augmente régulièrement jusqu'à 13^h52 où elle atteint 20^m; à 14^h5, elle est de $20^m,8$ et baisse rapidement jusqu'à 14^h32 ($12^m,7$), remonte jusqu'à 14^h48 (17^m) puis baisse très régulièrement jusqu'à 16^h15 (4^m). On a ainsi, de 13^h27 à 14^h32, tout à fait l'apparence du coup de vent d'un grain. Mais on doit remarquer que la hausse du vent, de 13^h27 à 13^h52, a été rapide, mais nullement instantanée, et que, pendant ce temps, la montée du baromètre a été très irrégulière; le baromètre a continué à monter, et même plus rapidement, pendant la première baisse du

vent, de 14^h5 à 14^h32, et il est en baisse franche de 14^h32 à 14^h48, pendant que la vitesse du vent augmente de nouveau. Les variations simultanées de la pression et du vent ne sont donc pas celles qu'on rencontre d'ordinaire dans les grains. La courbe de Saint-Maur (*fig.* 14) est tellement différente de celle de Paris, qu'on n'y retrouve presque aucune particularité commune.

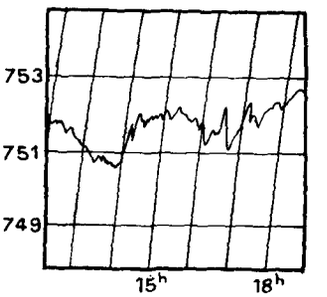
Le 10, à Paris, averse à 16^h, orage à 16^h57 et éclairs le soir. La courbe du baromètre est en agitation continuelle depuis 4^h; le vent est très fort (de 16^m à 22^m); mais il n'y a rien de particulier au moment de l'orage.

Fig. 13.



Paris, 7 septembre 1905.

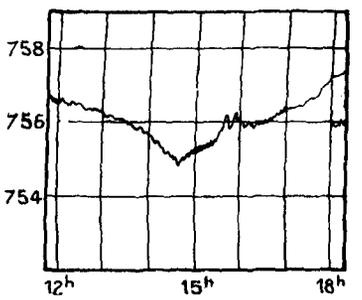
Fig. 14.



Saint-Maur, 7 septembre 1905.

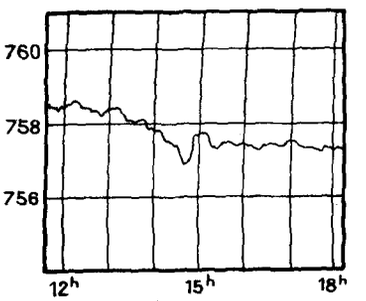
Le 11, à Saint-Maur, orage de 15^h45 à 16^h45; pluie de 16^h5 à 16^h30. La pression à Paris (*fig.* 15) est en hausse bien nette de 14^h40 à 15^h28 et plus rapide de 15^h28 à 15^h40; puis elle subit quelques petites oscillations jusqu'à 16^h20, avant de se mettre de nouveau à remonter franchement. Le vent au contraire augmente rapidement de 14^h30 (11^m) à 14^h43 (16^m), baisse jusqu'à 14^h58 (14^m), remonte jusqu'à 15^h15 ($18^m,3$), retombe jusqu'à 15^h30

Fig. 15.



Paris, 11 septembre 1905.

Fig. 16.



Paris, 18 septembre 1905.

(12^m), remonte encore jusqu'à 15^h46 ($15^m,5$), puis baisse régulièrement. Il n'y a pas concordance entre les variations de la pression et celles de la vitesse du vent.

Du 11 au 29, où il n'y a pas eu d'orages à Paris ni à Saint-Maur, les courbes de la pression et de la vitesse du vent sont normales, sauf une variation assez

remarquable du baromètre le 18 (*fig.* 16) à 14^h40; il y a eu précisément au même moment une petite variation de la vitesse du vent qui, de 6^m (14^h35), a passé à 9^m (14^h47), s'est maintenue à cette valeur pendant 10 minutes, puis est redescendue à 6^m (15^h10); le maximum du vent paraît correspondre exactement au moment du minimum de la pression, et la pression s'est mise à monter pendant que la vitesse du vent baissait. Il n'y a pas eu d'orage ce jour-là dans la région de Paris, mais on en a observé à petite distance (Loir-et-Cher, Loiret, Yonne, Aube, Marne, Aisne, etc.).

Le 29, à Paris, pluie et orage commençant à 14^h40; à Saint-Maur, orage de 14^h3 à 15^h40. La vitesse du vent, qui oscillait au voisinage de 9^m jusqu'à 14^h45, tombe très régulièrement presque jusqu'à 0^m (15^h12), puis remonte jusqu'à 16^h où elle atteint 11^m. La pression monte de 14^h10 à 14^h58, puis baisse jusqu'à 15^h18; pendant ce temps le vent, assez fort jusqu'à 14^h45, baisse ensuite jusqu'à 15^h12; au contraire la seconde oscillation du baromètre, de 15^h20 à 16^h, s'est produite tout entière pendant la période où la vitesse du vent allait régulièrement en augmentant.

Octobre 1905.

Le mois d'octobre a été très pauvre en orages. On n'a en effet reçu pendant ce mois que 238 bulletins; les seules journées qui en aient fourni plus de 10 sont les 2, 3, 5, 9, 10, 25, 30 et 31. Dans son ensemble, ce mois a été très froid sur toutes les régions de France; les pluies ont été plutôt fréquentes qu'abondantes.

Les orages du 2 et du 3 ont affecté seulement les régions de l'Est et du Sud-Est; ils sont liés à une dépression secondaire assez profonde (moins de 750^{mm}), qui s'est formée sur le golfe de Gênes, en concordance avec une grande dépression qui existait en ce moment sur le golfe de Finlande. Une autre grande dépression dont le centre était, le 5, sur le Danemark, a été accompagnée aussi d'une nouvelle dépression secondaire sur le golfe de Gênes, d'où les orages du 5 dans les mêmes régions que ceux du 2 et du 3.

Les orages du 9 et du 10 n'ont été observés que dans les Alpes-Maritimes et la Corse; ils sont dus à la présence d'une dépression sur la Méditerranée. C'est encore dans la même région et pour la même cause que se sont produits les orages du 25.

Le 29, une dépression importante se présente au nord-ouest de l'Irlande, puis se déplace lentement vers l'Est; son centre est le 31 sur l'Angleterre; il descend le 1er novembre à l'entrée de la Manche (Brest $734^{mm},6$) et remonte le 2 sur les Iles Britanniques où la dépression se comble en reculant vers l'Ouest. C'est à cette dépression que sont dus les seuls orages qui, dans ce mois, aient affecté le nord et l'ouest de la France, où la période orageuse, commencée le 30 octobre, ne se termine que le 2 novembre.

Aucun phénomène orageux n'a été observé en octobre dans la région de Paris. On a seulement eu de la grêle à Saint-Maur le 31 octobre.

Novembre 1905.

Les orages ont été relativement beaucoup plus nombreux en novembre qu'en octobre. Le nombre des bulletins d'orage pour novembre est, en effet, de 701. Les jours qui en ont fourni le plus sont les 1-2, 5-6, 13-14, 19, 28-29.

Les orages du 1er et du 2 novembre appartiennent à la période orageuse de la fin d'octobre, dont nous avons indiqué la cause. Ces orages ont été surtout observés dans le Nord, l'Ouest, le Sud-Ouest et le Sud-Est.

Les orages du 5 et du 6, qui ont affecté seulement le Centre et le Midi, sont liés à une zone de basses pressions qui couvrait alors la France et a déterminé dans sa moitié inférieure, c'est-à-dire précisément dans le Centre et le Sud, des vents d'Est à Sud venant de la Méditerranée, et par suite chauds et humides.

Le 13, une dépression profonde (Cherbourg 730mm, Ouessant 733mm) se présente sur la Manche; elle traverse ensuite la France en se dirigeant vers l'Ouest. Des orages éclatent alors dans l'Ouest et le Sud-Ouest.

Une nouvelle dépression se trouve le 19 et le 20 sur le golfe de Gascogne où elle se comble sur place; des orages assez étendus s'observent alors dans le Centre et le Sud-Est.

A la suite d'une dépression importante qui avait passé des Iles Britanniques sur la Scandinavie, de petites dépressions secondaires se forment le 28 et le 29 sur l'Angleterre, puis sur la France. Des orages éclatent de nouveau sur le bord méridional de cette dépression secondaire, c'est-à-dire dans le sud-ouest et le sud-est de la France.

Aucun des groupes d'orages que nous venons de signaler ne s'est étendu à la région de Paris.

Décembre 1905.

Les manifestations orageuses ont été extrêmement rares dans ce mois, qui n'a fourni que 33 bulletins, dont 8 pour la seule journée du 29, où il y a eu quelques orages dans le Sud-Ouest, sous l'effet d'une dépression qui traversait alors la Manche, se dirigeant vers l'Est.

Il n'y a eu en décembre de manifestations orageuses d'aucune sorte dans la région de Paris.

L'année 1905 diffère beaucoup de la précédente par la répartition des orages dans le cours de l'année. Les trois mois de janvier, février et décembre n'ont fourni en tout que 206 bulletins d'orages en 1905, contre 2034 en 1904. En 1904, c'est juillet où les phénomènes orageux ont été le plus déve-

loppés (7037 bulletins); en 1905, c'est juin (9503 bulletins), et juillet ne vient qu'en troisième ligne, après juin et août. Enfin, en 1905, il y a eu beaucoup plus d'orages en novembre qu'en octobre (701 et 238 bulletins), tandis que l'inverse s'est produit en 1904 (417 en octobre et 203 en novembre).

Les perturbations relevées au moment des orages dans les courbes de la pression ont été, d'une manière générale, beaucoup plus remarquables en 1904 qu'en 1905; dans cette dernière année, on ne trouve, en particulier, rien qui puisse être comparé aux diagrammes des 12 avril, 24 juillet, 31 juillet et 4 août 1904, reproduits dans l'étude relative à cette année.

Les indications que nous avons données pour les années 1903, 1904 et 1905 sur les variations brusques du vent et de la pression pendant les orages, permettent déjà de formuler les conclusions suivantes :

1° Les phénomènes du *grain orageux*, étudiés par M. Durand-Gréville, notamment la hausse brusque de pression et la production d'un coup de vent violent au moment même de la hausse barométrique, se retrouvent avec une grande netteté, mais dans un certain nombre d'orages seulement.

2° Dans beaucoup d'orages où l'on observe encore des hausses brusques de pression (crochets d'orages) et des coups de vent, il n'y a plus coïncidence entre les deux phénomènes; les époques où ils se produisent peuvent différer souvent de 15 minutes et même davantage.

3° Dans un très grand nombre d'orages, on observe une hausse brusque du baromètre sans coup de vent, ou inversement, ou encore ni l'un ni l'autre de ces deux phénomènes. Ce dernier cas est même très fréquent, et l'on en trouvera de nombreux exemples dans l'étude qui précède. Le type d'orages à grains, étudié par M. Durand-Gréville, n'est donc pas le type général des orages, et ne se retrouve certainement pas dans la majorité des cas.

4° Même dans des stations dont la distance ne dépasse pas une quinzaine de kilomètres, comme Paris et Saint-Maur, les variations irrégulières de la pression au moment des orages sont souvent extrêmement différentes, tellement même qu'il est parfois impossible de retrouver dans l'une la plus petite trace d'accidents qui sont observés dans l'autre. L'étude de ces différences et des rapports éventuels qu'elles peuvent présenter avec d'autres phénomènes, comme le vent et surtout la pluie, devient possible, maintenant qu'il existe au Bureau météorologique et à Saint-Maur deux baromètres identiques (baromètres Richard, à poids), très sensibles et à grande multiplication; elle sera faite régulièrement dans les années qui suivront.

ÉTUDE DE L'ATMOSPHÈRE MARINE

PAR SONDAGES AÉRIENS.

ATLANTIQUE MOYEN ET RÉGION INTERTROPICALE

PAR MM. L. TEISSERENC DE BORT ET LAWRENCE ROTCH.

L'étude de la circulation atmosphérique dans la région des alizés et dans la zone équatoriale présente un très grand intérêt au point de vue de la théorie des mouvements généraux de l'atmosphère. Si les faits qui se passent dans les couches basses ont pu être bien déterminés par les travaux de météorologie nautique comme ceux de Maury, de Brault, etc., l'étude de la circulation dans la masse même de l'atmosphère commencée par l'observation des poussières volcaniques et des mouvements des nuages était encore fort incomplète. M. Hildebrandsson, qui a tant fait pour déterminer les lois de la circulation générale, et a établi, par la discussion des mouvements des cirrus, un schéma général des courants supérieurs de l'atmosphère, portait un intérêt particulier aux déterminations faites dans l'océan aérien par les nouveaux moyens d'investigation dont nous disposons depuis quelques années, à savoir les sondages par cerfs-volants et par ballons-sondes.

L'un de nous, comme on le sait, a démontré il y a quelques années, la possibilité de faire de fructueux lancers de cerfs-volants en mer. De là à l'idée d'une campagne d'exploration aérienne sur l'Atlantique, il n'y avait qu'un pas qui a été franchi par une entente commune entre nous deux. Nous avions déjà la certitude, par les récentes ascensions faites par la station franco-scandinave de Hald (dans laquelle on a obtenu pour la première fois l'altitude de 5900^{m}), que les grandes hauteurs pouvaient être obtenues en mer. M. Hildebrandsson nous a vivement encouragés dans cette voie, en donnant les grandes lignes d'un programme qui est à peu près celui qui a été suivi.

L'exécution de ce projet a été hâtée par l'imprévu des résultats obtenus au

cours d'une croisière de la *Princesse-Alice* par M. Hergesell, résultats que ce dernier présenta en septembre 1904 à la Conférence d'aérostation scientifique tenue à Saint-Pétersbourg. Dans sa communication, M. Hergesell faisait ressortir qu'il avait trouvé au-dessus de l'alizé une couche de vent de NW très persistante, ce qui tendait à mettre en doute l'existence du contre-alizé à composante sud, admis jusqu'ici par tous les météorologistes. Il cherchait d'ailleurs à concilier l'existence de ces vents du NW avec la circulation en circuit admise jusqu'ici, circuit formé par les alizés se rendant aux régions équatoriales et les vents de retour ramenant l'air de l'équateur vers les latitudes plus élevées. Bien que cette explication ne fût présentée qu'à titre de première indication, comme elle reçut dans la suite de nouveaux développements, il nous parut absolument nécessaire de procéder à des recherches méthodiques pour élucider cette question d'une importance capitale pour la théorie de la circulation générale, afin de permettre de déterminer ce qui devait être changé dans les idées admises jusqu'à ce jour. On verra par ce qui suit que quatre campagnes consécutives portant sur des années différentes et sur des moments différents d'une même année ont montré que la théorie de la circulation intertropicale était exacte dans son ensemble et que les vents de NW observés pour la première fois par M. Hergesell ne remplaçaient pas le contre-alizé.

L'achat par l'un de nous d'un vapeur d'un tonnage suffisant, l'*Otaria*, permit, dès les premiers mois de 1905, de préparer une expédition scientifique devant étudier la région des alizés par les lancers de cerfs-volants et de ballons-pilotes. Dans cette première campagne, les observations elles-mêmes ont été confiées à M. Clayton, assistant de l'Observatoire de Blue Hill, et à M. Maurice, assistant de l'Observatoire de Trappes, ayant l'un et l'autre une grande pratique de ces observations ([1]). Les observations ont commencé le 3 juillet. Elles consistaient, en mer, en lancers de cerfs-volants et de ballons-pilotes; ces derniers, à l'exception de celui du 13 août, ont été lancés de terre afin d'avoir une base qui permît d'en déterminer exactement la trajectoire.

L'*Otaria* visita successivement Madère, les Canaries, les îles du Cap-Vert, les Canaries, Madère et les Açores.

A l'aller, on lança trois ballons à Ténériffe et deux à Saint-Vincent du Cap-Vert. Au retour, on en lança un à Saint-Vincent, trois à Ténériffe et deux à Madère; on lança également deux ballons aux Açores. L'ensemble des résultats de ces lancers est figuré dans la planche VIII. On peut y reconnaître très nettement la présence de vents de retour à composante sud, c'est-à-dire du contre-

---

([1]) M. Clayton est l'assistant de M. Rotch depuis de nombreuses années, et M. Maurice, outre sa participation aux ascensions faites à Trappes et à Hald, avait travaillé avec M. Teisserenc de Bort à des ascensions faites en mer, en Méditerranée et dans le Zuyderzée.

alizé normal. Certains ballons montrèrent des vents de NW intercalaires, comme l'avait indiqué M. Hergesell.

L'expédition suivante fut faite pendant le mois de février 1906. Elle fut d'ailleurs de courte durée, son but principal étant, d'une part, de vérifier si les lancers faits en pleine mer donnaient les mêmes superpositions de courants que ceux faits à Ténériffe. Les observations du pic de Ténériffe ont un intérêt particulier, parce que depuis longtemps on a remarqué qu'au sommet même du pic on trouve, en certaines saisons, des contre-alizés, alors que l'alizé souffle au niveau de la mer. Les ballons lancés en février démontrèrent l'existence du contre-alizé en hiver dans la région des îles Canaries.

Cette question, au moins pour cette zone, pouvant être considérée comme suffisamment élucidée, il restait à étudier la circulation intertropicale elle-même et à poursuivre les sondages dans la partie centrale de l'Atlantique. La troisième expédition fut organisée de façon à pouvoir se rendre dans l'hémisphère sud jusqu'à l'île de l'Ascension. Le personnel scientifique fut complété par l'adjonction de M. Bonnal, assistant de l'Observatoire de Trappes. M. Clayton étant empêché de prendre part à ce voyage, M. Hildebrandsson voulut bien faire les démarches nécessaires pour que M. Nilsson, maître de timonerie de la Marine royale suédoise, qui avait déjà collaboré aux travaux de la station franco-scandinave, fût autorisé par le Ministre de la Marine suédoise à faire partie du personnel scientifique de la mission de l'*Otaria*.

L'expédition a visité successivement les diverses régions de l'Atlantique nord et sud et nous donnerons une idée de la route suivie, qui d'ailleurs fait l'objet de la planche I, en disant que le navire a touché successivement Madère, les îles du Cap-Vert, Sierra-Leone, l'Ascension, les îles du Cap-Vert, Ténériffe, les Açores, puis est rentré en Europe après avoir parcouru un grand quadrilatère à l'ouest des Açores, jusqu'au 47e degré de longitude ouest de Paris. Partie à la fin d'avril de Marseille, la mission est rentrée au Havre le 18 octobre.

Dans cette expédition on a fait 24 lancers de ballons-sondes et 46 ascensions de cerfs-volants. De plus, un certain nombre d'ascensions par temps presque calme ont été exécutées avec deux petits ballons captifs portant l'enregistreur, placés l'un en tête et l'autre à un point bien choisi sur le trajet de la ligne. Cette disposition a le grand avantage de permettre de porter un poids plus grand de ligne, puisque à égalité de volume les ballons ont une force ascensionnelle d'autant plus grande qu'ils se trouvent dans un air plus dense. Dans une de ces ascensions, l'enregistreur a été élevé à près de 5000m et a pu ainsi arriver jusqu'au contre-alizé, qui d'ailleurs a été atteint une ou deux fois par cerfs-volants, mais avec beaucoup de difficulté.

L'*Otaria* a séjourné pendant à peu près une semaine à l'Ascension, où l'on a fait des réapprovisionnements. Nous tenons à exprimer tous nos remerciments

à l'Amirauté anglaise qui, sur la demande de M. Shaw, a bien voulu nous fournir du charbon à l'Ascension, où il n'existe aucun entrepôt privé en dehors des réserves de l'État.

La troisième expédition, faite complètement aux frais de l'un de nous, avait surtout pour but de constater dans une année différente certains phénomènes de la circulation intertropicale et plus particulièrement la présence des courants intriqués de directions différentes. Aussi sa route a-t-elle été déterminée de telle façon que le navire séjourne surtout au large des îles du Cap-Vert, dans une région où l'alizé est extrêmement régulier, ce qui a permis de suivre, pendant deux périodes de 13 à 14 jours chacune, la circulation quotidienne à diverses hauteurs. L'*Otaria* partit du Havre le 1er juillet 1907 pour les Açores, et les premiers lancers de ballons commencèrent aux environs de ces îles et furent continués surtout au sud-ouest des îles du Cap-Vert. Les ascensions furent au nombre de 41 dont 39 ballons-sondes, sur lesquels 20 ballons-sondes furent retrouvés et rapportèrent de bonnes courbes; les autres servirent de pilotes. Cette campagne donna des résultats analogues, au point de vue de la distribution des vents, aux campagnes précédentes; mais, au point de vue de la température, plusieurs ballons élevés atteignirent la couche isotherme d'une manière incontestable. On trouvera d'ailleurs des détails circonstanciés sur les différentes expéditions dans les Notices qui suivent. Nous nous bornons à exposer ici les résultats généraux.

Résultats généraux.

Circulation de l'air. — Comme on le verra par les diagrammes (*Pl. VIII* et suiv.), le régime des vents est assez régulier dans une région donnée et l'on peut résumer l'ensemble de la circulation sur la partie explorée (35° N à 8° S et côtes d'Europe à 47° de longitude W) ainsi qu'il suit.

L'alizé régulier de N à NE, qui souffle au niveau de la mer, forme une couche dont l'épaisseur moyenne n'est guère que d'un millier de mètres, puis vient une zone de vent ayant encore une composante nord qui ordinairement souffle du NW. Ces vents de NW paraissent cesser à une dizaine de degrés du point de convergence de l'alizé, qui en été se trouve vers 8° N, par conséquent au sud des des îles du Cap-Vert. Au-dessus, en hauteur, commence la région des vents à composante sud qui forment le contre-alizé. Ces derniers se rencontrent à une altitude moindre lorsqu'on se rapproche de l'équateur; c'est ainsi que vers les îles du Cap-Vert le contre-alizé se trouve aux environs de 1800m; à la latitude des Canaries il souffle au-dessus de 3000m, ce qui concorde d'ailleurs avec les observations faites au pic de Ténériffe.

La région équatoriale, c'est-à-dire celle où a lieu le point de rencontre de l'alizé et dont la latitude varie un peu dans le cours de l'année, est occupée par des vents à composante E très prédominante jusqu'aux plus grandes hauteurs qu'on a explorées. Dès le 5e degré sud on retrouve, au-dessus des alizés proprement dits, des vents à composante nord qui forment le contre-alizé; ces vents sont du NE et quelquefois du NW. Ces changements de rhumbs peuvent s'expliquer, parce que ses diverses couches superposées viennent de régions différentes du minimum barométrique.

L'équivalent des vents de NW qu'on rencontre dans l'hémisphère nord, au-dessus de l'alizé de NE, nous est donné par des veines de vent de SW qui se retrouvent aussi aux environs de l'île de l'Ascension au-dessus des vents de SE, alizés de l'hémisphère sud proprement dits. Ces vents sont d'ailleurs superposés à des filets d'alizé ou de contre-alizé.

Ces intrications de couches de vents différents se rencontrent aussi dans l'hémisphère nord. On en retrouve d'ailleurs des exemples dans les trajectoires des ballons déterminées par des visées faites à Trappes depuis une dizaine d'années, lorsque ces lancers sont faits dans les aires de fortes pressions.

En résumé, la circulation intertropicale est bien dans ses grands traits telle qu'on l'avait supposée jusqu'ici.

Le contre-alizé dans son ensemble règne en grandes nappes venant du SE, puis du S, du SW, et enfin se terminant en vent d'W à la latitude des Açores. Naturellement il y a quelques irrégularités journalières, et l'on rencontre des cas où l'alizé s'étend jusqu'à 7^{km} ou 8^{km} et même plus, et où le contre-alizé semble faire défaut; mais ce sont là des situations transitoires ou limitées à une portion de l'aire de forte pression atlantique comme on s'en aperçoit lorsqu'on étend les observations sur plusieurs mois de trois années différentes, ce qui permet d'établir le régime normal. Les vents de NW signalés pour la première fois par M. Hergesell sont un alizé, c'est-à-dire un vent allant vers l'équateur, mais qui paraît venir d'assez loin et possède une vitesse de rotation supérieure à celle du parallèle où il souffle.

Distribution de la température dans la verticale. — Les résultats principaux des sondages par ballons sont donnés dans les diagrammes ci-joints et dans le Tableau I.

TABLEAU I.

DATES.	POSITION DU NAVIRE. Latitude.	POSITION DU NAVIRE. Longitude.	TEMPÉRATURE au départ.	ZONE à faible décroissance Altitudes.	TEMPÉRATURE minima.	ALTITUDE de cette température	ALTITUDE maxima.
20 juillet 1906	N 37°.40′	W 34°.19′	+21°,3	De 1400 à 2400	−81°,0 (2) −57,5	14 960 12 580	14 960m
27 septembre 1907	35. 7	33.11	25,0	1100 1900	−54,4	12 740	12 740
25 septembre 1907	34 30	37.55	23,6	1200 1500	−72,0 (2)	13 300	17 080
29 juillet 1906	33.19	36.17	25,3	1200 1700	−55,7	12 480	13 160
22 septembre 1907	32.40	32.27	23,6	1700 2200	−61,8	13 680	14 280
20 septembre 1907	31.45	27.33	26,5	"	−56,6	14 200	15 470
9 septembre 1907	25.18	25.58	30,4	400 1200	−59,7	14 050	17 820
6 septembre 1907	19.25	27.31	24,0	500 1600	−69,4	15 060	15 500
21 juillet 1907	14.23	37.55	26,4	1700 2600	−54,7	12 670	12 670
29 juillet 1907	13. 3	35.51	25,1	2000 2900	−70,2	15 260 (1)	15 330
29 août 1907	12.52	38.19	26,1	1600 2300	−70,0	15 360	15 360
19 juin 1906	N 1.46	24.55	27,3	1300 2000	−72,0	15 270	15 270
16 juin 1906	S 5.20	20.30	30,8	2000 2600	−69,5	14 050	14 050
15 juin 1906	S 7.53	W 19.44	+24,8	De 1500 à 2600	−81,6 (2)	14 470	14 470

(1) Température minima observée à la descente.
(2) Température douteuse.

Ils conduisent, en les complétant par les observations de cerfs-volants dans les couches basses, à définir ainsi qu'il suit les caractères de la décroissance de la température dans la verticale.

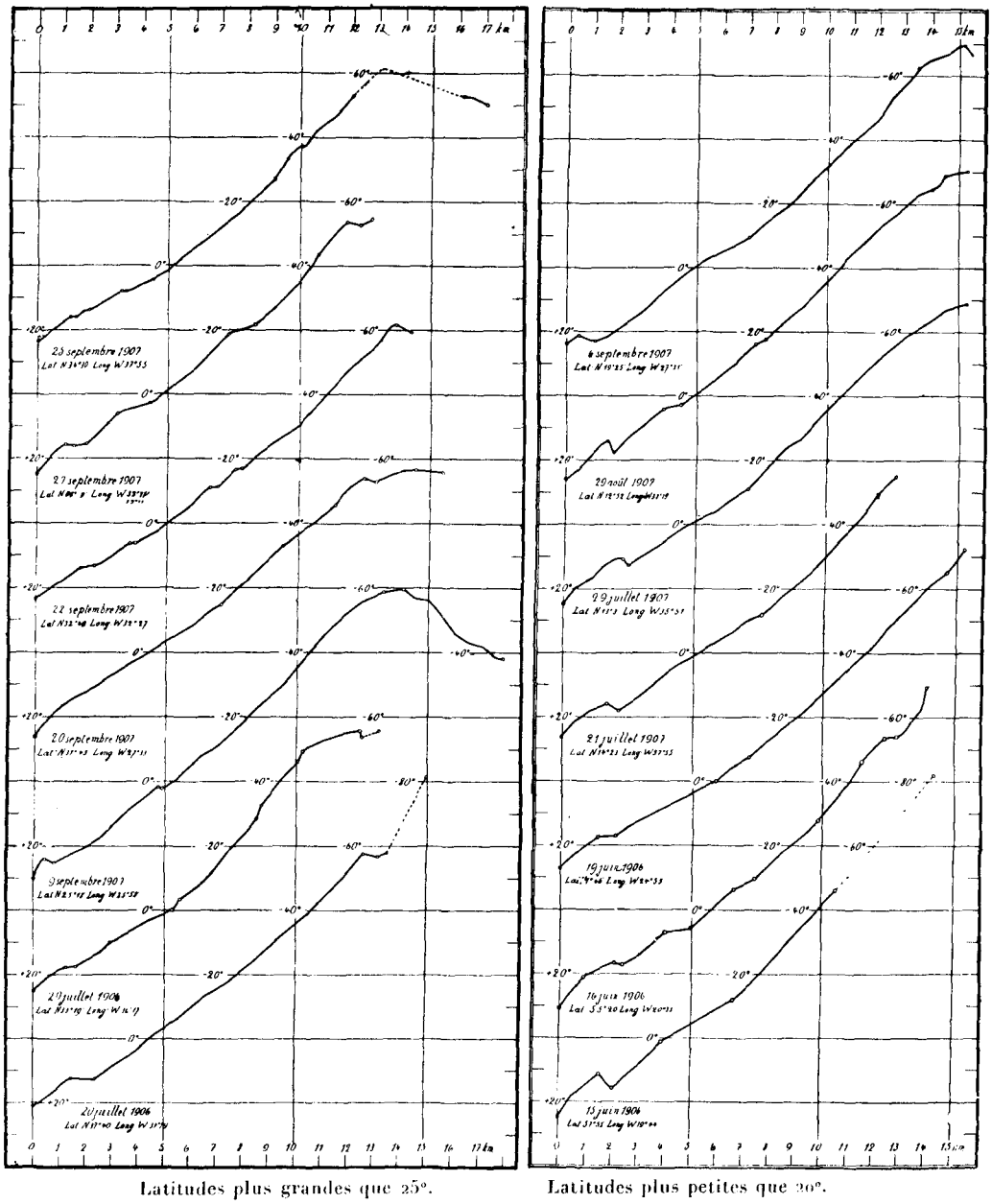
La décroissance de température est très rapide, presque adiabatique, dans les cinq ou six premiers 100m en partant de la mer, cette hauteur variant un peu suivant les circonstances; puis on rencontre une zone à décroissance très faible avec une ou plusieurs inversions, qui s'étend, en moyenne, jusque vers 2500m.

Ce fait a été signalé pour la première fois par M. Hergesell, en 1904.

Au voisinage du contre-alizé, la température se remet à décroître assez régulièrement; plus haut, la diminution de température ressemble à ce qu'elle est dans nos régions, mais elle se maintient très forte jusqu'aux plus grandes hauteurs obtenues par les ballons, 15000m et 16000m. La zone isotherme, dont on trouve une simple trace, commence à une plus grande hauteur. Aussi a-t-on constaté des températures voisines de − 80° tant à l'équateur même qu'un peu au-dessus du tropique.

La couche isotherme a été rencontrée d'une manière positive vers 12000m à 13000m aux latitudes supérieures à 25°. Plus au Sud, elle paraît se tenir

beaucoup plus haut, probablement vers 18^{km}. Conformément à la théorie [1] de la zone isotherme donnée par l'un de nous dès 1903 et 1904, ces faits



Latitudes plus grandes que 25°. Latitudes plus petites que 20°.

Fig. 1. — Distribution de la température dans la verticale.

s'expliquent bien en admettant que la circulation à composante verticale se

[1] *Voir* L. Teisserenc de Bort, *Sur les caractères de la température dans l'atmosphère libre au-dessus de* 10^{km} (*Conférences d'aérostation scientifique de Saint-Pétersbourg*, septembre 1904).

produit sur une plus grande épaisseur dans les régions équatoriales, ce qui maintient une décroissance à peu près adiabatique jusqu'aux grandes hauteurs.

Bateaux et matériel employés pour les sondages aériens en mer.

Comme nous avons été amenés à faire nos sondages aériens de 1902 à 1908 sur sept bateaux différents dont deux remorqueurs, je crois intéressant d'indiquer ici les résultats de l'expérience que nous avons acquise et de décrire les dispositifs employés pour ces sondages en mer.

Pendant notre Mission Franco-Scandinave, on a fait avec l'*Uller*, sous la direction de M. le professeur Hildebrandsson, quelques expériences en septembre 1902. Au printemps suivant, le Gouvernement danois, à la demande de M. le professeur Paulsen, a mis à la disposition de la Mission des navires de l'État; tout d'abord le *Falster*, canonnière de la Marine danoise, bateau très large, de longueur modérée (une quarantaine de mètres), pouvant marcher de 10 à 11 nœuds; ensuite, le *Lövenörn*, bateau baliseur d'environ 500^t de déplacement, ayant une vitesse de 11 à 12 nœuds. Sur ces bateaux, le treuil était manœuvré à la main, ce qui n'a d'ailleurs pas empêché de dépasser 5900^m dans une des ascensions (1); mais ces installations provisoires ne peuvent être conseillées, car elles exigent un personnel très nombreux pour manœuvrer le treuil quand on ramène les cerfs-volants.

En continuant nos recherches, nous avons employé successivement l'*Eider*, le *de Romas*, le *Gladiateur*, enfin l'*Otaria*. Trois de ces bateaux ont reçu des aménagements spéciaux pour permettre les lancers de cerfs-volants, et sur l'un d'eux, l'*Otaria*, les lancers de ballons-sondes.

L'*Eider* et le *de Romas*, bateaux de 26^m à 30^m de long sur $4^m,50$ et $4^m,15$ de large, convenaient très bien pour les lancers de cerfs-volants, quand les expériences se font en vue des côtes, de façon à permettre de se ravitailler facilement. Ce type de bateau est d'une manœuvre facile et tourne dans un petit rayon; on peut lui reprocher seulement sa faible largeur, qui diminue la stabilité. Le *Gladiateur*, remorqueur que nous avons employé pour des lancers faits entre Nice et Gênes, appartenait à peu près au même genre de vapeur, d'une largeur plus grande; il aurait ainsi très bien rempli les conditions voulues si la puissance de sa machine lui avait imprimé une vitesse plus grande.

Il ne faudrait, en effet, jamais opérer avec un bateau ayant une vitesse inférieure à 10 nœuds. Pour travailler par temps tout à fait calme avec des cerfs-volants, la vitesse de 13 à 14 nœuds devient nécessaire; mais, dans ce cas, on trouve généralement avantage à employer le ballon captif comme nous l'avons fait sur l'*Otaria*. Pour les ballons-sondes, la vitesse ne saurait jamais être trop

grande, puisqu'on cherche à ne pas perdre de vue un ballon entraîné par des vents qui peuvent être très forts. Néanmoins, on peut dire qu'à partir de 10 nœuds, ces lancers en mer peuvent être exécutés avec de grandes chances de succès. La *Princesse-Alice*, yacht de S. A. S. le prince de Monaco, à bord duquel ont été faits les premiers lancers de ballons-sondes en mer, lancers dirigés par M. le professeur Hergesell, n'utilisait guère pratiquement qu'une vitesse de 10 à 11 nœuds, et il en est de même de l'*Otaria*.

Description du navire. — L'*Otaria*, dont le plan et la coupe sont données ci-contre, est certainement, pour des expéditions un peu prolongées, le type du bateau convenant aux sondages aériens. Ce petit navire était construit très solidement, en tôle d'acier de 8^{mm} d'épaisseur, et capable de résister aux plus grosses mers, en prenant la cape dans les cas les plus graves. Il avait 43^{m} de longueur, $7^{m},01$ de largeur maxima et $3^{m},60$ de tirant d'eau. Il était gréé en goëlette et muni d'une machine à triple expansion d'environ 400 chevaux de

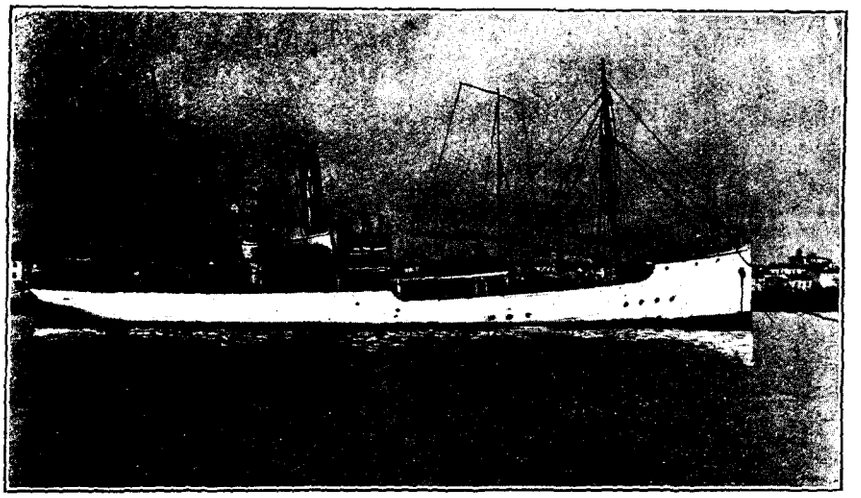


Fig. 2. — Le vapeur *Otaria*.

force, qui pouvait lui imprimer une vitesse de 10 à 11 milles marins à l'heure si cela était nécessaire, et lui permettait de soutenir une vitesse de 10 milles. Les soutes à charbon, très grandes pour un navire de ce tonnage, lui donnaient un rayon d'action assez étendu (environ 5000 milles à 9 nœuds); cependant aucune de nos traversées n'a dépassé 2800 milles sans escale.

Le navire était partagé en plusieurs compartiments par quatre cloisons étanches. L'avant contenait une glacière pour conserver les vivres frais et un magasin à filin, ainsi que trois cabines et un petit atelier. Le deuxième compartiment contenait une grande cale, éclairée par une claire-voie. Cette cale

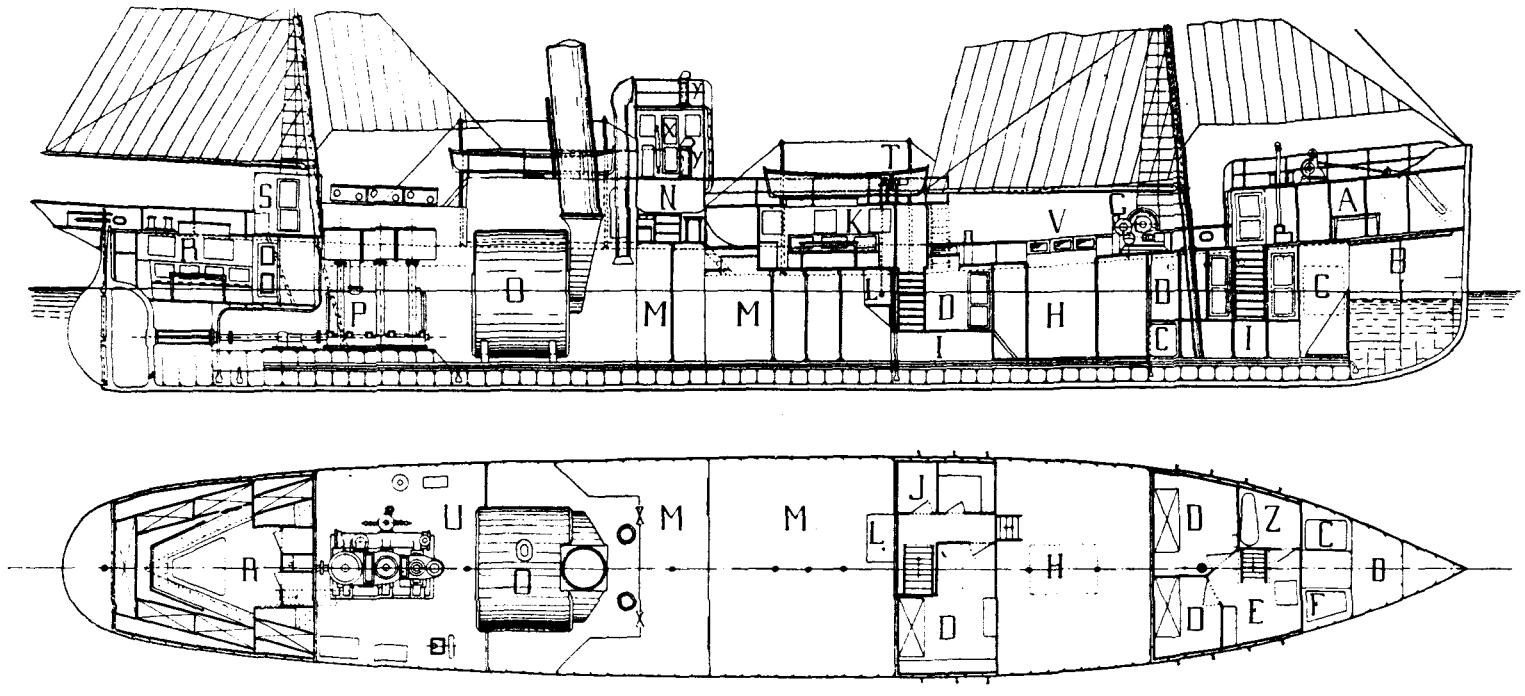


Fig. 3. — Coupe et plan de l'*Otaria*.

Légende. — A, poste de l'équipage; B, water ballast; C, caisses à eau; D, cabines; E, atelier où l'on mettait les instruments en réserve et où se faisaient les petites réparations; F, glacière; G, treuil servant aux manœuvres du navire et de l'ancre; H, Grande cale où se mettaient les tubes à l'hydrogène; I, autres cales à usages divers; J, chambre noire photographique; K, roof servant de salle à manger et de salle de préparation des instruments; L, niche où se trouvait la dynamo qui commandait le treuil à cerfs-volants (T); M, soutes à charbon; N, chambre du capitaine; O, chaudière; P, Machine; R, poste de maistrance et chambre du mécanicien; S, cuisine; T, treuil à cerf-volant; U, chambre de l'appareil moteur et évaporatoire; V, claire-voie éclairant la grande cale (H); X, timonerie et chambre de veille; Y, compas de route et de relèvement; Z, magasin à filin servant aussi de salle de bain.

Longueur totale du navire 13m. — Largeur maxima du navire 7m,01. — Tirant d'eau arrière 3m,60.

était aménagée de façon à recevoir une centaine de tubes d'hydrogène comprimé pour le gonflement des ballons. Les ballons eux-mêmes et les cerfs-volants étaient également logés dans cette cale, ainsi que les vivres et les conserves emportés par le navire. En arrière, mais dans le même compartiment étanche, se trouvait une cabine, un office et une chambre noire. Toute cette partie du navire était desservie par un escalier assez large, permettant de monter avec facilité les tubes d'hydrogène et les cerfs-volants. Au bas de cet escalier, dans une niche isolée, était placé un moteur électrique de 6 à 7 chevaux, destiné à mouvoir les treuils à cerfs-volants, et recevant son électricité d'une dynamo génératrice mue par une petite machine de 12 chevaux placée dans la salle de la machine principale. La partie arrière du navire était occupée par les soutes à charbon, la machine et, à l'extrême arrière, le poste de maistrance. L'équipage était logé sous le gaillard d'avant; le capitaine avait sa cabine au-dessous de la passerelle, en avant du capot de machine. Enfin, un roof avait été construit en avant de la passerelle et de la machine. L'escalier conduisant à la cale prenait à l'intérieur de ce roof, qui, en outre, servait de salle à manger pour les officiers et les assistants, ainsi que de salle de préparation pour les instruments. Le toit en était constitué par une passerelle occupant toute la largeur du navire sur une longueur de $7^{m},80$. Cette passerelle, destinée aux manœuvres de lancers pour les ballons et cerfs-volants, était sensiblement plus basse que la passerelle de commandement, afin de ne pas gêner la vue de l'officier de quart et du matelot timonier. Un petit mât, destiné à faciliter les lancers de cerfs-volants, s'élevait au bord de cette passerelle.

Le personnel était relativement assez nombreux. Il comprenait, outre les assistants météorologistes, un capitaine, un second, un mécanicien, un maître d'équipage, un aide-mécanicien, quatre matelots, trois chauffeurs, un novice, un cuisinier et un mousse, en tout 14 personnes.

Ce type de bateau employé à quatre campagnes dont plusieurs ont duré plus de 3 mois convient très bien à des recherches scientifiques. Il serait seulement à désirer que le pont ne s'abaisse pas autant dans la partie médiane du bateau, comme cela avait lieu sur l'*Otaria* qui a été construit en Angleterre pour servir de *fish-carrier*. Cette disposition particulière est ordinairement commandée par la manœuvre des filets, mais elle présente cet inconvénient pour les campagnes ordinaires qu'à l'avant de la machine, le pont, sur plusieurs mètres, est constamment inondé dès qu'il y a un peu de mer.

Lancer des cerfs-volants. — La difficulté la plus grande sur un bateau consiste dans la mise au vent du cerf-volant; ce dernier, au moment où il commence à s'enlever, ayant souvent des oscillations qui risquent de le rejeter soit sur le pont ou les agrès, soit sur la mer. Si l'on opère sur l'arrière, qui est

beaucoup plus dégagé, il arrive souvent que le cerf-volant est jeté à la mer par un de ces balancements dans l'air. Nous avons donc été amenés à les lancer d'un point élevé. Ainsi que je l'ai déjà indiqué dans une précédente publication, la meilleure solution a été trouvée au cours de nos expériences sur les canonnières danoises par notre collaborateur le maître de timonerie Nilsson. Elle consiste à élever le cerf-volant le long d'une drisse portée par une vergue. Cette drisse est munie d'un crochet qui sert à fixer momentanément le cerf-volant. Lorsque celui-ci est suffisamment haut et qu'il commence à se porter lui-même sous l'action du vent, on ramène le crochet qui a servi à le suspendre, de façon à laisser le cerf-volant flotter librement en l'air.

Mais, quand on veut ajouter un second cerf-volant, il arrive que les deux lignes, celle qui porte le nouveau cerf-volant et l'ancienne, se rencontrent, ce qui détermine des accidents. Au moment de faire l'attache, on est donc obligé d'abaisser la ligne autant que possible au lieu de la laisser sortir du treuil sous un grand angle.

De plus, en temps ordinaire, il y a avantage à ce que la ligne soit élevée rapidement à une hauteur suffisante pour ne pas s'accrocher dans les agrès. Après des essais faits à Trappes, je suis arrivé à une disposition qui a été appliquée sur l'*Otaria* pour la première fois en 1906, et qui a donné toute satisfaction. Cette disposition, décrite en détail dans la Notice technique de M. Maurice qui suit, consiste essentiellement à faire passer le fil dans une poulie qui peut s'élever ou s'abaisser le long de deux tirants de façon à permettre, soit de faire des attaches sur la ligne principale en la mettant à portée de la main, soit au contraire de maintenir le fil verticalement jusqu'à une hauteur de plusieurs mètres au-dessus du pont.

Treuil à cerfs-volants. — On peut installer le treuil soit en abord du bateau, soit vers l'arrière. C'est à la première de ces solutions que nous nous étions arrêtés sur le *Falster*, mais on est alors gêné par le roof de la machine. L'emplacement arrière ne peut convenir que sur un bateau assez grand pour que le treuil ne soit pas trop près des extrémités. Là où nous avons pu faire une installation spéciale, le treuil a été placé au milieu du navire, en prenant des dispositions pour que le fil soit conduit par des poulies jusqu'à un des bords, afin de ne pas se prendre dans le gréement ou la cheminée quand il y a des embardées ou des changements d'azimut. Le mieux est de pouvoir disposer d'une passerelle très élevée, de toute la largeur du bateau et de 7^m ou 8^m de longueur au moins, de façon à permettre de faire toutes les opérations à l'abri des embruns et à être plus dégagé des obstacles, cheminée, passerelle de commandement, etc. Mais cette passerelle ne peut être installée que sur des bateaux d'au moins 400^t comme l'*Otaria*.

Pour la mise en marche du treuil à cerfs-volants, je n'ai pas besoin d'insister sur les avantages que présente l'emploi de l'électricité. Son application, faite pour la première fois à Trappes en 1897, a été généralisée depuis dans presque tous les observatoires.

Malgré cela, il peut se trouver des cas en mer où, disposant d'une prise de vapeur sur le pont, on voudrait actionner directement le treuil à cerfs-volants, comme on le fait pour le guindeau. Dans ce cas, nous nous sommes bien trouvé, sur l'*Eider*, d'une petite machine Westinghouse avec deux pistons à simple effet. Pour éviter la brutalité du démarrage, dont nous avons eu d'ailleurs à souffrir, on pourrait utilement commander le treuil par une courroie qu'on tend plus ou moins avec un galet.

Le treuil installé sur la passerelle de l'*Otaria* était d'un modèle un peu particulier, établi à la suite des diverses installations que nous avions faites sur les

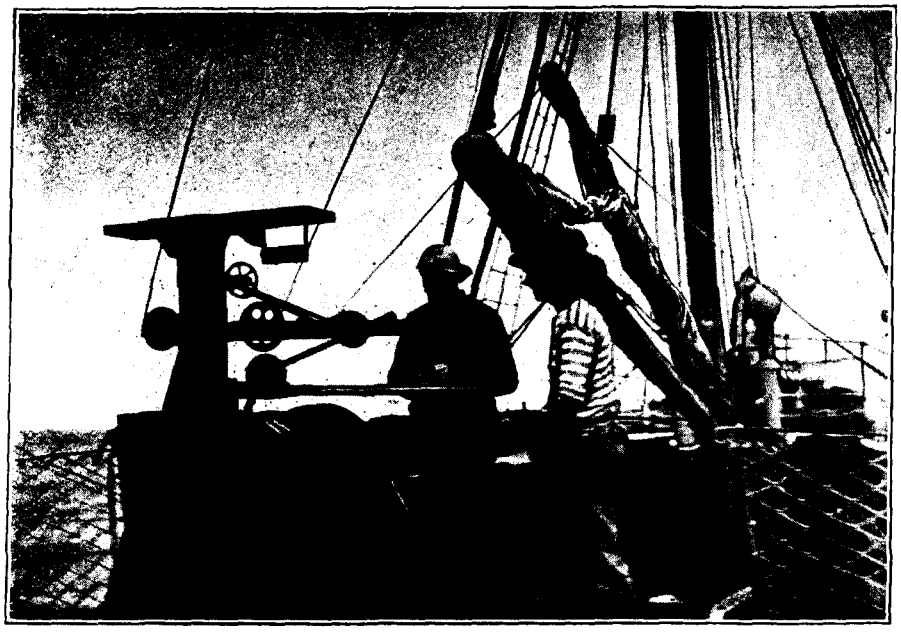


Fig. 4. — Le treuil des cerfs-volants sur la passerelle de l'*Otaria*.

autres bateaux. La figure 4 ci-contre permet de se rendre compte suffisamment des dispositions de ce treuil. On avait supprimé toute espèce de changement de vitesse par engrenages, et le treuil était mû par un pignon, mis en mouvement par une dynamo placée dans la cale. De cette façon, les changements de vitesse se produisent simplement par le rhéostat, dont la poignée est à la portée de l'observateur, sur la passerelle. Aucun organe délicat ne peut donc être atteint par la mer, ni rouillé par les embruns. La bobine du treuil peut s'enlever sans démonter l'appareil, car son axe ne porte que sur une de ses extrémités, ce qui

demande nécessairement un bâti et un axe assez forts. Ce treuil a été exécuté par la maison Brulé, à Paris, sur un dessin de M. l'ingénieur Guilloux.

Le fil, en sortant de la bobine, passait sur un dynamomètre à cadran circulaire et de là était renvoyé le long du pont de la passerelle, pour s'élever ensuite le long d'un mâtereau placé près du bord qui porte les tirants sur lesquels glisse la partie mobile dirigeant le fil. On pouvait donc tourner tout autour du treuil sans être en rien gêné par le fil, ce qui, avec les mouvements de roulis et de tangage, a une grande importance, et les manœuvres d'attache des cerfs-volants se faisaient au pied du mâtereau, sur le bord de la passerelle.

Nous pensons que l'ensemble de ces indications pourra servir utilement ceux qui se proposent de faire des sondages de ce genre, si nécessaires pour les progrès de la météorologie générale. L. T. B.

NOTICE HISTORIQUE ET TECHNIQUE SUR LES OBSERVATIONS FAITES A BORD DU VAPEUR « OTARIA »;

PAR M. H. MAURICE.

Comme on l'a vu, l'*Otaria* a fait campagne au cours des 3 années consécutives 1905, 1906 et 1907, et à des saisons diverses dans ces années. Toutes ces campagnes ont été entreprises pour étudier la distribution des éléments météorologiques au-dessus de l'Atlantique; cependant chacune avait un objet spécial défini par les instructions que nous avait données M. Teisserenc de Bort.

La campagne de 1905, faite du 28 juin au 2 septembre, avait surtout pour but d'étudier par cerfs-volants la température de la région des alizés, afin de la comparer avec celle de la zone située au nord de l'anticyclone des Açores. Outre

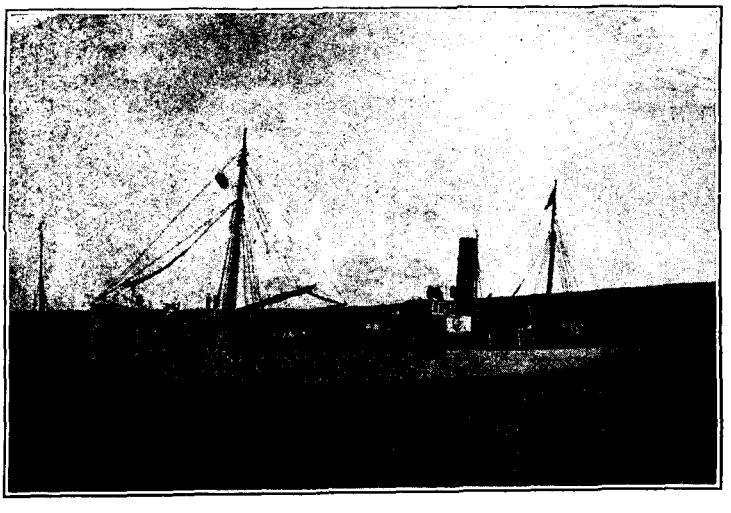


Fig. 5. — L'*Otaria*.

les ascensions de cerfs-volants, nous devions faire quelques ascensions de ballons-pilotes, pour déterminer la direction des courants dans les couches que les cerfs-volants ne pourraient atteindre.

La campagne de 1906 a duré beaucoup plus longtemps et se divise en deux parties. La première partie, du 27 janvier au 4 mars, avait pour but l'observation du régime d'hiver et ne comportait que des lancers de ballons-pilotes; la deuxième, beaucoup plus longue, a duré du 23 avril au 18 août et a été faite surtout pour étudier la répartition de la température dans la haute atmosphère tant par ballon-sonde que par cerf-volant et ballon captif. Elle a été

poussée jusqu'à près de 8° de latitude Sud. Nous avons exécuté également pendant cette croisière un grand nombre de lancers de ballons-pilotes.

La troisième campagne, en 1907, a duré du 1er juillet au 9 octobre et a été faite surtout au point de vue de la recherche de la couche isotherme dans les régions intertropicales, et n'a guère comporté que des ascensions de ballons-sondes.

Campagne de 1905. — La campagne de 1905 a été faite sous la direction de M. H.-H. Clayton, assistant à l'Observatoire de Blue Hill, que j'ai secondé dans son travail. J'ai dirigé moi-même les lancers de ballons-pilotes. M. Clayton a rejoint l'*Otaria* à Gibraltar, où nous sommes arrivés le 27 juin à 4h du soir, et que nous quittons le 28 dans la soirée, nous rendant à Madère. La mer est assez grosse du Nord-Ouest et nous fait fortement rouler. Nous arrivons à Madère le 1er juillet à 10h du soir et nous y séjournons jusqu'au 4, sans pouvoir lancer de ballons; mais nous profitons de cette escale pour achever de mettre en état notre

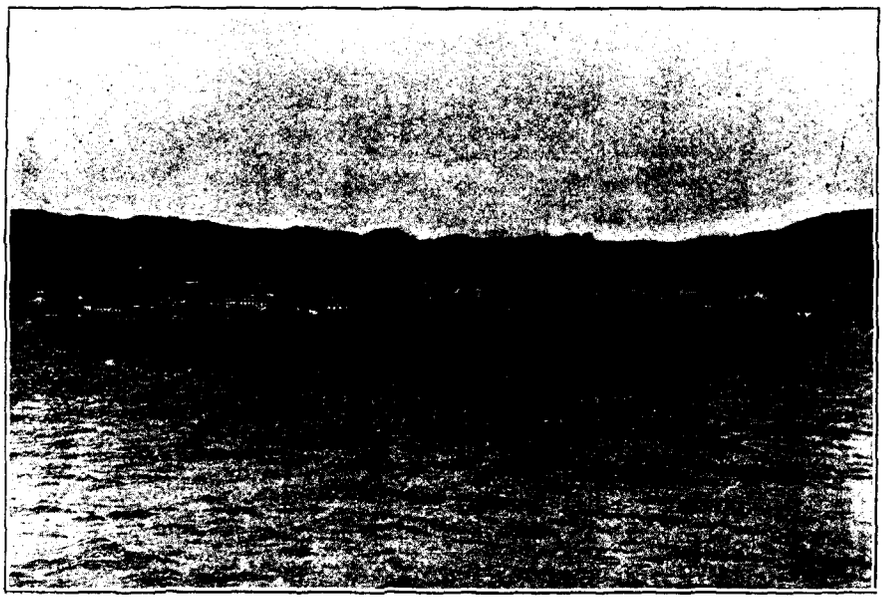


Fig. 6. — Sainte-Croix de Ténériffe.

treuil à cerfs-volants et commencer à préparer la ligne, car l'état de la mer pendant notre traversée ne nous a pas permis de faire ces travaux. Partis de Madère le 4 à 4h du soir, nous sommes à Sainte-Croix de Ténériffe le 5 à 10h du soir, ayant fait une excellente traversée. Nous lançons quelques ballons-pilotes à Sainte-Croix et nous en partons le 12 juillet à 4h du matin, à destination de Saint-Vincent (îles du Cap-Vert), que nous atteignons le 16 à 3h de l'après-midi, après une assez bonne traversée, où nous avons pu exécuter nos premières ascensions de cerfs-volants à la mer.

Nos instructions nous disaient alors de passer 8 jours en mer, au sud-ouest des îles du Cap-Vert, en cherchant à nous approcher autant que possible de la limite sud des alizés de Nord-Est. Nous partons donc de Saint-Vincent le 19 à 8^{h} du soir et, après avoir fait route au Sud-Ouest jusqu'au 22 juillet, nous venons à l'Est jusqu'au 24, pour rentrer alors à Saint-Vincent. Nous avons eu en général beau temps pendant cette traversée. Au retour nous touchons l'île de Fogo; M. Clayton et moi tentons alors de faire l'ascension du pic situé dans cette île, lequel s'élève jusqu'à près de 3000^{m}. Malheureusement, les habitants du village de Saint-Philippe, principale agglomération de l'île, nous ayant affirmé qu'on trouvait facilement à se ravitailler en cours de route, nous n'avons pas emporté de vivres, et nous avons dû faire cette excursion, de près de 3 jours, sans autre nourriture que quelques pois moisis, à demi-cuits, arrosés d'huile rance. Heureusement, nous avons pu nous procurer quelques litres de lait. Nous avons avec nous deux guides noirs qui, d'ailleurs, s'égarent dès le premier soir.

Fig. 7. — Groupe de femmes et d'enfants (Saint-Vincent du Cap-Vert).

Nous n'avons pas pu atteindre le sommet du pic, faute de temps, mais M. Clayton a cependant dépassé l'altitude de 2100^{m}. Pendant ce court séjour à l'intérieur de l'île, nous avons pu nous rendre compte que la population est très misérable et que les ressources sont à peu près nulles.

Le navire était arrivé à Fogo le 26 juillet, à 2^{h} du soir; nous en repartons le 28 à 8^{h} du soir. La mer est assez dure de Nord-Est entre les îles, mais pas assez pour gêner notre marche, et nous sommes à Saint-Vincent le 27, à 11^{h} du matin. Nous quittons ce dernier port le 1er août à 9^{h} du soir, faisant route direc-

tement sur Ténériffe. Cette traversée a été très pénible, car l'alizé était très frais; ce n'est que le soir du 5 août que nous apercevons l'île de Fer. Nous doublons l'île de Gomera dans la nuit et mouillons sur rade de Ténériffe, le 6, vers midi.

Pendant notre séjour à Ténériffe, M. Clayton fit l'ascension du pic et nous quittons Sainte-Croix le 12 août dans l'après-midi. Le 13, à 4^h du soir, étant sous le vent de l'île Palma, nous lançons un ballon en mer, puis nous faisons route sur Madère, où nous arrivons dans la nuit du 14 au 15. Le 17, à 9^h du soir, nous quittons Madère, pour arriver, le 20 à 7^h du soir, à Ponta-Delgada.

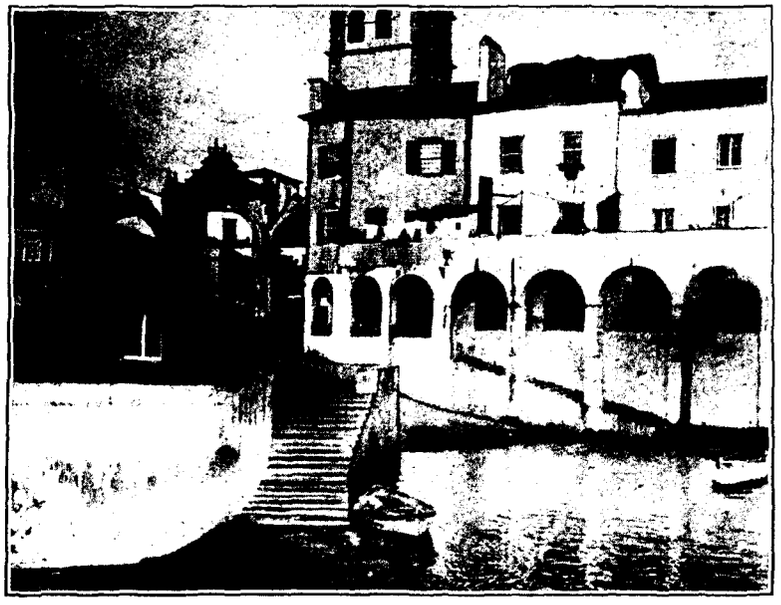


Fig. 8. — Accostage des canots à Ponta-Delgada.

Nous sommes restés dans ce port jusqu'au 24, à 7^h du soir. Quelques heures avant notre départ, le yacht *Princesse-Alice*, appartenant à S. A. S. le Prince de Monaco, est entré dans le port, ayant à bord M. le professeur Hergesell, que nous avons eu le plaisir de voir un instant.

A notre départ des Açores, nous avons eu très beau temps jusqu'au 28 août, mais la nuit du 28 au 29 a été pluvieuse et venteuse; cependant, malgré le temps peu clair, nous avons pu mouiller à La Corogne le 28 vers 11^h du soir. Le 30 août 1905 nous sommes sortis à la mer, pour faire une ascension de cerfs-volants au moment de l'éclipse totale de Soleil. Cette expérience faite, nous sommes de nouveau rentrés à La Corogne et le soir du 30 août, après avoir pris quelques vivres frais, nous partons pour rentrer à Boulogne-sur-Mer. Le 1er septembre, à midi, nous doublons Ouessant, et le 2, à 10^h du soir, nous sommes à Boulogne, ayant trouvé une brise assez fraîche en Manche.

Sondages aériens en 1905. — Les résultats de cette campagne sont relative-

ment moins nombreux que ceux des suivantes, ce qui tient au manque de personnel, au défaut d'entraînement et surtout au mauvais aménagement du navire, qui n'avait encore reçu aucune des modifications nécessaires à le rendre propre à sa nouvelle destination. Nous avons eu, par exemple, de grandes difficultés pour gonfler le seul ballon que nous ayons lancé à la mer; mais, surtout, notre installation pour les cerfs-volants était très défectueuse, ce qui ne nous a pas permis de faire autant d'ascensions que nous l'aurions désiré, et nous a empêché d'atteindre de grandes hauteurs. Cependant, les ascensions faites à bord de l'*Otaria*, et celles faites par M. Clayton lors de son voyage de Boston à Gibraltar, à bord du paquebot *Romanic*, montrent clairement l'opposition entre les deux côtés du maximum barométrique des Açores. Ces ascensions ont été faites, pour la plupart, avec les instruments et les cerfs-volants de l'Observatoire de Blue Hill. Comme nous l'avons dit plus haut, nous avons en outre lancé un assez grand nombre de ballons : 13 ballons-pilotes et 1 ballon-sonde. D'après notre programme, ces lancers devaient occuper une place importante; d'ailleurs, nous craignions que les cerfs-volants ne puissent pas pénétrer facilement dans les couches situées au-dessus de l'alizé, tandis qu'avec les ballons nous étions certains d'atteindre les courants supérieurs.

Les ballons-pilotes ont été lancés à terre, dans les ports que l'*Otaria* a touchés dans sa croisière. Ils ont été visés de deux stations. Le ballon-sonde a été lancé en mer, à l'ouest de l'île Palma, la plus occidentale des Canaries. Il n'a pu être retrouvé, mais il a été suivi par le navire pendant un certain temps, ce qui a permis de déterminer une partie de sa trajectoire. La plupart de nos ballons ont été lancés dans la région même des vents alizés : 5 à Sainte-Croix de Ténériffe et 4 à Saint-Vincent (îles du Cap-Vert). Trois ont été lancés à Funchal (Madère) et un à Ponta-Delgada (Açores), afin de rechercher s'il y avait quelque différence de régime avec la région des alizés.

Campagne de 1906 (Hiver). — La campagne de 1906 a été faite avec le personnel du navire au complet, c'est-à-dire 14 personnes. M. Teisserenc de Bort m'avait chargé de la direction des observations avec l'aide, dans le voyage d'hiver, de M. W. Nilsson, sous-officier de la Marine royale suédoise, l'un de ses anciens collaborateurs à la station de Hald. Dans la seconde partie, dont on trouvera l'historique plus loin, le personnel scientifique se composait avec moi de MM. P. Bonnal, assistant à l'Observatoire de Trappes, et W. Nilsson précité. M. Nilsson, ayant pris les fièvres à l'Ascension et étant d'ailleurs rappelé dans son pays par son service, a quitté l'*Otaria* à Ténériffe, le 9 juillet.

En 1905, l'*Otaria* était commandé par M. Quesnel, capitaine au long cours, qui n'avait pu reprendre son commandement en 1906, et avait été remplacé par M. Frangeul, également capitaine au long cours, lequel nous a été d'un grand

secours pour les visées de ballons à la mer. La nouvelle passerelle était construite, et l'on avait installé un servo-moteur actionnant une dynamo qui fournissait le courant nécessaire pour ramener les cerfs-volants. On avait en outre installé deux caisses à eau et une glacière. En un mot, l'*Otaria* était en bon état et parfaitement aménagé pour le travail que nous allions avoir à faire.

Le navire a été armé et équipé au Havre, et nous avons quitté ce port le 27 janvier 1906 vers midi pour aller charbonner à Dartmouth, où nous arrivons le 28 à 3^h du soir, après avoir touché Torquay. Nous partons de Darmouth le 29 à 3^h du soir, par mer de Nord-Ouest assez dure, mais tendant à tomber. Le soir du 31, nous prenons connaissance des côtes d'Espagne et la mer devient très belle. Le 3 février, vers minuit, nous sommes en vue de Porto-Santo, et le 4, à 7^h du matin, nous mouillons sur rade de Funchal, capitale de l'île Madère.

Nous quittons Madère le 6 février, à 8^h du matin, nous rendant aux Canaries, en passant dans l'ouest de ce groupe d'îles. La mer, assez grosse du Nord-Est, est devenue très dure dans la nuit du 7 au 8 février et reste dure jusqu'à notre arrivée à Sainte-Croix de Ténériffe, le 8 à 4^h du soir.

Le 12 à 1^h30^m du soir, nous partons de Ténériffe, vers le Sud-Ouest, afin de lancer quelques ballons-pilotes au large. La mer est restée assez belle jusqu'au 15 à midi, heure à laquelle nous faisons route pour rentrer à Ténériffe. La houle se lève alors et la mer devient dure dans la nuit.

Nous sommes rentrés à Sainte-Croix le 17 à 7^h30^m du matin, après une traversée un peu pénible.

Nous avons alors séjourné quelques jours à Ténériffe, pour lancer des ballons, et nous en partons le 23 vers 1^h après midi, pour rentrer en Europe. Dès que nous sortons de la zone de protection des îles Canaries, nous trouvons une grosse mer de Nord-Est, qui nous oblige à réduire notre vitesse et qui empêche toute expérience, malgré plusieurs essais. Le 26 seulement, la mer tombe et devient rapidement très belle. Le 27, à 10^h du matin, nous sommes en vue du cap Spartel et, à 6^h du soir, nous mouillons en rade de Gibraltar, d'où nous repartons le 1er mars, pour être à Marseille le 4.

Nous avons alors fait un séjour assez long en Méditerranée; ce temps a été consacré à une série d'essais, faits sous la direction personnelle de M. Teisserenc de Bort et destinés à nous exercer au lancer des ballons-sondes en mer. A cet effet, nous avons lancé un certain nombre de ballons, où le poids de l'enregistreur était représenté par un lest quelconque, afin de voir comment nous pourrions suivre et repêcher ces appareils.

Campagne de 1906 (2e partie). — Le 23 avril, nous quittons Marseille, après avoir embarqué 200 tubes de gaz hydrogène comprimé. Nous sommes à Gibraltar le 27 avril de bonne heure le matin, et nous quittons ce port le soir du même

jour, pour commencer la seconde et la plus importante partie de notre campagne. Les expériences faites en février n'ont, en effet, été que peu nombreuses et se sont à peu près réduites à 15 lancers de ballons-pilotes, dont 3 à terre. Notre matériel pour les ballons-sondes n'était pas encore prêt au moment de notre départ du Havre, et la défectuosité de notre matériel à cerfs-volants ne nous a pas permis de nous servir utilement de ce moyen d'investigation ; mais, lorsque nous partons de Gibraltar, tout est en parfait état.

Nous quittons Gibraltar à 5^h du soir, par beau temps, bien que la houle de Nord-Ouest nous gêne un peu, parce que nous la prenons par le travers. Le 1er mai, à 5^h du matin, nous apercevons les îles Desertas et le même jour à 11^h nous mouillons devant Funchal : ayant réussi à lancer plusieurs ballons-pilotes et à effectuer plusieurs ascensions de cerfs-volants.

Nous sommes restés à Madère jusqu'au 3 mai à 8^h du matin, puis nous nous sommes dirigés vers l'Ouest-Sud-Ouest. La mer est belle et le ciel peu nuageux, ce qui nous permet de commencer nos expériences dès le premier jour de mer.

Fig. 9. — Saint-Vincent du Cap-Vert.

Le 9 mai, le temps est toujours beau et nous lançons notre premier ballon-sonde. Le soir du 10 mai, nous sommes arrivés auprès du point le plus ouest de notre traversée et nous restons aux environs de ce point toute la nuit et une partie de la journée du 11, jour où nous faisons notre première ascension de ballon captif. Comme pendant tout le voyage d'ailleurs, les ascensions de ballons-pilotes et de cerfs-volants se continuent chaque fois que les circonstances le permettent. Le 11 à midi, étant par 25°57′ de latitude Nord et 39°33′

de longitude Ouest de Paris, nous mettons le cap au Sud-Ouest, pour rallier les îles du Cap-Vert. La mer est toujours très belle, mais le ciel en général nuageux, ce qui ne nous permet pas de lancer autant de ballons que nous l'aurions désiré. Le 16 mai, à midi, nous apercevons l'île Saint-Antoine et, à 8^h du soir, nous mouillons à Porto-Grande (île Saint-Vincent) pour refaire nos approvisionnements en eau, charbon et vivres frais.

L'eau douce manquant à Saint-Vincent, nous appareillons le 19 mai, à 5^h du matin, pour nous rendre à Tarrafal (île Saint-Antoine). Nous y arrivons vers 9^h

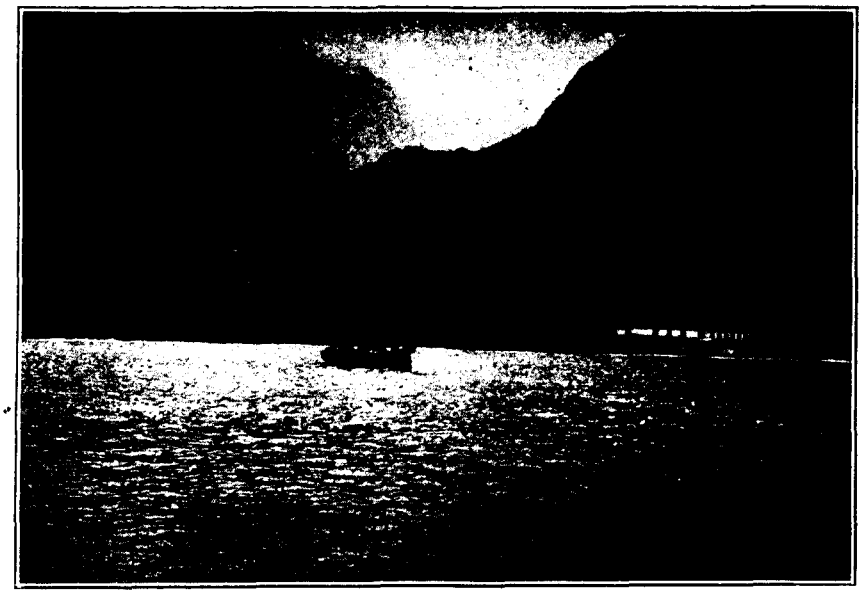


Fig. 10. — Tarrafal (île Saint-Antoine, archipel du Cap-Vert).

et nous trouvons un accueil charmant auprès du Dr Ferro, propriétaire des terres qui entourent la baie. Nous avons aussi été agréablement surpris par l'aspect verdoyant du mouillage, en opposition si remarquable avec l'aridité presque complète des environs de Porto-Grande. Nous quittons Tarrafal vers 6^h du soir et, après avoir été dans la baie de San Pedro, au sud de l'île Saint-Vincent, pour débarquer le pilote et le douanier que nous avions dû emmener, nous partons vers le Sud-Ouest, à 9^h du soir, accompagnés par une petite houle de Nord-Est, et, dès le lendemain 20, nous reprenons nos expériences. Le soir du 22, nous mettons le cap à l'Est-Sud-Est et le lendemain, après l'ascension de cerfs-volants, nous faisons route à l'Est, nous rendant à Sierra-Leone. La mer a été en général belle, sauf dans la nuit du 24 au 25, où elle a été assez agitée du Nord-Est. Le soir du 25, nous commençons à apercevoir des éclairs dans presque toutes les directions, surtout vers le Sud, car nous approchons du *pot au noir*. Le 27, la mer est tout à fait calme; le 28, à 5^h du matin, nous apercevons la terre

et, à 10^h, nous sommes mouillés devant Free-Town, pour compléter nos approvisionnements avant de nous rendre à l'Ascension, où nous craignions de ne trouver que peu de ressources.

Le 30 mai, à 9^h du matin, nous appareillons de Sierra-Leone. Vers 11^h nous entrons dans un grain sans tonnerre, mais qui donne une pluie torrentielle, tandis que la mer devient très clapoteuse et nous fait embarquer de l'eau de tous les bords à la fois. Vers minuit, le vent tourne au Sud, mais la pluie con-

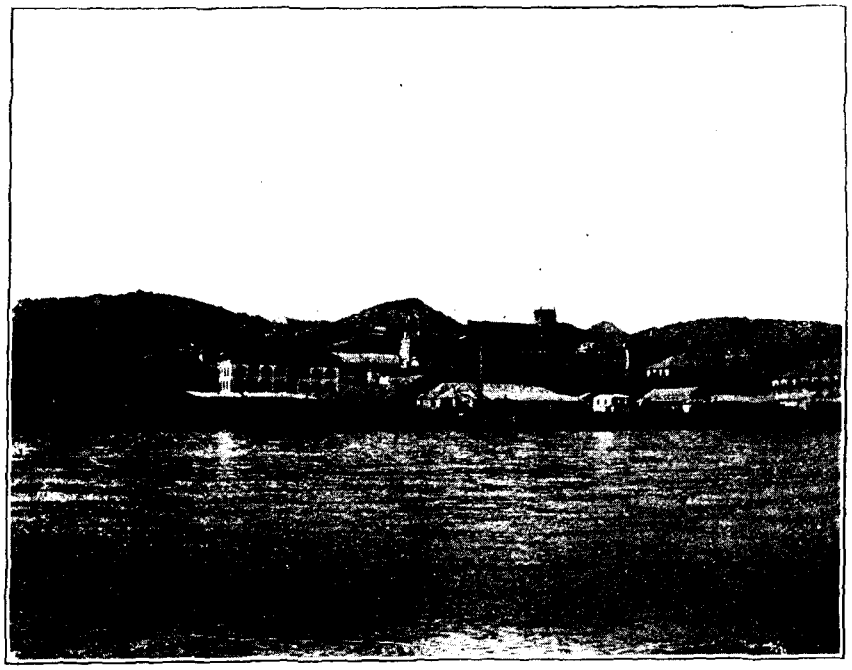


Fig. 11. — Free-Town (Sierra-Leone).

tinue. Le 31, la pluie a cessé et nous sommes dans les alizés de Sud-Est, par mer assez belle, malgré la houle de Sud-Sud-Est. Pendant la nuit du 2 au 3 juin et la journée du 4, la mer est dure par intervalles, toujours du Sud-Sud-Est. Le 5 juin, à 10^h30^m du matin, nous apercevons l'île de l'Ascension, où nous arrivons à 4^h du soir.

Nous avons fait à l'Ascension un assez long séjour, puisque nous y sommes restés jusqu'au 14 juin, et je dois adresser ici tous mes remerciments à M. le capitaine Morgan, gouverneur de l'île, ainsi qu'à tous ses officiers pour leur accueil cordial et leur amabilité envers nous. Notre séjour à l'Ascension restera certainement pour tout le monde à bord de l'*Otaria* comme l'un des souvenirs les plus agréables de notre voyage. Malheureusement le ciel n'a guère été clair et nous n'avons pu lancer qu'un seul ballon-pilote, qui a d'ailleurs donné d'excellents résultats. Peut-être cependant l'état du ciel nous aurait-il permis d'en

lancer un autre; mais le débarquement était rendu impossible par la violence des rouleurs. Le jour même où nous avons lancé le ballon, il était difficile d'atteindre la terre, et sans l'obligeance des autorités de l'île, qui nous avaient autorisés à déposer d'avance notre matériel à terre, nous n'aurions pu faire aucun lancer. D'ailleurs, même par beau temps, le débarquement des tubes à gaz eût été peu aisé sans l'aide d'une grue, qu'on a aimablement mise à notre disposition. Ces *rouleurs*, dont je viens de parler, sont d'énormes lames qui se déplacent

Fig. 12. — Mouillage devant Georges-Town (Ascension, 1906).

contre le vent local et peuvent d'ailleurs se produire par des calmes à peu près absolus de l'atmosphère; on les observe à Sainte-Hélène et à l'Ascension. A ce dernier endroit, le spectacle est des plus imposants, car, lorsque les rouleurs arrivent sur le banc qui se trouve auprès du mouillage, ils déferlent et l'écume est chassée par le vent à l'opposé du sens de progression des lames, ce qui produit un panache du plus curieux effet. Ces lames atteignent parfois une hauteur de 10^m à 12^m, et l'on comprend que le débarquement le long d'un môle sans abri est alors impossible.

Les parties les plus hautes de l'île de l'Ascension (Montagne Verte-Green Mountain) ont un aspect verdoyant qui contraste étrangement avec l'aridité des parties basses de l'île.

Lorsqu'on se rend de la côte à la Montagne Verte, on arrive jusqu'à un certain niveau sans voir, pour ainsi dire, la moindre trace de verdure; puis on aperçoit quelques arbustes, et, en quelques minutes de marche, on est au milieu d'une

végétation luxuriante et qui paraît d'autant plus belle qu'on vient de quitter un véritable désert volcanique. Il pleut en effet beaucoup plus sur la Montagne Verte que sur la côte et, en outre, l'humidité y est entretenue par des brouillards fréquents qui, pour le bas de l'île, ne sont que des nuages ne donnant pas de pluie.

Malgré la belle végétation de la Montagne Verte et les nombreux jardins qui s'y trouvent, l'île de l'Ascension n'offre aucune ressource pour un navire. Nous avons pu nous y procurer du pain pendant notre séjour, et nous y avons fait

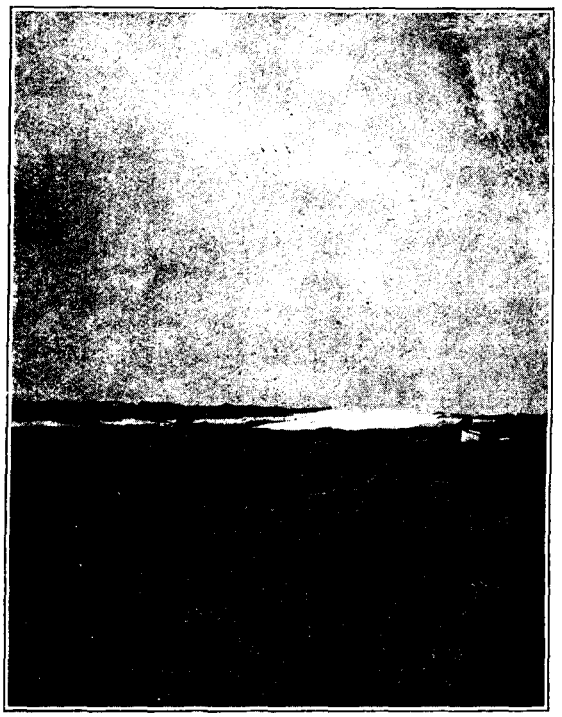


Fig. 13. — *Rouleurs* à l'Ascension.

faire notre provision de pain pour la mer avec la farine du bord. Le gouverneur nous a donné une tortue, pesant environ 200^{kg}, et quelques fruits, mais nous n'avons pu avoir ni viande fraîche ni légumes, malgré la bonne volonté de tous, la garnison de l'île, qui, avec les employés du télégraphe, en constitue toute la population, étant elle-même à la ration.

Décidés à partir le 13 juin, nous n'avons pu le faire; la communication avec la terre était impossible et d'ailleurs interdite, par suite de l'intensité des rouleurs. Le 14 juin, à 10^{h} du matin, nous pouvions appareiller, après avoir réembarqué notre matériel sans trop de difficultés. L'amabilité du gouverneur s'est poursuivie jusqu'au dernier moment, en nous faisant signaler ses souhaits de bonne traversée par le sémaphore de l'île.

En quittant l'Ascension, nous nous dirigeons vers l'Ouest, pour nous éloigner

de notre route d'aller. La mer est belle; le 15, vers 6h du matin, nous lançons un ballon et, pour la première fois, nous avons la joie de repêcher un ballon-sonde ayant dépassé 10000m. Cette ascension terminée, nous mettons le cap au Nord-Nord-Ouest. La mer a été assez dure dans la nuit du 15 au 16, mais elle s'est calmée dès le matin. Le 18 juin, nous devons courir presque toute la journée après un ballon-sonde dont le flotteur s'est détaché et qui, par moments, marche plus vite que l'*Otaria*. Le 20 juin, vers 10h du soir, nous commençons à ressentir la mer du Nord-Est et, dans la matinée du 21, nous essuyons plusieurs grains. A 7h du soir, le même jour, le vent tourne au Nord-Ouest et nous avons fré-

Fig. 14. — Transport du matériel pour le lancer d'un ballon à terre à Saint-Vincent du Cap-Vert. (1906).

quemment de la pluie violente. Le 23, le vent est très faible et de direction assez variable; dans la nuit du 23 au 24, nous trouvons les alizés de Nord-Est, la mer restant d'ailleurs belle. Le 24, à 3h du soir, nous passons devant Saint-Philippe, dans l'île Fogo, et saluons la terre. Enfin le 25, à 5h du matin, nous apercevons l'île Saint-Vincent. A 8h nous sommes de retour à Porto-Grande, et le même jour nous lançons un ballon-pilote à terre. Le 27, à 4h du matin, nous partons pour retourner à Tarrafal, l'eau manquant toujours à Saint-Vincent.

Vers 2h du soir, nous appareillons de Tarrafal, et, dès que nous quittons l'abri de la terre, nous trouvons le vent de Nord-Est et la mer dure de cette direction. Le ciel a été en général couvert, ce qui ne nous a pas permis de lancer de ballons; nous n'avons d'ailleurs pas pu faire beaucoup d'ascensions de cerfs-volants, car la ligne a cassé le 28 juin à 10h du matin, et la mer ne nous a pas permis de remettre notre ligne en état avant le 1er juillet. Le 30 juin, à midi, nous avons changé de route pour aller à Ténériffe. La mer a été assez dure pendant cette

traversée. Le soir du 2 juillet, nous apercevons l'île de Fer et le 3, à 6h du soir, nous sommes à Sainte-Croix-de-Ténériffe, où nous avons repris vingt tubes de gaz déposés lors de notre passage en février.

Le 10 juillet, ayant reçu un peu de nouveau matériel et un complément d'instructions, nous quittons Ténériffe à 2h du soir, nous rendant aux Açores, tout en nous portant un peu dans l'Ouest. La mer était assez dure du Nord-Est et le ciel presque entièrement couvert, de sorte que nous n'avons pu faire que des ascensions de cerfs-volants. Cette traversée a d'ailleurs été une des plus pénibles, car

Fig. 15. — Partie de la rade de Saint-Vincent du Cap-Vert.

le navire était très chargé et presque continuellement couvert d'eau; nous avons eu un petit cochon enlevé par la mer. Le 14 juillet, la mer s'est un peu calmée et le 15, à 4h30m du matin, nous sommes en vue de l'île Sainte-Marie (Açores) que nous atteignons vers 8h. A 2h du soir, nous prenons le pilote et à 3h nous sommes amarrés dans le port de Ponta-Delgada.

Le 18 juillet, nous quittons ce point à 8h du matin, et faisons route à l'Ouest avec une mer très belle et très peu de vent. Nous avons continué notre route vers l'Ouest jusqu'au 23 à midi, sauf naturellement les changements nécessités par les ascensions; la mer reste toujours belle. Nous nous dirigeons alors vers le Sud-Ouest, et le 25 à midi nous mettons le cap à l'Est, ayant atteint 46°27′ de longitude ouest de Paris par une latitude de 33°14′ nord. Le 29 juillet, le capitaine me demande à se rapprocher des terres, et le 30 à midi nous faisons route sur Ponta-Delgada, où nous arrivons le 1er août à 5h du matin, ayant presque

épuisé toutes les provisions. Nous sommes restés à Ponta-Delgada jusqu'au 6 août à $2^h 30^m$ du soir.

En quittant Ponta-Delgada, nous faisons route au Sud-Est, afin d'aller opérer dans la région comprise entre les Açores et les Canaries, ce que nous n'avions pas pu faire en venant aux Açores, à cause de l'état du ciel pendant cette traversée. En allant vers le Sud-Est, nous n'avons pas pu d'ailleurs lancer de ballon-sonde, *bien que nous ayions encore* le matériel nécessaire, mais nous avons lancé un grand nombre de ballons-pilotes. La mer est belle au départ des Açores, et devient un peu houleuse lorsque nous retrouvons les vents de Nord-Est :

Fig. 16. — Ponta-Delgada et pointe de l'île Saint-Michel (Açores).

le 9, elle a même été assez grosse, ainsi que dans la nuit du 9 au 10 août. Le 9, à 5^h du soir, étant arrivés jusqu'à la latitude de 30° 24′ nord, nous faisons route au Nord-Est, et le 10, à 5^h du soir, nous mouillons devant Funchal, *où nous ne* faisons d'ailleurs que le séjour nécessaire pour compléter nos provisions. Nous en partons le 11 à 5^h du soir et, après avoir ressenti une mer assez dure de Nord-Est entre Madère et Porto-Santo, nous trouvons un très beau temps au nord de cette dernière île, dès le même soir. Le 13, le vent tourne à l'Ouest, puis au Nord-Ouest, et la mer devient un peu houleuse. Le 14 août, nous faisons une ascension de cerfs-volants, dernière expérience de notre croisière. Le 13, à 4^h du matin, nous apercevons le feu du cap Finistère et vers 9^h nous doublons le cap Villano. Le 16, à 9^h du soir, *nous pouvons voir les éclats du feu d'Ouessant* sur les nuages, et nous doublons ce feu le 17 un peu avant 4^h du matin. Enfin le 18, à 8^h du matin, nous rentrons au Havre, ayant trouvé en Manche une mer assez dure de Nord-Ouest.

Nous rapportions soixante-huit diagrammes et nous avions exécuté environ cent vingt ascensions, tant de ballons que de cerfs-volants, bien que la première partie de notre voyage (janvier-mars) ait donné assez peu de résultats. Cependant, comme on le verra, les ballons-pilotes lancés au sud-ouest des Canaries, en pleine mer et loin de toute influence perturbatrice, ont montré d'une façon certaine l'existence pendant l'hiver d'un contre-alizé à composante sud.

Sondages aériens.

Outre les sondages aériens, nous avons fait à bord, tous les jours où nous étions à la mer, des observations de pression, température, humidité, direction

Fig. 17. — M. H. Maurice, le Capitaine Frangeul, M. P. Bonnal.

et vitesse du vent. Ces observations n'ont pas toujours été faites avec une régularité absolue; cependant, pendant les ascensions de cerfs-volants et de ballons captifs, elles ont été aussi régulières que les nécessités du service le permettaient. En outre, nous avions à bord un baromètre enregistreur.

Nous avons fait des ascensions de cerfs-volants tous les jours où cela a été possible et pendant toute la durée de la croisière. La plupart de ces ascensions n'ont duré que de 4 à 5 heures. En effet, un grand nombre d'entre elles ont été commencées après midi et devaient être terminées avant que la nuit soit venue; presque toutes les autres éloignaient tellement le navire de sa route que, si on les avait fait durer toute la journée, le bâtiment ne se serait pour ainsi dire pas déplacé; or, comme on l'a vu, certaines de nos traversées ont duré environ 15 jours et nous n'avions guère d'eau potable que pour ce temps. Dans un certain nombre de cas, l'ascension n'a pas été prolongée plus longtemps, car il était visible que les cerfs-volants avaient atteint une zone qu'ils ne pouvaient dépasser.

Les ascensions de cerfs-volants étaient conduites à tour de rôle par chacun de nous, car c'était là le travail le plus occupant; mais les deux assistants qui

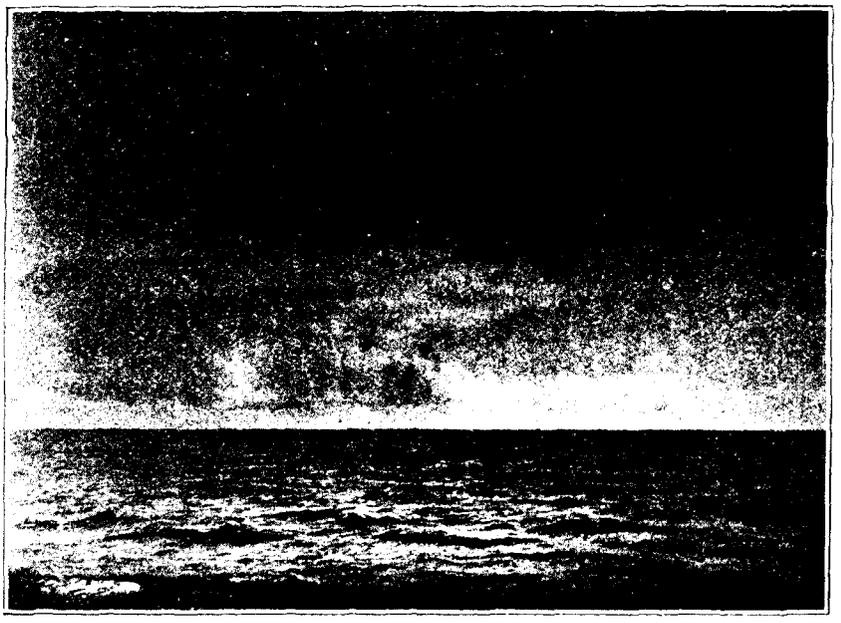


Fig. [illegible]. — Cu Nb. — 7 juillet 1907 à [illegible] a. m. Lat. N [illegible]. Long. W [illegible]. Vent NW [illegible] N.

ne conduisaient pas l'ascension restaient prêts à venir au premier appel, car nous n'avions, la plupart du temps, à notre disposition qu'un seul matelot d'ailleurs spécialement chargé du service des ballons et cerfs-volants.

Les ascensions de cerfs-volants sont donc réparties sur tout notre parcours. L'altitude maxima a été de 3000^{m} le 3 mai 1906; l'altitude moyenne est de 1593^{m} pour quarante-trois ascensions. Comme on le voit, nous n'avons pas atteint de bien grandes hauteurs, d'abord parce que la plupart des ascensions ont été limitées en temps, mais surtout parce que nous sommes presque toujours arrivés

à une couche au-dessus de laquelle les cerfs-volants ne montaient pas, en particulier dans la région des alizés proprement dits.

L'altitude moyenne de six ascensions, faites en dehors des alizés, est de 1818^{m}, alors que la moyenne par vent de Nord-Est est 1665^{m} et qu'elle n'est que de 1487^{m} dans l'alizé de Sud-Est. La même influence se montre mieux encore en groupant les ascensions suivant la latitude. Pour les latitudes plus grandes que 25°, l'altitude moyenne est de 1683^{m}, alors qu'elle n'est que de 1480^{m} pour toutes les autres ascensions.

Enfin il faut remarquer que deux fois, les 22 et 24 mai 1906, les cerfs-volants ont atteint le contre-alizé, 8° et 10° de latitude nord. Malheureusement, le 24 mai, le fil a cassé et nous n'avons pas pu retrouver l'instrument, mais la direction de la ligne et la marche de la traction montrent nettement que les cerfs-volants étaient entrés dans un courant rapide à composante sud. Le 22 mai,

Fig. 10. — Cum d'Alizé. — 11 juillet 1907 à 4^{h} p. m. Lat. N : 33° 35'. Long. W : 29° 34'. Vent : NE.

ce courant avait une direction Sud-Est : nous l'avons rencontré aux environs de 1100^{m} et il était animé d'une assez grande vitesse.

Les ascensions de ballons captifs ont été limitées à certaines régions déterminées, conformément aux instructions données par M. Teisserenc de Bort. Deux ascensions ont été faites entre Madère et les îles du Cap-Vert, à partir du passage au 25e degré de latitude nord ; deux autres entre l'Ascension et les îles du Cap-Vert, à la limite des alizés de Sud-Est, et enfin quatre ont été faites à l'ouest des Açores. Deux de ces dernières ont dû être interrompues par suite de l'aug-

mentation du vent et n'ont atteint que 820^{m} et 1370^{m}, mais toutes les autres ont dépassé 2000^{m} et la plus haute a atteint 4920^{m} avec environ 5800^{m} de fil porté par deux ballons. Dans la plupart de ces ascensions, nous avons réussi à atteindre le contre-alizé, et c'est souvent ce qui nous a empêchés de monter plus haut, car, lorsque le premier ballon était dans le contre-alizé, nous étions obligés de marcher contre le vent inférieur, ce qui rendait le gonflement d'un second ballon impossible.

Toutes les ascensions de ballon captif ont été exécutées le matin, aussi tôt que possible, afin d'éviter l'influence du soleil sur les thermomètres. Nous commencions les préparatifs de l'ascension dès que la lumière était suffisante. Le nombre de ces ascensions, déjà limité par nos instructions, a encore été réduit par suite de la nécessité d'avoir un temps calme pour le gonflement des ballons.

Les ascensions captives (cerfs-volants et ballons) constituaient une partie importante de notre programme, mais nos efforts ont surtout porté sur les ascensions de ballons-sondes et pilotes.

Les ballons-sondes ont été lancés sur tout notre parcours à partir du 28e degré de latitude nord, jusqu'à notre second séjour à Ponta-Delgada. Toutefois nous n'avons pas atteint de grandes hauteurs avant le 15 juin, date à laquelle nous avons supprimé les déclenchements par mouvements d'horlogerie. La plus grande altitude atteinte avant cette date n'a été que de 5280^{m}, alors que les ballons postérieurs qui ont été retrouvés ont presque tous dépassé 12000^{m}.

Nous avons lancé en tout 24 ballons-sondes, dont 7 n'ont pas été retrouvés. Parmi les autres, 7 ont dépassé 12000^{m} et 4, au moins, ont dépassé 14000^{m}, un cinquième est douteux; 13 de ces ballons, dont 5 perdus, ont été lancés à des latitudes de moins de 25°.

Les plus basses températures observées ont été de — 81°,6, à une altitude de 14470^{m}, le 13 juin, par une latitude de 7° 53′ sud, et de — 72°,0 à 15270^{m} le 19 juin.

Les ballons-sondes ont été lancés dans la matinée, autant que les circonstances le permettaient, de façon à pouvoir, le cas échéant, disposer de toute la journée pour les rechercher; cependant, dans certains cas, lorsque le temps semblait favorable, nous avons fait une ascension de sonde au début de l'après-midi.

Nous avons également lancé un grand nombre de ballons-pilotes pour étudier la direction des courants aériens. D'ailleurs les ballons-sondes ayant été visés donnent également ces directions.

Un certain nombre de ballons-pilotes ont été lancés à terre dans nos différentes escales, savoir : un à l'Ascension, un à Saint-Vincent, six à Ténériffe et trois à Ponta-Delgada. Ces ballons étaient visés de deux stations et leur marche déterminée par triangulation, comme l'année précédente.

Nous avons lancé en tout 44 ballons-pilotes, dont 32 à la mer, ce qui, joint aux observations des ballons-sondes, donne un total de 68 séries d'observations de la direction et de la vitesse du vent dans la haute atmosphère. Un des ballons-pilotes, lancé aux Açores à terre, a été observé jusqu'à plus de 16000^{m} d'altitude.

Les lancers de ballons-pilotes sont répartis sur toutes les parties de notre parcours où il n'y a pas de ballon-sonde. Nous avons ainsi des observations de direction qui forment un réseau à peu près continu entre 37° de latitude nord et 8° de latitude sud.

CAMPAGNE DE 1907.

La campagne de 1907 a été faite également sous ma direction, avec l'aide seulement de M. Bonnal. L'équipage du navire comprenait le même nombre

Fig. 20. — Équipage de l'*Otaria* (campagne de 1907).

d'hommes et M. Frangeul en avait repris le commandement. Nous sommes partis du Havre le 1er juillet à 1^{h}30^{m} du soir, faisant route directement sur les Açores. La mer était belle et le vent faible. Le 2 juillet, à 4^{h} du soir, nous doublons Ouessant; le vent fraichit presque aussitôt et il commence à pleuvoir; la mer de Ouest à Ouest-Nord-Ouest est assez dure jusque dans la nuit du 4 au 5 juillet. Le temps est alors devenu beau, et nous lançons le premier ballon

le 6 juillet. Le 7 juillet, à 7^h du soir, nous apercevons la pointe Est de l'île Saint-Michel (Açores) et le 8, à 8^h du matin, nous sommes amarrés dans le port de Ponta-Delgada.

Le 10, à 6^h du matin, nous quittons ce port, après y avoir débarqué quelques tubes de gaz et des ballons destinés à des expériences que devait faire

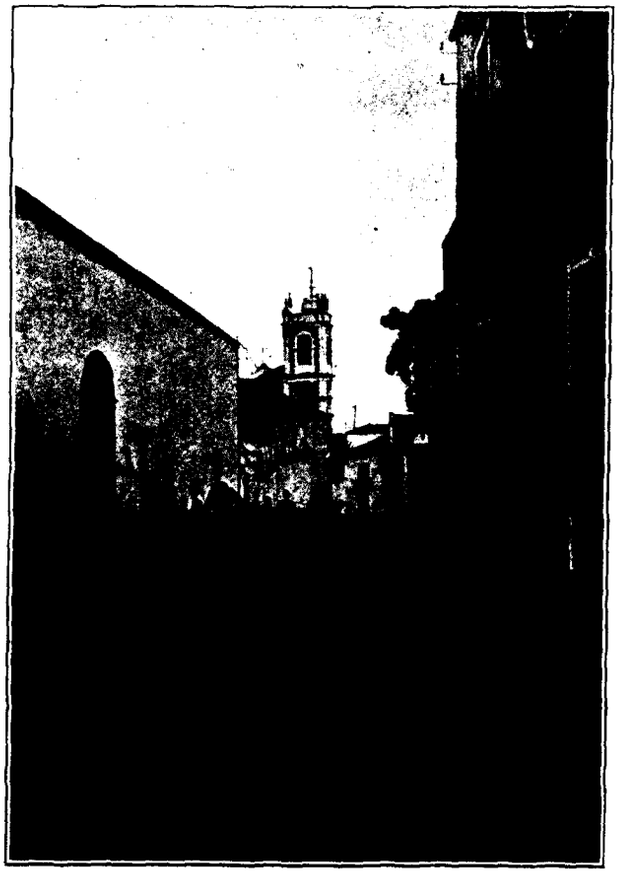


Fig. 21. — Tour de l'observatoire de Ponta-Delgada.

M. Chaves, chef du service météorologique des Açores, à la fin de juillet 1907. Nous nous rendions directement à Saint-Vincent (îles du Cap-Vert), car nous devions déjà être au sud de ces îles le 22 juillet. La mer est restée belle pendant toute cette traversée, mais le ciel a été en général couvert et nous n'avons pu lancer que peu de ballons. Nous arrivons à Saint-Vincent le 16 juillet, à 4^h du soir, après avoir touché Tarrafal (île Saint-Antoine). Pendant notre séjour à Saint-Vincent, le vent a été très violent et les communications avec la terre étaient assez difficiles, surtout le 17 juillet.

Le 18, à 8^h du matin, nous partons vers le Sud-Ouest. Il y avait encore un peu de mer de Nord-Est et le ciel est resté couvert jusqu'au 20. A minuit, dans

la nuit du 21 au 22 juillet, nous réduisons la vitesse, car nous sommes arrivés dans la région où nous devons séjourner et lancer le plus de ballons possible. Le 23 juillet, étant par 11°27′ de latitude nord et 42°15′ de longitude ouest de Paris, nous mettons le cap au Sud, puis au Sud-Est. Le 24, à 10h du matin, nous trouvons des vents variables, tournant quelquefois jusqu'au Sud-Est, et nous mettons le cap au Nord-Est, ayant atteint 9°26′ de latitude nord. Le 26 juillet, à 9h du soir, nous remettons la machine en marche pour rentrer à Saint-Vincent, tout en lançant des ballons. La mer se maintient toujours belle; le 2 août, à 5h

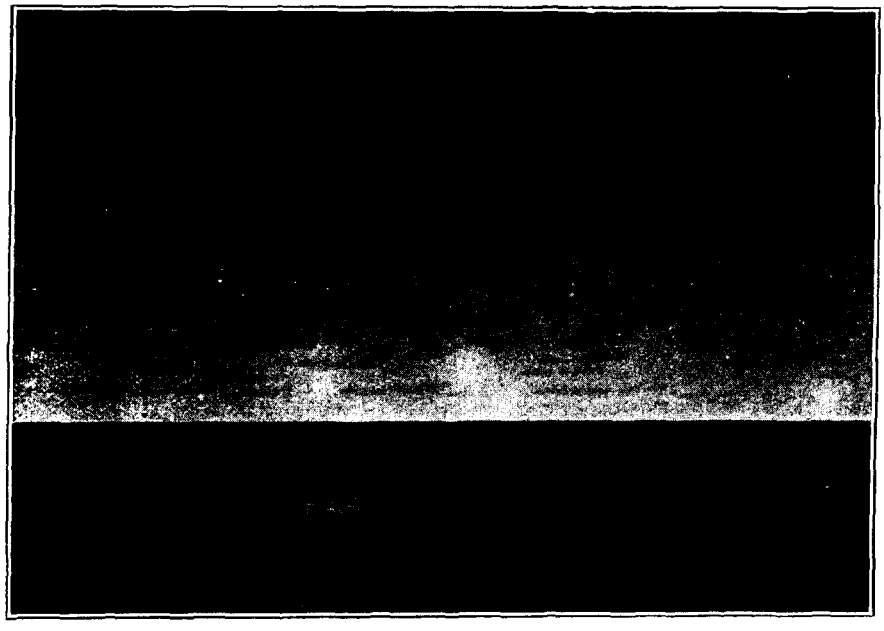


Fig. 22. — Cum-d'Alizé. — 20 juillet 1907 à 4h p. m. Lat. N : 15°4′. Long. W : 34°54′. Vent : NE1/4E.

du matin, nous apercevons l'île Saint-Antoine et, après avoir touché Tarrafal, nous arrivons à Saint-Vincent le même jour, à 4h du soir.

A Saint-Vincent, nous recevons avis qu'il était arrivé des enregistreurs et des ballons à Ténériffe. Nous partons donc le 5, à 8h du matin, faisant route sur Ténériffe, où, malgré un vent assez frais et une mer assez houleuse, nous arrivons le 9 à 4h30m du soir, ayant retrouvé tout près de Ténériffe le baleinier norvégien *Ornen*, qui était parti de Saint-Vincent 48 heures avant nous. Le 13 août, à 11h du matin, ayant reçu notre matériel, nous appareillons pour retourner à Saint-Vincent, où nous arrivons le 17, à 4h du soir, après une traversée facile.

Le 19, à 1h du soir, nous quittons encore ce port et mettons le cap vers le Sud-Ouest, pour aller faire une nouvelle série de lancers de ballons dans les mêmes parages qu'à la fin de juillet. Dès le 21 août à midi, nous ralentissons un peu la machine; le 23 à midi, nous avons marché lentement et, le même jour

à 4h du soir, nous atteignons 10°13' de latitude nord par 39°4' de longitude ouest de Paris. Le 24 et le 25, nous essuyons de nombreux grains de pluie et modifions continuellement notre route, pour nous tenir en dehors de la ligne des grains, mais très près : le vent est très variable, car nous sommes à l'extrême limite sud de l'alizé de Nord-Est. Le 25, à 4h du soir, étant par 10°16' nord et 41°59' ouest, nous remettons la route au Nord-Est, pour nous rapprocher de Saint-Vincent, car une fuite s'était produite dans les conduites de vapeur et le

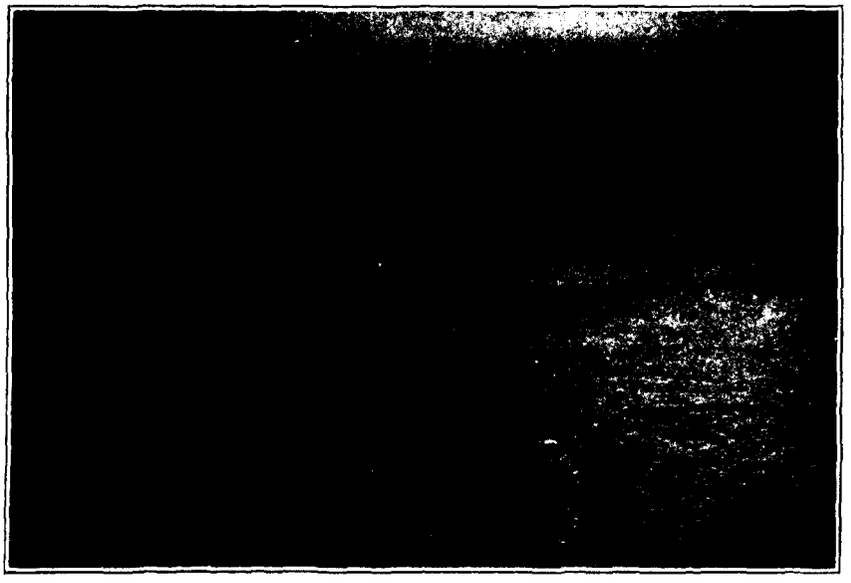


Fig. 16. — Nb. — 5 juillet 1907 à midi. (Le zénith est clair.) Lat. N : 17°5'. Long. W : 19°6'. Vent : SE.

mécanicien voulait éviter d'alimenter la chaudière à l'eau salée. La mer était toujours calme, mais le ciel très nuageux, et nous avons fréquemment des grains, surtout la nuit. Le 28, à 4h du soir, nous augmentons la vitesse, car la perte d'eau douce devient de plus en plus forte, et le 29 août, à 11h du matin, nous remettons en route vers Saint-Vincent, le plus vite possible. Le temps reste toujours beau avec grains. Le 1er septembre, à 6h du soir, nous apercevons l'île Saint-Antoine, et à 9h, étant très près de cette île, nous rencontrons le voilier français *Président-Félix-Faure*, du port du Havre, qui se fait reconnaître. Le lendemain 2, à 7h30m du matin, nous mouillons à Tarrafal et, à 4h du soir, à Saint-Vincent, ayant trouvé comme toujours la mer assez dure dans le canal entre Saint-Antoine et Saint-Vincent.

Le 5 septembre, à 8h du matin, nous appareillons de Saint-Vincent, allant à Ténériffe, en nous tenant dans l'ouest des Canaries et en marchant lentement de façon à avoir le temps de lancer des ballons. La mer est restée très belle jusqu'au 11 septembre à 4h du soir, puis devient un peu houleuse. Le 12, à 4h

du matin, nous doublons l'île de Fer, et à $4^h 30^m$ du soir, le même jour, nous sommes mouillés sur rade de Sainte-Croix de Ténériffe.

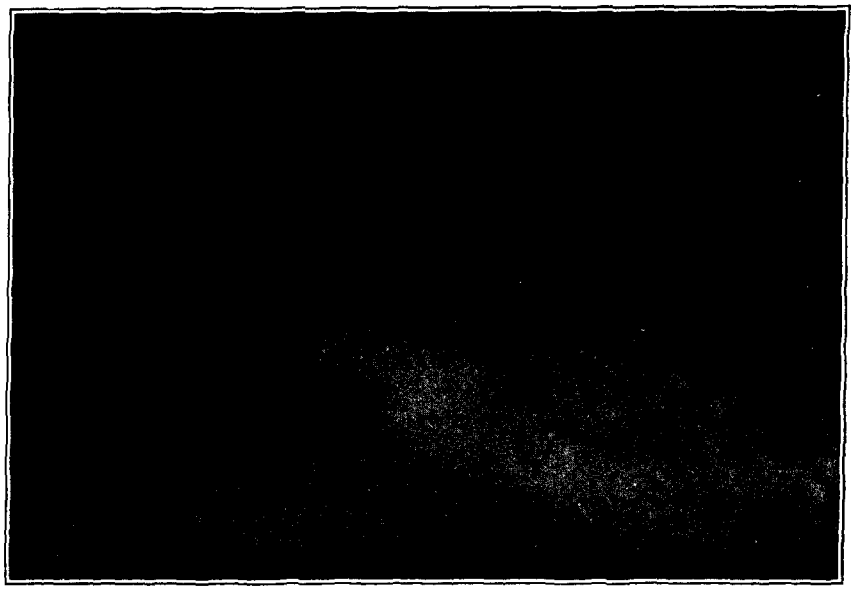


Fig. 24. — A-Cu et Ci-Cu. — 31 juillet 1907 à 2^h p. m. Lat. N : 15°1′. Long. W : 31°55′. Vent : NE.

Nous sommes restés à Ténériffe jusqu'au 16 septembre à 10^h du matin, puis nous faisons route vers les Açores, en nous portant d'abord vers l'Ouest. La mer est absolument plate et reste très belle pendant toute la traversée, mais le ciel a été très nuageux et nous avons eu beaucoup de pluie. Le 24 septembre, à

midi, étant par 33° 53′ nord et 39° 51′ ouest de Paris, nous mettons le cap sur Ponta-Delgada, où nous arrivons le 29 septembre à 10h du matin. Le 2 octobre, à 2h du soir, nous quittons Ponta-Delgada pour rentrer au Havre. Le temps est resté très beau jusqu'au 6 octobre, puis le vent fraîchit graduellement en tournant au Sud-Ouest et la mer devient assez dure. Le 7, à 4h du soir, nous apercevons Ouessant; dans la nuit du 8 au 9 octobre, à minuit, nous mouillons en rade du Havre et rentrons dans le port le 9, à la marée du matin.

Soudages aériens.

Comme en 1906, nous avons fait des observations des éléments météorologiques à bord, mais ces observations ont été sensiblement plus régulières. En outre, M. Bonnal a fait de fréquentes photographies de nuages, dont nous donnons quelques reproductions.

Nous n'avons fait qu'une ascension de cerfs-volants et trois de ballons captifs, mais, par contre, nous avons lancé 41 ballons dont deux n'ont pas emporté d'instrument. Sur les 39 ballons-sondes, 18 ont été perdus et 21 retrouvés, mais la

Fig. 25. — Cum-d'Alizé. — 30 août 1907 à midi. Lat. N : 14° 4′. Long. W : 35° 25′. Vent : NE.

courbe de l'un de ceux-ci a été effacée par l'eau de mer. Deux de ces ballons avaient emporté des appareils destinés à recueillir de l'air dans les hautes régions; en outre, les deux ballons lancés sans enregistreur emportaient également ces appareils à prise d'air. Malheureusement, un de ces ballons est perdu et les trois autres n'ont pas donné de résultat, car l'air marin a empêché le fonctionnement des appareils de déclenchement, qui étaient encore un peu rudi-

mentaires. Des 20 ballons-sondes retrouvés et utilisables, 12 ont dépassé 10000^{m} et 8 ont atteint 14000^{m}; 8 de ces ballons ont été lancés à des latitudes de moins de 15° nord. Comme en 1906, ces ballons ont été surtout lancés dans la matinée et ils ont tous été visés régulièrement, sauf un. Tous ont été lancés à la mer et répartis sur tout notre parcours au sud de la latitude des Açores.

Les trois ascensions de ballons captifs ont été faites le soir, après le coucher du soleil, et sont par conséquent débarrassées de toute influence solaire. Nous n'avions pas pu choisir cette heure en 1906, car l'éclairage électrique du pont n'a été installé qu'entre ces deux campagnes.

Exposé technique.

Bien que la technique de ces diverses expériences et le matériel que nous avons employé soient connus, j'en dirai cependant quelques mots, en insistant particulièrement sur les parties qui sont moins connues ou plus nouvelles.

Cerfs-volants. — Nous avons, comme toujours, employé des cerfs-volants

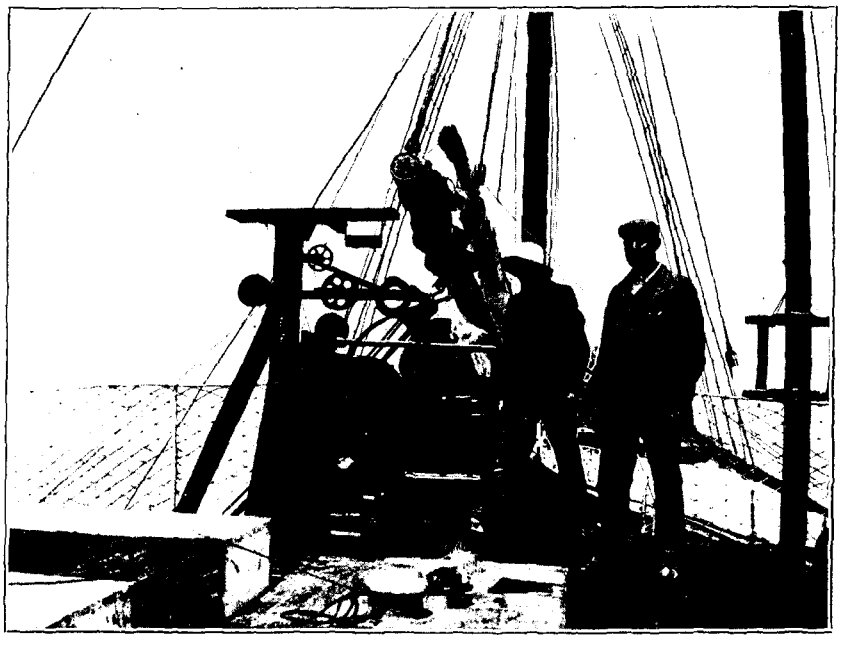


Fig. 96. — Le treuil à cerfs-volants.

Hargrave et nous ne nous sommes guère servis que de cerfs-volants démontables, du genre de ceux que nous avions déjà employés lors de nos ascensions dans les eaux danoises ([1]).

([1]) Voir *Travaux de la Station franco-scandinave de Sondages aériens*, p. 17.

Le même treuil à cerfs-volants a servi pour les trois campagnes. Il avait été dessiné par M. Teisserenc de Bort, en tenant compte de l'expérience résultant de nos campagnes précédentes en Méditerranée et sur le Zuydersée. Il était entièrement métallique. En cas de rupture de la ligne, on pouvait la remplacer en changeant la bobine sans avoir rien d'autre à démonter. Un dynamomètre indiquait la traction des cerfs-volants et un compteur donnait la longueur de la ligne.

En 1905, le treuil était placé sur l'arrière du navire, et la sortie du fil se faisait sur un bras directeur fixé sur le plat bord. L'expérience ayant montré les inconvénients résultant de cette installation, elle a été modifiée pour les campagnes suivantes. Le treuil a alors été placé sur la nouvelle passerelle, en avant de la timonerie. Pour empêcher le fil de ligne des cerfs-volants de se prendre

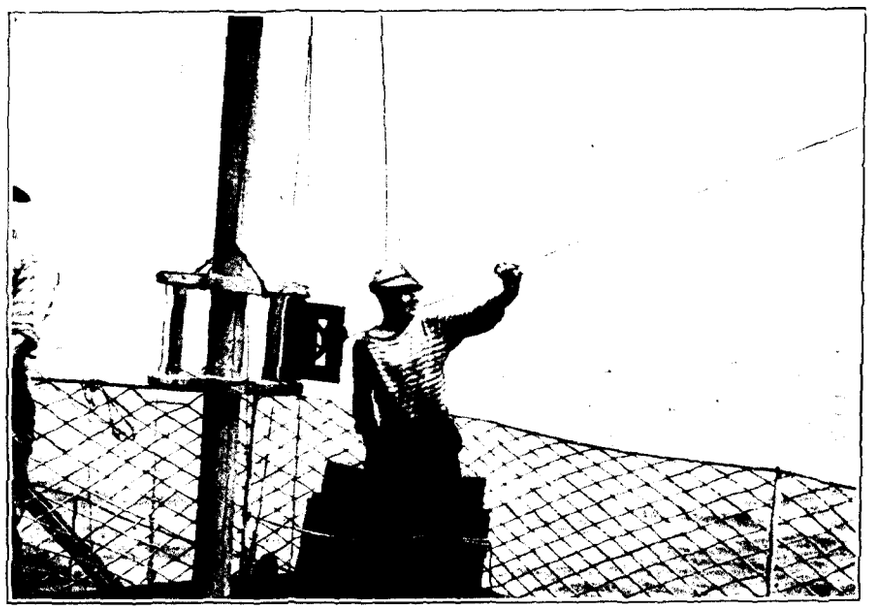


Fig. 17. — Chariot portant les poulies de direction du fil des cerfs-volants.

dans les agrès, la sortie s'en faisait sur un chariot mobile le long d'un mât spécial placé auprès du treuil. Ce chariot portait deux poulies servant à l'orientation du fil et il pouvait à volonté se hisser ou s'abaisser le long du mât. En général le fil sortait en bas; mais, lorsque l'angle de la ligne devenait trop faible, on pouvait hisser le chariot à une hauteur de 5m environ au-dessus de la passerelle. De cette façon, la sortie du fil se faisant à une hauteur à peu près égale à celle de la cheminée, celui-ci ne risquait guère de s'engager dans un obstacle. Le mât qui portait ce chariot était surmonté d'un mât de flèche muni d'une corne. Cette corne portait à son extrémité une drisse servant aux manœuvres,

inaugurées par nous et maintenant classiques, de lancement et de rentrée des cerfs-volants à la mer au moyen d'un crochet [1].

La force nécessaire pour ramener les cerfs-volants était fournie par une dynamo, actionnée par un servo-moteur dans la machine. Toutefois, en 1905, cette force était fournie par un groupe électrogène à essence.

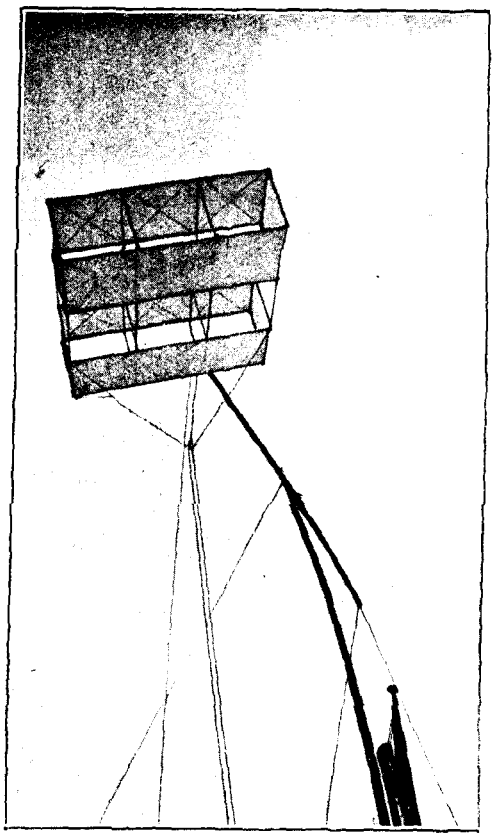


Fig. 98. — Départ d'un cerf-volant à l'aide d'un mât spécial.

A la suite de la croisière de 1905, le treuil avait encore reçu une autre amélioration : il portait, outre la bobine sur laquelle s'enroulait la ligne des cerfs-volants, une autre petite bobine amovible, qui se plaçait à côté de la grande et qui portait une ligne de 6000^{m}, fine et par conséquent légère, destinée aux ascensions de ballons captifs.

Ballons captifs. — La vitesse du navire était en effet insuffisante pour maintenir les cerfs-volants en l'air par les temps de calme; pour ces cas, nous avions à bord trois ballons de baudruche, de 25$^{m^3}$ environ, qui devaient être

[1] Voir *Travaux de la Station franco-scandinave de Sondages aériens*, p. 52.

employés comme ballons captifs. Ces appareils nous ont également servi, dans les cas de vent modéré, pour atteindre des contre-courants, où les cerfs-volants n'auraient pas pu parvenir et à y maintenir l'enregistreur pendant quelque

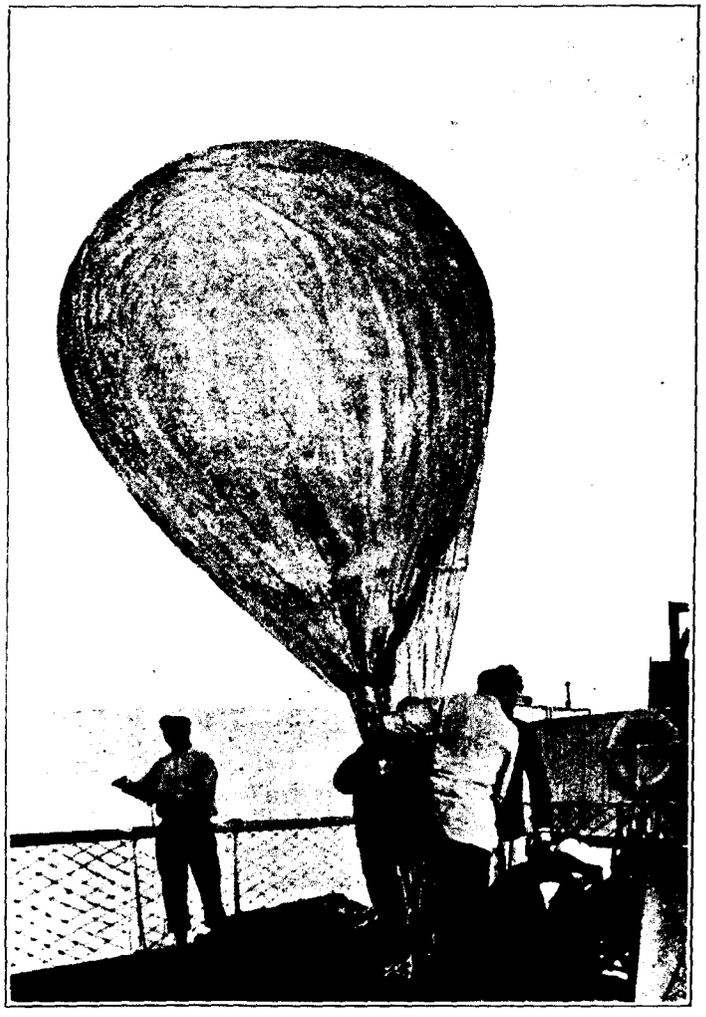


Fig. 59. — Gonflement d'un ballon captif.

temps. Ces ballons étaient enveloppés d'un filet. Leur gonflement, comme d'ailleurs celui des ballons-sondes et pilotes, se faisait sur la passerelle avant, en ayant soin de régler la marche du navire de façon à ressentir un peu de vent arrière; le second ballon, lorsqu'il y avait lieu, était fixé à la ligne de la même façon que les cerfs-volants.

Instruments. — Aussi bien pour les ballons captifs que pour les cerfs-volants, nous avons employé les instruments du modèle de M. Teisserenc de Bort pour cerfs-volants. Pour les ballons-sondes, nous nous sommes servis d'instruments du modèle le plus petit de M. Teisserenc de Bort, sauf quelques

rares exceptions, où nous avons utilisé un modèle plus ancien et un peu plus lourd.

Ces instruments ont été déjà décrits plusieurs fois [1]; j'en dirai cependant quelques mots. Presque tous nos enregistreurs comportaient un baromètre, un thermomètre et un hygromètre, portés par la même platine et inscrivant sur le même cylindre; quelques-uns ne comportaient pas d'hygromètre. Les organes sensibles des baromètres sont constitués par un élément très court de tube de Bourdon. Les thermomètres sont bimétalliques et formés de deux lames, l'une de cuivre, l'autre d'acier, intimement soudées. Ces thermomètres sont réunis au corps métallique de l'instrument par l'intermédiaire d'un dé d'ébonite, qui les empêche de se réchauffer ou de se refroidir par leur conductibilité et leur permet de suivre plus facilement les variations de la température de l'air. L'hygromètre est formé par un faisceau de cheveux. Chacun de ces organes commande un style portant une pointe. Toutes ces pointes écrivent sur un cylindre recouvert d'une feuille métallique, noircie au-dessus d'une flamme de pétrole. Un autre style fixe trace une ligne droite sur le bas du cylindre, et c'est cette ligne qui sert d'origine pour le dépouillement des courbes. Celles-ci sont en général tracées sur des feuilles d'aluminium, ce qui permet d'éviter les variations de longueur du papier sous l'influence de l'humidité; cependant les instruments à cerfs-volants inscrivent sur des feuilles de cuivre, et les styles, au lieu de porter de simples pointes, sont munis de plumes spéciales, contenant quelques gouttes d'acide sulfurique, qui grave les courbes dans le métal, de sorte que, dans le cas où l'instrument tombe dans la mer, la courbe n'est pas effacée, même si le noir de fumée est enlevé. L'ensemble des instruments, sauf le mouvement d'horlogerie, qui entraîne le cylindre, et les organes sensibles, est construit en aluminium aussi léger que possible. Le poids est ainsi amené à 1200^g pour les instruments à cerf-volant et varie de 300^g à 500^g pour les instruments à ballon-sonde.

Tous les enregistreurs sont placés dans des boîtes en liège destinées à protéger les mouvements et les baromètres contre le froid. Le thermomètre et l'hygromètre sortent suffisamment de la boîte. Ces boîtes de liège ont encore l'avantage de supporter l'instrument au-dessus de l'eau, en cas de chute à la mer. La boîte elle-même est placée dans un panier léger, auquel étaient fixées, pour les expériences faites en mer, deux épaisses plaques de liège, destinées à augmenter encore la flottabilité du système. Ce panier protège l'instrument contre les chocs possibles au moment du lancer et du repêchage.

On a soin de disposer les instruments à cerfs-volants de façon que le ther-

---

[1] Voir en particulier : *Annales du Bureau central météorologique de France, Mémoires*, 1897, et *Travaux de la Station franco-scandinave de Sondages aériens*, p. 24.

momètre soit toujours tourné du côté d'où vient le vent et reçoive de ce fait une ventilation suffisante pour que les températures ne soient pas influencées par l'insolation.

Les instruments pour ballons sont entourés d'un parasoleil en papier étamé, ce qui, avec la ventilation fournie par la vitesse ascensionnelle du ballon, suffit pour détruire en grande partie l'effet du soleil sur le thermomètre, sauf pour les points les plus élevés et dans le cas seulement où le ballon plane.

Tous nos instruments ont été comparés à Trappes et ils n'ont été revus à bord qu'au point de vue mécanique.

Ballons-sondes et pilotes. — A une seule exception près, nous nous sommes servis pour les lancers de ballons-sondes de deux ballons de caoutchouc en

Fig. 30. — Gonflement d'un ballon-sonde. (Le premier ballon est gonflé et fermé, on remplit le second.)

tandem, suivant la méthode indiquée par M. Hergesell [1]. Voici quel est le

[1] Voir *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. CXLI, p. 492.

principe de cette méthode. Les deux ballons emportent l'enregistreur et un flotteur, qui est réuni à l'enregistreur par une corde assez longue. L'un des ballons, qui doit rester comme indicateur, a une force ascensionnelle suffisante pour porter l'instrument, mais insuffisante pour porter tout le système. L'autre ballon fournit le supplément de force ascensionnelle, et il doit devenir libre à un moment donné, pour laisser redescendre l'enregistreur, le flotteur et le ballon indicateur. Lorsque le flotteur arrive dans l'eau, le système cesse de descendre, puisque le ballon indicateur a assez de force pour maintenir l'enregistreur au-dessus de l'eau. On peut alors voir ce ballon d'une distance assez grande et se diriger vers lui. Pour produire le déclenchement qui doit rendre l'un des ballons libres, nous avons d'abord employé des mouvements d'horlo-

Fig. 31. — Ballon indicateur sur l'eau avant le repêchage.

gerie; mais l'imperfection de ces mouvements nous ayant causé un assez grand nombre d'insuccès, soit en déclenchant le ballon trop tôt, soit en ne fonctionnant pas, nous avons abandonné cette méthode.

La plupart de nos ballons-sondes de 1906 et tous ceux de 1907 ont donc été

lancés par le procédé suivant : L'un des ballons (ballon indicateur) est gonflé comme d'habitude, c'est-à-dire de façon à pouvoir porter l'enregistreur, mais pas tout l'équipement. L'autre ballon est rempli de façon que la dépression le fasse éclater aux environs d'une certaine altitude, qu'on peut déterminer approximativement. Dès que ce ballon éclate, l'indicateur retombe, d'autant plus que, dans la plupart des cas, il doit porter, outre l'enregistreur et le flotteur, le caoutchouc du ballon éclaté. Il continue à tomber jusqu'à ce que le flotteur et les restes de l'autre ballon soient dans l'eau. Il faut naturellement, dans ce cas, avoir soin que la longueur des différentes cordes soit telle que les débris

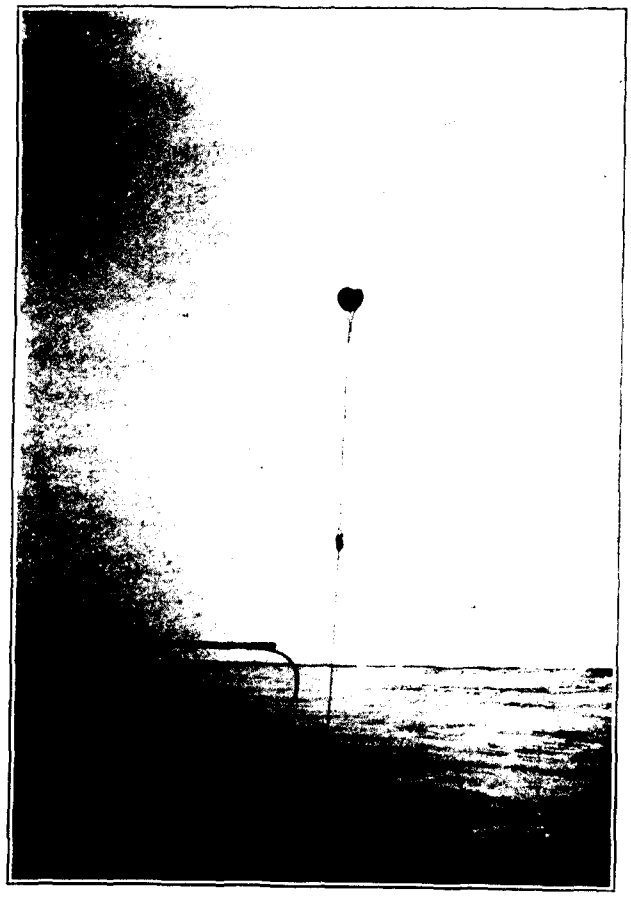


Fig. 32. — Autre ballon indicateur avant le repêchage.

de caoutchouc soient dans l'eau à peu près en même temps que le flotteur ou même un peu avant. Ce procédé, par éclatement, nous a donné de très bons résultats, mais il ne peut être appliqué qu'autant qu'on a des ballons de très bonne qualité; car, si le ballon le plus gonflé fuit, il n'éclate pas et l'on a de grandes chances de perdre le tout; il est cependant arrivé quelquefois que les deux

ballons ont fui tellement, qu'ils sont redescendus au bout d'un temps relativement court et que nous avons pu les repêcher.

Une seule fois nous avons employé un ballon de papier comme sonde, simultanément avec un ballon de caoutchouc comme indicateur. Cette méthode est plus économique que celle des deux ballons de caoutchouc, mais elle ne peut être employée qu'avec un organe de déclenchement, car on ne peut guère compter sur l'éclatement régulier des ballons de papier, sauf le cas où ils sont vernis d'avance et séchés, opération qu'on ne peut pas faire sur un navire de la taille de l'*Otaria*. En outre, les opérations du lancer sont un peu plus délicates avec un ballon de papier qu'avec des ballons de caoutchouc.

Une question importante pour les lancers de ballons-sondes est celle des flotteurs. Pendant nos expériences préparatoires en Méditerranée, nous avons essayé différents systèmes, mais nous avons bientôt adopté un modèle de flot-

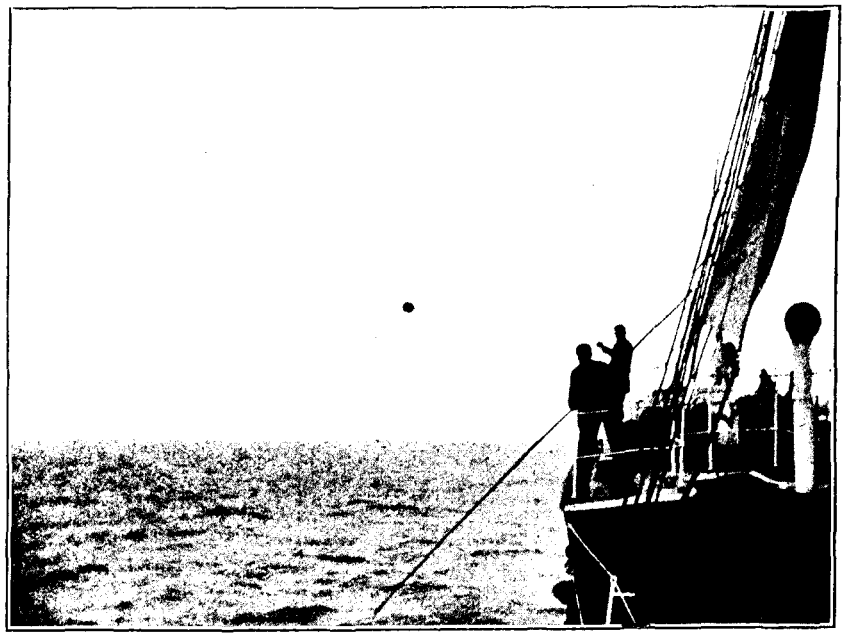


Fig. 33. — Le ballon est à l'horizon, on se prépare à le repêcher.

teur métallique ayant la forme d'un cylindre, dont un au moins des plans de base était prolongé de façon à déborder considérablement le corps du flotteur. Cette disposition a pour but de faire frottement dans l'eau et de diminuer ainsi la vitesse de dérive. Cette vitesse peut en effet être assez grande dans les cas de vent fort. Un jour, où la corde retenant le flotteur s'était rompue, nous avons un moment éprouvé des doutes sur la possibilité de rattraper le ballon qui marchait plus vite que le navire; nous n'avons pu repêcher cet instrument que vers 5^h du soir, bien que l'ascension ait été commencée avant 10^h du matin.

Nous ne nous sommes, pour ainsi dire, servis que de ballons de caoutchouc comme ballons-sondes, mais par contre presque tous nos ballons-pilotes ont été des ballons de papier, de volumes d'ailleurs variables suivant les circonstances. Cependant nous avons utilisé comme pilotes un certain nombre de ballons de caoutchouc, qui avaient déjà servi comme indicateurs dans les ascensions de ballons-sondes.

Les ballons de papier étaient construits à l'Observatoire de Trappes, et ont en général été vernis au moment du départ avec un mélange de pétrole et de vernis à ballon, dans la proportion de 5 parties de pétrole pour 1 partie de vernis ; toutefois, quelques ballons ont été simplement imbibés d'un mélange par parties égales de pétrole et d'huile de lin, le vernis ayant quelquefois fait défaut.

Les ballons de caoutchouc ont été vérifiés à Trappes avant le départ du navire et étaient employés sans autre vérification.

Un léger poids était attaché à la partie inférieure des ballons-pilotes, afin

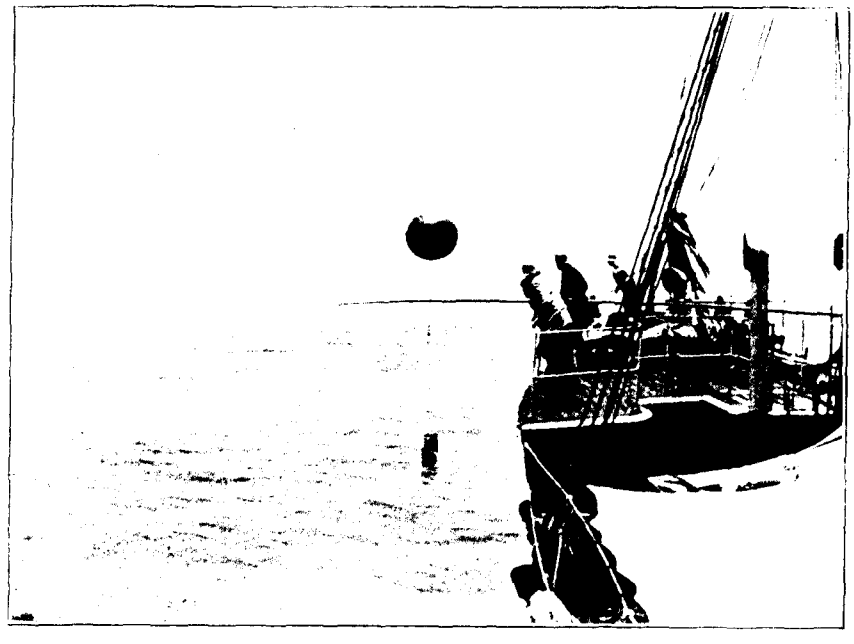


Fig. 34. — Repêchage d'un ballon-sonde.

d'assurer leur stabilité. Ces ballons n'étaient pas remplis complètement, mais partaient avec une petite quantité de gaz, suffisante cependant pour qu'ils atteignent une grande altitude, étant donné qu'ils n'emportaient aucune charge.

On lâchait les ballons-pilotes simples dès qu'ils étaient assez gonflés. Pour les ballons-sondes, les deux ballons étaient gonflés l'un après l'autre, en commençant par le ballon indicateur, et on les réunissait au moment même du lancer, lorsque tout était prêt. Pour perdre le moins de temps possible et

pour profiter de la moindre occasion, nous avions toujours un enregistreur prêt d'avance pour une ascension et il suffisait de remonter le mouvement.

Dès que le ballon était lancé, le navire le suivait pendant qu'on faisait les visées. Souvent nous avons pu suivre le ballon indicateur à la descente presque jusqu'au moment de l'arrivée du flotteur dans l'eau, mais en tout cas nous déterminions le *point de chute par la méthode suivante, imaginée par* M. Sauerwein et employée par M. Hergesell [1]. On trace sur un graphique la route du navire à une échelle quelconque; on a observé la hauteur angulaire h du ballon au moment de l'éclatement, on en tire la distance d du ballon par la formule

$$d = z \tang h,$$

z étant l'altitude du ballon, que l'on connaît approximativement, car on peut la déduire de la vitesse verticale, qui dépend elle-même de la force ascensionnelle. Portant cette distance sur le diagramme, suivant le relèvement

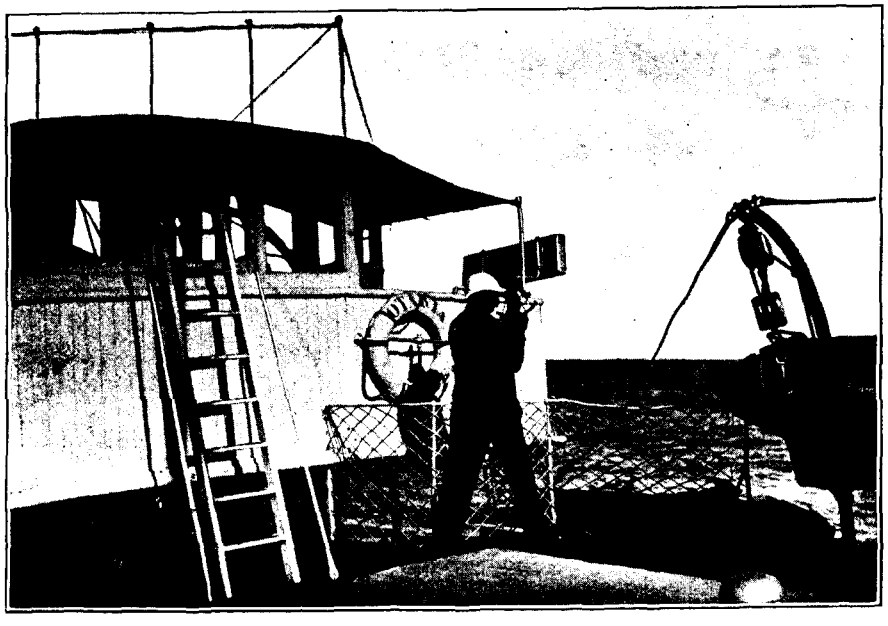


Fig. 35. — Visées d'un ballon-sonde au sextant.

(azimut) qu'on a observé simultanément, on trouve le point où tombe la verticale du ballon au moment de l'éclatement. On joint ce point au point de départ, on prolonge la ligne ainsi obtenue au delà du point d'éclatement d'une longueur égale à la distance entre ce point et le point de départ, et l'on obtient ainsi le lieu probable de la chute du ballon à la condition que la vitesse de chute et

[1] Voir *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. CXII, p. 493.

celle d'ascension soient égales et que la direction et la vitesse des courants aériens n'aient pas changé, pour une même altitude, dans le cours de l'ascension. Cette dernière condition est en général à peu près remplie, et il est facile de calculer les forces ascensionnelles et les poids de façon à remplir également la première. Une fois le point de chute ainsi déterminé, le navire s'y rend. En général, lorsque nous étions à 7 ou 8 milles de ce point, nous commencions à voir le ballon indicateur, et, dès que nous l'apercevions sur l'eau, nous nous dirigions vers lui et le repêchions au moyen d'une gaffe spéciale, très longue et portant un crochet très ouvert et sans pointe.

Nos ballons-pilotes ont tous été munis d'une bande d'étoffe rouge, destinée à

Fig. 36. — Rentrée d'un ballon-sonde à bord.

les rendre plus visibles. Cette précaution est d'ailleurs inutile avec les ballons de caoutchouc, mais elle est à peu près indispensable avec les ballons de papier dont la visibilité est beaucoup moindre.

Les visées de ballons-pilotes, comme celles de ballons-sondes, se faisaient de 30 en 30 secondes et se poursuivaient jusqu'à ce que le ballon soit perdu de

vue. Les angles de hauteur étaient mesurés au sextant. Au même moment que la hauteur angulaire, on observait le relèvement du ballon au compas et la route du navire. Enfin on notait les vitesses du navire et les chemins parcourus. Nous possédions ainsi tous les éléments pour calculer la trajectoire du ballon, à condition de connaître son altitude à tout moment. Pour les ballons-sondes, il suffisait de prendre les altitudes données par le baromètre. Pour les ballons-pilotes, nous avons la plupart du temps déduit la hauteur de la vitesse ascensionnelle, calculée par comparaison avec les ballons-pilotes lancés à terre et visés de deux stations. Quant aux ballons-pilotes en caoutchouc et aux ballons-sondes perdus, nous avons déduit leur vitesse ascensionnelle de celle des ballons-sondes retrouvés.

Les ballons-pilotes lancés à terre étaient visés de deux stations. Ces visées étaient faites au moyen de théodolites. Ces instruments étaient placés sur des pieds spéciaux, à des endroits faciles à identifier sur la carte. La distance entre ces points était mesurée sur une carte à grande échelle, sur laquelle on relevait également l'orientation de la ligne les réunissant. Un observateur et un aide accompagnaient chaque théodolite. Les visées étaient faites de minute en minute à chaque station. La concordance des heures était assurée avant que les deux équipes se séparent et vérifiée au retour. Nous étions ainsi certains de la simultanéité des observations. Avant de commencer les opérations et après avoir perdu le ballon de vue, chaque station visait l'autre et déterminait les corrections instrumentales. Une série de signaux faciles était convenue entre les observateurs pour indiquer ces différentes opérations.

Les ballons ont tous été gonflés à l'hydrogène et nous avons emporté à cet effet une quantité suffisante d'hydrogène électrolytique comprimé.

Sauf à notre premier passage à Funchal (Madère), nous avons partout été bien reçus, et les autorités locales nous ont facilité les formalités en douane; mais nous devons une reconnaissance spéciale à M. Chaves, directeur du Service météorologique des Açores, qui s'est montré à notre égard d'une amabilité infinie à chacun de nos passages à Ponta-Delgada.

LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES DU NIVEAU DE LA MER A 2000^{m} DANS LA ZONE DES ALIZÉS;

Par H. H. Clayton.

Introduction.

Les observations sur lesquelles cette étude est basée ont été obtenues de la façon suivante :

1° Par des ascensions de cerfs-volants faites du pont arrière du paquebot *Romanic*, pendant le trajet de Boston à Gibraltar, du 3 au 11 juin 1905;

2° Par des ascensions de cerfs-volants faites à bord du vapeur *Otaria*, sur le parcours Gibraltar-Madère-Ténériffe-îles du Cap-Vert, latitude 9° nord et retour par la même route, avec un crochet sur les Açores, d'où l'on a fait route à l'Est vers l'Espagne du Nord, et de là au Nord jusqu'à Boulogne-sur-Mer;

3° Par les ascensions du pic de Fogo (14°56' nord, 24°23' ouest de Greenwich) et du pic de Ténériffe (pic de Teyde, 28°28' nord, 18°34' ouest de Greenwich);

4° Par des ascensions de cerfs-volants, ballons-sondes et ballons captifs, faites à bord de l'*Otaria* en 1906, lors d'une seconde croisière suivant une route analogue à celle de 1905, mais poussée au Sud jusqu'à l'Ascension.

Les cerfs-volants utilisés dans la traversée de l'Atlantique sont analogues à celui de la figure 28 (p. 141). Ces cerfs-volants sont disposés de façon à pouvoir se démonter en enlevant simplement quelques montants verticaux, de façon que huit cerfs-volants tenaient dans une boîte plate d'environ 1 pied d'épaisseur (0^{m},30). Ils ont été dessinés par moi spécialement pour ce voyage, et ils ont admirablement rempli leur rôle. Les cerfs-volants en usage à bord de l'*Otaria* étaient de la forme des cerfs-volants Hargrave qui sont d'un usage courant en Météorologie. Leur construction, cependant, diffère radicalement de celle du cerf-volant Hargrave original, car elle est plus rigide et plus solide. Ce genre de cadre a été inventé par moi à Blue Hill, mais il a été modifié légèrement par M. Teisserenc de Bort et par M. le professeur Marvin.

Les instruments qu'on a utilisés, pendant l'été de 1905, sont les suivants : un

instrument Fergusson donnant la pression, la température, l'humidité relative et la vitesse du vent; un instrument Bosch donnant la température et l'humidité relative et plusieurs instruments du modèle de M. Teisserenc de Bort. L'enregistreur Fergusson a été le plus employé en 1905, car il donnait quatre éléments au lieu de trois. En 1906, les cerfs-volants et les instruments ont été fournis par M. Teisserenc de Bort.

J'ai quitté Boston le 3 juin et commencé les ascensions sur l'Océan, l'après-midi du même jour. D'autres ascensions ont été faites les 5, 6, 7, 9 et 10 juin. Je suis resté à Gibraltar jusqu'au 28 juin et j'ai alors embarqué sur l'*Otaria*, sur lequel j'ai fait de fréquentes ascensions, en collaboration avec M. Maurice, jusqu'à notre arrivée aux Açores le 21 août, après quoi on n'a plus fait d'essai d'ascension, sauf près de la côte d'Espagne, pendant l'éclipse du 30 août. En 1906, je n'ai pas pris part au voyage et les résultats ont été obtenus par MM. H. Maurice, W. Nilsson et P. Bonnal.

Résultats.

La planche III donne la distribution de la pression et de la température pour chaque jour où il y a eu ascension de cerfs-volants en traversant l'Atlantique, de Boston à Gibraltar. Les numéros à droite et en bas sont les quantièmes dans le mois. Ces Cartes sont tirées de l'*Internationaler Dekadenbericht*, n° 178, juin 1905, et montrent la distribution de la pression et de la température sur l'Atlantique entre 20° et 50° nord, à 8^h du matin chaque jour où l'on a fait une ascension de cerfs-volants. Chaque jour, on trouve un centre de hautes pressions à peu près à la longitude de 35° ouest et à une latitude d'environ 40°.

Les lignes d'égale température sont tracées par l'auteur en pointillé. Les lignes d'égale température dans la verticale (isothermohypses) au-dessus de l'Atlantique, près du 40e parallèle, sont données planche IV (*fig.* 1) jusqu'à une hauteur de 1^{km}. Les points noirs, dans ce diagramme et dans les suivants, indiquent les endroits où l'on a eu des observations. La position du centre de hautes pressions est indiquée par la ligne verticale pointillée. A l'ouest de ce centre, où les vents sont en général du Sud, les lignes isothermes s'élèvent à une hauteur maxima, indiquant une atmosphère chaude, tandis que sur le côté Est, où les vents du Nord prédominent, les isothermes sont déprimées, montrant du froid. La ligne de pression maxima est à peu près à mi-distance entre l'aire de chaleur et celle de froid.

La figure 2 de la planche IV donne les lignes d'égale tension de vapeur et la figure 3 les lignes d'égale humidité relative. Ces diagrammes montrent que les vents chauds du Sud, du côté ouest de l'aire de hautes pressions, ont une humidité relative et absolue élevée, tandis que les vents froids du Nord, du côté Est,

manquent de vapeur d'eau et sont relativement secs, excepté aux environs du niveau de 500^m, où l'on trouve des cumulus déchirés. La figure 4 donne les lignes d'égale vitesse du vent; elle montre une zone de vents faibles au centre de l'anticyclone et des vents plus forts de chaque côté. Il y a probablement un maximum de vent à une hauteur de 500^m et d'autres maxima plus haut dans l'atmosphère.

Cette distribution des éléments météorologiques sur les deux côtés d'un anticyclone est probablement typique pour tout l'hémisphère nord. Dans la planche IV, les figures 5, 6 et 7 montrent la distribution des éléments, suivant une section transversale de l'Ouest à l'Est, d'un anticyclone moyen à Blue Hill, jusqu'à 1^{km} au-dessus du niveau de la mer.

Ces diagrammes donnent les conditions moyennes trouvées dans un grand nombre d'ascensions de cerfs-volants à Blue Hill. Dans ces figures la ligne verticale du milieu est le centre des hautes pressions, et les lignes extrêmes sont à une distance d'environ 10° de longitude (environ 1100^{km}) du centre. La figure 1 montre une élévation des lignes isothermes sur le côté Ouest et une dépression sur le côté Est. En s'élevant du sol, il y a aussi une inversion de température à une faible hauteur, comme on l'a trouvé à la mer, et elle est sans doute due à la même cause, c'est-à-dire au refroidissement de la partie la plus basse des vents du Sud lorsqu'ils soufflent vers le Nord au-dessus d'une surface plus froide d'eau ou de terre. Sur la terre, le refroidissement est sans doute aussi aidé par le rayonnement qui se produit librement avec le ciel clair d'un anticyclone. Il y a, cependant, une grande variation diurne, qui ramène les conditions adiabatiques dans l'air inférieur, au-dessus de la terre dans les parties les plus chaudes de la journée, ce qui ne se produit pas à la mer. L'air de l'anticyclone moyen est humide sur le côté Ouest, et sec sur le côté Est, exactement comme on l'a trouvé en traversant l'anticyclone de l'Atlantique. La distribution de la vitesse du vent à travers l'anticyclone moyen (voir *Pl. IV, fig. 7*) est analogue à la disposition trouvée dans l'anticyclone de l'Atlantique; elle n'en diffère qu'en ce qu'elle montre les vents les plus faibles, plutôt un peu à l'Est du Centre qu'autour de ce point.

La figure 1 de la planche V donne les températures au-dessus de l'Atlantique, près du 20e méridien, jusqu'à une hauteur d'environ 1500^m. Elles sont observées pendant le voyage du navire vers le Sud, du 3 au 22 juillet 1905. Les lignes continues sont les isothermohypses, et les lignes pointillées entourent l'aire où le gradient est inversé, c'est-à-dire où la température augmente lorsqu'on monte. De même, la figure 2 de la même planche montre la disposition de la température pendant le voyage vers le Nord, du 24 juillet au 22 août 1905. La figure 1 de la planche VI donne les températures trouvées près du 20e méridien pendant le voyage au Sud, vers l'équateur, du 28 avril au 2 juin 1906, tandis

que la figure 2 montre les températures observées au retour, du 18 juin au 20 juillet 1906. Les lignes pointillées donnent toujours les zones de gradient inversé.

Ces résultats, obtenus en différentes années et en différents mois, montrent d'une manière frappante les caractères suivants de la distribution de la température à différentes hauteurs dans la zone des vents alizés :

1° Une décroissance rapide de la température avec gradient adiabatique du niveau de la mer jusqu'à une hauteur de quelques centaines de mètres ;

2° Une couche de quelques centaines de mètres d'épaisseur, où la température s'élève avec la hauteur et qui commence à une hauteur variant de 400^{m} à 1500^{m} au-dessus du niveau de la mer;

3° Un abaissement de la couche de gradient inversé depuis la latitude de 40° jusqu'à la latitude de 20°, ou même plus au Sud, ce qui suggère fortement l'idée d'un mouvement descendant de l'air de 40° vers l'équateur au-dessus du gradient inversé;

4° Un maximum de température près de la surface, entre les latitudes de 5° et 10° nord en été, et un second maximum, beaucoup plus au Nord, à une hauteur d'environ 1000^{m};

5° Un mouvement progressif vers le Nord du maximum de l'atmosphère supérieure depuis environ 15° nord en mai jusqu'à 30° nord de l'aire de hautes pressions de l'Atlantique pendant la même période.

La figure 1 de la planche VII montre l'humidité relative jusqu'à 2000^{m}, en juillet et en août 1905. Dans cette planche, les observations faites pendant le trajet vers le Sud et celui vers le Nord sont combinées. Ce diagramme montre une zone d'humidité maximum à une altitude d'environ 500^{m} au-dessus du niveau de la mer. C'est là le niveau des cumulus d'alizé, formés par l'air ascendant qui se refroidit adiabatiquement. Dans la zone de gradient inversé, au-dessus des cumulus, l'humidité relative diminue rapidement et devient très faible. Un minimum bien marqué d'humidité relative, coïncidant avec le maximum de température aux environs de 1000^{m}, indique que l'air descend à ce niveau.

La figure 2 de la planche VII donne la distribution de la tension de vapeur, ou humidité absolue, à différents niveaux, en juillet et août 1905. Ce diagramme montre une diminution de tension avec l'altitude jusqu'à 2000^{m} au moins. Il montre aussi une augmentation de la tension de vapeur depuis la latitude 40° jusqu'à la zone de pluie, près de l'équateur. On a rencontré cette zone à environ 10° nord, et les lignes d'égale tension de vapeur s'élèvent très rapidement de 15° à 10° nord, montrant que les courants ascendants du niveau de la mer pénètrent beaucoup plus haut dans cette région que plus au Nord. Ceci est

aussi indiqué par les cumulus et les cumulo-nimbus épais qu'on voit dans la zone des pluies, quoique beaucoup de pluie tombe de nimbus déchirés qui semblent peu épais.

Pour avoir un aspect général de la marche du gradient de température et des températures elles-mêmes aux différentes latitudes, le gradient a été calculé par interpolation entre les valeurs observées pour les latitudes de 5° en 5° et les altitudes de 500m en 500m, pour chaque parcours nord et sud, et l'on a fait les moyennes.

Les résultats ainsi obtenus sont donnés dans la Table I.

TABLE I. — GRADIENTS MOYENS DE TEMPÉRATURE (mai-août).

LATITUDE NORD.	0m-500m.	500m-1000m.	1000m-1500m.	1500m-2000m.
°	°C.	°C.	°C.	°C.
35	0,96	0,52	0,18	»
30	0,78	−0,14	0,32	0,14
25	0,68	0,16	0,36	0,00
20	0,60	−0,14	0,20	0,64
15	0,68	−0,26	0,50	0,26
10	0,72	0,56	0,06	0,26
5	0,68	0,72	0,40	0,12
0	0,78	0,64	0,56	0,14

Cette Table montre un gradient adiabatique du niveau de la mer à 500m à 35° nord et une diminution du gradient aux latitudes moindres, ce qui provient de l'abaissement de la couche de gradient inverse. Dans la couche de 500m à 1000m il y a une inversion de gradient, indiquée par le signe −, de 15° à 30° inclus. Le gradient total du niveau de la mer à 2000m est plus grand à l'équateur qu'à quelqu'autre latitude jusqu'à 35° nord.

Pour obtenir les températures à différents niveaux, on a pris les températures normales au niveau de la mer sur les cartes de Buchan, pour la longitude de 20° et les latitudes de 0° à 35°, et de ces normales on a tiré les températures aux différentes hauteurs de 500m en 500m, au moyen des gradients de la Table I.

Les résultats sont donnés dans la Table II.

TABLE II. — TEMPÉRATURES MOYENNES A DIFFÉRENTES HAUTEURS (mai-août).

LATITUDE NORD.	NIVEAU de la mer	500m.	1000m.	1500m.	2000m.
35°	21,1	16,3	13,7	12,0	14,8 (1)
30	22,3	18,4	19,1	17,5	16,8
25	23,4	20,0	20,8	19,0	19,0
20	24,5	21,5	22,2	21,2	18,0
15	25,7	22,3	23,6	21,1	19,8
10	26,4	22,8	20,0	19,7	18,4
5	26,8	23,4	19,8	17,8	17,2
0	26,4	22,5	19,3	16,5	15,8

(1) D'après les ballons-sondes.

On voit, d'après cette Table, que le maximum moyen de température, en été, dans les 500 premiers mètres, est à environ 5° nord, mais au-dessus de 1000m il est à environ 15° nord.

De la Table II, on a tiré les températures moyennes des colonnes d'air, pour les couches de 500m jusqu'à 2000m. On a alors pris les pressions normales au niveau de la mer, sur les cartes de Buchan, pour mai, juin, juillet et août, et l'on en a fait les moyennes. En se servant alors des températures moyennes des colonnes d'air, obtenues comme on vient de l'indiquer, on a calculé les pressions normales pour chaque altitude de 500m en 500m jusqu'à 2000m.

Les résultats sont donnés Table III.

TABLE III. — PRESSIONS MOYENNES A DIFFÉRENTES HAUTEURS (mai-août).

LATITUDE NORD.	NIVEAU de la mer.	500m.	1000m.	1500m.	2000m.
35°	767,6 mm	724,0 mm	682,3 mm	642,8 mm	605,7 mm
30	766,3	723,0	682,0	642,2	605,5
25	764,5	721,4	680,8	642,1	604,9
20	761,5	718,7	678,5	640,3	603,8
15	760,0	717,8	677,3	639,2	603,0
10	759,5 (1)	717,0 (1)	676,7 (1)	638,5 (1)	602,2 (1)
5	760,0	717,5	677,2	639,0	602,4
0	760,5	718,0	677,7	639,1	602,5

(1) Minimum.

Cette Table ne montre de changement ni du maximum, ni du minimum de pression avec l'altitude. Le maximum de pression au niveau de la mer et à 2000^{m} est à 35° nord et le minimum à 10° nord, mais l'écart a beaucoup diminué à 2000^{m}. Au niveau de la mer, la différence de pression entre 10° et 35° nord est $8^{mm},1$, tandis qu'à 2000^{m}, elle est de $3^{mm},5$. Si cette diminution continue de la même manière, la différence de pression disparaîtrait à environ 4000^{m}, altitude où l'on commence à rencontrer le contre-alizé de retour.

EXPLICATION DES TABLEAUX ET DIAGRAMMES.

Nous donnons ci-dessous les Tableaux détaillés des résultats de nos campagnes. Nous avons séparé chaque année, et pour chacune nous donnons à part : 1° les ascensions de cerfs-volants et de ballons captifs; 2° les ascensions de ballons-pilotes ; 3° les ascensions de ballons-sondes. Les ballons-sondes perdus et ceux qui n'ont pas donné de courbe sont joints aux ballons-pilotes.

Les positions du navire sont toutes rapportées au méridien de Paris et les heures indiquées sont les heures vraies locales pour le méridien où était le navire au midi précédent. Pour les ascensions de cerfs-volants et de ballons captifs, les positions sont données une ou deux fois par ascension, aux heures indiquées. Pour les ballons-sondes et pilotes, la position donnée est celle occupée par le navire au moment où le ballon a quitté le bord. Ces positions ont été observées simultanément par le capitaine du navire et par un des assistants météorologistes.

Sur les Tableaux des ascensions de cerfs-volants, nous n'avons indiqué la direction de la ligne que lorsqu'elle montre un vent sensiblement différent du vent inférieur; on a reporté sur ces Tableaux les observations faites à bord pendant la durée des ascensions. Toutefois, pour les Tableaux de la croisière de 1905, ces observations manquent, mais on trouvera certaines indications sur le temps dans les notes relatives à chaque ascension.

Les températures observées à bord sont lues soit au psychromètre Assmann, soit au psychromètre fronde, tourné toujours à l'ombre et autant que possible, quand l'état de la mer le permettait, au vent du navire. Les pressions sont réduites à zéro et à la latitude de 45°, elles ont été en général observées à l'aide d'un baromètre à mercure. La vitesse du vent a été observée avec un anémomètre Richard à main.

Les observations faites sur les pics de Fogo et de Ténériffe sont jointes aux observations de cerfs-volants de 1905.

Pour les ballons-pilotes, nous donnons les directions et les vitesses de 500^m en 500^m et, en outre, à toutes les altitudes correspondant à des points singuliers. *La direction donnée à chaque altitude est celle du courant que le ballon quitte à cette altitude.* Cette convention a surtout de l'importance pour les altitudes où le ballon change de courant; elle explique pourquoi on trouve des

directions aux altitudes où commencent les zones de calme qui sont indiquées dans les remarques.

Pour les ballons-sondes, nous avons gardé cette même convention. Nous donnons également, dans ce cas, toutes les altitudes où il se produit une variation importante dans le gradient de température. Nous avons d'ailleurs indiqué ces variations, ainsi que les changements de direction dans la colonne *Remarques*.

Toutes les altitudes sont arrondies à 10^m pour les ballons et à 5^m pour les cerfs-volants, et les pressions à 1^{mm} près. Pour les ballons-sondes où nous avons utilisé des instruments dont la correction du baromètre à la température était connue, nous avons indiqué les altitudes et les pressions avec et sans la correction, mais les altitudes corrigées seules ont servi pour le calcul des visées.

Les nombres donnés dans les Tableaux n'ont subi aucune correction. Les humidités relatives manquent parfois, la courbe de l'hygromètre étant souvent illisible. Les vitesses horizontales sont tirées directement des visées, en éliminant toutefois celles des vitesses observées, qui sont manifestement fausses. La force ascensionnelle et le poids de l'équipement ne sont indiqués que pour les ballons-sondes retrouvés. Nous avons également donné la direction et la distance du point où nous avons repêché ces ballons, et, dans les cas où la dérive a certainement été très grande, nous ajoutons ces données pour le point probable où le ballon-indicateur est arrivé à l'eau.

Les ascensions de cerfs-volants de 1905 ont été calculées par M. Clayton et les Tableaux qui les donnent préparés par lui. Tous les autres travaux ont été faits à Trappes.

Nous donnons également un certain nombre de diagrammes représentant les routes suivies par les ballons que nous avons lancés.

Dans ces diagrammes, les ballons sont groupés, autant que possible, d'après la forme de leur trajectoire; cependant les nécessités du dessin nous ont quelquefois obligé de déroger à cette règle. La date inscrite auprès de chaque diagramme est celle du lancer et la position géographique est celle du navire au moment du départ. Ces données permettent de se reporter aux Tableaux de chiffres.

Dans les diagrammes, le trait le plus épais représente la projection horizontale de la route parcourue par le ballon et indique par conséquent les directions successives du vent aux différents niveaux. Le point de départ du ballon (origine du diagramme) est indiqué par le signe ⊙. Un certain nombre d'autres points sur le tracé du ballon sont notés par le signe ○ et pour la plupart de ces points l'altitude du ballon est donnée. Les flèches indiquent le sens de la marche. On a porté, normalement à la courbe formée par la route du ballon, des longueurs proportionnelles à la vitesse du vent aux différentes altitudes et

l'on a joint les points ainsi obtenus par une ligne qui donne une idée des variations de la vitesse du vent avec l'altitude.

La planche VIII donne les trajectoires des ballons lancés en 1905. La planche IX contient tous les ballons lancés au Sud de l'équateur par vent de SE. La planche X et la partie droite de la planche XI contiennent les ballons lancés près de l'équateur, au nord de cette ligne, et qui ont trouvé des vents à composante E prédominante à toutes hauteurs. Les planches XII et XIII donnent les ballons lancés en plein alizé de NE et montrant des vents de SW en haut. La partie gauche de la planche XI montre les trajectoires de certains ballons, qui, bien que lancés en plein alizé, n'ont pas trouvé la composante S. Quatre de ces ballons, sur six, sont lancés à Sainte-Croix de Ténériffe. La planche XIV contient tous les ballons que nous n'avons pas pu placer ailleurs. Les trois ballons des 4 mai, 27 juillet et 9 août 1906, qui sont dessinés dans un cadre séparé, ont été lancés à des latitudes de plus de 30° nord. Deux d'entre eux présentent les caractères des ballons de la zone des alizés et se rapportent au type de la planche XII et de la planche XIII. Le ballon du 27 juillet 1906 ne présente pas de *contre-alizé*. Tous les autres ballons de la planche XIV ont été lancés au sud du 20e parallèle. Les trajectoires de ceux des 23 mai 1906, 23 juillet 1907 et 22 août 1907, bien que lancés au-dessous de 12° de latitude, montrent une forte composante S en haut, alors que normalement les vents supérieurs à cette latitude sont presque E. Le ballon du 25 août 1907 a des vents de N au-dessus de 11^{km}, ce qui est une anomalie; celui du 25 juin 1906 indique un contre-alizé à composante E un peu trop accentuée à la latitude de 19°25'. Pour discuter ces petites anomalies, il serait nécessaire d'avoir, comme nous l'avons dit plus haut, de bonnes cartes isobares de la zone intertropicale. Malheureusement les observations de navires sont trop imparfaites pour tracer les courbes qui, dans ces régions de gradient faible, devraient être établies de 2^{mm} en 2^{mm}.

Les planches XV et XVI donnent les diagrammes des ballons lancés au Nord de la zone de l'alizé proprement dit, c'est-à-dire dans une région voisine du centre du maximum, où les gradients sont par conséquent très variables en direction.

Enfin la planche XVII contient les trajectoires d'un certain nombre de ballons lancés par M. Chaves à Ponta-Delgada (Açores) à l'époque des ascensions internationales de juillet 1907.

CAMPAGNE DE 1905.

CERFS-VOLANTS.

Ascension du 3 juin 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 42° 15',
Long. W : 71° 13'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m/sec	
5 30	10	11,0	86	N	»	Clair.
5 58	177	13,0	72	»	»	
6 2	473	12,4	72	»	»	
6 10	670	10,7	78	»	»	
6 27	1036	7,0	88	»	»	
6 34	1004	7,2	90	»	»	

Ascension du 5 juin 1905.

Position du navire... ..... { Lat. N : 40° 34',
Long. W : 56° 34'.

HEURE p. m.	ALTITUDE	TEMPÉRATURE	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m/sec	
0 12	10	17,1	85	N 35 W	6	
0 40	192	15,3	90	N 25 W	6	
0 49	192	14,9	92	N 25 W	6	F-Cu 3.
1 3	209	14,8	91	»	»	
1 6	200	14,8	91	N 20 W	7	F-Cu 2.
1 43	294	15,3	84	»	»	
1 45	310	15,3	84	»	»	A-St 2, E 10° S.
2 0	263	15,1	85	N 8 E	2	A-Cu 2.
2 10	374	15,1	84	N 63 W	1	
2 18	435	15,7	79	N 37 W	1	Ci, Ci-Cu 1.
3 0	494	15,8	73	S 40 W	2	Ci 2.
3 23	521	15,1	79	S 52 W	1	
3 40	760	13,7	81	»	»	
3 46	757	13,7	79	»	»	
3 50	783	13,5	79	»	»	
4 21	10	19,0	84	»	»	Ci 3, SW.

Ascension du 6 juin 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 40°33′, Long. W : 49° 3′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
0 0	10	15,2	95	S 22 W	8	
0 3	204	18,8	88	S 23 W	13	
0 8	396	18,3	89	S 27 W	13	
0 14	617	16,6	82	S 32 W	13	Ci-St 5, A-Cu 6.
0 47	822	15,6	32	S 38 W	11	
0 57	1059	15,7	28	S 31 W	11	
1 2	1092	15,7	30	S 31 W	11	
1 23	1108	13,7	74	S 28 W	12	Ci-Cu et A-Cu 6.
1 25	1108	13,7	74	S 30 W	12	
1 33	1146	13,3	75	S 30 W	12	
1 40	1097	13,6	»	S 30 W	12	Ci 1, Ci-Cu 3.
1 58	983	13,5	»	S 30 W	13	
2 20	628	15,0	90	S 28 W	12	
2 38	352	16,6	90	S 22 W	13	
2 52	70	18,7	»	»	»	
2 54	10	16,7	95	S 5 W	9	Ci 2, St-Cu 2.

Ascension du 7 juin 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 39°52′, Long. W : 41°15′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
0 10	10	19,5	89	S	6	
0 15	196	18,5	92	S 5 E	5	
0 22	370	17,1	97	S 10 W	7	
0 33	426	16,7	98	S 5 W	9	A-Cu 3.
0 45	504	16,4	79	S	7	
0 54	720	15,4	70	»	»	A-Cu 1.
1 7	805	15,2	72	S 15 W	6	
1 17	875	14,5	75	S 15 W	6	
1 20	936	14,0	74	S 15 W	6	
1 48	1132	12,4	76	S 20 W	5	
2 50	1132	12,5	76	S 20 W	5	
3 15	995	13,3	70	S 25 W	5	
3 37	605	15,4	73	S 5 E	9	
3 53	526	15,5	89	S	10	
4 0	383	16,5	91	S 3 W	8	Ci 0.
4 7	202	17,9	94	S 3 W	6	
4 14	10	20,0	81	S 12 W	5	F-Cu 1.

Le ciel est en partie couvert d'A-Cu au commencement de l'ascension, ces nuages s'éloignent vers 2h p. m., on voit des traces de Ci et de Fr-Cu entre 3h et 4h p. m. Pression 774mm,7.

Ascension du 9 juin 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 37°38', Long. W : 27° 3'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
7 16	10	16,4	57	»	»	A-Cu? St-Cu 9.
7 22	46	16,2	60	N 12 W	10	
7 32	298	13,7	66	N 13 W	12	
7 41	545	11,7	87	N 24 W	14	St-Cu 10.
8 5	580	11,0	89	N 30 W	15	

Pluie et ciel couvert pendant la matinée. A 2h p. m. Ci de SW ou WSW et St-Cu de l'W.

Ascension du 10 juin 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 37°4', Long. W : 21°9'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
2 45	10	17,5	68	»	»	Ci-St 9 du SE.
2 52	255	15,0	82	»	»	
3 10	508	12,6	66	»	»	Ci-St tendant à l'A-St.
3 32	900	10,5	56	»	»	
3 40	1038	9,6	61	»	»	L'A-St s'épaissit.
4 16	550	13,3	37	»	»	
4 21	495	12,3	90	»	»	
4 27	508	12,6	»	»	»	
4 38	275	14,8	80	»	»	A-St dense.
4 49	10	17,5	68	»	»	

La couche de nuages s'épaissit tout l'après-midi, la pluie commence vers 6h p. m.

Ascension du 3 juillet 1905.

Rade de Funchal (Madère).

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
3 29	2	22,4	65	»	»	St-Cu 9 qq. Fr-Cu.
3 30	20	21,3	72	N 28 E	7	
3 42	401	17,5	83	N 13 E	8	
3 50	618	15,7	93	N 9 W	9	
4 5	810	14,3	100	N 20 W	8	
4 16	802	14,4	100	»	»	Le cerf-volant entre dans les Fr-Cu à 840m.
4 27	943	13,7 (1)	100	»	»	
4 35	1170	12,5 (1)	100	N 6 W	6	Le cerf-volant entre dans le St-Cu à 1210m.
4 40	1044	13,2 (1)	100	N 6 W	6	St-Cu 10.
4 43	1243	12,1 (1)	100	N 1 W	5	Le cerf-volant est dans le St-Cu.
5 15	756	14,8	92	»	»	
5 45	2	19,8	82	»	»	St-Cu 7, le ciel s'éclaircit.

(1) Valeurs approximatives tirées de la décroissance adiabatique.

Ascension du 4 juillet 1905.

Rade de Funchal (Madère).

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
5 51	2	»	»	NE	»	St-Cu 9.
5 56	18	20,2	»	»	»	
6 6	315	17,6	»	»	»	
6 22	540	15,6	»	»	»	Le cerf-volant entre dans le St-Cu à 580m.
6 35	910	15,6	»	»	»	Le cerf-volant invisible.
6 47	643	14,8	»	»	»	Le cerf-volant sort du St-Cu.
6 58	2	20,0	»	»	»	

Ascension du 7 juillet 1905.

Rade de Sainte-Croix de Ténériffe.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
3 12	2	24,4	58	N	»	Clair.
3 19	158	22,7	61	N 15 W	7	
3 30	215	22,1	63	»	7	
3 53	310	21,0	64	»	7	
5 45	286	20,0	71	N 15 W	7	
6 12	2	22,4	67	»	»	

Ascension du 12 juillet 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 27°30′, Long. W : 19° 8′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
2 27	2	21,8	83	NE	»	Ci 1 du Sud.
2 31	47	19,8	86	»	»	
2 45	318	16,5	97	»	»	
2 50	408	16,2	95	»	»	
3 3	603	24,3	34	»	»	
3 15	865	27,1	26	»	»	
3 38	1018	29,0	6	»	»	
3 55	1102	28,7	5	»	»	Ci et Ci-Cu 2.
4 14	1264	28,5	»	»	»	
4 30	1272	28,7	»	»	»	
4 37	1642	26,0	»	»	»	
5 20	496	»	»	»	»	
5 33	2	21,6	84	»	»	Ci et Ci-Cu du S.

Ascension du 15 juillet 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 19°28′, Long. W : 25°15′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
1 21	2	23,2	90	ENE	»	St-Cu 8, A-Cu 5.
1 32	157	21,8	91	»	»	
1 52	258	20,6	95	»	»	
2 9	430	18,8	98	»	»	St-Cu 5, A-Cu 8.
2 23	448	19,0	99	»	»	Cerf-volant dans le St-Cu à 488m.
2 48	500	18,0	100	»	»	
4 15	522	19,3	95	»	»	St-Cu 3 du NE.
4 30	562	21,3	62	»	»	A-Cu 7 du SE.
5 13	900	23,0	50	»	»	
5 30	728	23,6	48	»	»	
5 35	540	21,5	43	»	»	
5 42	337	18,8	89	»	»	
5 50	2	22,7	87	»	»	

1re ascension du 20 juillet 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 15° 0′, Long. W : 28°40′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
11 37	2	23,1	90	NE	»	
11 42	48	22,9	91	»	»	St-Cu 10, Fr-Cu 2.
11 58	340	»	»	»	»	Le mouvement s'arrête.
p. m.						
0 10	634	»	»	»	»	St-Cu du N 20°E.
0 29	750	15,8	100	»	»	St-Cu 9 tournant à l'A-Cu.
1 54	750	»	»	»	»	
1 59	585	»	»	»	»	Les têtes de Cu entrent dans l'A-Cu.
2 0	540	»	»	»	»	Hauteur des Fr-Cu?
2 2	456	»	»	»	»	
2 9	2	24,0	»	»	»	

A 2h2m p. m., la traction du cerf-volant augmente brusquement de 20kg à 35kg.

2e ascension du 20 juillet 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 15° 35′, Long. W : 28° 40′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITE relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
2 44	2	24,6	»	»	»	
2 47	38	24,2	86	NE	4	
3 0	350	21,0	90	N 20 E	4	A-Cu 7, Fr-Cu 1.
3 7	438	»	»	N 47 E	4	Cerf-volant dans le Fr-Cu à 478m.
3 16	643	18,8	85	N 15 E	2	A-Cu 1, Fr-Cu 2.
3 37	752	18,1	87	N 52 E	3	Cerf-volant dans le Fr-Cu à 265m.
4 17	1090	23,0	33	N 57 E	14	
4 26	1102	23,5	27	N 57 E	14	
4 28	900	19,6	70	»	»	
4 32	795	17,9	82	N 60 E	5	Cu 3.
4 40	662	18,7	86	N 55 E	7	Cu 2.
4 50	450	20,3	90	N 55 E	10	Cu 1.
5 8	2	24,3	83	NE	8?	

Les cerfs-volants montrent un maximum de traction aux environs de 100m.

Ascension du 22 juillet 1905.

Position du navire.. ..... { Lat. N : 9° 37′, Long. W : 32° 40′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITE relative.	VENT. Direction	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
1 35	2	24,0	95	S 35 W	»	Nb 10.
1 42	40	23,6	96	»	»	Nb 10, Fr-Nb 3.
1 53	340	21,2	100	S 35 W	»	Cerf-volant dans les Fr-Nb à 380m.
2 5	564	19,6	100	S 35 W	»	
2 10	616	20,1	100	»	»	
2 23	792	19,1	100	»	»	Petite pluie.
2 35	958	18,2	100	»	»	Cerf-volant dans les Fr-Nb à 265m.
2 50	854	18,5	100	»	»	Cerf-volant dans le Nb à 894m.
3 15	1095	17,8	100	S 35 W	»	Cerf-volant dans le Fr-Nb à 238m.
3 47	1122	17,7	100	S	»	La ligne tourne à gauche.
4 26	1152	17,2	100	»	»	
4 46	747	19,1	100	S	»	Le cerf-volant est au-dessous du Nb à 787m.
4 52	651	19,7	100	»	»	
5 4	563	20,7	100	»	»	
5 13	220	22,8	100	»	»	Nb se déchirant.
5 18	2	24,5	96	»	»	Ci-St au N, Fr-Nb 2.

Couche de Nb déchirés et ondées violentes pendant la matinée; les cerfs-volants lancés à 1h35m p. m. se maintiennent dans le sillage du navire jusqu'à 3h p. m. A 3h25m la ligne tourne tout à coup de 20° ou 25° à gauche de l'arrière du navire. Le navire gouverne S 35 W. La fumée change de la même quantité dans la même direction. A 5h33m p. m. le vent de surface change brusquement de SE à SW. A 3h20m p. m. le Nb a l'aspect de Mammato. Pluies légères de 2h20m à 2h23m p. m., de 2h53m à 2h58m p. m., de 4h15m à 4h35m p. m., pluie par rafales à 4h23m p. m.

Ascension du 24 juillet 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 10° 58′, Long. W : 27° 58′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
9 34	2	26,1	85	N	3	
9 40	36	25,6	86	»	»	Cu-Nb à l'E.
9 51	290	23,3	96	»	»	Ci 5, Ci-Cu 1, Cu 2, Cu-Nb 1.
10 9	648	20,4	91	»	»	Beau halo de 22°.
10 25	888	18,9	93	»	»	Ci 2, A-Cu 7, Cu 1, Cu-Nb 1.
10 37	1100	18,2	94	»	»	Ci 4, A-Cu 1, Cu 3, Cu-Nb 1.
10 51	1256	17,9	88	»	»	Ci 5, A-Cu 1, Cu 1, Cu-Nb 1.
11 22	1496	17,6	92	»	»	Ci-St 7, Cu 2, Cu-Nb 1.
p. m.						
0 0	1738	16,5	92	»	»	Ci-St 7, Cu 1.
0 15	1809	16,1	80	»	»	
1 0	1579	16,8	82	»	»	A-St 4, Cu 7, petite pluie.
1 30	1080	18,7	90	»	»	Ci et Ci-St 5, Cu 3.
1 46	1645	16,9	67	N 5 W	5?	
2 10	1946	15,2	70	»	»	Ci-St 8 de l'ESE, Fr-Cu 1.
2 26	1670	17,2	69	»	»	
3 10	2280	13,6	80	»	»	Ci-St 6, A-Cu 1, Cu 1.
3 20	2238	13,9	79	»	»	
4 0	1676	17,3	72	»	»	Ci-St 7, Cu 2.
4 16	1520	17,5	92	»	»	
4 33	969	19,2	93	N	4?	Ci-St 7, Cu 1.
4 41	428	22,4	94	»	»	
4 46	180	24,5	90	N	4	
4 50	282	23,9	92	»	»	
4 56	2	25,9	79	»	»	Ci-St 8, A-Cu 1, Cu 1.

Pluie violente de $7^h 27^m$ à $7^h 52^m$ a. m. A $8^h 51^m$ a. m., pression $760^{mm},5$, vent N en rafales. L'enregistreur monte à $9^h 34^m$ a. m., pluie à l'E de Cu-Nb. A $9^h 51^m$ le cerf-volant est à 330^m et au-dessous des Cu. A 10^h a. m. le sommet des Cu-Nb semble être plus élevé que les A-Cu et apparaît au-dessus d'eux. A $10^h 15^m$ a. m. les A-Cu viennent de l'E, à $10^h 37^m$ le cerf-volant inférieur à 648^m est caché par les Cu; à $10^h 59^m$ les Ci sont en longues bandes de l'E à l'W. A $11^h 22^m$ le cerf-volant supérieur à une hauteur de 1536^m est seul visible et probablement à la base des A-Cu. De $11^h 30^m$ à 3^h p. m. le cerf-volant supérieur est caché. A $11^h 46^m$ le cerf-volant inférieur est caché par les Cu à 608^m. A $0^h 15^m$ le cerf-volant inférieur à 354^m est au-dessous des Cu. A 2^h p. m. le Ci-St vient de l'ESE. A $3^h 10^m$ p. m. le cerf-volant inférieur entre dans les Fr-Cu à 440^m. A 4^h p. m. les Cu sont mamelonnés.

Ascension du 25 juillet 1905.

Position du navire . . . . . { Lat. N : 13° 12′, Long. W : 28° 9′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
10 25	2	26,2	»	NE	4	A-Cu 9, St-Cu 8, Fr-Cu 00.
10 31	40	»	»	»	»	
10 38	300	»	»	»	»	Petite pluie.
10 52	522	»	»	»	»	Cerf-volant dans les Fr-Nb.
11 6	825	»	»	NE	3 (1)	Nb à 450m.
p. m.						
0 5	975	»	»	»	»	
0 48	2372	»	»	»	»	
1 11	2435	»	»	E	16 (1)	Cerf-volant supérieur dans l'A-Cu.
2 10	2614	»	»	E	16 (1)	
2 35	3150	»	»	»	»	A-Cu à 2330m.
3 5	»	»	»	»	»	A-Cu de l'E.
3 53	2310	»	»	E	16 (1)	Cerf-volant dans les A-Cu à 2345m.
4 52	1850	»	»	»	»	A-St 10, Fr-Nb 3.
5 3	1557	»	»	»	»	

Petite pluie de 10h34m à 10h38m a. m. A 10h52m a. m. le cerf-volant est caché par des Fr-Nb ou Fr-Cu à 562m. A 11h3m il y a une couche de St-Cu au-dessus d'une couche inférieure de St-Cu dense ou de Nb. Petite pluie de 11h10m à 11h14m a. m. A 11h26m pression 760mm,2. A 11h14m le cerf-volant inférieur entre dans le Nb à 450m. A 11h38m St-Cu élevé 10, Fr-Nb 2. A 11h47m le St-Cu élevé tourne à l'A-Cu. A midi Cu 3, A-Cu 9; à 0h13m, au moment où le cerf-volant atteint une hauteur d'environ 1050m, la traction augmente brusquement, indiquant un fort vent supérieur; à 0h46m p. m., chaque cerf-volant est au moins 5° à gauche de celui qui est immédiatement au-dessous, l'observateur regardant vers l'arrière. A 2h15m p. m. la pression est 759mm,2, température 26°,2, A-Cu 10, Fr-Nb 00. A 2h28m p. m., le cerf-volant inférieur entre dans les A-Cu à 2330m et la traction augmente brusquement. A 3h2m p. m. le cerf-volant inférieur est de nouveau à la base des A-Cu à 2330m. A 3h15m le vent est E 4m par seconde. A 3h30m les A-Cu viennent de l'E. A 3h53m p. m. le cerf-volant supérieur sort des A-Cu à 2345m. A 4h22m le cerf-volant supérieur rentre dans les A-Cu à 2328m et la traction augmente beaucoup, indiquant un vent fort au niveau des A-Cu. Le vent au-dessus de 1000m est très faible et insuffisant pour porter le cerf-volant inférieur. A 4h52m p. m. le cerf-volant supérieur est à 1830m et la traction diminue. A 4h53m les A-Cu se sont épaissis en A-St et il tombe quelques gouttes d'eau. A 5h6m, à une hauteur d'environ 1200m, le cerf-volant supérieur et l'instrument sortent du vent fort, tombent à la mer et sont perdus.

(1) Estimé d'après la traction des cerfs-volants.

OBSERVATIONS FAITES SUR LE PIC DE FOGO.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
			26 juillet 1905.			
h m	m	C°	pour 100		m sec	
2 0	2	25,7	68	»	»	
6 35	567	21,1	85	S	1	Fr-Cu 2.
7 50	652	20,7	89	E	1	Hauteur des Fr-Cu.
			27 juillet 1905.			
a. m.						
3 30	652	20,7	77	»	»	A-Cu 6 de l'E.
4 50	679	20,1	82	NW	3	A-Cu 2, St-Cu 1 du NW.
6 5	692	20,2	82	»	Calme	A-Cu 3.
6 45	858	28,4	13	NE	6	Ci 1, A-Cu 3.
7 20	871	29,0	13	NE	10	Ci-Cu, A-Cu 5.
8 10	967	28,1	13	NE	9	Ci et Ci-Cu.
8 35	1109	26,9	14	NE	14	Ci 2, A-Cu 00.
9 0	1297	25,0	17	NE	13	Ci 4, A-Cu 00.
9 45	1581	21,8	18	NE	10	Ci 8.
10 50	1760	20,4	24	N	13	Ci 8.
p. m.						
2 7	2008	20,4	16	N	6	Ci 3.
2 20	2093	18,6	16	N	6	
2 34	2135	20,7	14	»	»	
2 45	2200	21,4	13	ENE	7	Ci 1.
3 4	1885	21,7	12	»	»	
7 15	1760	23,0	12	N	9	
			28 juillet 1905.			
a. m.						
5 0	1760	20,4	23	NNW	1	Ci 1 de l'ESE.
6 15	1705	19,7	24	»	Calme	Ci 00.
6 30	1619	19,3	28	»	Calme	Ci 1.
6 45	1497	16,4	75	»	Calme	Ci 00.
6 55	1381	15,7	75	»	Calme	Ci 1.
7 10	1294	18,0	73	WNW	2	Ci 1, Cu 3.
7 40	1140	19,7	66	S	2	Ci 00, Cu 6 du NNW.
8 15	912	21,0	67	S	1	Cu 8.
10 10	797	21,1	67	»	»	Cu 8.
11 20	690	22,6	61	»	»	Ci 00, Cu 7.
12 0	572	22,6	67	»	»	Ci 00, Cu 9.
p. m.						
4 30	2	25,2	60	N	7	Ci 1 de l'ESE, A-Cu 4 de NNE, Cu 00.

Les observations de température et d'humidité sont faites avec un psychromètre fronde, celles de la vitesse du vent avec un anémomètre à main. La température et l'humidité sont corrigées de la variation diurne. Les A-Cu venant de l'E sont probablement plus haut que le pic de Fogo. Le 28 juillet à $6^h 45^m$ a. m., l'observateur semble être à la même hauteur que les Cu éloignés sur l'Océan.

Ascension du 4 août 1905.

Position du navire. ..... { Lat. N : 23°51′, Long. W : 22°30′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
3 52	2	23,0	76	N 25 E	»	
3 55	95	22,5	79	N 28 E	8	
4 2	350	19,4	88	N 29 E	8	Cu et Fr-Cu 6.
4 10	701	17,0	94	N 30 E	10	Le cerf-volant est caché par les Fr-Cu.
4 22	791	20,8	30?	N 40 E	9	
5 10	750	21,2	»	»	»	Cu 1.
5 17	843	20,3	»	N 55 E	9	
5 30	676	»	»	»	»	
5 36	475	»	»	»	»	
5 40	390	»	»	»	»	Fr-Cu 00.
5 51	178	»	»	»	»	
5 56	2	22,7	80	»	»	

Ascension du 8 août 1905.

Rade de Sainte-Croix de Ténériffe.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
7 10	2	22,7	69	»	»	Clair.
7 20	150	25,5	32	E	1	
7 30	240	26,8	29	E	1	
7 42	388	27,1	20	E	2	
7 52	510	26,5	20	E	3	
8 0	530	25,3	28	SE	4	Clair.
8 8	571	24,3	»	»	»	
8 20	571	24,2	31	SW	4	
8 51	424	23,6	66	NE	1	Fr-Cu 00.
9 43	402	20,4	80	NE	2	Hauteur des Fr-Cu.
10 20	237	22,0	72	NE	2	
11 0	2	24,2	64	ENE	2	

OBSERVATIONS FAITES SUR LE PIC DE TÉNÉRIFFE.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
				9 août 1905.		
h m	m	C°	pour 100		m sec	
5 0	6	23,2	72	SE	1	St-Cu 7.
5 58	152	21,7	71	SE	2	St-Cu 3.
6 12	256	20,3	78	SE	2	Hauteur des St-Cu.
6 58	442	18,7	88	»	Calme	A-Cu 1 du SW au-dessus des St-Cu.
7 4	506	19,8	56	»	Calme	A-Cu 3 au-dessus du Pic de Teyde.
7 8	543	21,9	50	»	Calme	A-Cu 3.
7 13	604	22,2	»	SE	1	A-Cu 3.
7 25	753	23,3	»	SE	1	
7 29	803	23,4	»	SE	2	A-Cu 6.
7 55	998	24,0	39	»	Calme	A-Cu et St-Cu 8.
8 48	1284	23,7	28	»	Calme	St-Cu 9, pluie intermittente.
10 25	1426	23,5	26	N	2	A-Cu et St-Cu 7.
11 31	1901	20,6	29	N	2	A-Cu et St-Cu 7.
p. m.						
1 2	2501	15,7	34	NNW	6	St-Cu 9 au-dessus du Pic.
3 26	2610	15,2	35	N	6	
4 0	2713	19,0	»	N	1	St-Cu 7 du S.
4 10	2768	17,9	»	»	Calme	St-Cu 7.
4 20	2841	16,6	»	N	1	St-Cu 7.
4 35	2985	15,5	»	N	2	St-Cu 8 du S.
4 44	3070	14,6	»	E	2	St-Cu 10, pluie intermittente.
4 50	3111	13,5	»	E	2	St-Cu 10.
5 1	3200	13,2	35	E	2	St-Cu 10, fin de la pluie.
5 32	3412	11,5	44	E	3	Ci 3 du SW, St-Cu 6.
5 47	3515	10,9	»	SE	2	Ci 3, St-Cu 7 du S
6 14	3606	9,8	49	S	7	
6 35	3712	8,6	54	S	8	Ci, St-Cu 3.
6 51	3515	10,3	»	S	5	Ci, St-Cu 1.
7 11	3412	11,8	»	SE	5	St-Cu 1.
7 20	3320	12,7	»	SE	4	St-Cu 7.
7 30	3260	13,1	»	S	5	A-Cu et St-Cu 6 du S.

OBSERVATIONS FAITES SUR LE PIC DE TÉNÉRIFFE (suite).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
			10 août 1905.			
h m	m	C°	pour 100		m sec	
3 25	3260	14,2	»	W	2	Clair.
3 53	3420	12,8	43	W	2	Clair.
4 45	3590	11,5	45	W	3	Ci 1.
5 12	3712	10,8	41	S	3	A-Cu 3.
7 0	3712	11,0	44	S	3	A-Cu 7
7 10	3520	12,4	50	E	1	A-Cu 6.
7 25	3420	13,5	»	E	1	Ci-Cu et A-Cu 5.
8 30	3260	13,9	40	E	2	A-Cu 3.
9 25	3010	15,0	»	E	3	A-Cu 00.
10 15	2623	18,1	35	N	4	A-Cu 1, Fr-Cu 00.
p. m.						
0 33	2610	17,3	42	N	7	Cu 1 du S.
1 15	2251	19,3	»	N	8	Cu 1.
1 50	2031	21,3	»	NNE	6	Cu 1.
2 0	1949	21,9	»	N	5	Cu 1.
2 17	1776	23,4	»	N	3	Cu 1.
2 26	1672	22,6	»	N	4	Cu 1.
2 30	1606	22,5	37	»	»	Cu 1.
2 38	1503	22,9	38	»	»	Cu 1.
3 0	1238	23,6	»	»	Calme	Cu 1
3 14	1218	20,1	91	»	Calme	Hauteur des St-Cu sur l'Océan
3 50	909	23,5	»	»	Calme	St-Cu 1.
4 18	745	22,2	79	NE	1	St-Cu 1.
4 27	680	22,3	83	NE	1	St-Cu 1.
4 55	506	22,7	»	NE	1	Hauteur des Fr-Cu sur la côte.
5 12	390	22,2	83	NE	2	
5 25	220	22,4	»	NE	2	Fr-Cu 00.
6 55	6	23,5	82	NE	3	

Les observations de température et d'humidité sont faites avec un psychromètre fronde. Les températures et les humidités sont corrigées de la variation diurne. Le 9 août, les A-Cu montraient des sommets de Cu, bien formés et mamelonnés çà et là. Le vent est observé avec un anémomètre à main.

Ascension du 14 août 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 31° 0′,
Long. W : 19° 22′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
1 34	2	22,0	85	»	»	
1 40	40	20,9	86	N	12	
1 50	348	18,1	97	N 11 W	14	St-Cu 8.
2 0	461	17,0	100	N 10 E	14	Cerf-volant dans les nuages.
2 7	520	17,0	100	»	14	
2 22	600	19,2	45	N 23 W	10	
2 37	647	19,6	29	N 12 W	10	
2 43	710	21,2	22	N 6 W	10	
3 12	710	21,1	22	»	10	St-Cu 7.
4 7	1074	23,8	19	N 35 W	4	
4 18	1036	23,8	19	N 35 W	4	
4 39	1000	23,8	18	»	»	
4 44	987	23,7	18	»	»	
4 50	750	22,4	17	N 12 E	11	
4 55	675	20,7	50	»	»	St-Cu 7.
5 6	494	16,6	100	N 43 E	14	
5 13	350	18,2	90	N 23 E	14	
5 18	120	20,2	86	N 16 E	14	
5 22	2	21,5	86	»	»	

A 2h p. m. le cerf-volant supérieur à une hauteur de 500m est caché par les nuages. A 2h 43m p. m. le cerf-volant inférieur entre dans les St-Cu à une hauteur de 475m. A 3h 2m p. m. le cerf-volant inférieur entre dans les St-Cu à une hauteur de 396m. A 4h 48m p. m. le cerf-volant inférieur est à la base des St-Cu à 487m; à 5h 6m p. m. le cerf-volant supérieur est caché par les St-Cu à une hauteur de 534m.

1re ascension du 18 août 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 33° 57′,
Long. W : 21° 29′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
9 33	2	22,7	82	N 45 E	7	Fr-Cu 00.
9 34	38	22,3	83	N 40 E	7	
9 52	303	19,5	93	N 45 E	8	Fr-Cu 1.
10 4	648	17,0	90	N 53 E	9	
10 31	948	15,9	90	N 47 E	8	
10 50	1106	16,7	49	N 55 E	10	Fr-Cu 1.
11 33	1206	15,7	47	N 44 E	10	A-Cu 1, Fr-Cu 1.
11 46	1210	15,6	60	N 42 E	10	A-Cu 00, Cu 00.
11 58	1154	16,1	58	N 52 E	12	

1re ascension du 18 août 1905 (suite).

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative	VENT. Direction	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
0 5	952	15,6	90	»	»	
0 8	900	15,9	90	»	»	
0 13	761	16,8	90	N 40 E	12	
0 15	624	17,9	90	»	»	
0 16	486	18,8	92	»	»	
0 20	124	22,1	87	N 33 E	9	A-Cu 00, Cu 00.
0 23	2	23,3	84	»	»	

A 9h55m a. m. le cerf-volant est au-dessous des Fr.-Cu à 343m; à 11h2m a. m. le second cerf-volant est à 430m et au-dessous des Fr-Cu. A 11h15m le cerf-volant supérieur est caché par des A-Cu bas à 1185m. A 11h18m a. m. le second cerf volant est caché par les Fr-Cu à 534m. Les A-Cu viennent de l'ENE. A 11h20m le cerf-volant supérieur est caché par les A-Cu à 1137m.

2me ascension du 18 août 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 34°22', Long. W : 21°29'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
2 7	2	24,0	82	»	»	
2 10	39	23,3	84	N 35 E	6	
2 25	307	20,8	93	N 45 E	6	
2 31	416	19,8	94	N 38 E	5	Cu 7.
2 43	520	19,2	95	N 37 E	5	Cu 6.
2 55	878	17,3	92	N 16 E	8	Cu 5.
3 13	1090	16,1	88	»	»	A-Cu 6, Cu 3.
3 24	957	17,2	88	N 25 E	6	
3 40	934	16,4	95	N 25 E	5	
3 53	1032	15,7	95	»	6	A-Cu 8, Cu 1.
4 10	1280	15,0	81	»	6	
4 15	1160	16,2	83	»	6	
4 20	920	16,0	89	»	»	
4 26	430	»	»	»	»	
4 30	678	»	»	»	»	
4 35	558	»	»	»	»	A-Cu ou St-Cu 8.
4 39	594	»	»	»	»	
4 48	548	18,1	93	»	»	St-Cu 9 Cu et Fr-Cu 2.
5 4	308	19,7	93	N 30 E	7	
5 11	2	23,4	87	»	»	

A 2h31m p. m. le cerf-volant entre dans les Cu à 456m. A 3h10m p. m. le cerf-volant supérieur est caché par les A-Cu à 1132m, les sommets des plus gros Cu traversent les A-Cu. A 3h24m p. m. le cerf-volant supérieur entre dans les A-Cu à 992m; vent de surface NE 2m par seconde. A 3h4m le cerf-volant supérieur est au-dessous des A-Cu à 970m. A 4h23m le cerf-volant supérieur sort de la base des A-Cu ou St-Cu à 850m. A 4h43m p. m. le cerf-volant est caché par les Fr-Cu à 634m. A 4h51m le cerf-volant est à 576m et au-dessous des Cu. A 8h p. m. A-Cu et St-Cu 10.

1re ascension du 19 août 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 34° 54′, Long. W : 24° 12′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
9 15	2	23,7	82	»	»	
9 18	39	23,2	83	N 64 E	7	
9 29	304	20,6	90	N 53 E	5	
9 35	415	»	»	»	»	A-Cu 1, Cu et Fr-Cu 3.
9 40	584	18,3	93	N 54 E	7	
9 47	520	18,6	92	N 54 E	7	
9 59	698	17,2	92	N 63 E	8	A-Cu 5, Fr-Cu 1.
10 20	780	16,9	91	N 64 E	9	
10 43	892	»	»	»	»	A-Cu et St-Cu 8, Cu 1.
10 51	910	15,3	94	»	»	
11 18	896	»	»	»	»	A-Cu 4, Cu 7.
11 31	606	»	»	»	»	A-Cu 4, Cu 4.
11 46	303	20,1	86	N 53 E	6	A-Cu 1, Cu 3.
11 52	2	24,1	76	»	»	

A 9h35m a. m. le cerf-volant est à 455m et au-dessous des Fr-Cu. A 10h0m a. m. le cerf-volant est à 624m dans la base des Cu; à 10h7m le cerf-volant est au-dessous des Cu à 560m. A 10h54m a. m. le cerf-volant est à 900m et au-dessous des A-Cu.

2me ascension du 19 août 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 35° 11′, Long. W : 24° 35′.

HEURE p. m.	AUTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
4 41	2	24,0	78	»	»	Fr-Cu 3.
4 47	40	23,4	79	N 55 E	8	
4 57	323	20,9	89	N 55 E	6	
5 10	606	18,1	93	N 55 E	7	Fr-Cu 2.
5 20	854	17,2	84	N 55 E	11	
5 25	1010	15,9	90	N 58 E	14	
6 19	550	18,0	93	N 60 E	8	A-Cu 2, Cu et Fr-Cu 2.
6 31	298	20,1	88	N 30 E	7	
6 38	23	23,1	82	»	»	
6 39	2	23,6	83	»	»	A-Cu 8, Fr-Cu 1.

A 5h p. m. le cerf-volant est à 365m, et au-dessous des Fr-Cu. A 5h8m le cerf-volant est caché par les Fr-Cu à 646m; à 8h0m p. m. St-Cu 10, petite pluie.

Ascension du 20 août 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 36°29′. Long. W : 26°45′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
5 19	2	23,0	85	»	»	St-Cu élevé 00, Cu 1.
5 23	40	22,6	86	N 58 E	7	Lever du soleil.
5 35	304	20,2	93	N 60 E	8	
5 43	388	19,6	95	N 64 E	6	Cu et Fr-Cu 2.
5 56	550	18,5	98	N 64 E	7	Cu et St-Cu 5.
6 17	604	18,3	87	N 58 E	7	Cu 6.
6 31	532	18,8	98	N 55 E	7	
6 39	688	18,1	87	N 50 E	8	
6 53	565	18,5	95	N 50 E	7	
7 8	361	20,0	95	N 53 E	7	
7 14	2	23,3	83	»	»	St-Cu élevé 1, Cu et Fr-Cu 2.

A 4^h0^m a. m. St-Cu 9 et petite brume. A 5^h43^m le cerf-volant est caché par les Cu à 428^m. A 5^h54^m le cerf-volant est au-dessous de la couche de Cu à 580^m. A 6^h14^m le cerf-volant est caché par les Fr-Cu à 644^m. Les sommets du Cu entrent dans le St-Cu élevé.

Ascension du 30 août 1905.

Position du navire..... { Lat. N : 43°43′, Long. W : 11° 3′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m	m	C°	pour 100		m sec	
11 45	2	17,2	74	»	»	St Cu 8.
11 48	34	16,6	72	N 66 W	7	
p m.						
0 3	250	14,7	85	N 66 W	8	St-Cu 3.
0 10	253	14,6	86	N 67 W	8	St-Cu 2.
0 20	290	14,4	86	N 66 W	7	
0 42	314	13,6	77	N 67 W	9	Cu 2.
0 55	305	13,6	71	»	8	Cu 1.
1 28	308	13,6	82	N 70 W	7	Cu 2.
1 58	290	14,2	78	N 76 W	8	Cu 2.
2 35	253	14,5	76	N 82 W	8	Cu 3.
2 49	30	16,9	67	N 73 W	7	Cu .
2 54	2	17,5	72	»	»	Cu 7.

Une petite pluie tombe d'un Cu Nb de 10^h45^m a. m. à 11^h20^m a. m. Après 11^h40^m le ciel s'éclaircit rapidement et est presque sans nuages vers 1^h p. m.

CAMPAGNE DE 1905.

BALLONS-PILOTES.

Ballon du 7 juillet 1905.

Lieu du lancer : SAINTE-CROIX DE TÉNÉRIFFE.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 55 0	3	»	»		9 21 25	4000	S 60 W	4,2	
57 50	500	N	2,5		24 45	4500	S 55 W	4,4	
59 0	840	N 5 W	3,6	Chang. de dir.	27 55	5000	S 60 W	6,2	
59 50	1000	N 80 W	4,0		30 50	5500	S 55 W	8,0	
9 1 0	1215	N 80 W	4,0	Chang. de dir.	33 15	6000	S 60 W	10,7	
3 10	1500	N 15 W	3,4		35 20	6500	S 75 W	13,3	
6 40	2000	N 5 W	4,7	Chang. de dir.	37 45	7000	S 80 W	16,0	
10 25	2500	N 30 W	5,4		40 0	7500	S 75 W	19,5	
14 10	3000	N 45 W	4,9		42 35	8000	S 70 W	21,0	
17 50	3500	N 65 W	2,3		45 0	8460	S 65 W	23,0	
18 0	3525	N 70 W	2,0	Chang. de dir.					

Ballon du 9 juillet 1905.

Lieu du lancer : SAINTE-CROIX DE TÉNÉRIFFE.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 34 0	3	»	7,0		6 54 45	3000	N 10 E	5,4	
35 30	300	N 15 W	2,0		58 20	3500	N 10 W	3,4	
36 35	500	N 15 W	3,4		7 1 0	3875	N 20 W	2,4	Chang. de dir.
39 45	1000	N 10 W	4,6	Chang. de dir.	2 0	4000	S 85 W	2,4	Chang. de dir.
42 0	1300	N 25 E	7,7		5 30	4500	S 20 E	2,0	
43 30	1500	N 30 E	4,6		6 0	4575	S 20 E	1,8	Chang. de dir.
44 0	1565	N 30 E	2,4	Chang. de dir	8 50	5000	S 40 W	1,0	
45 0	1700	S 10 W	3,0	Chang. de dir.	10 0	5170	S 40 W	1,6	Chang de dir.
47 5	2000	N 10 E	6,0		12 20	5500	S 35 E	3,8	
51 10	2500	N 30 E	4,2		14 0	5750	S 15 E	6,5	

Ballon du 10 juillet 1905.

Lieu du lancer : SAINTE-CROIX DE TÉNÉRIFFE.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 49 50	3	»	»		7 22 50	5000	N 60 E	3,9	
53 10	500	N 5 W	3,2		24 0	5200	N 65 E	4,2	Chang. graduel de dir.
54 0	630	N 5 W	3,9	Chang. de dir.					
56 30	1000	N 30 E	7,9		25 45	5500	S 65 E	3,3	
58 0	1240	N 30 E	9,2		28 25	6000	S 45 E	5,0	
59 40	1500	N 40 E	8,4		31 10	6500	S 20 E	4,6	
7 3 10	2000	N 40 E	5,3						La direct. devient à peu près const.
6 30	2500	N 30 E	2,2		33 50	7000	S	4,2	
9 45	3000	N 30 E	2,5	Chang. de dir					
12 0	3290	W	2,1	Chang. de dir.	36 35	7500	S 10 E	4,2	
13 30	3500	S 12 W	3,3		39 15	8000	S 10 E	4,8	
14 0	3580	S 12 W	3,3	Chang. de dir.	42 15	8500	S 20 E	6,2	
15 0	3745	N 35 E	2,6	Chang. de dir.	44 30	9000	S	5,0	
16 0	3890	W	1,3	Chang. de dir.	46 45	9500	S 5 W	4,8	
16 40	4000	N 20 W	0,8		49 0	10000	S 5 E	6,8	
17 0	4050	N 20 W	0,6	Chang. de dir.	51 35	10500	S 5 E	9,8	
18 0	4200	S	0,4	Chang. de dir.	54 0	10975	S 20 E	11,5	
19 40	4500	E	3,4						

Ballon du 17 juillet 1905.

Lieu du lancer : SAINT-VINCENT (ILES DU CAP-VERT).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
4 32 0	3	»	8,0		4 59 5	5000	N 65 E	4,2	Chang. de dir.
34 25	500	N 60 E	9,7		5 1 50	5500	S 50 E	6,4	
35 30	900	N 35 E	10,7		4 25	6000	S 50 E	2,3	
35 50	1000	N 35 E	9,5	Chang. graduel de dir.	6 0	6270	S 75 E	0,4	Chang. de dir.
					7 5	6500	N 80 W	0,7	
37 30	1345	N 25 W	3,6		8 0	6700	N 85 W	1,8	Chang. de dir.
38 15	1500	N 20 E	4,4		9 20	7000	S 35 E	4,1	
41 10	2000	N 60 E	7,4		11 10	7500	S 55 E	2,7	Chang. de dir.
44 30	2500	N 60 E	6,8		13 0	7900	W	0,8	Chang. de dir.
47 50	3000	N 85 E	2,1		13 20	8000	S 78 E	0,7	
50 0	3390	N 45 E	0,8	Chang. de dir.	15 10	8500	S 30 E	2,7	
50 40	3500	N 85 W	0,8		17 20	9000	S 30 E	5,1	
52 0	3735	N 85 W	1,5	Chang. de dir.	19 20	9500	S 25 E	4,2	
53 0	3910	E	1,8	Chang. de dir.	21 40	10000	S 25 E	4,2	
53 30	4000	S 30 E	1,8		24 0	10500	S 22 E	4,2	
56 0	4445	S 30 E	2,8	Chang. de dir.	25 0	10720	S 4 E	3,6	Chang. de dir.
56 20	4500	N 10 W	2,8		26 0	10915	S 35 W	3,0	
57 0	4630	N 10 W	2,8	Chang. de dir.					

Ballon du 18 juillet 1905.

Lieu du lancer : SAINT-VINCENT (ILES DU CAP-VERT).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
3 59 30	0	»	5,5		4 9 20	1300	N 26 E	3,9	Chang. de dir.
4 2 45	500	N 45 E	7,5		10 50	1500	S 80 E	6,4	
6 0	900	N 60 E	8,2		15 0	2000	S 54 E	10,5	
6 45	1000	N 60 E	6,8		18 0	2360	S 40 E	11,4	

Ballon du 29 juillet 1905.

Lieu du lancer : SAINT-VINCENT (ILES DU CAP-VERT).

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
3 35 15	3	N E	»		4 10 0	6000	S 5 E	6,1	Chang. de dir.
38 10	500	N 50 E	5,0		12 45	6500	S 25 W	3,5	
41 0	960	N 55 E	1,0	Chang. de dir.	15 0	6930	S 15 W	1,5	Chang. de dir.
41 15	1000	S 80 W	1,3		15 20	7000	S 76 E	1,5	
43 0	1310	S 70 W	1,0	Chang. de dir.	18 0	7500	N 65 E	2,7	
44 15	1500	N 25 W	1,6		20 55	8000	S 80 E	6,0	
46 0	1770	N 50 W	4,7	Chang. de dir.	23 40	8500	S 80 E	3,3	
47 0	1925	N 55 E	5,6	Chang. de dir.	26 30	9000	N 80 E	1,8	Chang. de dir.
47 30	2000	S 20 W	5,0		29 20	9500	N 45 E	2,5	
50 0	2380	S 15 W	2,6	Chang. de dir.	30 0	9605	N 55 E	2,8	Chang. de dir.
50 45	2500	N 20 W	2,6		31 55	10000	S 5 W	3,2	
51 0	2550	N 20 W	2,9	Chang. de dir.	34 35	10500	S 20 W	3,8	
53 45	3000	S 70 W	3,5		37 15	11000	S 10 E	9,3	
56 40	3500	W	4,0		39 55	11500	S 15 W	5,8	
57 0	3560	N 85 W	3,9	Chang. de dir.	42 40	12000	S 25 W	5,7	
59 25	4000	S 60 W	3,3		45 35	12500	S 5 W	10,8	
4 1 55	4500	S 45 W	4,2		48 20	13000	S 5 W	11,8	
3 20	4720	S 20 W	4,8	Chang. de dir.	51 15	13500	S 10 W	10,8	
4 40	5000	S	6,0		52 0	13630	S 5 W	9,5	
7 30	5550	S 10 E	7,8						

Ballon du 1er août 1905.

Lieu du lancer : SAINT-VINCENT (ILES DU CAP-VERT).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
11 16 0	5	»	8,0		11 23 20	1200	N 75 E	20,2	
18 40	300	N 50 E	17,6		31 5	1450	N 45 E	1,8	
20 10	500	N 50 E	15,0		32 0	1500	N 45 E	4,4	
22 0	1000	N 65 E	21,4		33 0	1560	N 65 E	9,8	

Ballon du 10 août 1905.

Lieu du lancer : SAINTE-CROIX DE TÉNÉRIFFE.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
10 17 0	3	»	2,0		10 39 10	3000	N 55 E	3,5	
19 0	250	S 19 W	3,2	Chang. de dir.	40 5	3100	N 70 E	3,2	Chang. graduel de dir.
20 55	500	N	3,8						
22 0	640	N 3 E	4,1	Chang. de dir.	42 0	3320	S 78 E	6,0	
24 40	1000	N 30 E	5,9		43 25	3500	S 52 E	7,1	
28 30	1500	N 36 E	8,0		47 5	4000	S 40 E	6,8	
31 0	1850	N 20 E	3,4		50 0	4500	S 34 E	5,6	
32 0	1980	N 2 E	2,8		52 30	5000	S 7 E	7,4	
32 10	2000	N 29 E	3,1		55 5	5500	S 8 W	7,7	
35 40	2500	N 60 E	5,2		57 0	5880	S 33 W	7,6	

Ballon du 11 août 1905.

Lieu du lancer : SAINTE-CROIX DE TÉNÉRIFFE.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 53 0	3	»	5,0		9 4 35	2000	E	0,8	Presque calme
54 30	310	N 45 E	1,4		6 0	2280	E	0,8	Chang. de dir.
55 40	500	N 30 E	2,2		7 10	2500	S 15 E	3,8	
58 55	1000	N 40 E	8,6		9 50	3000	S 10 E	3,5	
9 0 25	1240	N 40 E	10,8		12 30	3500	S	6,8	
1 50	1500	N 50 E	9,4		16 5	4000	S 15 W	9,6	

Ballon du 13 août 1905.

Position du navire..... { Lat. : N 28°30′, Long. : W 20°20′.

Ce ballon n'a pas été visé assez régulièrement pour donner des résultats aussi bons que les autres, on peut toutefois en tirer les enseignements suivants :

Jusqu'à 500m.....	Vent d'E, 2m par seconde
De 500m à 1200m.....	Vent d'ESE
De 1200m à 2400m.....	Vent de N, 2m par seconde
De 2400m à 2800m.....	Vent de N, plus de 2m par seconde
De 2800m à 3200m.....	Vent faible et douteux
De 3200m à 5500m.....	Vent de SW, plus de 5m par seconde

Ballon du 16 août 1905.

Lieu du lancer : FUNCHAL (MADÈRE).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
7 55 30	3	Calme	»		8 30 55	6000	S 5 W	0,6	
57 0	240	S 45 W	0,5	Chang. de dir.	31 30	6100	S 30 W	0,4	
58 0	390	N 15 E	0,3	Chang. de dir.	33 25	6500	N 60 E	1,7	
58 35	500	N 75 W	0,2		35 30	7000	N 15 E	1,6	
59 0	570	N 75 W	1,0	Chang. de dir.	36 0	7415	N 70 E	2,0	
8 1 35	1000	N 35 E	6,2		37 35	7500	N 75 E	1,5	
4 25	1500	N 60 E	4,1		39 0	7910	N 60 E	1,1	Chang. de dir.
5 30	1720	N 50 E	2,2	Chang. de dir.	39 30	8000	E	0,9	
7 10	2000	N 15 W	1,8		40 0	8085	S 55 E	0,6	Chang. de dir.
9 0	2305	N 30 W	3,6	Chang. de dir.	42 15	8500	N 50 W	1,8	
10 5	2500	N 65 W	5,6		44 0	8850	N 45 W	2,4	Chang. graduel de dir.
13 5	3000	W	7,6						
14 0	3160	S 85 W	7,4	Chang. de dir.	44 50	9000	N 5 W	2,8	
16 0	3500	N 65 W	7,0		47 30	9500	N 65 W	5,4	
19 15	4000	N 70 W	7,3		51 5	10000	S 85 W	7,0	
22 30	4500	N 75 W	7,0		53 0	10270	S 65 W	7,5	Chang. de dir.
25 0	4870	N 70 W	5,8	Chang. graduel de dir.	54 45	10500	N 70 W	7,7	
					59 10	11000	N 75 W	8,4	
25 45	5000	N 55 W	5,0		9 5 45	11500	N 85 W	16,3	
28 25	5500	S 75 W	1,8		12 30	11640	S 80 W	17,0	

Ballon du 17 août 1905.

Lieu du lancer : FUNCHAL (MADÈRE).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 3 10	3	Calme	»		8 42 50	6500	N 25 E	4,8	
4 30	240	S 40 W	0,3		45 25	7000	N 10 E	4,2	
6 0	500	N 45 W	1,0		47 55	7500	N 5 E	2,9	
7 0	675	N 70 W	2,5	Chang. de dir.	50 10	8000	N 20 E	2,7	
9 15	1000	N 35 E	9,2		51 50	8500	N 15 E	3,6	
10 0	1100	N 45 E	9,9		53 40	9000	N 15 E	2,4	
12 45	1500	N 50 E	7,1		55 45	9500	N 30 E	1,2	
15 25	2000	N 50 E	5,1		56 0	9555	N 35 E	1,1	Chang. de dir.
16 40	2200	N 45 E	4,4	Chang. de dir.	58 5	10000	N 15 W	0,5	
18 25	2500	N 20 E	4,0		59 0	10180	N	1,5	Chang. de dir.
21 0	2910	N 15 E	3,4	Chang. de dir.	9 0 30	10500	S 80 W	4,2	
21 35	3000	N 15 W	3,1		3 5	11000	W	3,1	
25 10	3500	N 35 W	2,3		6 30	11500	S 75 W	5,3	
28 30	4000	N 40 W	2,2		7 0	11560	S 80 W	5,4	Chang. de dir.
29 0	4070	N 45 W	1,8	Chang. de dir.	11 45	12000	N 80 W	10,0	
31 40	4500	N 15 E	4,2		14 0	12160	S 80 W	8,8	Chang. de dir.
34 35	5000	N 10 E	6,5		21 10	12500	S 65 W	16,7	
37 25	5500	N 20 E	2,9		24 30	12560	S 65 W	19,0	
40 10	6000	N 25 E	5,3						

Ballon du 22 août 1905.

Lieu du lancer : PONTA-DELGADA (AÇORES).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
7 49 50	40	NE	»		8 1 25	2000	N 25 W	5,0	
51 30	270	N 35 E	11,3		3 35	2500	N 20 W	6,0	
53 0	500	N 40 E	10,4		4 0	2600	N 20 W	6,6	Chang. de dir.
55 30	880	N 40 E	1,3	Chang. de dir.	6 5	3000	N 45 W	8,8	
56 20	1000	N 70 W	2,8		8 40	3500	N 45 W	9,4	
58 0	1285	N 60 W	4,6	Chang de dir.	11 12	4000	N 50 W	13,1	
58 55	1500	N 15 W	4,5		12 0	4150	N 45 W	14,0	

CAMPAGNE DE 1906.

CERFS-VOLANTS.

Ascension du 28 avril 1906. (Enreg. n° 232).

Position du navire à $7^h 55^m$ a. m. { Lat. : N 35° 30′, Long. : W 10° 8′.

3 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $9^{m^2},90$. — 3200^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.55	5	14,9	71	759	»	»	»	»	N 60 W	1,0	»		L'enregistreur s'enlève.
8. 0	95	14,5	71	751	14,6	74	WNW	»	N 60 W	4,0	10	St-Cu.	Dir. de la ligne ENE.
15	295	11,8	90	733	»	»	»	»	»	»	»		
26	305	12,0	85	732	»	»	»	»	»	»	»		
30	375	11,2	92	726	»	»	»	»	»	»	»		
45	420	11,4	92	722	»	»	»	»	»	»	»		
9. 0	420	10,8	89	722	14,7	75	WNW	»	N 80 W	4,0	9	St-Cu, qq. Cu, qq. Fr-Cu.	Id.
14	325	11,4	87	730	»	»	»	»	»	»	»		
15	475	10,7	87	717	»	»	»	»	»	»	»		
21	545	9,6	94	711	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Fr-Cu 540m environ.
28	605	9,5	94	706	»	»	»	»	»	»	»		
30	780	9,4	95	691	»	»	»	»	N 70 W	4,0	»		Dir. de la ligne E.
32	790	7,7	96	690	»	»	»	»	»	»	»		
37	840	8,3	91	686	»	»	»	»	»	»	»		
39	650	8,6	91	702	»	»	»	»	»	»	»		
45	825	7,3	93	687	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	840	7,8	89	686	15,0	70	WNW	»	N 70 W	4,0	4	Cu, Fr-Cu.	Id.
15	875	7,4	82	683	»	»	»	»	»	»	»		
30	810	8,1	81	688	»	»	»	»	»	»	»		
45	820	8,5	82	687	»	»	»	»	»	»	»		
11. 0	915	8,6	73	679	15,4	72	WNW	»	N 80 W	4,0	»	Cu.	Id.
15	955	9,1	71	676	»	»	»	»	»	»	»		
17	990	8,7	71	673	»	»	»	»	»	»	»		
25	775	8,3	91	690	»	»	»	»	»	»	»		
30	865	8,6	85	683	»	»	»	»	N 40 W	4,5	»		Dir. de la ligne ENE
32	865	8,7	76	683	»	»	»	»	»	»	»		
45	305	11,7	88	731	»	»	»	»	»	»	»		
47	535	11,3	91	711	»	»	»	»	»	»	»		
55	5	14,7	71	759	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 29 avril 1906. (Enreg. n° 232).

Position du navire à 3^h30^m p. m. { Lat. : N 33°27′, Long. : W 13°27′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 3285^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
1.40	5	15,6	49	766	»	»	»	»	NE	4,0	»		L'enregistreur s'enlève.
45	85	14,5	46	759	»	»	»	»	»	»	»		
2. 0	350	12,3	39	735	15,6	63	N ¼ NE	»	N 50 E	4,0	10	A-Cu, St-Cu.	
15	710	10,1	54	704	»	»	»	»	»	»	»		
30	1030	6,3	66	677	»	»	»	»	»	»	»		
45	1020	6,6	71	678	»	»	»	»	»	»	»		
3. 0	1055	6,9	77	675	15,6	67	N	»	N 30 E	»	3	St-Cu.	
15	980	7,2	87	681	»	»	»	»	»	»	»		
25	860	8,4	67	691	»	»	»	»	»	»	»		
30	1140	6,5	79	668	»	»	»	»	NNE	2,8	»		
45	1300	5,3	87	655	»	»	»	»	»	»	»		
4. 0	1550	**3,4**	99	635	15,6	70	N ¼ NE	»	»	3,0	5	Cu, St-Cu à l'horizon.	Le vent semble irrégulier dans la hauteur.
11	1760	6,3	Humidité faible.	619	»	»	»	»	NNE	3,0	»		
15	**1810**	5,8		615	»	»	»	»	»	»	»		
17	1730	5,7		621	»	»	»	»	»	»	»		
24	1665	5,8		626	»	»	»	»	»	»	»		
27	1515	**3,4**	57	638	»	»	»	»	»	»	»		
30	1450	3,8	83	643	»	»	»	»	»	»	»		
45	1015	6,6	79	678	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	170	12,0	93	751	15,8	72	N	»	»	»	»	Cu, St-Cu.	
11	5	15,6	77	766	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 4 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 7^h0^m a. m. { Lat. : N 31°34′, Long. : W 22°33′.

5 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $16^{m^2},50$. — 5780^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7. 0	5	17,6	»	769	16,9	79	NNE	7,0?	»	»	2	Cu.	
15	115	15,3	»	759	»	»	»	»	»	»	»		
30	665	10,9	»	711	»	»	»	»	N 75 E	4,0	»		
45	790	9,9	»	700	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Cu 780^m.
8. 0	1250	6,9	»	662	17,4	75	NNE	7,3	N 75 E	3,0	3	A Cu, Cu.	Dir. de la ligne WSW Humidité voisine de 100.
15	1275	6,9	»	660	»	»	»	»	»	»	»		
25	1340	6,7	»	655	»	»	»	»	»	»	»		Humidité diminue.
29	1710	4,9	»	626	»	»	»	»	»	»	»		
30	1775	5,0	»	621	»	»	»	»	N 75 E	3,0	»		
45	1865	5,1	»	614	»	»	»	»	»	»	»		
9. 0	2065	4,4	»	599	17,4	73	NNE	7,5	N 75 E	2,5	4	Cu.	Dir. de la ligne WSW
15	2120	4,5	»	595	»	»	»	»	»	»	»		Humidité faible.
30	2483	1,7	»	569	»	»	»	»	N 70 E	4,0	»		Dir. de la ligne SW.
32	2595	1,5	»	561	»	»	»	»	»	»	»		
45	2455	2,3	»	571	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	2640	**1,4**	»	558	17,4	78	NNE	7,0	N 70 E	3,0	6	qq. Ci-Cu.	Dir. de la ligne WSW
2	**2655**	1,9	»	557	»	»	»	»	»	»	»		
15	2610	2,2	»	560	»	»	»	»	N 65 E	0,5	»		
30	2370	2,5	»	577	»	»	»	»	»	»	»		
45	2245	3,7	»	586	»	»	»	»	»	»	»		
50	2245	4,3	»	586	»	»	»	»	»	»	»		Humidité augmente.
11. 0	2025	4,5	»	602	17,6	74	ENE	5,0	N 70 E	0,5	»	Cu tendant au Cu-Nb.	Dir. de la ligne SW.
13	1655	4,9	»	630	»	»	»	»	»	»	»		
15	1605	5,1	»	634	»	»	»	»	»	»	»		
28	1045	9,0	»	679	»	»	»	»	»	»	»		
30	850	9,7	»	695	»	»	»	»	N 70 E	0,5	»		
37	395	12,2	»	734	»	»	»	»	»	»	»		Humidité voisine de 100.
45	5	16,5	»	769	»	»	»	»	»	»	»		
48	5	18,6	»	769	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 6 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à $7^h 0^m$ a. m. { Lat. : N 30° 16′, Long. : W 28° 9′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 5000^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.44	5	17,9	»	769	»	»	»	»	N65E	2,0	»		
45	60	17,4	»	764	»	»	»	»	»	»	»		
8. 0	355	14,5	»	738	18,0	67	NE¼N	7,8	»	»	10	Cu à l'horizon, Nb.	
15	445	12,7	»	730	»	»	»	»	N60E	2,5	»		
27	780	9,1	»	701	»	»	»	»	»	3,0	»		Altitude des Nb 780m. Humidité voisine de 100 pour 100.
30	935	7,9	»	688	»	»	»	»	»	»	»		
45	1215	6,7	»	665	»	»	»	»	»	»	»		
9. 0	1275	5,5	»	660	18,3	66	NE	9,5	ENE	2,0	6	Cu.	Dir. de la ligne WSW
15	1630	3,3	»	632	»	»	»	»	»	»	»		L'humidité diminue.
16	1785	8,4	»	620	»	»	»	»	»	»	»		
23	1825	8,0		617	»	»	»	»	»	1,5	»		
30	2070	7,5		599	»	»	»	»	»	»	»		
45	2140	7,6		594	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	2240	7,5	Humidité faible.	587	18,7	54	NE¼N	7,8	N60E	1,5	7	St-Cu, Cu à l'horizon.	Dir. de la ligne WSW
15	2405	5,4		575	»	»	»	»	»	»	»		
16	**2550**	**5,1**		565	»	»	»	»	»	»	»		
30	2520	6,1		567	»	»	»	»	»	3,0	»		
45	2380	6,6		577	»	»	»	»	»	»	»		
49	2155	7,4		593	»	»	»	»	»	»	»		
52	1775	8,7		621	»	»	»	»	»	»	»		
53	1540	5,8		639	»	»	»	»	»	»	»		L'humidité augmente
11. 0	420	12,7	»	732	»	»	»	»	»	»	»		
5	305	15,4	»	742	»	»	»	»	»	»	»		
15	615	12,5	»	715	»	»	»	»	»	»	»		
30	735	11,1	»	705	»	»	»	»	»	»	»		
44	1430	6,0	»	648	»	»	»	»	»	»	»		
45	1465	5,9	»	645	»	»	»	»	»	»	»		
12. 0	535	12,2	»	722	17,9	72	NE	8,3	»	»	10	Nb.	Humidité voisine de 100 pour 100.
9	5	18,2	»	769	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 8 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à $7^h 0^m$ a. m. { Lat. : N 28° 30′, Long. : W 34° 25′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 6000^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
6.47	5	18,9	»	769	»	»	»	»	»	»	»		
7. 0	130	16,9	»	758	18,9	79	NNE	6,5	N 65 E	4,0	10	Nb, horizon clair.	
15	480	14,5	»	727	»	»	»	»	»	»	»		Humidité voisine de 100 pour 100.
20	575	12,2	»	719	»	»	»	»	»	»	»		Altitude du Nb 580m.
30	835	11,5	»	697	»	»	»	»	N 70 E	4,0	»		Dir. de la ligne WSW
45	975	10,6	»	685	»	»	»	»	»	»	»		L'humidité diminue.
8. 0	990	9,5	»	684	19,0	72	NNE	8,5?	N 75 E	4,0	0	qq. Cu.	
15	1195	8,5	»	667	»	»	»	»	»	»	»		
23	1510	7,6	»	642	»	»	»	»	»	»	»		
24	1640	10,7	»	632	»	»	»	»	»	»	»		
30	1655	11,2		631	»	»	»	»	N 50 E	4,0	»		Dir. de la ligne SW.
45	1720	10,3		626	»	»	»	»	N 55 E	4,0	»		
55	1865	10,1		615	»	»	»	»	»	»	»		
9. 0	2395	8,5		577	19,2	67	NE	8,0?	N 45 E	4,0	0	qq. Cu.	
15	2495	7,3		570	»	»	»	»	»	»	»		
30	2820	6,4		548	»	»	»	»	»	»	»		Dir. de la ligne S.
45	2890	5,4		543	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	2920	5,0	Humidité faible.	541	19,6	61	NE	8,5?	N 50 E	4,0	4	St-Cu, Cu.	Dir. de la ligne S.
2	**3000**	**4,9**		536	»	»	»	»	»	»	»		
15	2860	6,0		545	»	»	»	»	»	»	»		
30	2775	7,1		551	»	»	»	»	»	»	»		Dir. de la ligne S.
45	2335	9,6		581	»	»	»	»	»	»	»		
11. 0	1935	11,3		610	19,2	72	NE	8,0?	N 55 E	2,0	10	St-Cu.	Dir. de la ligne SSW
15	1690	12,1		628	»	»	»	»	»	»	»		
24	1600	10,2		635	»	»	»	»	»	»	»		
26	1520	10,3		641	»	»	»	»	»	»	»		
28	1430	6,8		648	»	»	»	»	»	»	»		
30	1405	7,1		650	»	»	»	»	N 50 E	2,0	»		L'humidité augmente
33	1395	7,3	»	651	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Cu 1400m.
45	1010	9,7	»	682	»	»	»	»	»	»	»		
12. 0	570	13,2	»	719	19,6	70	NE	7,5?	N 50 E	2,0	3	Cu.	
15	5	18,6	»	769	»	»	»	»	»	»	»		
16	5	19,7	»	769	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 9 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 4^h0^m p. m. { Lat. : N 27°22′. Long. : W 37°30′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 4000^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
1.51	5	20,9	65	768	»	»	»	»	»	»	»		
2. 0	60	18,2	72	763	20,6	65	ENE	4,5	ENE	4,5	4	Ci-Cu, Cu.	
15	380	15,7	94	735	»	»	»	»	ENE	4,5	»		Dir. de la ligne SW.
30	550	14,3	100	720	»	»	»	»	»	»	»		
45	670	13,2	81	710	»	»	»	»	ENE	4,5	»		
54	885	13,1	85	692	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Cu 890m.
3. 0	870	12,7	84	693	20,4	69	NNE	4,4	ENE	4,5	9	Cu.	
15	1200	11,3	100	666	»	»	»	»	ENE	4,5	»		
25	1200	10,9	100	666	»	»	»	»	»	»	»		
30	1200	10,7	100	666	»	»	»	»	ENE	4,5	»		
45	1455	8,7	100	646	»	»	»	»	»	»	»		
47	1440	8,7	100	647	»	»	»	»	»	»	»		
57	2090	**7,6**	75	598	»	»	»	»	»	»	»		
4. 0	2075	**7,6**	71	599	20,0	71	NNE	5,4	ENE	3,5	4	Cu.	Dir. de la ligne SW.
15	2130	8,1	60	595	»	»	»	»	»	3,0	»		
30	2130	9,0	46	595	»	»	»	»	»	»	»		
39	**2215**	8,7	42	589	»	»	»	»	»	»	»		
45	2060	8,9	49	600	»	»	»	»	ENE	2,0	»		Dir. de la ligne SW.
5. 0	1310	9,3	99	657	19,8	66	NNE	5,7	»	»	»	Cu.	
2	1275	9,3	100	660	»	»	»	»	»	»	»		
15	665	11,2	100	710	»	»	»	»	»	»	»		
30	340	14,9	100	738	»	»	»	»	»	»	»		
41	5	18,3	82	768	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 10 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 1h30m p. m. { Lat. : N 26°49′. Long. : W 39°23′.

5 Cerfs-volants. — Surface utile totale : 16m²,50. — 3200m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
1.34	5	20.8	60	768	»	»	»	»	N55E	4,5	»		
45	95	18,5	69	760	»	»	»	»	N55E	4,5	»		
2. 0	390	15,2	91	734	20,5	73	ENE	4,5?	N60E	4,5	»	Ci-Cu.	
15	565	14,0	100	719	»	»	»	»	»	»	»		
30	575	13,8	100	718	»	»	»	»	N60E	4,5	»		
45	610	13,7	100	715	»	»	»	»	»	4,5	»		
50	645	13,3	100	712	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Cu 650m.
3. 0	645	13,4	100	712	20,6	75	ENE	4,5?	N65E	4,5	3	Voile de Ci au S, Cu.	Dir. de la ligne SW.
15	645	13,3	94	712	»	»	»	»	»	5,0	»		
22	680	13,4	100	709	»	»	»	»	»	»	»		
25	705	13,5	76	707	»	»	»	»	»	»	»		
30	655	13,7	87	711	»	»	»	»	N65E	5,0	»		Le vent supérieur semble très faible.
35	730	13,8	61	705	»	»	»	»	»	»	»		Dir. de la ligne SSW
40	550	14,0	95	720	»	»	»	»	»	»	»		
45	680	13,7	72	709	»	»	»	»	»	»	»		Dir. de la ligne SSW
4. 0	655	13,9	61	711	20,3	73	ENE	2,0?	N65E	5,0	»		Dir. de la ligne SW.
4	655	14,1	52	711	»	»	»	»	»	»	»		
10	1460	11,6	62	646	»	»	»	»	»	»	»		
14	1305	11,2	68	658	»	»	»	»	»	»	»		
15	1295	11,3	69	659	»	»	»	»	»	»	»		
30	1330	11,1	69	656	»	»	»	»	»	»	»		
45	1265	11,2	75	661	»	»	»	»	»	»	»		
56	1320	11,2	74	657	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	1485	11,1	75	644	20,1	73	ENE	3,5?	N65E	5,0	»		Dir. de la ligne SW.
9	1895	10,7	75	613	»	»	»	»	»	4,5	»		
15	1880	10,7	75	614	»	»	»	»	»	»	»		
30	1255	10,8	73	662	»	»	»	»	»	»	»		
40	800	13,8	54	699	»	»	»	»	»	»	»		
44	530	14,3	91	722	»	»	»	»	»	»	»		
45	530	14,1	92	722	»	»	»	»	»	»	»		
55	5	19,3	73	768	»	»	»	»	»	»	»		

1re ascension du 11 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 5h 30m a. m. { Lat. : N 26° 36'. Long. : W 39° 25'.

Ballon captif. — 5790m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
5. 25	5	19,7	»	768	»	»	»	»	»	»	»		
29	220	18,7	»	749	»	»	»	»	»	»	»		
30	290	18,3	»	743	»	»	»	»	S 55 W	2,5	»		
45	975	13,7	»	685	»	»	»	»	S 40 W	4,0	»		
49	1295	12,4	»	659	»	»	»	»	S 30 W	4,0	»		Altitude des St-Cu 1300m.
6. 0	1790	12,5	»	621	19,7	84	ENE	2,0	S 20 W	4,0	10	St-Cu.	
15	2345	11,6	»	581	»	»	»	»	S 45 W	4,5	»		
21	2650	10,1	»	560	»	»	»	»	S 35 W	4,5	»		
24	2845	11,2	»	547	»	»	»	»	»	»	»		
30	2965	10,1	»	539	»	»	»	»	S 50 W	4,5	»		
43	3195	17,4	»	524	»	»	»	»	S 50 W	4,5	»		
45	3375	16,8	»	513	»	»	»	»	»	»	»		
47	3595	16,6	»	500	»	»	»	»	»	»	»		
56	3935	9,1	»	480	»	»	»	»	S 20 W	4,5	»		
7. 0	4180	11,3	»	466	19,8	85	N	4,3	»	»	8	St-Cu tendant à l'A-Cu qq. Cu.	
15	4520	4,1	»	447	»	»	»	»	S 45 W	4,5	»		
30	**4925**	**3,1**	»	425	»	»	»	»	S 50 W	4,5	»		
43	4155	3,5	»	467	»	»	»	»	S 30 W	4,5	»		
45	4040	4,9	»	474	»	»	»	»	»	»	»		
58	2815	8,6	»	559	»	»	»	»	»	»	»		
8. 0	2800	9,2	»	551	»	»	»	»	»	»	»		
13	2605	9,9	»	564	»	»	»	»	»	»	»		
15	2800	10,0	»	551	»	»	»	»	S 80 W	4,0	»		
17	2920	9,8	»	543	»	»	»	»	S 80 W	4,5	»		
30	1910	10,3	»	613	»	»	»	»	S 35 W	4,5	»		
45	265	17,9	»	745	»	»	»	»	S 15 W	4,5	»		
48	5	20,1	»	768	»	»	»	»	»	»	»		

Le soleil se lève à 5h 24m.

2e ascension du 11 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 1h30m p. m. { Lat. : N 25° 48', Long. : W 39° 21'.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : 13m²,20. — 4380m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
1.35	5	22,5	76	768	»	»	»	»	»	»	»		
45	130	19,7	77	757	»	»	»	»	»	»	»		
2. 0	380	17,3	86	735	21,6	78	ENE	7,0?	N 80 E	4,0	4	Ci, Cu-Nb, Cu	
15	555	14,2	86	720	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Cu 560m.
30	745	14,8	88	704	»	»	»	»	N 85 E	4,0	»		Dir. de la ligne SW.
45	625	15,4	87	714	»	»	»	»	»	»	»		
3. 0	855	14,1	86	695	21,6	80	NE	7,0?	N 85 E	4,0	4	Cu, Cu-Nb, Ci	Dir. de la ligne WSW
15	545	14,9	94	722	»	»	»	»	»	»	»		
29	1475	11,1	94	645	»	»	»	»	»	»	»		
30	1450	11,3	95	647	»	»	»	»	N 50 E	4,0	»		Dir. de la ligne SW.
34	1160	11,7	94	670	»	»	»	»	»	»	»		
41	1490	10,9	97	644	»	»	»	»	»	»	»		
45	1805	10,2	90	620	»	»	»	»	»	»	»		
4. 0	1870	10,1	52	615	21,2	77	NE	9,0?	N 60 E	4,0	1	Cu, Cu-Nb.	
15	1805	10,7	54	620	»	»	»	»	»	»	»		
30	1845	10,0	55	617	»	»	»	»	N 55 E	4,0	»		
45	2105	10,2	48	598	»	»	»	»	»	»	»		
46	**2175**	**9,9**	40	593	»	»	»	»	»	»	»		
50	1845	10,9	36	617	»	»	»	»	»	»	»		
59	250	16,8	93	746	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	750	15,1	86	703	20,6	84	NE	6,0?	»	»	»		
3	1145	12,3	94	671	»	»	»	»	»	»	»		Altitude de la base des Cu-Nb 770m.
7	765	14,3	98	702	»	»	»	»	»	»	»		
11	970	13,0	86	685	»	»	»	»	»	»	»		
15	775	13,9	92	701	»	»	»	»	»	»	»		
30	5	19,6	83	768	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 12 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 8^h0^m a. m. { Lat. : N 24°30′, Long. : W 37°25′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 4500^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.22	5	20,8	62	767	»	»	»	»	»	»	»		
30	85	19,2	63	760	»	»	»	»	E	4,0	»		
45	355	17,1	75	736	»	»	»	»	E	4,0	»		
8. 0	555	14,7	91	719	20,6	70	ENE	10,4	E	4,0	10	Fx Ci de l'E. Cu.	
15	730	13,3	99	704	»	»	»	»	E	4,0	»		
30	890	12,7	82	691	»	»	»	»	E	4,0	»		
45	970	12,7	82	684	»	»	»	»	E	4,0	»		La traction augmente par à-coups.
9. 0	985	12,4	82	683	21,0	68	NE	9,7	»	»	10	Ci-St, Ci, Nb.	
15	960	12,6	76	685	»	»	»	»	E	4,0	»		La ligne s'oriente S vers 700m.
30	1120	11,8	83	672	»	»	»	»	»	»	»		
45	1120	11,7	81	672	»	»	»	»	E	4,0	»		
10. 0	1525	9,1	51	640	21,1	67	NE	9,1	»	»	9		
15	1630	8,6	38	633	»	»	»	»	»	2,5	»		
23	1540	8,5	28	639	»	»	»	»	»	»	»		
27	1590	12,7	51	635	»	»	»	»	»	»	»		
30	1550	9,3	28	638	»	»	»	»	»	»	»		
45	1110	11,0	86	673	»	»	»	»	»	»	»		
11. 0	425	15,5	89	730	20,9	71	NE	4,5	»	»	10	Ci, Cu, Nb-cf.	
15	85	19,3	62	760	»	»	»	»	»	»	»		
19	5	21,5	64	767	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 13 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 8h30m a. m. { Lat. : N 22°57', Long. : W 35°21'.

3 Cerfs-volants. — Surface utile totale : 9m²,90. — 3700m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPERATURE.	HUMIDITE relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NEBULOSITE.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7. 2	5	20,6	69	765	20,8	68	NE¼E	4,0	N 70 E	4,0	9	Cu, Nb, Fr-Nb.	
15	165	18,7	68	751	»	»	»	»	N 55 E	4,0	»		
30	280	17,2	74	741	»	»	»	»	N 60 E	4,0	»		
45	405	16,4	76	730	»	»	»	»	N 60 E	4,0	»		
8. 0	650	14,5	77	709	20,9	68	NE¼E	4,3	N 70 E	4,0	10	Nb, q.q. Cu à l'horizon.	
15	830	12,5	77	694	»	»	»	»	N 70 E	4,0	»		
30	1000	11,5	77	680	»	»	»	»	N 70 E	4,0	»		
45	965	12,4	77	683	»	»	»	»	N 80 E	4,0	»		Dir. de la ligne WSW
9. 0	1075	12,0	77	674	21,1	64	NE	7,0	»	4,0	7	St-Cu, Cu à l'horizon	Dir. de la ligne W.
1	**1100**	**11,4**	77	672	»	»	»	»	»	»	»		
15	965	12,3	74	683	»	»	»	»	»	»	»		
30	950	12,9	76	684	»	»	»	»	E	4,0	»		Dir. de la ligne WSW
45	755	15,1	66	700	»	»	»	»	»	4,5	»		
49	**1100**	**11,4**	66	672	»	»	»	»	»	4,0	»		
10. 0	770	14,1	66	699	21,6	62	NE	5,9	»	»	6	Cu, St-Cu, Fr-Cu.	
15	450	16,1	69	726	»	»	»	»	»	»	»		
22	5	21,4	70	765	»	»	»	»	»	»	»		

1re ascension du 14 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 6h0m a. m. { Lat. : N 21° 1′. Long. : W 33° 21′.

Ballon captif. — 3200m de fil.

HEURE.	ALTITUDE (1).	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
5.42	5	19,8	70	»	»	»	»	»	»	»	»		
45	100	19,8	70	»	»	»	»	»	S 30 E	1,5	»		
6. 0	800	15,5	81	»	20,5	66	»	0	»	»	3	Cu.	
15	1500	14,0	79	»	»	»	»	»	S 20 E	2,0	»		
30	2300	10,1	45	»	»	»	»	»	»	»	»		Le vent supérieur tourne au S.
34	2500	8,9	30	»	»	»	»	»	»	»	»		
38	2600	10,3	»	»	»	»	»	»	N 55 E	4,5	»		
45	2700	10,0	»	»	»	»	»	»	N 55 E	4,5	»		Le ballon est beaucoup sur l'avant du navire.
7. 0	2500	8,6	»	»	20,8	67	»	0	N 80 E	3,5	»	Cu.	
12	2050	7,7	»	»	»	»	»	»	S 20 W	2,0	»		Le vent supérieur redevient NNE.
15	1900	9,0	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	250	19,2	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
34	5	21,9	64	»	»	»	»	»	»	»	»		

Le soleil se lève à 5h31m.

(1) Les altitudes sont déduites de la longueur du fil, le baromètre s'est calé.

2e ascension du 14 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 2^h0^m p. m. { Lat. : N 20°48′, Long. : W 32°41′.

3 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $9^{m^2},90$. — 1800^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT Dir.	A BORD. VENT Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
1.46	5	22,5	63	762	»	»	»	»	»	»	»		
2. 0	40	21,2	79	759	»	»	»	»	»	»	»		
15	140	20,9	85	750	»	»	»	»	»	»	»		
30	335	18,1	97	733	»	»	»	»	N 20 E	4,5	»		
45	405	17,6	100	727	»	»	»	»	»	»	»		
3. 0	570	16,3	100	713	21,3	79	NNE	8,0	N 25 E	4,5	0	Horizon nuageux.	
4	560	16,1	100	714	»	»	»	»	»	»	»		
6	385	16,0	100	729	»	»	»	»	»	»	»		
13	630	15,9	100	708	»	»	»	»	»	»	»		
15	440	15,8	100	724	»	»	»	»	»	»	»		Le vent augmente en bas et diminue en haut.
30	5	17,5	100	762	»	»	»	»	»	»	»		
32	5	19,3	100	762	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 15 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 7^h0^m a. m. { Lat. : N 19°44′, Long. : W 31° 5′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 2500^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.17	5	21,3	»	763	»	»	»	»	»	»	»		
30	185	19,5	»	747	»	»	»	»	NNE	4,0	»		
45	430	17,4	»	726	»	»	»	»	NNE	4,0	»		
8. 0	665	14,9	»	706	21,0	70	NNE	5,9	NNE	4,0	4	Ci, Cu, Fr-Cu	
3	775	14,6	»	697	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Fr-Cu 780^m.
15	895	14,1	»	687	»	»	»	»	NNE	4,0	»		

Ascension du 15 mai 1906. (Enreg. n° 249) (suite).

HEURE	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	VENT. Dir.	VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
8.30	885	14,1	»	688	»	»	»	»	NNE	4,0	»		
45	980	14,1	»	680	»	»	»	»	»	»	»		
9. 0	1205	14,1	»	662	21,3	66	NNE	3,5	»	»	5	Cu, qq Ci indistincts.	Le vent supérieur est très faible.
15	1130	14,0	»	668	»	»	»	»	NNE	4,0	»		
30	1220	12,7	»	661	»	»	»	»	»	»	»		
32	1295	12,7	»	655	»	»	»	»	»	»	»		
45	620	13,7	»	710	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	70	13,6	»	757	21,4	65	NNE	2,5	»	»	7	Ci, Cu.	
2	5	21,2	»	763	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 20 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 2^h0^m p. m. { Lat. : N 14°37′, Long. : W 28°10′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 6000^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	VENT. Dir.	VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
1.48	5	24,5	85	758	»	»	»	»	N 40 E	4,0	»		
2. 0	295	20,7	86	733	23,2	80	NE	6,3	N 35 E	4,0	1	qq Ci, Fr-Cu.	
8	425	19,4	86	722	»	»	»	»	»	»	»		
15	555	23,0	63	711	»	»	»	»	»	»	»		
22	705	23,3	40	699	»	»	»	»	»	»	»	Alt. des Fr-Cu 710m.	

Ascension du 20 mai 1906. (Enreg. n° 249) (suite).

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h. m.	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec					
2.30	730	23,4	28	697	»	»	»	»	N 45 E	4,0	»		
45	780	23,6	29	693	»	»	»	»	N 50 E	4,0	»		
56	880	23,6	27	685	»	»	»	»	»	»	»		
3. 0	1280	22,0	28	654	23,0	80	NE	6,2	N 55 E	4,0	3	qq petits Ci au N, Fr-Cu.	
15	1280	22,0	»	654	»	»	»	»	N 55 E	4,0	»		
30	1415	22,4	»	644	»	»	»	»	N 50 E	4,0	»		
45	1520	21,4	»	636	»	»	»	»	»	»	»		
4. 0	1520	22,5	»	636	22,8	83	NE	6,2	N 50 E	4,0	4	Cu.	
10	1645	22,4	»	627	»	»	»	»	»	3,0	»		
15	1700	20,7	»	623	»	»	»	»	»	»	»		
30	1920	18,3	»	607	»	»	»	»	»	»	»		
45	1755	21,4	»	619	»	»	»	»	»	»	»		
56	2020	18,1	»	600	»	»	»	»	»	4,0	»		
5. 0	1605	20,7	»	630	22,8	83	NE	9,2	»	4,0	4	Cu.	
15	2035	19,2	»	599	»	»	»	»	»	4,0	»		
21	**2370**	16,9	»	576	»	»	»	»	»	4,0	»		
30	**2370**	**16,7**	»	576	»	»	»	»	»	»	»		
34	**2370**	16,9	»	576	»	»	»	»	»	»	»		
38	1755	18,8	»	619	»	»	»	»	»	»	»		
41	2010	19,9	»	601	»	»	»	»	»	»	»		
45	1940	18,9	»	606	»	»	»	»	»	»	»		
6. 0	1590	20,9	»	631	22,6	83	NE	6,3	»	»	1	Fr-Cu à l'horizon. Brume légère	
15	895	23,4	»	684	»	»	»	»	»	»	»		
30	60	22,9	»	753	»	»	»	»	»	»	»		
31	5	22,8	»	758	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 22 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 1h30m p. m. { Lat. : N 9°52′. Long. : W 29°52′.

2 Cerfs-volants. — Surface utile totale : 6m2,60. — 5110m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec					
1.32	5	26,4	»	758	»	»	»	»	»	»	»		
45	120	24,3	»	748	»	»	»	»	»	»	»		
2. 0	500	21,2	»	716	26,1	84	NNE	5,5	N 50 E	4,0	9	Cu.	Dir. de la ligne SW.
6	595	21,0	»	708	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Cu 600m.
15	670	20,4	»	702	»	»	»	»	»	»	»		
30	1030	19,1	»	673	»	»	»	»	E	4,0	»		
34	1145	19,0	»	664	»	»	»	»	»	»	»		
41	1745	19,8	»	619	»	»	»	»	»	»	»		
45	2010	18,5	»	600	»	»	»	»	»	»	»		
3. 0	2400	16,6	»	573	26,0	83	NE	5,5	S 50 E	4,0	9	Cu du S.	Dir. de la ligne NW. Le vent supérieur est très fort de SE.
15	2505	15,9	»	566	»	»	»	»	»	»	»		
30	2505	15,7	»	566	»	»	»	»	S 55 W	»	»		Dir. de la ligne NW.
45	2255	17,1	»	583	»	»	»	»	»	»	»		
4. 0	1595	19,1	»	630	26,4	82	ENE	7,0	S 20 W	2,0	»	Cu.	Dir. de la ligne NW.
4	1220	19,5	»	658	»	»	»	»	S 40 E	2,0	»		Altitude des Cu 1200m Dir. de la ligne W.
7	1030	18,6	»	673	»	»	»	»	»	»	»		
15	380	21,4	»	726	»	»	»	»	N 70 E	2,0	»		Direction de la ligne WSW.
23	5	25,4	»	758	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 23 mai 1906. (Enreg. n° 249).

Position du navire à 1h 30m p. m. { Lat. : N 8° 48′, Long. : W 28° 18′.

5 Cerfs-volants. — Surface utile totale : 16m²,50. — 3500m de fil.

HEURE.	ALTITUDE (1).	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
1.35	5	25,3	»	759	»	»	»	»	»	»	»		
45	90	25,1	»	»	»	»	»	»	N 70 E	4,5	»		
2. 0	300	23,3	»	»	26,8	82	NE¼N	4,6	N 70 E	4,5	1	Ci du S.	
15	350	23,3	»	»	»	»	»	»	N 80 E	4,5	»		
30	360	23,5	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
45	370	23,3	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
3. 0	400	23,0	»	»	26,6	82	NNE	5,2	N 60 E	4,5	2	Ci, Cu	Dir. de la ligne SW.
15	450	22,4	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	460	22,6	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
45	470	22,1	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
4. 0	450	22,3	»	»	26,4	81	NNE	6,2	N 60 E	4,5	»	Ci.	
15	500	21,7	»	»	»	»	»	»	N 60 E	4,5	»		
30	450	22,4	»	»	»	»	»	»	N 60 E	4,5	»		
37	450	22,3	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
40	1390 (3)	19,1	»	»	»	»	»	»	ESE	0,5	»		Le vent supér. augmente beaucoup à cette altitude.
43	1680 (3)	18,1	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
45	**1750** (2)	**17,9**	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	**1750**	**17,9**	»	»	26,1	75	NNE	4,7	»	»	2	Ci, Ci-St.	
12	1230 (3)	18,9	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
15	1100 (3)	20,3	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
17	1000 (3)	21,5	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
19	900 (3)	21,1	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
25	650 (3)	20,9	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
26	600 (3)	21,0	»	»	»	»	»	»	N 60 E	3,0	»		
5.30	450 (3)	22,4	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
40	5	25,0	»	»	»	»	»	»	»	»	»		

(1) Le baromètre a mal fonctionné, les altitudes sont tirées des longueurs de fil et des angles de hauteur des cerfs-volants, sauf celles auxquelles s'applique la remarque (3).

(2) Cette altitude est atteinte probablement à ce moment.

(3) Altitudes interpolées.

Ascension du 26 mai 1906 (Enreg. n° 210).

Position du navire à $1^h 30^m$ p. m. { Lat. : N 8° 9′. Long. : W 20° 16′.

3 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $9^{m^2},90$. — 2840^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100	»	m/sec	»	»	»		
1. 15	5	28,0	85	759	»	»	»	»	»	»	»		
2. 0	120	26,0	93	749	28,1	79	N	3,0	N 15 W	4,0	10	Voile de Ci-St, Cu, Cu-Nb, Nb cf. Nb.	
15	380	23,9	100	727	»	»	»	»	»	»	»		
20	575	23,2	100	711	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Nb 580m.
30	645	21,8	97	705	»	»	»	»	N 50 W	4,0	»		
45	620	22,2	97	707	»	»	»	»	»	»	»		
3. 0	670	22,5	96	703	28,0	79	NW	9,0	N 45 W	4,0	»		
15	695	22,4	95	701	»	»	»	»	»	»	»		
30	735	22,5	93	698	»	»	»	»	N 50 W	4,0	»		
34	960	21,7	95	680	»	»	»	»	»	»	»		
44	515	24,3	87	716	»	»	»	»	»	»	»		
45	575	24,1	93	711	»	»	»	»	»	»	»		
4. 0	895	21,9	92	685	27,9	82	NW	5,5	N 50 W	4,0	9	Ci-St, Cu, Nb, qq Ci.	
15	920	21,9	95	683	»	»	»	»	»	»	»		
30	1175	20,2	96	663	»	»	»	»	N 65 W	4,0	»		Dir. de la ligne ESE.
45	1085	19,9	98	670	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	1225	19,0	98	659	27,7	79	WNW	6,4	N 80 W	4,0	»		
6	**1385**	**18,7**	97	647	»	»	»	»	»	»	»		
15	1060	19,4	96	672	»	»	»	»	»	»	»		
30	155	25,8	85	746	»	»	»	»	»	»	»		
35	5	26,5	»	759	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 31 mai 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à $2^h 0^m$ p. m. { Lat. : N 5°34′, Long. : W 16°14′.

2 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $8^{m^2},80$. — 2250^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
2.26	5	27,8	63	760	»	»	»	»	S 5 W	4,0	»		
30	110	26,6	65	751	»	»	»	»	»	»	»		
45	380	24,0	65	728	»	»	»	»	S 10 W	4,0	»		Dir. de la ligne NNE
3. 0	550	21,6	62	714	27,6	65	SSE	4,5	S 5 W	4,0	7	Ci en plumes. A-Cu, petits Cu.	Dir. de la ligne N.
15	560	21,5	64	713	»	»	»	»	»	»	»		
30	560	21,4	64	713	»	»	»	»	»	»	»		
45	575	21,4	64	712	»	»	»	»	S	4,0	»		
47	695	20,4	64	702	»	»	»	»	»	»	»		
53	450	22,7	64	722	»	»	»	»	»	»	»		
4. 0	620	21,5	64	708	27,8	65	SE¼S	4,6	S	4,0	2	Ci au S, A-Cu à l'W, Cu à l'horizon.	Dir. de la ligne N.
15	645	20,8	64	706	»	»	»	»	S 5 W	4,0	»		
30	720	20,8	64	700	»	»	»	»	S 5 W	4,0	»		
41	790	20,3	60	694	»	»	»	»	»	»	»		
45	1080	18,2	63	671	»	»	»	»	»	»	»		
46	**1095**	**18,1**	64	670	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	155	24,9	57	747	27,8	64	SSE	1,7	S 10 W	4,0	0	qq Ci au S, qq petits Cu.	Dir. de la ligne N.
3	5	27,3	61	768	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 1er juin 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à $7^h 30^m$ a. m. { Lat. : N 3° 1′. Long. : W 16° 39′.

3 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $11^{m^2},00$. — 4300^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	m	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.30	5	26,4	»	760	»	»	»	»	»	»	»		
45	380	23,2	»	728	»	»	»	»	»	»	»		
8. 0	550	22,5	»	714	26,2	80	S	6,5	S 5 W	4,0	10	Nb.	
12	755	20,1	»	697	»	»	»	»	S 5 W	4,0	»		Altitude des Nb 760m.
15	805	19,7	»	693	»	»	»	»	»	»	»		
30	805	20,3	»	693	»	»	»	»	»	»	»		Direction de la ligne WNW.
45	955	19,2	»	681	»	»	»	»	»	»	»		
9. 0	790	20,8	»	694	»	»	»	»	S 5 W	4,0	»		Direction de la ligne WNW.
15	1275	17,8	»	656	»	»	»	»	»	»	»		
28	1565	16,3	»	634	»	»	»	»	»	»	»		
30	1725	16,4	»	622	»	»	»	»	S 5 W	4,0	»		Dir. de la ligne W.
45	1905	19,2	»	609	»	»	»	»	S 50 E	4,0	»		
10. 0	2045	17,8	»	599	26,6	69	ESE	5,1	S 70 E	4,0	10	Cu. Nb.	
15	2245	17,7	»	585	»	»	»	»	»	»	»		
16	**2260**	17,9	»	584	»	»	»	»	S 65 E	4,0	»		
30	1820	18,0	»	615	»	»	»	»	S 5 W	4,0	»		Dir. de la ligne W.
33	1700	**15,9**	»	624	»	»	»	»	»	»	»		
45	1030	18,7	»	675	»	»	»	»	»	»	»		
11. 0	695	21,0	»	702	26,6	71	SSE	8,0	S 5 W	4,0	»		Dir. de la ligne W.
15	450	22,9	»	722	»	»	»	»	»	»	»		
30	5	27,5	»	760	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 2 juin 1906. (Enreg. n° **210**).

Position du navire à 1h30m p. m. { Lat. : S 0°15′, Long. : W 17°19′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : 15m², 40. — 7000m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative	PRESSION.	A BORD				VAPEUR.		NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
					Temp.	Humidité relative	VENT. Dir.	VENT. Vit.	Dir.	Vit.			
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
1.46	5	24,9	»	759	»	»	»	»	»	»	»		
2. 0	755	20,3	»	696	24,4	84	SE	7,6	SSW	4,5	0	Ciel clair.	Dir. de la ligne NNE.
15	990	19,5	»	677	»	»	»	»	SSW	4,5	»		
30	1080	19,1	»	670	»	»	»	»	S	4,5	»		Dir. de la ligne N.
45	1160	18,7	»	664	»	»	»	»	S	4,5	»		Direction de la ligne NNW.
3. 0	1350	18,0	»	649	24,6	83	SE	5,7	S	4,5	2	qq Cu.	
15	1485	17,9	»	639	»	»	»	»	S	4,5	»		
30	1325	18,4	»	651	»	»	»	»	SSE	4,5	»		
45	**1755**	18,3	»	619	»	»	»	»	»	»	»		
4. 0	1725	18,3	»	621	24,6	85	SE	5,0	SSE	4,5	0	qq Cu.	
15	1615	18,7	»	629	»	»	»	»	SSE	4,5	»		Direction de la ligne NNW.
30	1670	18,6	»	625	»	»	»	»	SSE	4,5	»		
45	1725	18,4	»	621	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	1615	18,5	»	629	24,5	86	SE	5,4	»	»	»	qq Cu.	
15	1605	18,6	»	630	»	»	»	»	»	»	»		
25	1645	18,3	»	627	»	»	»	»	»	»	»		
30	1440	18,8	»	642	»	»	»	»	»	»	»		
32	1335	**17,6**	»	650	»	»	»	»	»	»	»		
45	1040	18,6	»	673	»	»	»	»	»	»	»		
6. 0	5	24,6	»	759	24,6	84	SE	6,0	»	»	0	Cu.	

Ascension du 3 juin 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à $7^h 0^m$ a. m. { Lat. : S 2°24′. Long. : W 17°30′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $14^{m^2},30$. — 5760^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7. 6	5	24,8	»	760	24,8	79	SE	8,5	S 37 E	2,5	5	Cu, qq A-Cu au S.	
15	295	21,3	»	735	»	»	»	»	»	2,0	»		
30	750	18,2	»	697	»	»	»	»	S 40 E	1,0	»		
40	910	16,9	»	684	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Cu 920m.
45	920	17,1	»	683	»	»	»	»	S 60 E	1,0	»		Le vent supérieur est très irrégulier.
8. 0	1035	16,4	»	674	24,9	78	SE	6,3	S 60 E	1,5	9	Cu, Nb cf.	
15	1060	16,6	»	672	»	»	»	»	S 30 E	1,5	»		
30	1470	15,0	»	640	»	»	»	»	S 15 E	2,0	»		
32	1470	14,7	»	640	»	»	»	»	»	»	»		
45	1225	16,7	»	659	»	»	»	»	»	»	»		
49	1070	17,6	»	671	»	»	»	»	»	»	»		
56	1435	15,1	»	643	»	»	»	»	»	»	»		
9. 0	1365	15,6	»	648	25,0	77	SE	7,6	S 15 E	2,0	0	qq Fr-Cu.	Direction de la ligne NNW.
15	1365	15,8	»	648	»	»	»	»	»	1,0	»		
30	1395	16,3	»	646	»	»	»	»	S 15 E	1,0	»		
45	1315	17,3	»	652	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	1315	17,6	»	652	25,1	78	SE	9,6	S 30 E	1,0	1	qq petits Cu.	Direction de la ligne NNW.
15	1250	18,0	»	657	»	»	»	»	»	»	»		
30	1225	17,9	»	659	»	»	»	»	S 20 E	2,0	»		
45	1315	19,0	»	652	»	»	»	»	S 20 E	2,0	»		Direction de la ligne NNW.
11. 0	1275	18,7	»	655	25,2	77	SE	9,8	S 35 E	2,0	0	Petits Cu à l'horizon.	
15	1145	18,6	»	665	»	»	»	»	»	»	»		
30	525	21,3	»	715	»	»	»	»	S 40 E	1,0	»		
45	5	26,5	»	760	»	»	»	»	»	1,0	»		

Ascension du 15 juin 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à 4^h0^m p. m. { Lat. : S 7°28′. Long. : W 19°56′.

2 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $7^{m^2},70$. — 2530^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C	p. 100	mm	C	p. 100		m/sec		m/sec			
2.32	5	23,4	»	761	»	»	»	»	»	»	»		
45	280	20,6	»	737	»	»	»	»	S 15 W	4,0	»		Direction de la ligne NNE.
3. 0	445	18,3	»	723	25,8	67	SSE	7,6	S 15 W	4,0	0	Cu.	
15	660	15,9	»	705	»	»	»	»	S 15 W	4,0	»		
30	710	15,0	»	701	»	»	»	»	S	»	»		Direction de la ligne N.
45	975	13,5	»	679	»	»	»	»	S	»	»		Altitude des Fr-Cu 980m.
4. 0	1065	13,5	»	672	25,6	65	SSE	7,5	S	4,0	0	qq Cu.	
15	1025	13,1	»	675	»	»	»	»	»	»	»		
30	1050	13,2	»	673	»	»	»	»	S	4,0	»		Direction de la ligne N.
33	1090	13,5	»	670	»	»	»	»	»	3,0	»		
45	830	15,1	»	691	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	5	21,9	»	761	25,5	63	SE	5,0	»	3,0	0	qq Cu.	

Ascension du 16 juin 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à 8h0 a. m. { Lat. : S 5°36′, Long. : W 20°28′.

2 Cerfs-volants. — Surface utile totale : 8m², 80. — 2880m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.16	5	25,0	»	763	»	»	»	»	S 10 E	3,5	»		
30	375	22,0	»	731	»	»	»	»	S 10 E	3,5	»		
45	555	21,4	»	716	»	»	»	»	S 15 E	3,5	»		
8. 0	570	21,1	»	715	25,4	76	S ¼ SE	9,5	S 20 E	3,5	6	St-Cu	
15	520	21,5	»	719	»	»	»	»	»	»	»		
30	555	22,1	»	716	»	»	»	»	»	»	»		
45	520	22,0	»	719	»	»	»	»	»	»	»		
9. 0	715	22,3	»	703	25,7	72	SE ¼ S	9,5	S 10 E	4,0	0	Pet. Cu à l'E. Traces de St-Cu.	Vent faible dans la hauteur.
15	725	22,6	»	702	»	»	»	»	S 20 E	4,0	»		
30	835	22,2	»	693	»	»	»	»	S 20 E	4,0	»		
45	835	22,3	»	693	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	850	22,0	»	692	25,6	73	SE ¼ S	10,5	S 20 E	4,0	0	Petits Cu.	
5	**1155**	**20,0**	»	668	»	»	»	»	»	»	»		
11	680	20,7	»	706	»	»	»	»	»	2,5	»		
15	850	21,9	»	692	»	»	»	»	»	»	»		
28	450	22,1	»	725	»	»	»	»	»	»	»		
30	495	21,5	»	721	»	»	»	»	»	»	»		
37	5	25,2	»	763	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 17 juin 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à 8^h0^m a. m. { Lat. : S 3°22′, Long. : W 21°37′.

3 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $12^{m^2},10$. — 4250^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C	p. 100	mm	C	p. 100		m/sec		m/sec			
7.45	5	24.8	»	763	»	»	»	»	SE	4,0	»		
8. 0	520	20,7	»	719	24,7	85	ESE	7,0	SE	4,0	7	Cu, Ci à l'horizon.	
15	690	21,2	»	705	»	»	»	»	SE	4,0	»		
30	850	20,1 (1)	»	692	»	»	»	»	SE	4,0	»		
45	1150	20,1	»	668	»	»	»	»	SE	4,0	»		
9. 0	1335	20,1	»	654	24,7	84	SE	6,0	S 50 E	4,0	2	Cu.	
5	1165	20,0	»	667	»	»	»	»	»	»	»		Les 2 cerfs-volants de tête trouvent du vent d'E.
15	1400	20,0	»	649	»	»	»	»	S 50 E	4,0	»		
30	1385	20,0	»	650	»	»	»	»	SE	4,0	»		
45	1465	19,8	»	644	»	»	»	»	SE	4,0	»		
53	1600	19,4	»	634	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	1330	19,5	»	654	24,8	84	SE	7,5	S 20 E	3,0	1	Cu.	Direction de la ligne WNW.
15	1425	19,5	»	647	»	»	»	»	»	»	»		
30	1320	19,7	»	655	»	»	»	»	S 10 E	3,0	»		
45	1280	19,8	»	658	»	»	»	»	»	»	»		
11. 0	510	19,9	»	720	25,2	79	SE ¼ S	7,3	»	»	2	Cu.	
11	5	26,4	»	765	»	»	»	»	»	»	»		

(1) A partir de ce moment le thermomètre semble s'être calé.

Ascension du 18 juin 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à $6^h 0^m$ a. m. { Lat. : S 1° 15′. Long. : W 23° 0′.

Ballon captif. — 2700m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
6.18	5	26,1	»	761	»	»	»	»	N 45 W	4,0	»		
30	405	20,8	»	727	»	»	»	»	N 45 W	4,0	»		
37	850	20,0	»	690	»	»	»	»	N 55 W	4,0	»		Altitude des Cu 880m. Après 6h 40m les Cu montent assez vite.
45	1335	17,7	»	652	»	»	»	»	»	»	»		
50	1820	16,0	»	616	»	»	»	»	»	»	»		Le vent change brusquement de direction et devient NW.
51	1985	15,7	»	604	»	»	»	»	»	»	»		
53	2070	17,5	»	598	»	»	»	»	S 50 E	4,0	»		
56	1985	17,8	»	604	»	»	»	»	S 45 E	3,0	»		
7. 0	2055	16,9	»	599	24,9	77	SE	5,3	»	2,0	2	Cu.	
4	2070	16,3	»	598	»	»	»	»	S 50 E	2,0	»		
15	1725	17,4	»	623	»	»	»	»	N 60 W	3,5	»		
17	1725	17,4	»	623	»	»	»	»	»	»	»		
21	2130	17,2	»	594	»	»	»	»	Id.	3,5	»		
23	2245	20,1	»	586	»	»	»	»	»	»	»		
30	1820	17,7	»	616	»	»	»	»	S 65 W	3,5	»		
31	1820	17,5	»	616	»	»	»	»	»	»	»		
42	495	22,1	»	719	»	»	»	»	N 60 W	»	»		
45	375	22,6	»	729	»	»	»	»	N 55 W	4,0	»		
55	5	27,5	»	761	»	»	»	»	»	»	»		

Le Soleil se lève à $6^h 0^m$ a. m.

Ascension du 19 juin 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à $2^h 30^m$ p. m. { Lat. : N 2° 13', Long. : W 25° 10'.

3 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 3760^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m s	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
2.21	5	25,9	»	759	»	»	»	»	S 20 E	3,5	»		
30	190	23,3	»	743	»	»	»	»	S 20 E	3,5	»		
45	510	20,7	»	716	»	»	»	»	»	»	»		
3. 0	520	19,6	»	715	26,8	72	SE ¼ S	5,5	S	3,5	1	Cu.	Dir. de la ligne N.
15	750	19,0	»	696	»	»	»	»	S	3,5	»		
16	680	18,4	»	702	»	»	»	»	»	»	»		
30	815	19,6	»	691	»	»	»	»	S	3,5	»		
45	750	20,4	»	696	»	»	»	«	»	»	»		
4. 0	815	20,8	»	691	27,0	71	S ¼ SE	7,0	S 5 W	4,0	1	Cu.	Dir. de la ligne N.
15	850	21,5	»	688	»	»	»	»	S 10 W	4,0	»		
30	815	21,6	»	691	»	»	»	»	S 25 W	4,0	»		Dir. de la ligne NNE.
45	1030	20,4	»	674	»	»	»	»	S 20 W	4,0	»		Dir. de la ligne N.
45.30	1130	19,6	»	666	»	»	»	»	»	»	»		
50	1500	18,5	»	638	»	»	»	»	»	»	»		
55	1030	18,7	»	674	»	»	»	»	»	»	»		
57	755	21,3	»	696	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	1080	20,1	»	670	27,1	71	S ¼ SE	5,5	S 35 W	3,5	1	Cu.	Dir. de la ligne NNE.
1	1170	19,0	»	663	»	»	»	»	»	»	»		
15	905	19,6	»	684	»	»	»	»	»	»	»		
30	5	25,3	»	759	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 21 juin 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à 7^h0^m a. m. { Lat. : N 5° 57′, Long. . W 26° 8′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $15^{m^2},40$. — 5320^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.12	5	27,0	»	759	»	»	»	»	S 15 W	3,5	»		
15	145	25,8	»	747	»	»	»	»	»	»	»		
30	405	23,3	»	725	»	»	»	»	S	3,5	»		
45	645	21,0	»	705	»	»	»	»	S 5 W	3,5	»		
51	795	19,4	»	693	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Nb 800m.
8. 0	845	20,4	»	689	27,0	75	S ¼ SE	5,5	S 10 E	3,5	9	Cu, Nb, qq Ci, qq A-Cu.	
15	1135	19,6	»	666	»	»	»	»	S 5 W	3,0	»		
30	1085	19,2	»	670	»	»	»	»	»	»	»		
45	1290	**18,9**	»	654	»	»	»	»	S 15 W	3,5	»		Dir. de la ligne NNE.
9. 0	1290	19,5	»	654	27,2	73	S	7,3	S	3,5	8	A-Cu, Cu.	
15	1305	20,7	»	653	»	»	»	»	S	3,5	»		
30	1330	21,7	»	651	»	»	»	»	S	3,5	»		
45	1240	20,7	»	658	»	»	»	»	S 10 W	3,5	»		
10. 0	1240	21,8	»	658	27,3	72	S ¼ SE	8,4	S 15 W	3,5	»	A-Cu, Cu.	Dir. de la ligne NNE.
15	1195	20,7	»	661	»	»	»	»	»	2,5	»		
20	**1460**	19,1	»	641	»	»	»	»	»	»	»		
30	1240	19,1	»	658	»	»	»	»	»	»	»		
45	1135	19,4	»	666	»	»	»	»	»	2,5	»		
11. 0	705	22,3	»	700	27,6	72	S ¼ SE	8,5	S	2,5	»	A-Cu, Cu.	
17	5	28,1	»	759	»	»	»	»	»	1,0	»		

Ascension du 23 juin 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à $6^h 0^m$ a. m. { Lat. : N 10° 59′, Long. : W 26° 1′.

Ballon captif. — 2850^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	VENT. Dir.	VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
6. 7	5	25,6	»	759	25,5	83	NW¼W	4,0	S 70 E	4,0	0	qq Cu, ciel blanc.	
15	345	22,1	»	730	»	»	»	»	E	4,0	»		
25	865	19,8	»	687	»	»	»	»	N 55 E	4,0	»		
28	1040	20,8	»	673	»	»	»	»	S 80 E	4,0	»		
30	1210	19,5	»	660	»	»	»	»	N 30 E	4,0	»		
43	1910	20,3	»	608	»	»	»	»	S 60 W	2,5	»		Le vent est absolument instable dans la verticale et l'on est continuellement obligé de changer la direction du navire pour maintenir le ballon verticalement.
45	2010	19,8	»	601	»	»	»	»	S 60 E	3,5	»		
7. 0	2490	17,5	»	568	»	»	»	»	S 75 W	4,0	»		
2	**2520**	**17,0**	»	566	»	»	»	»	»	»	»		
15	2345	18,7	»	578	»	»	»	»	»	»	»		
30	2195	19,5	»	588	»	»	»	»	N 80 W	4,0	»		
36	1965	21,6	»	604	»	»	»	»	»	2,5	»		
45	1730	19,0	»	621	»	»	»	»	N 35 W	2,5	»		
47	1620	19,6	»	629	»	»	»	»	»	»	»		
53	1730	19,0	»	621	»	»	»	»	E	4,0	»		
57	1485	22,1	»	639	»	»	»	»	N 60 W	4,0	»		
8. 0	1230	21,0	»	658	»	»	»	»	N 80 E	3,5	»		
4	800	20,0	»	692	»	»	»	»	S 70 E	3,5	»		
12	5	27,9	»	759	»	»	»	»	»	»	»		

Le soleil se lève à $5^h 42^m$.

Ascension du 28 juin 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à $8^h 0^m$ a. m. { Lat. : N 19°25′, Long. : W 27°34′.

2 Cerfs-volants. — Surface utile totale $6^{m^2},60$. — 3450^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m s	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
8.18	5	24,0	»	763	»	»	»	»	»	»	»		
30	375	22,1	»	731	»	»	»	»	N 35 E	2,0	»		
34	445	21,4	»	725	»	»	»	»	»	»	»		
38	665	27,5	»	707	»	»	»	»	»	»	»		
45	920	26,8	»	687	»	»	»	»	N 60 E	2,5	»		
9. 0	1335	26,8	»	655	»	»	»	»	N 70 E	2,5	»		Dir. de la ligne WSW
15	1415	25,1	»	649	»	»	»	»	N 75 E	2,5	»		
30	1415	24,5	»	649	»	»	»	»	»	2,0	»		
45	1575	24,5	»	637	»	»	»	»	N 75 E	2,0	»		
50	1740	24,2	»	625	»	»	»	»	»	»	»		Le vent augmente brusquement dans la verticale.
10. 0	1740	23,4	»	625	23,5	86	NE	8,0	»	»	»	Cu-flous.	
6	1925	23,0	»	612	»	»	»	»	»	»	»		
8	1880	22,9	»	615	»	»	»	»	»	»	»		
12	995	25,0	»	681	»	»	»	»	»	»	»		
14.30	1240	24,6	»	662	»	»	»	»	»	»	»		
15	1215	24,5	»	664	»	»	»	»	»	»	»		
30	1215	24,2	»	664	»	»	»	»	»	»	»		
45	1240	23,4	»	662	»	»	»	»	»	»	»		Dir. de la ligne WSW
11. 0	1330	23,4	»	655	23,8	85	NE	7,0	»	»	0	qq Ci-Cu presque de la couleur du ciel.	
15	1330	23,6	»	655	»	»	»	»	»	»	»		
30	1395	23,4	»	650	»	»	»	»	»	»	»		
45	1160	23,4	»	668	»	»	»	»	»	»	»		
Midi	1450	23,2	»	646	»	»	»	»	»	»	»		
p. m. m $0^h 15$	915	23,5	»	687	»	»	»	»	»	»	»		
18	755	23,6	»	700	»	»	»	»	»	»	»		
22	450	24,0	»	725	»	»	»	»	»	»	»		
27	5	24,3	»	763	»	»	»	»	N 30 E	»	»		

Ascension du 1er juillet 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à $7^h 0^m$ a. m. { Lat. : N 25° 32′, Long. : W 24° 45′.

2 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $6^{m^2},60$. — 2080^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C	p. 100	mm	C	p. 100		m/sec		m/sec			
7. 2	5	22,4	»	765	22,2	82	NE	8,3	»	»	10	Nb à peu près uniforme.	
15	290	21,4	»	740	»	»	»	»	»	»	»		
30	745	17,2	»	702	»	»	»	»	N 70 E	3,5	»		Altitude du Nb 750m.
31	780	16,6	»	699	»	»	»	»	»	»	»		
Talon	1065	16,1	»	676	»	»	»	»	»	»	»		Dir. de la ligne WNW

Ascension du 2 juillet 1906. (Enreg. n° 210).

Position du navire à $8^h 30^m$ a. m. { Lat. : N 26° 32′, Long. : W 21° 43′.

3 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $11^{m^2},00$. — 1500^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir	VAPEUR. Vit	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C	p. 100	m	C	p. 100		m/sec		m/sec			
6. 54	5	21,3	»	766	»	»	»	»	N 55 E	2,5	»		
7. 0	200	20,0	»	749	21,7	86	NE ¼ N	9,3	»	»	10	Nb.	
15	440	18,2	»	728	»	»	»	»	N 60 E	2,5	»		
22	675	17,2	»	725	»	»	»	»	»	»	»		
Talon	1470 (1)	16,9	»	645 (1)	»	»	»	»	»	»	»		

(1) Altitude et pression douteuses.

Ascension du 11 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $8^h 0^m$ a. m. { Lat. : N 29° 22′, Long. : W 20° 58′.

1 Cerf-volant. — Surface utile totale : $3^{m^2},30$. — 1890^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
8. 1	5	21,2	86	764	21,3	86	NE ¼ N	11,0	N 50 E	1,0	10	Nb.	
15	605	16,3	84	712	»	»	»	»	N 75 E	1,0	»		Dir. de la ligne WSW
30	630	15,4	86	710	»	»	»	»	N 80 E	1,0	»		
45	740	15,4	87	701	»	»	»	»	N 80 E	1,0	»		
9. 0	725	15,0	90	702	20,8	89	NE ¼ N	13,8	»	»	10	Nb.	
15	725	15,0	89	702	»	»	»	»	N 80 E	1,5	»		
30	860	**13,9**	90	691	»	»	»	»	N 80 E	2,5	»		
43	**885**	14,2	87	689	»	»	»	»	»	»	»		Dir. de la ligne WSW
45	835	14,2	83	693	»	»	»	»	»	1,5	»		
10. 0	760	14,7	86	699	21,3	87	NE	11,8	»	»	10	Nb.	
15	120	19,1	84	754	»	»	»	»	»	»	»		
22	5	21,2	82	764	»	»	»	»	N 80 E	1,5	»		

Ascension du 12 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $8^h 0^m$ a. m. { Lat. : N 30° 22′. Long. : W 23° 59′.

1 Cerf-volant. — Surface utile totale : $3^{m^2},30$. — 1960^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
8. 46	5	22,2	75	766	»	»	»	»	N 60 E	1,5	»		
9. 0	490	17,9	72	724	21,6	85	ENE	11,5	S 80 E	1,5	10	St-Cu. Fr-Nb	Dir. de la ligne W.
12	700	15,3	87	706	»	»	»	»	»	»	»		
15	715	15,2	81	705	»	»	»	»	»	»	»		
30	895	14,3	87	690	»	»	»	»	S 80 E	1,5	»		
40	895	13,9	91	690	»	»	»	»	»	»	»		Alt. des Fr-Nb 900m.
45	980	**13,6**	89	683	»	»	»	»	»	»	»		
59	**1055**	13,9	93	677	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 12 juillet 1906. (Enreg. n° 231) (suite).

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
10 0	990	13,9	89	682	21,7	85	NE	12,5	E	1,5	10	St-Cu, Fr-Nb	Dir. de la ligne W.
2	725	14,8	90	704	»	»	»	»	»	»	»		La ligne tombe vite, on ramène.
13	855	14,9	87	693	»	»	»	»	»	»	»		
15	810	14,9	83	697	»	»	»	»	»	»	»		
30	255	18,6	78	744	»	»	»	»	»	»	»		
38	5	21,7	80	766	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 13 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $8^h 0^m$ a. m. { Lat. : N 31° 17′, Long. : W 26° 53′.

1 Cerf-volant. — Surface utile totale : $3^{m^2},30$. — 1890^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir	A BORD. VENT. Vit	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.35	5	20,3	80	769	»	»	»	»	S 65 E	2,5	»		
45	175	18,2	77	754	»	»	»	»	E	2,5	»		
8. 0	415	16,4	80	733	»	»	»	»	E	2,5	»		Dir. de la ligne W.
15	600	14,5	77	717	»	»	»	»	E	2,5	»		
30	835	13,2	84	697	»	»	»	»	N 85 E	3,5	»		Le cerf-volant ne monte pas.
45	980	12,7	83	685	»	»	»	»	E	3,5	»		Dir. de la ligne W
9. 0	765	12,9	87	703	21,0	73	NE	5,8	»	2,0	10	St-Cu, Nb, pluie fine.	
15	140	17,9	73	757	»	»	»	»	»	»	»		
20	5	20,1	78	769	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 14 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $8^h 0^m$ a. m. { *Lat.* : N 34° 5′, Long. : W 27°27′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 5000^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.43	5	19,6	79	771	»	»		»	E	2,5	»		
45	15	19,0	78	770	»	»		»	»	»	»		
8. 0	480	15,8	74	729	20,1	80	E ¼ NE	9,5	N 85 E	2,5	10	St-Cu.	
15	565	14,8	80	722	»	»	»	»	N 75 E	2,5	»		
30	600	13,7	80	719	»	»	»	»	N 80 E	2,5	»		
45	1065	11,8	89	680	»	»	»	»	N 75 E	2,5	»		Alt. des St-Cu 1070m. La traction augmente à l'entrée des nuages et diminue ensuite.
9. 0	1260	10,6	89	664	20,0	87	ENE	10,0	N 80 E	2,5	10	St-Cu.	
2	1375	13,7	43	655	»	»	»	»	N 80 E	2,5	»		
5	1340	10,5	66	658	»	»	»	»	»	»	»		
8	1315	10,5	87	660	»	»	»	»	»	»	»		
13	1315	10,5	88	660	»	»	»	»	»	»	»		
15	1325	10,2	81	659	»	»	»	»	N 80 E	2,5	»		
25	1570	17,9	21	640	»	»	»	»	»	»	»		
30	1640	17,6	20	635	»	»	»	»	N 80 E	2,5	»		
43	1570	17,1	12	640	»	»	»	»	»	»	»		
45	1320	11,7	40	659	»	»	»	»	»	»	»		
51	1335	11,1	85	658	»	»	»	»	»	»	»		
54	1635	16,1	36	635	»	»	»	»	»	2,0	»		
10. 0	1620	18,2	21	636	20,0	82	ENE	7,3	N 85 E	2,5	10	St-Cu, Nb à l'W. pluie fine.	
15	1715	16,5	14	629	»	»	»	»	N 80 E	2,5	»		
30	1595	16,7	13	638	»	»	»	»	»	»	»		
45	1945	15,4	13	612	»	»	»	»	N 80 E	2,5	»		
51	2030	15,2	12	606	»	»	»	»	»	»	»		
11 0	1945	16,2	13	612	20,7	78	NE ¼ E	9,6	N 60 E	2,0	10	St-Cu.	
15	1660	17,6	12	633	»	»	»	»	»	»	»		
19	1540	17,9	13	642	»	»	»	»	»	»	»		
21	1410	11,9	39	652	»	»	»	»	»	»	»		
23	1450	17,4	21	649	»	»	»	»	»	»	»		
25	1635	17,1	18	635	»	»	»	»	»	»	»		
28	1500	17,6	15	645	»	»	»	»	»	»	»		
30	1425	12,3	41	651	»	»	»	»	N 85 E	2,0	»		
36	1095	11,6	86	677	»	»	»	»	»	»	»		
45	535	14,3	82	724	»	»	»	»	»	»	»		
55	5	20,5	77	771	»	»	»	»	»	»	»		
Midi	»	»	»	»	20,9	78	ENE	7,0	»	»	10	St-Cu.	

Ascension du 19 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à 5^h0^m a. m. { Lat. : N 37°24'. Long. : W 31°17'.

Ballon captif. — 5820m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
4.51	5	19,7	94	768	»	»	»	»	S 39 E	1,5	»		
58	275	18,0	98	744	»	»	»	»	S 65 W	1,5	»		
5. 0	355	17,3	96	737	21,2	89	E	3,1	»	»	5	Cu, Nb.	
15	1200	14,7	91	667	»	»	»	»	»	»	»		
24	1455	12,4	72	647	»	»	»	»	E	2,5	»		Le vent change de direction.
29	1850	13,0	79	617	»	»	»	»	»	»	»		
30	1840	12,8	80	618	»	»	»	»	S 80 E	2,5	»		
33	1715	12,7	83	627	»	»	»	»	»	1,5	»		
36	1745	13,4	82	625	»	»	»	»	N 65 W	1,5	»		
45	1945	12,3	77	610	»	»	»	»	N 35 W	1,0	»		
6. 0	1975	11,9	79	608	21,4	87	ENE	0,8	»	»	9	Cu.	
15	1985	12,2	74	607	»	»	»	»	»	»	»		
19	1985	12,1	76	607	»	»	»	»	N 10 W	1,0	»		
23	2225	13,4	68	590	»	»	»	»	»	»	»		
26	2440	12,3	67	575	»	»	»	»	»	»	»		
28	2585	13,3	62	565	»	»	»	»	»	»	»		
30	2675	12,4	64	559	»	»	»	»	»	»	»		
45	3500	7,0	49	506	»	»	»	»	N 15 W	1,0	»		
55	3830	5,8	30	486	»	»	»	»	N 25 E	1,0	»		Dir. de la ligne N60E
7. 0	4050	4,0	42	473	21,9	83	NNE	0,6	»	»	7	Ci du NE, Cu	
15	4325	+1,9	47	457	»	»	»	»	E	1,5	»		
30	4830	−1,0	47	429	»	»	»	»	N 60 E	1,5	»		
32	**4870**	**−1,1**	47	427	»	»	»	»	N 40 E	1,5	»		
43	3745	+4,6	47	491	»	»	»	»	»	1,0	»		
45	3580	5,4	42	501	»	»	»	»	»	»	»		
8. 0	2245	12,0	77	589	22,0	82	Calme	0	»	»	7	Ci, Cu à l'horizon.	
7	1915	14,0	79	613	»	»	»	»	»	»	»		
15	1915	13,0	78	613	»	»	»	»	»	»	»		
21	1925	12,8	80	612	»	»	»	»	»	»	»		
26	1460	13,8	77	647	»	»	»	»	»	»	»		
30	1155	15,3	94	671	»	»	»	»	N 10 W	»	»		
42	5	21,5	86	768	»	»	»	»	S 50 W	»	»		

Le soleil se lève à 4^h52^m a. m.

1re ascension du 20 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à 5^h0^m a. m. { Lat. : N 37°25′, Long. : W 34°19′.

Ballon captif. — 1500m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
4.59	5	21,6	84	768	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	120	21,3	85	758	21,7	85	SW	5,4	N 20 E	4,5	1	Cu à l'horizon	
15	535	17,4	88	722	»	»	»	»	N 30 E	4,5	»		
26	**820**	**16,0**	89	698	»	»	»	»	N 25 E	4,5	»		Le vent est fort dans la verticale.
30	710	16,1	90	707	»	»	»	»	»	»	»		
45	640	16,4	92	713	»	»	»	»	N 30 E	4,5	»		
6. 0	415	17,8	89	732	22,8	82	SW¼W	6,5	N 35 E	4,5	4	Cu mamelonnés.	
5	440	17,9	95	730	»	»	»	»	N 10 E	4,5	»		
15	40	20,4	89	765	»	»	»	»	»	»	»		
18	5	22,8	83	768	»	»	»	»	»	»	»		

Le Soleil se lève à 4h53m.

2e ascension du 20 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à 4^h0^m p. m. { Lat. : N 37°58′, Long. : W 34°24′.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : 14m², 30. — 6380m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
2.11	5	22,8	80	768	»	»	»	»	S 80 W	4,0	»		
15	120	21,1	80	758	»	»	»	»	»	»	»		
30	1055	15,9	66	679	»	»	»	»	S 80 W	2,0	»		
45	1055	15,9	49	679	»	»	»	»	S 80 W	2,0	»		
3. 0	1080	16,1	31	677	22,0	84	SW ¼ S	10,5	S 70 W	2,5	1	A-Cu de l'WSW.	
14	1400	15,7	26	652	»	»	»	»	»	3,5	»		
15	**1450**	**15,4**	26	648	»	»	»	»	S 70 W	3,5	»		
30	1360	16,0	23	655	»	»	»	»	S 70 W	3,5	»		
45	1400	15,7	28	652	»	»	»	»	S 70 W	3,5	»		

2e ascension du 20 juillet 1906. (Enreg. n° 231) (suite).

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C.	p. 100		m/sec		m/sec			
4. 0	1425	15,7	30	650	22,5	83	SSW	10,0	S 80 W	4,0	1	qq. A-Cu, Cu	Dir. de la ligne NE.
15	1425	15,9	32	650	»	»	»	»	»	»	»		
30	1400	15,9	33	652	»	»	»	»	S 75 W	4,0	»		
45	1450	15,8	40	648	»	»	»	»	S 75 W	4,0	»		
5. 0	1425	15,7	49	650	22,1	85	SSW	8,8	S 75 W	2,0	0	qq. Cu.	
10	1425	16,0	51	650	»	»	»	»	»	»	»		
15	1450	16,5	47	648	»	»	»	»	»	»	»		Dir. de la ligne NE.
25	1170	16,6	30	670	»	»	»	»	»	»	»		
30	1260	16,5	40	663	»	»	»	»	S 75 W	2,0	»		
34	1295	16,5	42	660	»	»	»	»	»	»	»		
45	1120	16,8	51	674	»	»	»	»	»	»	»		
6. 0	15	22,1	85	767	22,0	85	SSW	6,0	»	»	0	Ciel pur.	
1	5	22,6	85	768	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 22 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à 8h 30m a. m. { Lat. : N 37° 49', Long. : W 37° 40'. à midi { N 37° 51', W 38° 17'.

5 Cerfs-volants. — Surface utile totale : 16m², 50. — 5340m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.37	5	21,1	91	768	»	»	»	»	S 70 W	4,0	»		
45	130	20,0	88	757	»	»	»	»	S 85 W	4,0	»		
54	255	19,8	90	746	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Nb 260m. Le vent augmente au même moment.
8. 0	485	19,4	91	726	21,3	97	W¼SW	3,5	N 85 W	4,0	10	Nb formant Wolkenkragen au N, gouttes.	
15	485	18,5	91	726	»	»	»	»	W	4,0	»		Le vent est très irrégulier.
30	580	17,8	90	718	»	»	»	»	N 80 W	4,0	»		
45	545	18,3	89	721	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 22 juillet 1906. (Enreg. n° 231) (suite).

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
9. 0	640	17,9	87	713	22,8	91	WSW	6,0	W	4,0	9	Ci, A-Cu, Cu, Cu-Nb, gouttes.	Dir. de la ligne E.
15	1080	15,4	90	677	»	»	»	»	W	4,0	»		Le vent est très irrégulier.
24	1105	15,0	91	675	»	»	»	»	»	»	»		
30	945	16,1	90	688	»	»	»	»	W	4,0	»		
41	760	18,0	88	703	»	»	»	»	»	»	»		
45	1015	16,1	86	682	»	»	»	»	N 80 W	4,0	»		
47	1270	14,9	88	662	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	1270	13,9	90	662	23,2	88	SW¼W	6,2	N 80 W	4,0	4	A-Cu, Cu, Cu-Nb, Fr-Cu. Nb.	
15	1345	14,3	90	656	»	»	»	»	N 80 W	4,0	»		Dir. de la ligne E.
30	1280	14,1	90	661	»	»	»	»	»	»	»		
36	770	17,9	86	702	»	»	»	»	»	»	»		
45	760	18,0	86	703	»	»	»	»	N 85 W	4,0	»		
53	735	18,2	87	705	»	»	»	»	»	»	»		
11. 0	1515	14,1	88	643	23,2	91	WSW	4,2	N 85 W	4,0	3	A-Cu, Cu, Cu-Nb, qq. Ci.	Dir. de la ligne E.
15	1985	12,3	89	608	»	»	»	»	»	»	»		
23	1395	15,1	86	652	»	»	»	»	»	»	»		
30	1555	17,0	89	640	»	»	»	»	N 80 W	4,0	»		
33	1660	16,9	86	632	»	»	»	»	»	»	»		
45	1090	17,5	91	676	»	»	»	»	»	»	»		
Midi	435	19,4	94	730	23,6	87	WSW	4,0	N 80 W	4,0	3	Ci, A-Cu, Cu	Dir. de la ligne E.
p. m.													
Midi(1)	575	18,9	91	718	»	»	»	»	»	»	»		
15	635	19,4	88	713	»	»	»	»	N 85 W	4,0	»		
30	600	19,7	87	716	»	»	»	»	W	4,0	»		Vent faible dans la verticale.
45	530	19,7	89	722	»	»	»	»	N 85 W	4,0	»		
1. 0	480	19,8	89	726	23,9	88	WSW	4,0	»	»	8	Cu, qq. A-Cu	Dir. de la ligne E.
15	565	20,0	84	719	»	»	»	»	»	»	»		

(1) Les deux observations de midi sont dues à la remise à l'heure des montres du bord. Le second midi (midi vrai pour le 22 juillet) a lieu 7 minutes après le premier.

Ascension du 22 juillet 1906. (Enreg. n° 231) (suite).

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
1.30	625	19,4	84	714	»	»	»	»	N 85 W	4,0	»		
35	505	20,1	85	724	»	»	»	»	»	»	»		
45	1885	13,1	69	615	»	»	»	»	»	»	»		
49	**2150**	**11,8**	70	596	»	»	»	»	»	»	»		Dir. de la ligne E.
2. 0	1395	15,5	80	652	23,3	91	WSW	7,0	N 80 W	4,0	7	Ci, A-Cu, Cu, Cu-Nb, gouttes.	
15	1265	15,6	82	662	»	»	»	»	»	»	»		
20	1605	15,0	81	636	»	»	»	»	»	»	»		
30	815	18,6	84	698	»	»	»	»	W	4,0	»		
37	950	18,2	84	687	»	»	»	»	»	»	»		
45	260	19,8	81	745	»	»	»	»	»	»	»		
57	5	23,0	84	768	23,7	86	SW¼W	3,8	S 75 W	4,0	3	Ci, Cu, Cu-Nb, qq. A-Cu	

Ascension du 23 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $8^h 0^m$ a. m. { Lat. : N 37° 10', Long. : W 41° 12'.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $15^{m^2}, 40$. — $50^m 30^m$ de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.27	5	22,7	89	771	»	»	»	»	N 65 W	4,0	»		
30	105	22,0	90	762	»	»	»	»	»	»	»		
45	500	19,4	93	728	»	»	»	»	N 65 W	4,0	»		
8. 0	615	18,9	91	718	23,0	91	SW¼W	7,0	N 65 W	4,0	5	Cu, Cu-Nb, qq. Ci et A-Cu	Dir. de la ligne ESE.
15	715	19,2	91	710	»	»	»	»	N 65 W	4,0	»		
30	980	17,6	92	688	»	»	»	»	N 65 W	4,0	»		
45	970	17,3	93	689	»	»	»	»	N 65 W	4,0	»		Dir. de la ligne ESE.
51	1230	15,9	89	668	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 23 juillet 1906. (Enreg. n° 231) (suite).

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
9. 0	545	18,9	93	724	23,0	89	W	6,0	»	4,0	10	Nb.	
2	455	19,7	95	732	»	»	»	»	»	»	»		
12	1030	16,7	94	684	»	»	»	»	»	»	»		
15	1280	16.2	94	664	»	»	»	»	»	»	»		
19	1080	16,9	93	680	»	»	»	»	»	»	»		
30	1525	15,7	92	645	»	»	»	»	N 80 W	4,0	»		
33	1795	14,1	91	625	»	»	»	»	»	»	»		
45	1605	14,7	90	639	»	»	»	»	N 80 W	2,5	»		Le vent est très irrégulier.
56	1295	15,4	92	663	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	1630	13,7	90	637	23,9	89	WSW	7,5	»	4,0	7	Cu, Nb, Fr-Nb, qq. A-Cu	Dir de la ligne E.
15	1620	14,6	90	638	»	»	»	»	N 80 W	4,0	»		
20	1310	15,2	89	662	»	»	»	»	»	»	»		
30	1605	14,5	83	639	»	»	»	»	W	4,0	»		
45	2010	12,9	81	609	»	»	»	»	W	4,0	»		
53	**2135**	**12,7**	71	600	»	»	»	»	»	0,5	»		
11. 0	1710	13,2	90	631	23,8	87	SW	6,5	N 80 W	2,0	5	Cu, qq. Nb.	Dir. de la ligne E.
8	1885	12,9	88	618	»	»	»	»	»	0,5	»		
15	1310	15,8	89	662	»	»	»	»	N 80 W	1,5	»		
22	845	18,3	94	699	»	»	»	»	»	»	»		
25	1220	16,4	89	669	»	»	»	»	»	»	»		
30	1020	17,0	88	685	»	»	»	»	N 75 W	0,5	»		Dir. de la ligne ESE.
48	280	20,7	86	747	»	»	»	»	»	»	»		
46	220	21,2	88	752	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Nb 250m
50	5	22,9	84	771	»	»	»	»	N 85 W	1,5	»		

Ascension du 24 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $2^h 0^m$ p. m. { Lat. : N 34°43′, Long. : W 43°52′.

3 Cerfs-volants — Surface utile totale : $9^{m^2},90$. — 4500^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
2. 7	5	24,3	85	769	25,3	83	W	8,0	N 80 W	4,0	8	Ci du NW, Cu	
15	325	20,8	93	741	»	»	»	»	»	»	»		
30	585	19,3	89	719	»	»	»	»	N 55 W	4,0	»		
45	835	18,2	89	698	»	»	»	»	»	»	»		
3. 0	790	18,4	90	702	25,1	83	W¼NW	8,5	N 50 W	4,0	9	Ci, Cu	
15	730	18,9	80	707	»	»	»	»	N 50 W	3,5	»		
30	815	18,4	85	700	»	»	»	»	N 40 W	3,5	»		
45	1125	17,7	69	675	»	»	»	»	»	»	»		
4. 0	1225	17,2	71	667	25,3	82	NW	7,0	N 35 W	2,5	»	Ci, Cu	
15	1415	15,8	81	652	»	»	»	»	»	»	»		
30	1720	14,0	86	629	»	»	»	»	N 35 W	3,5	»		
45	1935	13,4	66	613	»	»	»	»	»	4,0	»		
5. 0	2240	12,8	80	591	24,1	93	NW¼W	4,6	»	»	4	Ci, Cu	
2	**2270**	**12,8**	77	589	»	»	»	»	»	»	»		
15	1690	14,6	81	631	»	»	»	»	»	»	»		
30	875	18,0	87	695	»	»	»	»	»	»	»		
45	5	25,1	87	769	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 26 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $2^h 0^m$ p. m. { Lat. : N 32° 19′, Long. : W 44° 33′.

5 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $19^{m^2},80$. — 6150^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE (1).	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION (1).	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
1.44	5	25,5	79	768	»	»	»	»	N 80 E	4,0	»		
45	30	25,3	80	»	»	»	»	»	»	»	»		
2. 0	400	21,7	93	»	24,8	76	ENE	4,5	N 75 E	4,0	0	qq Cu	
15	620	20,5	74	»	»	»	»	»	»	»	»		
19	680	21,0	75	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	840	18,4	78	»	»	»	»	»	N 80 E	4,0	»		
45	1100	16,9	81	»	»	»	»	»	N 80 E	4,0	»		
3. 0	1500	15,5	91	»	24,8	77	ENE	5,5	N 75 E	4,0	1	Cu mamelonnés.	
5	1400	16,6	85	»	»	»	»	»	»	»	»		Le vent supérieur est NE.
15	1450	16,0	86	»	»	»	»	»	N 75 E	4,0	»		
30	1500	15,5	74	»	»	»	»	»	»	»	»		
45	1500	15,9	78	»	»	»	»	»	N 75 E	4,0	»		
4. 0	1500	15,9	77	»	25,3	75	ENE	7,0	N 75 E	4,0	6	Cu.	
15	1500	15,7	72	»	»	»	»	»	N 75 E	4,0	»		
30	1500	15,9	69	»	»	»	»	»	N 75 E	4,0	»		
45	1400	16,2	88	»	»	»	»	»	N 75 E	4,0	»		
51	1600	14,9	96	»	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	1200	17,2	88	»	24,7	81	ENE	7,0	E	4,0	2	Cu.	Direction de la ligne W.
3	900	18,0	85	»	»	»	»	»	»	»	»		
13	1500	15,7	66	»	»	»	»	»	»	»	»		
15	1500	15,7	65	»	»	»	»	»	»	»	»		
22	1500	15,9	62	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	1400	16,2	85	»	»	»	»	»	»	»	»		
36	1500	15,4	69	»	»	»	»	»	N 80 E	4,0	»		
45	1500	15,7	82	»	»	»	»	»	»	»	»		
6. 0	1300	16,8	91	»	24,7	80	ENE	7,5	N 80 E	2,5	3	Cu.	
11	800	19,9	89	»	»	»	»	»	»	»	»		
15	400	21,5	88	»	»	»	»	»	»	»	»		
22	5	24,5	87	»	»	»	»	»	N 70 E	2,5	»		

(1) Le baromètre fonctionne très mal, les altitudes sont tirées de la longueur du fil et des angles de hauteur des cerfs-volants jusqu'à $2^h 30^m$, puis elles sont obtenues par comparaison avec les altitudes où l'on a atteint les mêmes températures les jours précédents et suivants.

1re ascension du 27 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à 5h0m a. m. { Lat. : N 32°33', Long. : W 40°19'.

Ballon captif. — 3000m de fil.

HEURE.	ALTITUDE (1).	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION (1).	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
4.53	5	23,5	82	769	»	»	»	»	»	»	»		
5. 0	350	20,4	93	»	24,1	83	NE	8,0	S 40 W	4,0	»	Cu.	
7	700	18,0	90	»	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Cu.
15	1100	15,9	94	»	»	»	»	»	S 40 W	3,0	»		Le vent change de direction.
25	1600	15,3	63	»	»	»	»	»	N 70 W	1,5	»		
30	1850	17,7	56	»	»	»	»	»	S 25 W	2,0	»		
36	2020	17,4	27	»	»	»	»	»	S 25 W	2,5	»		Le fil vient de l'avant.
45	2270	16,7	55	»	»	»	»	»	S 50 W	4,0	»		
6. 0	2700	14,0	73	»	23,8	86	NNE	7,4	»	»	4	Cu.	
15	2650	15,9	63	»	»	»	»	»	S 50 W	4,0	»		
28	1750	17,9	30	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	1600	18,2	51	»	»	»	»	»	S 45 W	4,0	»		
33	1450	19,1	70	»	»	»	»	»	»	»	»		
37	1000	16,7	94	»	»	»	»	»	»	2,5	»		
45	400	22,1	90	»	»	»	»	»	S 30 W	4,0	»		Le fil vient de l'avant.
52	5	25,3	80	»	»	78	NE	7,0	»	»	2	Cu.	

Le soleil se lève à 5h8m.

(1) Le baromètre fonctionne mal, les altitudes sont tirées de la longueur du fil.

2e ascension du 27 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $2^h\ 0^m$ p. m. { Lat. : N 32° 18′, Long. : W 42° 8′.

3 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 5000^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE (1).	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION (1).	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
p. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
2. 6	5	24,5	76	770	25,1	71	NE	6,5	N 80 E	4,0	3	Cu.	
15	380	21,3	87	»	»	»	»	»	N 80 E	4,0	»		Dir. de la ligne WSW
29	540	18,9	95	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	550	19,0	88	»	»	»	»	»	E	4,0	»		
43	760	19,7	87	»	»	»	»	»	»	»	»		
45	800	18,5	80	»	»	»	»	»	N 70 E	4,0	»		
3. 0	1100	17,1	58	»	25,1	74	NE¼N	6,0	N 75 E	4,0	2	Cu.	Dir. de la ligne WSW
3	1120	16,4	56	»	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Cu 750m.
7	1150	16,6	77	»	»	»	»	»	»	»	»		
15	1160	17,0	71	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	1200	16,2	73	»	»	»	»	»	N 75 E	4,0	»		
45	1400	15,2	71	»	»	»	»	»	N 80 E	4,0	»		
4. 0	1500	16,1	77	»	24,8	77	NE	8,5	N 75 E	4,0	4	Cu en 2 couches.	Dir. de la ligne WSW
8	1660	15,0	44	»	»	»	»	»	»	»	»		
15	1800	14,6	42	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	2100	13,8	37	»	»	»	»	»	N 75 E	4,0	»		
41	2300	13,3	37	»	»	»	»	»	»	»	»		
45	2400	11,2	41	»	»	»	»	»	N 80 E	4,0	2		
49	2500	9,5	43	»	»	»	»	»	»	»	»		
55	**2550**	**8,7**	47	»	»	»	»	»	»	»	»		Dir. de la ligne WSW
5. 0	2500	9,5	53	»	24,8	78	NE	7,0	N 75 E	4,0	6	A-Cu, Cu.	
15	2000	12,0	51	»	»	»	»	»	»	2,5	»		
22	1650	14,0	43	»	»	»	»	»	»	»	»		
27	1450	15,6	64	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	1300	14,1	85	»	»	»	»	»	N 75 E	2,5	»		
36	1000	16,4	87	»	»	»	»	»	»	»	»		Altit. des Cu 1100m.
45	400	19,7	93	»	»	»	»	»	»	»	»		
51	5	24,1	83	»	»	»	»	»	»	»	»		

(1) Le baromètre a mal fonctionné, les altitudes sont tirées des longueurs de fil et des angles de hauteur des cerfs-volants.

Ascension du 28 juillet 1906. (Enreg. n° **231**).

Position du navire à 8h 0m a. m. { Lat. : N 32°46'. Long. : W 39°29'.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : 15m²,40. — 4000m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	m	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
8.41	5	24,9	81	771	»	»	»	»	N 70 E	3,5	»		
45	180	23,0	85	»	»	»	»	»	»	»	»		
9. 0	500	20,0	92	»	24,0	77	NE	7,0	N 70 E	3,5	»	Cu.	Dir. de la ligne WSW
15	600	18,8	92	»	»	»	»	»	N 70 E	3,5	»		
30	700	17,9	93	»	»	»	»	»	N 70 E	3,5	»		
45	800	17,5	93	»	»	»	»	»	N 70 E	3,5	»		
10. 0	800	17,7	92	»	24,0	81	NE	5,5	N 70 E	3,5	3	Cu.	Dir. de la ligne WSW
9	600	18,5	79	»	»	»	»	»	»	»	»		
15	800	17,7	89	»	»	»	»	»	N 70 E	3,5	»		
30	900	17,0	93	»	»	»	»	»	N 75 E	3,5	»		
45	800	17,6	89	»	»	»	»	»	»	»	»		
11. 0	650	18,2	83	»	24,1	76	NE	7,5	N 75 E	3,5	»	Cu.	Dir. de la ligne WSW
7	600	18,7	86	»	»	»	»	»	»	»	»		
11	900	16,9	88	»	»	»	»	»	»	»	»		
15	1000	16,3	53	»	»	»	»	»	»	»	»		
18	**1300**	**15,6**	53	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	900	16,9	46	»	»	»	»	»	»	»	»		
34	1000	16,6	81	»	»	»	»	»	»	»	»		
38	700	17,9	85	»	»	»	»	»	»	»	»		
45	500	20,2	75	»	»	»	»	»	»	»	»		
55	5	25,2	77	»	»	»	»	»	N 75 E	3,5	»		

(1) Le baromètre fonctionne très mal, les altitudes sont obtenues par comparaison avec les altitudes où l'on a atteint les mêmes températures les jours précédents et suivants.

Ascension du 29 juillet 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à 5^h0^m a. m. { Lat. : N 33°23′. Long. : W 36°28′.

Ballon captif. — 3500^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	VENT. Dir.	VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
4.49	5	23,4	82	768	»	»	»	»	S 85 E	2,0	»		
54	220	21,8	88	749	»	»	»	»	»	»	»		
57	410	21,3	75	733	»	»	»	»	S 85 E	1,0	»		
5. 0	525	20,7	77	723	23,5	81	NW	1,0	»	»	0	Ciel clair.	
5	830	19,2	83	698	»	»	»	»	»	»	»		
11	1010	17,7	79	683	»	»	»	»	N 70 E	1,0	»		
15	1140	18,0	73	673	»	»	»	»	S 15 E	1,5	»		
27	1670	16,9	66	632	»	»	»	»	»	»	»		
30	1845	15,6	62	619	»	»	»	»	»	»	»		
45	2525	11,9	59	571	»	»	»	»	S 50 E	1,5	»		
49	2760	11,7	54	555	»	»	»	»	»	»	»		
57	2955	8,6	54	542	»	»	»	»	S 50 E	1,5	»		
6. 0	3005	8,3	62	539	23,8	78	NW	1,5	S 80 E	1,5	0	Ciel clair.	
15	1290	18,4	75	661	»	»	»	»	»	»	»		
17	1060	19,0	69	679	»	»	»	»	»	»	»		
19	670	17,8	85	711	»	»	»	»	N 80 E	1,5	»		
30	5	25,0	81	768	»	»	»	»	S 30 E	1,0	»		

Le Soleil se lève à 5^h7^m.

Ascension du 7 août 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $8^h\ 0^m$ a. m. { Lat. : N 35°43', Long. : W 26°28'.

4 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $13^{m^2},20$. — 4000^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
t. m. h. m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.30	5	22,7	93	769	»	»	»	»	S 40 E	4,5	»		
45	300	20,0	99	743	»	»	»	»	N 80 E	4,5	»		
8. 0	370	19,2	99	737	22,9	81	NE	8,5	N 85 E	4,5	8	A-Cu, Cu, Nb.	Dir. de la ligne WSW
15	370	19.0	100	737	»	»	»	»	»	»	»		
19	370	19,0	100	737	»	»	»	»	»	»	»		Altitude des Cu 380m.
29	485	18,7	100	727	»	»	»	»	»	»	»		
30	630	18,3	92	715	»	»	»	»	N 85 E	4,5	»		
31	785	18,3	82	702	»	»	»	»	»	»	»		
45	835	17,8	82	698	»	»	»	»	E	4,5	»		
9. 0	860	17,8	82	696	23,8	80	NE ¼ E	8,0	E	4,5	7	Cu, Fr-Cu, Nb, Nb cf.	
15	885	17,6	86	694	»	»	»	»	»	»	»		
30	920	17.8	83	691	»	»	»	»	N 80 E	4,5	»		
45	970	17,1	89	687	»	»	»	»	N 85 E	4,5	»		
55	895	18,1	82	693	»	»	»	»	»	»	»		
57	870	18,2	100	695	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	885	16,5	99	694	23,0	87	ENE	4,5	N 80 E	4,5	9	Cu, Nb.	
3	945	17,0	97	689	»	»	»	»	»	»	»		
8	605	18,3	98	717	»	»	»	»	»	»	»		
13	1005	16,2	98	684	»	»	»	»	»	»	»		
15	1020	15,8	93	683	»	»	»	»	N 80 E	4,5	»		
17	995	16,7	98	685	»	»	»	»	»	»	»		
30	1055	16,2	86	680	»	»	»	»	N 80 E	4,5	»		
45	1120	16.4	90	675	»	»	»	»	N 80 E	4,5	»		Vent supérieur faible
10.57	1155	16,0	90	672	»	»	»	»	»	»	»		
11. 0	920	17,1	80	691	23,9	81	NE	6,0	N 85 E	4,5	»	Cu, Nb.	Dir. de la ligne WSW
6	1120	16,2	84	675	»	»	»	»	»	»	»		
15	740	17,9	86	706	»	»	»	»	»	»	»		
29	5	25,0	86	769	»	»	»	»	»	»	»		

Ascension du 8 août 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $8^h\ 0^m$ a. m. { Lat. : N 33°26′, Long. : W 24° 4′.

3 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $9^{m^2},90$. — 4500^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE (1).	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7.42	5	24,0	78	768	»	»	»	»	S 85 E	4,0	»		
45	120	23,0	80	»	»	»	»	»	»	»	»		
8. 0	720	18,0	84	»	22,8	81	NE ¼ N	11,0	E	4,0	2	Cu.	
15	750	17,1	93	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	900	17,1	82	»	»	»	»	»	S 70 E	4,0	»		
45	1250	17,9	49	»	»	»	»	»	E	4,0	»		
9. 0	1300	18,2	45	»	22,7	82	NE ¼ N	9,5	E	4,0	»	Cu.	
15	1250	18,2	45	»	»	»	»	»	N 50 E	4,0	»		
30	1250	18,0	45	»	»	»	»	»	N 60 E	4,0	»		
45	1300	17,7	46	»	»	»	»	»	N 55 E	4,0	»		
10. 0	**1350** (2)	17,5	46	»	23,0	80	NE	6,5	N 55 E	4,0	1	Cu.	
15	1300 (3)	17,7	42	»	»	»	»	»	N 65 E	4,0	»		
30	1250 (3)	18,2	47	»	»	»	»	»	»	»	»		
38	900 (3)	**16,7**	89	»	»	»	»	»	»	»	»		
43	750 (3)	18,2	90	»	»	»	»	»	»	»	»		
45	500 (3)	19,4	83	»	»	»	»	»	»	»	»		
50	5	23,0	78	»	»	»	»	»	N 65 E	4,0	»		

(1) Le baromètre a mal fonctionné, les altitudes sont tirées des longueurs de fil et des angles de hauteur des cerfs-volants.

(2) Cette altitude est atteinte probablement au moment indiqué.

(3) Altitudes interpolées.

Ascension du 14 août 1906. (Enreg. n° 231).

Position du navire à $7^h 30^m$ a. m. { Lat. : N 39° 43'. Long. : W 13° 10'. à midi { N 40° 28', W 12° 50'.

5 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $18^{m^2},70$. — 5400^m de fil.

HEURE.	ALTITUDE (1).	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec					
8.39	5	20,6	66	763	»	»	»	»	N 20 E	4,5	»		
45	160	18,5	67	»	»	»	»	»	N 25 E	4,5	»		
9. 0	380	16,8	78	»	20,3	»	NW¼W	7,5	N 20 E	4,5	1	Ci de l'WSW, Cu, Fr-Cu, fragments de halo.	Dir. de la ligne SSE.
15	400	16,2	77	»	»	»	»	»	N 20 E	4,5	»		
30	450	15,2	79	»	»	»	»	»	N 20 E	4,5	»		Le vent semble diminuer.
45	550	14,9	86	»	»	»	»	»	N 25 E	4,5	»		
52	650	14,3	90	»	»	»	»	»	»	»	»		
10. 0	750	13,5	72	»	19,9	»	WNW	5,3	N 25 E	4,5	2	Ci, Cu, fragments de halo.	Dir. de la ligne SSE.
6	850	12,6	67	»	»	»	»	»	»	»	»		
15	850	12,5	69	»	»	»	»	»	N 25 E	4,5	»		
30	800	13,1	79	»	»	»	»	»	N 30 E	4,5	»		
45	880	12,4	86	»	»	»	»	»	N 25 E	4,5	»		
51	900	12,3	89	»	»	»	»	»	»	»	»		

(1) Le baromètre a mal fonctionné. Les altitudes sont tirées des longueurs de fil et des angles de hauteur des cerfs-volants.

Ascension du 14 août 1906. (Enreg. n° 231) (suite).

HEURE.	ALTITUDE (1).	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
a. m. h m	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec					
11. 0	1100	11,1	79	»	20,1	»	WNW	5,5	N 25 E	4,5	2	Ci, Cu.	Dir. de la ligne SSE. Le vent supérieur est NW.
15	900	12,3	75	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	1350	10,5	69	»	»	»	»	»	N 20 E	4,5	»		
45	1350	10,5	65	»	»	»	»	»	N 20 E	4,5	»		
p. m. 12. 0	1450	9,9	65	»	20,1	»	NW	7,0	N 15 E	4,5	0	qq Ci.	Dir. de la ligne SSE.
15	1600	8,7	37	»	»	»	»	»	»	»	»		
30	1700	9,3	47	»	»	»	»	»	N 10 E	4,5	»		
45	1500	9,3	14	»	»	»	»	»	»	»	»		
1. 0	1500	9,3	10	»	20,1	»	WNW	7,0	N 10 E	4,5	1	qq Ci, Fr-Cu.	Dir. de la ligne SE.
15	2000	9,9	»	»	»	»	»	»	N 20 E	4,5	»		Dir. de la ligne SE.
30	2200	7,0	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
41	**2300** (2)	**5,7**	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
45	2200 (3)	6,7	»	»	»	»	»	»	N 15 E	4,5	»		Dir. de la ligne SSE.
2. 0	2100 (3)	7,7	»	»	20,1	»	NW¼W	6,0	N 15 E	4,5	0	Ci.	
15	800 (3)	13,5	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
28	5	20,4	»	»	»	»	»	»	N 20 E	»	»		

(1) Le baromètre a mal fonctionné. Les altitudes sont tirées des longueurs de fil et des angles de hauteur des cerfs-volants.

(2) Cette altitude est atteinte probablement au moment indiqué.

(3) Altitudes interpolées.

CAMPAGNE DE 1906.

BALLONS-PILOTES.

Ascension du 2 février 1906.

Position du navire . . . . . Lat. : N 38°20′, Long. : W 16°14′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
3 1 0	5	N 30 E	5,0		3 9 45	1050	N 58 E	3,1	
5 8	500	N 35 E	5,2		10 35	1150	N 59 E	5,6	
7 12	740	N 35 E	4,8	Chang. de dir.	13 34	1500	N 62 E	4,4	
9 20	1000	N 58 E	3,6		14 31	1620	N 69 E	4,0	

Ballon du 3 février 1906.

Position du navire . . . . . Lat. : N 35°22′, Long. : W 17°47′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
10 6 0	5	N 60 E	4,0		10 17 1	1320	N 79 E	11,2	Chang. de dir.
8 0	240	N 58 E	7,6	Chang. de dir.	18 31	1500 (1)	N 55 E	10,8	
8 54	350	N 30 E	6,9		22 40	2000	N 57 E	9,8	
10 9	500	N 19 E	8,5		25 9	2300	N 57 E	9,4	
11 0	600	N 21 E	8,8		26 48	2500	N 58 E	9,8	
11 50	700	N 25 E	7,8		28 52	2740	N 61 E	10,0	Chang. de dir.
14 18	1000	N 30 E	9,3		31 0	3000	N 31 E	10,0	
15 4	1090	N 30 E	10,0	Chang. de dir.	32 50	3220 (2)	N 31 E	10,0	

(1) A partir de cette altitude les directions et les vitesses sont un peu incertaines.
(2) Une observation, faite à 10h 36m 5s, semble indiquer un courant de SW, mais cette observation est très douteuse.

Ballon du 6 février 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 32° 0′, Long. : W 18° 53′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
4 12 0	5	N 40 E	9,0		4 21 10	550	N 35 E	6,5	
14 30	150	N 34 E	13,4		23 40	700	N 35 E	7,9	
20 20	500	N 35 E	7,2		28 40	1000	N 35 E	6,9	

1er Ballon du 7 février 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 29° 30′, Long. : W 20° 52′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
9 1 5	5	N 45 E	8,5		9 13 33	1500	N 43 E	10,6	
5 15	500	N 35 E	10,5		16 21	1830	N 52 E?	9,0	
9 23	1000	N 47 E	14,0		»	»	»	»	

2e Ballon du 7 février 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 28° 51′, Long. : W 21° 7′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
2 21 30	5	N 50 E	16,0		2 32 40	1120	N 64 E	20,0	Chang. de dir.
25 24	390	N 51 E	17,4	Chang. de dir.	36 5	1460	N 17 E	11,5	
26 30	500	N 42 E	17,0		36 30	1500	N 25 E	11,1	
29 29	800	N 30 E	15,5		37 4	1560	N 34 E	10,4	
31 29	1000	N 32 E	18,7	Chang. de dir.	»	»	»	»	

1er Ballon du 13 février 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 27° 2', Long. : W 19° 52'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 54 0	5	N 55 E	8,0		9 12 0	2700	N 58 E	2,0	
57 20	500	N 57 E	7,8		13 0	2850	N 54 E	2,0	Chang. de dir.
59 45	860	N 46 E	8,0	Chang. de dir.	14 0	3000	N 43 W	1,4	
9 0 40	1000	N 68 E	8,0		14 40	3100	N 49 W	1,0	
1 0	1050	N 68 E	8,0	Chang. de dir.	17 20	3500	N 56 W	2,3	
2 40	1300	N 43 E	8,0		18 30	3680	N 53 W	3,3	Chang. de dir.
4 0	1500	N 38 E	5,9	Chang. de dir.	20 40	4000	S 60 W	5,3	
5 20	1700	N 70 E	1,0		21 20	4100	S 60 W	5,6	
7 20	2000	N 71 E	3,0		24 0	4500	S 56 W	3,8	
8 0	2100	N 73 E	3,0	Chang. de dir.	26 0	4800	S 55 W	3,6	
10 0	2400	E	4,5	Chang. de dir.	27 20	5000	S 58 W	4,0	
10 40	2500	N 53 E	4,1		29 50	5380	S 55 W	8,0?	

A partir de 4800m les vitesses du ballon sont estimées, et les directions déduites de ces vitesses, si l'on suppose la vitesse plus grande la direction du vent un peu plus W, si on la suppose plus petite la direction devient au contraire plus S.

2e Ballon du 13 février 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 26° 45', Long. : W 20° 17'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
1 57 58	5	N 55 E	6,5		2 14 58	2550	S 44 W	6,3	Chang. de dir.
2. 1 18	500	N 52 E	8,0		17 19	2900	S 68 W	5,0	
3 18	800	N 54 E	9,0		17 59	3000	S 71 W	5,1	
4 38	1000	N 55 E	6,3		20 55	3440	S 82 W	5,3	Chang. de dir.
6 3	1210	N 55 E	3,4	Chang. de dir.	21 19	3500	S 63 W	5,4	
7 58	1500	N 36 E	3,8		24 39	4000	S 58 W	6,6	
10 3	1810	N 39 E	4,0	Chang. de dir.	25 23	4110	S 58 W	7,4	Chang. de dir.
11 18	2000	S 22 E	2,6	Chang. de dir.	27 59	4500	N 87 W	6,3	
11 55	2090	N 62 E	2,2	Chang. de dir.	28 59	4650	N 87 W	5,7	Chang. de dir.
13 7	2270	N 57 W	3,1	Chang. de dir	31 18	5000	S 62 W	7,0	
14 39	2500	S 50 W	5,7		32 0	5110	S 62 W	7,7	

1er Ballon du 14 février 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 25° 54′. Long. : W 21° 5′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
12 54 30	5	N 30 E	5,0		1 9 2	2180	N 25 W	5,0	Chang. de dir.
56 30	300	N 37 E	2,0		11 10	2500	N 75 W	2,6	
57 50	500	N 39 E	4,0		12 2	2630	N 69 W	1,8	Chang. de dir.
59 10	700	N 45 E	5,0		12 46	2740	S 52 W	7,8	Chang. de dir.
1 1 10	1000	N 34 E	4,0		14 30	3000	W	6,0	
2 30	1200	N 32 E	3,6	Chang. de dir.	15 2	3080	W	5,7	Chang. de dir.
3 30	1350	N 8 E	4,8	Chang de dir.	17 50	3500	S 65 W	10,4	
3 50	1400	N 35 W	5,2		21 10	4000	S 74 W	9,0	
4 30	1500	N 35 W	4,6		24 30	4500	S 80 W	13,3	
5 30	1650	N 35 W	3,4	Chang. de dir.	27 50	5000	S 80 W	19,0	
7 50	2000	N 62 W	4,5	Chang. de dir.	29 50	5300	S 80 W	22,0	

2e Ballon du 14 février 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 25° 48′. Long. : W 21° 7′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
1 58 30	5	N 20 E	4,5		3 11 50	2000	N 12 W	7,3	
59 50	200	N 27 E	5,0		12 30	2100	N 12 W	7,5	
2 1 50	500	N 36 E	4,3	Chang. de dir.	13 30	2250	N 23 W	6,0	Chang. de dir.
4 2	830	N 44 E	7,5	Chang. de dir.	15 10	2500	N 44 W	4,0	Chang. de dir.
5 10	1000	N 22 E	5,0		18 30	3000	N 77 W	7,0	
7 2	1280	N 16 E	3,0	Chang. de dir.	19 30	3150	N 84 W	10,0	Chang. de dir.
8 30	1500	N 36 W	4,0		19 50	3200	S 45 W	11,0	
11 2	1880	N 22 W	6,3	Chang. de dir.	»	»	»	»	

Des observations faites de 3200m à 5600m sont trop incertaines pour être utilisées, mais elles semblent indiquer un courant du S 85 W assez rapide.

Ballon du 15 février 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 25°0′, Long. : W 22°0′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 51 0	5	N 55 E	8,0		9 10 0	2280	N 49 E	3,8	Chang. de dir.
53 30	300	N 55 E	7,0		11 50	2500	N 31 W	1,8	
55 10	500	N 51 E	8,0		13 40	2720	N 48 W	1,0	Chang. de dir.
58 30	900	N 53 E	10,0	Chang. de dir.	16 0	3000	N 75 W	3,4	Chang. de dir.
59 20	1000	N 47 E	9,3		18 0	3240	S 85 W	5,2	Chang. de dir.
9 0 10	1100	N 43 E	7,5		20 10	3500	N 54 W	6,8	
3 30	1500	N 39 E	9,3		22 0	3720	N 65 W	8,4	Chang. de dir.
4 30	1620	N 42 E	11,0	Chang. de dir.	24 20	4000	N 88 W	13,0	Chang. de dir.
6 30	1860	N 15 E	8,0	Chang. de dir.	25 30	4140	S 57 W	19,0	
7 40	2000	N 33 E	6,5		»	»	»	»	

Ballon du 20 février 1906.

Lieu de lancer : Sainte-Croix-de-Ténériffe.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 16 2	5	N 45 E	0,5		8 36 0	2760	N 59 W	1,3	Chang. de dir.
18 59	500	N 45 E	1,8		37 57	3000	S 68 W	2,6	
22 12	1000	N 10 E	5,6		38 48	3100	S 68 W	2,8	
25 0	1380	N 19 E	8,0	Chang. de dir.	42 9	3500	S 64 W	2,4	
25 54	1500	N 50 E	6,6		46 12	4000	S 69 W	2,2	
				Chang. de dir.	48 42	4300	S 81 W	2,2	
29 42	2000	N 43 E	3,2	Le vent tourne vers l'W	50 24	4500	S 75 W	3,0	
					54 42	5000	S 77 W	5,0	
33 48	2500	N 15 W	1,0		59 9	5500	S 76 W	2,0	
34 42	2600	N 37 W	0,5		9 5 0	5980	S 71 W	5,0	

Ascension du 21 février 1906.

Lieu de lancer : Sainte-Croix-de-Ténériffe.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
1 39 0	5	E	2,5		2 3 30	3950	S 5 W	5,4	
41 32	400	E	3,2		3 48	4000	S 35 W	4,2	
42 9	500	E	2,9		4 30	4110	S 60 W	1,5	Chang. de dir.
43 0	660	E	1,9	Chang. de dir. graduel.	7 3	4500	N 25 E	3,1	
43 30	750	N 45 E	1,4		8 0	4645	N 25 E	4,2	Chang. de dir.
44 57	1000	N 45 E	4,8		10 15	5000	N 5 W	3,3	
45 30	1080	N 75 E	5,4		11 0	5115	N 5 W	3,1	Chang. de dir.
48 0	1500	S 65 E	3,3		12 30	5370	N 25 W	6,3	
51 0	1970	S 45 E	1,8	Chang. de dir.	13 21	5500	N 25 W	5,5	
51 15	2000	S 85 E	1,7		16 15	5970	N 20 W	2,1	Chang. de dir.
53 3	2300	S 85 E	1,4	Chang. de dir.	16 27	6000	N 50 E	2,2	
54 27	2500	S 40 E	2,0		19 30	6500	N 55 E	7,6	
56 30	2845	S 55 E	1,0	Chang. de dir.	20 27	6660	N 50 E	9,2	
1 57 25	3000	S 50 W	1,7		22 36	7000	N 50 E	7,5	
2 0 36	3500	S 50 W	4,0		27 48	7500	N 40 E	6,2	
1 0	3565	S 60 W	4,3	Chang. de dir.	30 0	7525	N 30 E?	6,2	

Ascension du 22 février 1906.

Lieu du lancer : Saint-Croix-de-Ténériffe.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
2 18 22	5	»	3,0		2 53 15	5500	S 30 W	3,0	
20 0	260	E	2,5		56 34	6000	S 30 W	3,6	
21 0	405	N 85 E	3,0	Chang. de dir.	58 0	6220	S 55 W	3,8	Chang. de dir.
21 43	500	N 55 E	3,5		59 51	6500	N 20 W	2,2	Chang. de dir.
24 17	900	N 75 E	5,0	Chang. de dir.	3 1 52	6800	W	0,5	
25 0	1000	S 65 E	4,5		3 10	7000	S 75 W	1,0	
26 14	1200	S 60 E	3,5		6 21	7500	N 80 W	3,6	
28 12	1500	S 60 E	4,8		9 33	8000	N 85 W	6,0	
28 50	1600	S 60 E	5,0		12 4	8400	W	3,0	
31 0	1930	S 70 E	3,7	Chang. de dir.	12 42	8500	W	3,6	
31 30	2000	N 80 E	3,4		14 0	8700	W	4,8	Chang. de dir.
33 0	2240	N 80 E	2,2	Chang. de dir.	15 51	9000	N 55 W	7,0	
34 46	2500	N 40 E	1,2		19 0	9500	N 60 W	10,0	
35 30	2630	N 30 E	0,5	Chang. de dir.	21 26	10000	N 60 W	13,0	
37 57	3000	S 50 W	3,5		23 51	10500	N 55 W	16,0	
38 38	3100	S 60 W	4,0		25 51	11000	N 60 W	17,8	
40 0	3320	S 60 W	1,6	Chang. de dir.	26 12	11100	N 60 W	18,0	
41 24	3500	N 50 W	3,2		27 30	11500	N 60 W	18,0	
42 9	3600	N 45 W	4,0		29 14	12000	N 55 W	18,0	
44 0	3830	N 35 W	2,6	Chang. de dir.	30 54	12500	N 55 W	18,0	
45 12	4000	N 5 E	1,5		31 15	12600	N 55 W	18,0	
46 0	4255	N 5 E	0,5	Chang. de dir.	32 36	13000	N 60 W	20,0	
47 2	4500	S 60 W	1,0		34 0	13420	N 60 W	24,0	
49 58	5000	S 60 W	2,2		»	»	»	»	

1er Ballon du 26 février 1906.

Position du navire ..... { Lat. : N 33° 0′, Long. : W 12° 22′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
9 46 20	5	N 65 E	13,0		9 59 40	800	S 4 E	5,5	
49 30	190	N 64 E	12,0	Chang. de dir.	10 3 0	1000	S 3 E	6,5	
54 0	460	N 82 E	8,0	Chang. de dir.	4 30	1090	S 10 E	7,5	Chang. de dir.
54 40	500	S 60 E	7,2		10 30	1450	S 45 W	16,0	
55 30	550	S 46 E	6,6	Chang. de dir.	»	»	»	»	

2e Ballon du 26 février 1906.

Position du navire ..... { Lat. : N 33° 28′, Long. : W 11° 40′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
3 29 50	5	N 50 E	8,0		3 41 30	1400	S 48 W	13,0	
34 0	500	N 51 E	2,5	Chang. de dir.	42 20	1500	S 45 W	11,5	
35 15	650	S 30 W	1,0		43 55	1690	S 53 W	8,5	
38 10	1000	S 27 W	5,8		»	»	»	»	

Ballon du 3 mai 1906.

Position du navire ..... { Lat. : N 32° 29′, Long. : W 20° 9′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
2 15 25	5	N 30 E	7,0		2 32 5	3000	N 62 W	3,0	
17 45	420	N 28 E	6,8		33 2	3170	N 61 W	3,2	Chang. de dir.
18 12	500	N 30 E	7,2		34 52	3500	N 20 W	4,6	
20 58	1000	N 43 E	6,2		35 32	3620	N 32 W	5,0	Chang. de dir.
23 45	1500	N 44 E	6,2	Chang. de dir.	37 38	4000	N 59 W	3,8	
26 32	2000	N 17 E	4,5		40 25	4500	N 66 W	3,8	Chang. de dir.
27 2	2090	N 28 E	4,2		43 12	5000	N 33 W	7,5	Chang. de dir.
28 32	2360	N 16 E	6,0		45 2	5330	N 72 W	3,7	Chang. de dir.
29 18	2500	N 8 W	5,3		45 58	5500	N 47 W	3,6	
30 25	2700	N 11 E	3,0		47 45	5820	N 40 W	3,0	
31 32	2900	N 6 E	3,0	Chang. de dir.	48 45	6000 (1)	N 36 W	3,4	

(1) Le ballon monte à 7500m et semble garder une direction du N 37 W à partir de 6000m.

Ballon du 4 mai 1906.

Position du navire . . . . . Lat. : N 31° 13′, Long. : W 23° 7′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
5 19 40	5	N 40 E	3,0		5 42 0	3350	S 89 E	1,9	Chang. de dir.
21 32	280	N 37 E	4,9		43 0	3500	S 58 E	1,4	
23 0	500	N 34 E	3,9		46 20	4000	S 58 E	1,7	
23 12	530	N 34 E	3,8		49 40	4500	S 58 E	2,2	
26 20	1000	N 45 E	7,8		53 0	5000	S 81 E	2,7	
29 40	1500	N 41 E	10,1		56 20	5500	S 81 E	3,2	
31 8	1720	N 45 E	12,8		59 0	5900	S 81 E	3,4	Chang. de dir.
33 0	2000	N 46 E	8,0		5 59 40	6000	N 71 E	3,5	
34 32	2230	N 32 E	6,2	Chang. de dir.	6 3 0	6500	N 71 E	4,0	
35 48	2420	N 73 E	5,4		5 28	6870	N 71 E	4,9	Chang. de dir.
36 20	2500	N 70 E	6,0		6 20	7000	S 50 W	5,6	
37 0	2600	N 62 E	6,9		9 40	7500	S 50 W	13,3	
38 0	2750	N 50 E	6,6		13 0	8000	S 52 W	22,3	
39 40	3000	N 65 E	5,1		16 20	8500	S 59 W	26,3	
40 0	3050	N 65 E	4,9	Chang. de dir.	19 32	8980	S 41 W	29,2	
41 0	3200	N 15 E	3,9	Chang. de dir.	»	»	»	»	

Ballon du 5 mai 1906.

Position du navire . . . . . Lat. : N 30° 38′, Long. : W 25° 56′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
4 32 35	5	N 60 E	7,0		4 41 20	1050	N 34 E	5,1	
34 30	230	N 58 E	4,7		43 30	1310	N 56 E	6,8	Chang. de dir.
36 45	500	N 61 E	10,8		45 5	1500	N 67 E	8,5	
38 0	650	N 59 E	9,9	Chang. de dir.	46 0	1610	N 67 E	9,1	Chang. de dir.
40 55	1000	N 39 E	5,4		47 30	1790	N 76 E	9,8	

Ballon du 6 mai 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 30° 14′, Long. : W 28° 40′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
4 23 0	5	N 25 E	9,5		4 29 45	810	N 24 E	6,9	
26 30	420	N 25 E	8,2		31 20	1000	N 23 E	8,1	
27 10	500	N 26 E	9,2		34 30	1380	N 23 E	12,3	
27 45	570	N 26 E	9,4		35 0	1440	N 21 E	9,5	

1er Ballon du 7 mai 1906.

Position du navire..... ..... { Lat. : N 29° 46′, Long. : W 30° 43′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
5 51 35	5	N 30 E	6,0		5 59 30	1190	N	11,2	Chang. de dir.
54 30	440	N 26 E	8,2		6 1 35	1500	N 30 E	13,2	Chang. de dir.
54 55	500	N 26 E	7,8		4 55	2000	N 38 E	10,9	
55 15	550	N 27 E	7,6		5 0	2010	N 38 E	10,8	
58 15	1000	N 24 E	10,2	Chang. de dir.	»	»	»	»	

2e Ballon du 7 mai 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 29° 40′, Long. : W 31° 11′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 52 3	5	N 25 E	8,5		9 3 0	1970	N 67 E	15,0	Chang. de dir.
53 30	260	N 22 E	7,5		3 10	2000	N 33 E	14,7	
54 30	500	N 21 E	8,1		5 3	2340	N 34 E	12,4	
57 37	1000	N 21 E	10,5		5 30	2420	N 35 E	14,7	
9 0 23	1500	N 23 E	11,8		5 57	2500	N 35 E	14,6	
0 57	1600	N 24 E	11,9		7 30	2780	N 34 E	12,7	
2 0	1790	N 31 E	13,9	Chang. de dir.	»	»	»	»	

Ballon du 15 mai 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 19° 47′, Long. : W 31° 14′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
5 53 30	5	N 40 E	3,0		6 1 50	1500	N 11 E	5,8	
55 43	400	N 30 E	4,5		4 37	2000	N 39 E	1,7	Chang. de dir.
56 17	500	N 22 E	4,3		5 3	2080	S 48 W	1,3	
57 30	720	N 14 E	3,8		7 23	2500	S 60 W	4,9	
5 59 3	1000	N 8 E	5,2		10 0	2970	S 60 W	8,1	
6 1 0	1350	N 7 W	6,4		»	»	»	»	

Ballon du 21 mai 1906.

Position du navire..... ... { Lat. : N 13° 0′, Long. : W 28° 30′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
7 54 50	5	N 55 E	6,0		8 2 20	1500	N 83 E	11,6	
57 0	430	N 55 E	7,3	Chang. de dir.	3 20	1700	N 83 E	12,1	
57 20	500	N 72 E	7,7		4 30	1930	N 88 E	10,3	Chang. de dir.
58 30	730	N 72 E	10,3	Chang. de dir	4 50	2000	S 77 E	10,3	
59 50	1000	N 83 E	13,4		6 0	2230	S 79 E	10,3	Chang. de dir.
8 0 57	1220	N 85 E	14,2		7 20	2500	N 88 E	10,3	
2 3	1440	N 83 E	11,5		8 30	2730	N 86 E	10,3	

Ballon du 23 mai 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 8° 57′, Long. : W 27° 44′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 26 30	5	N 55 E	7,0		8 46 30	4000	S 50 E	6,0	
29 0	500	N 64 E	4,1		49 0	4500	S 45 E	6,0	
29 30	600	N 67 E	3,5	Chang. de dir.	51 30	5000	S 45 E	6,5	
31 0	900	N 84 E	7,0	Chang. de dir.	54 0	5500	S 50 E	4,5	
31 30	1000	S 66 E	7,5		56 0	5900	S 50 E	2,5	Chang. de dir.?
34 0	1500	S 79 E	12,5		56 30	6000	S 10 E	2,5	
36 30	2000	S 73 E	16,5		59 0	6500	S 10 E	2,5	
37 30	2200	S 77 E	14,1	Chang. de dir.	9 1 30	7000	S 10 E	2,5	
39 0	2500	S 52 E	12,2	Chang. de dir.	4 0	7500	S 14 E	2,9	
40 0	2700	S 80 E	5,0		6 30	8000	S 14 E	4,0	
41 30	3000	S 80 E	5,0		9 0	8500	S 14 E	4,8	
44 0	3500	S 80 E	5,5		11 0	8900	S 14 E	7,0	
46 0	3900	S 70 E	5,5	Chang. de dir.?	»	»	»	»	

De 2500m à 7000m les directions et les vitesses sont un peu incertaines.

Ballon du 25 mai 1906.

Position du navire..... { Lat. : N 8° 27′, Long. : W 23° 0′.

HEURE a. m	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 46 0	5	N 20 E	6,0		6 58 30	2500	S 70 E	14,0	
48 30	500	N 18 E	3,1	Chang. de dir.	7 1 0	3000	S 75 E	10,0	
49 24	680	N 52 E	2,2		3 30	3500	S 75 E	7,0	
51 0	1000	N 57 E	4,5	Chang. de dir.	6 0	4000	S 75 E	5,0	
53 30	1500	N 81 E	9,8		8 30	4500	S 75 E	3,5	
55 0	1800	S 76 E	13,1		10 0	4800	S 75 E	2,5	
56 0	2000	N 89 E	14,8		25 0	7800	S 85 E	»	
57 0	2200	N 83 E	15,3	Chang. de dir.	»	»	»	»	

Les directions et les vitesses sont douteuses à partir de 2400m.

Ballon du 4 juin 1906.

Position du navire..... { Lat. S : 4° 53'. Long. W : 17° 39'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 18 30	5	S 35 E	7,5		6 41 14	5000	S 18 W	4,4	
20 14	380	S 41 E	9,5		41 46	5120	S 11 W	4,8	
20 46	500	S 49 E	8,9		42 30	5280	S 15 W	0	Commencemt du calme.
21 30	660	S 49 E	8,1	Chang. de dir.	43 30	5500	Calme	0	Fin du calme.
23 3	1000	S 68 E	7,5		44 30	5720	N 45 E	3,6	Chang. de dir.
25 19	1500	S 68 E	6,5		45 46	6000	N 76 E	4,2	
27 0	1870	S 69 E	5,6	Chang. de dir.	47 14	6320	N 80 E	13,7	
27 35	2000	S 30 E	4,7		48 3	6500	N 74 E	12,2	
28 30	2200	S 28 E	2,2	Chang. de dir.	49 52	6900	N 80 E	6,5	
29 52	2500	S 43 E	4,6		50 19	7000	N 78 E	6,6	
32 8	3000	S 61 E	5,7	Chang. de dir.	52 0	7370	N 73 E	7,0	Chang. de dir.
34 25	3500	N 70 E	6,4		52 35	7500	N 51 E	7,2	
35 0	3630	N 72 E	7,1	Chang. de dir.	54 52	8000	N 54 E	8,4	
36 41	4000	N 47 E	6,6		55 30	8140	N 55 E	8,9	Chang. de dir.
37 30	4180	N 45 E	6,4	Chang. de dir.	57 8	8500	N 10 W?	10,6?	
38 30	4400	N 86 E	3,5	Chang. de dir.	6 59 25	9000	N 10 W?	14,6?	Chang. de dir.
38 57	4500	S 8 W	2,3		7 1 30	9460	N 63 W?	20,4?	
39 30	4620	S 3 W	1,3		»	»	»	»	

Ballon du 10 juin 1906.

Lieu du lancer : ASCENSION.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
3 8 53	5	S 60 E	13,5		3 43 49	6700	N 20 E	1,1	
10 0	400	S 62 E	11,8	Chang. de dir.	45 0	6910	N 26 W	2,0	Chang. de dir.
10 22	500	N 88 E	11,0		45 34	7000	S 85 W	4,4	
11 10	1000	E	7,3		45 57	7060	W	5,3	
13 58	1500	N 86 E	5,7	Chang. de dir.	47 0	7230	W	4,5	Chang. de dir.
15 0	1760	N 50 E	1,6		48 0	7470	N 50 W	2,4	
16 6	2000	N 50 E	1,8	Chang. de dir.	48 7	7500	N 44 W	2,5	
18 31	2500	E	6,0		49 0	7720	N 44 W	3,5	Chang. de dir.
19 0	2600	E	7,5		50 1	8000	N 17 W	5,5	
20 7	2800	E	6,9		51 49	8500	N 23 W	9,1	
21 9	3000	N 88 E	6,6		53 39	9000	N 32 W	11,8	
23 9	3300	E	3,5	Chang. de dir.	55 29	9500	N 20 W	14,8	
24 0	3500	N 72 E	5,2		57 6	10000	N 16 W	17,4	
25 0	3660	N 65 E	6,3		58 0	10280	N 16 W	18,5	
26 0	3800	N 59 E	4,3	Chang. de dir.	3 58 40	10500	N 20 W	16,5	
27 0	3920	N 20 E	1,5		4 0 10	11000	N 23 W	12,2	Chang. de dir.
27 37	4000	N 20 E	1,9	Chang. de dir.	1 40	11500	N 40 W	9,4	
29 0	4200	N 57 E	3,0	Chang. de dir.	3 16	12000	N 41 W	7,0	Chang. de dir.
31 6	4500	S 55 E	3,9		5 32	12500	N 59 W	5,6	
34 37	5000	S 62 E	5,4		8 5	13000	N 72 W	4,1	
37 0	5340	S 56 E	7,3	Chang. de dir.	11 20	13500	N 58 W	8,1	
37 46	5500	S	4,7	Chang. de dir.	14 42	14000	N 56 W	8,2	
39 0	5900	E	0,8		18 5	14500	N 55 W	9,3	
39 50	6000	E	1,0	Chang. de dir.	22 9	15000	N 64 W	9,7	
41 0	6290	N 60 E	2,7	Chang. de dir.	27 3	15500	N 53 W	12,3	
42 21	6500	N 15 E	1,8		29 59	15800	N 54 W	13,3	

Ballon du 20 juin 1906.

Position du navire..... ..... { Lat. N : 3°27', Long. W : 25°23'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 27 30	5	S 5 W	7,0		6 45 57	5900	S 64 E	5,6	
29 5	500	S 5 W	8,6		46 17	6000	S 64 E	5,8	
29 24	600	S 1 W	8,9		47 57	6500	S 56 E	6,7	
30 42	1000	S 3 E	5,3		49 37	7000	S 62 E	8,2	
32 18	1500	S 8 E	3,6		51 17	7500	S 61 E	9,8	
33 52	2000	S 3 W	3,2		52 57	8000	S 72 E	10,4	
35 0	2375	S 3 W	2,8	Chang. de dir.	54 37	8500	S 78 E	12,0	
35 23	2500	S 72 E	3,0		56 17	9000	S 83 E	14,6	
36 54	3000	S 72 E	4,6		57 57	9500	S 81 E	15,2	
38 25	3500	S 72 E	7,0		59 0	9815	S 81 E	16,0	Chang. de dir.
39 55	4000	S 81 E	10,3		6 59 37	10000	N 80 E	16,8	
40 30	4190	S 81 E	11,5	Chang. de dir.	7 1 22	10500	N 77 E	19,8	
41 26	4500	N 72 E	11,0		2 0	10675	N 80 E	20,6	Chang. de dir.
42 57	5000	N 72 E	10,0		3 10	11000	S 86 E	16,4	
44 37	5500	N 75 E	8,7		4 57	11500	S 89 E	13,6	
45 15	5690	N 75 E	7,0	Chang. de dir. La dir. tourne graduel^t à l'E.	6 30	11935	E	12,7	

Ballon du 25 juin 1906.

Lieu du lancer : SAINT-VINCENT DU CAP-VERT.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
4 16 40	5	N 40 E	7,0		4 39 18	5000	S 33 E	5,2	
18 50	500	N 38 E	2,8		41 0	5325	S 33 E	3,2	Chang. de dir.
19 29	650	N 38 E	1,1	Chang. de dir.	41 58	5500	S 57 E	2,2	
21 0	1000	E	1,2		43 0	5690	S 53 E	1,6	Chang. de dir.
21 52	1200	E	1,3		44 41	6000	S 12 E	2,9	
23 10	1500	N 86 E	6,5						Chang. de dir.
25 20	2000	N 70 E	10,5		45 30	6150	S 12 E	3,7	Le vent tourne graduellement du WSW au SSW.
27 30	2500	N 77 E	15,5						
29 14	2900	N 84 E	8,3						
29 40	3000	N 83 E	8,4		47 23	6500	S 71 W	5,0	
31 50	3500	N 74 E	12,0		49 0	6800	S 67 W	6,0	
33 0	3770	N 74 E	13,8	Chang. de dir.	50 3	7000	S 53 W	4,5	
34 10	4000	S 72 E	4,0		50 35	7100	S 53 W	4,0	
35 11	4200	S 71 E	3,0		52 0	7370	S 45 W	5,0	
36 43	4500	S 70 E	4,0		52 39	7500	S 14 W	5,3	
38 0	4750	S 69 E	6,4	Chang. de dir.	55 0	7960	S 19 W	6,7	

Ballon du 29 juin 1906.

Position du navire..... .... .. { Lat. N : 22°25′, Long. W : 27°11′.

HEURE p. m	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
2 15 15	5	N 35 E	8,5		2 21 48	1180	N 20 E	1,3	
18 2	500	N 30 E	8,6		23 0	1395	N 20 E	6,0	
19 30	765	N 25 E	8,9		23 10	1425	N 20 E	6,3	
20 48	1000	N 15 E	4,8		»	»	»	»	

Ballon du 8 juillet 1906.

Lieu du lancer : SAINTE-CROIX DE TÉNÉRIFFE.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 21 29	5	N 30 W	4,5		8 44 0	5000	N 11 E	9,5	
23 35	300	N 28 W	3,6		46 15	5500	N 4 E	5,6	
24 55	500	N 27 W	5,7		48 45	6000	N 9 E	7,0	
26 30	750	N 22 W	7,2	Chang. de dir.	50 0	6280	N 9 E	7,9	Chang. de dir.
27 25	920	N 18 E	7,5		51 5	6500	N 19 E	6,5	
27 55	1000	N 18 E	10,0		51 35	6600	N 19 E	6,1	
28 25	1100	N 17 E	14,7		53 35	7000	N 22 E	9,5	
30 25	1500	N 15 E	8,0		55 30	7390	N 18 E	13,0	
31 0	1615	N 15 E	3,2	Chang. de dir.	55 55	7500	N 18 E	12,2	
32 35	2000	N 20 W	5,3		58 25	8000	N 16 E	9,0	
34 0	2340	N 17 W	8,0	Chang. de dir.	8 59 0	8120	N 16 E	8,6	Chang. de dir.
34 39	2500	N 4 E	11,0		9 1 0	8500	N 6 E	9,3	
35 45	2800	N 3 E	13,6		2 0	8670	N 5 E	9,8	Chang. de dir.
36 28	3000	N 2 E	13,1		3 25	9000	N 18 E	11,4	
38 22	3500	N	10,3	Chang. de dir.	4 25	9220	N 18 E	14,0	
39 40	3840	N 14 W	12,0		5 50	9500	N 19 E	13,3	
40 10	4000	N 15 W	11,4		8 30	10000	N 20 E	11,0	
41 0	4270	N 15 W	8,6	Chang. de dir.	10 0	10250	N 20 E	9,7	
41 25	4390	N	7,1		11 35	10500	N 17 E	10,0	
41 55	4500	N	8,2		14 45	11000	N 10 E	16,0	
43 0	4810	N	11,2	Chang. de dir.	9 15 0	11050	N 10 E	17,4	

1er Ballon du 9 juillet 1906.

Lieu du lancer : SAINTE-CROIX DE TÉNÉRIFFE.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
7 26 40	5	N 15 W	8,0		7 40 35	2500	N 38 E	13,8	
29 50	500	N 14 W	11,0		41 40	2800	N 42 E	12,7	
30 30	610	N 14 W	11,4	Chang. de dir.	42 0	2910	N 42 E	5,8	Chang. de dir.
32 35	900	N 38 E	12,3		42 25	3000	N 68 E	6,0	
33 20	1000	N 38 E	15,0		44 25	3500	N 67 E	6,9	
34 25	1180	N 42 E	20,0		46 30	4000	N 61 E	9,3	
36 10	1500	N 45 E	17,0		47 0	4110	N 61 E	10,6	
38 40	2000	N 40 E	15,0		»	»	»	»	

2e Ballon du 9 juillet 1906.

Lieu du lancer : SAINTE-CROIX DE TÉNÉRIFFE.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
3 20 55	5	N 25 E	2,0		3 45 55	3500	N 48 E	8,2	
24 55	500	N 20 E	5,6		48 0	3900	N 51 E	12,0	
27 25	780	N 12 E	8,8	Chang. de dir.	48 35	4000	N 51 E	11,8	
29 25	1000	N 50 E	11,4		51 25	4500	N 49 E	8,0	
32 0	1330	N 35 E	15,2	Chang. de dir.	52 0	4590	N 49 E	7,2	Chang. de dir.
33 20	1500	N 64 E	10,0		53 5	4800	N 69 E	9,2	
35 30	1880	N 55 E	6,6		54 5	5000	N 67 E	8,0	
36 20	2000	N 55 E	2,1	Chang. de dir.	56 25	5420	N 61 E	4,5	
38 0	2270	S 8 W	1,2	Chang. de dir.	56 55	5500	N 60 E	5,0	
39 0	2410	N 11 W	4,4	Chang. de dir.	59 0	5850	N 60 E	8,2	Chang. de dir. peu marqué.
39 30	2500	N 24 E	6,4		15 59 50	6000	N 69 E	9,6	
40 0	2570	N 24 E	7,2	Chang. de dir.	16 2 55	6500	N 73 E	12,3	
42 50	3000	N 49 E	9,6		16 3 0	6520	N 73 E	12,4	

1er Ballon du 18 juillet 1906.

Position du navire..... Lat. N : 37°39', Long. W : 28°54'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
2 6 30	5	N 5 E	7,0		2 19 50	2000	N 8 W	4,2	
9 50	500	N 24 E	6,3		20 14	2060	N 8 W	4,2	Chang. de dir.
11 30	750	N 15 E	5,5		21 30	2250	N 75 W	4,7	Chang. de dir.
13 10	1000	N 2 E	6,0		22 30	2400	N 23 W	6,0	
14 30	1200	N	7,0		23 10	2500	N 34 W	4,0	
16 30	1500	N 3 W	5,5		24 30	2700	N 53 W	3,5	
17 10	1600	N 1 E	3,3		»	»	»	»	

2e Ballon du 18 juillet 1906.

Position du navire..... Lat. N : 37°33', Long. W : 29°12'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
4 15 30	5	N 5 W	6,5		4 22 10	1200	N 30 W	11,7	
17 43	400	N 10 E	4,3		23 50	1500	N 32 W	4,2	Chang. de dir.
18 16	500	N 10 E	4,7		25 45	1845	N 36 E	3,2	Chang. de dir.
20 44	945	N 11 E	8,0	Chang. de dir.	26 37	2000	N 60 W	5,2	
21 3	1000	N 24 W	8,5		28 0	2250	N 77 W	6,5	

Ballon du 19 juillet 1906.

Position du navire..... Lat. N : 37°29', Long. W : 31°28'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
10 22 25	5	S 10 E	3,5		10 39 38	3100	S 36 W	4,8	
25 12	500	S 11 E	2,0		41 0	3345	S 31 W	5,0	Chang. de dir.
25 30	555	S 11 E	1,8	Chang. de dir.	41 52	3500	S 59 W	4,9	
27 15	870	S 54 W	1,0	Chang. de dir.	42 25	3600	S 52 W	4,8	
27 58	1000	S 30 E	2,0		42 58	3700	S 47 W	7,0	
28 30	1095	S 30 E	6,4	Chang. de dir.	44 38	4000	S 58 W	6,3	
30 45	1500	S 2 E	4,8		47 25	4500	S 49 W	5,2	
31 30	1635	S 2 E	4,1	Chang. de dir.	48 32	4700	S 44 W	4,2	
33 32	2000	S 15 W	5,7		49 30	4875	S 51 W	5,6	Chang. de dir.
36 18	2500	S 18 W	5,8		50 12	5000	S 25 W	7,0	
37 0	2625	S 17 W	5,8	Chang. de dir.	50 45	5100	S 25 W	7,8	Chang. de dir.
38 32	2900	S 36 W	5,9		52 58	5500	S 48 W	6,8	
39 5	3000	S 35 W	5,3		54 30	5775	S 49 W	6,8	

Ballon du 21 juillet 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 37°34′, Long. W : 36°47′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 53 0	5	S 35 W	10,0		9 21 17	8200	S 42 W	12,4	
54 43	500	S 35 W	12,0		22 19	8500	S 46 W	11,2	
55 14	650	S 35 W	12,5	Chang. de dir.	24 2	9000	S 46 W	8,3	
56 27	1000	S 52 W	9,5		25 45	9500	S 42 W	12,5	
57 30	1305	S 48 W	3,4	Chang. de dir.	25 59	9570	S 42 W	13,5	Chang. de dir.
58 10	1500	S 59 W	4,6		27 28	10000	S 72 W	11,2	
59 53	2000	S 65 W	6,5	Chang. de dir.	28 51	10400	S 76 W	8,0	
9 1 37	2500	S 32 W	9,0		29 12	10500	S 76 W	8,2	
2 30	2755	S 28 W	10,0	Chang. de dir.	30 35	10900	S 76 W	9,0	
3 21	3000	S 59 W	10,6		30 56	11000	S 76 W	9,1	
4 30	3335	S 57 W	14,8	Chang. de dir.	32 39	11500	S 79 W	8,7	
5 4	3500	S 36 W	14,6		34 2	11900	S 81 W	8,0	
6 30	3915	S 32 W	13,2	Chang. de dir.	34 23	12000	S 81 W	8,6	
6 48	4000	S 54 W	13,2		36 6	12500	S 88 W	11,8	
8 31	4500	S 45 W	13,2		36 30	12615	S 88 W	12,2	Chang. de dir.
10 14	5000	S 45 W	13,1		37 49	13000	S 57 W	8,7	
11 16	5300	S 43 W	13,2		38 10	13100	S 55 W	7,5	
11 57	5500	S 43 W	12,4		38 31	13200	S 57 W	10,0	
13 30	5950	S 43 W	9,3		39 33	13500	S 58 W	10,0	
13 41	6000	S 42 W	9,5		41 16	14000	S 53 W	10,3	
15 24	6500	S 46 W	12,0		41 58	14200	S 55 W	10,6	
16 6	6700	S 43 W	12,8		42 30	14355	S 57 W	15,8	Chang. de dir.
17 8	7000	S 41 W	12,2		43 0	14500	N 81 W	14,5	
17 29	7100	S 41 W	11,8		44 43	15000	N 87 W	9,8	
18 52	7500	S 42 W	12,0		45 0	15080	N 87 W	9,0	
20 35	8000	S 42 W	12,3		»	»	»	»	

Ballon du 23 juillet 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 36° 48′, Long. W : 42° 12′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
4 22 0	5	S 65 W	8,0		4 47 48	4900	S 89 W	7,0	
23 30	285	S 59 W	10,6	Chang. de dir.	48 19	5000	S 89 W	7,6	
24 38	500	S 83 W	8,6		49 0	5130	S 88 W	9,0	Chang. de dir.
27 16	1000	S 77 W	7,5		50 57	5500	N 85 W	10,8	
29 54	1500	S 84 W	6,2		53 0	5890	N 83 W	11,5	Chang. de dir.
30 57	1700	S 84 W	5,2		53 35	6000	N 45 W	11,0	
32 32	2000	S 75 W	6,6		56 13	6500	N 60 W	9,2	
35 10	2500	S 84 W	8,4		57 48	6800	N 56 W	8,9	
37 38	3000	W	10,8		58 51	7000	N 56 W	9,5	
40 26	3500	S 89 W	10,0		5 1 28	7500	N 54 W	11,6	
43 4	4000	N 89 W	8,8		5 3 30	7885	N 53 W	15,0	
45 42	4500	S 80 W	8,0		»	»	»	»	

Ballon du 26 juillet 1906.

Position du navire... ..... { Lat. N : 32° 53′, Long. W : 44° 2′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 17 0	5	N 65 E	6,0		6 42 0	7000	N 28 E	7,5	Chang. de dir.
18 47	500	N 55 E	5,0		43 47	7500	N 43 E	14,4	
20 34	1000	N 53 E	3,2	Chang. de dir.	44 9	7600	N 45 E	15,0	
21 15	1190	N 81 E	1,0	Chang. de dir.	45 34	8000	N 39 E	15,0	
22 21	1500	N 47 E	3,0	Chang. de dir.	47 21	8500	N 50 E	15,0	
23 0	1680	N 1 E	4,2	Chang. de dir.	48 0	8680	N 50 E	15,0	Chang. de dir.
23 6	1800	N 67 E	4,2		49 9	9000	N 58 E	14,2	
24 9	2000	N 69 E	5,2		50 55	9500	N 65 E	13,0	
25 56	2500	N 70 E	7,7		52 0	9800	N 66 E	12,3	Chang. de dir.
26 17	2600	N 66 E	8,0		52 43	10000	N 50 E	14,2	
27 43	3000	N 69 E	8,2		53 4	10100	N 50 E	14,6	
29 30	3500	N 72 E	8,2		54 30	10500	N 52 E	12,0	
30 0	3640	N 79 E	8,1	Chang. de dir.	55 30	10780	N 52 E	11,0	Chang. de dir.
31 17	4000	N 56 E	8,2		56 17	11000	N 38 E	10,6	
33 4	4500	N 68 E	8,1		58 4	11500	N 38 E	9,6	
34 51	5000	N 66 E	8,6		59 0	11760	N 34 E	4,5	Chang. de dir.
36 38	5500	N 63 E	8,7		6 59 51	12000	N 83 E	6,3	
37 21	5700	N 68 E	8,8		7 1 38	12500	N 84 E	7,0	
38 26	6000	N 58 E	11,8	Chang. de dir.	3 25	13000	N 69 E	8,8	
40 13	6500	N 38 E	9,5		3 30	13020	N 69 E	8,0	

1er Ballon du 3 août 1906.

Lieu du lancer : PONTA DELGADA.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
7 48 20	5	S 55 W	2,5		8 17 0	6400	N 16 E	2,7	
50 20	500	S 80 W	1,8		17 25	6500	N 12 E	3,0	
51 10	700	S 80 W	1,5		19 35	7000	N 7 W	3,9	
52 30	1000	S 80 W	3,2		21 35	7500	N 12 E	2,5	Chang. de dir.
53 0	1105	S 80 W	4,7	Chang. de dir. Le vent tourne graduellement	23 0	7820	S 25 W	1,0	
54 55	1500	N 42 W	2,0		23 40	8000	S 25 W	1,7	
55 30	1620	N 20 W	1,9		24 30	8200	S 25 W	2,6	Chang. de dir.
57 20	2000	N 49 W	3,3		25 40	8500	S 89 E	3,7	
58 35	2250	N 55 W	4,3		27 0	8825	S 89 E	4,6	
59 44	2500	N 76 W	2,9		27 40	9000	N 77 E	4,2	
8 0 40	2700	S 67 W	2,0		29 30	9500	N 61 E	2,8	
2 5	3000	S 61 W	2,5		30 0	9660	N 61 E	2,4	
3 0	3180	S 78 W	2,8	Chang. de dir.	31 10	10000	N 83 E	3,9	
3 35	3300	N 52 W	0,8		32 55	10500	E	4,0	
4 30	3500	N 52 W	1,9		34 35	11000	S 88 E	4,8	
6 40	4000	N 67 W	5,3		36 15	11500	N 80 E	6,2	
8 55	4500	N 68 W	6,0		36 30	11570	N 80 E	6,3	
11 5	5000	N 89 W	3,8		37 55	12000	N 73 E	6,2	
13 10	5500	N 89 W	1,8	Chang. de dir.	39 15	12400	N 84 E	6,1	
15 20	6000	N 3 W	5,2		39 35	12500	N 84 E	5,5	
8 16 0	6160	N 3 W	5,7		41 0	12905	N 87 E	2,5	

2e Ballon du 3 août 1906.

Lieu du lancer : PONTA DELGADA.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
3 18 25	5	S 35 W	2,5		3 57 15	7500	S 55 E	5,1	
21 40	500	S 32 W	3,3		58 30	7840	S 55 E	4,1	Chang. de dir.
22 52	700	S 38 W	3,8		59 2	8000	N 61 E	3,9	
24 36	1000	S 38 W	1,5		4 0 45	8500	N 72 E	2,9	
25 27	1150	S 38 W	0,9	Chang. de dir.					Chang. de dir.
27 0	1420	N 50 W	3,0	Chang. de dir.	1 0	8570	N 72 E	2,8	Le vent tourne graduel^t au S.
27 30	1500	N 7 E	2,8						
30 20	2000	N 8 E	1,8		2 24	9000	S 60 E	6,6	
33 0	2405	N	0,6	Chang. de dir.	3 48	9500	S 57 E	7,8	
35 25	2500	N 67 W	0,9		5 12	10000	S 58 E	8,1	
36 20	3000	N 75 W	3,4		6 0	10270	S 58 E	8,4	
				Chang. de dir.	6 36	10500	S 60 E	8,8	
38 0	3280	N 81 W	4,6	La direction est irrégulière	7 55	11000	S 54 E	7,7	
					9 0	11400	S 36 E	6,2	
39 12	3500	S 29 W	2,6		9 12	11500	S 33 E	6,4	
41 55	4000	S 46 W	2,0		10 27	12000	S 33 E	8,3	
44 0	4370	S 62 W	1,2		11 24	12400	S 32 E	9,6	
44 36	4500	S 50 W	2,2		11 39	12500	S 30 E	9,6	
46 55	5000	S 30 W	2,3		12 58	13000	S 24 E	9,2	
48 0	5220	S 38 W	2,3	Chang. de dir.	14 12	13500	S 17 E	9,0	
49 0	5430	S 21 E	5,6		15 25	14000	S 13 E	9,2	Chang. de dir.
49 18	5500	S 30 E	5,0		16 27	14370	S 43 W	14,7	
51 30	6000	S 47 E	3,0		16 50	14500	S 43 W	15,1	
52 42	6300	S 51 E	2,2		18 16	15000	S 46 W	16,7	
53 33	6500	S 58 E	3,3		19 45	15500	S 48 W	18,2	
54 0	6610	S 58 E	4,0		21 12	16000	S 53 W	19,6	
55 26	7000	S 50 E	6,3		22 0	16280	S 53 W	20,6	
55 48	7100	S 50 E	6,6		»	»	»	»	

Ballon du 7 août 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 35°15′, Long. W : 25°21′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
3 50 0	5	N 50 E	4,5		4 3 20	2000	N 80 W	4,2	
52 32	380	N 58 E	4,1		6 0	2400	N 80 W	5,9	
53 20	500	N 55 E	5,3	Chang. de dir.	6 40	2500	N 80 W	5,9	
54 32	680	N 30 E	6,3		10 0	3000	N 80 W	5,9	Chang. de dir.?
56 40	1000	N 21 E	6,2		13 20	3500	S 77 W	8,4	
59 0	1350	N 23 E	3,3	Chang. de dir.	14 32	3680	S 77 W	9,7	
4 0 0	1500	S 89 W	4,0		16 40	4000	S 77 W	9,7	
0 32	1580	S 89 W	4,5	Chang. de dir.	17 32	4130	S 77 W	9,7	
2 0	1800	N 42 W	3,0	Chang. de dir.	»	»	»		

1er Ballon du 8 août 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 33°33', Long. W : 24° 8'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 31 10	5	N 50 E	10,0		6 40 29	1210	N 35 E	1,2	
33 1	240	N 47 E	7,7		41 1	1280	N 31 E	1,2	Chang. de dir.
35 1	500	N 39 E	11,9		42 42	1500	N 49 W	5,6	
35 33	570	N 40 E	14,0		44 1	1670	N 47 W	9,3	Chang. de dir.
38 52	1000	N 34 E	4,1		46 33	2000	S 84 W	14,5	

2e Ballon du 8 août 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 33°12', Long. W : 23°27'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
1 51 0	5	N 31 E	6,5		2 9 0	2700	S 61 W	7,0	Chang. de dir
53 0	300	N 31 E	8,0	Chang. de dir.	10 31	2930	S 85 W	9,2	
54 20	500	N 49 E	8,0		11 0	3000	S 85 W	8,7	
55 32	680	N 49 E	9,3		12 40	3250	S 86 W	5,7	
56 32	830	N 44 E	7,6	Chang. de dir.	14 20	3500	N 88 W	9,2	
57 40	1000	N 11 E	4,6		17 40	4000	S 89 W	3,1	
58 32	1130	N 11 E	2,7	Chang. de dir.	19 32	4280	S 87 W	2,3	
2 1 0	1500	N 75 W	7,0		21 0	4500	S 87 W	2,8	
2 31	1730	N 75 W	7,8	Chang. de dir.	24 20	5000	S 87 W	5,7	
4 20	2000	S 81 W	6,7		27 40	5500	S 87 W	7,1	
5 0	2100	S 81 W	6,7	Chang. de dir.	31 0	6000	S 87 W	8,2	
5 40	2200	S 60 W	12,5		31 31	6080	S 87 W	8,3	
7 40	2500	S 61 W	7,7		»	»	»	»	

3e Ballon du 8 août 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 32° 54′, Long. W : 23° 13′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
5 9 0	5	N 40 E	6,5		5 30 40	2600	N 79 W	9,3	
13 10	500	N 39 E	11,7		32 30	2820	N 85 W	10,0	Chang. de dir.
15 0	720	N 45 E	8,8	Chang. de dir.	34 0	3000	S 84 W	11,1	
16 30	900	N 29 E	10,7	Chang. de dir.	35 30	3180	S 83 W	13,3	
17 20	1000	N 42 E	10,1		38 10	3500	S 77 W	8,2	
18 30	1140	N 45 E	7,4	Chang. de dir.	41 5	3850	S 83 W	12,7	
21 0	1440	N 19 E	4,4	Chang. de dir.	42 20	4000	S 74 W	12,1	
21 30	1500	N 21 W	4,6		45 0	4320	S 79 W	10,9	Chang. de dir.
23 30	1740	N 14 W	3,7	Chang. de dir.	46 30	4500	N 80 W	11,3	
25 40	2000	N 44 W	2,9		49 0	4800	N 78 W	13,7	Chang. de dir.
26 45	2130	N 53 W	2,3		50 40	5000	S 84 W	15,5	
29 0	2400	N 45 W	3,9	Chang. de dir.	53 30	5340	S 85 W	17,2	
29 50	2500	N 75 W	8,1		»	»	»	»	

1er Ballon du 9 août 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 31° 16′, Long. W : 22° 3′.

HEURE a m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
7 23 15	5	N 45 E	9,5		7 38 15	3000	S 55 W	6,7	
25 0	350	N 49 E	12,0	Chang. de dir.	40 45	3500	S 62 W	7,2	
25 45	500	N 71 E	11,6		43 15	4000	S 58 W	6,9	
27 30	850	N 70 E	8,3	Chang. de dir	44 30	4250	S 68 W	6,0	Chang. de dir.
28 15	1000	N 47 E	6,7		45 45	4500	N 72 W	4,8	
30 0	1350	N 35 E	2,7	Chang. de dir.	46 45	4700	N 65 W	3,1	
30 45	1500	N 87 W	4,0		48 15	5000	N 59 W	4,7	
32 15	1800	N 85 W	6,7		49 45	5300	N 51 W	8,0	Chang. de dir.
33 15	2000	S 89 W	5,0		50 45	5500	S 48 W	15,7	
34 9	2180	S 87 W	1,8		51 39	5680	S 40 W	18,4	
34 30	2250	S 87 W	2,5	Chang. de dir.	53 15	6000	S 45 W	8,5	
35 27	2440	S 75 W	9,8		54 15	6200	S 50 W	8,3	
35 45	2500	S 77 W	9,7		55 45	6500	S 54 W	8,8	
37 30	2850	S 80 W	7,0	Chang. de dir.	57 0	6750	S 66 W	9,8	

A partir de 4500m les observations sont un peu incertaines.

2e Ballon du 9 août 1906.

Position du navire..... .... { Lat. N : 30° 30'. Long. W : 21° 28'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m sec		h m s	m		m sec	
2 41 0	5	N 65 E	9,0		2 52 30	2760	N 75 W	4,0	Chang. de dir.
43 5	500	N 57 E	13,6	Chang. de dir.	53 30	3000	S 83 W	8,3	
45 10	1000	N 76 E	3,5		53 45	3060	S 74 W	8,7	
45 45	1140	N 76 E	3,0	Chang. de dir.	55 35	3500	S 69 W	4,7	
46 45	1380	N 5 E	1,6		56 15	3660	S 72 W	4,0	
47 15	1500	N 4 E	2,7		56 45	3780	S 72 W	8,6	
49 20	2000	N 1 E	5,9		57 40	4000	S 69 W	3,5	
49 45	2100	N 1 E	6,1	Chang. de dir.	58 30	4200	S 59 W	3,0	
51 25	2500	N 75 W	4,0		»	»	»	»	

3e Ballon du 9 août 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 30° 24'. Long. W : 21° 24'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m sec		h m s	m		m sec	
4 9 30	5	N 35 E	13,0		4 30 56	4500	S 80 W	4,4	
11 53	500	N 38 E	14,2		31 16	4570	S 81 W	3,3	
13 19	800	N 48 E	15,3	Chang. de dir.	32 16	4780	S 83 W	10,0	
14 16	1000	N 75 E	9,9		33 19	5000	S 84 W	7,6	
16 39	1500	N 63 E	5,4	Chang. de dir.	35 19	5420	S 72 W	2,0	
17 30	1680	N 23 E	4,0	Chang. de dir.	35 42	5500	S 74 W	2,5	
19 1	2000	N 17 W	1,6		36 30	5670	S 75 W	7,0	Chang. de dir.
20 0	2205	N 15 W	2,4	Chang. de dir.	37 0	5775	N 68 W	3,8	Chang. de dir.
20 27	2300	N 67 W	3,0		37 33	5890	N 16 W	0,5	
21 24	2500	N 69 W	1,6		38 4	6000	N 16 W	0,9	
21 44	2570	N 70 W	1,2		38 30	6090	N 16 W	1,4	Chang. de dir.
22 30	2730	N 72 W	7,7	Chang. de dir.	40 0	6405	N 87 W	2,6	Chang. de dir.
23 47	3000	N 37 W	5,0		40 27	6500	N 49 W	2,6	
24 55	3240	N 41 W	2,9		41 0	6615	N 49 W	2,7	Chang. de dir.
26 10	3500	N 49 W	5,1		42 50	7000	N 83 W	2,9	
26 33	3580	N 50 W	5,7		45 13	7500	N 83 W	4,0	Chang. de dir.
27 10	3710	N 50 W	3,7	Chang. de dir.	47 36	8000	S 61 W	16,2	
28 33	4000	N 82 W	5,4		49 0	8295	S 61 W	23,7	
29 30	4200	N 87 W	8,4	Chang. de dir.	»	»	»	»	

Les directions sont un peu incertaines à partir de 6700m.

Ballon du 12 août 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 34°41'. Long. W : 17°17'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
1 23 30	5	N 5 W	1,0		1 34 37	2000	S 23 W	3,8	
25 10	300	N 2 W	3,5		35 30	2160	S 23 W	4,2	Chang. de dir.
26 17	500	N 5 E	2,2		37 23	2500	S 85 W	5,4	
27 30	720	N 5 E	1,0	Chang. de dir	39 43	2920	S 85 W	7,6	Chang. de dir.
27 57	800	N 49 E	4,3		40 10	3000	S 61 W	8,1	
28 30	900	N 49 E	0,0	Commencem' du calme.	42 0	3330	S 60 W	12,8	
					42 57	3500	S 67 W	12,0	
29 3	1000	Calme	0,0		45 44	4000	S 70 W	10,0	
30 0	1170	Calme	0,0	Fin du calme.	48 30	4500	S 70 W	11,3	
31 0	1350	S 48 E	2,7	Chang. de dir.	51 17	5000	S 70 W	14,0	
31 50	1500	S 29 W	3,0		51 30	5040	S 70 W	14,3	

Ballon du 13 août 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 36°49', Long. W : 15°18'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
7 44 15	5	S 75 W	5,5		8 3 42	3500	S 73 W	13,6	
47 2	500	S 73 W	7,0		5 0	3735	S 75 W	15,5	Chang. de dir.
48 0	675	S 75 W	7,5	Chang. de dir.	6 29	4000	S 63 W	16,8	
49 48	1000	N 89 W	5,1		7 2	4100	S 62 W	17,2	
51 0	1215	N 88 W	5,8	Chang. de dir.	9 15	4500	S 67 W	14,7	
52 35	1500	N 76 W	6,3		9 48	4600	S 68 W	14,4	
53 42	1700	N 80 W	7,6		12 1	5000	S 70 W	17,1	
55 22	2000	N 74 W	3,8	Chang. de dir.	14 48	5500	S 66 W	20,0	
58 9	2500	W	6,0		15 55	5700	S 68 W	21,1	
8 0 16	2880	N 87 W	7,4	Chang. de dir.	17 0	5895	S 66 W	19,7	
0 56	3000	S 74 W	8,4		»	»	»	»	

CAMPAGNE DE 1906.

BALLONS-SONDES.

Ballon-sonde du 9 mai 1906

Position du navire. . . . . Lat. N : 27°52′, Long. W : 36°23′.

Force ascensionnelle : ∞. Poids 4300g.

Ballon repêché à 41km au S 43 W du point de départ (1).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
5 43 0	5	768	+20,1	69	N 57 E	9,5	
45 0	360	736	16,1	60	N 58 E	7,7	Le gradient diminue.
45 35	500	724	15,1	63	N 62 E	8,8	
47 34	1000	682	11,2	69	N 53 E	11,3	Changement de direction.
48 30	1240	663	9,2	73	N 41 E	11,3	
49 40	1500	643	7,3	69	N 42 E	10,3	
50 0	1600	635	6,7	64	N 42 E	9,6	Changement de direction.
50 40	1750	623	5,6	62	N 54 E	8,9	Commencement d'inversion.
51 0	1840	616	6,8	63	N 54 E	8,8	Maximum d'inversion.
51 30	1960	607	5,9	63	N 51 E	9,5	Le gradient diminue.
51 42	2000	604	5,8	63	N 47 E	10,1	
52 21	2160	592	5,6	64	N 46 E	12,0	
53 0	2290	583	5,4	64	N 44 E	12,1	Changement de direction. Le gradient augmente.
53 47	2500	568	4,7	64	N 24 E	13,1	
54 30	**2680**	556	**4,1**	65	N 18 E	14,3	

(1) Le ballon est probablement tombé à l'eau à 14km au S 46 W du point de départ, puis il a dérivé, car la corde de retenue du flotteur a été cassée.

Premier ballon-sonde du 10 mai 1906.

Position du navire... ..... { Lat. N : 27° 13′, Long. W : 38° 46′.

Force ascensionnelle : 4000g. Poids : 3260g.

Ballon repêché à 19km au S 43 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
5 24 0	5	767	+19,1	»	N 30 E	»	
25 20	360	755	16,6	»	N 33 E	8,3	
25 50	500	723	15,5	»	N 35 E	7,0	
27 4	780	700	13,5	»	N 27 E	5,6	
27 30	880	691	12,8	»	N 27 E	3,3	Changement de direction.
28 3	1000	681	11,9	»	N 52 E	3,0	Le gradient diminue.
28 29	1110	672	11,7	»	N 52 E	5,2	
30 6	1500	641	10,5	»	N 52 E	5,2	Le gradient augmente.
31 2	1710	626	9,5	»	N 56 E	5,2	Changement de direction.
32 18	2000	604	8,1	»	N 49 E	4,3	
33 0	2140	593	7,5	»	N 51 E	3,7	
34 0	2350	579	6,6	»	N 52 E	4,7	Changement de direction.
34 38	2500	568	5,9	»	N 34 E	8,1	
36 0	2880	542	4,2	»	N 34 E	8,1	Commencement d'inversion.
36 15	2930	539	4,7	»	N 34 E	8,1	Fin d'inversion.
36 35	3000	534	4,6	»	N 30 E	8,1	
37 2	3100	528	4,5	»	N 30 E	10,5	Changement de direction.
37 57	3300	515	4,1	»	N 49 E	11,2	Changement de direction. Le gradient augmente.
38 50	3500	503	2,9	»	N 35 E	10,2	
40 0	3780	485	1,1	»	N 40 E	7,0	Changement de direction.
40 15	**3830**	482	**+ 0,4**	»	N	6,3	

Second ballon-sonde du 10 mai 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 26° 58′, Long. W : 39° 5′.

Force ascensionnelle : 4300g. Poids 3530g.

Ballon repêché à 2km au S 62 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
9 39 30	5	767	21,2	»	N 65 E	7,5	
41 15	500	723	13,3	»	N 52 E	4,8	
42 0	640	711	11,6	»	N 52 E	4,0	Le gradient diminue.
43 15	1000	681	10,4	»	N 71 E	1,0	
44 0	1130	670	10,0	»	»	»	Le gradient augmente.
45 0	**1330**	654	**8,7**	»	»	»	

Ballon-sonde du 14 mai 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 20° 56′, Long. W : 33° 3′.

Force scensionnelle : ″. Poids : 3,808.

Ballon repêché à 31^{km} au N 73 E du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITE relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
9 31 0	5	763	+23,0	»	N 80 E	6,0	
32 30	380	730	18,8	»	N 79 E	5,8	
33 13	500	720	17,6	»	N 78 E	4,2	
34 0	630	709	16,4	»	N 75 E	2,3	Le gradient diminue.
34 44	770	697	16,2	»	N 75 E	2,8	Le gradient augmente.
35 0	820	693	15,7	»	N 74 E	3,0	Changement de direction.
36 0	1000	679	14,7	»	N 47 W	3,2	
38 20	1500	640	11,1	»	N 56 W	3,7	
39 30	1750	620	9,4	»	N 41 W	4,2	
40 37	2000	602	7,8	»	N 45 W	3,0	
41 4	2100	595	7,2	»	N 42 W	3,0	
41 42	2240	584	6,6	»	N 42 W	4,4	Commencement d'inversion. Changement de direction.
42 0	2310	579	6,8	»	N 12 E	5,3	Changement de direction.
42 30	2410	572	7,9	»	N 32 E	6,6	Changement de direction.
42 56	2500	566	8,8	»	S 85 W	8,0	
43 30	2620	558	10,1	»	N 89 W	9,3	Fin d'inversion. Gradient faible. Changement de direction.
44 0	2710	552	9,9	»	S 50 W	10,6	Le gradient augmente.
45 10	2920	538	8,6	»	S 57 W	12,9	Commencement d'inversion. Changement de direction.
45 30	3000	533	8,8	»	S 73 W	15,1	
46 40	3250	516	10,0	»	S 73 W	21,7	Fin d'inversion.
48 6	3500	501	9,0	»	S 73 W	26,0	
50 20	4000	471	7,4	»	S 73 W	31,5	
52 25	4500	443	4,6	»	»	»	
53 50	4840	425	2,9	»	»	»	Le gradient augmente.
54 30	4950	419	1,6	»	»	»	Le gradient devient nul.
54 42	5000	416	1,6	»	»	»	
55 50	**5280**	402	1,6	»	»	»	

Ballon-sonde du 20 mai 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 15° 15′, Long. W : 27° 50′.

Force ascensionnelle : 4500g. Poids : 3420g.

Ballon repêché à 10km au N 77 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
7 49 0	5	761	+25,0	»	N 42 E	8,5	
50 57	500	718	18,7	»	N 41 E	8,9	Commencement d'inversion.
52 0	700	701	19,1	»	N 48 E	4,7	
53 0	910	685	20,4	»	N 51 E	5,0	Changement de direction.
53 25	1000	677	22,6	»	S 57 E	4,9	Fin d'inversion.
54 0	1150	666	22,4	»	S 57 E	4,8	Le gradient augmente.
55 34	1500	639	20,4	»	S 57 E	4,8	
56 30	1720	623	19,0	»	S 57 E	4,8	
57 42	2000	603	17,1	»	S 46 E	9,7	
59 24	2400	575	14,3	»	S 38 E	5,0	
59 55	2500	568	13,6	»	S 38 E	5,2	
8 1 55	3000	535	10,5	»	S 28 E	6,3	
3 53	3500	504	8,3	»	S 21 E	5,2	
4 20	3630	496	8,1	»	S 21 E	5,2	

Ballon-sonde du 26 mai 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 8°9'.
Long. W : 20°59'.

Force ascensionnelle : 5800g. Poids : 3200g.

Ballon repêché à 13km au S 89 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
7 31 0	5	760	+27,6	»	N 67 W	6,5	
32 52	500	718	23,0	»	N 73 W	4,8	
33 3	550	714	22,5	»	N 73 W	4,6	Le gradient diminue. Changement de direction.
34 45	1000	678	20,4	»	S 75 W	3,1	
35 30	1200	661	19,5	»	S 75 W	3,0	Changement de direction.
36 38	1500	639	18,2	»	S 8 E	3,8	
37 30	1730	622	17,2	»	S 8 E	5,2	Changement de direction.
38 31	2000	603	15,9	»	S 80 E	7,0	
39 0	2130	593	15,3	»	S 80 E	7,1	Le gradient diminue encore.
40 24	2500	568	13,8	»	S 85 E	8,0	
41 0	2660	557	13,3	»	N 88 E	9,3	Le gradient augmente.
42 16	3000	535	11,7	»	N 88 E	11,1	
42 57	3180	524	10,8	»	N 84 E	11,4	
43 55	3440	507	9,3	»	N 84 E	10,1	Le gradient augmente encore.
44 8	3500	503	8,9	»	E	10,1	
44 30	3590	498	8,2	»	E	10,0	
46 2	4000	474	4,8	»	S 76 E	9,9	
46 47	4200	462	3,2	»	S 79 E	8,3	Le gradient devient très rapide.
47 1	**4260**	459	**1,9**	»	S 80 E	7,7	

Ballon-sonde du 2 juin 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 0°71′.
Long. W : 17° 9′.

Force ascensionnelle : 5200g. Poids : 3150g.

Ballon repêché à 25km au N 59 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
7 5 30	5	762	24,8	»	S 40 E	11,0	
7 49	340	733	20,6	»	S 45 E	8,3	
8 44	500	719	18,8	»	S 51 E	9,9	Le gradient diminue.
9 59	660	706	18,3	»	S 48 E	11,6	
11 10	830	692	17,9	»	S 53 E	10,5	Le gradient augmente.
12 22	1000	679	17,1	»	S 53 E	8,6	Changement de direction
15 50	1500	639	14,1	»	N 86 E	6,6	
16 36	1610	631	13,3	»	S 88 E	6,4	Commencement d'inversion.
17 26	1730	622	14,1	»	S 79 E	8,7	Fin d'inversion.
18 41	1910	609	13,9	»	S 85 E	10,0	Le gradient augmente.
19 18	2000	603	13,6	»	S 84 E	9,7	
19 59	2100	597	13,3	»	S 85 E	9,1	Le gradient augmente encore.
21 45	2360	577	11,1	»	E	8,4	Le gradient diminue.
22 43	2500	568	10,8	»	S 87 E	7,7	
23 36	2630	559	10,6	»	S 84 E	8,3	Le gradient augmente.
24 21	2740	552	9,9	»	S 85 E	9,0	
25 47	2950	538	8,6	»	S 86 E	8,4	Le gradient diminue.
26 8	3000	535	8,4	»	N 88 E	8,3	
28 40	**3370**	511	**7,2**	»	N 82 E	6,3	

Ballon-sonde du 15 juin 1906.

Position du navire..... { Lat. S : 7°53′, Long. W : 19°44′.

Force ascensionnelle : 9900g. Poids : 3410g.

Ballon repêché à 7km au N 71 E du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction	VENT. Vitesse	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
7 31 0	5	763	+ 24,8	»	S 10 E	4,0	
32 34	500	720	18,8	»	S 12 E	7,5	
32 52	600	712	17,7	»	S 12 E	7,8	
34 7	1000	679	15,0	»	S 16 E	5,0	
35 8	1350	651	12,6	»	S 22 E	0,7	Le ballon entre dans une zone calme.
35 40	1500	639	11,3	»	Calme	0	
35 45	1520	638	11,2	»	Calme	0	Commencement d'inversion.
37 0	1920	608	14,2	»	Calme	0	Fin du calme.
37 18	2000	602	15,7	»	S 89 W	1,2	
37 25	2040	600	15,9	»	S 89 W	2,7	Maximum d'inversion.
39 0	2500	568	12,5	»	S 89 W	6,0	Le ballon commence une rotation graduelle vers la gauche et parcourt ainsi une courbe presque formée.
40 25	3000	535	9,1	»	S 54 W	1,7	Le gradient augmente.
41 54	3500	504	5,2	»	S 52 W	2,2	
43 5	3900	479	1,3	»	S 52 W	2,2	Le gradient diminue.
43 20	4000	473	+ 0,8	»	S 52 W	2,0	
44 50	4500	444	— 1,5	»	S 52 W	2,6	
46 25	5000	417	— 3,9	»	S 30 W	2,4	
48 2	5500	391	— 6,5	»	S 20 W	2,2	
49 32	6000	367	— 9,2	»	S 21 W	2,7	
50 47	6500	343	—11,3	»	S 10 W	3,0	
51 0	6600	339	—11,8	»	S 10 E	3,2	Le gradient augmente.

Ballon-sonde du 15 juin 1906 (suite).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
7 52 18	7000	322	—14,8	»	S 17 E	4,0	
53 42	7500	301	—18,9	»	S 42 E	5,7	
55 0	8000	281	—23,1	»	E	6,5	
56 34	8500	263	—27,7	»	N 73 E	8,6	
57 10	8700	255	—29,7	»	N 73 E	9,3	
58 4	9000	245	—32,3	»	N 50 E	8,8	
59 26	9500	227	—36,8	»	N 22 E	5,7	
8 0 48	10000	211	—41,4	»	N 52 W	3,8	
1 4	10100	208	—42,5	»	N 52 W	4,0	Fin du mouvement de rotation. Les vitesses et les directions deviennent douteuses, car les observations sont assez indécises. Le mouvement d'horlogerie s'arrête à 8h 2m 9s.
2 9	10500	196	—45,7	»	S 85 W	4,0	
6 6	11000	»	»	»	S 85 W	2,0	Changement de direction.
8 25	11300	»	»	»	N 35 E	1,0	
10 2	11500	»	»	»	N 35 E	1,0	Changement de direction.
13 58	12000	»	»	»	N 80 W	2,0	
17 50	12500	»	»	»	N 80 W	4,0	
21 44	13000	»	»	»	N 70 W	6,0	
23 30	13100	»	»	»	N 70 W	6,0	Changement de direction.
25 44	13500	»	»	»	N 35 W	8,0	
26 30	13600	»	»	»	N 35 W	8,0	Changement de direction.
29 36	14000	»	»	»	S 75 W	10,0	
8 33 20	14470	102	—81,6?	»	S 75 W	13,0	Talon.

Ballon-sonde du 16 juin 1906.

Position du navire..... { Lat. S : 5° 20′, Long. W : 20° 33′.

Force ascensionnelle : 10300g. Poids : 3470g.

Ballon repêché à 10km au S 69 W du point de départ.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
2 25 10	5	762	+30,8	»	S 35 E	9,0	
26 32	500	719	25,1	»	S 33 E	8,4	
28 0	900	685	21,1	»	S 50 E	6,7	Le gradient diminue.
28 18	1000	678	20,6	»	S 58 E	6,1	
29 0	1240	659	19,4	»	S 65 E	5,3	Changement de direction.
29 46	1500	639	18,2	»	N 51 E	7,1	
30 58	2000	602	16,8	»	N 55 E	11,4	
31 8	2060	598	16,6	»	N 55 E	12,0	Commencement d'inversion. Changement de direction.
31 35	2200	588	16,8	»	N 58 W	13,0	
32 0	2380	576	17,1	»	N 58 W	9,0	Fin d'inversion.
32 23	2500	568	16,7	»	N 51 W	4,1	
33 0	2690	556	15,8	»	N 45 W	2,0	Changement de direction. Le vent tourne graduellement à l'E.
33 59	3000	536	14,5	»	N 19 E	1,3	Le gradient augmente.
35 16	3500	505	10,9	»	N 34 E	4,1	
36 41	4000	474	7,1	»	N 62 E	9,2	Le gradient devient très faible.
37 31	4300	457	6,9	»	N 73 E	12,2	
38 0	4480	447	6,9	»	N 73 E	11,6	Le gradient augmente.
38 3	4500	446	6,8	»	N 73 E	11,5	
39 1	4940	423	5,9	»	N 82 E	8,4	Le gradient augmente.
39 12	5000	420	5,6	»	N 82 E	8,0	
40 3	5300	404	3,7	»	N 82 E	6,8	Changement de direction.

Ballon-sonde du 16 juin 1906 (suite).

HEURE p. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
2 40 40	5500	395	+ 2,2	»	S 55 W	6,2	
40 59	5600	389	+ 1,4	»	S 55 W	6,0	
41 30	5770	381	0,0	»	S 55 W	7,5	Changement de direction.
42 0	5930	374	— 1,3	»	N 50 W	9,7	Le gradient diminue.
42 12	6000	371	— 1,7	»	N 50 W	10,2	
42 28	6100	366	— 2,4	»	N 50 W	10,3	
43 36	6500	348	— 5,2	»	N 47 W	6,5	Changement de direction.
44 0	6650	341	— 6,2	»	S 85 E?	6,8	Le gradient diminue encore.
44 53	7000	326	— 7,7	»	S 85 E?	9,0	
46 0	7440	308	— 9,5	»	S 85 E?	12,4	Le gradient augmente.
46 8	7500	306	— 9,9	»	S 85 E?	12,8	
47 17	8000	287	—13,8	»	S 85 E?	16,9	
47 30	8090	283	—14,5	»	S 85 E?	17,6	Changement de direction.
48 0	8300	275	—16,2	»	N 55 E?	19,4	Le gradient diminue.
48 28	8500	268	17,5	»	N 55 E?	21,0	
49 0	8730	260	—19,1	»	N 55 E?	22,6	Changement de direction. Le vent tourne de N à NNW.
49 38	9000	251	—21,0	»	N 7 E	24,6	
50 6	9200	244	—22,3	»	N 5 E	25,7	
50 54	9500	234	—24,7	»	N 3 E	4,2	
52 0	9740	226	—26,6	»	N 3 E	2,4	Le gradient augmente.
52 53	10000	218	—29,3	»	N 5 W	1,7	

Ballon-sonde du 16 juin 1906 (suite).

HEURE p. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
2 53 18	10100	215	—30,2	»	N 13 W	1,4	
54 31	10500	203	34,3	»	N 26 W	1,8	
54 56	10640	199	35,8	»	N 36 W	2,2	
56 2	11000	188	39,6	»	N 36 W	7,7	Changement de direction.
57 58	11500	175	46,0	»	S 45 W?	13,8	
58 3	11520	174	46,3	»	S 45 W?	14,0	Le gradient diminue. Changement de direction.
2 59 24	12000	162	50,6	»	N 70 W?	9,8	
3 0 35	12380	153	53,4	»	N 70 W?	8,5	Le gradient devient très faible.
0 50	12500	150	53,5	»	N 70 W?	8,1	
1 39	12850	142	53,8	»	N 70 W?	6,6	Le gradient augmente.
1 50	13000	139	54,6	»	N 70 W?	6,0	
2 0	13080	137	55,0	»	N 70 W?	5,6	Le gradient augmente encore.
3 38	13500	128	59,6	»	N 70 W?	3,8	
4 19	13750	123	62,2	»	N 70 W?	2,6	Le gradient devient très rapide.
6 0	13950	119	69,3	»	N 70 W?	1,8	Le gradient diminue beaucoup.
7 0	14000	118	69,4	»	N 70 W?	1,5	
8 0	14050	117	69,5	»	N 70 W?	1,4	
8 54	**14100**	116	»	»	N 70 W?	1,3	

Ballon-sonde du 18 juin 1906.

Position du navire..... { Lat. : S 1° 1′, Long. : W 23° 47′.

Force ascensionnelle : 7700g. Poids : 4160g.

Ballon repêché à 97km au N 72 W du point de départ (1).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
9 52 0	5	762	+31,7	»	S 35 E	2,0	
53 40	500	720	21,3	»	S 35 E	5,7	Le gradient diminue.
55 23	1000	679	18,4	»	S 45 E	2,4	
56 0	1180	665	17,4	»	S 44 E	0,5	Changement de direction.
57 6	1500	640	16,3	»	N 80 E	0,4	
57 30	1600	633	15,9	»	N 80 E	0,6	Changement de courant. Le vent tourne au NNE.
58 54	2000	604	13,3	»	N 73 E	3,7	
9 58 58	2020	602	13,1	»	N 73 E	3,8	Commencement d'inversion.
10 0 27	2420	574	14,5	»	N 62 E	4,0	Maximum d'inversion.
0 43	2500	568	14,1	»	N 62 E	4,5	
2 24	3000	535	11,4	»	N 48 E	7,6	
4 0	3390	511	9,0	»	N 37 E	7,7	Changement de direction.
4 25	3500	504	8,4	»	S 75 E	7,3	
6 21	4000	474	5,6	»	S 76 E	7,1	
8 0	4500	446	3,5	»	S 78 E	7,1	
9 57	5000	420	1,5	»	S 71 E	6,7	
11 58	5500	394	0,2	»	S 73 E	7,7	
12 14	5580	391	+ 0,1	»	S 73 E	6,6	Le gradient augmente. Changement de direction.
13 22	5900	375	— 1,7	»	N 23 E	3,0	
13 43	6000	370	— 2,6	»	N 23 E	3,7	
14 31	6200	361	— 4,3	»	N 23 E	9,4	
15 43	6500	348	— 6,1	»	N 34 E	6,4	Changement de direction.

(1) Le ballon est sans doute tombé à 50km au S 78 W, puis il a dérivé.

Ballon-sonde du 18 juin 1906 (suite).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm.	C°	pour 100		m sec	
10 18 10	7000	326	— 7,8	»	S 31 E	2,2	
20 8	7500	306	—10,9	»	S 28 E	2,2	
21 36	7800	295	—12,8	»	S 28 E	4,1	Changement de direction.
22 35	8000	287	—14,3	»	S 77 E	4,4	
24 36	8400	273	—18,3	»	S 80 E	5,5	Le gradient diminue.
25 12	8500	269	—18,6	»	S 81 E	5,9	
26 13	8650	264	—19,0	»	S 74 E	6,3	Le gradient augmente.
29 18	9000	251	—23,0	»	S 73 E	7,4	
30 48	9200	245	—25,3	»	S 84 E	8,0	Le gradient diminue.
32 53	9500	235	—26,4	»	S 68 E	7,3	Le vent tourne graduellement.
34 30	9720	228	26,9	»	S 83 E	4,0	
36 41	10000	219	—28,0	»	S 87 E	7,7	Le gradient augmente.
38 26	10200	213	—30,1	»	N 58 E	10,2	La direction devient stable.
39 10	10250	211	—31,1	»	N 33 E	10,7	Le gradient diminue.
41 18	10420	206	—31,6	»	N 40 E	12,3	Changement de direction.
42 14	10500	204	31,7	»	N 69 E	12,8	
42 53	10550	203	—31,9	»	N 70 E	13,0	Le gradient augmente.
48 30	11000	190	—35,9	»	N 67 E	7,0	
48 30	11040	189	—36,0	»	N 67 E	6,7	La température ne décroît plus.
55 0	11450	178	—35,7	»	N 65 E	5,7	Fin des visées.
10 56 14	11500	177	—35,6	»	»	»	
11 7 22	11950	166	—**37,0**	»	»	»	Température minima. Le thermomètre doit être influencé par le soleil.
8 30	12000	165	—34,5	»	»	»	
11 23	**12030**	164	—29,3	»	»	»	

Ballon-sonde du 19 juin 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 1° 46′, Long. W : 24° 55′.

Force ascensionnelle : 7200g. Poids : 3570g.

Ballon repêché à 36km au N 72 W du point de départ.

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
8 54 30	5	761	+27,3	73	S 18 E	7,0	
56 18	500	718	23,2	85	S 18 E	7,0	
56 57	680	704	22,0	85	S 21 E	7,0	
57 45	900	686	20,4	85	S 36 E	5,0	
58 6	1000	678	19,7	85	S 37 E	5,0	
58 30	1110	669	19,0	84	S 37 E	5,0	Changement de direction.
59 34	1380	648	17,4	81	S 58 E	4,0	Le gradient est à peu près nul : il y a trace d'inversion ; changement de direction.
8 59 55	1500	640	17,5	72	S 20 E	4,4	
9 1 47	2000	603	17,2	46	S 22 E	5,5	
2 0	2060	599	17,2	47	S 22 E	5,6	La température recommence à décroître. Changement de direction. Le vent tourne à l'E, puis à l'ENE graduellement en oscillant.
3 22	2500	569	14,8	54	S 73 E	7,4	
4 57	3000	535	12,5	50	S 67 E	9,3	
6 38	3500	504	10,2	40	S 89 E	10,8	
7 30	3750	489	9,0	32	N 77 E	11,1	
8 19	4000	475	7,9	29	N 84 E	8,2	
9 54	4500	447	6,2	21	N 61 E	5,0	
11 17	5000	420	3,9	10	S 81 E	2,2	
11 31	5080	416	3,5	»	S 81 E	1,7	
12 43	5500	395	1,8	»	N 80 E	5,0	
14 0	5930	374	+ 0,1	»	N 72 E	6,0	Le gradient augmente. A partir de ce moment les directions et les vitesses sont un peu incertaines.
14 15	6000	371	— 0,4	»	N 64 E	6,0	
15 30	6360	354	— 3,1	»	N 64 E	6,0	Changement de direction.
16 0	6500	348	— 4,0	»	S 70 E	6,0	Le gradient diminue.

Ballon-sonde du 19 juin 1906 (suite).

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
9 17 28	7000	326	— 6,5	»	S 70 E	6,0	
18 0	7180	319	— 7,3	»	S 70 E	6,0	Le gradient augmente un peu.
18 30	7360	312	— 8,6	»	S 70 E	10,0	
18 56	7500	306	— 9,6	»	S 70 E	10,0	
20 28	8000	287	—13,0	»	S 70 E	10,0	
22 0	8500	269	—16,3	»	S 70 E	10,0	
23 0	8880	255	—18,6	»	S 70 E	10,0	Changement de direction.
23 18	9000	251	—19,4	»	N 80 E	10,0	
24 43	9500	234	—23,0	»	N 80 E	10,0	
26 15	10000	219	—27,2	»	N 80 E	10,0	
26 51	10180	213	—28,6	»	N 80 E	4,5	
27 54	10500	204	—31,2	»	N 80 E	4,5	Changement de direction.
28 30	10700	198	—32,8	»	S 75 E	9,0	
29 23	11000	190	—35,2	»	S 75 E	9,0	
30 52	11500	176	—38,8	»	S 75 E	9,0	
32 21	12000	164	—42,7	»	S 75 E	9,0	
33 30	12390	154	—46,8	»	S 75 E	9,0	Changement de direction.
33 49	12500	152	—47,9	»	N 80 E	3,5	
35 16	13000	141	—51,9	»	N 80 E	3,5	
36 44	13500	130	—56,1	»	N 80 E	3,5	
38 12	14000	120	—60,6	»	N 80 E	3,5	
39 0	14270	114	—62,4	»	N 80 E	3,5	Changement de direction.
39 21	14400	112	—63,2	»	S 55 E	7,5	
39 37	14500	110	—63,8	»	S 55 E	7,5	
40 0	14640	108	—64,8	»	S 55 E	7,5	Le gradient augmente.
41 9	15000	102	—69,1	»	S 55 E	7,5	
42 0	**15270**	97	**—72,0**	»	S 55 E	7,5	Talon.

Ballon-sonde du 20 juillet 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 37° 40′, Long. W : 34° 19′.

Force ascensionnelle : 7200g. Poids : 3540g.

Ballon repêché à 56km au N 43 E du point de départ.

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
8 10 30	5	769	+21,3	»	S 40 W	10,0	
12 32	500	725	18,3	»	S 40 W	10,4	
13 58	850	695	16,1	»	S 31 W	11,0	
14 30	980	685	15,3	»	S 28 W	13,6	
14 35	1000	684	15,1	»	S 28 W	13,6	
16 0	1350	656	12,9	»	S 38 W	11,8	Le gradient diminue un peu. Changement de direction.
16 30	1450	648	12,4	»	S 56 W	10,3	Commencement d'inversion.
16 41	1500	644	12,4	»	S 56 W	9,5	
17 30	1720	627	12,5	»	S 56 W	5,8	Changement de direction. Le vent revient graduellement au S 55 W.
18 36	2000	607	12,7	»	S 38 W	5,8	
20 0	2360	584	12,9	»	S 39 W	7,5	Fin d'inversion.
20 32	2500	572	12,2	»	S 37 W	7,5	
21 34	2760	554	10,7	»	S 29 W	7,5	
22 32	3000	538	9,3	»	S 34 W	9,7	
24 32	3500	507	6,2	»	S 46 W	11,5	
25 30	3760	490	4,9	»	S 54 W	13,5	Changement de direction.
26 25	4000	476	3,5	»	S 36 W	14,6	
26 30	4020	475	3,3	»	S 36 W	14,7	
27 30	4260	461	1,5	»	S 26 W	11,2	
28 0	4380	454	0,6	»	S 25 W	12,0	
28 25	4500	447	— 0,2	»	S 28 W	11,9	
29 30	4820	430	— 2,2	»	S 30 W	10,7	Changement de direction.
30 8	5000	420	— 3,4	»	S 55 W	10,0	
31 54	5500	394	— 6,0	»	S 49 W	6,7	
33 39	6000	370	— 9,0	»	S 51 W	10,2	
35 3	6400	351	—11,9	»	S 42 W	8,0	
35 24	6500	346	—12,7	»	S 42 W	8,2	

Ballon-sonde du 20 juillet 1906 (suite).

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
8 37 9	7000	324	—15,4	»	S 48 W	11,3	
38 0	7240	314	—16,5	»	S 56 W	13,7	Changement de direction.
39 0	7500	303	—18,1	»	S 84 W	12,0	
40 0	7780	292	—19,7	»	S 75 W	7,0	
40 43	8000	283	—21,2	»	S 80 W	8,6	
41 14	8160	277	—22,2	»	S 86 W	9,5	
42 22	8500	265	—24,6	»	S 80 W	6,3	
44 0	9000	247	—28,3	»	S 60 W	5,0	
45 32	9500	230	—32,3	»	S 82 W	3,2	
47 0	10000	214	—35,7	»	S 55 W	7,1	
48 0	10340	204	—37,7	»	S 63 W	9,0	Changement de direction.
48 30	10500	199	—39,2	»	S 10 E	8,6	
49 30	10840	189	—42,3	»	S 10 E	6,2	
50 0	11000	185	—43,7	»	S 11 E	7,2	
50 30	11140	181	—45,1	»	S 15 E	8,2	
51 47	11500	171	—47,5	»	S 5 E	6,2	Changement de direction.
52 12	11620	168	—48,5	»	S 40 W	5,2	
53 18	12000	159	—51,5	»	S 40 W	7,6	
55 26	12500	147	—56,6	»	S 38 W	3,3	
55 45	12580	145	—57,5	»	S 35 W	3,1	Commencement d'inversion.
56 32	12780	141	—57,2	»	S 24 W	10,7	
57 18	13000	136	—56,8	»	S 26 W	9,0	
57 45	13130	133	—56,6	»	S 26 W	7,8	Fin d'inversion. Changement de direction.
59 2	13500	126	—57,5	»	S 65 W	14,0	
8 59 6	13520	125	—57,6	»	S 65 W	14,4	
9 0 30	13920	»	»	»	S 65 W	22,0	Changement de direction.
0 50	14000	»	»	»	N 79 W	21,0	
1 30	14160	»	»	»	N 79 W	13,4	Changement de direction.
2 55	14500	»	»	»	S 30 W	7,0	Changement de direction.
4 30	14880	»	»	»	S 75 W	13,8	Changement de direction.
4 50	**14960**	98	**—81,1**	»	S 15 E	15,2	Talon.

Ballon-sonde du 24 juillet 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 35° 0′,
Long. W : 43° 47′.

Force ascensionnelle : 8400^{g}. Poids : 3780^{g}.

Ballon repêché à 18^{km} au S 77 E du point de départ.

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s 10 46 30	5^{m}	770^{mm}	+31,4 C°	61 pour 100	W	5,0 m sec	
48 0	370	738	21,0	87	W	8,0	Le gradient diminue. Changement de direction.
48 27	500	727	20,4	84	N 77 W	8,3	
50 1	950	690	18,2	79	N 77 W	8,3	Le gradient diminue encore.
50 11	1000	686	18,0	78	N 74 W	8,2	
51 1	1250	666	17,3	65	N 73 W	7,2	
51 52	1500	647	16,6	53	N 69 W	7,2	
53 34	2000	610	15,0	4	N 69 W	7,3	
55 0	2420	580	13,0	39	N 70 W	7,3	
55 14	2500	575	12,6	37	N 73 W	7,7	
55 29	2560	570	12,3	37	N 73 W	8,2	
57 0	3000	541	9,9	37	N 77 W	7,2	
58 41	3500	509	7,5	38	N 67 W	7,9	
59 29	3740	494	6,6	38	N 61 W	9,0	
59 59	3890	485	6,0	38	»	»	Le gradient augmente un peu.
11 0 20	4000	479	5,2	40	»	»	
1 56	4500	450	1,6	44	»	»	Le gradient diminue un peu.
2 17	**4660**	441	**+ 0.9**	48	»	»	

1er Ballon-sonde du 25 juillet 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 33°48', Long. W : 45°54'.

Force ascensionnelle : 8200g. Poids : 3780g.

Ballon repêché à 18km au S 19 E du point de départ.

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITE relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 43 0	5	768	+27,0	78	N 20 W	8,0	
44 0	290	743	24,2	80	N 19 W	7,4	Le gradient diminue un peu.
44 30	440	730	23,3	79	N 20 W	7,0	
44 43	500	725	22,8	79	N 20 W	7,5	
46 32	1000	684	19,8	79	N 10 W	11,3	
47 30	1240	665	18,6	81	N 10 W	11,3	
48 30	1500	646	17,3	75	N 17 W	9,3	
49 0	1650	634	16,6	65	N 22 W	9,3	Changement de direction.
49 30	1800	623	15,9	63	N 37 W	10,4	Changement de direction.
50 0	1950	612	15,3	61	N 3 W	11,8	Le gradient augmente.
50 11	2000	608	14,7	56	N 3 E	12,2	
50 18	2030	606	14,5	55	N 3 E	12,6	Commencement d'inversion.
50 30	2090	602	14,6	52	N 3 E	13,0	Changement de direction.
51 4	2250	590	14,8	47	N 52 W	14,7	Fin d'inversion. Changement de direction.
51 30	2380	581	14,4	48	N 32 W	10,7	
51 55	2500	573	14,0	49	N 24 W	10,7	
52 0	2520	572	14,0	49	N 24 W	10,7	Le gradient augmente.
53 0	**2760**	556	**+11,9**	46	N 12 W	11,0	

2e ballon-sonde du 25 juillet 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 33°9′, Long. W : 46°8′.

Force ascensionnelle : 8500g. Poids : 3790g.

Ballon repêché à 24km au S 19 W du point de départ.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
2 23 30	5	767	+30,1	58	N 10 E	4,0	
25 0	350	737	22,8	79	N 7 W	4,4	Le gradient diminue.
25 30	500	724	21,6	83	N 1 W	4,7	
26 0	650	712	20,3	85	N 5 W	5,0	
27 10	1000	683	17,6	86	N 15 E	8,1	
27 34	1120	674	17,0	83	N 15 E	9,0	Le gradient diminue encore.
28 0	1250	664	16,7	83	N 12 E	10,0	
28 50	1500	644	16,4	82	N 3 W	10,0	
29 0	1550	640	16,3	82	N 3 W	10,0	Le gradient augmente.
29 21	1650	633	15,6	77	N 3 E	8,9	Le gradient diminue.
30 34	2000	607	14,7	60	N 3 E	6,3	
31 0	2120	599	14,4	54	N 3 E	6,3	Le gradient augmente graduellement.
31 58	2380	580	13,1	45	N 7 W	6,2	
32 24	2500	572	12,5	49	N 2 W	6,1	
33 0	2660	561	11,6	50	N 9 E	6,2	
34 0	2930	543	9,2	44	N 5 E	6,7	Le gradient diminue. Changement de direction.
34 14	3000	538	9,0	40	N 25 E	7,1	
34 34	3100	532	8,8	33	N 25 E	7,5	Changement de direction.
35 2	3240	523	8,4	29	N 4 E	8,4	Le gradient augmente.
35 54	3500	507	7,3	25	N 5 E	10,2	
36 30	3680	496	6,5	20	N 3 E	11,3	Changement de direction.
37 4	3840	486	5,8	17	N 30 E	9,1	
37 37	4000	477	5,0	16	N 21 E	9,7	
38 0	4110	470	4,5	15	N 21 E	10,3	Changement de direction.
38 30	4260	462	3,8	15	N 39 E	11,3	
39 0	4400	454	3,0	14	N 54 E	11,2	
39 21	4500	448	+ 2,4	14	N 56 E	10,9	Changement de direction. La direction devient irrégulière.
41 7	5000	421	— 0,3	15	N 16 E	9,2	
42 52	5500	396	— 3,7	15	N 26 E	7,1	
43 30	5680	386	— 5,0	17	N 42 E	7,5	
44 36	6000	371	— 7,8	20	N 15 E	11,4	
44 45	**6040**	369	— **8,1**	22	N 15 E	11,9	

Ballon-sonde du 27 juillet 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 32°22', Long. W : 42°24'.

Force ascensionnelle : 7700g. Poids : 3830g.

Ballon repêché à 16km au S 41 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
8 34 15	5	770	+27,1	65	N 55 E	8,0	
36 0	450	731	21,5	71	N 57 E	7,7	Le gradient diminue.
36 11	500	726	21,3	71	N 55 E	7,4	
37 58	1000	686	18,4	72	N 36 E	4,0	
38 48	1260	665	17,5	67	N 64 E	2,9	Le gradient devient très faible
39 46	1500	646	17,1	50	N 44 E	6,5	
40 19	1620	637	16,9	46	N 47 E	7,4	
41 19	1880	618	16,8	48	N 46 E	6,0	
41 40	1970	612	16,5	49	N 48 E	6,7	Le gradient augmente.
41 47	2000	610	16,3	46	N 48 E	7,1	
43 41	2500	574	13,4	45	N 55 E	9,3	
44 0	2580	569	13,0	45	N 54 E	9,4	Changement de direction.
45 28	3000	540	9,8	48	N 33 E	5,4	
47 14	3500	509	6,9	52	N 43 E	5,7	
49 0	4000	479	3,9	56	N 40 E	5,4	
50 45	4500	450	+ 0,7	57	N 46 E	5,9	
51 30	4710	438	— 0,6	56	N 43 E	5,7	
52 0	4860	430	— 1,6	56	N 40 E	4,7	
52 28	5000	423	— 2,5	55	N 39 E	6,6	
54 9	5500	396	— 5,5	53	N 25 E	7,3	
55 35	5920	376	— 7,7	52	N 34 E	6,7	
55 51	6000	372	— 8,1	50	N 34 E	7,4	
56 5	6070	369	— 8,5	50	N 33 E	8,0	
57 0	6340	356	—10,3	49	N 36 E	6,6	Changement de direction.
57 34	6500	348	—11,4	49	N 68 E	8,9	
58 0	6620	343	—12,1	49	N 68 E	10,0	Le gradient augmente un peu. Changement de direction.
58 30	6760	337	—13,4	48	N 52 E	6,7	
59 25	7000	326	—15,5	47	N 50 E	6,7	

Ballon-sonde du 27 juillet 1906 (suite).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
9 0 0	7150	320	—16,8	46	N 47 E	6,0	Changement de direction.
0 30	7260	315	—18,1	45	N 56 E	6,7	
1 37	7500	305	—20,8	44	N 59 E	6,2	
2 0	7580	302	—21,8	44	N 59 E	6,2	Le gradient diminue.
2 30	7720	296	—22,7	»	N 62 E	6,0	
3 0	7860	290	—23,6	»	N 65 E	7,7	
3 30	8000	285	—24,4	»	N 67 E	7,2	
4 0	8130	280	—25,3	»	N 67 E	5,7	Le gradient augmente.
5 0	8390	270	—28,8	»	N 64 E	5,7	
5 25	8500	266	—30,3	»	N 64 E	6,1	
6 0	8660	260	—32,4	»	N 64 E	6,7	Le gradient diminue.
6 30	8820	254	—33,7	»	N 62 E	7,3	
7 3	9000	247	—35,4	»	N 58 E	6,3	
8 35	9500	230	—39,5	»	N 58 E	3,4	
9 0	9630	226	—40,4	»	N 57 E	2,7	
9 30	9790	221	—41,6	»	N 57 E	4,0	
10 8	10000	214	—43,1	»	N 54 E	3,8	
10 19	10060	212	—43,4	»	N 54 E	3,8	Le gradient augmente.
11 30	10450	200	—47,1	»	N 54 E	3,5	
11 39	10500	198	—47,6	»	N 51 E	3,6	
12 0	10610	195	—48,6	»	N 51 E	4,0	Le gradient diminue. Changement de direction.
12 30	10840	188	—49,7	»	N 2 E	8,3	
12 51	**11000**	184	**—50,6**	»	N 2 E	5,8	

Le mouvement d'horlogerie s'arrête; les talons des traces laissées par les styles indiquent une hauteur de 20 600m et une température de —97°0; mais ce sont là certainement des erreurs dues à ce qu'un choc a abaissé les styles au moment de l'éclatement du ballon.

Ballon-sonde du 29 juillet 1906.

Position du navire..... { Lat. N : 33° 19′, Long. W : 36° 17′.

Force ascensionnelle : 7100g. Poids : 3930g.

Ballon repêché à 32km au S 65 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITE relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
7 36 15	5	768	+25,3	»	N 40 W	2,0	
38 0	390	734	21,8	»	N 37 W	2,0	Le gradient diminue. Changement de direction.
38 30	500	725	21,2	»	N 50 W	1,7	
39 0	600	717	20,6	»	N 57 W	1,5	
40 50	1000	684	18,6	»	N 71 W	3,8	Changement de direction.
42 0	1260	663	17,8	»	N 41 E	2,9	Le gradient diminue encore.
42 27	1360	655	17,7	»	N 41 E	2,7	Changement de direction.
43 5	1500	645	17,6	»	N 17 W	3,2	
43 38	1620	636	17,5	»	N 18 W	3,3	Le gradient augmente.
44 0	1700	630	16,8	»	N 13 W	3,3	Le gradient diminue.
45 20	2000	608	15,6	»	N 14 W	3,4	Changement de direction.
47 40	2500	573	13,3	»	N 49 W	5,0	
48 0	2570	568	13,0	»	N 49 W	5,1	Le gradient augmente.
48 30	2660	562	12,4	»	N 50 W	5,1	Changement de direction.
50 0	2930	544	10,1	»	N 70 W	5,0	Le gradient diminue. Changement de direction.
50 19	3000	539	9,9	»	N 85 W	4,9	
51 0	3140	530	9,4	»	N 85 W	5,0	Changement de direction.
52 30	3460	510	8,1	»	N 77 W	5,4	Changement de direction.
52 41	3500	508	7,8	»	S 80 W	5,4	
54 55	4000	477	5,3	»	S 73 W	5,8	
56 30	4350	457	3,6	»	S 83 W	3,3	Changement de direction.
57 0	4450	452	3,2	»	S 24 E	2,6	
57 17	4500	449	3,0	»	S 24 E	3,0	Changement de direction.
58 0	4630	442	2,5	»	N 10 E	7,0	Changement de direction.
7 59 27	5000	422	+ 1,0	»	N 62 E	7,3	
8 0 40	5300	406	— 0,1	»	N 65 E	6,6	Le gradient augmente.
1 30	5500	396	— 2,1	»	N 66 E	5,9	
2 0	5620	390	— 3,4	»	N 66 E	5,5	Le gradient diminue.
3 37	6000	371	— 5,5	»	N 40 E	4,2	
4 20	6170	364	— 6,4	»	N 44 E	3,5	
5 44	6500	348	— 8,7	»	N 60 E	6,4	
6 34	6680	340	—10,2	»	N 64 E	6,7	
8 4	7000	326	—13,1	»	N 65 E	3,6	Changement de direction.
9 29	7200	318	—16,0	»	S 75 E	1,7	
10 0	7270	315	—17,0	»	S 71 E	3,0	Changement de direction.

Ballon-sonde du 29 juillet 1906 (suite).

HEURE a. m.	ALTITUDE	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
8 11 9	7500	305	—19,0	»	N 67 E	7,1	
13 0	7870	291	—22,2	»	N 75 E	10,0	Changement de direction.
13 39	8000	285	—23,3	»	S 84 E	11,0	
14 33	8180	278	—24,8	»	S 81 E	12,0	Changement de direction.
16 32	8500	266	—28,5	»	N 76 E	9,6	Le gradient augmente.
18 0	8690	259	—32,4	»	N 63 E	9,0	Changement de direction. Le gradient diminue.
19 30	9000	248	—36,0	»	S 79 E	10,6	
21 0	9310	237	—39,4	»	S 74 E	12,0	Changement de direction.
21 50	9500	230	—41,6	»	N 76 E	13,3	Changement de direction.
23 0	9700	224	—43,4	»	S 55 E	15,2	Changement de direction.
24 0	9870	218	—45,0	»	S 87 E	16,8	Changement de direction.
24 46	10000	214	—45,7	»	N 76 E	17,6	
25 11	10070	211	—46,0	»	N 76 E	17,8	Le gradient augmente. Changement de direction.
26 0	10210	207	—49,2	»	S 78 E	17,5	Le gradient diminue. Changement de direction.
27 30	10500	198	—50,5	»	N 75 E	12,3	
28 0	10600	195	—51,0	»	N 75 E	10,7	Changement de direction.
29 58	11000	183	—52,6	»	S 64 E	10,3	
30 30	11110	180	—52,9	»	S 54 E	9,3	Changement de direction.
31 0	11210	177	—53,1	»	N 83 E	8,5	Changement de direction.
32 30	11440	171	—53,7	»	N 26 W	7,5	Changement de direction.
33 30	11500	170	—53,9	»	N 67 W	7,4	
35 0	11580	168	—54,1	»	N 52 W	7,2	Changement de direction.
39 0	11960	158	—55,2	»	N 20 W	5,8	Changement de direction.
39 32	12000	157	—55,3	»	N 11 E	2,0	
41 30	12150	153	**—55,7**	»	N 14 E	1,4	Changement de direction.
44 30	12480	146	**—55,7**	»	N 35 E	1,4	Commencement d'inversion.
45 30	12500	145	—53,6	»	N 50 E	1,4	
55 45	12900	»	»	»	N 47 E	8,1	Changement de direction.
57 30	12970	»	»	»	N 73 E	7,7	Changement de direction.
58 30	13000	»	»	»	S 72 E	7,3	
9 0 0	13070	»	»	»	S 72 E	4,5	Changement de direction.
9 2 20	**13160**	131	—55,5	»	N 78 E	3,9	Talon.

CAMPAGNE DE 1907.

CERFS-VOLANTS.

Ascension du 21 août 1907. (Enreg. n° **262**).

Position du navire à $6^h 15^m$ p. m. { Lat. : N 13° 25′, Long. : W 34° 29′.

Ballon captif. — 3000m de fil.

HEURE. p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
h m s	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
6 15 0	5	+26,6	64	760	26,6	64	NE	6,0	»	3,0	1	Ci, petits Cu.	
17 10	63	26,3	55	755	»	»	»	»	S 45 W	3,0	»		Le fil vient de l'avant.
27 40	770	21,4	86	696	»	»	»	»	S 35 W	3,0	»		
30 0	1020	20,7	64	676	»	»	»	»	»	3,0	»		
31 25	1148	19,9	61	666	»	»	»	»	»	2,5	»		Le vent diminue.
33 10	1304	19,5	70	654	»	»	»	»	S 55 W	2,0	»		
35 15	1422	18,4	52	645	»	»	»	»	»	1,5	»		Le vent supérieur devient ESE.
37 55	1636	17,9	»	629	»	»	»	»	»	»	»		Le navire change de direction.
45 0	1982	17,9	»	604	»	»	»	»	N 85 W	2,0	»		
7 0 0	2789	14,8	»	549	26,6	71	NE	5,0	»	»	3	Ci, petits Cu.	
15 0	**2851**	**13,2**	»	545	»	»	»	»	S 65 W	2,0	»		Direction de la ligne N 80 E. Le vent supérieur est E.
30 0	2820	13,3	»	547	»	»	»	»	S 65 W	2,5	»		
45 0	2107	16,7	»	595	»	»	»	»	S 55 W	1,0	»		
51 25	1512	18,0	»	638	»	»	»	»	»	»	»		
8 0 0	1365	18,0	»	649	27,6	67	E ¼ E	6,0	»	»	4	Ci, petits Cu.	Le vent supérieur devient NE.
3 15	1248	18,0	52	658	»	»	»	»	»	»	»		
7 30	1093	18,4	68	670	»	»	»	»	»	»	»		Le vent augmente.
11 5	903	19,2	52	685	»	»	»	»	S 15 W	2,0	»		
12 20	791	19,8	63	694	»	»	»	»	S 20 W	2,5	»		
15 0	547	21,1	52	714	»	»	»	»	S 45 W	3,0	»		
30 0	179	24,2	»	745	»	»	»	»	S 20 W	3,0	»		
33 0	5	25,0	»	760	»	»	»	»	»	3,0	»		

Le Soleil se couche à $6^h 11^m$.

Ascension du 22 août 1907. (Enreg. n° 262).

Position du navire à $7^h 15^m$ p. m. { Lat. : N 11°39′, Long. : W 37°21′.

Ballon captif. — 2900^m de fil.

HEURE. p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
h m s	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7 17	5	+26,8	»	762	26,8	72	NNE	5,0	S 10 W	3,5	7	A-Cu, qq. Cu.	
24	559	23,5	»	716	»	»	»	»	»	»	»		
30	1033	20,7	»	677	»	»	»	»	S 10 W	3,5	»		
35	1199	19,8	»	664	»	»	»	»	N 65 W	3,0	»		Le vent tourne à l'ESE puis au NW.
37 10	1290	19,8	»	657	»	»	»	»	S 80 E	3,0	»		
41 45	1868	17,9	»	614	»	»	»	»	»	3,5	»		
45	1868	17,0	»	614	»	»	»	»	S 65 E	3,0	»		
52 10	2277	15,5	»	585	»	»	»	»	N 65 W	3,0	»		Le vent supérieur devient à peu près E.
8 0	2350	14,3	»	580	26,1	76	NNE	5,5	S 85 W	2,5	6	Ci flous, A-Cu, petits Cu.	
10 40	**2466**	**13,5**	»	572	»	»	»	»	N 85 W	2,5	»		
15	2452	13,8	»	573	»	»	»	»	»	»	»		
30	2249	14,7	»	587	»	»	»	»	N 75 W	3,0	»		
45	1812	17,0	»	618	»	»	»	»	N 60 W	3,0	»		
9 0	1237	19,8	»	661	25,8	78	NE	7,5	N 70 W	3,0	2	qq. A-Cu, petits Cu.	Le vent redevient NE.
15	596	21,8	»	712	»	»	»	»	S 10 W	3,0	»		
30	5	26,0	»	762	»	»	»	»	S 15 W	3,5	»		

Le soleil se couche à $6^h 10^m$.

Ascension du 7 septembre 1907. (Enreg. n° 262).

Position du navire à $9^h 30^m$ a. m. { Lat. : N 21°54′, Long. : W 28°11′, à $2^h 50^m$ p. m. { N 21°46′, W 27°46′.

2 Cerfs-volants. — Surface utile totale : $6^{m^2},60$. — 3000^m de fil.

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit	NÉBULOSITÉ.	NUAGES.	REMARQUES.
h m s	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
9 58	5	+24,8		762	24,8	83	ENE	8,0	S 75 E	3,5	6	Cu plats.	
10 15	353	22,0		732	»	»	»	»	S 70 E	3,5	»		
30	424	21,2		726	»	»	»	»	S 65 E	3,0	»		
45	483	21,2		721	»	»	»	»	»	»	»		
11 0	519	20,8		718	24,6	83	ENE	9,5	S 55 E	3,0	7	Cu plats.	Altitude des Cu 520m environ.
7 25	786	**19,6**		696	»	»	»	»	»	»	»		
9 55	936	24,8		684	»	»	»	»	»	»	»		
15	1038	25,2		676	»	»	»	»	S 70 E	3,0	»		
30	1327	24,3		654	»	»	»	»	»	»	»		
45	1461	23,9		644	»	»	»	»	»	»	»		
55 35	1529	23,9		639	»	»	»	»	S 85 E	3,0	»		
Midi	1461	24,5		644	25,0	79	ENE	8,0	N 85 E	3,0	9	St.-Cu.	
p. m.											»		
15	1447	24,4		645	»	»	»	»	»	»	»		
30	1447	24,4		645	»	»	»	»	»	»	»		
45	1461	24,4		644	»	»	»	»	»	»	»		
1 0	1461	23,9		644	»	»	»	»	N 85 E	3,0	»		
15	1501	23,9		641	»	»	»	»	»	»	»		
30	1528	23,3		639	»	»	»	»	»	2,5	»		
31	**1556**	23,5		637	»	»	»	»	»	»	»		
39 35	1407	23,2		648	»	»	»	»	»	»	»		
45	1314	23,9		655	»	»	»	»	»	»	»		
2 0	1091	25,5		672	25,0	79	E¼NE	9,0	E	2,5	7	Cu plats.	
8	847	24,8		691	»	»	»	»	»	»	»		
2 11	601	**19,8**		711	»	»	»	»	»	»	»		
15	545	20,9		714	»	»	»	»	»	»	»		
31	59	24,7		757	»	»	»	»	»	»	»		
40	5	+24,8		»	24,8	84	ENE	8,0	S 45 E	2,5	7	Cu plats.	

Ascension du 18 septembre 1907. (Enreg. n° 262).

Position du navire à $7^h 25^m$ p. m. { Lat. : N 30° 56′, Long. : W 23° 2′.

Ballon captif. — 2750^m de fil.

HEURE. p. m.	ALTITUDE.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	PRESSION.	A BORD. Temp.	A BORD. Humidité relative.	A BORD. VENT. Dir.	A BORD. VENT. Vit.	VAPEUR. Dir.	VAPEUR. Vit.	NÉBULOSITÉ	NUAGES.	REMARQUES.
h m s	m	C°	p. 100	mm	C°	p. 100		m/sec		m/sec			
7 25 30	5	—23,5		763	»	»	»	»	S 45 E	3,5	»		
30	247	22,1		742	»	»	»	»	S 25 E	3,5	»		
45	1071	17,4		674	»	»	»	»	S 45 E	3,5	»		
8 0	1763	14,6		621	23,5	73	NNW	4,0	S 85 E	3,0	4	Cu.	Le vent supérieur est très faible et change continuellement de direction.
15	2179	11,7		591	»	»	»	»	N 35 W	3,0	»		
30	**2566**	**9,9**		564	»	»	»	»	N 60 E	3,0	»		Le vent supérieur est WSW.
45	2464	10,4		571	»	»	»	»	N 60 E	3,0	»		
9 0	2219	10,9		588	23,3	73	N	3,5	N 65 E	3,0	3	Cu.	
15	1118	16,4		670	»	»	»	»	S 35 E	3,0	»		Le vent supérieur est faible et irrégulier.
30	258	20,0		741	»	»	»	»	S 15 E	3,0	»		
37	5	—22,2		763	»	»	»	»	S 30 E	3,0	»		

Le soleil se couche à $6^h 5^m$.

CAMPAGNE DE 1907.

BALLONS-PILOTES.

Ballon du 6 juillet 1907.

Position du navire..... Lat. N : 40° 47', Long. W : 21° 29'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
5 3 0	5	N 35 W	5,0		5 15 21	4000	N 85 W	22,1	
4 0	320	N 30 W	4,0	Chang. de dir.	16 53	4500	N 83 W	23,0	
4 33	500	N 53 W	4,0		18 26	5000	N 88 W	25,4	
6 5	1000	N 62 W	3,0		18 45	5100	N 88 W	25,6	
7 38	1500	N 59 W	4,9	La dir. varie graduellem^t de N 59 W à N 74 W.	19 30	5350	N 88 W	25,0	Chang. de dir.
					19 59	5500	N 78 W	24,0	
					21 31	6000	N 79 W	21,0	
9 10	2000	N 70 W	11,3		23 4	6500	N 79 W	20,2	
10 43	2500	N 73 W	11,7		24 18	6900	N 78 W	16,7	
12 16	3000	N 74 W	11,8		24 36	7000	N 79 W	17,6	
13 48	3500	N 71 W	18,6		25 30	7290	N 79 W	22,6	
15 0	3890	N 71 W	21,6	Chang. de dir.					

Ballon du 11 juillet 1907.

Position du navire..... Lat. N : 33° 44'. Long. W : 29° 0'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
9 23 0	5	E	»		9 47 35	9000	N 35 W	6,4	
24 22	500	S 89 E	8,2		48 57	9500	N 48 W	8,3	
25 44	1000	S 89 E	9,2	Chang. de dir.	49 30	9700	N 48 W	8,5	Chang. de dir.
27 6	1500	N 62 E	7,0		50 19	10000	N 64 W	8,6	
27 47	1750	N 55 E	7,1		51 41	10500	N 67 W	9,3	
28 28	2000	N 40 E	8,2		53 3	11000	N 85 W	9,7	
29 50	2500	N 41 E	7,2		54 25	11500	N 89 W	9,5	
30 31	2750	N 47 E	6,4		55 47	12000	N 70 W	9,7	
31 12	3000	N 58 E	5,5		57 9	12500	N 70 W	10,1	
32 1	3300	N 58 E	4,6	Chang. de dir.	58 31	13000	N 77 W	9,8	Chang. de dir.
32 34	3500	N 20 E	4,2		9 59 53	13500	N 65 W	8,8	
33 56	4000	N 10 E	3,5		10 1 15	14000	N 57 W	11,9	
35 18	4500	N 5 E	2,4		2 37	14500	N 64 W	15,0	
35 59	4750	N 5 E	2,1	Chang. de dir.	3 0	14640	N 64 W	16,4	
36 40	5000	N 25 W	3,0						Chang. de dir.
38 2	5500	N 22 W	4,4		3 59	15000	S 67 W	22,0	La dir. devient assez irrégulière.
38 59	5850	N 16 W	5,5	Chang. de dir.					
39 24	6000	N 67 W	5,9						
40 46	6500	N 67 W	6,6		4 32	15200	S 83 W	22,4	
42 8	7000	N 73 W	6,5		5 21	15500	N 79 W	20,6	
43 30	7500	N 71 W	6,2		6 43	16000	S 88 W	17,4	
44 30	7870	N 72 W	5,8	Chang. de dir.	7 0	16105	S 88 W	16,2	
44 51	8000	N 57 W	5,5		8 5	16500	N 78 W	12,9	
46 13	8500	N 57 W	4,8		9 27	17000	N 73 W	9,8	
47 0	8785	N 48 W	5,3		10 30	17385	N 71 W	7,0	

Ballon du 20 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. : N 15° 7′, Long. : W 35°56′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
2 46 30	5	N 40 E	7,0		2 52 28	2300	S 52 E	14,7	Chang. de dir.
47 48	500	N 54 E	10,9		52 59	2500	N 55 E	15,3	
49 5	1000	N 54 E	10,9	Chang. de dir.	54 17	3000	N 55 E	15,3	
				Chang. de dir.: à partir de ce moment les direct. et les vitesses sont *douteuses*.	55 34	3500	N 55 E	15,1	
					56 52	4000	N 55 E	15,4	
50 23	1500	N 38 E	11,0		58 10	4500	N 55 E	16,8	
					59 0	4820	N 55 E	18,1	
51 41	2000	S 52 E	12,4						

Ballon du 22 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. : N 12°40′, Long. : W 40°39′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 41 30	5	N 60 E	9,4		7 2 0	5740	S 57 W	3,6?	Chang. de dir.
43 17	500	N 64 E	9,3		2 56	6000	N 44 W	9,9?	
45 4	1000	N 67 E	8,3		4 43	6500	N 45 W	2,3?	
46 51	1500	N 70 E	6,1		6 30	7000	N 46 W	6,3?	
47 56	1800	N 76 E	4,7	Chang. de dir.	7 30	7280	N 46 W	9,7?	Chang. de dir.
48 39	2000	S 86 E	7,2		8 17	7500	S 71 E	20,1?	
50 26	2500	S 76 E	13,9		10 4	8000	S 71 E	20,1?	
52 13	3000	S 71 E	18,7		11 0	8260	S 71 E	20,1?	Chang. de dir.
54 0	3500	S 71 E	17,2		11 51	8500	N 81 E	11,6?	
55 47	4000	S 72 E	18,0?	Chang. de dir.	13 0	8820	N 81 E	8,0	Chang. de dir.
57 34	4500	N 88 E	30,6?		13 39	9000	S 47 E	8,7	
59 0	4900	N 88 E	30,6?	Chang. de dir.	14 21	9200	S 47 E	9,7	
59 21	5000	S 57 W	3,6?		15 26	9500	S 51 E	6,8	
7 1 9	5500	S 57 W	3,6?		17 13	10000	S 54 E	3,4	

De 4000^m à 8800^m les directions et les vitesses sont incertaines, mais probables. La direction moyenne dans cet intervalle est E et la vitesse 8^m,8 par seconde.

Ballon du 23 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. : N 12° 2', Long. : W 41° 16'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 17 45	5	N 40 E	7,8		6 37 20	5500	N 68 E	13,9	
19 32	500	N 33 E	6,6		39 7	6000	N 68 E	13,9	
21 19	1000	N 40 E	7,0		40 54	6500	N 68 E	13,9	
21 44	1120	N 33 E	7,4		42 41	7000	N 68 E	13,9	
22 29	1330	N 24 E	2,6	Chang. de dir.	43 0	7090	N 68 E	13,9	Chang. de dir.
23 5	1500	N 63 E	5,0		44 27	7500	S 48 W	5,6	
24 1	1760	N 63 E	8,0	Chang. de dir.	46 14	8000	S 48 W	5,6	
24 52	2000	N 51 E	10,0		48 1	8500	S 48 W	5,6	
26 39	2500	N 56 E	14,0		49 48	9000	S 48 W	5,6	
28 5	2900	N 65 E	17,3		51 35	9500	S 56 W	3,0	
28 26	3000	N 67 E	17,0		53 22	10000	S 45 W	6,0	
29 30	3300	N 68 E	15,4		54 0	10180(1)	S 30 W	5,0	Chang. de dir.
30 13	3500	N 74 E	18,4		55 9	10500	N 42 W	4,2	Chang. de dir.
31 17	3800	N 77 E	19,5		56 0	10740	S 22 W	4,0	Chang. de dir.
32 0	4000	N 74 E	19,0		56 55	11000	N 70 W	1,6	Chang. de dir.
33 46	4500	N 63 E	15,8		58 42	11500	N 6 W	3,6	
35 33	5000	N 64 E	13,9						

(1) Au-dessus de 10180m, le ballon semble être dans une zone à peu près calme, la direction moyenne est N 58 W avec une vitesse de 1m,4 par seconde.

Ballon du 26 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. : N 10° 50′, Long. : W 38° 58′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 23 0	5	N 65 E	8,0		8 44 22	5900	N 85 E	4,6	
24 49	500	N 75 E	8,2		44 44	6000	N 84 E	4,8	
26 31	970	N 79 E	9,2	Chang. de dir.	46 33	6500	N 70 E	8,0	
26 37	1000	S 50 E	9,3		47 17	6700	N 74 E	10,5	
28 26	1500	S 73 E	10,3		48 22	7000	N 79 E	6,8	
30 15	2000	S 82 E	11,3		48 43	7100	N 82 E	6,2	Chang. de dir.
32 3	2500	S 82 E	11,7		50 10	7500	N 58 E	6,4	
33 30	2900	S 81 E	12,9	Chang. de dir.	51 59	8000	N 49 E	5,3	
33 52	3000	N 72 E	13,2		53 26	8400	N 41 E	4,8	
35 41	3500	N 76 E	15,5		53 48	8500	N 39 E	5,0	
37 8	3900	N 84 E	17,8	Chang. de dir.	55 36	9000	N 34 E	6,7	
37 30	4000	S 81 E	18,6		57 25	9500	N 28 E	8,6	
38 24	4250	S 78 E	20,0		59 14	10000	N 28 E	11,3	
39 18	4500	S 72 E	18,6		9 1 3	10500	N 28 E	14,0	
41 7	5000	S 78 E	13,0		1 25	10600	N 28 E	14,8	
42 55	5500	S 81 E	7,3	Chang. de dir.					

Ballon du 27 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. : N 11° 15′, Long. : W 38° 8′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 26 15	5	N 45 E	8,3		6 39 24	3500	N 62 E	19,6	
28 8	500	N 39 E	8,4		40 9	3700	N 65 E	19,8	
30 0	1000	N 34 E	9,2		41 16	4000	N 67 E	15,0	
31 53	1500	N 31 E	4,2		41 39	4100	N 68 E	9,5	
32 15	1600	N 35 E	3,6	Chang. de dir.	43 8	4500	N 71 E	8,3	
33 45	2000	N 60 E	11,3		45 1	5000	N 71 E	8,3	
34 42	2250	N 68 E	15,6		46 54	5500	N 71 E	8,3	
35 38	2500	N 76 E	4,2		48 46	6000	N 71 E	8,6	
35 49	2550	N 80 E	3,8	Chang. de dir.	49 54	6300	N 71 E	9,5	
37 31	3000	N 61 E	16,5						

Au-dessus de 6300^{m} les observations sont douteuses; toutefois, il semble que l'on observe :

De 6 300^{m} à 7 700^{m} : Vent N 80 E Vitesse 17^{m},5 par seconde.
» 7 700^{m} à 10 000^{m} : » S 20 W » variant de 4^{m},5 à 21^{m},5 par seconde.
» 10 000^{m} à 10 600^{m} : » S 85 W » 4^{m},5 par seconde.
» 10 600^{m} à 12 200^{m} : » S 78 E » 16^{m},0 »
» 12 200^{m} à 13 700^{m} : » S 39 E » 6^{m},0 »
» 13 700^{m} à 15 700^{m} : » S 61 E » 4^{m},0 »

Ballon du 28 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. : N 11°53,
Long. : W 38°4'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 27 15	5	N 45 E	6,5		6 56 52	7500	N 76 E	3,5	
29 14	500	N 47 E	7,9		58 54	8000	N 83 E	6,0	
31 12	1000	N 46 E	8,5		59 15	8100	N 83 E	6,5	Chang. de dir.
33 10	1500	N 38 E	9,6		7 0 49	8500	S 46 E	8,2	
35 9	2000	N 36 E	9,2		2 0	8800	S 44 E	9,0	Chang. de dir.
37 7	2500	N 34 E	13,6		2 48	9000	S 87 E	8,0	
37 55	2700	N 27 E	15,0		4 46	9500	S 76 E	7,0	
39 6	3000	N 19 E	10,0		6 14	9870	S 77 E	6,8	Chang. de dir.
41 4	3500	N 37 E	8,9		6 45	10000	S 28 E	6,8	
43 3	4000	N 46 E	5,2	Chang. de dir.	8 0	10320	S 28 E	6,8	Chang. de dir.
45 1	4500	S 64 E	2,4		8 43	10500	S 74 E	6,8	
45 25	4600	S 58 E	2,2		10 42	11000	S 79 E	6,4	
47 0	5000	S 59 E	5,0		12 40	11500	S 74 E	6,4	
47 14	5060	S 59 E	5,6	Chang. de dir.	14 39	12000	S 72 E	7,2	
48 58	5500	N 52 E	11,0		16 37	12500	S 65 E	9,8	
49 46	5700	N 58 E	14,0		18 36	13000	S 65 E	10,8	
50 57	6000	N 63 E	10,0		20 34	13500	S 73 E	6,4	
52 15	6330	N 66 E	5,5	Chang. de dir.	22 9	13900	S 64 E	5,8	
52 55	6500	S 53 E	14,5		22 33	14000	S 62 E	6,2	
53 30	6650	S 53 E	15,5	Chang. de dir.	24 31	14500	S 63 E	9,5	
54 54	7000	N 74 E	5,0		25 30	14750	S 69 E	12,0	

Ce ballon est un ballon-sonde qui a été repêché à 43km au S 80 W de son point de départ, mais la courbe a été effacée par l'eau de mer.

Ballon du 30 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. : N 14° 3',
Long. : W 34°12'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
5 55 30	5	N 50 E	8,0		6 7 55	3500	N 83 E	16,7	
56 34	500	N 50 E	8,8	Chang. de dir.	9 41	4000	N 86 E	20,6	Chang. de dir.
57 16	500	N 31 E	7,2		11 27	4500	E	20,5	
59 3	1000	N 37 E	3,6		13 14	5000	S 88 E	19,4	
6 0 17	1350	N 34 E	2,5	Chang. de dir.	15 0	5500	S 87 E	15,5	
0 49	1500	E	4,4		16 47	6000	S 88 E	10,0	
2 36	2000	N 85 E	9,4		18 12	6400	S 85 E	8,6	
4 22	2500	N 77 E	11,3		18 33	6500	S 85 E	9,0	
6 8	3000	N 80 E	13,0		19 30	6770	S 85 E	12,0	

Ballon du 20 août 1907.

Position du navire..... Lat. N : 15°52′, Long. W : 29°35′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s 7 27 5	m 5	N 35 E	m/sec 8,5		h m s 7 57 35	m 8400	N 71 E	m/sec 13,2	
28 46	500	N 36 E	8,0		57 58	8500	N 68 E	12,6	
30 28	1000	N 36 E	5,0	Chang. de dir.	59 10	8800	N 65 E	10,3	
32 0	1450	S 88 E	5,8	Chang. de dir.	59 46	8950	N 65 E	11,8	Chang. de dir.
32 11	1500	N 54 E	5,8		59 58	9000	S 73 E	12,3	
32 52	1700	N 54 E	5,4		8 0 58	9250	S 79 E	14,2	
33 54	2000	N 54 E	7,5		1 59	9500	S 87 E	11,1	
34 26	2150	N 54 E	8,8	Chang. de dir.	3 12	9800	N 80 E	8,7	
35 39	2500	N 17 E	7,3		4 2	10000	N 79 E	9,7	
37 24	3000	N 8 E	6,2	Chang. de dir.	4 29	10110	N 79 E	11,0	Chang. de dir.
39 11	3500	N 34 E	7,6		6 6	10500	S 69 E	12,9	
40 58	4000	N 34 E	10,6	Chang. de dir.	8 12	11000	S 60 E	13,7	
42 47	4500	N 11 E	9,2		10 20	11500	S 86 E	14,7	
44 37	5000	N 11 E	9,6		12 29	12000	S 83 E	16,2	
46 28	5500	N 20 E	8,8		14 40	12500	S 80 E	18,6	
48 20	6000	N 20 E	6,7		16 53	13000	S 75 E	21,5	
50 13	6500	N 20 E	6,3		19 8	13500	S 65 E	23,5	
50 52	6670	N 20 E	6,4	Chang. de dir.	21 26	14000	S 81 E	24,8	
52 7	7000	S 44 E	10,6		23 45	14500	S 80 E	27,0	
52 30	7100	S 44 E	11,0	Chang. de dir.	26 7	15000	S 77 E	32,5	
54 3	7500	N 76 E	10,3		28 32	15500	S 78 E	43,0	
54 50	7700	N 74 E	9,7		29 30	15700	S 80 E	51,0	
56 0	8000	N 70 E	11,1						

Ballon du 24 août 1907.

Position du navire..... { Lat. : N 10°24', Long. : W 38°38'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 25 45	5	N 7 W	2,0		6 42 25	6500	N 53 E	21,5	
27 2	500	N 1 E	3,9		43 30	6925	N 46 E	22,0	Un des ballons éclate.
28 19	1000	N 1 E	4,3		44 56	7000	N 46 E	18,5	
29 36	1500	N 4 W	4,8		49 0	7220	N 47 E	14,5	Chang. de dir.
30 53	2000	N 12 W	2,1		54 11	7500	N 73 E	10,0	
31 31	2250	N 12 W	1,1	Chang. de dir.	7 3 27	8000	N 60 E	6,7	
32 10	2500	N 23 E	1,2		4 22	8050	N 60 E	6,7	Chang. de dir.
33 26	3000	N 23 E	3,5		12 42	8500	N 85 E	8,5	
34 43	3500	N 23 E	7,5		21 2	8950	E	7,3	Chang. de dir.
36 0	4000	N 23 E	10,6		21 58	9000	S 27 E	6,9	
36 31	4200	N 23 E	11,3	Chang. de dir.	31 13	9500	S 56 E	5,0	
37 17	4500	N 42 E	11,8		40 29	10000	S 33 E	7,8	Chang. de dir.
38 34	5000	N 44 E	13,2		49 45	10500	S 55 E	15,7	
39 51	5500	N 51 E	16,5		57 30	10920	S 75 E	15,0	
41 8	6000	N 52 E	19,4						

Ballon du 25 août 1907.

Position du navire..... { Lat. : N 10°55', Long. : W 40°55'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
7 21 35	5	N 3 E	6,8		7 53 27	6500	N 37 E	1,2	
22 46	240	N 3 E	9,5		53 59	6610	N 37 E	0,7	Chang. de dir.
24 2	500	N 5 E	6,8		55 54	7000	N 26 W	5,6	
25 30	800	N 4 W	6,2		58 21	7500	N 27 W	2,0	
26 29	1000	N 15 W	5,5		58 30	7530	N 27 W	1,2	Chang. de dir.
28 56	1500	N 7 W	4,2		8 0 49	8000	N 83 E	3,2	
31 23	2000	N 11 E	4,4	Chang. de dir.	3 21	8500	S 75 E	7,4	
33 50	2500	N 48 E	7,2		5 52	9000	S 74 E	8,2	
36 17	3000	N 50 E	9,6		8 24	9500	E	9,3	
38 44	3500	N 50 E	11,7		10 57	10000	S 71 E	10,2	
40 30	3860	N 62 E	11,8	Chang. de dir.	13 33	10500	N 88 E	10,2	
41 11	4000	N 89 E	12,2		16 10	11000	S 78 E	8,3	
42 29	4265	S 80 E	13,8	Chang. de dir.	18 1	11350	S 37 E	7,1	Chang. de dir.
43 39	4500	N 65 E	13,3		18 46	11500	N 6 W	6,8	
46 6	5000	N 74 E	12,8		21 27	12000	N 25 W	6,2	
47 0	5185	N 83 E	12,2	Chang. de dir.	24 8	12500	N 34 W	7,8	
48 33	5500	N 40 E	10,7		26 49	13000	N 6 E	11,6	
51 0	6000	N 60 E	5,5		29 36	13500	N 22 E	17,0?	

Ballon du 28 août 1907.

Position du navire..... { Lat. : N 12°59′, Long. : W 39° 5′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 49 35	5	N 45 E	10,5		9 10 56	4600	»	6,0	
50 36	220	N 57 E	11,4		12 48	5000	N 72 E	5,6	
51 54	500	N 53 E	10,5		9 15 7	5500	N 76 E	4,5	
53 30	845	N 53 E	8,5	Chang. de dir.	17 26	6000	N 81 E	2,9	
54 14	1000	S 83 E	7,6		19 46	6500	N 81 E	1,4	
56 33	1500	S 86 E	6,6	Chang. de dir.	20 41	6700	N 81 E	1,0	Chang. de dir.
				Le ballon entre dans les nuages et reste caché jusqu'à 9h 10m.	22 5	7000	N 22 E	1,8	
					24 24	7500	N 31 E	6,1	
58 52	2000	N 83 E	8,8		26 43	8000	N 47 E	9,2	
					29 3	8500	N 40 E	5,8	
					31 22	9000	N 24 E	3,3	
					33 41	9500	N 17 E	3,3	

Ballon du 8 septembre 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 23°18′, Long. W : 27°10′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 13 30	5	N 52 E	7,0		6 34 49	6000	S 17 W	5,3	
15 0	420	N 51 E	9,2	Chang. de dir.	35 11	6100	S 17 W	5,5	
15 17	500	N 76 E	8,7						Le vent tourne graduellement vers l'W.
17 3	1000	N 64 E	6,1		36 0	6330	S 23 W	4,7	
				La direction est très irrégulière et change fréquemment.					
18 1	1270	N 65 E	5,7		36 36	6500	S 51 W	2,5	
					36 57	6600	S 54 W	2,0	
					38 23	7000	S 62 W	6,6	
18 50	1500	N 67 E	5,0		40 9	7500	S 67 W	10,0	
20 36	2000	S 55 E	3,3		41 56	8000	S 81 W	11,6	
22 10	2440	N 43 E	2,4		43 42	8500	S 83 W	11,0	Chang. de dir.
22 23	2500	N 43 E	2,6		45 29	9000	S 53 W	14,3	
24 10	3000	N 62 E	6,2	Chang. de dir.	47 15	9500	S 53 W	14,4	
25 14	3300	N 73 W	8,0		49 2	10000	S 58 W	13,9	Chang. de dir.
25 56	3500	N 72 W	6,7		50 30	10410	S 83 W	13,0	Chang. de dir.
27 43	4000	N 65 W	5,3		50 49	10500	S 63 W	13,0	
28 0	4080	N 65 W	5,2	Chang. de dir.	52 35	11000	S 63 W	15,6	
29 30	4500	S 75 W	6,4	Chang. de dir.	54 22	11500	S 59 W	13,2	
30 55	4900	S 31 W	12,0		56 9	12000	S 50 W	19,5	
31 16	5000	S 33 W	11,3		57 55	12500	S 56 W	14,4	
32 31	5350	S 30 W	3,0	Chang. de dir.	59 42	13000	S 51 W	14,1	
33 3	5500	N 43 E	3,3		7 1 28	13500	S 40 W	9,7	
33 45	5700	N 43 E	4,0	Chang. de dir.	3 0	13930	S 41 W	5,0	

Ballon du 10 septembre 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 26° 20′, Long. W : 24° 1′.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
1 24 30	5	N 45 E	3,5		2 0 16	8500	S 27 W	13,0	
26 36	500	N 70 E	3,8		2 23	9000	S 32 W	10,6	
28 43	1000	N 88 E	1,8		4 29	9500	S 22 W	11,3	
29 33	1200	N 88 E	0,2	Chang. de dir.	6 35	10000	S 40 W	12,3	
30 49	1500	S 18 W	0,3		8 0	10335	S 34 W	13,6	Chang. de dir.
32 55	2000	S 20 W	1,6		8 42	10500	S 45 W	13,4	
35 1	2500	S 36 W	2,8		10 48	11000	S 44 W	13,1	
35 59	2730	S 36 W	3,4	Chang. de dir.	12 30	11405	S 47 W	17,0	Chang. de dir.
37 8	3000	S 21 W	3,2		12 54	11500	S 60 W	17,8	
39 14	3500	S 14 W	3,6		15 0	12000	S 50 W	20,8	
40 29	3800	S 14 W	3,4	Chang. de dir.	15 31	12120	S 50 W	21,1	Chang. de dir.
41 20	4000	S 28 W	4,3		17 7	12500	S 63 W	21,6	
43 26	4500	S 28 W	7,4		19 13	13000	S 64 W	23,3	
45 33	5000	S 32 W	8,2	Chang. de dir.	20 28	13300	S 64 W	26,6	Chang. de dir.
47 39	5500	S 59 W	6,6		21 19	13500	S 75 W	28,2	
49 45	6000	S 36 W	7,6		23 0	13900	S 73 W	29,8	
51 51	6500	S 45 W	7,2		23 25	14000	S 70 W	29,5	
53 58	7000	S 49 W	9,7		25 32	14500	S 70 W	25,9	Chang. de dir.
56 4	7500	S 48 W	7,2		27 38	15000	S 53 W	25,0	
1 58 10	8000	S 46 W	14,5		29 44	15500	S 53 W	23,8	
2 0 0	8435	S 45 W	13,7	Chang. de dir.					

Ballon repêché à 69^{km} au N 50° E de son point de départ. Sans enregistreur (Prise d'air).

Ballon du 11 septembre 1907.

Position du navire... ..... { Lat. N : 27° 1′, Long. W : 22°29′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
8 19 45	5	N 22 E	3,5		8 59 59	10500	S 65 W	21,5	
21 6	350	N 11 W	6,5	Chang. de dir.	9 0 22	10600	S 60 W	22,0	
21 40	500	N 80 E	6,0		1 54	11000	S 66 W	19,7	
23 35	1000	N 75 E	5,3	Chang. de dir.	3 3	11300	S 68 W	19,2	Chang. de dir.
25 30	1500	N 33 E	4,0	Chang. de dir.	3 49	11500	N 89 W	16,2	Chang. de dir.
27 25	2000	N 64 E	2,2	Chang. de dir.	5 44	12000	S 58 W	12,7	
27 59	2150	S 51 E	7,0		7 0	12330	S 55 W	10,6	
28 59	2410	S 51 E	0,5	Il fait presque calme ; direction douteuse.	7 39	12500	S 34 W	9,6	Chang. de dir.; le vent tourne graduellement au S.
29 20	2500	N 35 W?	0,5		9 33	13000	S 11 W	6,3	
30 1	2680	N 35 W?	0,5	Fin du calme relatif; changement de direction.	10 1	13120	S 2 W	5,5	Chang. de dir.
					11 28	13500	S 32 W	2,7	
					12 15	13700	S 28 W	2,0	
31 15	3000	N 87 W	8,0	Chang. de dir.	13 23	14000	S 35 W	2,2	
33 10	3500	S 37 W	9,5		15 0	14420	S 32 W	4,2	Chang. de dir.
35 5	4000	S 26 W	10,0		15 18	14500	S 9 E	4,0	
35 27	4100	S 26 W	10,2	Chang. de dir.: le vent tourne graduellement à l'W.	16 50	14900	S 16 E	2,8	
					17 13	15000	S 16 E	3,1	
					19 8	15500	S 3 E	5,6	
37 0	4500	S 40 W	9,4		21 3	16000	S 1 E	8,0	
38 54	5000	S 38 W	7,1		22 1	16250	S 3 E	6,8	Chang. de dir.
40 26	5400	S 39 W	4,7		22 58	16500	S 50 E	4,7	
40 49	5500	S 43 W	5,0						La direction devient irrégulière.
42 44	6000	S 32 W	6,5		24 53	17000	S 60 E	2,4	
44 39	6500	S 37 W	6,9						
46 34	7000	S 58 W	8,7		26 2	17300	S 87 E	2,1	
48 29	7500	S 44 W	12,0		26 48	17500	N 83 E	2,5	
49 38	7800	S 48 W	13,5		27 45	17750	N 78 E	5,2	Chang. de dir.
50 24	8000	S 55 W	12,3		28 43	18000	S 83 E	8,8	
51 10	8200	S 55 W	10,8		30 38	18500	S 88 E	11,4	
52 19	8500	S 59 W	13,9		32 33	19000	N 89 E	11,6	
54 14	9000	S 61 W	18,5		34 28	19500	S 78 E	11,2	
56 9	9500	S 65 W	16,1		36 23	20000	S 71 E	10,6	
56 55	9700	S 65 W	15,7		38 18	20500	S 82 E	10,7	
58 4	10000	S 66 W	17,4		40 0	20950	E	10,8	

A partir de 9h 15m les altitudes sont un peu douteuses et peuvent amener une erreur assez importante sur les directions et les vitesses, toutefois les mouvements indiqués sont très probables.

Ballon du 17 septembre 1907.

Position du navire ..... { Lat. : N 29°18', Long. : W 21°22'.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
6 13 45	5	N 62 E	2,9		6 25 48	3000	S 47 W	7,6	
14 9	100	N 62 E	3,8		27 48	3500	S 44 W	10,2	
15 0	310	N 62 E	2,1	Chang. graduel de direction.	29 0	3800	S 43 W	10,7	Chang. de dir.
					29 49	4000	S 32 W	10,8	
15 45	500	S 85 W	2,5		31 49	4500	S 32 W	10,6	Chang. de dir.
17 30	935	S 43 W	4,2		33 50	5000	S 50 W	14,2	
17 46	1000	S 17 E	4,4		35 50	5500	S 47 W	15,1	
19 46	1500	S 15 E	6,7		37 51	6000	S 53 W	16,2	Chang. de dir.
21 47	2000	S 12 E	7,8		39 51	6500	S 61 W	14,4	
23 47	2500	S 9 E	5,5	Chang. de dir.	41 52	7000	S 66 W	14,8	

Ballon du 24 septembre 1907.

Position du navire ..... { Lat. : N 33°54', Long. : W 39°49'.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE p. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
1 51 30	5	N 75 E	5,8		1 58 53	2000	N 68 E	4,3	
53 21	500	N 83 E	7,6		2 0 44	2500	N 41 E	3,3	
55 12	1000	S 86 E	5,1		2 35	3000	N 58 E	5,7	
56 45	1420	S 89 E	5,4	Chang. de dir.	4 15	3450	N 49 E	5,2	
57 2	1500	N 63 E	5,2						

Ballon de prise d'air repêché à 7^{km} au S 73 W de son point de départ.

Ballon du 26 septembre 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 35° 1′, Long. W : 35°37′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
7 42 30	5	N 13 E	8,0		8 8 43	7000	N 4 W	11,7	
44 22	500	N 3 E	9,0		10 35	7500	N 5 W	11,8	
45 0	670	N 6 W	9,5		11 0	7610	N 5 W	12,0	Chang. de dir.
46 15	1000	N 25 W	7,4		12 28	8000	N 16 W	12,8	
47 0	1200	N 25 W	7,4	Chang. de dir.	14 20	8500	N 12 W	13,6	
48 7	1500	N 3 E	7,8		16 12	9000	N 19 W	13,1	
49 59	2000	N 1 W	6,4		18 5	9500	N 31 W	12,8	
51 52	2500	N 1 W	7,3		19 57	10000	N 19 W	13,7	
53 44	3000	N 2 W	9,1		21 49	10500	N 13 W	13,5	
55 37	3500	N 10 W	5,9		23 0	10815	N 13 W	12,0	Chang. de dir.
57 0	3870	N 14 W	4,9	Chang. de dir.	23 42	11000	N 1 W	10,5	
57 29	4000	N 35 W	5,0		25 34	11500	N 3 W	6,5	
7 59 21	4500	N 17 W	6,5		26 30	11750	N 6 W	5,5	Chang. de dir.
8 0 29	4800	N 18 W	8,5	Chang. de dir.	27 27	12000	N 76 E	5,5	
1 14	5000	N 5 W	9,7		29 19	12500	S 89 E	6,8	
3 6	5500	N 3 E	11,7		31 11	13000	S 71 E	6,6	
4 58	6000	N 3 E	12,6		33 15	13550	S 40 E	5,2	
6 51	6500	N 4 W	11,9						

Ballon du 28 septembre 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 36°30′, Long. W : 30°39′.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.	HEURE a. m.	ALTITUDE.	DIRECTION.	VITESSE.	REMARQUES.
h m s	m		m/sec		h m s	m		m/sec	
7 22 30	5	N 20 E	5,0		7 50 35	7500	N 21 W	8,3	
24 22	500	N 17 E	5,8		52 28	8000	N 19 W	10,2	
26 14	1000	N 14 E	6,4		54 20	8500	N 21 W	9,3	
28 7	1500	N 7 E	9,6		56 15	9000	N 35 W	10,0	Un des ballons vient d'éclater.
28 29	1600	N 12 E	10,0						
29 59	2000	N 28 E	7,0		58 50	9500	N 33 W	10,3	
31 51	2500	N 10 E	8,4		8 1 27	10000	N 41 W	10,3	
33 44	3000	N 6 E	6,6		4 5	10500	N 55 W	8,5	
35 37	3500	N 16 E	5,8		6 43	11000	N 67 W	9,5	
37 29	4000	N 17 E	6,9		9 21	11500	N 63 W	11,9	
				Changement graduel de direction jusqu'à 11600m.	9 53	11600	N 70 W	12,4	Chang. de dir.
38 14	4200	N 17 E	6,9		11 59	12000	S 82 W	13,6	
					13 2	12200	W	12,8	Chang. de dir.
39 21	4500	N 13 W	8,4		14 37	12500	N 34 W	10,5	
41 13	5000	N 3 E	6,9		16 11	12800	N 33 W	7,9	Chang. de dir.
43 6	5500	N 2 E	8,3		17 15	13000	N 61 W	7,0	
44 58	6000	N 19 W	6,1		19 53	13500	S 87 W	8,9	
46 51	6500	N 21 W	5,6		22 31	14000	N 69 W	6,9	
48 43	7000	N	5,5		25 8	14500	N 85 W	5,0	

CAMPAGNE DE 1907.

BALLONS-SONDES.

Ballon-sonde du 14 juillet 1907.

Position du navire..... ... { Lat. N : 23°33'. Long. W : 29°34'.

Force ascensionnelle : 4200g. Poids : 2840g.

Ballon repêché à 30km au S 22 E du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
8 28 15	5	763	+22,4	72	N 20 E	5,0	
31 59	500	721	18,6	78	N 53 E	6,8	
35 26	930	685	15,5	84	N 43 E	8,2	Fin des visées.
36 0	1000	679	15,0	84	»	»	
40 2	1450	643	13,0	84	»	»	L'humidité diminue.
40 46	1500	639	12,6	83	»	»	
41 37	1620	631	12,2	78	»	»	Commencement d'inversion.
44 17	2000	603	13,7	62	»	»	
47 27	2500	568	14,5	52	»	»	
48 10	2600	561	14,8	52	»	»	Fin d'inversion.
50 57	3000	535	12,6	50	»	»	
53 50	3500	503	9,5	»	»	»	
56 18	4000	474	6,9	»	»	»	
8 59 20	4500	446	4,6	»	»	»	
9 2 21	5000	419	+ 1,8	»	»	»	
5 55	5500	393	— 1,3	»	»	»	
8 36	6000	369	— 4,5	»	»	»	
9 7	6100	365	— 5,0	»	»	»	Le gradient diminue.
11 12	6500	347	— 6,4	»	»	»	
12 54	6800	333	— 7,4	»	»	»	Le gradient augmente.
14 6	7000	325	— 9,0	»	»	»	
16 4	7400	308	—13,4	»	»	»	Le gradient diminue.
16 36	7500	304	—13,7	»	»	»	
19 17	8000	285	—15,7	»	»	»	
22 6	8500	266	—19,5	»	»	»	
23 31	8660	261	**—21,1**	»	»	»	Température minima; à partir de ce moment les températures sont faussées par le soleil.
29 20	**8920**	252	—18,0	»	»	»	

Ballon-sonde du 15 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 20°8′, Long. W : 28°55′.

Force ascensionnelle : 4500g. Poids : 2840g.

Ballon repêché à 10km au S 58 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m	
7 36 40	5	763	+22,9	73	N 40 E	5,5	
38 0	200	746	21,1	76	N 37 E	3,0	Changement de direction.
39 3	280	739	20,1	77	N 3 E	2,5	Changement de direction.
40 8	360	732	19,4	78	N 38 E	3,2	Le gradient diminue; l'humidité diminue.
41 58	500	720	18,9	64	N 36 E	4,7	L'humidité augmente.
42 45	590	713	18,3	65	N 36 E	5,4	Changement de direction.
46 38	1000	679	14,5	78	N 70 E	8,2	
47 29	1100	671	13,8	81	N 73 E	8,6	
50 2	1370	650	11,5	97	N 76 E	5,5	Fin des visées; altitude des St-Cu. Humidité maxima.
50 45	1460	643	**11,0**	93	»	»	Sorti des St-Cu? Commencement d'inversion; l'humidité diminue très vite.
51 5	1500	640	13,0	50	»	»	
53 25	**1720**	623	17,0	31	»	»	

Ballon-sonde du 21 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 14°23′, Long. W : 37°55′.

Force ascensionnelle : 5900g. Poids : 3050g.

Ballon repêché à 41km au S 66 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 21 30	5	763	+26,4	81	N 70 E	8,0	
23 32	500	720	21,5	90	N 65 E	8,3	
24 0	620	711	20,8	93	N 68 E	7,9	Maximum d'humidité.
25 0	920	685	19,7	90	N 73 E	5,0?	De 6h 25m à 6h 30m 30s on n'a pas pu observer la vitesse et la direction du ballon qui a un mouvt moyen du SE à la vitesse de 5m par sec., mais qui doit changer deux fois de direction.

Ballon-sonde du 21 juillet 1907 (suite).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 25 17	1000	678	+19,4	88	»	»	
27 10	1500	641	16,8	85	»	»	
28 0	1700	626	16,1	87	»	»	Commencement d'inversion. L'humidité diminue.
29 2	2000	605	17,6	49	»	»	
29 36	2150	594	18,3	36	»	»	Fin d'inversion.
30 30	2360	580	17,4	34	»	5,0?	
31 2	2500	571	16,6	33	N 70 E	10,1	
32 10	2800	551	14,9	31	N 65 E	14,3	
32 56	3000	538	13,5	28	N 61 E	13,8	
34 44	3500	506	9,9	24	N 62 E	13,0	
36 0	3860	484	7,2	26	N 69 E	12,6	Changement de direction.
36 27	4000	476	6,3	28	S 89 E	12,4	
38 5	4500	448	3,6	37	N 88 E	8,9	
39 34	4900	426	1,9	35	N 88 E	7,5	
39 57	5000	421	+ 1,5	34	N 89 E	8,0	
41 35	5500	395	— 1,4	29	S 85 E	13,8	
42 0	5630	389	— 1,9	29	S 85 E	13,6	Changement de direction.
43 8	6000	371	— 3,8	25	N 73 E	14,7	
43 45	6200	362	— 4,6	24	N 72 E	15,7	Changement de direction.
44 38	6500	348	— 6,1	23	N 89 E	12,7	
46 7	7000	326	— 9,6	23	N 81 E	12,3	
47 41	7500	305	—11,5	23	N 80 E	12,0	
48 0	7600	302	—11,7	23	N 82 E	11,7	Le gradient augmente.
49 11	8000	286	—14,2	23	N 82 E	10,5	
49 46	8200	279	—15,7	22	N 82 E	10,2	Changement de direction.
50 41	8500	268	—17,8	22	N 38 E	10,0	
52 14	9000	250	—21,4	22	N 15 E	10,2	
53 54	9500	234	—25,1	22	N 12 E	11,5	
54 0	9530	233	—25,4	22	N 12 E	11,7	Fin des visées.
55 37	10000	218	—29,6	21	»	»	
57 17	10500	203	—34,3	»	»	»	
6 58 46	11000	189	—38,9	»	»	»	
7 0 11	11500	176	—43,5	»	»	»	
2 0	12000	163	—49,3	»	»	»	Le gradient diminue.
3 25	12500	150	—53,5	»	»	»	
3 53	**12670**	147	**—54,7**	»	»	»	

Ballon-sonde du 24 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 9°28′, Long. W : 41°0′.

Force ascensionnelle : 4400g. Poids : 3170g.

Ballon repêché à 3km au S 61 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
8 41 40	5	762	+26,8	84	N 45 E	6,0	
45 51	260	740	25,3	87	N 61 E	5,5	
46 35	310	736	24,8	88	N 74 E	1,3	
49 13	500	720	23,6	87	N 73 E	2,3	
53 13	770	698	22,2	84	N 63 E	2,3	Changement de direction.
56 27	1000	679	20,8	81	N 4 E	1,7	
8 57 14	1060	675	20,5	79	N 13 E	1,6	Changement de direction.
9 1 32	1410	648	19,2	79	S 84 W	3,2	Changement de direction.
2 23	1500	641	18,8	79	S 16 W	3,7	
2 40	**1540**	638	**18,6**	79	S 10 E	4,0	

1er ballon-sonde du 25 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 10°8′, Long. W : 39°35.

Force ascensionnelle : 4100g. Poids : 3170g.

Ballon repêché à 7km au S 69 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
7 37 15	5	763	+26,2	82	E	2,0	
42 2	330	735	23,2	91	N 84 E	0,6	Le gradient diminue.
43 56	500	720	22,6	84	S 87 E	1,8	
49 12	1000	680	20,4	85	N 80 E	2,8	
55 23	1500	642	18,4	80	N 80 E	3,3	
7 59 57	2000	606	16,5	79	N 56 E	6,2	
8 1 59	**2230**	590	**15,8**	76	N 61 E	9,5	

2e ballon-sonde du 25 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 10°6′, Long. W : 39°40′.

Force ascensionnelle : 6100g. Poids : 3370g.

Ballon repêché à 31km au S 80 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
9 7 40	5	764	+27,1	77	ENE	1,5	
9 31	500	722	23,7	82	N 68 E	5,8	
10 0	630	711	22,8	83	N 70 E	6,3	Le gradient diminue.
11 21	1000	681	21,4	82	N 77 E	4,2	
13 20	1500	643	18,8	81	N 88 E	4,8	
15 20	2000	606	16,6	86	N 78 E	7,4	
17 12	2500	572	14,3	88	N 78 E	10,6	
19 5	3000	539	12,1	83	N 84 E	14,3	
20 36	3400	513	10,1	82	N 88 E	17,2	
20 59	3500	507	9,6	83	N 88 E	16,8	
22 51	4000	478	7,0	83	N 86 E	11,8	
24 42	4500	449	4,9	77	N 82 E	12,6	
26 37	5000	423	3,2	68	N 85 E	12,0	
28 25	5500	397	+ 0,8	58	N 87 E	10,0	
29 15	5750	385	— 0,6	55	N 86 E	9,3	
30 5	6000	373	— 1,9	52	N 84 E	11,4	
31 38	6500	350	— 4,2	51	N 81 E	15,0	
33 22	7000	329	— 7,2	43	N 79 E	11,7	
35 17	7500	308	—10,6	38	N 81 E	6,9	
36 5	7700	300	—12,1	37	N 87 E	5,5	
37 10	8000	288	—14,6	37	S 87 E	7,3	
38 30	**8390**	274	**—17,7**	35	S 88 E	10,5	

Ballon-sonde du 29 juillet 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 13° 3′, Long. W : 35° 51′.

Force ascensionnelle : 5800g. Poids : 3240g.

Ballon repêché à 78km à l'W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	ALTITUDE corrigée. (1)	PRESSION corrigée. (1)	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 5 25	5	762	5	762	+25,1	77	N 62 E	7,8	
7 50	500	719	500	719	19,7	84	N 57 E	8,5	
10 10	1000	678	1000	678	17,1	73	N 73 E	3,6	
11 0	1210	662	1210	662	15,4	75	N 73 E	3,2	Changement de direction.
12 15	1500	639	1500	639	13,2	77	N 29 E	4,0	
13 30	1775	619	1775	619	11,6	81	N 29 E	4,1	Changement de direction.
14 30	2000	602	2000	602	10,9	85	N 70 E	5,3	
15 35	2250	584	2250	584	10,9	68	N 75 E	7,0	Commencement d'invers
16 20	2455	570	2455	570	12,8	56	N 79 E	8,0	Fin d'inversion.
16 30	2500	567	2500	567	12,8	55	N 80 E	8,2	
18 30	2990	534	3000	533	10,0	50	N 73 E	11,7	
20 35	3490	503	3500	502	7,4	48	N 62 E	10,0	
22 5	3830	482	3850	481	4,9	47	N 66 E	8,7	Chang. de dir. La direction devient assez irrégulière, mais sans qu'il semble y avoir de changement de courant.
22 50	3970	473	4000	472	4,2	46	S 79 E	8,1	
24 55	4460	446	4500	444	+ 1,6	44	S 67 E	7,2	
26 45	4960	419	5000	417	— 0,6	42	S 61 E	9,8	
28 35	5460	394	5500	392	— 2,7	40	S 80 E	8,5	
30 25	5940	371	6000	368	— 5,2	40	N 89 E	8,8	
32 35	6440	347	6500	344	— 8,5	»	S 81 E	10,0	
34 20	6910	327	7000	323	—10,9	»	N 10 E	9,6	Le gradient augmente.
36 25	7390	307	7500	303	—15,4	»	S 88 E	12,4	
38 20	7880	288	8000	283	—19,9	»	S 77 E	10,0	
40 10	8350	270	8500	265	—23,8	»	S 88 E	11,2	
41 50	8850	253	9000	247	—26,3	»	S 80 E	10,1	
43 30	9350	237	9500	230	—30,8	»	S 62 E	12,6	
45 10	9840	222	10000	214	—35,6	»	S 56 E	15,4	
46 0	10050	216	10250	207	—37,4	»	S 49 E	15,8	
46 55	10290	209	10500	200	—39,4	»	S 48 E	16,8	
48 27	10740	195	11000	186	—43,6	»	N 88 E	18,5	
50 0	11130	184	11500	172	—47,6	»	S 74 E	14,3	
51 40	11590	172	12000	159	—51,2	»	S 73 E	13,8	
53 10	12000	160	12500	147	—54,5	»	N 78 E	18,6	
54 45	12410	151	13000	136	—58,1	»	N 88 E	18,8	
55 30	12610	146	13260	131	—59,5	»	E	16,5	
56 15	12780	142	13500	126	—60,5	»	S 75 E	13,5	
57 45	13130	134	14000	116	—63,3	»	S 48 E	10,4	
59 15	13550	125	14500	107	—66,3	»	S 50 E	14,2	
59 30	13640	123	14590	105	—66,6	»	S 50 E	14,9	
7 0 40	13950	117	15000	98	—67,9	»	N 70 E	17,2	
1 30	**14170**	113	**15330**	93	—68,5	»	N 59 E	16,0	

La température minima est de — 70°,2 à 15 260m à la descente.

(1) Dans ces ascensions on s'est servi d'enregistreurs dont les baromètres ont été étudiés à diverses températures, ce qui a permis de corriger leurs indications.

Ballon-sonde du 22 août 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 12°33'. Long. W : 35°49',

Force ascensionnelle : 5900g. Poids : 3060g.

Ballon repêché à 12km au N 48 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 32 0	5	762	+25,4	74	N 20 E	6,5	
34 9	500	719	21,1	87	N 18 E	4,3	Le gradient diminue; humidité maxima.
35 22	820	693	20,0	72	N 23 E	1,8	Le gradient augmente.
36 10	1000	678	18,6	73	N 28 E	2,2	
37 1	1220	662	17,5	74	N 28 E	2,9	Changement de direction. Le gradient diminue.
38 4	1500	640	17,1	63	S 24 W	5,3	
39 0	1760	621	16,5	52	S 28 W	3,5	Changement de direction.
39 52	2000	604	15,9	46	S 12 E	2,2	Changement de direction.
41 42	2500	568	13,7	39	S 35 E	6,2	Changement de direction.
43 32	3000	535	10,7	40	N 88 E	3,2	
44 56	3400	510	8,7	45	S 76 E	5,2	Changement de direction.
45 17	3500	504	8,3	46	S 4 E	5,5	
46 30	3840	484	6,3	57	S 4 E	7,7	Changement de direction.
47 6	4000	474	5,3	64	S 26 W	10,4	
47 32	4120	467	4,4	69	S 26 W	10,6	Le gradient diminue.
48 31	4400	451	3,7	70	S 23 W	7,1	Changement de direction. Le vent tourne graduellement à l'E.
48 52	4500	446	3,4	70	S 10 E	6,7	
49 30	4680	436	3,0	70	S 10 E	6,6	Le gradient augmente.
50 40	5000	419	+ 1,5	70	S 14 E	6,8	
52 19	5500	393	— 1,6	70	S 37 E	8,8	
53 20	5800	379	— 3,1	69	S 53 E	10,2	
54 0	6000	369	— 4,3	67	S 54 E	8,6	
55 46	6500	347	— 7,6	60	S 59 E	2,3	
56 31	6700	338	— 8,8	57	S 59 E	5,0	Changement de direction.
57 36	7000	325	—10,7	54	N 83 E	0,0	Commencement d'une zone calme.
58 31	7260	314	—12,4	52	»	0,0	Fin de la zone calme.
59 20	7500	304	—14,2	50	N 88 E	1,7	
7 0 31	7870	289	—16,8	50	E	3,8	Changement de direction.
0 55	8000	284	—17,8	51	S 59 E	4,5	
1 46	8260	275	—19,9	52	S 59 E	6,4	Changement de direction.
2 33	8500	266	—21,7	52	N 89 E	8,4	
2 52	8600	263	—22,5	53	N 89 E	8,6	
4 18	9000	248	—25,4	52	E	3,8	
6 0	**9490**	232	**—29,0**	48	S 83 E	3,6	

Ballon-sonde du 23 août 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 10°41′, Long. W : 28° 8′.

Force ascensionnelle : 8500g. Poids : 5840g.

Ballon repêché à 41km au N 83 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	ALTITUDE corrigée.	PRESSION corrigée.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 27 30	5	761	5	761	+24,0	»	N 32 E	3,0	
30 50	500	718	500	718	20,9	»	N 23 E	4,6	
32 30	775	696	775	696	19,4	»	N 27 E	3,0	Changement de direction.
33 50	1000	678	1000	678	18.8	»	S 30 E	1,5	
37 10	1500	639	1500	639	17,1	»	S 33 E	3,8	
38 30	1695	625	1695	625	16,3	»	S 33 E	3,9	Changement de direction.
40 30	2000	602	2000	602	15,6	»	S 15 W	3,4	
41 0	2065	597	2065	597	15,4	»	S 15 W	3,6	Chang. graduel de direct.
41 30	2145	592	2145	592	15,1	»	S 11 E	3,5	
44 0	2500	567	2500	567	13,7	»	S 26 E	1,3	
47 0	3000	535	3000	535	11,8	»	S 53 E	0,5	
48 30	3245	519	3245	519	10,9	»	S 62 E	0,8	
50 20	3500	504	3500	504	10,7	»	S 70 E	3,4	
51 0	3585	499	3585	499	10,4	»	S 71 E	5,0	Changement de direction.
53 55	4010	473	4000	474	8,9	»	S 59 E	11,4	
55 0	4200	462	4185	463	8,1	»	S 62 E	10,6	Changement de direction.
57 0	4510	445	4500	446	6,6	»	S 86 E	12,6	Le gradient diminue.
7 0 30	5020	418	5000	419	5,4	»	N 87 E	5,1	Le gradient augmente.
3 35	5530	393	5500	394	+ 2,1	»	S 81 E	7,8	
6 50	6030	369	6000	370	— 0,9	»	S 86 E	7,5	
10 10	6520	347	6500	348	— 3,6	»	S 83 E	7,4	
11 0	6640	342	6625	343	— 4,2	»	S 83 E	8,1	Changement de direction.
13 30	7010	326	7000	327	— 6,0	»	S 61 E	11,6	Changement de direction.
17 0	7520	305	7500	306	— 8,2	»	S 83 E	8,4	
20 54	8030	286	8000	287	— 9,7	»	»	»	Le ballon se cache derrière un nuage, mais semble garder la même direction et à peu près la même vitesse.
24 57	8530	268	8500	269	—11,9	»	»	»	
28 55	9020	251	9000	252	—15,1	»	»	»	
29 25	**9080**	249	**9060**	250	—15,3	»	»	»	

La température minima est —16°,0 à 9030m à la descente.

Ballon-sonde du 29 août 1907.

Position du navire..... ... { Lat. : N 12° 52', Long. : W 38° 19'.

Force ascensionnelle : 6400g. Poids : 3110g.

Ballon repêché à 58km au S 88 W du point de départ.

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	ALTITUDE corrigée.	PRESSION corrigée	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 51 10	5	760	5	760	+26,1	72	N 50 E	6,5	
53 18	500	718	500	718	22,9	63	N 61 E	6,3	
55 26	1000	677	1000	677	18,1	68	N 76 E	5,9	
57 23	1500	639	1500	639	14,5	64	N 67 E	4,3	
57 46	1590	632	1590	632	14,2	56	N 66 E	3,7	Commencement d'inversion
58 55	1830	614	1830	614	17,7	31	N 69 E	8,5	Fin d'inversion.
59 32	2000	602	2000	602	16,4	28	N 69 E	7,9	Changement de direction.
7 0 45	2330	579	2330	579	13,4	27	S 39 E	5,9	Changement de direction.
1 25	2500	567	2500	567	12,2	28	N 64 E	4,9	
2 30	2780	549	2780	549	10,3	28	N 64 E	2,0	Changement de direction.
2 46	2850	544	2850	544	9,9	28	N 25 E	1,2	
3 20	3000	534	3000	534	9,2	28	N 25 E	1,4	
4 16	3250	518	3250	518	7,8	28	N 25 E	2,4	Changement de direction.
5 8	3500	503	3500	503	5,6	29	S 77 W	4,3	Changement de direction.
5 49	3700	491	3700	491	4,2	29	N 35 E	5,7	Le gradient diminue
6 15	3830	483	3830	483	3,8	29	N 35 E	4,2	Changement de direction.
6 52	4000	473	4000	473	3,7	29	S 12 E	2,2	
8 5	4340	453	4360	452	3,0	27	S 12 E	1,0	Changement de direction. Le gradient augmente.
8 36	4480	446	4500	445	+ 2,1	26	N 40 E	2,7	
10 27	4980	418	5000	417	— 0,5	»	N 54 E	6,0	
11 31	5280	403	5300	402	— 2,1	»	N 54 E	9,4	Changement de direction.
12 14	5480	393	5500	392	— 3,3	»	S 80 E	5,7	
12 37	5580	388	5600	387	— 4,0	»	S 80 E	5,4	
13 40	5860	374	5880	373	— 6,1	»	S 80 E	10,7	Changement de direction.
14 6	5980	368	6000	367	— 6,9	»	N 65 E	10,2	
15 40	6470	346	6500	345	—10,2	»	N 69 E	8,6	
16 47	6750	334	6800	332	—12,3	»	N 69 E	7,4	

Ballon-sonde du 29 août 1907 (suite).

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	ALTITUDE corrigée	PRESSION corrigée.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
7 17 34	6950	325	7000	323	—14,1	»	N 67 E	7,7	
18 26	7200	314	7250	312	—16,0	»	N 69 E	8,8	Le gradient diminue.
19 16	7440	304	7500	302	—17,0	»	N 71 E	9,5	
19 45	7590	298	7650	296	—17,6	»	N 71 E	8,2	Le gradient augmente.
21 0	7910	286	8000	283	—20,1	»	N 73 E	9,2	
22 46	8410	267	8500	264	—23,7	»	N 74 E	10,0	
23 31	8610	260	8720	256	—25,2	»	N 75 E	11,1	Changement de direction.
24 33	8890	250	9000	246	—27,1	»	S 86 E	12,5	
26 35	9370	234	9500	229	—31,1	»	S 82 E	13,0	
28 41	9820	219	10000	214	—35,7	»	S 83 E	13,0	
29 6	9910	216	10100	211	—36,5	»	S 80 E	14,0	
30 30	10210	207	10420	201	—39,2	»	S 70 E	13,3	Changement de direction.
30 57	10290	205	10500	199	—40,0	»	N 67 E	12,8	
31 31	10400	201	10610	195	—41,1	»	N 67 E	12,0	Changement de direction.
33 17	10750	191	11000	185	—44,7	»	S 54 E	9,3	
35 21	11190	179	11500	171	—48,2	»	S 56 E	9,4	
36 29	11420	172	11770	164	—50,1	»	S 48 E	10,4	Changement de direction.
37 31	11620	167	12000	159	—52,2	»	S 78 E	7,3	
37 59	11710	165	12100	156	—53,1	»	S 78 E	7,0	
39 41	12050	157	12500	147	—55,1	»	S 78 E	10,5	
41 53	12480	146	13000	135	—58,9	»	S 74 E	12,5	
44 38	12920	136	13500	124	—62,6	»	S 73 E	10,9	Changement de direction.
47 2	13360	127	14000	114	—64,6	»	S 48 E	4,3	
47 27	13430	126	14070	113	—64,8	»	S 48 E	3,3	Changement de direction.
48 27	13610	122	14250	109	—65,6	»	N 53 E	4,4	Le gradient augmente.
49 57	13740	119	14500	105	—68,5	»	N 74 E	7,0	Le gradient diminue.
52 5	14120	112	15000	97	—69,3	»	N 79 E	7,9	
54 0	**14380**	107	**15360**	91	**—70,0**	»	N 78 E	13,1	

Ballon-sonde du 6 septembre 1907.

Position du navire ..... { Lat. N : 19°25′, Long. W : 27°31′.

Force ascensionnelle : 6600g. Poids : 3160g.

Ballon repêché à 40km au N 51 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 36 35	5	761	+24,0	84	E	4,0	
38 0	340	732	22,5	97	N 82 E	3,4	Maximum d'humidité.
38 30	450	723	21,4	72	N 82 E	3,2	Commencement d'inversion.
38 40	500	719	21,5	68	N 82 E	3,2	
39 35	800	694	23,3	54	N 82 E	4,2	
40 0	915	685	23,0	46	N 82 E	5,0	
40 20	1000	678	23,2	44	N 82 E	5,4	
40 40	1080	672	23,3	42	N 85 E	6,0	Fin d'inversion.
41 50	1500	640	22,0	38	N 87 E	8,8	Minimum d'humidité.
43 30	2000	604	19,1	41	N 86 E	10,7	
44 0	2150	593	18,2	42	N 86 E	11,3	Changement de direction.
45 15	2500	569	16,6	44	S 62 E	12,4	
47 0	3000	536	13,2	50	S 41 E	11,9	
48 40	3500	505	9,2	52	S 46 E	10,7	
50 20	4000	475	5,7	51	S 35 E	11,1	
51 0	4230	462	4,1	50	S 35 E	10,8	Changement de direction.
51 50	4500	446	+ 2,3	49	S 57 E	9,8	
53 30	5000	420	— 0,4	46	S 64 E	9,9	
55 20	5500	395	— 2,7	45	S 59 E	9,1	
55 30	5550	392	— 2,9	45	S 59 E	8,9	Changemont de direction.
56 55	6000	370	— 4,8	42	S 36 E	6,4	
58 30	6500	347	— 6,9	35	S 35 E	5,2	
7 0 5	7000	325	— 9,2	29	S 35 E	5,2	Le gradient augmente.
1 40	7500	305	—12,9	28	S 43 E	5,6	
3 5	8000	285	—16,0	»	S 37 E	6,0	
4 35	8500	267	—18,7	»	S 31 E	7,1	
6 20	9000	249	—23,1	»	S 23 E	7,7	
7 55	9500	233	—27,4	»	S 17 E	5,2	
9 20	10000	217	—31,6	»	S 25 E?	2,9	
10 30	10430	204	—34,9	»	S 33 E?	2,3	Changement de direction.
10 40	10500	202	—35,5	»	N 59 E	2,2	
11 55	11000	188	—39,2	»	N 59 E	3,5	
12 0	11035	187	—39,4	»	N 59 E	3,6	Changement de direction.
13 20	11500	174	—42,7	»	S 26 E	2,9	
14 0	11720	169	—44,2	»	S 26 E	2,5	Changement de direction.
15 0	12000	162	—46,6	»	S 68 W	2,0	
15 30	12150	158	—48,3	»	S 68 W	2,0	Changement de direction.
16 40	12500	150	—52,8	»	S 24 E	2,6	
18 10	13000	139	—57,0	»	S 25 E	5,2	
20 0	13500	128	—62,0	»	S 3 W	5,0	Le gradient diminue.
21 25	14000	118	—64,8	»	S 6 W	3,7	
22 30	14350	112	—65,9	»	S 18 E	3,2	Changement de direction.
23 0	14500	109	—66,4	»	S 50 E	3,2	
24 55	15000	100	—69,2	»	S 50 E	4,1	
25 5	15060	99	**—69,4**	»	S 50 E	4,3	Température minima.
26 0	15245	96	**—69,4**	»	S 50 E	4,7	
27 10	**15500**	**92**	—66,4	»	S 50 E	5,3	

Ballon-sonde du 9 septembre 1907.

Position du navire..... .. { Lat. : N 25° 18′, Long. W : 25° 58.

Force ascensionnelle : 6600^{g}. Poids : 3180^{g}.

Ballon repêché à 63^{km} au N 48 E du point de départ.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
1 53 15	5	764	+30,5	67	N 72 E	3,5	
54 40	335	736	24,2	72	S 82 E	5,4	Le gradient diminue. Maximum d'humidité.
54 55	430	727	24,1	64	S 82 E	5,8	Commencement d'inversion.
55 10	500	721	24,4	61	S 71 E	5,8	
56 0	745	701	25,4	58	S 57 E	4,0	Fin d'inversion.
56 50	1000	682	24,8	56	S 32 E	2,5	
57 40	1250	662	23,6	55	S 25 E	2,5	Changement de direction.
58 35	1500	643	22,3	53	S 55 W	2,8	
2 0 15	2000	606	20,4	52	S 55 W	4,1	
1 45	2500	573	17,6	52	S 55 W	5,4	
3 35	3000	541	14,1	53	S 58 W	5,8	
5 15	3500	510	10,0	55	S 67 W	4,9	
5 30	3580	505	9,3	56	S 67 W	5,4	Changement de direction.
6 45	4000	480	6,3	60	N 63 W	9,1	
8 10	4500	451	3,1	60	N 80 W	10,0	
8 50	4725	438	1,7	59	N 80 W	8,6	Commencement d'inversion.
9 5	4890	430	2,3	57	N 80 W	7,5	Fin d'inversion. Changement de direction.
9 25	5000	424	+ 1,9	56	S 18 W	6,8	
11 15	5500	398	— 0,9	56	S 31 W	9,0	
12 15	5800	384	— 3,4	56	S 39 W	11,1	Changement de direction.
12 50	6000	374	— 5,2	56	S 62 W	12,4	
14 30	6500	351	— 8,3	56	S 60 W	16,2	
15 40	7000	329	—10,9	55	S 63 W	16,2	
17 15	7500	307	—14,4	53	S 62 W	14,8	
18 50	8000	288	—18,0	51	S 65 W	14,2	
20 25	8500	269	—22,3	50	S 65 W	14,1	

Ballon-sonde du 9 septembre 1907 (suite).

HEURE p. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
2 22 0	9000	251	—26,5	50	S 61 W	13,9	
23 25	9500	234	—30,0	50	S 66 W	14,1	
25 5	10000	218	—35,0	»	S 59 W	14,0	
26 50	10500	202	—40,4	»	S 68 W	14,3	
28 30	10950	190	—44,7	»	S 65 W	15,8	Changement de direction.
28 40	11000	188	—45,2	»	S 71 W	16,2	
30 15	11500	174	—49,1	»	S 75 W	19,4	
31 0	11700	169	—50,6	»	S 76 W	20,4	Changement de direction.
32 0	12000	161	—52,6	»	S 60 W	21,0	
33 55	12500	149	—55,5	»	S 61 W	20,3	
35 45	13000	138	—57,6	»	S 54 W	18,3	
37 0	13300	131	—58,6	»	S 55 W	16,5	Changement de direction. Le gradient diminue.
37 40	13500	127	—58,8	»	S 22 W	15,0	
39 10	14000	117	—59,6	»	S 6 W	11,2	
39 20	14050	116	**—59,7**	»	S 6 W	10,7	Température minima.
41 10	14500	109	—56,9	»	S 6 W	6,5	
41 30	14590	107	—56,8	»	S 18 W	6,0	Changement de direction.
43 10	15000	101	—56,2	»	S 30 E	6,9	
45 10	15500	93	—51,2	»	S 78 E	4,9	
45 30	15585	92	—49,8	»	S 78 E	4,7	Changement de direction.
47 15	16000	86	—45,7	»	N 89 E	5,9	
49 5	16500	80	—43,3	»	N 81 E	6,4	
50 45	17000	74	—41,9	»	N 76 E	9,4	
51 0	17090	73	—41,6	»	N 76 E	9,9	Changement de direction.
52 15	17500	69	—38,6	»	S 79 E	12,1	
54 0	**17815**	66	—38,1	»	S 81 E	13,0	

Ballon-sonde du 10 septembre 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 26° 0′, Long. W : 24°38′.

Force ascensionnelle : 6300g. Poids : 3070g.

Ballon repêché à 51km au N 47 E du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	ALTITUDE corrigée.	PRESSION corrigée.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 11 20	5	764	5	764	+ 23,8	87	N 40 E	5,0	
12 29	340	735	340	735	22,3	81	N 67 E	5,4	Changement de direction. Commencement d'inversion.
13 18	500	721	500	721	23,1	56	S 89 E	4,0	
14 31	790	698	790	698	23,4	37	S 87 E	3,1	Changement de direction. Max. d'inversion, gradient très faible.
15 23	1000	681	1000	681	23,3	33	S 37 E	2,9	
15 45	1090	674	1090	674	23,2	32	S 37 E	2,0	Changement de direction. Le gradient augmente. Commencement d'un courant lent à direction variable.
17 20	1500	643	1500	643	20,0	32	S 38 W	1,0	
19 23	2000	606	2000	606	17,1	31	S 45 W	2,9	
21 22	2500	571	2500	571	13,4	31	S 31 W	5,5	
22 8	2700	558	2700	558	11,8	31	S 24 W	6,0	L'humidité augmente.
23 22	3000	538	3000	538	9,1	34	S 46 W	3,8	
24 33	3300	519	3300	519	6,5	39	S 52 W	3,1	
25 18	3480	507	3500	506	4,8	42	S 62 W	3,3	
27 11	3980	477	4000	476	+ 0,4	48	S 65 W	3,7	
27 56	4180	465	4200	464	— 1,2	50	S 63 W	4,4	Le gradient diminue. L'humidité diminue.
29 4	4480	447	4500	446	— 2,0	42	S 63 W	8,7	Changement de courant.
29 35	4660	437	4680	436	— 2,4	40	S 28 W	10,0	Le gradient augmente.
30 42	4970	420	5000	419	— 4,3	40	S 26 W	9,4	
31 46	5240	406	5270	405	— 5,8	38	S 26 W	9,9	Changement de direction.
32 38	5470	395	5500	393	— 7,2	36	S 51 W	11,2	

Ballon-sonde du 10 septembre 1907 (suite).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	ALTITUDE. corrigée.	PRESSION. corrigée.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 33 0	5570	390	5600	388	— 7,8	35	S 51 W	11,8	
34 27	5970	370	6000	368	—10,6	32	S 44 W	9,0	
35 30	6260	356	6300	354	—12,6	31	S 39 W	7,8	
36 11	6450	347	6500	345	—14,0	30	S 37 W	8,4	
37 46	6930	326	7000	323	—17,7	28	S 37 W	10,4	
39 13	7410	305	7500	302	—21,2	28	S 45 W	9,5	
40 42	7900	286	8000	282	—24,7	28	S 50 W	9,8	
41 1	8000	282	8100	278	—25,5	28	S 50 W	10,0	Changement de direction peu marqué.
42 17	8380	267	8500	263	—28,5	28	S 71 W	12,5	
44 5	8860	250	9000	245	—32,8	27	S 56 W	9,7	
45 52	9320	234	9500	228	—37,0	»	S 69 W	13,7	
47 34	9790	218	10000	212	—41,0	»	S 52 W	11,3	
49 13	10240	204	10500	197	—45,0	»	S 65 W	15,3	
50 55	10690	191	11000	183	—49,3	»	S 65 W	17,1	
52 37	11120	179	11500	169	—53,7	»	S 60 W	16,4	
54 12	11570	167	12000	156	—57,8	»	S 62 W	19,0	Changement de direction. Le gradient diminue.
55 15	11920	158	12400	146	—60,2	»	S 42 W	21,0	
55 31	11990	156	12500	144	—60,5	»	S 42 W	20,7	
56 58	12400	146	13000	133	—62,0	»	S 52 W	15,9	
58 44	12820	136	13500	123	—63,1	»	S 36 W	10,8	
7 0 0	13050	131	13790	117	**—64,0**	»	S 27 W	12,4	Température minima.
0 30	13110	130	13890	115	—63,9	»	S 27 W	13,5	Fin des visées.
1 5	**13190**	128	**14000**	113	—63,8	»	»	»	

Ballon-sonde du 18 septembre 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 30°32′, Long. W : 22°34′.

Force ascensionnelle : 6200g. Poids : 3150g.

Ballon repêché à 52km au N 59 E du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITE relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
8 15 45	5	763	+25,8	74	N 43 E	8,0	Changement graduel de direct.
17 0	355	733	21,3	79	N 28 E	4,8	Maximum d'humidité.
17 35	500	720	20,0	79	N 52 E	4,3	
19 25	1000	680	17,4	77	S 45 E	2,8	
20 30	1320	654	15,8	72	S 20 E	2,6	Changement de direction.
21 5	1500	640	14,8	68	N 14 E	2,1	
21 40	1700	625	14,1	63	N 14 E	0,5	Le gradient diminue. Changement de direction.
22 40	2000	603	13,3	63	N 70 W	3,9	
23 20	2190	589	12,5	63	N 70 W	5,8	Changement de direction.
24 25	2500	568	12,0	59	S 68 W	8,7	Le gradient augmente.
25 55	3000	535	8,9	59	S 48 W	8,7	
27 50	3500	503	4,4	65	S 54 W	8,9	Changement de direction.
29 35	4000	473	+ 1,4	59	S 29 W	7,6	Le gradient diminue.
31 15	4500	444	— 0,6	53	S 24 W	5,3	
31 25	4575	440	— 0,9	53	S 24 W	5,5	Changement de direction.
32 50	5000	417	— 2,7	52	S 80 W	7,8	
34 15	5500	391	— 5,5	49	S 70 W	9,9	
35 30	5935	370	— 7,6	50	S 71 W	13,0	Changement de direction. Le gradient augmente.
35 40	6000	366	— 7,9	50	S 49 W	13,3	
37 10	6500	342	—11,4	52	S 49 W	14,1	
38 45	7000	319	—16,0	52	S 49 W	13,8	
40 20	7500	296	—20,5	»	S 49 W	13,7	
41 50	8000	277	—23,8	»	S 50 W	14,8	
42 30	8260	268	—25,6	»	S 50 W	15,5	Changement de direction.
43 10	8500	259	—27,4	»	S 66 W	16,2	
44 35	9000	242	—31,2	»	S 66 W	17,8	
46 10	9500	225	—35,2	»	S 57 W	20,2	
47 45	10000	209	—39,3	»	S 57 W	20,8	
49 0	10500	194	—43,0	»	S 56 W	19,5	
50 15	11000	180	—47,0	»	S 50 W	19,8	
51 40	11500	166	—50,8	»	S 46 W	18,4	Le gradient diminue.
53 10	12000	154	—53,0	»	S 55 W	17,2	
54 40	12500	142	—54,3	»	S 65 W	»	
55 20	**12685**	139	—**55,1**	»	»	»	

Ballon-sonde du 20 septembre 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 31°45'. Long. W : 27°33'.

Force ascensionnelle : 6200g. Poids : 3100g.

Ballon repêché à 82km au N 77 E du point de départ.

HEURE p. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
1 43 20	5	765	+26,5	66	N 80 W	5,5	
45 20	500	722	20,3	76	N 82 W	6,1	Changement de direction.
46 15	750	701	18,5	75	S 66 W	7,3	Le vent tourne un peu vers l'W et la direction est irrégulière.
47 4	1000	681	17,2	74	S 59 W	6,0	
49 4	1500	643	14,2	63	S 66 W	5,2	
50 54	2000	606	11,9	57	S 80 W	9,0	
52 43	2500	571	10,0	40	S 84 W	8,4	
54 25	3000	537	6,7	40	S 73 W	10,6	
55 59	3500	505	4,5	40	S 76 W	14,0	
56 45	3700	492	3,6	39	S 81 W	14,7	
57 56	4000	474	1,5	37	S 80 W	13,6	
58 43	4250	459	+ 0,3	36	S 79 W	12,1	Changement de direction.
59 37	4500	445	— 0,9	34	S 57 W	14,5	
2 0 55	4900	424	— 2,9	31	S 54 W	12,8	Changement de direction. Le vent devient de plus en plus W et tourne même à l'WNW.
1 15	5000	418	— 3,4	30	N 89 W	13,0	
2 49	5500	392	— 5,8	30	S 85 W	15,9	
4 22	6000	368	— 8,2	32	S 84 W	17,5	
6 5	6500	344	—11,3	30	S 89 W	15,4	
7 38	7000	323	—14,3	29	N 88 W	15,3	
8 1	7120	318	—14,8	29	N 88 W	15,2	Le gradient augmente.
9 22	7500	303	—18,1	»	N 86 W	14,4	
10 4	7700	294	—19,6	»	N 86 W	13,1	
10 59	8000	283	—21,9	»	N 86 W	14,7	
12 28	8500	264	—25,5	»	N 72 W	16,8	

Ballon-sonde du 20 septembre 1907 (suite).

HEURE p. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
2 13 1	8700	257	27,2	»	N 72 W	16,6	Changement de direction.
13 51	9000	246	—29,6	»	S 54 W	16,5	
14 59	9400	233	—32,9	»	S 55 W	19,0	Changement de direction. Le gradient diminue.
15 17	9500	229	—33,5	»	N 77 W	20,0	
16 41	10000	213	—36,6	»	N 75 W	24,5	
16 59	10110	210	—37,2	»	N 75 W	24,9	Changement de direction. La direction est assez irrégulière.
18 5	10500	198	—39,6	»	S 57 W	23,8	
19 44	11000	184	—43,0	»	S 67 W	21,1	
21 3	11380	174	—45,5	»	S 75 W	16,5	Le gradient augmente.
21 28	11500	171	—46,7	»	S 82 W	14,5	
21 49	11600	168	—48,0	»	S 81 W	13,5	
23 8	12000	158	—51,4	»	S 71 W	16,8	
24 51	12480	147	—54,1	»	S 67 W	17,1	Commencement d'inversion.
24 55	12500	146	—54,1	»	S 67 W	17,0	
26 11	12950	137	—52,7	»	S 67 W	15,5	Maximum d'inversion.
26 18	13000	136	—52,8	»	S 69 W	15,3	
27 37	13500	126	—55,0	»	S 74 W	12,1	
28 55	14000	116	—56,4	»	S 69 W	11,2	
30 1	14450	108	—56,6	»	S 68 W	10,6	
30 10	14500	107	—56,5	»	S 68 W	10,6	
31 48	15000	99	—56,2	»	S 58 W	11,5	
32 30	15250	95	—56,0	»	S 56 W	12,2	Fin des visées.
33 4	15460	92	—55,8	»	»	»	

Ballon-sonde du 22 septembre 1907.

Position du navire..... ... { Lat. N : 32°49′, Long. W : 32°27′.

Force ascensionnelle : 6700^{g}. Poids : 3320^{g}.

Ballon repêché à 34^{km} au S 21 E du point de départ.

HEURE a. m	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 32 25	5	768	+23,6	93	N 75 E	4,8	
32 50	85	761	23,6	92	N 75 E	4,6	
34 35	500	725	20,4	100	N 86 E	4,8	Nuage; maximum d'humidité.
35 35	800	700	19,2	86	S 84 E	4,8	
36 25	1000	684	18,0	90	S 81 E	3,8	
38 0	1485	646	15,3	85	S 83 E	5,0	Changement de direction.
38 5	1500	645	15,1	85	N 71 E	5,0	
38 50	1725	628	13,8	87	N 56 E	3,9	Le gradient devient très faible; l'humidité diminue très vite.
39 55	2000	608	13,7	61	N 44 E	2,2	
40 30	2150	597	13,5	55	N 57 E	1,5	Changement de direction. Presque calme.
40 50	2250	590	13,3	53	N 81 E?	1,3	Le gradient augmente; minimum d'humidité.
41 45	2500	572	12,0	55	N 81 E?	0,7	
43 30	3000	538	9,8	59	N 81 E?	0,2	
45 10	3500	507	6,9	52	N 81 E?	0,9	
45 30	3580	502	6,5	52	N 81 E?	1,2	Le gradient diminue.
46 0	3720	494	6,3	48	N 81 E?	1,8	Le gradient augmente.
46 30	3870	484	5,8	45	N 81 E?	2,9	Changement de direction.
46 55	4000	477	5,2	44	N 21 E	3,7	
48 0	4320	459	3,7	42	N 13 E	3,9	Changement de direction.
48 40	4500	449	3,0	42	N 29 W	3,2	
50 15	5000	422	+ 0,4	40	N 26 W	5,7	

Ballon-sonde du 22 septembre 1907 (suite).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
6 51 50	5500	396	— 3,0	39	N 47 W	5,4	
53 25	6000	372	— 5,9	37	N 30 W	4,4	
55 5	6500	348	—10,3	36	N 38 W	5,5	
55 35	6640	342	—11,1	37	N 43 W	5,5	Le gradient diminue.
56 20	6940	329	—11,2	36	N 43 W	5,3	Le gradient augmente.
56 35	7000	326	—11,4	35	N 39 W	5,3	
58 20	7500	305	—15,5	35	N 31 W	6,6	
58 45	7660	299	—16,6	35	N 34 W	7,2	Le gradient diminue.
59 20	7840	292	—16,8	»	N 44 W	7,7	Le gradient augmente.
59 45	8000	286	—17,4	»	N 36 W	7,7	
7 1 25	8500	268	—21,5	»	N 19 W	6,8	
2 45	9000	250	—24,9	»	N 33 W	6,6	
4 5	9500	233	—27,8	»	N 16 W	8,2	
5 25	10000	217	—30,4	»	N 15 W	9,7	
6 50	10500	202	—35,1	»	N 28 W	13,0	
8 20	11000	188	—39,8	»	N 28 W	14,1	
9 50	11500	174	—44,0	»	N 18 W	15,7	
11 15	12000	162	—48,7	»	N 31 W	19,0	
12 45	12500	150	—51,9	»	N 37 W	21,0	
14 25	13000	139	—55,5	»	N 26 W	17,8	
15 50	13450	129	—61,0	»	N 13 W	15,0	Changement de direction.
16 0	13500	128	—61,3	»	N 67 W	14,8	
16 30	13700	124	**—61,8**	»	N 67 W	14,2	Température minima.
17 25	14000	118	—60,5	»	N 67 W	12,6	
18 5	**14275**	113	—59,1	»	N 69 W	11,8	

Ballon-sonde du 24 septembre 1907.

Position du navire..... ... { Lat. N : 34° 10′, Long. W : 39° 29′.

Force ascensionnelle : 6600g. Poids : 3080g.

Ballon repêché à 45km au S 38 W du point de départ.

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
9 18 50	5	768	+24,0	82	S 65 E	6,0	La direction du vent est très variable et oscille continuellement autour des directions moyennes.
20 41	500	725	22,0	84	N 77 E	6,9	
22 32	1000	685	19,0	85	N 65 E	6,6	
23 16	1200	669	17,7	84	N 55 E	5,6	Le gradient diminue.
24 22	1500	645	16,3	83	N 57 E	3,3	
26 15	2000	608	14,5	76	N 73 E	3,4	
28 12	2500	573	12,2	75	N 60 E	2,0	Changement de direction.
30 1	3000	539	10,2	71	N 35 E	4,3	
31 57	3500	508	7,3	66	N 16 E	5,5	
32 16	3600	502	6,6	65	N	5,5	
33 31	4000	477	4,9	50	N 17 E	4,7	
34 0	4150	469	4,5	47	N 20 E	4,5	Changement de direction ; le gradient diminue encore.
35 18	4500	449	4,2	40	N 48 E	7,2	
36 3	4700	438	4,0	37	N 40 E	7,8	Le gradient augmente.
36 58	5000	422	+ 1,6	38	N 58 E	4,5	
38 52	5500	397	— 1,8	36	N 56 E	10,8	
40 30	6000	373	— 5,0	34	N 42 E	8,0	
42 4	6500	349	— 9,2	33	N 37 E	6,0	
43 41	7000	327	—12,1	»	N 28 E	7,5	
45 16	7500	307	—14,9	»	N 57 E	9,3	
46 59	8000	287	—19,3	»	N 30 E	9,5	
48 42	8500	268	—24,0	»	N 49 E	10,9	
50 20	9000	249	—28,5	»	N 23 E	13,1	
52 7	9500	232	—32,9	»	N 36 E	16,9	
53 34	10000	216	—37,1	»	N 47 E	13,3	
55 10	10500	201	—41,4	»	N 43 E	7,6	
55 31	10600	198	—42,3	»	N 43 E	7,0	Le gradient augmente.
56 57	11000	187	—47,5	»	N 27 E	8,3	
57 42	11200	181	—50,2	»	N 49 E	9,7	Le gradient diminue.
58 47	11500	173	—52,9	»	N 48 E	12,5	Changement de direction.
9 59 30	11700	167	—54,8	»	N 17 E	13,5	
10 0 32	12000	160	—57,5	»	N 19 E	11,3	
0 52	12100	157	—58,4	»	N 19 E	10,8	
1 52	12400	150	—61,2	»	N 12 E	12,4	Le gradient diminue beaucoup.
2 14	12500	147	—61,7	»	N 8 E	13,2	
3 25	**12830**	140	**—62,0**	»	N 20 E	16,4	

Ballon-sonde du 25 septembre 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 34°30′, Long. W : 37°55′.

Force ascensionnelle : 7000^{g}. Poids : 3310^{g}.

Ballon repêché à 72^{km} au S 27 W du point de départ.

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s 6 26 30	m 5	mm 769	C° +23,5	pour 100 78	NE?	m/sec 4,0	Les directions de ce ballon sont assez irrégulières; on a noté seulement les changements principaux.
27 8	200	752	22,7	76	N 23 E	5,2	L'humidité augmente un peu.
28 18	500	726	20,5	79	N 14 E	4,4	L'humidité diminue.
29 7	700	709	19,3	78	N 9 E	5,2	
30 16	1000	685	17,5	72	N 3 E	5,1	
31 20	1280	663	16,1	64	N 3 E	4,6	Changement de direction. Commencement d'isothermie.
32 6	1500	645	16,1	58	N 37 E	5,9	Fin d'isothermie; l'humidité augmente.
32 27	1600	637	15,4	58	N 41 E	6,3	
32 56	1740	627	14,5	59	N 43 E	6,5	Le gradient diminue.
33 55	2000	609	14,1	65	N 45 E	6,4	Le gradient augmente.
34 38	2200	595	13,3	69	N 44 E	8,0	
35 24	2400	580	11,9	70	N 40 E	6,8	L'humidité diminue.
35 39	2500	573	11,5	69	N 40 E	6,1	
35 57	2600	567	11,2	68	N 40 E	5,3	Changement de direction; le vent tourne graduellement au NE.
36 57	2900	546	9,5	66	N 12 E	4,2	
37 17	3000	540	8,9	66	N 16 E	4,4	
38 4	3240	524	8,2	66	N 21 E	5,2	Commencement d'isothermie.
38 30	3360	517	8,2	64	N 27 E	5,6	Fin d'isothermie.
39 0	3500	508	7,9	62	N 32 E	6,0	
40 41	4000	478	5,5	58	N 42 E	5,0	Le gradient diminue.
42 3	4400	455	4,3	58	N 45 E	1,0	Changement de direction; le gradient augmente.
42 23	4500	449	3,7	58	N 11 E	1,5	
43 0	4690	439	2,7	58	N 11 E	4,2	Changement de direction.
44 2	5000	423	+ 1,0	56	N 24 W	8,3	
45 22	5400	403	— 1,6	55	N 19 W	4,7	
45 41	5500	397	— 2,3	55	N 13 W	5,5	
47 19	6000	373	— 5,6	54	N 17 W	11,0	
48 55	6500	349	— 8,8	53	N 15 W	12,8	
49 53	6800	336	—10,7	52	N 14 W	14,3	
50 31	7000	327	—11,9	51	N 16 W	14,0	
51 45	7400	311	—14,5	49	N 21 W	13,6	Changement de direction.
52 4	7500	307	—15,1	49	N 12 E	13,7	

Ballon-sonde du 25 septembre 1907 (suite).

HEURE. a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	C°	pour 100		m sec	
6 53 39	8000	287	—19,3	48	N 13 E	15,8	
54 34	8300	276	—21,5	48	N 14 E	16,3	
55 9	8500	268	—23,0	47	N 12 E	15,6	
56 44	9000	250	—27,0	»	N 20 E	13,7	Le gradient augmente.
6 58 31	9500	233	—33,4	»	N 32 E	12,4	Le gradient commence à diminuer graduellement.
7 0 9	10000	217	—37,0	»	N 16 E	9,4	
0 14	10030	216	—37,0	»	N 19 E	9,2	Commencement d'inversion.
0 23	10060	215	—36,8	»	N 19 E	9,1	Maximum d'inversion.
1 50	10500	202	—41,0	»	N 25 E	9,1	
2 0	10550	201	—41,5	»	N 25 E	9,2	Changement de direction.
3 22	11000	187	—44,9	»	N 60 E	13,5	
5 40	11500	173	—48,0	»	N 39 E	16,3	
6 18	12000	161	—52,7	»	N 55 E	17,7	
7 56	12500	149	»	»	N 56 E	18,2	
9 17	13000	137	»	»	N 61 E	18,2	
10 1	13280	131	»	»	N 61 E	17,7	Changement de direction. Commencement probable de la couche isotherme.
10 40	13500	127	»	»	N 37 E	16,2	
12 20	14000	117	»	»	N 36 E	12,7	
14 5	14500	108	»	»	N 35 E	11,1	
16 10	15000	100	»	»	N 43 E	4,5	
16 45	15150	97	»	»	N 43 E	2,0	Changement de direction.
18 4	15500	92	»	»	N 6 E	4,5	
19 47	16000	85	»	»	N 17 E	8,8	
20 19	16160	83	—52,8	»	N 17 E	9,5	
20 25	16200	82	—52,8	»	N 17 E	9,6	Changement de direction.
21 7	16500	78	—52,6	»	N 27 E	9,2	
22 38	17000	73	—50,1	»	N 30 E	6,6	
22 44	**17080**	72	—50,0	»	N 30 E	6,2	

Le ballon est probablement tombé à 62km au S 24 W de son point de départ; mais il a beaucoup dérivé, car le flotteur était écrasé.

1er ballon-sonde du 27 septembre 1907.

Position du navire..... ..... { Lat. N : 35° 18′, Long. W : 33° 8′.

Force ascensionnelle : 6700g. Poids : 3260g.

Ballon repêché à 13km au S 20 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES
h m s	m	mm	C.	pour 100		m/sec	
6 25 5	5	769	+23,7	»	N	8,5	
27 4	500	726	18,7	»	N 1 E	6,9	
29 8	1000	685	14,8	»	N 10 E	7,5	
29 20	1055	680	14,8	»	N 10 E	7,9	Commencement d'inversion.
29 59	1200	668	15,6	»	N 6 E	8,6	
31 7	1500	645	15,8	»	N 6 E	7,5	Fin d'inversion. Changement de direction.
34 14	2000	607	13,7	»	N 16 E	7,5	
40 47	2375	580	10,4	»	N 22 E	5,0	Changement de direction.
42 43	2500	572	9,3	»	N 45 E	5,9	
44 0	2585	566	9,1	»	N 27 E	7,1	
45 20	**2640**	562	+ **8,8**	»	N 59 E	7,6	

2e ballon-sonde du 27 septembre 1907.

Position du navire..... { Lat. N : 35° 7', Long. W : 33° 11'.

Force ascensionnelle : 6900g. Poids : 3270g.

Ballon repêché à 26km au S 17 W du point de départ.

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	ALTITUDE corrigée.	PRESSION corrigée.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
7 48 15	5	769	5	769	+24,9	69	N	7,0	La direction est très oscillante.
50 32	530	723	500	725	19,7	68	N 13 E	6,6	
52 4	890	693	850	697	17,1	70	N 27 E	5,4	Humidité diminue.
52 41	1040	681	1000	685	16,1	67	N 14 E	8,0	
53 6	1140	673	1100	677	15,7	63	N 13 E	10,2	Commencement d'inversion.
54 21	1460	648	1400	653	16,0	59	N 5 E	6,4	Maximum d'inversion.
54 44	1560	641	1500	646	15,9	57	N 17 E	6,5	
55 43	1830	621	1750	627	15,7	52	N 26 E	8,0	Commencement d'isothermie.
56 17	2000	608	1900	615	15,7	50	N 23 E	7,4	Fin d'isothermie. L'humidité augmente un peu.
56 45	2110	600	2000	607	15,1	51	N 18 E	6,6	
57 42	2310	586	2200	593	13,4	52	N 18 E	5,4	
58 30	2520	571	2400	579	11,7	53	N 17 E	6,3	Changement de direction.
58 50	2620	564	2500	572	10,9	53	N 57 E	6,5	
8 0 10	3020	537	2900	545	7,9	55	N 59 E	6,3	L'humidité diminue.
0 33	3120	531	3000	539	7,3	53	N 59 E	6,0	Changement de direction.
1 20	3320	518	3200	526	6,1	51	N 46 E	4,3	Le gradient diminue.
1 56	3480	508	3350	516	5,4	49	N 46 E	3,4	
2 31	3640	498	3500	507	4,8	46	N 41 E	3,8	
4 31	4160	467	4000	476	3,5	39	N 48 E	4,5	
5 35	4460	450	4300	459	2,8	37	N 39 E	8,0	Le gradient augmente.
6 17	4650	439	4500	448	+ 1,8	37	N 39 E	7,0	
8 20	5140	413	5000	421	— 1,0	34	N 47 E	4,0	Changement de direction.
10 4	5640	387	5500	395	— 4,4	»	N 11 W	2,4	
11 50	6140	363	6000	371	— 7,7	»	N 3 E	1,7	
12 22	6290	356	6150	364	— 8,7	»	N 3 E	1,8	Changement de direction.
12 53	6450	349	6300	357	—10,0	»	N 21 E	4,6	Le gradient augmente.
13 37	6670	339	6500	347	—12,0	»	N 21 E	5,7	
14 49	6870	330	6700	338	—13,6	»	N 16 E	6,2	
15 7	7050	322	6920	329	—15,3	»	N 12 E	5,7	Changement de direction.
15 25	7130	319	7000	326	—15,9	»	N 10 W	6,0	

2e ballon-sonde du 27 septembre 1907 (suite).

HEURE a. m.	ALTITUDE.	PRESSION.	ALTITUDE corrigée.	PRESSION corrigée.	TEMPÉRATURE.	HUMIDITÉ relative.	VENT. Direction.	VENT. Vitesse.	REMARQUES.
h m s	m	mm	m	mm	C°	pour 100		m/sec	
8 16 32	7430	306	7300	313	—18,6	»	N 11 W	8,4	Le gradient diminue.
17 11	7640	298	7500	305	—19,4	»	N 7 W	10,0	
17 52	8140	278	8000	285	—20,8	»	N 6 W	10,4	
18 17	8460	266	8300	273	—21,7	»	N 3 W	11,5	Le gradient augmente.
18 38	8650	259	8500	266	—22,9	»	N 3 W	10,7	
19 56	9030	245	8900	251	—25,9	»	N 2 W	8,8	Changement de direction.
20 15	9110	242	9000	248	—26,6	»	N 21 E	8,7	
21 45	9600	226	9500	231	—30,6	»	N 20 E	7,7	
22 19	9800	220	9700	225	—32,3	»	N 19 E	7,6	
23 19	10100	210	10000	215	—35,1	»	N 15 E	9,0	
24 22	10400	201	10300	206	—38,2	»	N 16 E	11,4	Changement de direction.
25 29	10600	195	10500	200	—40,7	»	N 1 W	12,5	Changement de direction.
26 45	10800	189	10700	194	—43,7	»	N 22 E	11,5	Le gradient diminue.
28 20	11070	182	11000	186	—46,7	»	N 15 E	9,5	
30 13	11460	171	11400	175	—50,3	»	N 3 E	5,3	Changement de direction.
30 40	11560	168	11500	172	—51,3	»	N 22 E	2,9	De 11600m à 12000m le vent est très faible et les directions sont douteuses.
31 9	11640	166	11600	170	—52,2	«	N 49 E	1,3	
32 38	11810	162	11800	165	—53,4	«	N 61 E	1,0	Commencement d'inversion et changement de direction.
33 17	11910	159	11900	162	—53,3	«	S 77 W	1,3	Changement de direction.
33 52	11960	158	12000	159	—53,1	»	S 21 E	2,0	
35 25	12210	152	12300	152	—52,5	»	S 28 E	5,3	Changement de direction.
37 0	12360	148	12500	147	—53,2	»	S 28 W	3,0	
37 46	12430	147	12600	145	—53,7	»	S 28 W	2,4	Changement de direction.
38 50	**12540**	144	**12740**	142	—54,4	»	N 29 W	3,3	

Les températures données sont observées à la montée; à la descente on observe —59°,3 à 12650m; cependant l'inversion supérieure semble réelle.

ÉTUDE

D'UN

BAROGRAPHE MÉTALLIQUE

DIT

« BAROMÈTRE A POIDS »,

CONSTRUIT PAR LA MAISON J. RICHARD;

PAR M. C.-E. BRAZIER.

1. Barograph

Introduction.

En Météorologie, l'enregistrement de la pression atmosphérique est d'une importance capitale et l'intérêt qu'il présente est d'autant plus grand que la précision avec laquelle il est réalisé est elle-même poussée plus loin.

Parmi les instruments qui servent à l'inscription des variations de pression, les plus répandus sont les barographes anéroïdes, malgré certains inconvénients qui limitent l'exactitude de leurs indications. On sait, en effet, que celles-ci sont sujettes à varier :

1° A pression constante, sous l'influence des changements de température;

2° A température constante et pour une même valeur de la pression, sous l'influence du sens, de la grandeur et de la vitesse des variations barométriques.

Le premier inconvénient résulte de ce que, malgré tous les soins qui sont apportés à la fabrication, on n'arrive pas à compenser exactement les effets de la température.

Le second provient du principe même sur lequel est basée la construction des baromètres anéroïdes. Les coquilles sont tendues par de puissants ressorts d'acier dont les déformations, corrélatives des changements de pression, sont toujours accompagnées de résidus élastiques notables. Cette cause d'erreurs est supprimée dans le *baromètre à poids;* les ressorts y sont remplacés par un

poids tenseur et les seuls résidus élastiques qui interviennent sont ceux qui proviennent des déformations des coquilles.

Historique et description. — Le baromètre enregistreur à poids a été présenté au Congrès de l'A. F. A. S. (Nantes) le 8 août 1898. Le premier exemplaire a été mis en service à l'Observatoire du Parc Saint-Maur peu de temps après; le second, qui fait l'objet de la présente étude, fonctionne au Bureau central météorologique depuis 1905. Il porte le n° 39217.

Il se compose essentiellement :

1° De huit coquilles en maillechort vissées les unes sur les autres et dans lesquelles on a fait le vide à peu près complètement. La première, en haut, possède un anneau très solide fixé à une ferme métallique qui s'applique, par ses extrémités, sur les montants d'un meuble où est renfermé tout l'appareil. Le système enregistreur est suspendu à cette ferme de telle façon qu'un tassement dû à la traction du poids ne puisse pas changer le zéro. Chaque coquille a 16^{cm} de diamètre, $1^{cm},5$ d'épaisseur et porte sur chacune de ses faces six cannelures dont la profondeur est d'environ 2^{mm}.

2° D'un poids tenseur de 126^{kg} suspendu, par l'intermédiaire d'une tige de fer à crochet, à un anneau soudé à la dernière coquille.

3° D'un ensemble de leviers destinés à transmettre à une plume, en les amplifiant, les mouvements des coquilles. Grâce à des trous ménagés dans les bras de levier on peut, en déplaçant les goupilles d'articulation, obtenir deux amplifications différentes. La plus faible est telle que la plume se déplace de 5^{mm} lorsque la pression varie de 1^{mm} de mercure; les déformations de la pile de coquilles sont alors amplifiées sensiblement dans le rapport de 1 à 31. Avec la plus grande, la course de la plume atteint 20^{mm} pour 1^{mm} de mercure. Dans la pratique, on se sert toujours de la première amplification qui suffit à tous les besoins.

4° D'un tambour actionné par un mouvement d'horlogerie accomplissant sa révolution en 6 jours, et sur lequel on enroule le papier où s'inscrit la courbe des variations de pression. Ce tambour a un diamètre de 30^{cm} et une hauteur de 32^{cm}.

Le tout est contenu dans un meuble reposant sur un massif en maçonnerie isolé du parquet et fondé sur le sol. De la sorte l'instrument se trouve à l'abri des trépidations auxquelles il est très sensible [1].

---

[1] La maison Richard construit un modèle réduit de baromètre à poids qui est couramment employé comme trépidomètre. Avec l'amplification de 5 le barographe étudié n'a pas enregistré le tremblement de terre du 28 décembre 1908. Mais le tremblement de terre de Provence (11 juin 1909) a causé un épaississement sensible du trait marqué par l'instrument. Le baromètre enregistreur du même modèle installé à l'Observatoire du Parc Saint-Maur a été influencé d'une manière beaucoup plus appréciable par ce dernier phénomène; il semble que le barographe à poids, convenablement

Plan de l'étude. — Depuis l'installation de ce barographe au Bureau central météorologique, on avait observé que la différence entre ses indications et celles du baromètre à mercure, relevées au même instant, ne restait pas constante; elle paraissait changer suivant le sens des variations barométriques, augmentant par pression croissante, diminuant par pression décroissante. Une étude systématique s'imposait et M. Angot, directeur du Bureau central météorologique, a bien voulu m'en charger, ce dont je le remercie respectueusement ainsi que des conseils qu'il n'a cessé de me donner au cours de cette recherche.

A priori les causes qui peuvent influer sur les indications du *baromètre à poids* sont les mêmes que celles qui exercent leur action sur les enregistreurs anéroïdes ordinaires, c'est-à-dire :

1° Les défauts du papier, les vices de construction du cylindre et l'hystérésis mécanique due principalement au frottement de la plume sur le papier;

2° Les variations de la température;

3° Le manque de concordance entre l'échelle tracée sur le papier et l'amplification;

4° Les résidus élastiques;

5° La variation lente et progressive de la correction d'état, dite *variation séculaire*.

La méthode expérimentale directe permet de déterminer l'influence de quelques-unes de ces causes. Quant aux autres, il a été possible, grâce à de nombreuses comparaisons avec le baromètre à mercure (600 environ), d'arriver à calculer séparément la grandeur de leur action.

I. — Étude du papier, du tambour et de l'hystérésis mécanique.

Après avoir tout d'abord vérifié l'exactitude de l'échelle tracée sur le papier, on s'est assuré que les propriétés hygrométriques de ce dernier ne pouvaient pas introduire d'erreurs appréciables dans l'enregistrement des pressions. La salle des baromètres se trouve au rez-de-chaussée du Bureau central météorologique. Elle a une hauteur de plafond de 5^{m} et est éclairée par une seule fenêtre donnant au Nord. Le Soleil n'y pénètre donc jamais, et comme, d'autre part, elle n'est pas chauffée, l'humidité et la température y restent à peu près constantes pendant des semaines entières. Aussi dans les cas les plus défavorables on n'a pas constaté de variation dans la longueur du papier atteignant 2^{mm} par mètre. En moyenne on peut dire que la feuille conserve des dimensions constantes pendant le temps qu'elle demeure sur le cylindre (12 jours).

---

modifié, pourrait être employé comme sismographe destiné à enregistrer la composante verticale des secousses sismiques.

Il est facile de s'assurer par une seule opération que le papier est bien taillé et que l'axe de rotation du tambour est parallèle à son axe géométrique. Si l'on place à hauteur fixe un style muni d'une plume laissant sa trace sur la feuille qui enveloppe le tambour, on trouvera sur celle-ci, en la développant, une ligne qui sera ou droite ou sinueuse. Dans le premier cas, on pourra affirmer que, pratiquement, l'axe de rotation et l'axe géométrique sont parallèles et que le papier est bien taillé. Dans le second, on utilisera la ligne sinueuse ainsi obtenue comme ligne de zéro pour éliminer les erreurs provenant des deux causes examinées. L'expérience a montré que, pour l'enregistreur étudié, la courbe se réduisait à une ligne droite pourvu que le papier fût bien appliqué.

Enfin il fallait être certain que l'hystérésis mécanique (retard dans l'inscription des variations de pression dû aux frottements qui se produisent soit aux articulations, soit au contact de la plume et du papier) ne pouvait fausser d'une quantité mesurable les indications de l'instrument. On y arrive de la façon suivante : il suffit, tant est grande sa sensibilité, d'ouvrir brusquement la porte de la salle où il est renfermé pour provoquer un déplacement très notable de la plume ($\frac{1}{3}$ de division, soit 1^{mm} environ). Si l'hystérésis mécanique est appréciable la plume ne revient pas exactement au point où elle se trouvait tout d'abord. Dans ce cas, il faut régler, à l'aide d'une vis à tête moletée qui se trouve à la base du style, le frottement de la plume sur le papier. Si cette opération ne suffit pas, on doit tirer légèrement les goupilles d'articulation, sans cependant leur donner du jeu d'une façon appréciable, jusqu'à ce que la plume, étant déplacée de sa position actuelle par une brusque variation de pression, y revienne d'elle-même par une série d'oscillations. On s'assure régulièrement trois fois par jour qu'il en est bien ainsi. Pas une seule fois, pendant toute la durée des observations, on n'a eu à tenir compte de l'hystérésis mécanique : la plume, à chaque expérience, est parfaitement revenue à son point.

Sur un instrument bien construit et soigneusement réglé, les trois causes qui viennent d'être examinées ne peuvent, réunies, produire une erreur atteignant $0^{mm},05$ en millimètres de mercure. C'est d'ailleurs la limite de précision dont sont susceptibles les observations isolées de la pression atmosphérique. Ces causes d'erreurs peuvent donc être négligées.

II. — Influence de la température.

Soient t la température actuelle du barographe, H_1 la pression qu'il indique exprimée en millimètres de mercure à 0°; si la température vient à varier d'une quantité Δt, l'expérience montre que l'instrument marque, à pression constante, une variation apparente de pression ΔH_1. Nous appellerons *coefficient de tem-*

pérature le quotient

$$\frac{\Delta H_1}{\Delta t} = c.$$

Ce quotient peut être considéré comme constant pour des variations de température d'une vingtaine de degrés et les changements de pression qui se produisent à Paris.

Pour déterminer le coefficient de température, il était nécessaire de pouvoir connaître à chaque observation la température de l'enregistreur. Dans ce but, un thermomètre fronde, vérifié et permettant l'appréciation du dixième de degré, a été fixé à l'un des montants en laiton voisins des coquilles.

A chaque observation on notait soigneusement :

1° La date et l'heure de l'observation;

2° La température du barographe;

3° Son indication;

4° L'indication correspondante du baromètre à mercure réduite à 0° C., et corrigée.

Le baromètre à mercure dont on s'est servi pendant toute la durée des comparaisons est le baromètre à large cuvette Tonnelot n° 353, préalablement comparé aux étalons du Bureau central météorologique. Sa correction est de $+0^{mm},25$. On a préféré cet instrument au baromètre Fortin à cause de la rapidité avec laquelle les lectures peuvent s'effectuer. La précision moyenne des lectures $\pm 0^{mm},05$ est du reste du même ordre de grandeur que sur un baromètre Fortin du modèle moyen.

La détermination du coefficient de température par la discussion des observations est assez pénible. L'appareil présentait, en effet, lors des premières expériences une notable correction d'échelle provenant d'un défaut d'amplification, de sorte que, abstraction faite des residus élastiques, la valeur vraie de la pression atmosphérique H correspondant à une indication H_1 est représentée par une formule telle que

$$(1) \qquad H = A + c(t - \theta) + b(H_1 - H'_1) + H_1,$$

où A est la constante d'état, θ la température à laquelle seront rapportées les indications, H'_1 la pression la plus basse qui puisse être atteinte en marche normale, b la correction d'échelle résultant de ce que l'amplification annoncée par le constructeur n'est pas absolument exacte.

Les observations faites pendant les trente-deux premiers jours ont fourni une série d'équations de condition de la forme (1) d'où l'on a déduit les valeurs

$$c = -0,12, \qquad b = +0,04$$

(H, H_1 et H'_1 étant exprimés en millimètres de mercure).

Cependant les variations de la température du barographe pendant cette période n'ayant guère dépassé 3°, il a paru préférable de mesurer la valeur de c par l'expérience directe. Dans ce but on a placé dans la cage de l'instrument, au voisinage du poids tenseur, une lampe électrique d'abord de 16, puis de 32 bougies. Avant le chauffage, on effectuait une comparaison, puis on élevait la température de l'enregistreur en faisant fonctionner la lampe. Quand la température marquée par le thermomètre fronde placé dans la cage s'était maintenue à peu près stationnaire (à $\frac{1}{10}$ de degré près) au moins pendant 2 heures, on faisait une nouvelle comparaison. De cette manière, il était facile de séparer la variation thermique de la variation barométrique, et de tenir compte de la correction d'échelle qui était du reste très faible, car on a choisi pour effectuer les mesures des journées où la pression était peu variable.

Le coefficient de température n'est pas absolument indépendant de la pression; on a donc cherché à le déterminer pour des valeurs de la pression aussi différentes que possible. Mais on a trouvé que, pour les pressions très différentes de la moyenne, la rapide disparition des résidus élastiques sous l'influence du chauffage introduisait des perturbations plus grandes que la variation qu'on voulait mettre en évidence. Il s'en trouve un exemple dans le Tableau ci-dessous (mesure effectuée le 14 décembre 1907) reproduisant deux séries de mesures effectuées en décembre 1907. Dans la première série l'élévation de température est de 3°,0 environ. Dans la seconde elle est de 5°,0.

Dates.	Baromètre à mercure réduit à 0° C. et corrigé.	Barographe.	Barographe corrigé.	Température.	Correction.		Écart.
11 Déc. 1907.....	754,53	753,60	753,60	10°.4	+0,93		
.....	754,53	752,80	752,77	13.7	+1,26	−0,100	0,013
12 Déc. 1907.....	747,72	747,05	747,05	10.2	+0,67		
.....	746,02	745,10	745,02	13.3	+1,00	−0,106	0,007
14 Déc. 1907.....	737,80	737,40	737,40	10.0	+0,40		
.....	739,21	738,35	738,39	13.1	+0,82	−0,135	0,022
			Moyennes.....			−0,113	±0,014
19 Déc. 1907.....	763,07	762,20	762,20	8°.3	+0,87		
.....	762,99	761,60	761,53	13.0	+1,41	−0,116	0,003
20 Déc. 1907.....	762,02	761,20	761,20	8.8	+0,82		
.....	760,71	759,40	759,33	14.0	+1,38	−0,107	0,006
21 Déc. 1907.....	759,39	758,50	758,50	9.4	+0,89		
.....	759,19	757,60	757,56	15.7	+1,63	−0,117	0,004
			Moyennes.....			−0,113	±0,004

On a pris le nombre −0,113 ainsi déterminé comme valeur de c. Deux autres séries d'expériences faites l'une en janvier 1908 entre 0° et 10°, l'autre

en juin 1908 entre 15° et 25° ont d'ailleurs confirmé le résultat trouvé. Elles ont donné pour c les valeurs

Janvier 1908 : $c = -0,112$, Juin 1908 : $c = -0,116$.

On est donc en droit d'admettre que, entre 0° et 25°, c est pratiquement indépendant de la température.

Dans toutes les expériences qui ont servi à déterminer les valeurs de c citées plus haut, on a procédé par températures croissantes. Si l'on opère par températures décroissantes, le résultat trouvé n'est pas le même; on est conduit pour c à des valeurs assez divergentes dont la moyenne c_1 diffère notablement de $-0,113$.

C'est ce qui ressort des nombres contenus dans le Tableau suivant :

Dates.	Baromètre à mercure réduit à 0° C. et corrigé.	Barographe.	Barographe corrigé.	Température.	Correction.	c_1.	Écart.
12 Déc. 1907.....	746,02	745,10	745,10	13°,3	+0,92		
13 Déc. 1907.....	751,03	750,20	750,40	10.0	+0,63	−0,093	0,001
13 Déc. 1907.....	747,19	746,35	746,35	13.0	+0,84		
14 Déc. 1907.....	737,80	737,40	737,04	10.0	+0,76	−0,026	0,066
14 Déc. 1907.....	739,21	738,35	738,35	13.1	+0,86		
15 Déc. 1907.....	758,45	757,30	758,06	9.8	+0,39	−0,142	0,050
19 Déc. 1907.....	762,99	761,60	761,60	13.0	+1,39		
20 Déc. 1907.....	762,04	761,20	761,18	8.8	+0,86	−0,126	0,034
20 Déc. 1907.....	760,71	759,40	759,40	14.0	+1,31		
21 Déc. 1907.....	759,39	758,50	758,46	9.4	+0,93	−0,082	0,010
21 Déc. 1907.....	759,98	758,50	758,50	14.8	+1,48		
22 Déc. 1907.....	763,66	762,45	762,61	9.7	+1,05	−0,084	0,008
			Moyennes.....			−0,092	±0,028

Les nombres $-0,026$ et $-0,142$ déterminés à pression très variable sont manifestement entachés d'erreurs provenant de résidus élastiques. Si on les élimine, on trouve comme valeur moyenne de c_1 $-0,097$ avec un écart moyen de $\pm 0,014$.

Il semble donc que le baromètre à poids soit le siège de phénomènes semblables à ceux qui produisent la variation du point zéro dans les thermomètres à mercure. On sait que dans ces instruments la dépression du zéro correspondant à une température déterminée s'établit assez rapidement (par exemple, après un séjour de 10 minutes à la température de 100°, la dépression correspondante du zéro dans un thermomètre en verre dur peut être considérée comme entièrement produite), mais elle disparaît beaucoup plus lentement. La différence trouvée entre c et c_1 s'explique par un phénomène analogue. Nous pou-

vons, en effet, interpréter les variations de correction dues aux changements de température en supposant que ces derniers ont pour effet de déplacer le zéro de l'enregistreur : une élévation de température abaisserait le zéro, une baisse de température le relèverait. c serait donc la dépression du zéro correspondant à une élévation de température de 1° et c_1 le relèvement dû à une baisse de température de 1°. Si les modifications introduites par le chauffage disparaissent beaucoup plus lentement qu'elles ne s'établissent, on doit trouver pour c, en opérant dans les conditions où l'on s'est placé, des valeurs plus grandes que pour c_1. C'est, en effet, ce que l'expérience a montré. Cette interprétation est rendue vraisemblable par la nature même des coquilles. Le maillechort qui les constitue contient, en effet, une notable proportion de zinc et il est démontré que ce métal et ses alliages présentent au point de vue des dilatations des propriétés semblables à celles du verre.

Quoi qu'il en soit, les expériences et l'observation ont montré d'une façon très nette que l'instrument étudié est très sensible aux variations thermiques. Le constructeur a essayé d'annuler cet effet en laissant à l'intérieur des coquilles une certaine quantité d'air, mais le résultat cherché n'a pas été atteint. On est donc en droit de se demander si ce procédé est celui qu'on doit employer pour soustraire un baromètre à poids à l'action des variations de température.

Supposons que notre barographe ne soit pas compensé. Nous pouvons rechercher l'influence d'une élévation de la température :

1° Sur le cylindre, la planche qui le supporte et les deux montants qui réunissent cette dernière à la ferme métallique à laquelle est suspendu l'appareil ;

2° Sur l'ensemble des leviers et de leurs supports ;

3° Sur le système formé par les coquilles et le poids tenseur.

I. Soient L la longueur des deux montants OP, O'P' et λ leur coefficient de dilatation ; si la température croît de 1°, la planche se déplacera d'une quantité $\beta = L\lambda$.

Supposons que les boîtes et les leviers ne subissent aucune dilatation : le point A (*fig.* 1) reste fixe ; la plume se déplacera donc vers les pressions croissantes d'une quantité $L\lambda K = \beta'$, K étant le coefficient d'amplification. Pour transformer cette quantité β' en millimètres de mercure, il faudra la diviser par 5, puisque la plume du barographe se déplace de 5^{mm}, quand la pression varie de 1^{mm}.

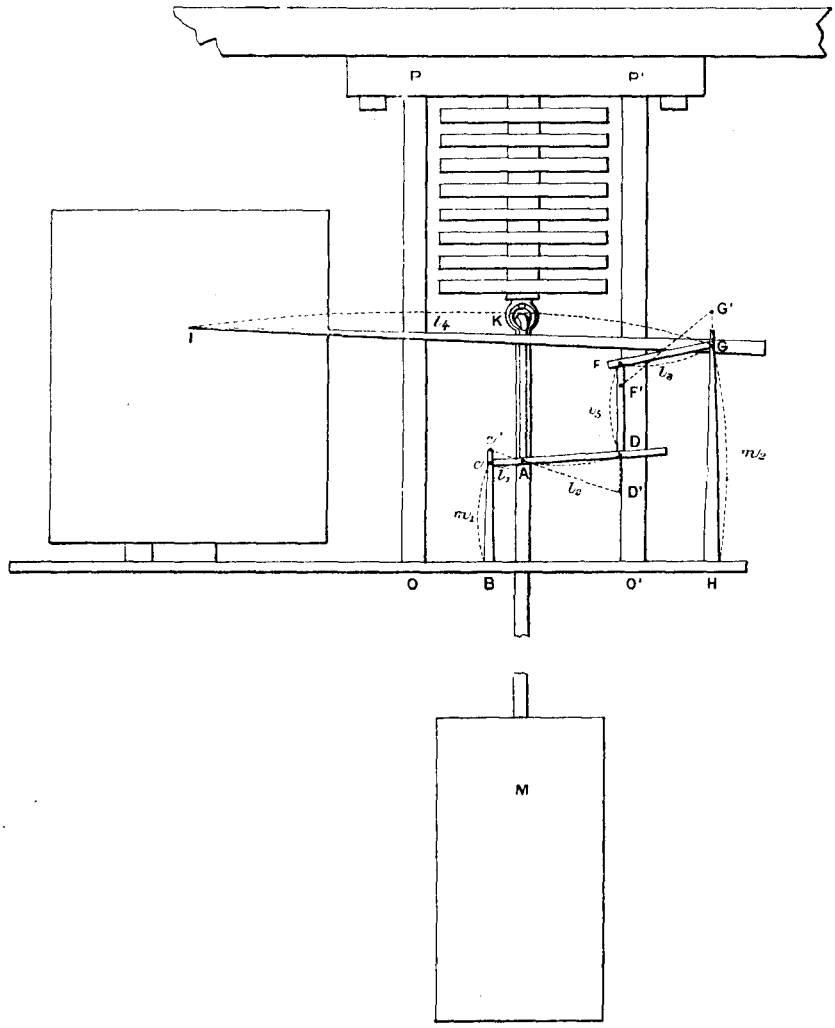
On aura donc

$$u_1 = \frac{\beta'}{5} = \frac{L\lambda K}{5} = +0,05,$$

$$L = 450^{mm}, \qquad \lambda = 0,000018, \qquad K = 31,$$

La dilatation du cylindre dans le sens vertical n'est pas à considérer, puisque l'inscription a lieu sur la feuille de papier qui l'entoure dont les changements

Fig. 1.



de longueur sont très petits. Celle de la planche peut être négligée, car elle n'intervient que pour déplacer le tambour parallèlement à lui-même.

II. Considérons maintenant l'ensemble formé par les leviers et leurs supports. Les supports CB et GH ont comme longueurs respectives m_1 et m_2. Ils sont en laiton de coefficient de dilatation λ. Soient :

$l_1 + l_2$	la longueur du levier	CD,
l_3	»	FG,
l_4	»	du style GI,
l_5	»	de la tige de transmission DF.

DF est en acier de coefficient de dilatation λ'; CD, FG, GI sont en aluminium dont le coefficient de dilatation n'intervient pas dans le calcul.

Nous supposerons le point A fixe, ce qui revient à admettre que la troisième partie de l'appareil n'a pas encore subi l'action de la température.

La température montant de 1°, le point c s'élève de $m_1\lambda$ et le point D baisse de $m_1\lambda\frac{l_2}{l_1}$.

Le point F vient en F_1, subissant un déplacement de haut en bas égal à

$$m_1\lambda\frac{l_2}{l_1} - l_5\lambda'.$$

Le point G passe de G en G' et monte de la quantité $m_2\lambda$.

La plume se déplace donc en définitive vers les pressions décroissantes d'une quantité α donnée par la formule

$$\alpha = \left(m_1\lambda\frac{l_2}{l_1} - l_5\lambda'\right)\frac{l_4}{l_3} - m_2\lambda + m_2\lambda\frac{l_4}{l_3}.$$

Cette quantité, exprimée en millimètres de mercure, devient

$$u_2 = -\frac{\alpha}{5} = -0{,}01,$$

$$m_1 = 80^{mm},\quad m_2 = 175^{mm},\quad l_1 = 35^{mm},\quad l_2 = 95^{mm},\quad l_3 = 60^{mm},$$
$$l_4 = 500^{mm},\quad l_5 = 90^{mm},\quad \lambda = 0{,}000018,\quad \lambda' = 0{,}000011.$$

III. Les coquilles et le poids tenseur forment un dynamomètre dans lequel l'effort total exercé par la pression atmosphérique sur la section droite des boîtes cannelées est équilibré à tout instant :

1° Par le poids tenseur ;
2° Par la résistance élastique du système de coquilles ;
3° Par la pression de l'air laissé à l'intérieur de ces dernières.

Appelons :

s la section droite d'une coquille exprimée en centimètres carrés;
M la masse du poids tenseur évaluée en grammes ;
H la pression atmosphérique en centimètres de mercure à 0°;
h la pression de l'air restant dans les boîtes évaluée à l'aide de la même unité;
E la résistance élastique actuelle de la pile de coquilles exprimée en dynes;
g l'intensité de la pesanteur ;
δ la densité du mercure à 0°;

L'équation d'équilibre est

$$\mathbf{H}s\delta g = \mathbf{M}g + \mathbf{E} + hs\delta g. \tag{2}$$

Une élévation de température à pression constante produira sur cet ensemble les effets suivants :

a. Une dilatation dans le sens vertical des boîtes et de la tige de transmission T;

b. Un agrandissement de la section droite de ces dernières;

c. Une variation de la flexion de leurs fonds cannelés ;

d. Une augmentation de la pression de l'air laissé à leur intérieur.

Nous allons étudier séparément chacun de ces effets :

a. La tige de transmission KA est en acier. Nous attribuerons à la pile de coquilles le coefficient de dilatation du laiton. Le point A, sous l'influence de la dilatation verticale de l'ensemble, baissera par degré d'une quantité

$$\varepsilon = \overline{MK} \times \lambda + \overline{KA} \times \lambda'.$$

La plume se déplacera donc vers les pressions décroissantes de

$$u_3 = -(\overline{MK} \times \lambda + \overline{KA} \times \lambda')\frac{K}{5} = -0{,}036,$$

$$\overline{MK} = 230^{mm}, \qquad \overline{KA} = 145^{mm}.$$

b. Cherchons maintenant le déplacement de la plume dû à l'augmentation de la section droite des coquilles. Pour cela nous poserons, dans l'équation d'équilibre (2), $h = 0$. Elle devient alors

$$(2\,bis) \qquad Hs\delta g = E + Mg.$$

Si H varie de ΔH, les coquilles se déforment; il en résulte un déplacement Δf du point A, ainsi qu'une variation ΔE de la résistance élastique du système. Le déplacement de la plume étant une fonction linéaire du déplacement, estimé dans le sens vertical, de la face inférieure de la dernière coquille, on est forcé de poser, d'après la construction même de l'appareil,

$$\Delta E = R\Delta f \qquad \text{(R désignant une certaine constante).}$$

On a donc

$$(3) \qquad (H + \Delta H)s\delta g = E + R\Delta f + Mg.$$

Si, H restant constant, s varie de Δs, on a

$$(4) \qquad H(s + \Delta s)\delta g = E + R\Delta_1 f + Mg.$$

Si l'on choisit Δs de telle façon que $\Delta_1 f = \Delta f$, on trouve

$$(5) \qquad \Delta H = H\frac{\Delta s}{s}.$$

Cette formule montre que toute augmentation de la section droite des coquilles aura pour effet de faire déplacer la plume vers les pressions croissantes.

Une élévation de température de 1° produira donc le même effet qu'une certaine augmentation de pression donnée par la formule

$$\Delta H = \frac{H \times 2\lambda}{1 + 2\lambda}, \qquad u_3 = \Delta H = +0,027,$$

$$H = 760^{mm}, \qquad \lambda = 0,000018.$$

c. Il semble, *a priori*, que la flexion des boîtes sous l'action d'un certain poids tenseur P doit varier avec la température. Cette flexion doit, en effet, croître au fur et à mesure que le diamètre des coquilles s'accroît, à moins que la variation de la résistance élastique de ces dernières ne s'y oppose.

On a cherché à mettre en évidence cette variation de la flexion avec la température. Le procédé employé était le suivant :

Le baromètre étant à la température t, on chargeait le poids tenseur à l'aide d'un poids p. La plume se déplaçait d'une quantité a qu'on mesurait. On portait ensuite l'appareil à la température t' et l'on recommençait l'expérience. Le déplacement a', comparé à a, devait renseigner sur le phénomène étudié.

Plusieurs séries d'expériences ont été faites : elles ont conduit à la conclusion que, pour une variation de température de 1°, la variation de flexion était certainement inférieure à 0,01, quantité mesurée en millimètres de mercure.

d. Cherchons maintenant quelle est la pression de l'air qu'on doit laisser à l'intérieur des coquilles pour que l'enregistreur soit compensé.

Si l'on fait la somme des termes u_1, u_2, u_3, u_4 déterminés plus haut, on trouve qu'elle est égale à

$$U = u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = 0,05 - 0,01 - 0,036 + 0,027 = 0,031.$$

Donc, le vide parfait étant réalisé à l'intérieur des coquilles, le baromètre indiquerait un accroissement apparent de pression égal à $0^{mm},03$ pour une élévation de température de 1°, la pression extérieure restant fixe et égale à 760. Pour que la compensation existe sous cette pression, il faudra laisser rentrer une quantité d'air dont la pression h est donnée par l'équation

$$\frac{h}{273} = 0,031, \qquad \text{d'où} \qquad h = 8^{mm},46.$$

La compensation par l'air paraît donc être possible, en supposant exacts les coefficients de dilatation que nous avons admis, et la conclusion que je tirerai de ce calcul, c'est que dans le barographe étudié, le but à atteindre, c'est-à-dire la compensation exacte, a été dépassé.

Variation du coefficient de température. — Nous avons admis, en nous basant sur l'expérience, que le coefficient de température était constant dans les limites de température et de pression où le baromètre à poids était appelé à fonctionner. En toute rigueur, le coefficient de température varie avec la pression et avec la température, mais ces variations sont tellement petites que l'expérience est insuffisante à les mettre en évidence.

Si, par exemple, la pression varie de 780 à 730, la variation du coefficient de température est de 0,0018.

La variation en fonction de la température est encore plus faible.

On conçoit donc que, dans la pratique, on est en droit de considérer le coefficient de température comme étant rigoureusement constant.

III. — Étude de l'amplification.

La connaissance du coefficient de température rend beaucoup plus facile et plus sûre la détermination de la correction d'échelle. Il suffit, en effet, de ramener les indications du barographe à la valeur H_2 qu'elles auraient eue si la température était demeurée constante pendant toute la durée des observations.

De la sorte, l'équation (1) se réduit à

$$H = A + b(H_2 - H'_1) + H_2. \tag{1 bis}$$

Toutes les observations faites au baromètre à poids ont été ramenées à la température de 11°, qui est sensiblement la température moyenne de la salle des baromètres.

On a adopté pour H'_1 la valeur 730^{mm}, pression inférieure à la plus basse qu'atteint ordinairement la pression atmosphérique à Paris.

Enfin, pour la commodité des calculs, on a mis l'équation (1 *bis*) sous la forme

$$H - H_2 = A + b(H_2 - H'_1). \tag{1 ter}$$

On a fait alors les moyennes journalières des observations effectuées pendant les 45 premiers jours et écrit pour chaque journée une équation de la forme (1 *ter*) qu'on a affectée d'un coefficient égal au nombre d'observations.

Les équations ainsi obtenues ont été réparties en neuf groupes, chacun de ces groupes correspondant, soit à une révolution entière du cylindre, soit à une fraction de révolution pendant laquelle le sens général de la variation de pression était resté constant. Puis, par la méthode de Cauchy, on a tiré de chaque groupe la valeur de b.

Je citerai, à titre d'exemple, le groupe correspondant aux observations faites du 6 au 12 décembre 1907 :

Dates.	Nombre d'observations.	Barographe à 11° (moyenne).	Baromètre à 0° (moyenne).	Équations.
6 Déc.	3	754,75	755,59	$2,52 = 3A + 74,25b$
7 »	9	748,29	749,01	$6,48 = 9A + 164,61b$
8 »	7	747,36	748,08	$5,04 = 7A + 121,52b$
9 »	3	749,81	750,57	$2,28 = 3A + 59,43b$
10 »	7	755,16	756,16	$7,00 = 7A + 176,12b$
11 »	7	760,76	761,97	$8,47 = 7A + 215,32b$
12 »	4	763,25	764,58	$5,32 = 4A + 133,00b$
				$b = 0,0372$

On a ainsi trouvé pour b la valeur moyenne

$$b = 0,0386 \pm 0,0055.$$

Pour éliminer la correction d'échelle, on a fait poser sur le bras de levier FG un cube auquel est articulée la tige DF et qui peut coulisser le long de FG. Grâce à cette pièce de réglage, on a pu arriver à annuler la correction d'échelle, de sorte que dans l'état actuel le terme b peut être négligé et les déplacements de la plume à température constante correspondent à très peu de chose près aux variations de pression indiquées par le baromètre à mercure.

IV. — Résidus élastiques.

La connaissance de la correction d'échelle et du coefficient de température permet de réduire les observations faites au baromètre à poids à ce qu'elles seraient si l'amplification était rigoureusement exacte et la compensation parfaite. D'après l'équation (1) les lectures ainsi réduites diffèrent de la pression vraie H d'une quantité A que nous appellerons *correction d'état*. Cette quantité n'est pas rigoureusement constante; elle subit des variations qui sont en relation avec la grandeur, la vitesse et surtout le sens des changements de pression. Pour la commodité du langage, on peut interpréter ce fait en disant que tout se passe comme si le zéro de l'appareil changeait avec les oscillations de la pression atmosphérique.

Ces variations de la correction d'état ne peuvent guère être attribuées qu'aux résidus élastiques provenant des déformations subies par la pile de coquilles. Car les résidus thermiques, qui produiraient également un déplacement du zéro, ne peuvent intervenir d'une façon mesurable, étant donné que les variations de température dans la salle des baromètres atteignent rarement 2° en 24 heures.

Pour rechercher si le déplacement du zéro suivait une certaine loi, on a construit en prenant pour abscisses les temps, la courbe des pressions moyennes

calculées de 12 heures en 12 heures et celles des valeurs moyennes de A changées de signe et multipliées par 100. Les deux courbes obtenues montrent que, si la pression croît, le zéro se relève; si la pression diminue, le zéro s'abaisse; mais les déplacements du zéro semblent décalés par rapport aux variations de pression. Ce décalage, qui dans certains cas peut atteindre 80 heures, montre bien qu'on se trouve en présence d'un effet de l'élasticité résiduelle. Malheureusement, il semble difficile qu'on puisse arriver à établir une loi permettant de tenir compte à un moment donné des résidus élastiques. Tout ce qu'on a pu faire, c'est de déterminer, pour une période d'un peu plus de trois mois, l'influence moyenne des résidus élastiques et l'écart maximum dû à leur action, entre la pression réelle mesurée à l'aide du baromètre à mercure et la pression calculée à partir de l'indication du barographe.

Les résultats ont été les suivants :

	mm
Correction moyenne [terme A de la formule (1)]	+0,054
Écart moyen dû aux résidus élastiques	±0,059
Écart maximum positif	+0,35
Écart maximum négatif	−0,27
Erreur d'observation moyenne	±0,05

On voit donc que l'erreur moyenne provenant des résidus élastiques est de l'ordre de l'erreur moyenne d'observation.

Pour des observations isolées, faites par pressions peu variables depuis 48 heures et ne s'écartant pas de plus de 5^{mm} de la pression moyenne 755, on peut, à l'aide d'une lecture du baromètre à poids, calculer la pression réelle en millimètres de mercure à $0^{mm},1$ près. Mais, si l'on fait une lecture dans un intervalle de 4 jours suivant une forte variation de pression, il peut se faire que la pression calculée diffère de $0^{mm},3$ et $0^{mm},4$ de la pression réelle. Ce cas est cependant tout à fait exceptionnel, et l'on peut, en pratique, effectuer, pour ainsi dire à coup sûr, la correction d'élasticité résiduelle qu'on détermine d'après la courbe tracée par l'instrument.

D'ailleurs, pour les besoins de la Météorologie, ces phénomènes n'ont qu'une importance secondaire. En effet, dans toutes les stations où l'on fait usage de baromètres enregistreurs de quelque modèle qu'ils soient, on fait par jour au moins trois lectures simultanées au baromètre à mercure et à l'enregistreur. On connaît ainsi pour chaque jour la correction de l'appareil dont on se sert, et ses variations. Par ce procédé, on pourra toujours tenir compte très facilement, lors du dépouillement des courbes, des faibles changements de correction observés dans le baromètre à poids. Il suffira, pour le faire, de s'appuyer sur le fait expérimental suivant :

« Les variations de la correction d'état se produisent en général à partir du moment où la variation de la pression atmosphérique change de sens. »

V. — Variation séculaire.

Dans les baromètres anéroïdes ordinaires et dans les enregistreurs à ressort, on trouve en général, à côté des changements dus aux causes que nous venons d'étudier, une variation lente et progressive du terme A qui peut atteindre des valeurs assez grandes, surtout dans les premières années qui suivent la construction [1]. Cette variation, dite *variation séculaire,* se retrouve également dans le baromètre à poids; mais, comme on pouvait s'y attendre *a priori*, elle est dirigée en sens inverse de celle qu'on rencontre dans les barographes à ressort.

Dans ces instruments, en effet, la variation séculaire est due en majeure partie à la flexion du ressort qui augmente avec le temps et qui se traduit par un déplacement de la plume vers les pressions croissantes.

Dans le baromètre à poids, au contraire, la seule cause qui produise la variation séculaire est la variation de la flexion des boîtes sous l'influence prolongée du poids tenseur; la plume doit donc se déplacer d'une façon lente, mais continue, vers les pressions décroissantes.

Le nombre des observations dont on a pu disposer n'est malheureusement pas suffisant pour montrer d'une façon nette la marche de la variation séculaire en fonction du temps. Tout ce qu'on a pu faire, c'est de déterminer le déplacement du zéro dû à la variation séculaire pendant l'année 1907. Il a été impossible de faire la même opération pour l'année 1908, car on a dû modifier le baromètre pour régler l'amplification.

Il résulte d'observations faites par M. Dufour en décembre 1906 qu'à cette époque la correction d'état était $-0,47$. En décembre 1907 elle est d'environ $+0,05$. Dans l'espace d'une année, le zéro du baromètre à poids est donc sensiblement descendu de $0^{mm},5$.

Cette variation est très faible, mais elle suffit pour rejeter la prétention de faire de cet instrument un étalon.

Il est très probable qu'avec le temps la variation séculaire doit devenir de plus en plus petite et de moins en moins rapide.

Conclusion.

En résumé, il résulte de cette étude que la variation de la correction du baromètre à poids est due en majeure partie :

---

[1] Trois baromètres enregistreurs à ressort Richard ont subi en 1 an les variations suivantes de zéro : 48457, $+15^{mm},7$; 48458, $+3^{mm},7$; 48588, $+12^{mm},4$. Le signe + indique que le déplacement a eu lieu vers les pressions croissantes.

1° A un défaut d'amplification;

2° A un défaut de compensation.

Nous avons dit comment on était parvenu à faire disparaître le défaut d'amplification. Quant au défaut de compensation, il est possible d'atténuer ses effets en installant l'appareil dans une salle où la température change peu. D'ailleurs, les quelques recherches que nous avons faites au sujet de la compensation nous permettent d'affirmer qu'il n'est pas impossible de l'obtenir dans le cas du barographe étudié.

Il n'est pas douteux que cet instrument réalise un notable progrès sur les barographes anéroïdes à ressort. Il sera, après les modifications convenables, le plus parfait des types actuels de baromètres enregistreurs, susceptible de rendre les mêmes services que n'importe quel barographe à mercure. Ces derniers appareils présentent, en effet, des inconvénients : en particulier l'adhérence du mercure contre le verre de la cuvette et du tube barométrique introduit dans l'inscription des variations de pression des écarts du même sens et du même ordre de grandeur que ceux qui se manifestent dans les tracés du baromètre à poids sous l'influence des résidus élastiques.

Enfin, le baromètre à poids présente l'avantage d'être beaucoup moins fragile et, toutes proportions gardées, d'être plus facilement transportable que les barographes à mercure; il n'exige, en outre, que très peu d'entretien.

JOURNAUX MÉTÉOROLOGIQUES

ADRESSÉS AU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE

PAR LES

NAVIRES DE LA MARINE MARCHANDE EN 1905.

Les journaux météorologiques dont l'énumération est donnée ci-dessous sont ceux qui contiennent des observations relatives à l'année 1905; la plupart ont été reçus pendant cette même année, quelques-uns seulement au commencement de 1906. 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 1905 est de 360.

Ces journaux ont été recueillis, pour la 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 les observations météorologiques, et auxquelles le Bureau central météorologique renouvelle ses plus sincères remerciments, sont désignées dans le Tableau par les abréviations suivantes :

		Ports d'attache.
B. F.	Bordes frères.	Dunkerque (voiliers).
Ch. R.	Chargeurs Réunis.	Le Havre.
C. Ft.	Compagnie Fraissinet.	Marseille.
C.F.N.G.	Compagnie française de Navigation générale.	Marseille.
C. G. T.	Compagnie générale transatlantique.	Le Havre, Saint-Nazaire, Marseille.
C. H. P.	Compagnie havraise péninsulaire.	Le Havre.
M. F. P.	Maurel frères et Prom.	Bordeaux.
M. M.	Messageries maritimes.	Bordeaux, Marseille.
S. N. O.	Société navale de l'Ouest.	Le Havre.
T. M.	Transports maritimes.	Marseille.
V. C.	Vimont et Cie.	Marseille.
W. J. C.	Worms, Josse et Cie.	Le Havre.

Le Bureau central a reçu, en outre, quelques journaux météorologiques de la Société industrielle des Téléphones, de la Compagnie française des Câbles télégraphiques et de 21 voiliers appartenant aux compagnies suivantes : Société

des Voiliers dunkerquois, Tiberghien et Cie (Dunkerque), Prentout, Leblond, Leroux et Cie (Rouen), Brown et Corblet, Compagnie des Chargeurs coloniaux, Compagnie des Longs Courriers français, Société des Voiliers français (Le Havre), Bureau et fils, Compagnie de Navigation française, Société nouvelle d'Armement, Société des Voiliers nantais (Nantes), Du Saussais (Saint-Nazaire), Société bayonnaise de Navigation (Bayonne). Ces journaux sont particulièrement intéressants tant par la durée des traversées que par les conditions favorables que les voiliers présentent pour les observations météorologiques.

Compagnie.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne du Havre à New-York.		
		MM.	MM.	
C.G.T.	*Savoie.*	Poirot (CF).	Louis Roch.	17 déc. 1904-5 janv. 1905.
Id.	*Bordeaux.*	Delanoë.	P. Mirio.	17 déc. 1904-19 janv. 1905.
Id.	*Champagne.*	Verlynde (LV).	H. Couturon.	24 déc. 1904-13 janv. 1905.
Id.	*Touraine.*	Fajolle (CF).	Jean Arqué.	31 déc. 1904-19 janv. 1905.
Id.	*Gascogne.*	Tournier (LV).	Guérin?	7-27 janv. 1905.
Id.	*Savoie.*	Poirot (CF).	Louis Roch.	14 janv.-2 févr. 1905.
Id.	*Lorraine*	Alix (LV).	Aubert.	28 janvier-16 févr. 1905.
Id.	*Touraine.*	Fajolle (CF).	Jean Arqué.	4-23 févr. 1905.
Id.	*Bordeaux.*	Delanoë.	L. Ruvoën.	4 févr.-12 mars 1905.
Id.	*Gascogne.*	Unsworth.	Guérin ?	11-27 févr. 1905.
Id.	*Bretagne.*	Poncelet (LV).	C. Bidet.	18 févr.-10 mars 1905.
Id.	*Lorraine.*	Alix (LV).	Fugairon.	26 févr.-15 mars 1905.
Id.	*Touraine.*	Fajolle (CF).	Jean Arqué.	4-23 mars 1905.
Id.	*Savoie.*	Poirot (CF).	Barnier.	11-29 mars 1905.
Id.	*Gascogne.*	Tournier (LV).	Guérin.	13 mars-3 avril 1905.
Id.	*Bretagne.*	Poncelet (LV).	P. Mirio.	19 mars-7 avril 1905.
Id.	*Aquitaine.*	Unsworth.	Calisti.	25 mars-18 avril 1905.
Id.	*Lorraine.*	Alix (LV).	Fugairon.	26 mars-12 avril 1905
Id.	*Savoie.*	Poirot (CF).	C. Bidet.	1er-26 avril 1905.
Id.	*Gascogne.*	Tournier (LV).	Auffret.	8-30 avril 1905.
Id.	*Bretagne.*	Poncelet (LV).	Le Bacheley.	15 avril-5 mai 1905.
Id.	*Lorraine.*	Alix (LV).	Fugairon.	23 avril-10 mai 1905.
Id.	*Touraine.*	Fajolle (CF).	H. Couturon.	29 avril-18 mai 1905.
Id.	*Aquitaine.*	Unsworth.	Cabou.	29 avril-22 mai 1905.
Id.	*Gascogne.*	Tournier (LV).	Auffret.	6-29 mai 1905.
Id.	*Bretagne.*	Poncelet (LV).	Le Bacheley.	13 mai-2 juin 1905.
Id.	*Bretagne.*	Poncelet (LV).	Le Bacheley.	10-30 juin 1905.
Id.	*Bordeaux.*	Lhévéder.	?	17 juin-20 juill. 1905.
Id.	*Lorraine.*	Alix (LV).	Fugairon.	18 juin-5 juill. 1905.
Id.	*Bretagne.*	Poncelet (LV).	Le Bacheley.	8-28 juill. 1905.
Id.	*Lorraine.*	Alix (LV).	Fugairon.	16 juill.-2 août 1905.
Id.	*Hudson.*	Delanoë.	Thomas Casile.	16 juill.-16 août 1905.
Id.	*Montréal.*	Le Berre.	A. Moussion.	20 juill.-31-août 1905.
Id.	*Touraine.*	Fajolle (CF).	Couturon.	22 juill.-9 août 1905.

(1) Abréviations : (CF) Capitaine de frégate ; (LV) Lieutenant de vaisseau.

Compagnie.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne du Havre à New-York (*suite*).		
		MM.	MM.	
C.G.T.	*Bordeaux.*	Lhévéder.	Branthôme.	30 juill.-29 août 1905.
Id.	*Bretagne.*	Poncelet (LV).	Le Bacheley.	5-25 août 1905.
Id.	*Lorraine.*	Alix (LV).	Fugairon.	27 août-13 sept. 1905.
Id.	*Hudson.*	Delanoë.	Thomas Casile.	27 août-29 sept. 1905.
Id.	*Bretagne.*	Poncelet (LV).	Le Bacheley.	2-21 sept. 1905.
Id.	*Bordeaux.*	Lhévéder.	A. Moussion.	12 sept.-11 oct. 1905.
Id.	*Gascogne.*	Tournier (LV).	L. Courcoux.	16 sept.-10 oct. 1905.
Id.	*Montréal.*	Gosselin.	L. Ravel.	23 sept.-26 oct. 1905.
Id.	*Lorraine.*	Alix (LV).	Moreau.	24 sept.-11 oct. 1905.
Id.	*Savoie.*	Poirot (CF).	Barnier.	7-26 oct. 1905.
Id.	*Touraine.*	Fajolle (CF).	Jean Arqué.	14 oct.-3 nov. 1905.
Id.	*Gascogne.*	Tournier (CF).	Jules Robert.	21 oct.-13 nov. 1905.
Id.	*Lorraine.*	Poncelet (LV).	Guérin.	22 oct.-8 nov. 1905.
Id.	*Bordeaux.*	Lhévéder.	A. Moussion.	22 oct.-22 nov. 1905.
Id.	*Bretagne.*	?	Le Bacheley.	28 oct.-17 nov. 1905.
Id.	*Savoie.*	Poirot (CF).	E. Ducreux.	4-22 nov. 1905.
Id.	*Californie.*	Dumont.	L. Ravel.	5 nov.-10 déc. 1905.
Id.	*Lorraine.*	Alix (CF).	?	18 nov.-6 déc. 1905.
Id.	*Gascogne.*	Tournier (CF).	Jules Robert.	25 nov.-15 déc. 1905.
Id.	*Savoie.*	Poirot (CF).	Ducreux.	2-20 déc. 1905.
Id.	*Bretagne.*	?	Le Bacheley.	9-29 déc. 1905.
Id.	*Lorraine.*	Alix (CF).	Moreau.	16 déc. 1905-3 janv. 1906.
Id.	*Gascogne.*	Tournier (CF).	Y. Thomas.	30 déc. 1905-19 janv. 1906.
		Ligne du Havre aux Antilles et Amérique centrale.		
C.G.T.	*Saint-Germain.*	Mourand.	Moreau.	28 oct. 1904-14 févr. 1905.
Id.	*Olinde-Rodrigues.*	M. Gosselin.	Simon.	15 nov. 1904-3 janv. 1905.
Id.	*Canada.*	Giron.	Aubert.	28 nov. 1904-15 janv. 1905.
Id.	*Ferdinand-de-Lesseps.*	Le Barrier.	Auffret.	20 déc. 1904-3 févr. 1905.
Id.	*Saint-Domingue.*	Brevet?	Leprêtre.	30 déc. 1904-19 janv. 1905.
Id.	*Saint-Simon.*	M. Gosselin.	G. Simon	20 janv.-4 mars 1905.
Id.	*Martinique.*	Gosselin.	Bruyat.	27 janv.-16 mars 1905.
Id.	*Ferdinand-de-Lesseps.*	Le Barrier.	Le Gigan.	20 févr.-4 avril 1905.
Id.	*Canada.*	Giron.	Louis Leprêtre.	1er mars-16 avril 1905.
Id.	*Saint-Simon.*	M. Gosselin.	Burosse.	20 mars-5 mai 1905.
Id.	*Saint-Germain.*	Mourand.	Robert.	27 mars-16 mai 1905.
Id.	*Ferdinand-de-Lesseps.*	Le Barrier.	Le Gigan.	20 avril-5 juin 1905.
Id.	*Martinique.*	Gosselin.	Calisti.	22 avril-17 juin 1905.
Id.	*Saint-Simon.*	M. Gosselin.	Burosse.	19 mai-3 juill. 1905.
Id.	*Canada.*	Giron.	L. Leprêtre.	26 mai-16 juill. 1905.
Id.	*Québec.*	Le Barrier?	Le Gigan?	20 juin-2 août 1905.
Id.	*Saint-Germain.*	Mourand.	?	28 juin-15 août 1905.
Id.	*Québec.*	Le Barrier.	Le Gigan.	20 août-3 oct. 1905.
Id.	*Saint-Germain.*	Mourand.	L. Ruvoën.	27 sept.-19 nov. 1905.
Id.	*Québec.*	Le Barrier.	Le Gigan.	20 oct.-2 déc. 1905.
Id.	*Mexico.*	Paoletti.	L. Leprêtre.	6 nov. 1905-5 janv. 1906.

Compagnie.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne du Havre aux Antilles et Amérique centrale (*suite*).		
		MM.	MM.	
C. G. T.	*Montréal.*	Le Berre.	Margueritte.	19 nov. 1905-3 janv. 1906.
Id.	*Saint-Laurent.*	M. Gosselin.	L.-J. Lefebvre.	27 nov. 1905-30 janv. 1906.
Id.	*Saint-Germain.*	Mourand.	G. Auffret.	9 déc. 1905-26 janv. 1906.
Id.	*Québec.*	Le Barrier.	Le Gigan.	22 déc. 1905-7 févr. 1906.
Id.	*Martinique.*	Gosselin.	?	22 déc. 1905-15 févr. 1906.
		Ligne du Havre à l'Amérique du Sud.		
Ch. R.	*Amiral-Nielly.*	Le Brun.	Ed. Boullié.	12 oct. 1904-3 janv. 1905.
Id.	*Amiral-Aube.*	J. Daniel.	S. Dorgueil.	26 oct 1904-21 janv. 1905.
Id.	*Amiral-Troude.*	Toulouse.	L. Diraison.	16 nov. 1904-10 mai 1905.
Id.	*Amiral-Exelmans.*	F. Gens.	F. Gens.	22 nov. 1904-15 févr. 1905.
Id.	*Colonia.*	Morice.	René Schoofs.	11 déc. 1904-24 févr. 1905.
Id.	*Amiral-Courbet.*	Chavanne.	Delamer.	21 déc. 1904-17 mars 1905.
Id.	*Amiral-Fourichon.*	Fatosme.	?	24 déc. 1904-26 mars 1905.
Id.	*Campinas.*	Alphonse Louis.	Alcide Béquet.	22 janv.-6 avril 1905.
Id.	*Amiral-Duperré.*	Martin.	L.-J. Lefebvre.	29 janv.-5 mai 1905.
Id.	*Carolina.*	?	Lefebvre.	7 févr.-30 juin 1905.
Id.	*Amiral-Aube.*	A. Lecouillard.	?	21 févr.-17 mai 1905.
Id.	*Amiral-Exelmans.*	F. Gens.	F. Gens.	8 mars-9 juin 1905.
Id.	*Amiral-Jaurégui-berry.*	Juliot.	Le Dizès.	22 mars-25 juin 1905.
Id.	*Amiral-Baudin.*	Louis Ligereau.	Louis Ligereau.	16 avril-30 juin 1905.
Id.	*Amiral-Fourichon.*	Baillemont.	Robillard.	25 avril-27 juill. 1905.
Id.	*Caravellas.*	Lecouillard.	H. Harent.	22 mai-14 août 1905.
Id.	*Campinas.*	Alphonse Louis.	Le Pennec.	28-mai-7 août 1905.
Id.	*Amiral-Troude.*	Toulouse.	L. Diraison.	21 juin-10 déc. 1905.
Id.	*Amiral-Exelmans.*	F. Gens.	F. Gens.	11 juill.-30 sept. 1905.
Id.	*Cordilleras.*	?	?	15 juill.-28 sept. 1905.
Id.	*Amiral-Hamelin.*	Débonnaire.	Frompudie.	20 juill.-17 oct. 1905.
Id.	*Carolina.*	Gilbert.	Cormier.	12 août-1er déc. 1905.
Id.	*Amiral-Fourichon.*	Baillemont.	Robillard.	22 août-17 déc. 1905.
Id.	*Canarias.*	Le Boité.	R. Tétrel.	30 août-5 déc. 1905.
Id.	*Amiral-Courbet.*	Chavanne.	J. Delamer.	2 sept.-16 nov. 1905.
Id.	*Caravellas.*	Lecouillard.	Leclère.	8 sept.-22 nov. 1905.
Id.	*Amiral-Rigault-de-Genouilly.*	Briend.	A. Benteu.	12 sept.-21 déc. 1905.
Id.	*Campinas.*	Blanchard.	Lenormand.	20 sept.-11 déc. 1905.
Id.	*Corsica.*	Martin.	Le Dû.	22 sept.-24 déc. 1905.
Id.	*Amiral-Exelmans.*	F. Gens.	F. Gens.	22 oct. 1905-10 janv. 1906.
Id.	*Cordilleras.*	?	Toravel.	31 oct. 1905-21 janv. 1906.
Id.	*Campana.*	Mahéo.	?	4 déc. 1905-3 mars 1906.
Id.	*Caravellas.*	Lecouillard.	Robert.	7 déc. 1905-25 févr. 1906.
Id.	*Amiral-Aube.*	Chavanne.	L. Charpin.	10 déc. 1905-3 mars 1906.
Id.	*Amiral-Hamelin.*	Débonnaire.	Frompudie.	11 déc. 1905-2 févr. 1906.
Id.	*Carolina.*	Gilbert.	Cormier.	19 déc. 1905-16 mai 1906.
Id.	*Campinas.*	F. Blanchard.	Lenormand.	23 déc. 1905-20 mars 1906.
Id.	*Amiral-Troude.*	Toulouse.	L. Diraison.	28 déc. 1905-25 mars 1906.
C. H. P.	*Ville-de-Paris.*	Brochu.	?	22 juin-11 déc. 1905.

Compagnie.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne du Havre à la Côte occidentale d'Afrique.		
		MM.	MM.	
Ch. R.	*Ville-de-Maranhão.*	Renault.	?	11 nov. 1904-21 janv.-1905.
Id.	*Ville-de-Maceio.*	Argelliès.	G. Quesnel.	12 déc. 1904-22 févr. 1905.
Id.	*Concordia.*	?	Glémot.	3-31 janv. 1905.
Id.	*Paraguay.*	Agan.	L. Renard.	11 janv.-21 mars 1905.
Id.	*Ville-de-Maranhão.*	Renault.	?	11 févr.-21 avril 1905.
Id.	*Ville-de-Maceio.*	Argelliès.	G. Quesnel.	16 mars-22 mai 1905.
Id.	*Paraguay.*	Agan.	L. Renard.	12 avril-30 juin 1905.
Id.	*Ville-de-Maranhão.*	Renault.	?	12 mai-26 juill. 1905.
Id.	*Cholon.*	Tessel.	G. Quesnel.	15 juin-24 août 1905.
Id.	*Colonia.*	J. Morice.	René Schoofs.	25 juin-17 oct. 1905.
Id.	*Ville-de-Maceio.*	Argelliès	Joseph Lainé.	11 juill.-26 sept. 1905.
Id.	*Ville-de-Maranhão.*	Renault.	Hatt.	12 août-24 oct. 1905.
Id.	*Paraguay.*	Agan.	Agan.	16 sept.-21 nov. 1905.
Id.	*Ville-de-Maceio.*	Argelliès.	J. Lainé.	12 oct.-26 déc. 1905.
Id.	*Ville-de-Maranhão.*	Renault.	Hatt.	11 nov. 1905-26 janv. 1906.
Id.	*Paraguay.*	Agan.	Quesnel.	17 déc. 1905-21 févr. 1906.
Id.	*Concordia.*	J. Gourio.	J. Carpier.	25 déc. 1905-14 mars 1906.
		Ligne du Havre à Madagascar (viâ Le Cap) et retour avec escales dans l'Atlantique.		
Ch. R.	*Colombia.*	Pignorel.	Cormier.	21 sept. 1904-4 janv. 1905.
Id.	*Corsica.*	Néron.	Le Dû.	22 oct. 1904-21 févr. 1905.
		Ligne du Havre en Indo-Chine (viâ Suez).		
Ch. R.	*Amiral-Olry.*	J. Le Cerf.	Jean Carpier.	30 nov. 1904-22 mars 1905.
Id.	*Amiral-Latouche-Tréville.*	Le Bacheley.	Raymond.	29 janv.-17 mai 1905.
Id.	*Amiral-Nielly.*	Bénard.	Boullié.	27 févr.-23 juin 1905.
Id.	*Amiral-Ponty.*	Simon.	?	29 mars-22 juill. 1905.
Id.	*Amiral-Olry.*	J. Le Cerf.	Le Pennec.	26 avril-26 août 1905.
Id.	*Amiral-Magon.*	T. Le Brun.	René Eude.	28 mai-25 sept. 1905.
Id.	*Amiral Nielly.*	Fatosme.	E. Boullié.	1er juill.-17 nov. 1905.
Id.	*Amiral-Latouche-Tréville.*	Le Bacheley.	Laroque.	13 juill.-23 oct. 1905.
Id.	*Amiral-de-Kersaint.*	J. Le Cerf.	?	20 sept. 1905-15 janv. 1906.
Id.	*Amiral-Olry.*	Le Brun.	A. Béquet.	5 nov. 1905-21 févr. 1906.
		Ligne du Havre en Extrême-Orient et San-Francisco (viâ Suez), puis retour au Havre (viâ Cap Horn).		
Ch. R.	*Amiral-Jauréguiberry.*	Bénard.	L. Renard.	21 juill. 1905-15 mars 1906.
Id.	*Amiral-Duperré.*	F. Bernier.	Sylvain Dorgueil.	8 oct. 1905-18 avril 1906.
Id.	*Amiral-Magon.*	?	P. Blazy.	7 déc. 1905-14 juin 1906.
		Ligne du Havre à Madagascar et Réunion (viâ Suez).		
C.H.P.	*Ville-de-Tamatave.*	Peaucellier.	De la Vaissière de Lavergne.	2 août 1904-18 janv. 1905.

Compagnie.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne du Havre à Madagascar et Réunion (viâ Suez) (*suite*).		
		MM.	MM.	
C.H.P.	*Madagascar.*	Roullier.	F. Roulet.	9 sept. 1904-13 févr. 1905.
Id.	*Djibouti.*	James.	Gléyot.	10 nov. 1904-1er mai 1905.
Id.	*Madagascar.*	Roullier.	Depagne.	2 mai-16 sept. 1905.
Id.	*Ville-de-Majunga.*	Péron.	Péron.	21 juill.-27 nov. 1905.
Id.	*Havraise.*	Castan.	Saludo.	5 sept. 1905-17 janv. 1906.
Id.	*Madagascar.*	Roullier.	?	6 nov. 1905-15 avril 1906.
		Ligne du Havre à Madagascar, Réunion et les Indes (viâ Suez).		
C.H.P.	*Diego-Suarez.*	Lemoine.	?	1er févr.-16 juill. 1905.
Id.	*Ville-de-Tamatave.*	Peaucellier.	F. Guguen.	1er mars-22 août 1905.
Id.	*Id.*	Id.	Id.	4 oct. 1905-18 mars 1906.
		Ligne du Havre à la Péninsule ibérique, l'Algérie et Méditerranée occidentale.		
C.H.P.	*Ville-de-Tarragone.*	Duron.	G. Roussel.	3 févr.-25 mars 1905.
Id.	*Ville-d'Alger.*	?	?	23 mars-12 avril 1905.
Id.	*Ville-de-Tarragone.*	Duron.	G. Roussel.	2-25 avril 1905.
Id.	*Ville-de-Valence.*	Bréhaut.	?	14 avril-13 juin 1905.
Id.	*Ville-d'Alger.*	Brochu.	?	22 avril-14 juin 1905.
Id.	*Ville-de-Valence.*	Bréhaut.	?	14 juin-11 juill. 1905.
Id.	*Ville-d'Alger.*	Choux.	?	22 juin-5 sept. 1905.
C.H.P.	*Ville-d'Alger.*	Basroger.	Désiré Gombert.	14 sept.-3 nov. 1905.
Id.	*Ville-de-Tarragone.*	Duron.	Déhais.	22 sept.-15 oct. 1905.
Id.	*Constantin.*	Leperson.	Leperson.	1er oct.-25 déc. 1905.
Id.	*Madagascar.*	Roullier.	Masson.	2-26 oct. 1905.
Id.	*Ville-de-Tarragone.*	Duron.	E. Déhais.	23 oct.-18 nov. 1905.
Id.	*Id*	Id.	Id.	2 déc.-15 janv. 1906.
S.N.O.	*Saint-Simon.*	A. Talva.	L. Dupart.	1er-déc. 1904-2 févr. 1905.
Id.	*Saint-Thomas.*	E. Léon.	E. Léon.	26 mars-29 juin 1905.
Id.	*Id.*	Id.	Id.	23 juill.-30 août 1905.
		Service de cabotage entre Le Havre, les ports français de l'Atlantique et Hambourg.		
W.J.C.	*Séphora-Worms.*	G. Basroger.	G. Basroger.	9 sept. 1904-8 févr. 1905.
Id.	*Michel.*	Guesdon.	Guesdon.	2 déc. 1904-13 fév. 1905.
Id.	*Suzanne-et-Marie.*	Louis Durand.	Yves Guézou.	25 déc. 1904-18 avril 1905.
Id.	*Thérèse-et-Marie.*	E. Mériel.	E. Mériel.	1er janv.-10 mars 1905.
Id.	*Emma.*	Léon Mallet.	Léon Mallet.	7 janv.-21 mars 1905.
Id.	*Barsac.*	Fesq.	?	6 févr.-25 mars 1905.
Id.	*Séphora-Worms.*	G. Basroger.	G. Basroger.	15 févr.-24 avril 1905.
Id.	*Michel.*	Guesdon.	Guesdon.	18 févr.-10 avril 1905.
Id.	*Thérèse-et-Marie.*	E. Mériel.	E. Mériel.	11 mars-16 avril 1905.
Id.	*Emma.*	Léon Mallet.	Léon Mallet.	22 mars-2 juill. 1905.
Id.	*Barsac.*	A. Fesq.	Hargouet.	8 avril-19 juin 1905.
Id.	*Michel.*	Guesdon.	Guesdon.	15 avril-3 juill. 1905.

Compagnie.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
Service de cabotage entre Le Havre, les ports français de l'Atlantique et Hambourg (*suite*).				
		MM.	MM.	
W.J.C.	*Suzanne-et-Marie.*	Louis Durand.	Yves Guézou.	22 avril-21 juin 1905.
Id.	*Thérèse-et-Marie.*	E. Mériel.	E. Mériel.	23 avril-23 mai 1905.
Id.	*Séphora-Worms.*	G. Basroger.	G. Basroger.	29 avril-10 juill. 1905.
Id.	*Suzanne-et-Marie.*	L. Durand.	Yves Guézou.	1er juill.-6 nov. 1905.
Id.	*Barsac.*	A. Fesq.	Masson.	9 juill.-10 sept. 1905.
Id.	*Séphora-Worms.*	G. Basroger.	G. Basroger	16 juill. 2 oct. 1905.
Id.	*Michel.*	Guesdon.	Guesdon.	5 août-10 oct. 1905.
Id.	*Thérèse-et-Marie.*	E. Mériel.	E. Mériel.	20 août-27 sept. 1905.
Id.	*Barsac.*	A. Fesq.	Masson.	11 sept.-6 nov. 1905.
Id.	*Emma.*	Léon Mallet.	Léon Mallet.	15 sept.-7 déc. 1905.
Id.	*Michel.*	Guesdon.	Guesdon.	14 oct.-18 déc. 1905.
Id.	*Séphora-Worms.*	G. Basroger.	G. Basroger.	16 oct. 1905-3 janv. 1906.
Id.	*Suzanne-et-Marie.*	L. Durand.	L. Durand.	5 nov.-26 déc. 1905.
Id.	*Barsac.*	A. Fesq.	Masson.	12 nov. 1905-18 janv. 1906.
Id.	*Emma.*	Léon Mallet.	Léon Mallet.	12 déc. 1905-21 janv. 1906.
Id.	*Michel.*	Guesdon.	Guesdon.	23 déc. 1905-30 avril 1906.
Id.	*Suzanne-et-Marie.*	L. Durand.	L. Durand.	31 déc. 1905-5 févr. 1906.
Ligne de Saint-Nazaire au Mexique et Amérique centrale.				
C.G.T.	*France.*	Ducau.	L. Barthelémy.	9 déc. 1904-23 janv. 1905.
Id.	*Normandie.*	Villeaumoras.	H. Besnier.	21 déc. 1904-28 janv. 1905.
Id.	*Navarre.*	Perdrigeon.	L. Ducau.	23 janv.-27 févr. 1905.
Id.	*France.*	Ducau.	L. Barthelémy.	9 févr.-24 mars 1905.
Id.	*Normandie.*	Villeaumoras.	?	21 févr.-28 mars 1905.
Id.	*Champagne.*	Verlynde (LV).	Delaby.	21 mars-27 avril 1905.
Id.	*Normandie.*	Villeaumoras.	Schnédé.	12 avril-21 mai 1905.
Id.	*Navarre.*	Perdrigeon.	L. Barthelémy.	21 avril-28 mai 1905.
Id.	*Champagne.*	Verlynde (LV).	?	21 mai-28 juin 1905.
Id.	*Lafayette.*	Unsworth.	F. Dagorne.	9 juin-24 juill. 1905.
Id.	*Navarre.*	Perdrigeon.	L. Barthelémy.	21 juin-28 juill. 1905.
Id.	*Normandie.*	Villeaumoras.	L. Ducau.	23 juill.-25 août 1905.
Id.	*Navarre.*	Perdrigeon.	L. Barthelémy.	21 août-1er oct. 1905.
Id.	*Normandie.*	Ducau.	F. Dagorne.	21 sept.-29 oct. 1905.
Id.	*Martinique.*	Gosselin.	?	10 oct.-23 nov. 1905.
Id.	*Navarre.*	Perdrigeon.	L. Barthelémy.	21 oct.-28 nov. 1905.
Id.	*Normandie.*	Ducau.	F. Dagorme.	12 nov.-23 déc. 1905.
Id.	*Versailles.*	Lelanchon.	E. Cordin.	27 nov. 1905-13 janv. 1906.
Id.	*Navarre.*	Perdrigeon.	L. Barthelémy.	21 déc. 1905-28 janv. 1906.
Ligne de Saint-Nazaire à l'Amérique du Nord				
C.G.T.	*Lafayette.*	Perdrigeon.	A. Bougouin.	20 mars-22 avril 1905.
Ligne de Bordeaux à l'Amérique du Sud.				
M. M.	*Atlantique.*	Le Troadec (LV).	A. Breuil.	25 nov. 1904-12 janv. 1905.
Id.	*Chili.*	Lartigue (CF).	Biémont.	9 déc. 1904-27 janv. 1905.
Id.	*Magellan.*	Dupuy-Fromy (LV).	Lalande.	7 janv.-26 févr. 1905.
Id.	*Cordillère.*	Richard (LV).	D. Barbot.	30 janv.-10 mars 1905.

Compagnie.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne de Bordeaux à l'Amérique du Sud (*suite*).		
		MM.	MM.	
M.M.	*Atlantique.*	Barillon.	A. Breuil.	3 févr.-26 mars 1905.
Id.	*Chili.*	Lidin (LV).	Biémont.	4 mars-22 avril 1905.
Id.	*Magellan.*	Dupuy-Fromy (LV).	Lalande.	18 mars-6 mai 1905.
Id.	*Cordillère.*	Richard (LV).	D. Barbot.	31 mars-20 mai 1905.
Id.	*Atlantique.*	Le Troadec (LV).	A. Breuil.	15 avril-3 juin 1905.
Id.	*Chili.*	Oliver.	Biémont.	29 avril-18 juin 1905.
Id.	*Magellan.*	Dupuy-Fromy (LV).	Lalande.	27 mai-16 juill. 1905.
Id.	*Cordillère.*	Richard (LV.).	D. Barbot.	9 juin-30 juill. 1905.
Id.	*Atlantique.*	Le Troadec (LV).	A. Breuil.	23 juin-12 août 1905.
Id.	*Bordeaux.*	Dupuy-Fromy (LV)	Lalande.	5 août-22 sept. 1905.
Id.	*Atlantique.*	Le Troadec (LV).	A. Breuil.	2 sept.-20 oct. 1905.
Id.	*Chili.*	Oliver.	Biémont.	16 sept.-5 nov. 1905.
Id.	*Magellan.*	Dupuy-Fromy (LV).	Lalande.	13 oct.-3 déc. 1905.
Id.	*Cordillère.*	Richard (LV).	Ch. Moureau.	28 oct.-15 déc. 1905.
Id.	*Atlantique.*	Le Troadec (LV).	A. Breuil.	11 nov.-30 déc. 1905.
Id.	*Magellan.*	Dupuy-Fromy (LV).	Lalande.	23 déc. 1905-10 févr. 1906.
		Ligne de Bordeaux au Sénégal.		
M.F.P.	*Tamesi.*	Vincent.	Vincent.	5 déc. 1904-9 janv. 1905.
Id.	*Volga.*	E. Roux.	Cazeils.	18 déc. 1904-31 janv. 1905.
Id.	*Tamesi.*	Vincent.	Vincent.	21 janv.-24 fév. 1905.
Id.	*Volga.*	E. Roux.	Cazeils.	10 févr.-12 mars 1905.
Id.	*Tamesi.*	Vincent.	Vincent.	19 mars-21 avril 1905.
Id.	*Volga.*	E. Roux.	Cazeils.	23 mars-25 avril 1905.
Id.	*Tamesi.*	Vincent.	Vincent.	1er mai-3 juin 1905.
Id.	*Volga.*	E. Roux.	Cazeils.	3-31 mai 1905.
Id.	*Id.*	Id.	Id.	10 juin-7 juill. 1905.
Id.	*Tamesi.*	Vincent.	Vincent.	21 juin-20 juill. 1905.
Id.	*Volga.*	E. Roux.	Cazeils.	17 juill.-19 août 1905.
Id.	*Id.*	Id.	Id.	8 oct.-17 nov. 1905.
Id.	*Id.*	Id.	Id	1er déc. 1905-6 janv. 1906.
		Ligne de Marseille aux Indes et en Extrême-Orient (viâ Suez).		
M.M.	*Australien.*	Verron (LV).	Gualbert.	28 nov. 1904-20 févr. 1905.
Id.	*Annam.*	Malaval.	Léon Coreil.	13 févr.-21 août 1905.
Id.	*Yunnan.*	Déprat.	Zevenberghe.	11 mars-31 juill. 1905.
Id.	*Australien.*	Verron (LV).	Gualbert.	16 mars-30 juin 1905.
Id.	*Annam.*	Malaval.	Léon Coreil.	3 sept. 1905-2 févr. 1906.
Id.	*Salazie.*	Eschenauer.	Eldin.	17 sept.-11 déc. 1905.
Id.	*Himalaya.*	Marquis.	Collignon.	13 nov. 1905-24 mars 1906.
C.F.N.G.	*Malou.*	Dubosq.	Massat.	1er mai-20 sept. 1905.
		Ligne de Marseille en Australie et Nouvelle-Calédonie (viâ Suez).		
M.M.	*Ville-de-la-Ciotat.*	Fiaschi (LV).	J. Embry.	23 nov. 1904-9 mars 1905.
Id.	*Id.*	François Étienne.	Id.	12 avril-28 juill. 1905.
Id.	*Australien.*	Verron (LV).	Gualbert.	2 août-17 nov. 1905.
Id.	*Ville-de-la-Ciotat.*	François Étienne.	J. Embry.	30 août-14 déc. 1905.
Id.	*Australien.*	Verron (LV).	A. Riorteau.	20 déc. 1905-6 avril 1906.

Compagnie.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne de Marseille à Madagascar et les Mascareignes (viâ Suez).		
		MM.	MM.	
M. M.	*Melbourne.*	Boyer.	D. Lazarini.	10 nov. 1904-15 janv. 1905.
Id.	*Natal.*	Fabre.	J.-M. Giuliani.	25 déc. 1904-24 févr. 1905.
Id.	*Djemnah.*	Durrande (LV).	J. Guillaud.	10 janv.-16 mars 1905.
Id.	*Natal.*	Fabre.	J.-M. Giuliani.	10 mars-15 mai 1905.
Id.	*Djemnah.*	Durrande (LV).	J. Guillaud.	25 mars-24 mai 1905.
Id.	*Natal.*	Fabre.	J.-M. Giuliani.	25 mai-27 juill. 1905.
Id.	*Djemnah.*	Durrande (LV).	J. Guillaud.	10 juin-12 août 1905.
Id.	*Natal.*	Fabre.	Lapousse.	10 août-15 oct. 1905.
Id.	*Djemnah.*	Martin.	J. Guillaud.	26 août-23 oct. 1905.
Id.	*Natal.*	Fabre.	Lapousse.	25 oct.-25 déc. 1905.
Id.	*Djemnah.*	Durrande (LV).	J. Guillaud.	26 nov. 1905-23 janv. 1906.
		Ligne de Marseille à la Méditerranée orientale (Levant et mer Noire).		
C.Ft.	*Esterel.*	Loubatières.	P. Foucherand.	14 déc. 1904-2 févr. 1905.
Id.	*Suzette-Fraissinet.*	J.-M. Lahaye.	Kéréveur.	8 janv.-23 févr. 1905.
Id.	*Esterel.*	Louis Saché.	P. Foucherand.	10 févr.-26 mars 1905.
Id.	*Félix-Fraissinet.*	Valadier.	J. Martini.	18 avril-30 mai 1905.
		Ligne de Marseille à la Méditerranée occidentale (Algérie et Tunisie).		
C.G.T.	*Désirade.*	Durand.	Michel de Catalano.	24 nov.-9 déc. 1905.
		Ligne de Marseille à la Côte occidentale d'Afrique.		
C.Ft.	*Stamboul.*	Iché.	J.-B. Bouis.	5 févr.-9 avril 1905.
Id.	*Tibet.*	Merlin.	P. Foucherand.	6 avril-11 juin 1905.
Id.	*Stamboul.*	Iché.	Michel de Catalano.	5 mai-12 juill. 1905.
Id.	*Marc-Fraissinet.*	Bérardi.	J. Fabre.	21 mai-2 sept. 1905.
Id.	*Taurus.*	Carriès.	Kéréveur.	6 juin-12 août 1905.
Id.	*Tibet.*	Merlin.	J.-B. Bouis.	5 juill.-7 sept. 1905.
Id.	*Stamboul.*	Iché.	Michel de Catalano.	5 août-10 oct. 1905.
Id.	*Taurus.*	Carriès.	Kéréveur.	5 sept.-11 nov. 1905.
Id.	*Tibet.*	Bérardi.	J.-B. Bouis.	5 oct.-7 déc. 1905.
		Ligne de Marseille à l'Amérique du Sud.		
T.M.	*Algérie.*	Ravel.	R. Blanc.	21 juill. 1904-9 janv. 1905.
Id.	*Aquitaine.*	A. Garcin.	M. Gastinel.	25 nov. 1904-29 janv. 1905.
Id.	*Italie.*	A. Nicolaï.	Perrot.	10 déc. 1904-28 janv. 1905.
Id.	*France.*	Ferrari.	E. Gadais.	12 janv.-3 mars 1905.
Id.	*Algérie.*	Ravel.	R. Blanc.	20 janv.-13 mars 1905.
Id.	*Aquitaine.*	A. Garcin.	M. Gastinel.	24 févr.-28 avril 1905.
Id.	*Algérie.*	Ravel.	R. Blanc.	10 avril-29 mai 1905.
Id.	*Aquitaine.*	A. Garcin.	J. Alberti.	24 mai-27 juill. 1905.
Id.	*Algérie.*	Ravel.	R. Blanc.	10 juin-1er août 1905.
Id.	*Espagne.*	E. Payan.	J. Langlois.	23 juin-5 août 1905.
Id.	*Provence.*	F. Fabre.	M. Gastinel.	12 juill.-29 août 1905.
Id.	*Aquitaine.*	A. Garcin.	J. Alberti.	24 août-28 oct. 1905.
Id.	*Algérie.*	A. Ravel.	R. Blanc.	10 oct.-30 nov. 1905.
C.F.N.G.	*Malou.*	Dubosq.	Dubosq.	10 oct. 1905-6 janv. 1906.

Compagnie.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Dates du voyage.
		Ligne de Marseille à l'Amérique du Nord (Voiliers).		
		MM.	MM.	
V.C.	*France-Marie.*	Th. Lacroix.	Th. Lacroix.	21 déc. 1904-18 mars 1905.
Id.	*Id.*	Id.	Id.	25 avril.-29 juin 1905.
Id.	*Id.*	Id.	Id.	18 août-25 nov. 1905.
		Ligne de Dunkerque au Chili, par le cap Horn (Voiliers).		
B.F.	*Persévérance.*	Angiolini.	J. Doublecourt.	28 août 1904-9 mars 1905.
Id.	*Antoinette.*	J.-B. Pierre.	J.-B. Pierre.	7 sept. 1904-10 avril 1905.
Id.	*Antonin.*	E. Pothin.	Cordier.	1er oct. 1904-7 avril 1905.
Id.	*Wulfran-Puget.*	Louis Quénet.	Louis Quénet.	16 oct. 1904-4 mai 1905.
Id.	*Rhône.*	Guillou.	Perdraut.	7 déc. 1904-19 juin 1905.
Id.	*Loire.*	Forgeard.	Forgeard.	7 janv.-6 mai 1905.
Id.	*Atlantique.*	Gosse.	Gosse.	21 janv.-5 juillet 1905.
Id.	*Madeleine.*	J.-M. Ohier.	J.-M. Ohier.	10 févr.-20 août 1905.
Id.	*Persévérance.*	Angiolini.	J. Doublecourt.	15 avril-31 oct. 1905.
Id.	*Wulfran-Puget.*	Louis Quénet.	Louis Quénet.	10 juin 1905-10 janv. 1906.
Id.	*Marthe.*	Bernard.	Bernard.	16 juin-7 déc. 1905.
Id.	*Montmorency.*	J. Boishardy.	J. Boishardy.	1er juill. 1905-25 janv. 1906.
Id.	*Antonin.*	Louis Goslin.	Louis Goslin.	8 juill.-15 nov. 1905.
Id.	*Jacqueline.*	Salaün.	Salaün.	15 juill. 1905-28 févr. 1906.
Id.	*Antoinette.*	J.-B. Pierre.	J.-B. Pierre.	18 sept.-25 nov. 1905.
Id.	*Persévérance.*	Angiolini.	Angiolini.	14 déc. 1905-23 avril 1906.

Ports d'attache.	Armateurs.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Itinéraires.	Dates du voyage.
		Traversées diverses exécutées par des Voiliers et les Vapeurs *François-Arago* et *Contre-Amiral-Caubet*.				
Dunkerque.	Soc. des Voiliers dunkerquois.	*Jean-Bart.*	Leroux.	A. Hervé.	Dunkerque. Le Cap. Australie.	12 nov. 1904-20 juin 1905.
Id.....	Tiberghien et Cie.	*Charles-Tiberghien.*	Le Roy.	Le Roy.	Dunkerque. Le Cap. Mers de Chine.	30 juin 1904-7 avril 1905.
Calais.....	Soc. ind. des Téléphones.	*François-Arago.*	A. Lucas.	H. Heilmann.	Calais, Dakar, Havre.	10 janv.-18 févr. 1905.
Havre.....	Cie des Chargeurs coloniaux.	*Le-Marin.*	Halluitte.	Halluitte.	Havre. Martinique.	3 mai 1904-27 janv. 1905.
Id.....	Id.	*Fort-de-France.*	Id.	Id.	Id	14 mars-5 juill. 1905.
Id.....	Id.	*Carbet.*	Id.	Id.	Havre. Marseille. Cayenne.	16 déc. 1905-15 juill. 1906.
Id.....	Brown et Corblet.	*Émilie-Siefried.*	L. Tixador.	L. Tixador.	Havre. Le Cap. Nouvelle-Calédonie. Cap Horn. Havre.	19 fév. 1904-3 août 1905.
Id.....	Id.	*Président-Félix-Faure.*	Rabecq.	Rabecq.	Id.	25 janv. 1904-14 oct. 1905.
Id.....	Id.	*Marie-Madeleine.*	Charles Pollès.	Charles Pollès.	Havre. Le Cap. Pacifique. San-Francisco. Cap Horn. Havre.	21 avril 1904-20 mars 1905.
Id.....	Id.	*Germaine.*	L. Tixador.	Courtéville.	Havre. Le Cap. Tahiti. Cap Horn. Havre.	27 avril 1905-4 mai 1906.

Ports d'attache.	Armateurs.	Navires.	Commandants.	Observateurs.	Itinéraires.	Dates du voyage.
Traversées diverses exécutées par des Voiliers et les Vapeurs *François-Arago* et *Contre-Amiral Caubet* (suite).						
Havre.....	Cie française des Câbles télégraphiques.	*Contre-Amiral Caubet.*	Degrand.	M. Roux.	Côte orientale d'Amérique.	7 fév. 1903-11 mai 1904.
Id.....	Id.	*Id.*	Id.	Id.	Banc de Saint-Pierre. Plymouth à Halifax.	1er août 1904-22 oct. 1905.
Id.....	Cie des Longs Courriers français.	*Versailles.*	Castex.	Castex.	Havre. Australie.	9 mai 1904-20 juin 1905.
Id.....	Société des Voiliers français.	*Emma-Laurans.*	E. Breuillé.	E. Breuillé.	Cherbourg. San-Francisco et retour *viâ* cap Horn.	30 mai 1905-1er mai 1906.
Rouen....	Prentout, Leblond, Leroux et Cie.	*Biessard.*	Pierre Ladonne.	Pierre Ladonne.	Havre. Le Cap. Nouvelle-Calédonie.	7 nov. 1904-17 juin 1905.
Id.....	Id.	*Quéoilly.*	Id.	Id.	Dieppe à Philadelphie et retour.	7 nov. 1905-16 févr. 1906.
Id.....	Id.	*Anne-de-Bretagne.*	L. Augé.	L. Augé.	Hambourg. Cap Horn. Mexique. Nouvelle-Calédonie. Cap Horn. Glasgow.	13 avril 1904-10 mai 1905.
Nantes....	Bureau et fils.	*Sainte-Anne.*	Pierre Le Bras.	Pierre Le Bras.	Saint-Nazaire. New-York. Le Cap. Australie.	17 août 1904-28 juill. 1905.
Id.....	Cie de Navigation française.	*Général-de-Sonis.*	Hémet.	Hémet.	Havre. Le Cap. San-Francisco.	21 juill. 1904-23 avril 1905.
Id.....	Id.	*Id.*	Id.	Id.	San-Francisco. Australie.	2 mai-26 juill. 1905.
Id.....	Soc. nouvelle d'Armement.	*Id.*	Id.	Id.	Australie. Cap Horn. Angleterre.	5 août-14 oct. 1905.
Id.....	Id.	*Notre-Dame-d'Arvor.*	Léon Jouteau.	Léon Jouteau.	Cherbourg. Le Cap. Australie.	22 oct. 1905-26 janv. 1906.
Id.....	Id.	*Bretagne.*	J. Henry.	J. Henry.	Dunkerque. Le Cap. Tasmanie. Honolulu. Orégon. Cap Horn. Angleterre.	5 juillet 1905-16 mai 1906.
Id.....	Soc. des Voiliers nantais.	*Vercingétorix.*	Léon Jouteau.	Léon Jouteau.	Dunkerque. Le Cap. Australie.	1er oct. 1904-14 janv. 1905.
Id.....	Id.	*Id.*	Id.	Id.	Australie. Cap. Horn. Dunkerque.	26 janv.-17 mai 1905.
S'-Nazaire.	Du Saussais.	*Marie-Alfred.*	H. Prévost.	H. Prévost.	Saint-Nazaire. Côte occidentale d'Afrique.	28 nov. 1904-5 mai 1905.
Bayonne...	Soc. bayonnaise de Navigation.	*Jules-Gommès.*	J.-M. Quatrevaux.	J.-M. Quatrevaux.	Cherbourg. Cap Horn. Orégon.	20 juin 1904-13 mai 1905

TABLE DES MATIÈRES.

TEXTE.

Pages

INTRODUCTION VII

RAPPORT lu, le 19 avril 1906, à la séance générale du Conseil du Bureau central météorologique, par M. BOUQUET DE LA GRYE, Membre de l'Institut et du Bureau des Longitudes, Président du Conseil IX

La vie et les travaux de E. Mascart, par M. Alfred ANGOT XVII

MÉMOIRES.

Observations magnétiques faites à l'Observatoire du Val-Joyeux, pendant l'année 1905, par M. Th. MOUREAUX 1

Les orages en France pendant l'année 1905, par M. Alfred ANGOT 27

Étude de l'atmosphère marine par sondages aériens, Atlantique moyen et région intertropicale, par MM. L. TEISSERENC DE BORT et Lawrence ROTCH 101

Étude d'un barographe métallique dit *baromètre à poids*, construit par la maison J. Richard, par M. C.-E. BRAZIER 343

Journaux météorologiques adressés au Bureau central météorologique par les navires de la marine marchande en 1905 361

PLANCHES.

Planches

E. Mascart, héliogravure ..... Frontispice

Principales perturbations magnétiques enregistrées à l'Observatoire du Val-Joyeux en 1905 (Mémoire de M. Moureaux) ..... 1 à 6

Étude de l'atmosphère marine par sondages aériens (Mémoire de MM. Teisserenc de Bort et Rotch) ..... 1 à 17

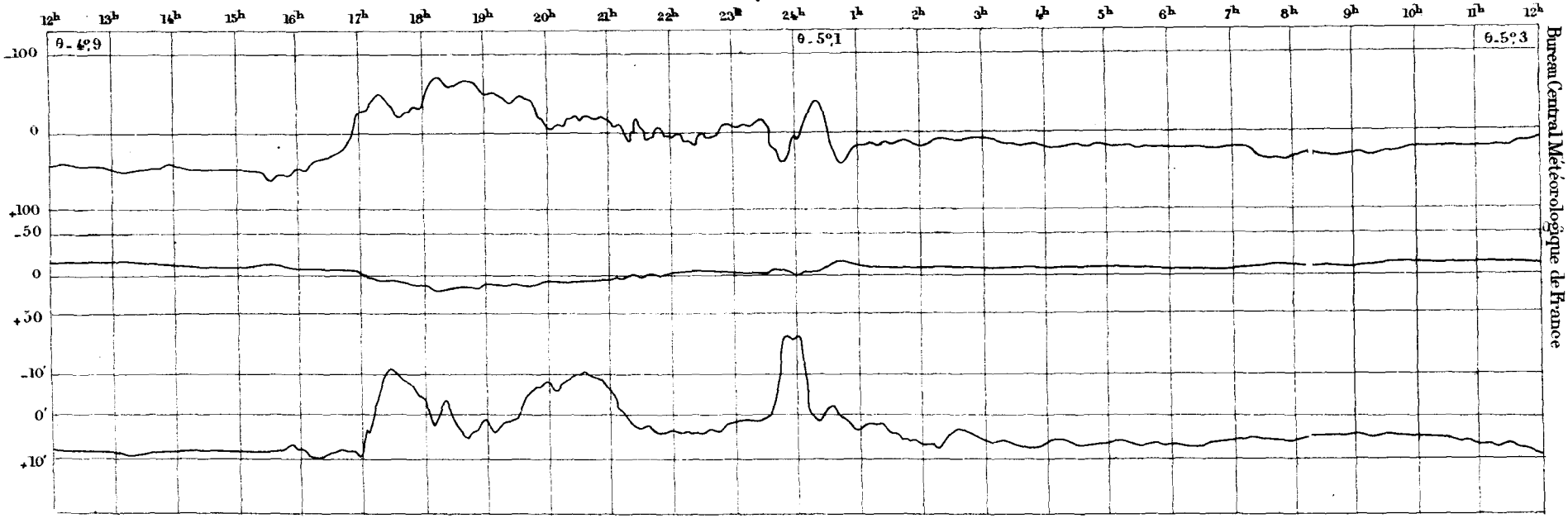
FIN.

40811 Paris. — Imprimerie GAUTHIER-VILLARS, 55, quai des Grands-Augustins.

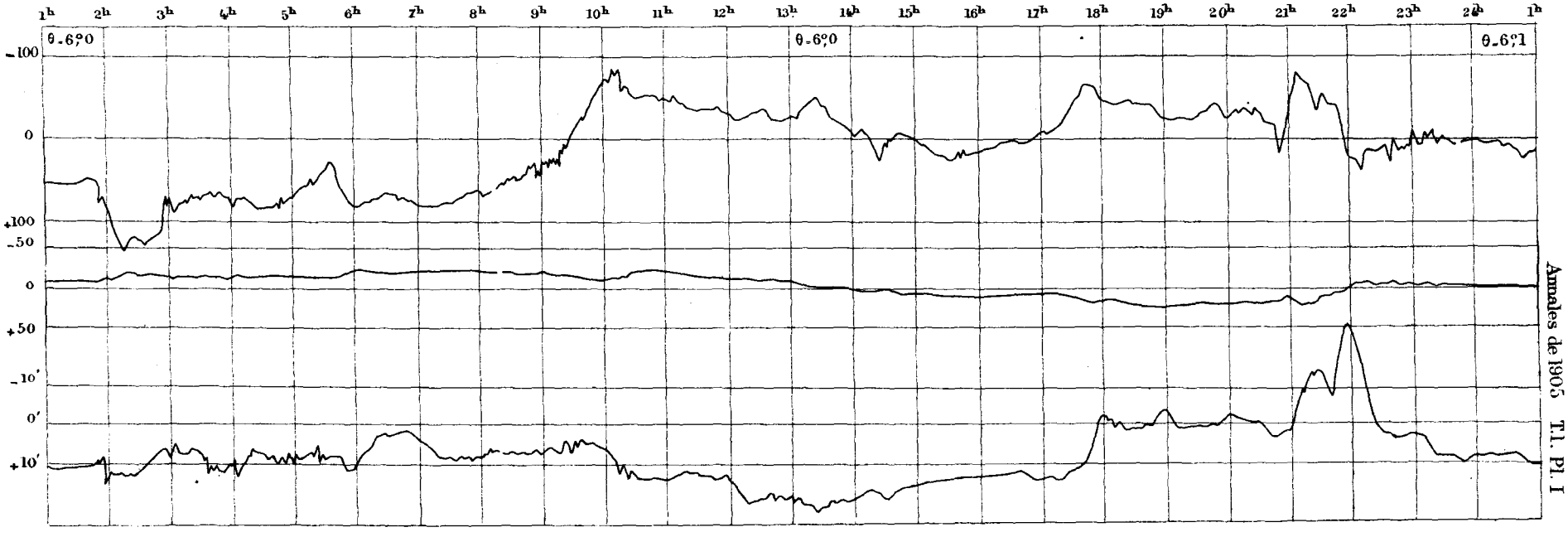
PRINCIPALES PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

enregistrées à l'Observatoire du Val Joyeux en 1905

Du 5 au 6 Janvier 1905



Du 3 au 4 Février 1905



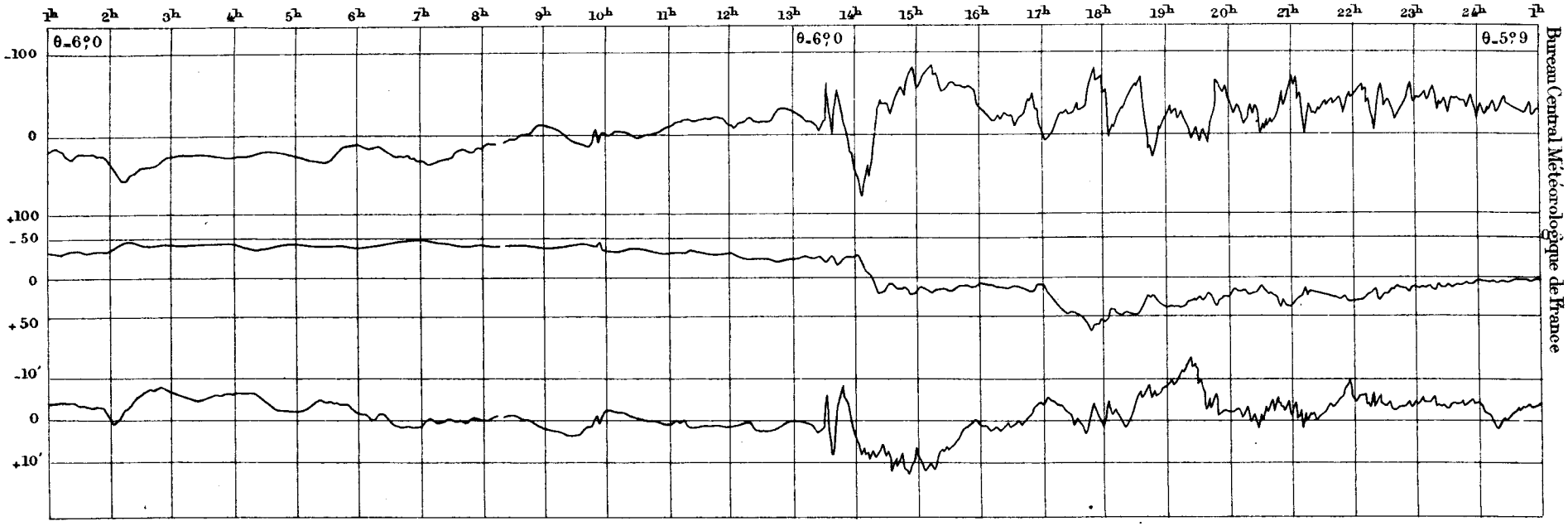
Bureau Central Météorologique de France

Annales de 1905 T.I. Pl. I

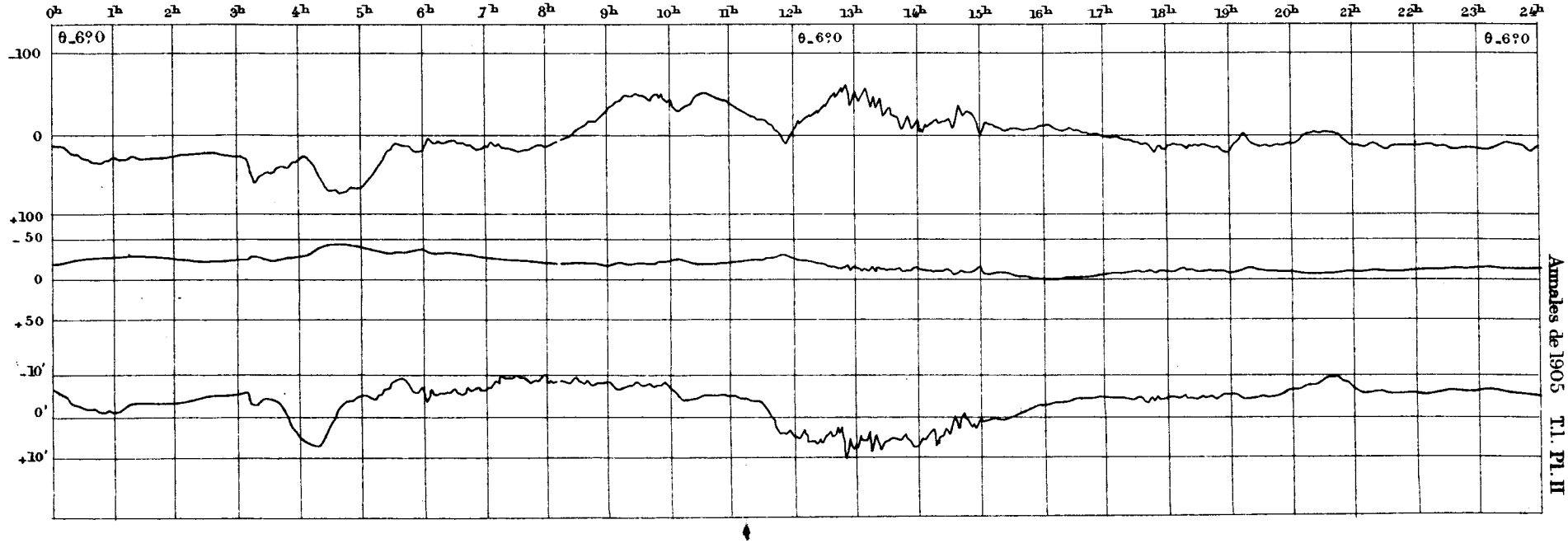
PRINCIPALES PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

enregistrées à l'Observatoire du Val Joyeux en 1905.

Du 2 au 3 Mars 1905



Le 7 Mars 1905



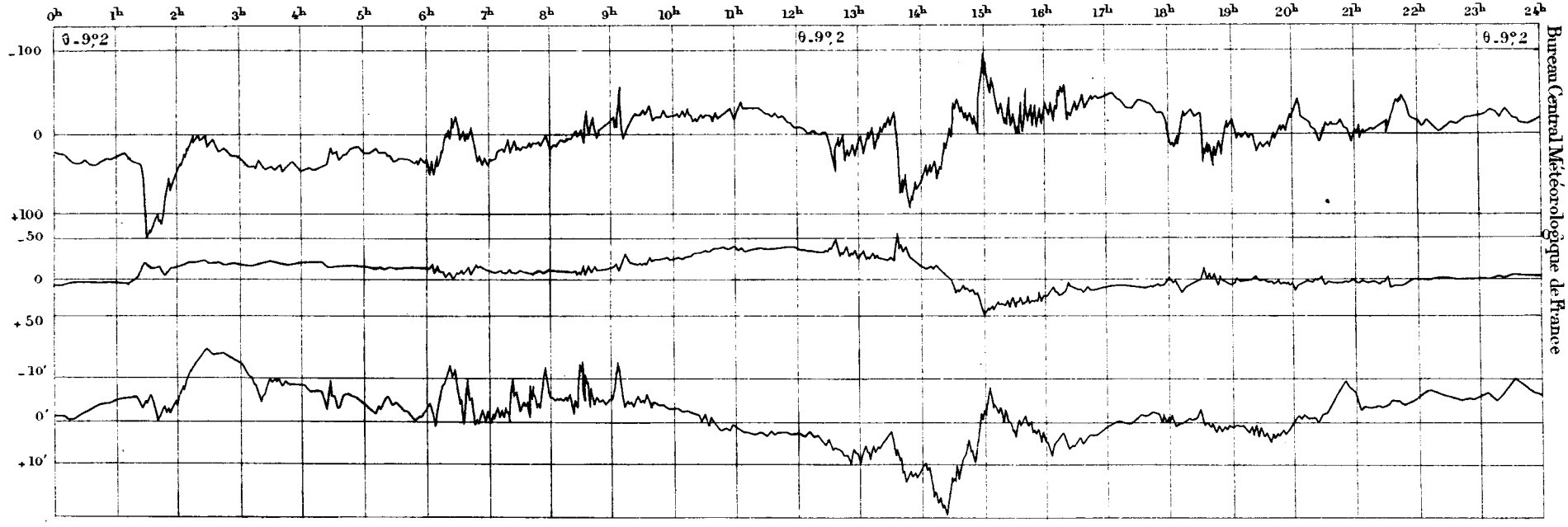
Bureau Central Météorologique de France

Annales de 1905 T.I. Pl. II

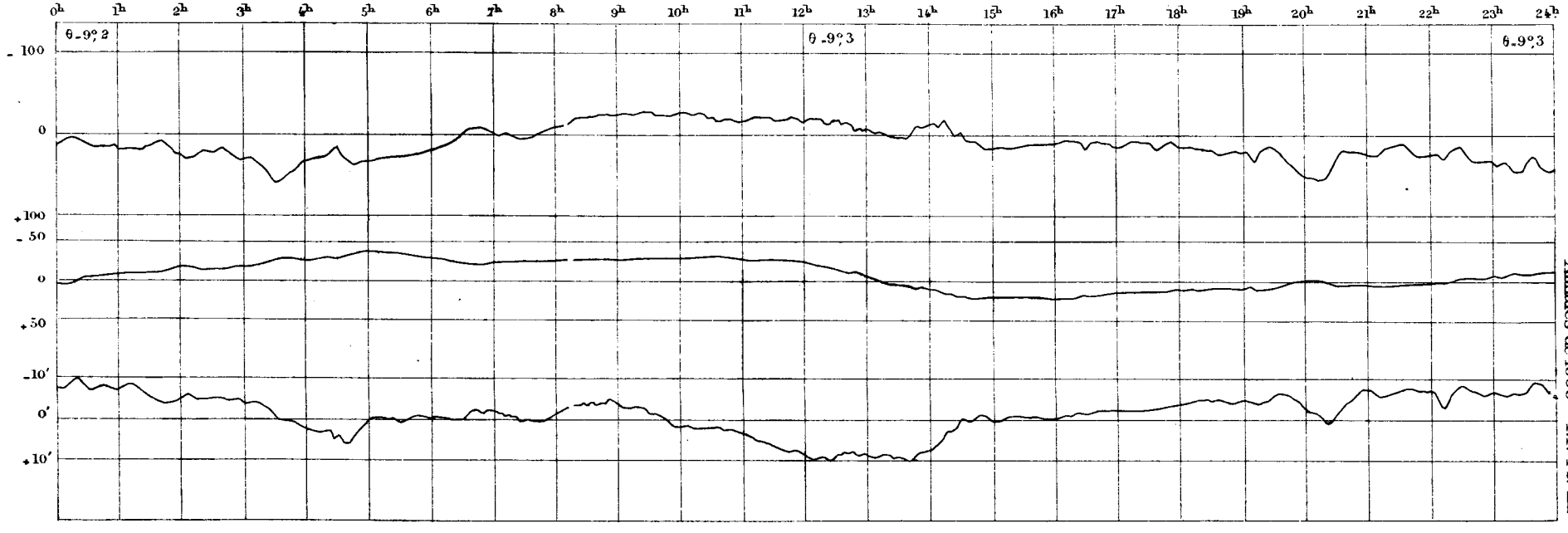
PRINCIPALES PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

enregistrées à l'Observatoire du Val Joyeux en 1905

Le 1er Avril 1905



Le 2 Avril 1905



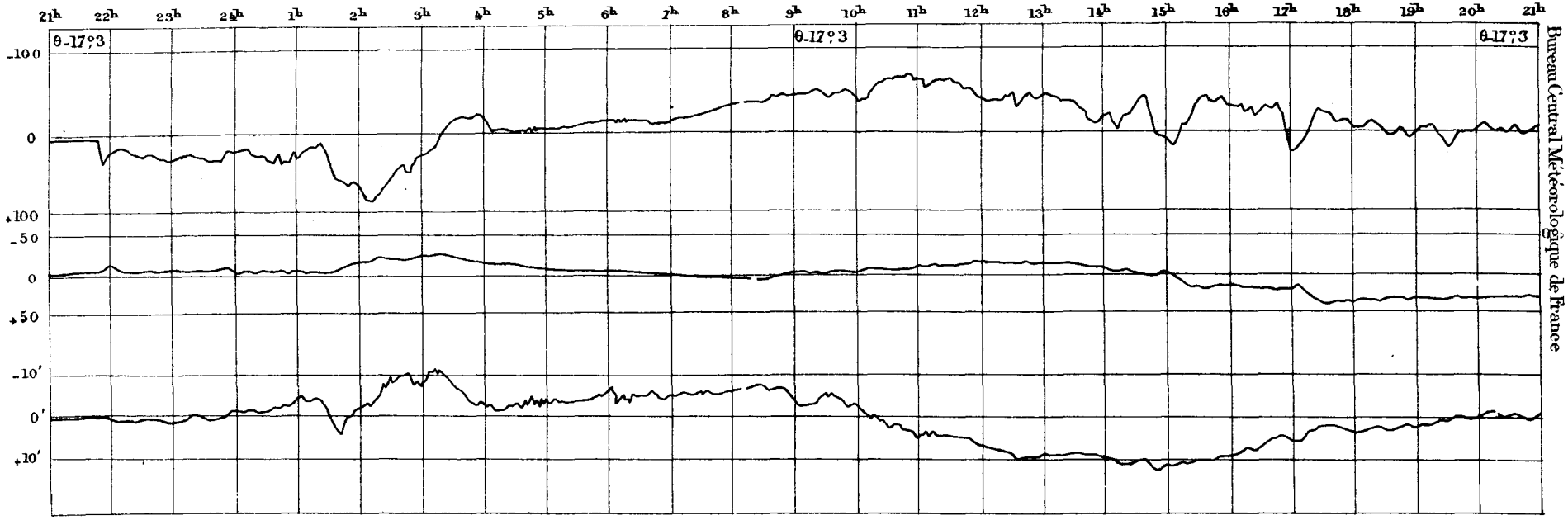
Bureau Central Météorologique de France

Annales de 1905 T. I. Pl. III.

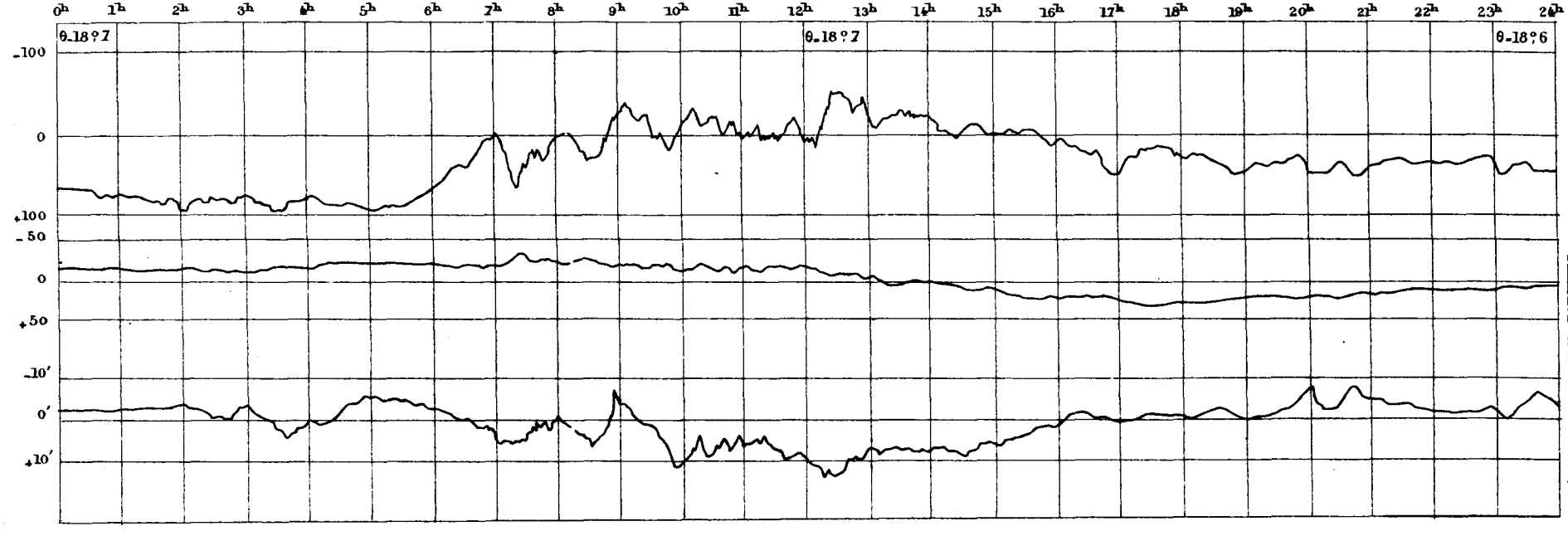
PRINCIPALES PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

enregistrées à l'Observatoire du Val Joyeux en 1905

Du 5 au 6 Juillet 1905



Le 2 Août 1905



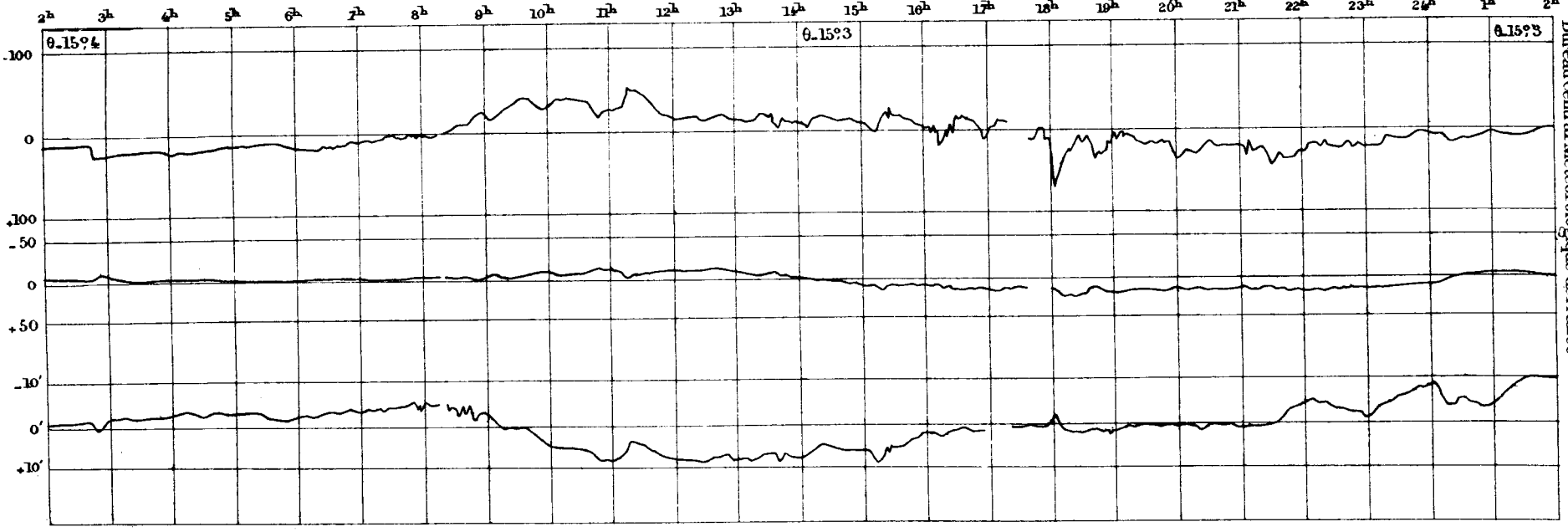
Bureau Central Météorologique de France

Annales de 1905 T. I. Pl. IV

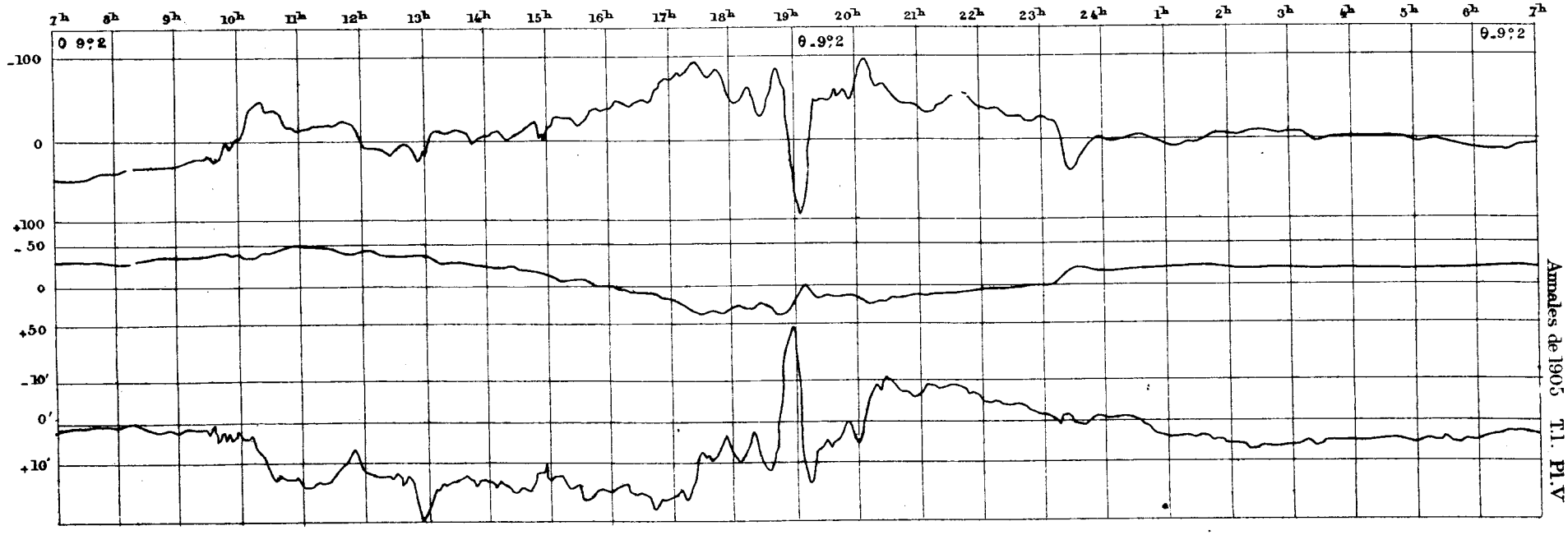
PRINCIPALES PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

enregistrées à l'Observatoire du Val Joyeux en 1905

Du 18 au 19 Septembre 1905



Du 12 au 13 Novembre 1905



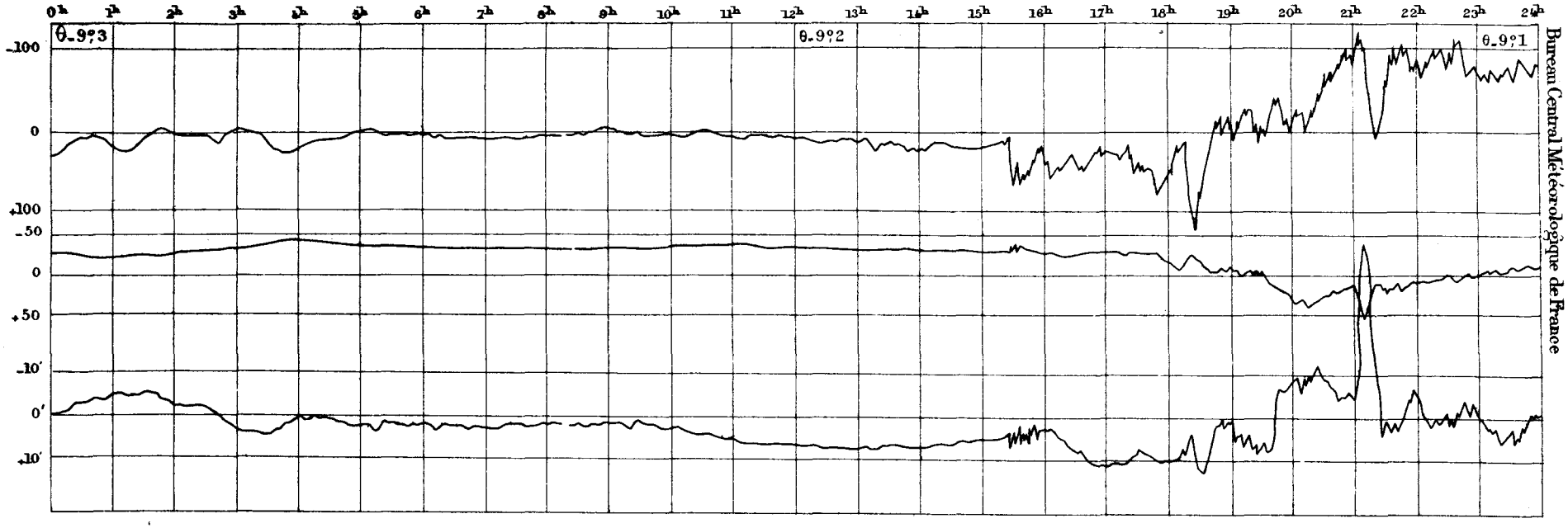
Bureau Central Météorologique de France

Annales de 1905 T.I. Pl.V

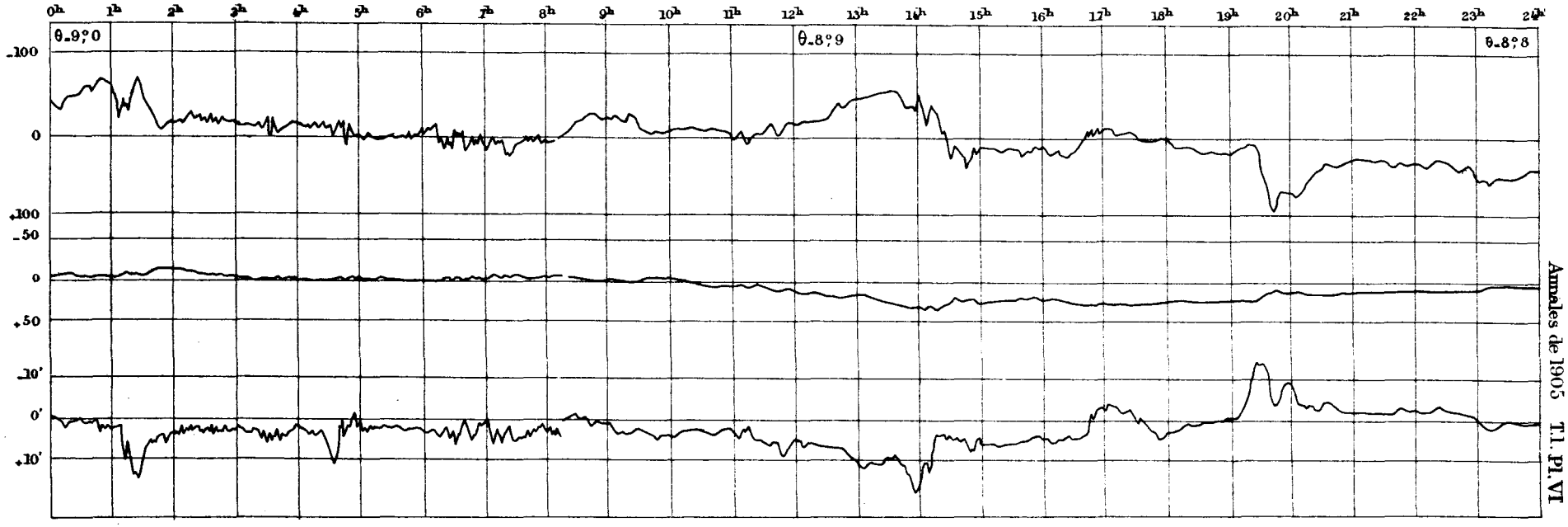
PRINCIPALES PERTURBATIONS MAGNÉTIQUES

enregistrées à l'Observatoire du Val Joyeux en 1905

Le 15 Novembre 1905



Le 16 Novembre 1905



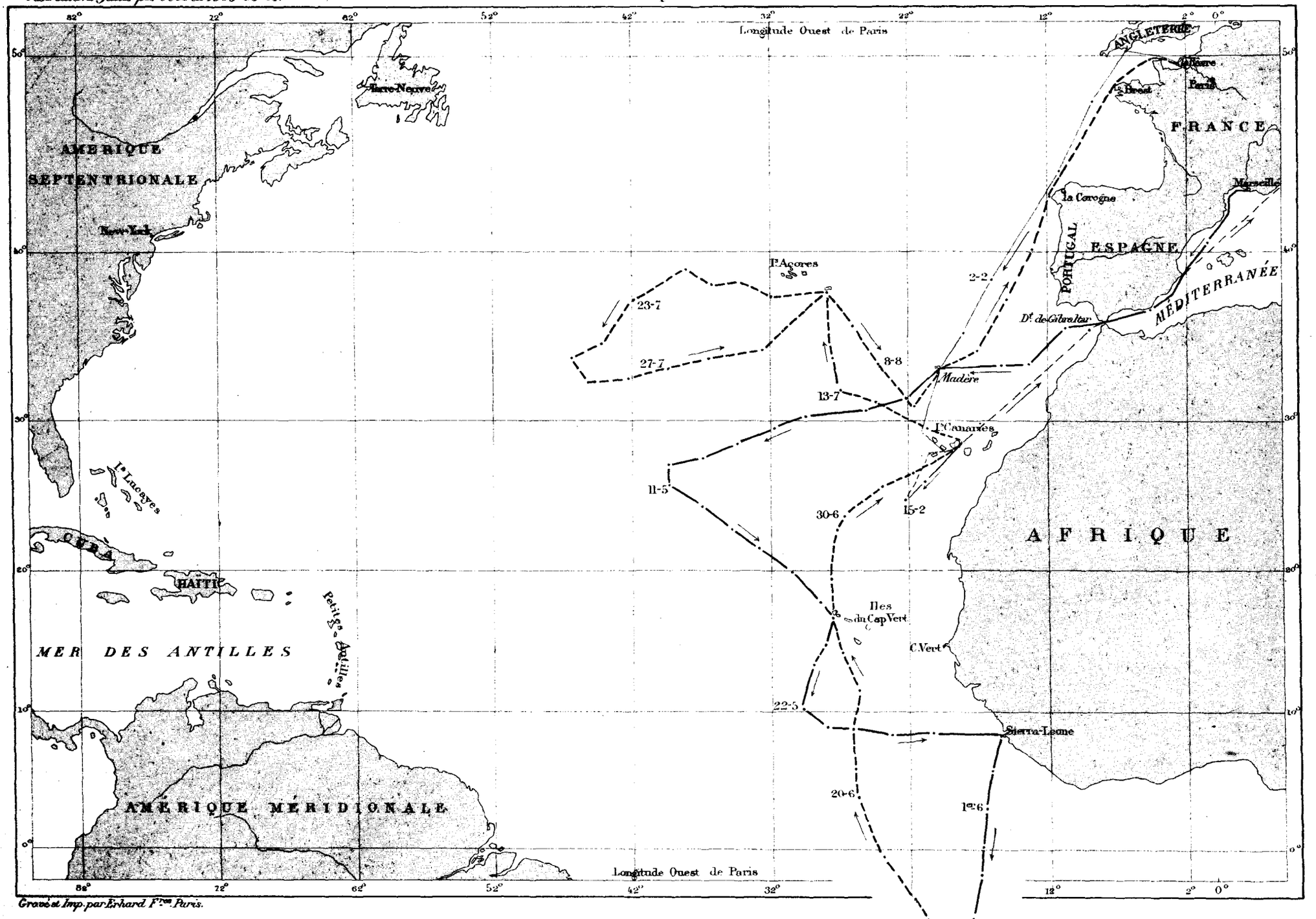
Bureau Central Météorologique de France

Annales de 1905 T.I. Pl. VI

Planche I

Routes suivies par le navire

Observations faites par l'Otaria 1905-06-07.



Gravé et Imp. par Erhard Frres Paris.

Planche II

Routes suivies par le navire

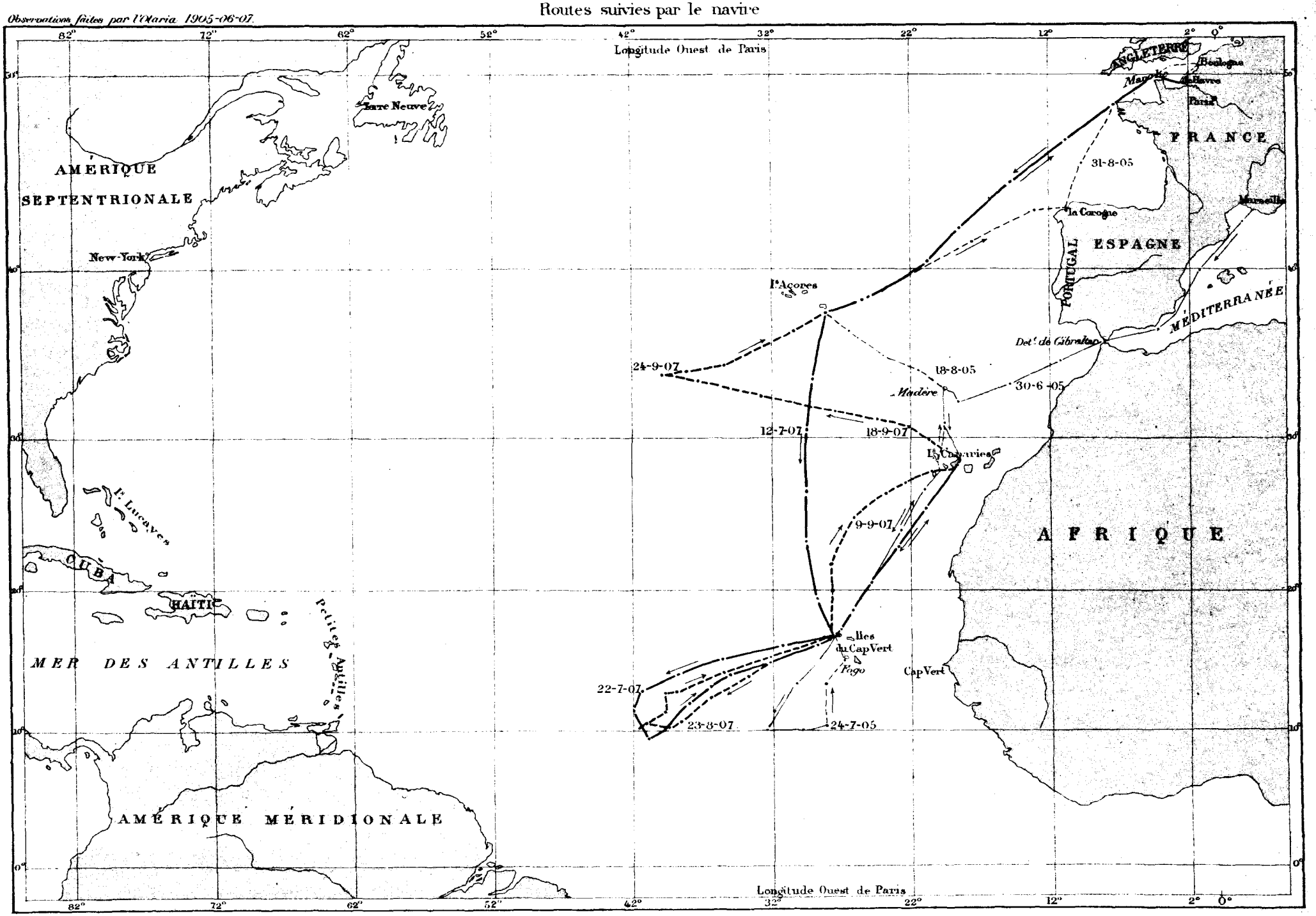
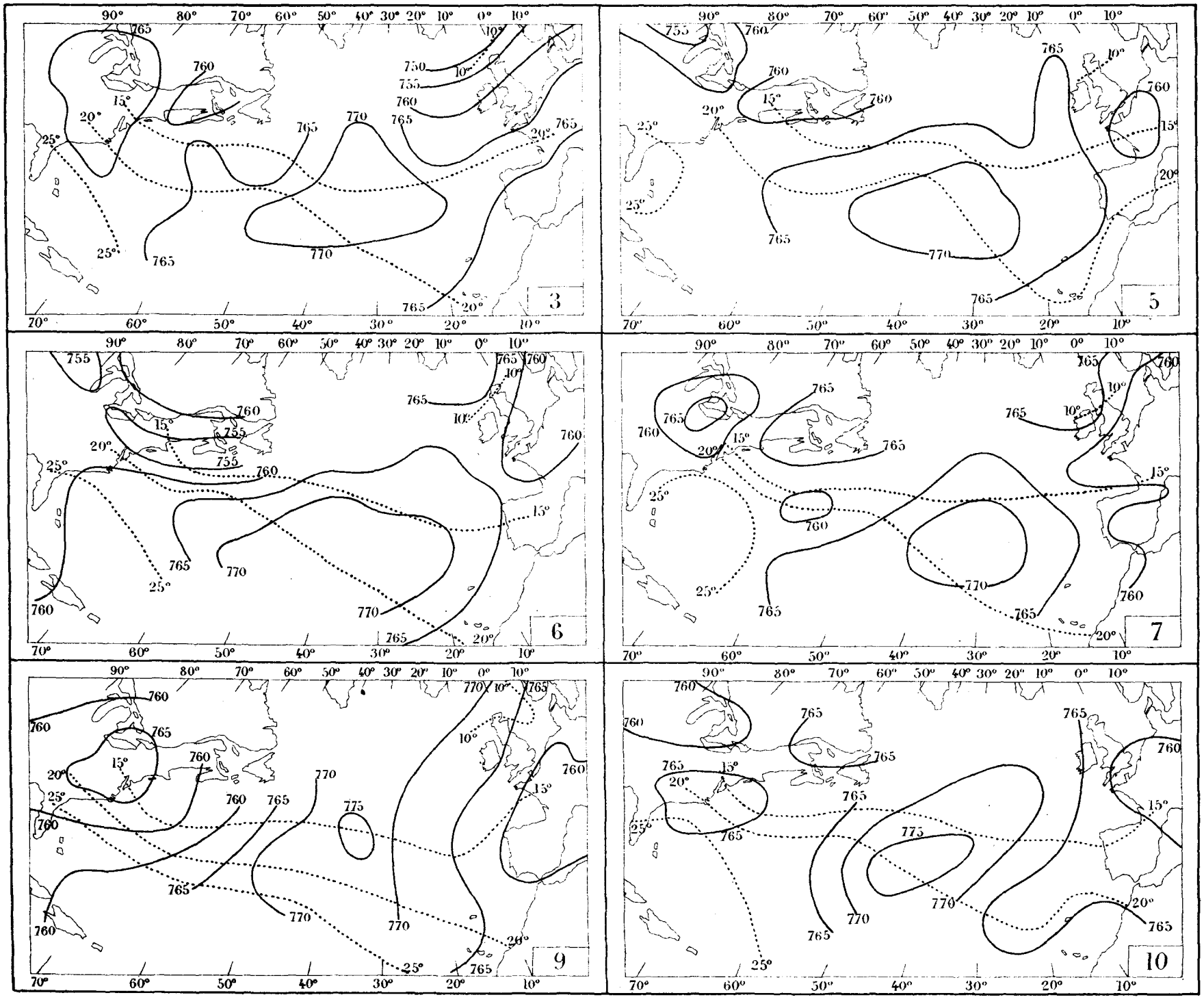


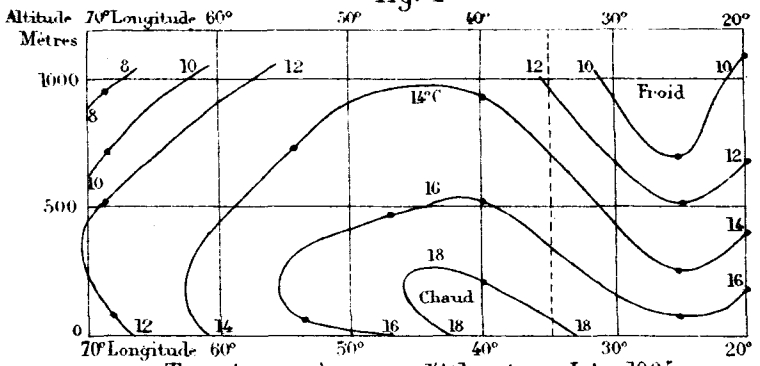
Planche III



Isobares et isothermes sur l'Atlantique 3-10 juin 1905

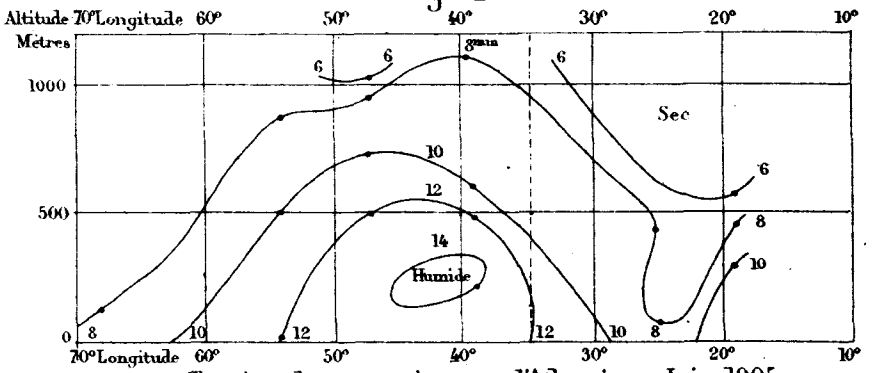
Planche IV

Fig. 1



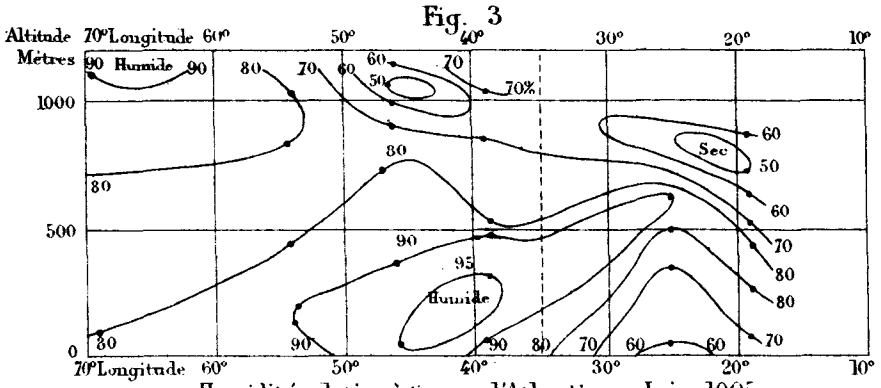
Température à travers l'Atlantique-Juin 1905

Fig. 2



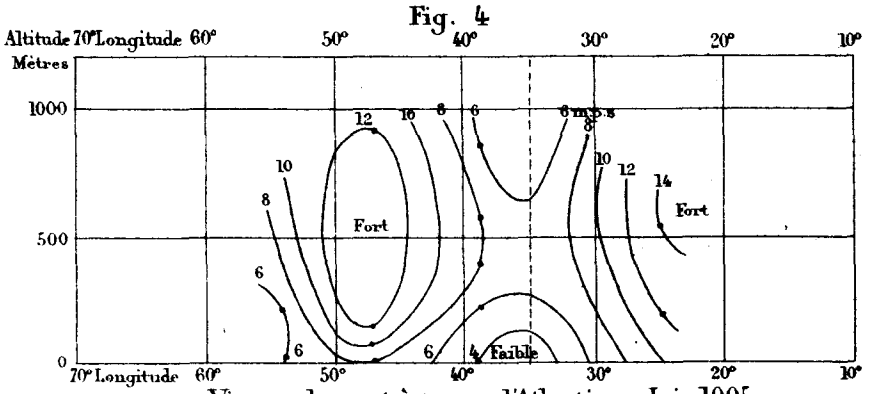
Tension de vapeur à travers l'Atlantique-Juin 1905

Fig. 3



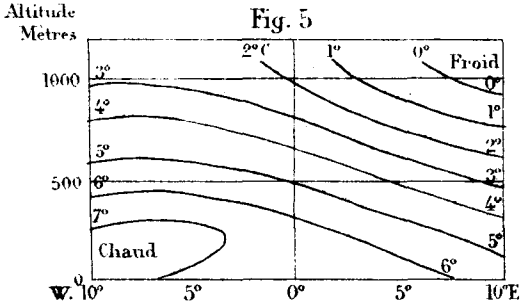
Humidité relative à travers l'Atlantique-Juin 1905

Fig. 4



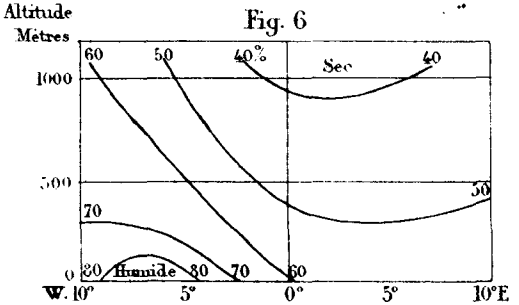
Vitesse du vent à travers l'Atlantique-Juin 1905

Fig. 5



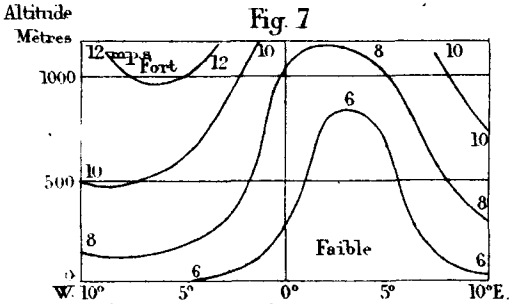
Température à travers l'anticyclone moyen

Fig. 6



Humidité à travers l'anticyclone moyen

Fig. 7

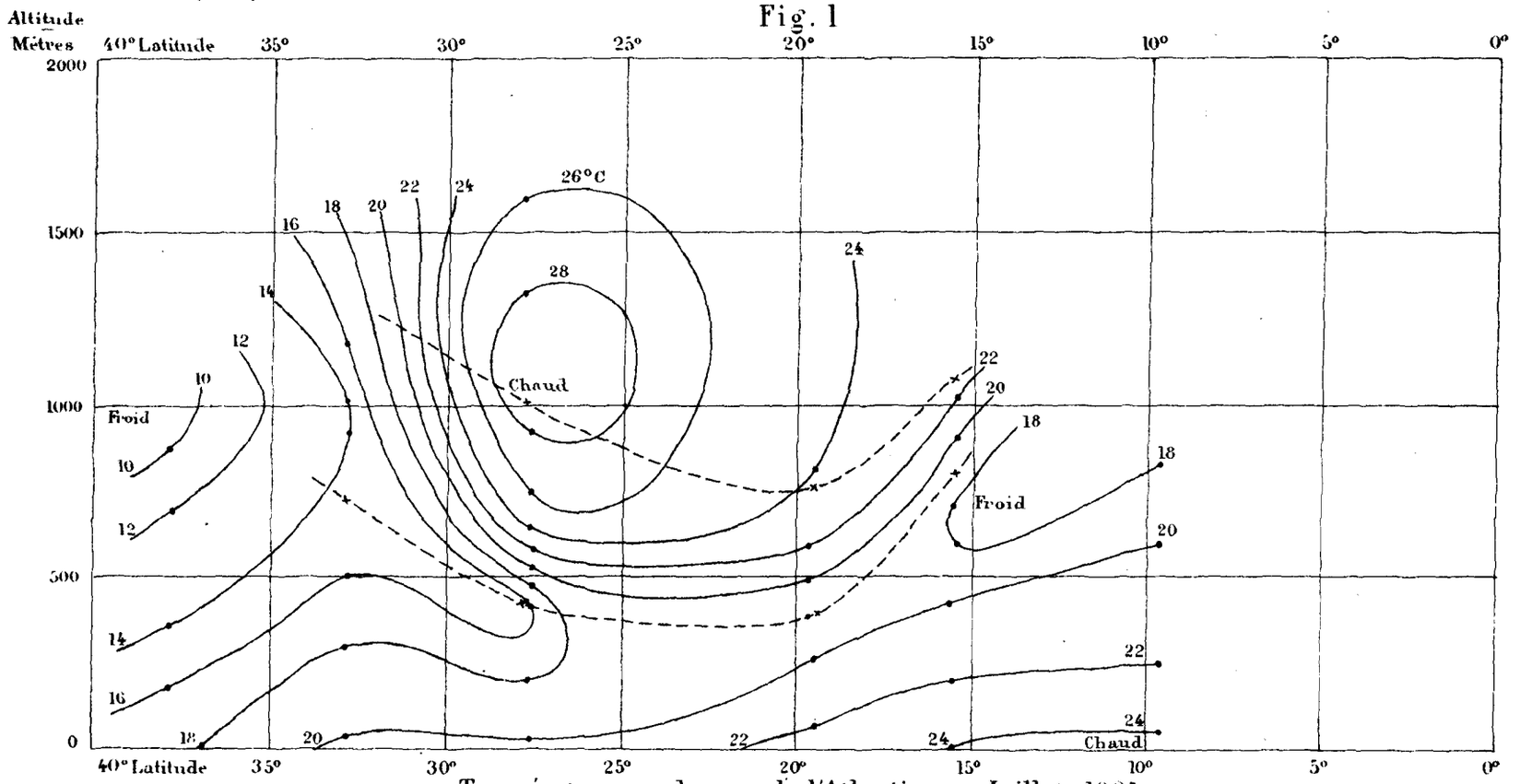


Vent à travers l'anticyclone moyen

Observations faites par l'Otaria 1905-06-07

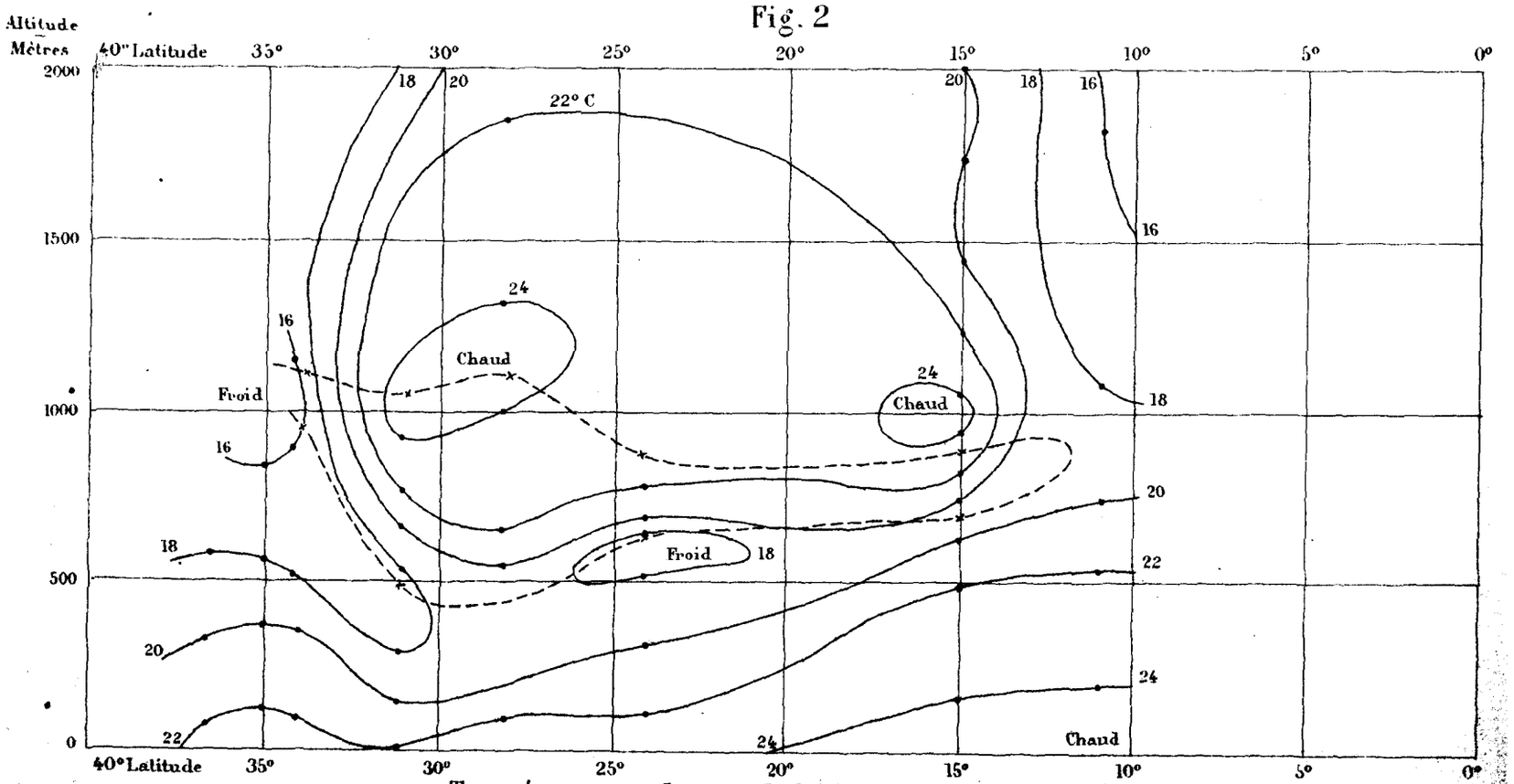
Planche V

Fig. 1



Température au dessus de l'Atlantique - Juillet 1905

Fig. 2

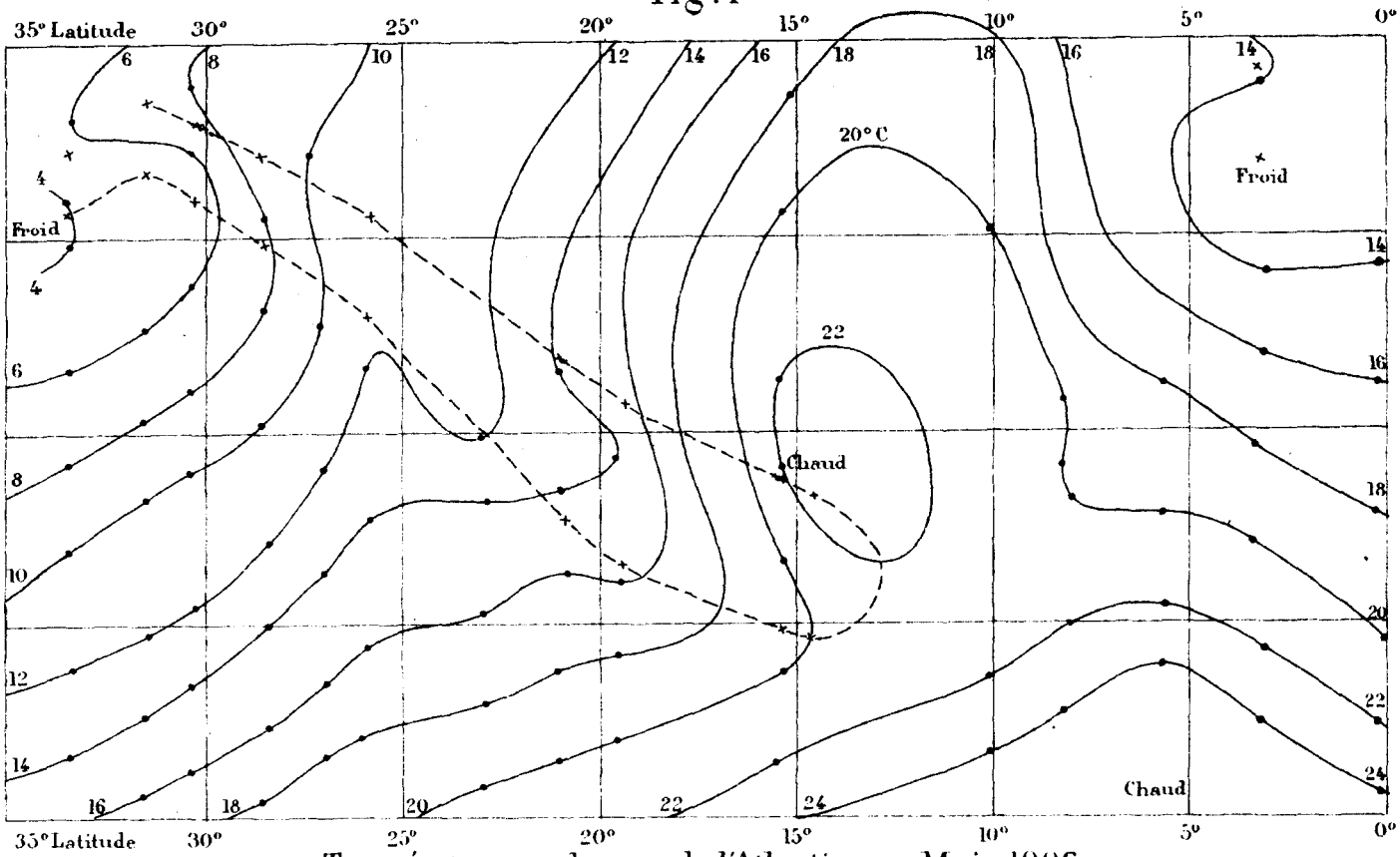


Température au dessus de l'Atlantique - Août 1905

Observations faites par l'Otaria 1905-06-07

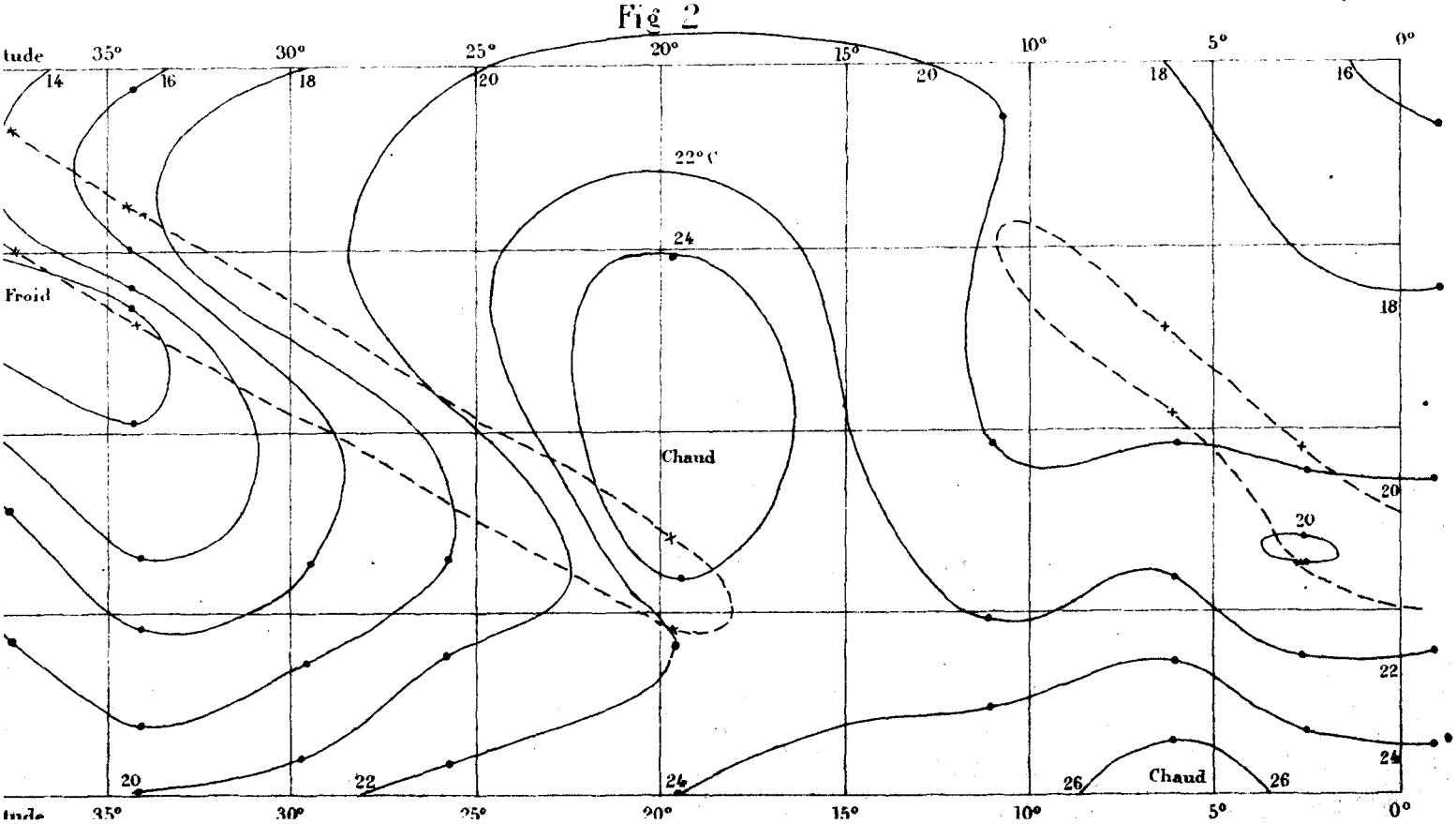
Planche VI

Fig. 1



Température au dessus de l'Atlantique - Mai 1906

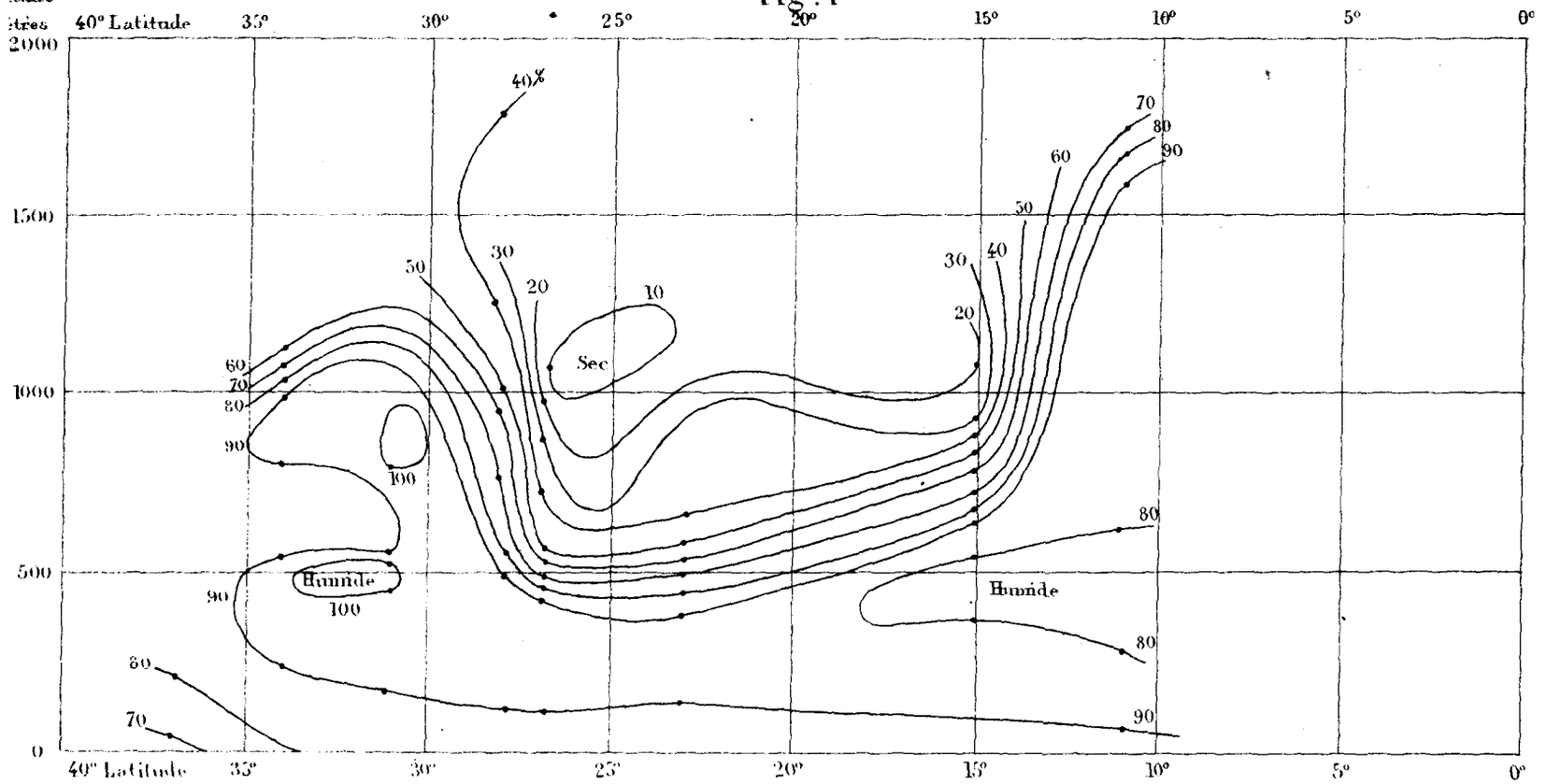
Fig. 2



Observations faites par l'Otaria 1905-06-07

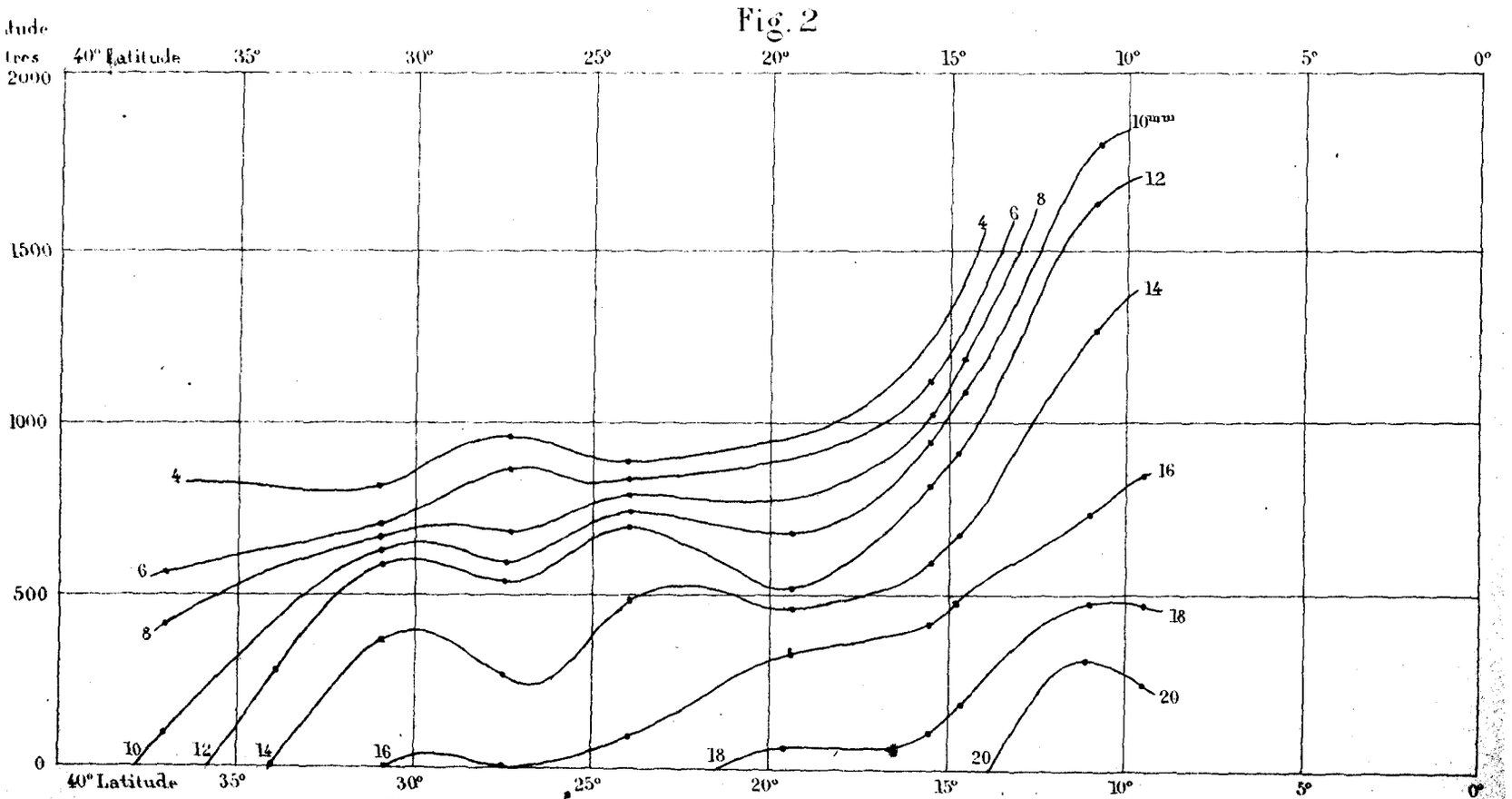
Planche VII

Fig. 1



Humidité relative sur l'Atlantique - Juillet et Août 1905

Fig. 2

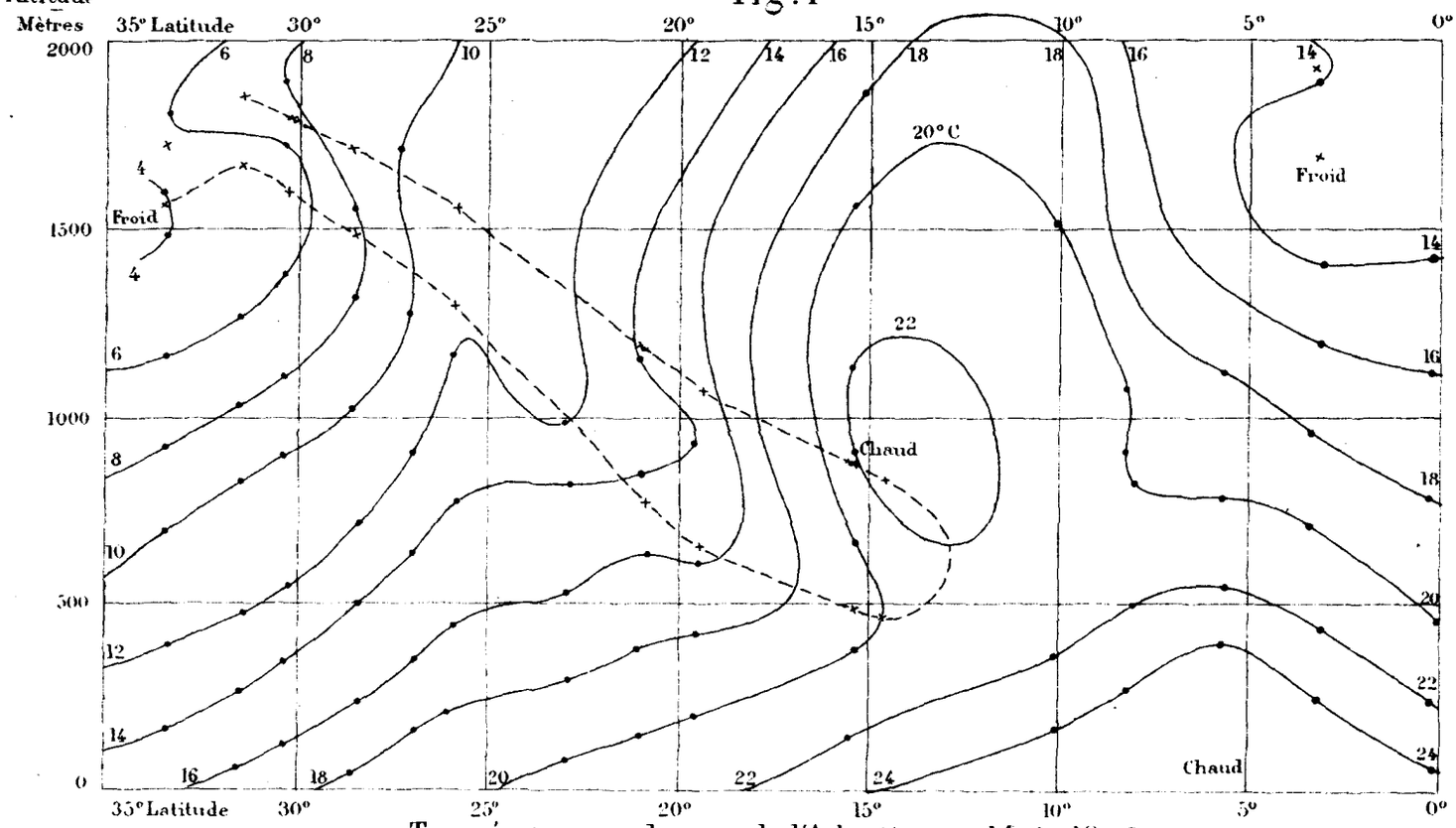


Tension de vapeur sur l'Atlantique-Juillet et Août 1905

Observations faites par l'Ouaria 1905-06-07

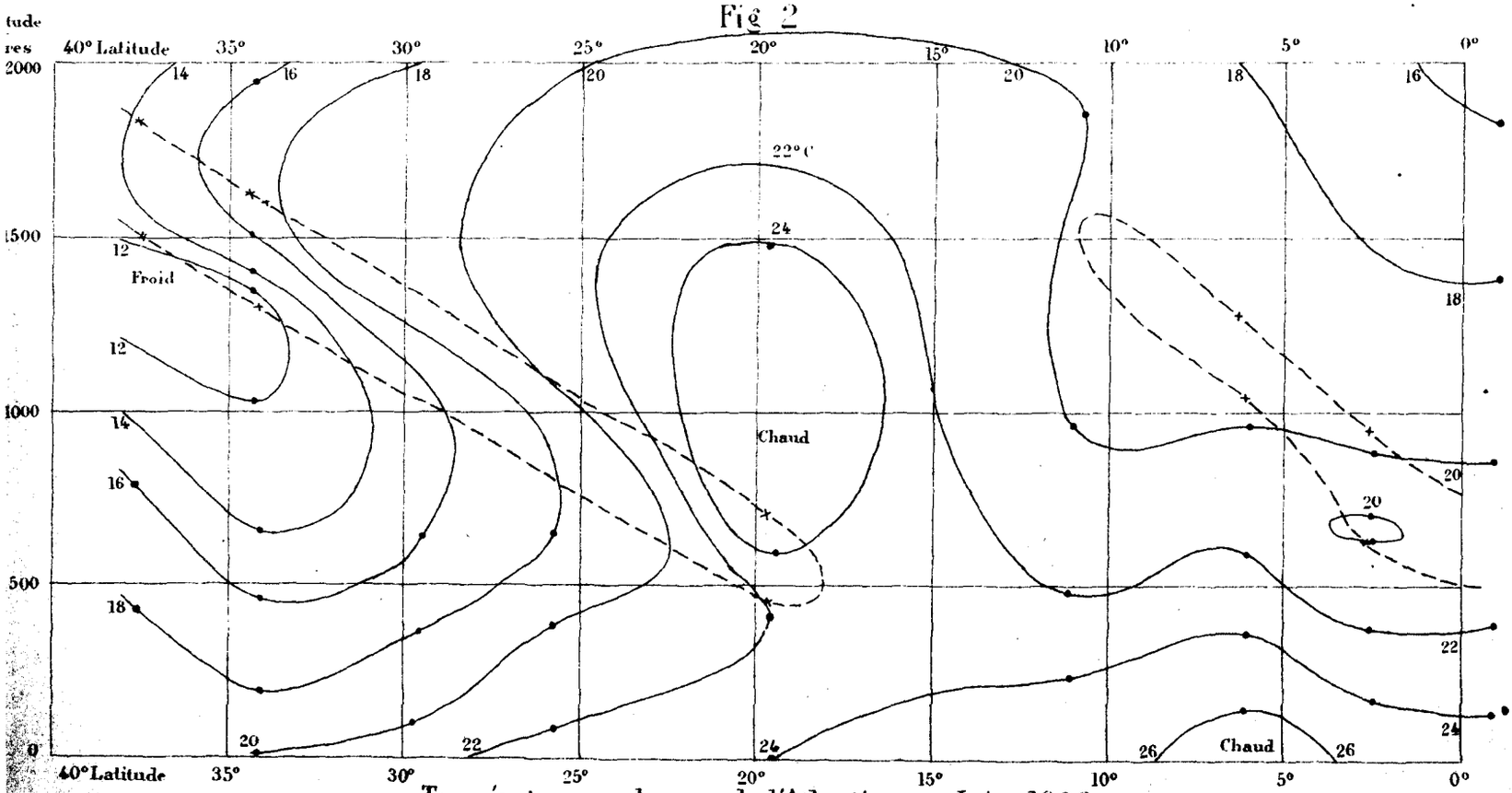
Planche VI

Fig. 1



Température au dessus de l'Atlantique - Mai 1906

Fig. 2

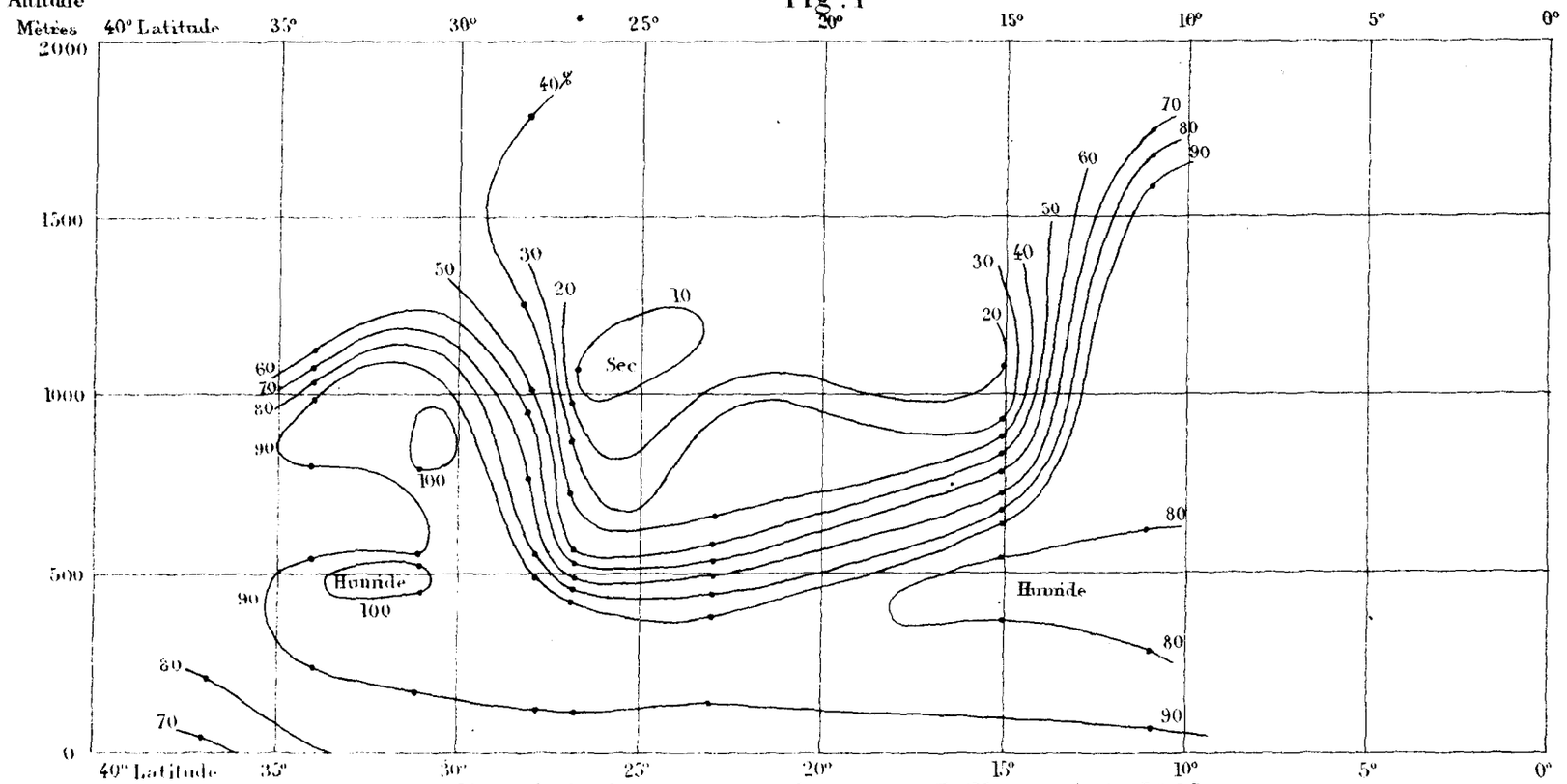


Température au dessus de l'Atlantique - Juin 1906

Observations faites par l'Ottaria 1905-06-07

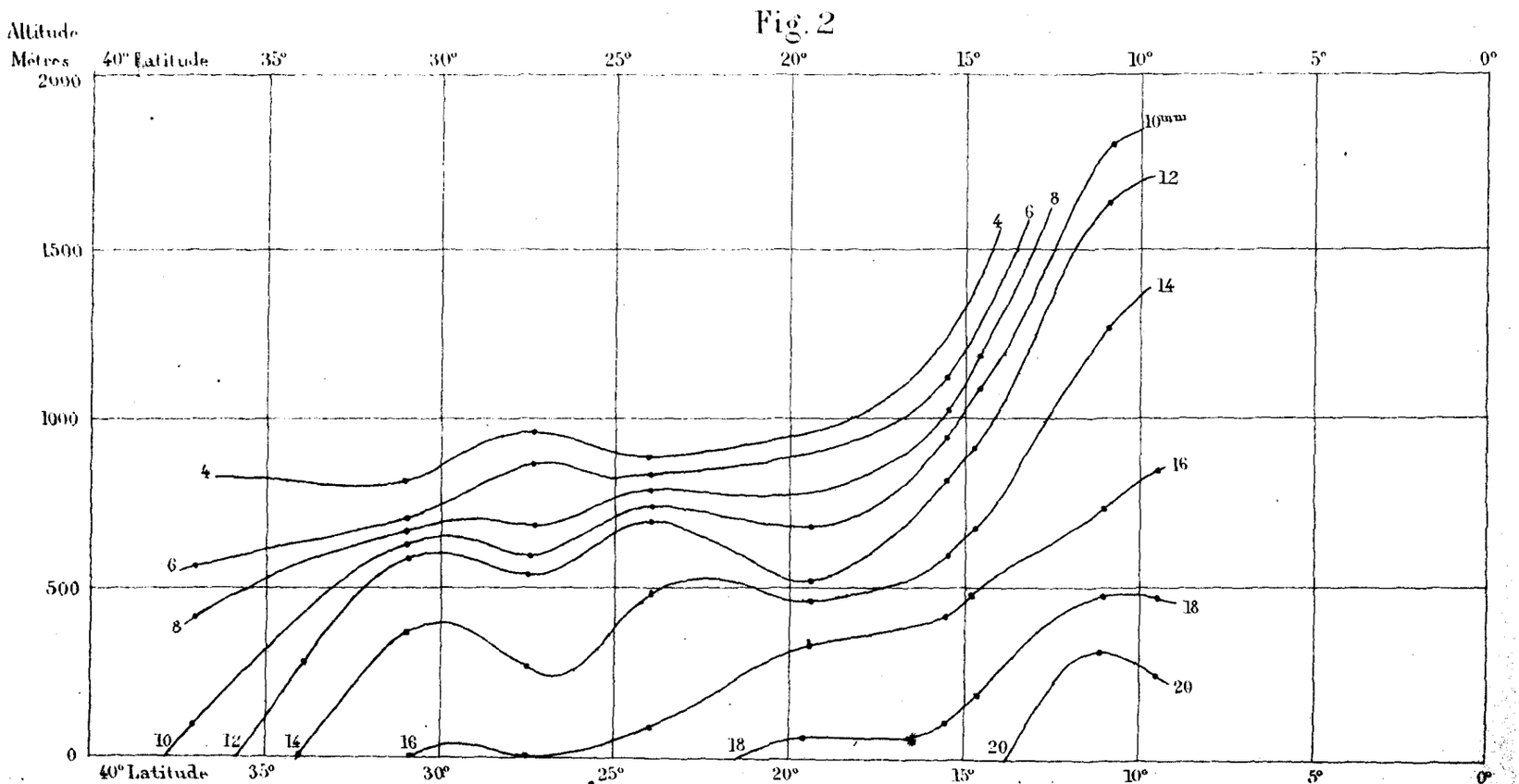
Planche VII

Fig. 1



Humidité relative sur l'Atlantique - Juillet et Août 1905

Fig. 2



Tension de vapeur sur l'Atlantique-Juillet et Août 1905

Planche VIII

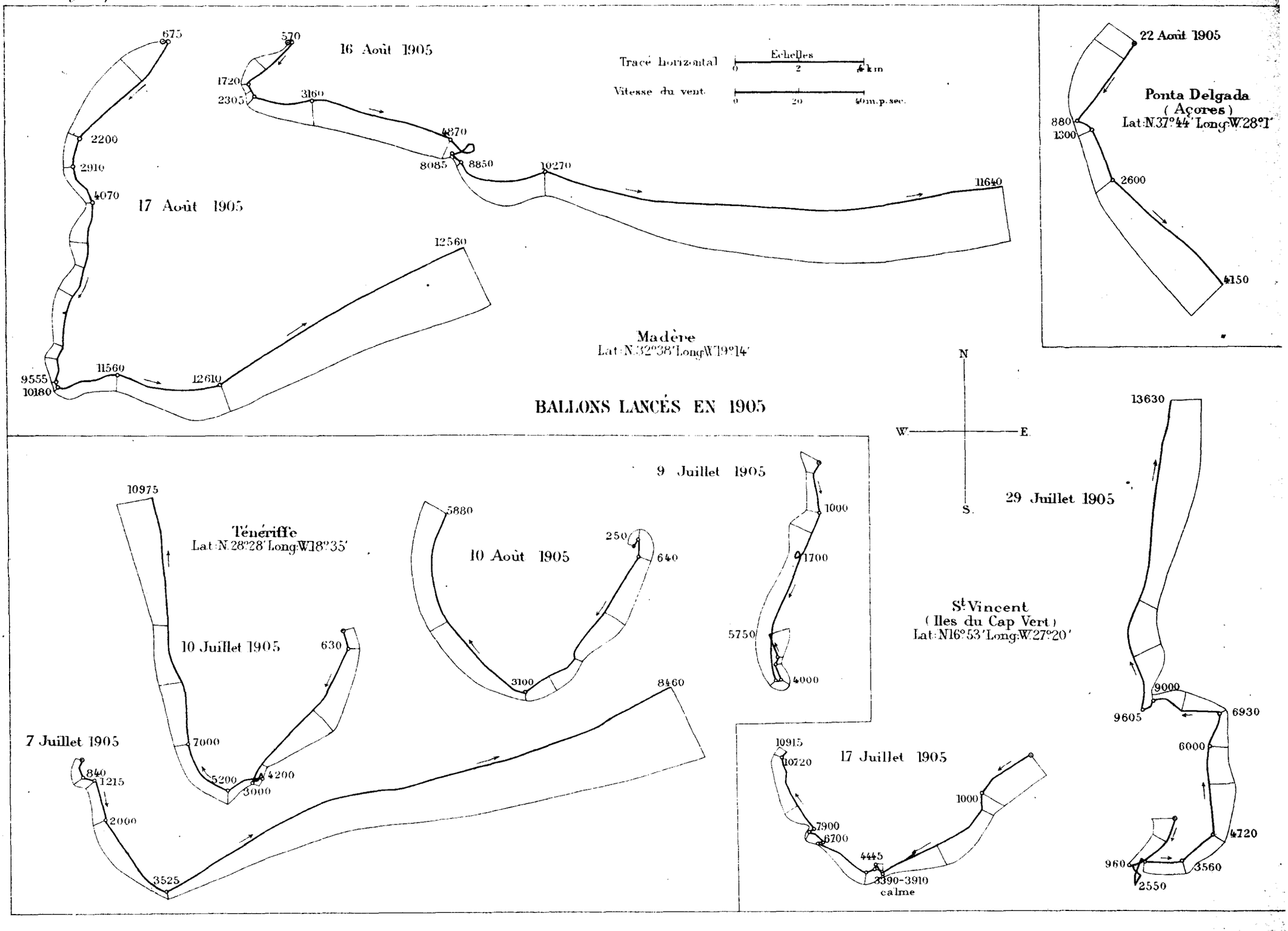
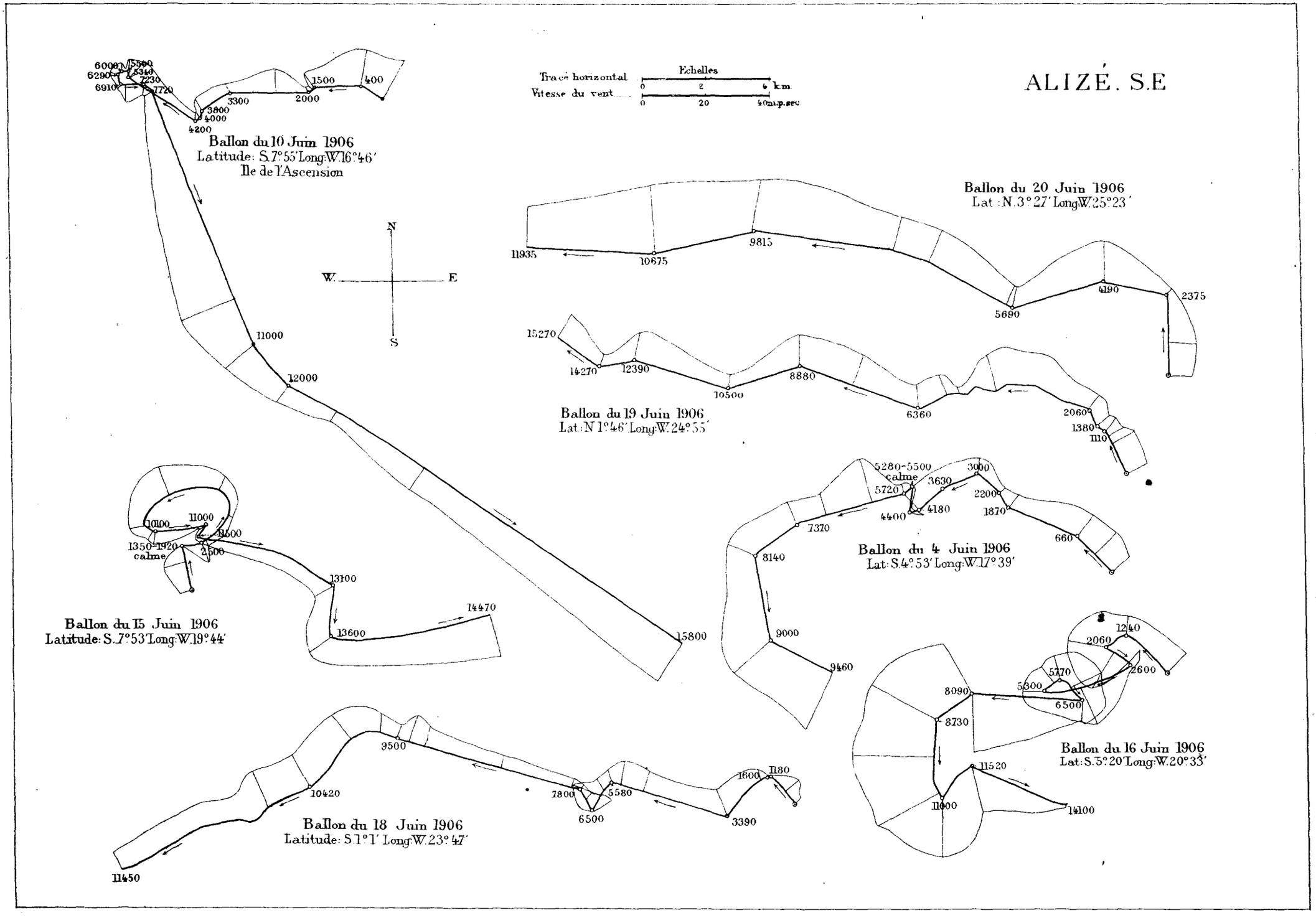
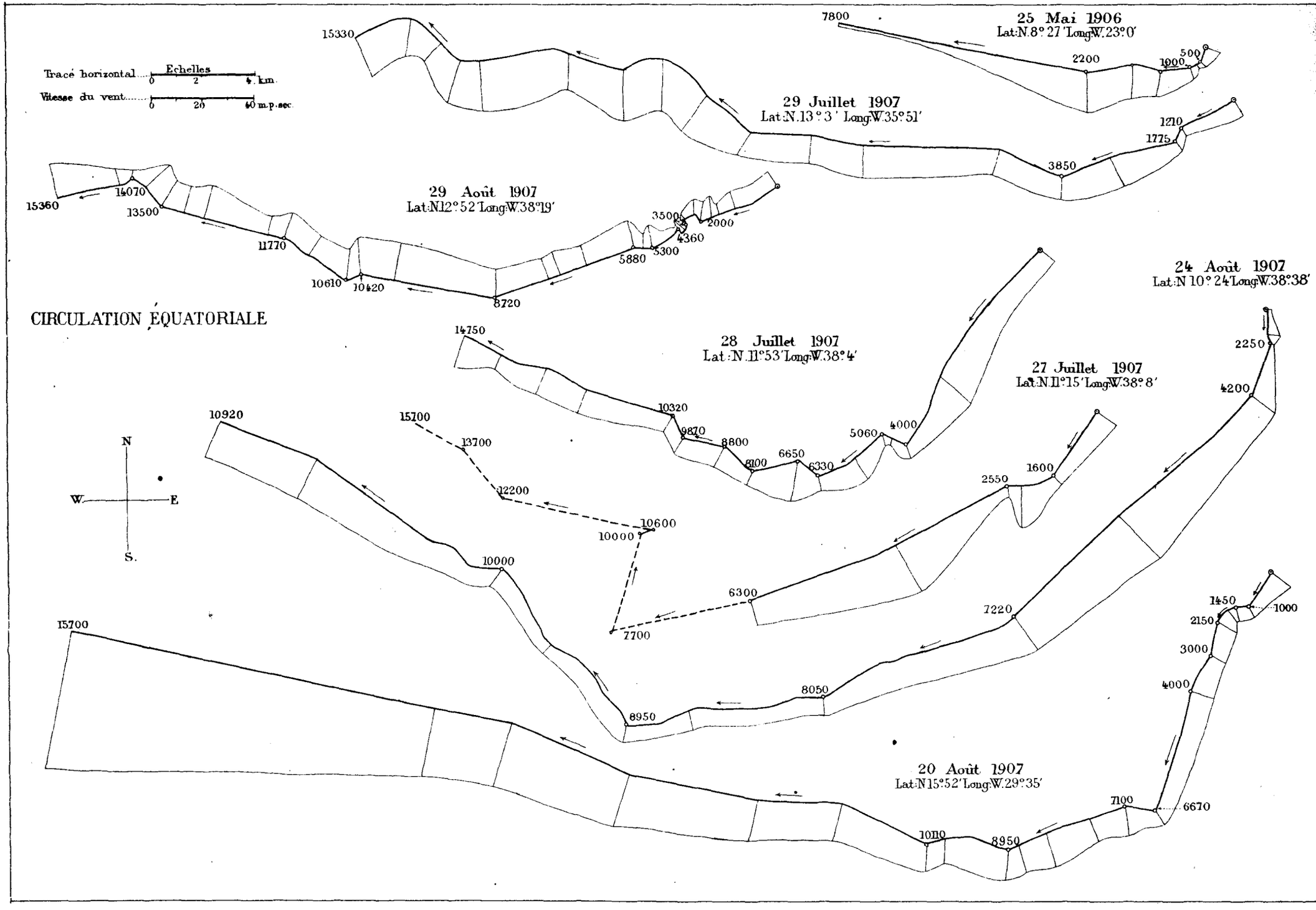


Planche IX


ALIZÉ. S.E
Tracé horizontal
Vitesse du vent
Echelles
0 2 4 km
0 20 40m.p.sec
N
S
W.
E
Ballon du 10 Juin 1906
Latitude: S.7°55' Long:W.16°46'
Ile de l'Ascension
6000
5590
6290
5310
7230
6910
7720
1500
400
3300
2000
3800
4000
4200
11000
12000
15800
Ballon du 20 Juin 1906
Lat: N.3°27' Long:W.25°23'
11935
10675
9815
5690
4190
2375
Ballon du 19 Juin 1906
Lat: N 1°46' Long:W.24°55'
15270
14270
12390
10500
8880
6360
2060
1380
1110
Ballon du 4 Juin 1906
Lat: S.4°53' Long:W.17°39'
5280-5500
calme
3000
3630
5720
2200
4400
4180
1870
660
7370
8140
9000
9460
Ballon du 15 Juin 1906
Latitude: S.7°53' Long:W.19°44'
10100
11000
11500
1350-1920
calme
2500
13100
13600
14470
Ballon du 16 Juin 1906
Lat: S.5°20' Long:W.20°33'
1240
2060
2600
5170
5300
6500
8090
8730
11520
11000
14100
Ballon du 18 Juin 1906
Latitude: S.1°1' Long:W.23°47'
9500
10420
7800
5580
6500
1600
1180
3390
11450

Observations faites par l'Otaria 1905-06-07

Planche X



Observations faites par l'Otaria 1905-06-07

Planche XI

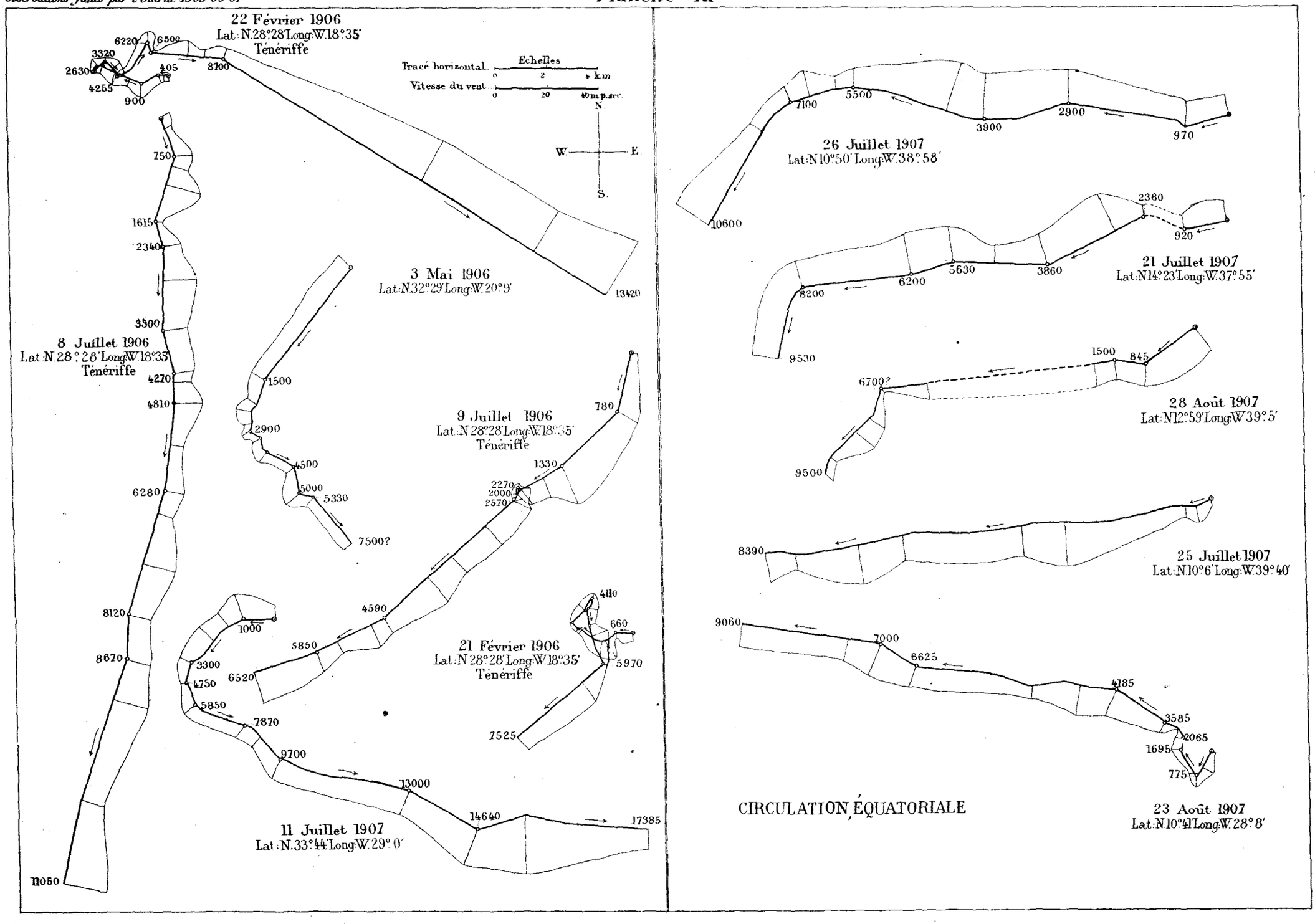


Planche XII

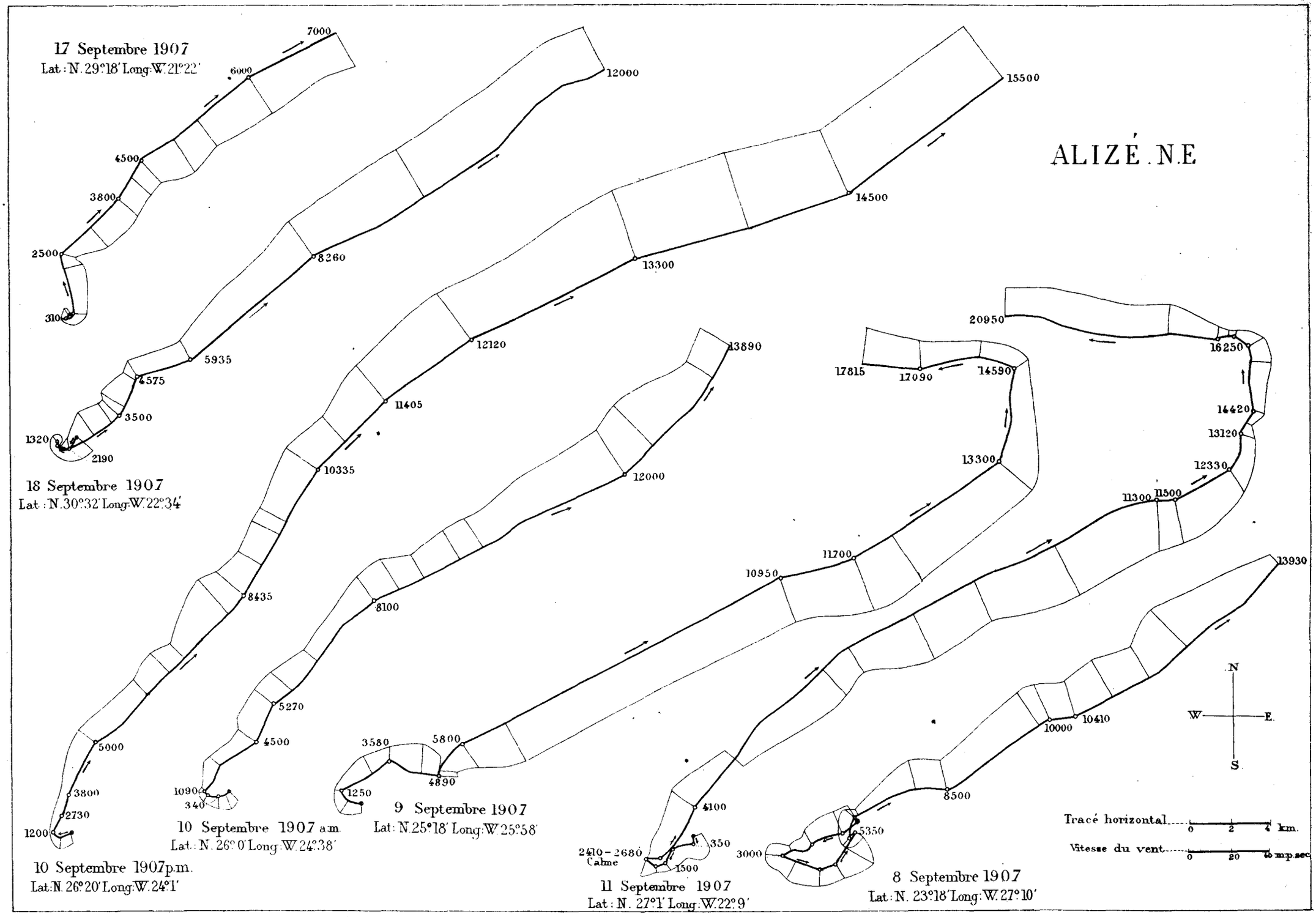

ALIZÉ N.E
17 Septembre 1907
Lat : N. 29°18' Long: W. 21°22'
7000
6000
4500
3800
2500
310
18 Septembre 1907
Lat : N. 30°32' Long: W. 22°34'
5935
4575
3500
1320
2190
10 Septembre 1907 p.m.
Lat: N. 26°20' Long: W. 24°1'
5000
3800
2730
1200
10 Septembre 1907 a.m.
Lat.: N. 26°0' Long: W. 24°38'
8435
5270
4500
1090
340
9 Septembre 1907
Lat: N. 25°18' Long: W. 25°58'
12000
8260
12120
11405
10335
8100
3580
5800
4890
1250
11 Septembre 1907
Lat: N. 27°1' Long: W. 22°9'
13890
12000
10950
4100
350
2410 - 2680
Calme
1500
8 Septembre 1907
Lat: N. 23°18' Long: W. 27°10'
15500
14500
13300
11700
5350
3000
20950
16250
17815
17090
14590
14420
13120
13300
12330
11300
11500
13930
10000
10410
8500
N
W
E
S
Tracé horizontal
0 2 4 km.
Vitesse du vent
0 20 40 mp sec

Planche XIII

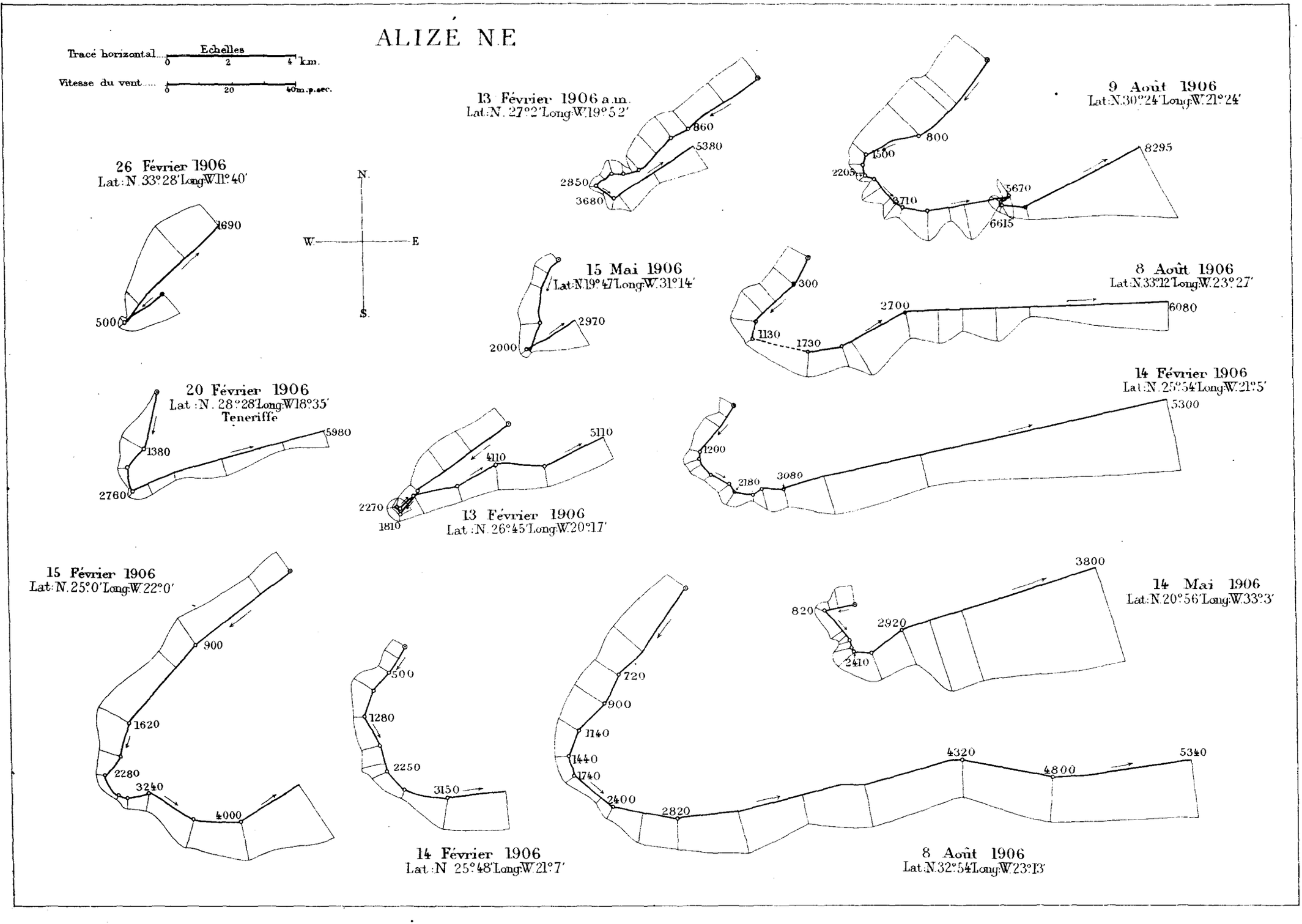


Planche XIV

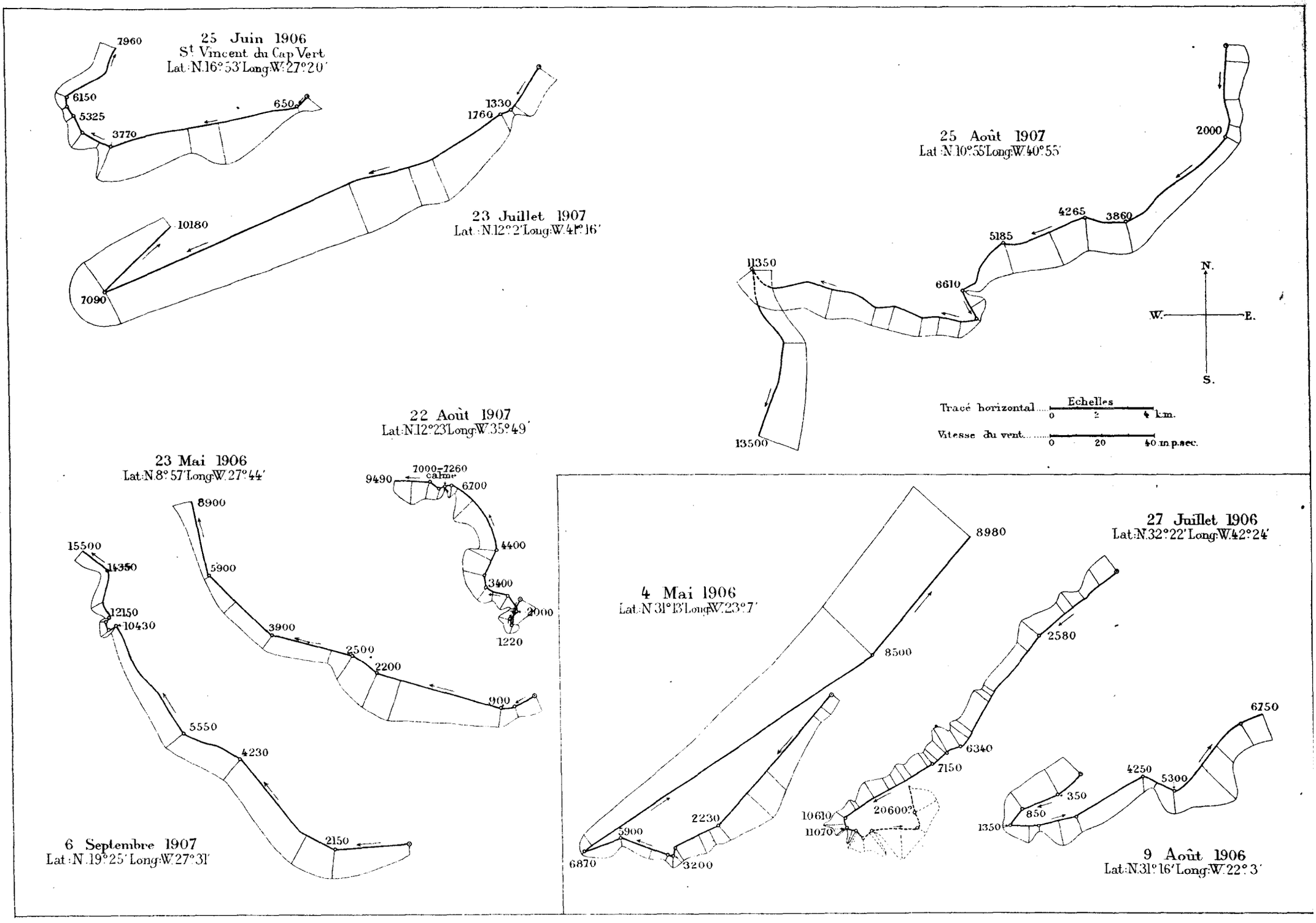

25 Juin 1906
St Vincent du Cap Vert
Lat: N.16°53' Long: W.27°20'
7960
6150
5325
3770
650
1330
1760
10180
7090
23 Juillet 1907
Lat: N.12°2' Long: W.41°16'
25 Août 1907
Lat: N.10°55' Long: W.40°55'
2000
4265
3860
5185
11350
6610
13500
N.
W.
E.
S.
Tracé horizontal
Echelles
0 2 4 km.
Vitesse du vent
0 20 40 m.p.sec.
22 Août 1907
Lat: N.12°23' Long: W.35°49'
7000-7260
calme
9490
6700
4400
3400
2000
1220
23 Mai 1906
Lat: N.8°57' Long: W.27°44'
8900
15500
14350
5900
12150
10430
3900
2500
2200
900
5550
4230
2150
6 Septembre 1907
Lat: N.19°25' Long: W.27°31'
4 Mai 1906
Lat: N.31°13' Long: W.23°7'
8980
8500
2230
5900
6870
3200
27 Juillet 1906
Lat: N.32°22' Long: W.42°24'
2580
6340
7150
10610
11070
20600?
6750
4250
5300
350
850
1350
9 Août 1906
Lat: N.31°16' Long: W.22°3'

Planche XV

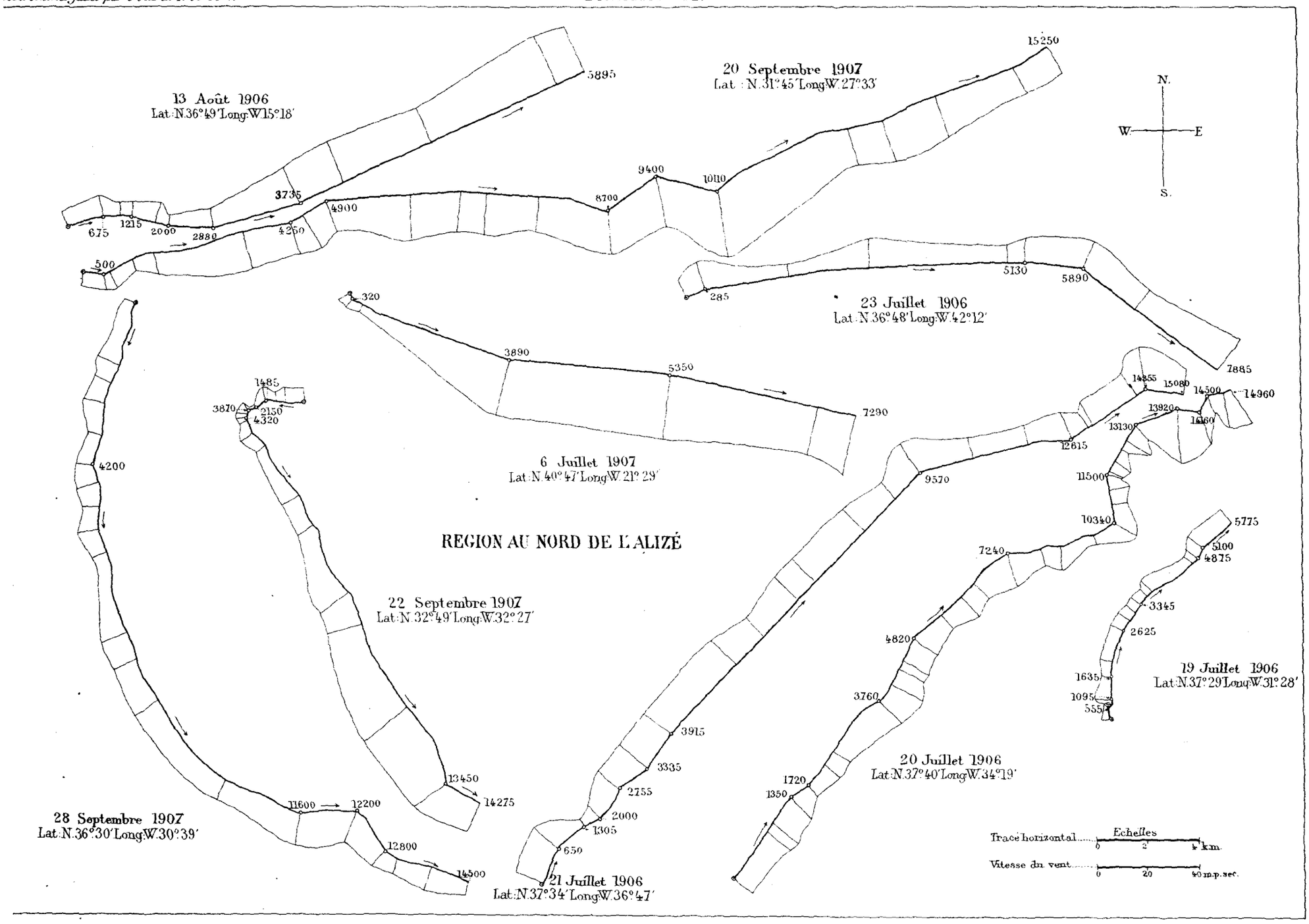
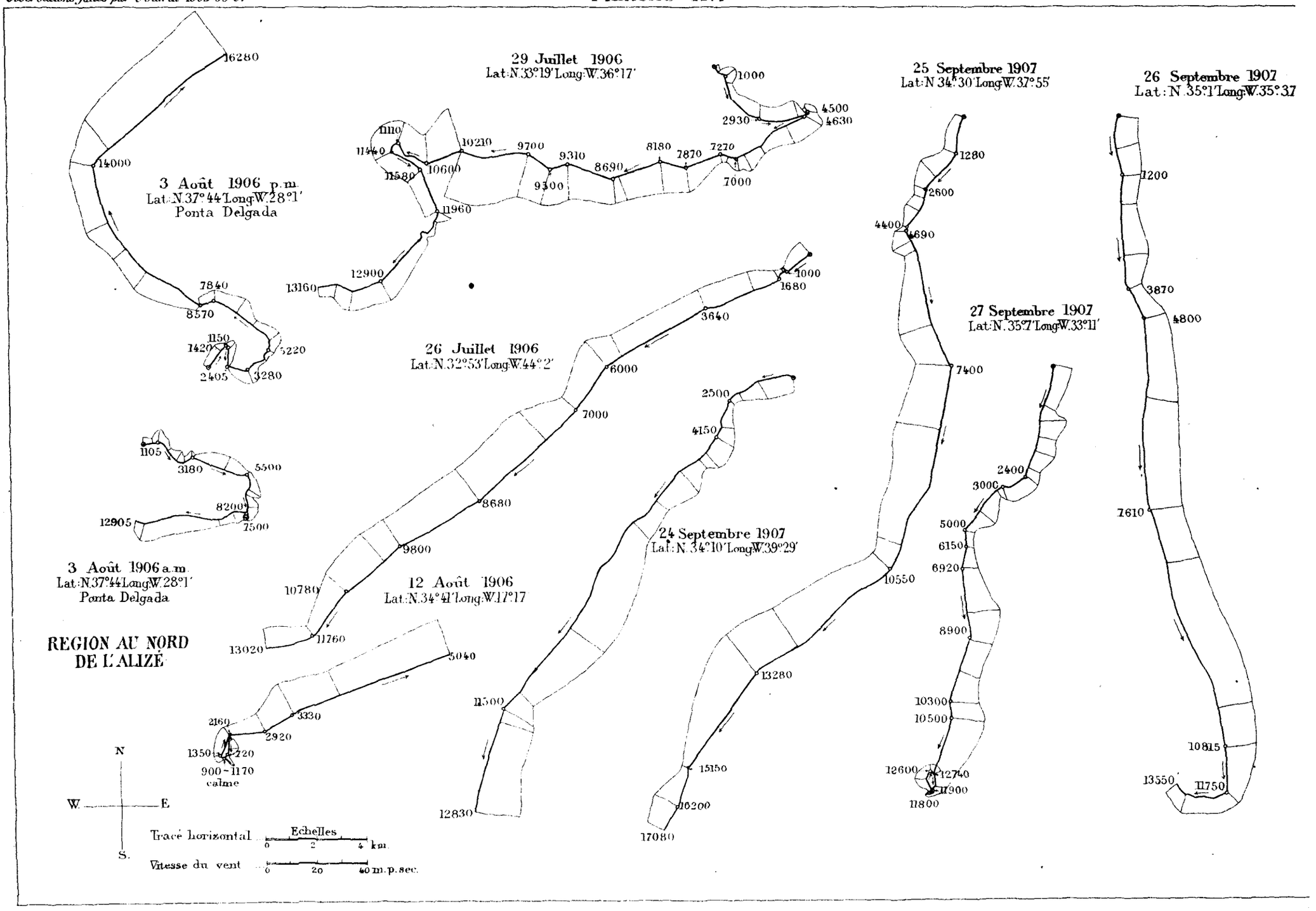
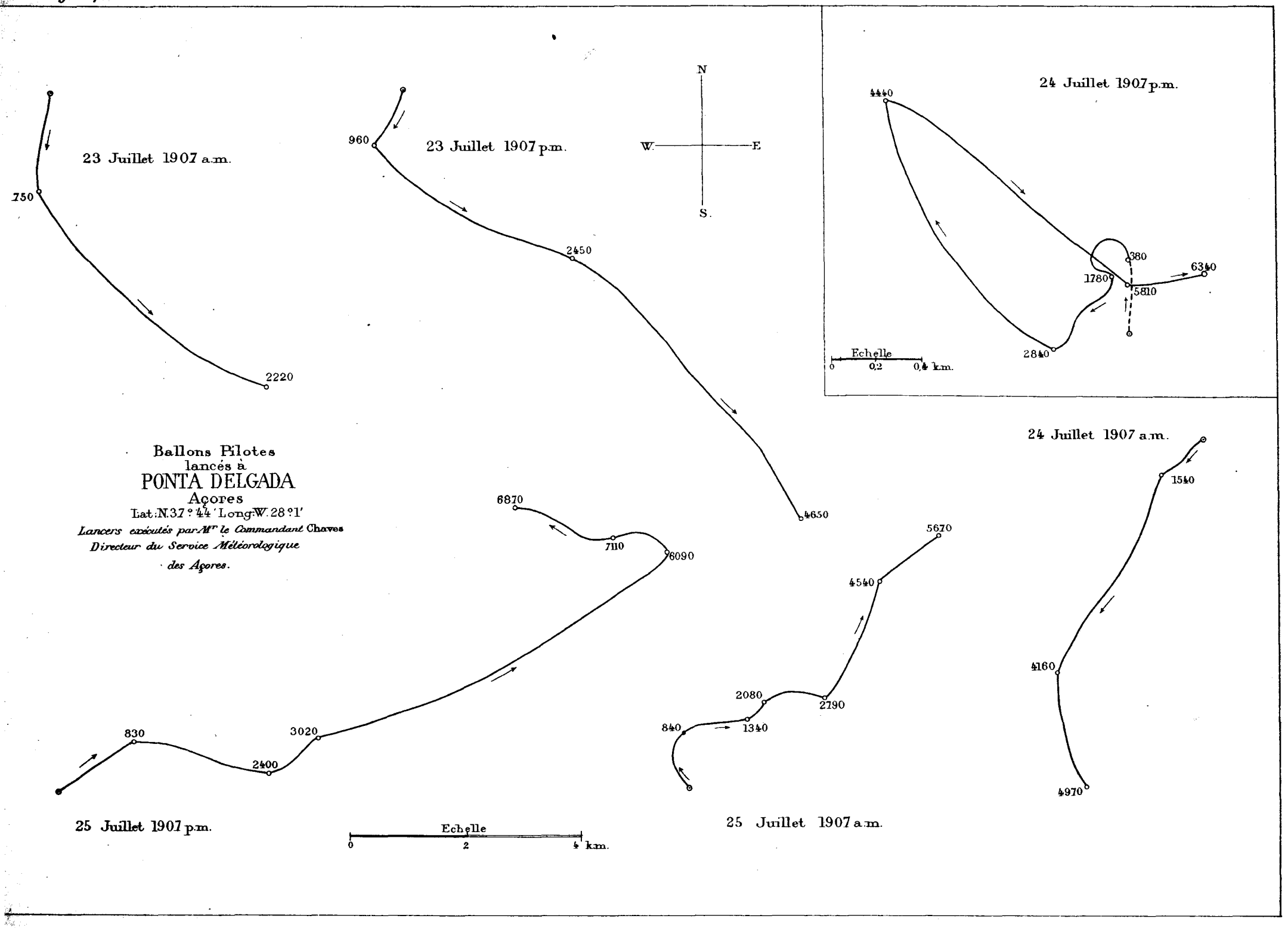

13 Août 1906
Lat. N. 36° 49' Long. W. 15° 18'
675
1215
2000
2880
500
3735
4250
4900
5895
8700
9400
10110
20 Septembre 1907
Lat. N. 31° 45' Long. W. 27° 33'
15250
N.
W.
E.
S.
285
5130
5890
23 Juillet 1906
Lat. N. 36° 48' Long. W. 42° 12'
7885
320
3890
5350
7290
6 Juillet 1907
Lat. N. 40° 47' Long. W. 21° 29'
1485
3870
2150
4320
4200
REGION AU NORD DE L'ALIZÉ
22 Septembre 1907
Lat. N. 32° 49' Long. W. 32° 27'
13450
14275
11600
12200
12800
14500
28 Septembre 1907
Lat. N. 36° 30' Long. W. 30° 39'
650
1305
2000
2755
3335
3915
21 Juillet 1906
Lat. N. 37° 34' Long. W. 36° 47'
9570
12615
13130
13920
14355
15080
14500
14960
14160
11500
10340
7240
4820
3760
1720
1350
20 Juillet 1906
Lat. N. 37° 40' Long. W. 34° 19'
5775
5100
4875
3345
2625
1635
1095
555
19 Juillet 1906
Lat. N. 37° 29' Long. W. 31° 28'
Echelles
Tracé horizontal
0
2
4 km.
Vitesse du vent
0
20
40 m.p.sec.

Planche XVI



29 Juillet 1906
Lat: N. 33°19' Long: W. 36°17'
25 Septembre 1907
Lat: N. 34°30' Long: W. 37°55'
26 Septembre 1907
Lat: N. 35°1' Long: W. 35°37
3 Août 1906 p.m.
Lat: N. 37°44' Long: W. 28°1'
Ponta Delgada
26 Juillet 1906
Lat: N. 32°53' Long: W. 44°2'
27 Septembre 1907
Lat: N. 35°7' Long: W. 33°11'
24 Septembre 1907
Lat: N. 34°10' Long: W. 39°29'
3 Août 1906 a.m.
Lat: N. 37°44' Long: W. 28°1'
Ponta Delgada
12 Août 1906
Lat: N. 34°41' Long: W. 17°17
REGION AU NORD DE L'ALIZÉ
900 - 1170 calme
N
S.
W.
E
Tracé horizontal
Echelles
0 2 4 km.
Vitesse du vent
0 20 40 m. p. sec.

Planche XVII



f. xvii, 101 343

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

ANNALES

DU

BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE

DE FRANCE,

PUBLIÉES

PAR A. ANGOT,

DIRECTEUR DU BUREAU CENTRAL MÉTÉOROLOGIQUE.

ANNÉE 1905.

I.

MÉMOIRES.

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,

Quai des Grands-Augustins, 55.

1909

LIBRARY
APR 20 1910
Meteorological Bureau

LIBRARY
WEATHER BUREAU

No. 30142