

**PERRIER** (*Georges-François*), Général  
(Montpellier, 28.10.1872 — Paris, 16.2.1946).

Le 16 février 1946 est mort, à Paris, le général Georges-François Perrier, qui occupait dans la géodésie internationale une place en vue. Officier de grand mérite, il s'était adonné, tout au début de sa carrière militaire, à la pratique de la géodésie, qui resta la passion de toute sa vie. Ce penchant pour une science qui, par son aridité, attire peu d'adeptes, était comme inné en lui. Il le tenait de son père, le général François Perrier, qui, entre 1860 et 1880, fut le rénovateur de la géodésie française. Il le perdit prématurément, en 1888, alors qu'il n'avait que 16 ans.

Pour comprendre la vie et juger l'œuvre scientifique de Georges Perrier, il est nécessaire de rappeler succinctement la rénovation accomplie par son père, pour qui il professait une admiration profonde et dont il s'était promis, jeune encore, de suivre les traces. On peut, en effet, affirmer que son amour filial fut comme le ferment de son inlassable et extraordinaire activité.

Pendant deux siècles (XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup>), la géodésie théorique et pratique fut une science presque exclusivement française. La révolution qui avait bouleversé l'Europe lui donna une impulsion nouvelle due au besoin de cartes précises pour les opérations militaires.

Pendant un demi-siècle, le Corps des Ingénieurs géographes, créé en 1776, brilla d'un vif éclat. Il prit part à l'expédition d'Égypte et parcourut l'Europe entière à la suite des armées, réalisant d'admirables productions cartographiques. Sa suppression, en 1831, eut pour effet de mettre la géodésie française en veilleuse pendant près d'un demi-siècle. Toutefois une opération géodésique difficile, la jonction des triangulations française et anglaise, fut exécutée par les deux nations, en 1861-1862. Du côté français, le colonel Levret, un des derniers survivants des Ingénieurs géographes, assura les opérations.

Après la guerre de 1870, il apparut urgent, devant les progrès réalisés à l'étranger, de reprendre les traditions d'autrefois : ce fut l'œuvre du général François Perrier. Elle aboutit finalement à la création du Service géographique de l'Armée, en 1887, dont il fut le premier directeur. Mais, dès 1870, un vaste programme avait été précisé qui devait rendre à la science géodésique française le rang qu'elle avait perdu.

Ce programme comprenait essentiellement la révision de la méridienne de Delambre, la jonction de l'Espagne à l'Algérie et le prolongement vers le Sud de la méridienne de Paris.

La méridienne de Delambre avait été mesurée en pleine révolution entre Dunkerque et Barcelone, de 1792 à 1798, en vue de la détermination du mètre. Cet arc, combiné avec celui de Bouguer au Pérou (1735-1744), servit au calcul de l'ellipsoïde terrestre, d'où l'on déduisit le quart du méridien terrestre, et de là la longueur du mètre, qui en est la quarante millionième partie.

C'est sur la méridienne de Delambre que les ingénieurs géographes greffèrent leurs triangulations en vue de la confection de la carte de France au 80.000<sup>e</sup>.

Les progrès réalisés dans les méthodes et la construction des instruments réclamaient une révision complète de l'arc de Delambre. Commencée en 1870, elle fut achevée en 1892.

En Espagne, l'Institut géographique et statistique de Madrid avait rattaché, en 1868, sa triangulation du littoral est au côté extrême-sud de la méridienne de France. Il s'agissait de relier par-dessus la Méditerranée la triangulation des côtes de l'Andalousie à celle du parallèle nord de l'Algérie, que François Perrier avait achevée en 1868. Cette jonction fut faite

à l'aide d'un quadrilatère géant dont une des diagonales atteint 270 km. Cette magnifique opération, sans précédent, fut dirigée par François Perrier pour la France et Ibanez pour l'Espagne.

Enfin, partant du parallèle nord-algérien, une chaîne triangulée fut poussée par Bassot, en 1890, jusqu'à Laghouat et prolongée de 1899 à 1901 jusqu'à l'Ouargla.

Ainsi se trouva réalisée une chaîne continue de triangles de 2702' d'amplitude entre les deux points extrêmes de Saxaford, au nord des îles Shetland, et Laghouat, dans le Sud algérien.

Si François Perrier n'eut pas le bonheur de voir réaliser entièrement ce programme, du moins, grâce à lui et à ses adjoints, les généraux Bassot (1841-1917) et Defforges (1852-1915), le but qu'il s'était assigné fut atteint.

En 1898, dix ans après sa mort, le général Bassot, qui lui avait succédé à la tête du Service géographique, recevait le lieutenant Georges Perrier, qui venait s'initier sous sa direction à la pratique de la cartographie et de la géodésie.

Né à Montpellier, le 28 août 1872, Georges Perrier fut admis à l'École polytechnique en 1892. A sa sortie, il choisit par goût et par tradition de famille l'arme de l'Artillerie, qui lui permettait d'être admis rapidement au Service géographique de l'Armée. Son voeu se réalisa après qu'il eut suivi les cours de l'École d'Application de Fontainebleau et servi au 13<sup>e</sup> Régiment d'Artillerie de Vincennes. A partir de ce jour, jusqu'à la fin de sa carrière, son activité se partagea entre ses travaux géodésiques et ses obligations militaires.

Dans l'une comme dans l'autre de ces fonctions, il fera preuve de brillantes qualités intellectuelles, de droiture, d'endurance et d'une énergie peu commune.

Dès 1898, sous la savante direction du commandant Bourgeois, chef de la Section de Géodésie, il participe aux travaux astronomiques d'Algérie, puis aux levés topographiques sur la frontière algéro-tunisienne.

A ce moment même se préparait un événement qui allait mettre sa vocation scientifique à la plus rude des épreuves.

On sait que pour vérifier l'aplatissement de la Terre aux pôles, prévu par la théorie de Newton, l'Académie des Sciences de Paris, au début du XVIII<sup>e</sup> siècle, décida de confier à deux missions composées de membres pris dans son sein, le soin de mesurer deux arcs de méridien, l'un équatorial, sur le territoire de la colonie espagnole du Pérou, et l'autre en Laponie. Ces deux mesures consacrèrent définitivement l'hypothèse de l'aplatissement terrestre.

Comme nous l'avons dit plus haut, l'arc du Pérou, combiné avec la méridienne de France (1792-1798), servit à la détermination du mètre et au calcul des éléments de l'ellipsoïde terrestre. Mais à un siècle de distance, on reconnaît la nécessité de reprendre ces mesures avec tous les perfectionnements apportés aux arcs mesurés de nos jours. En 1897, la Russie et la Suède décidèrent de procéder à la mesure d'un arc de méridien au Spitzberg, opération qui fut commencée en 1898 et terminée en 1902. Sur ces entrefaites, l'Association géodésique, présidée à cette époque par l'illustre astronome français Faye, émit le voeu, au cours de sa Conférence générale à Stuttgart, en 1898, d'une révision de l'arc du Pérou. Les délégués français revendiquèrent les droits de priorité de leur pays. Les pouvoirs publics et l'Académie des Sciences s'accordèrent pour que l'opération fut confiée au Service géographique de l'Armée, sous le contrôle scientifique de l'Académie.

Une première mission de reconnaissance, composée des capitaines Maurain et Lacombe, fut envoyée à l'Équateur (mai-décembre 1899). Logés à l'Observatoire de Quito, ils purent en constater l'état de complet abandon. Les instruments de bonne qualité pouvaient encore être utilisés après leur remise en état. Il fallait donc prévoir l'engagement d'un astronome

pour assurer la marche de cet observatoire, appelé à rendre de grands services. Ce fut l'origine des négociations entre les deux Gouvernements qui devaient aboutir, un an plus tard, à l'envoi à Quito de M. Gonnesiat, astronome à l'Observatoire de Lyon, qui fut appelé dans la suite à la direction de l'Observatoire d'Alger.

Les deux officiers commencèrent leurs travaux de reconnaissance vers le Nord en partant de l'extrémité septentrionale de l'arc des anciens académiciens. Ils explorèrent séparément les deux Cordillères orientale et occidentale, au prix d'énormes difficultés, pour se rencontrer à San Gabriel, où les deux Cordillères sont réunies par un noeud, formant un plateau tourmenté où les nuages, plus que partout ailleurs, s'accrochent avec ténacité. C'est dans cette région inhospitalière et d'accès difficile que fut mesurée la base nord. Le lieutenant G. Perrier y opéra pendant près de deux années pour réaliser une prolongation de l'arc des anciens académiciens de 23°35'', 2 seulement.

Les deux officiers poussèrent ensuite leur reconnaissance vers le Sud et se rendirent compte rapidement des modifications principales à apporter aux triangles des anciens académiciens pour les rendre irréprochables. Ils rencontrèrent sur le plateau de Riobamba un emplacement convenant à la mesure de la base centrale. Opérant séparément, ils poussèrent leur reconnaissance jusqu'à la frontière du Pérou, mais ne trouvèrent aucun terrain favorable pour la mesure de la base sud. Ils se rendirent compte que pour rencontrer ce terrain, il faudrait infléchir fortement le réseau vers l'Ouest, comme il l'avait été au Nord vers l'Est. Mais la situation politique fort troublée au Pérou, en ce moment, ne leur permit pas de poursuivre leur reconnaissance de ce côté. Dès lors les deux officiers remontèrent vers le Nord, reconnaissant cette fois en détail, l'un la Cordillère orientale, l'autre la Cordillère occidentale. En quatre mois ces deux vaillants officiers avaient parcouru 3.500 km environ et fait une trentaine d'ascensions dans une des régions les plus élevées du globe, établi un programme d'opérations précis et rectifié déjà bien des renseignements passablement erronés sur l'Équateur.

En France, toute l'année 1900 et les quatre premiers mois de 1901 furent consacrés à l'organisation de la mission définitive.

En janvier 1901, une mission d'avant-garde composée des capitaines Maurain et Lallemand, se rend sur place pour fixer l'emplacement de la base sud et s'occuper de réunir les animaux nécessaires à la Mission.

En juin 1901 débarqua le gros de la Mission, qui se compose du commandant Bourgeois, chef de la Mission, des capitaines Maurain, Lacombe et Lallemand, du lieutenant G. Perrier, du médecin-major Dr Rivet et d'un personnel auxiliaire comprenant une vingtaine de sous-officiers et hommes de troupe.

Avant d'aborder les travaux de la Mission, il n'est pas sans intérêt de faire ressortir les difficultés de tout genre qu'allait rencontrer les observateurs et dont certaines déjà avaient fortement contrarié ou entravé les travaux de reconnaissance.

C'est tout d'abord la configuration géographique du pays. Les Andes le parcourent du Nord au Sud sur une longueur d'environ 600 km. Elles sont constituées par deux chaînes à peu près parallèles, les Cordillères, dont les crêtes atteignent en général une altitude moyenne de 4.000 m, tandis que, dominant ces crêtes, des sommets isolés, volcans éteints ou en activité, dressent leurs cimes neigeuses et leurs cratères béants jusqu'à 6.000 m et plus.

La côte est sillonnée de fleuves puissants, alimentés par les torrents des Cordillères. La végétation y est luxuriante. Les cultures s'étendent jusqu'à 3.500 m d'altitude moyenne ; à 4.000 m, toute végétation disparaît, le roc émerge, et à 4.800 m seulement commencent

les neiges éternelles.

Dans un pays aussi accidenté, quelques tronçons de routes carrossables, le chemin de fer de Guayaquil à Quito et une autre voie ferrée de 25 km environ entre Puerto-Bolívar et Pasaje constituaient les seules voies de transport facilement utilisables. L'accès des Cordillères s'effectue par des pistes, et pour le transport du matériel nécessaire aux observateurs, on dut recourir aux Indiens porteurs et aux animaux de bât. Le matériel mis en place, il faut observer, et pour cela il faut voir les signaux et les étoiles. Déjà les anciens académiciens avaient signalé les conditions exceptionnellement défavorables dans lesquelles ils avaient opéré. Ils n'avaient pas exagéré : les Andes équatoriales sont restées aujourd'hui, comme au XVIII<sup>e</sup> siècle, le pays des nuages. Ils s'accrochent aux hautes cimes et il faut attendre patiemment qu'un vent violent les disperse au-dessus du Pacifique. Heureux si à travers l'éclaircie ainsi produite on constate que le signal est resté debout. Car malgré tout l'appui que le Gouvernement équatorien était résolu à donner à la Mission, il ne put empêcher la destruction de signaux. Superstitieux et méfiants, les Indiens voyaient dans les signaux géodésiques un maléfice ou un signe destiné à un recensement des terres en vue de nouveaux impôts. Ces destructions, au nombre de seize, entravèrent sérieusement l'avancement des opérations. C'est ainsi que le terme nord de la base de San Gabriel ayant été déplacé, il fallut reprendre une nouvelle mesure de la base.

Au point de vue de l'exécution, la mesure de l'arc fut répartie en trois sections :

1<sup>o</sup> La section centrale, allant de Riobamba (lat. — 1°40') à Quito (lat. — 0°40') et comprenant la base fondamentale de Riobamba ;

2<sup>o</sup> La section nord, s'étendant de Quito à Tulcan (lat. + 0°48'25",7) et comprenant la base de San Gabriel, située à l'extrémité nord de l'arc ;

3<sup>o</sup> La section sud, partant de Riobamba jusqu'à Payta (lat. — 5°5'8",5) et comprenant la base de Viviane, à l'extrémité sud de l'arc.

La base centrale de Riobamba fut mesurée par toute la Mission sous les ordres du commandant Bourgeois, opération qui dura deux mois et demi. Les travaux des diverses sections furent ensuite répartis entre les différents membres de la Mission. Le lieutenant G. Perrier fut chargé des opérations géodésiques et astronomiques dans la partie la plus septentrionale de l'arc. En collaboration avec le capitaine Lallemand et le Dr Rivet, il mesura la base de San Gabriel.

Les conditions atmosphériques entravèrent considérablement les opérations. Elles le retinrent deux ans et demi dans ce secteur. Pour se rendre compte des difficultés qu'il y rencontra, il suffit de signaler que la durée d'occupation des stations géodésiques en haute montagne varia de 12 à 142 jours. Ces travaux terminés, le lieutenant G. Perrier, promu capitaine le 8 juillet 1904, reconnaît le secteur sud de l'arc (juin-novembre 1904), puis part en congé pour la France.

A ce moment la situation financière de la Mission est critique et l'on peut craindre, faute de crédits supplémentaires, de devoir raccourcir l'arc ou renoncer à certaines observations importantes. Le capitaine G. Perrier est chargé par le commandant Bourgeois d'étudier le moyen d'éviter ces suppressions regrettables ; il arrive à cette conclusion que l'on peut finir au milieu de juin 1906, à l'aide d'un crédit supplémentaire de 145.000 francs. M. le prince Roland Bonaparte met généreusement 100.000 francs à la disposition du Ministère de l'Instruction publique, qui porte 45.000 francs à son budget pour 1906. Les prévisions du capitaine G. Perrier se réalisèrent complètement.

Son congé terminé, il rejoint son poste et est chargé d'une opération délicate où sa maîtrise à l'occasion de s'affirmer une fois encore.

Pour obtenir l'altitude de la base de Riobamba, un niveling de précision avait été

organisé entre Riobamba et Salinas, port sur l'océan Pacifique, où se trouvait installé un médiarémetre (décembre 1903-novembre 1904).

Ce niveling comprenait deux tronçons de 226 et 152 km, respectivement séparés par le Rio Guyas, large de plus de 2 km. Il s'agissait de réunir ces deux tronçons. Le capitaine G. Perrier eut recours au niveling géodésique : 154 distances zénithales réciproques et simultanées, réparties sur huit journées, à des heures différentes, furent observées en deux points situés sur les deux rives et reliés entre eux par une triangulation. L'erreur probable de la différence d'altitude ainsi obtenue fut trouvée égale à + 0,6 cm, résultat tout à fait remarquable. Enfin le capitaine G. Perrier fut chargé des observations géodésiques et astronomiques aux deux dernières stations situées en Équateur. Les observations d'angles y durèrent 51 et 93 jours respectivement, les nuages s'interposant sans cesse, empêchant les visées.

Enfin la Mission est terminée et le personnel s'embarque pour la France le 16 juin 1906.

Dans ce bref aperçu des travaux de la Mission, nous nous sommes borné à rapporter succinctement la part dévolue au capitaine G. Perrier. La tâche des autres officiers ne fut pas moindre. Le personnel de la Mission tout entier dut déployer des prodiges d'énergie pour arriver à bout des difficultés rencontrées. Il paya d'ailleurs un lourd tribut à la fatigue et à la maladie. La Mission eut à déplorer la perte d'un officier, le capitaine Massenet, qui succomba, le 1<sup>er</sup> octobre 1905, aux suites de la typhoïde, ainsi que celle de deux hommes de troupe.

Pendant les cinq années que dura l'expédition, la direction des travaux sur le terrain changea à cinq reprises et le personnel dut être fréquemment renouvelé.

Au total, dix officiers géodésiens en ont fait partie, cinq ne sont restés en Équateur ou au Pérou que pendant des périodes variant de cinq mois à un an. Le médecin de la Mission excepté, le capitaine G. Perrier fut le seul qui ait participé aux travaux sur le terrain du commencement à la fin des opérations. Cela seul suffirait à montrer combien son concours fut précieux. Si sa résistance physique exceptionnelle eut raison de tous les obstacles que la nature et le climat dressaient devant lui, sa volonté de servir, à l'exemple de son père y contribua pour une large part. Cette Mission fut pour lui l'occasion de montrer sa maîtrise, et son esprit de méthode, qui lui permirent d'introduire d'heureux perfectionnements dans la pratique des méthodes géodésiques et astronomiques dont il eut à faire usage.

D'ailleurs les travaux de la Mission ne se bornèrent pas aux seules observations géodésiques et astronomiques en vue de la mesure de l'arc de méridien. Des mesures pendulaires furent faites à l'aide d'un pendule relatif de Defforges, en six stations choisies spécialement pour mettre en évidence l'effet des Cordillères sur la forme du géoïde. On profita également du réseau de la triangulation géodésique pour appuyer sur elle un réseau de triangles secondaires susceptibles de servir à la cartographie du pays. Le lieutenant G. Perrier, aidé du Dr Rivet, exécuta la carte au 100.000<sup>e</sup> de toute la région comprise entre la Colombie et l'Équateur (Moganda).

La connaissance de la densité des roches intéresse le géodésien, notamment pour l'étude des déviations de la verticale. Neuf cent six échantillons de roches ont pu être recueillis, en notant exactement les points-origines de chaque échantillon, de façon à pouvoir les placer sur la carte.

Des observations magnétiques (déclinaison, composante horizontale et inclinaison) furent effectuées en 48 stations. A tous les points où le séjour s'est prolongé, le lieutenant G. Perrier organisa avec ses aides des observations météorologiques régulières. Neuf cent dix journées d'observations de pression, de température, du vent, de la pluie, de la nébulosité et des

nuages ont pu être ainsi obtenues qui constituent une contribution intéressante à la climatologie du pays.

Enfin, il faut mentionner les études spéciales du médecin-major, Dr Rivet, chargé, en plus de ses attributions médicales, de recueillir des collections destinées au Muséum d'Histoire naturelle de Paris. Nous n'insisterons pas sur les travaux d'un ordre plus spécial effectués également par le Dr Rivet, et nous soulignons, en passant, les travaux importants accomplis par l'Observatoire de Quito.

Rentré en France en juin 1906, le capitaine G. Perrier est fait chevalier de la Légion d'Honneur, le 27 juillet de la même année. Sa tâche est loin d'être achevée : bientôt il est chargé de la mise au net des calculs, de la rédaction et de la discussion de toutes les observations géodésiques et astronomiques de la Mission et de la publication des résultats. Travail ingrat et écrasant pour un seul homme, qui l'occupera pendant de nombreuses années, car il ne peut compter que sur lui-même, ses compagnons s'étant dispersés, les uns ayant quitté le Service géographique ou même délaissé la carrière militaire, avant d'avoir procédé à la rédaction définitive de leurs observations.

Le premier volume (t. III, fasc. 1 : *Angles azimutaux*) paraît en 1910 ; il est suivi, en 1911, du tome III, fascicule 7 (*Latitudes astronomiques observées aux théodolites à microscopes*) ; en 1912, du tome III, fascicule 2 (*Compensation des angles. Calcul des triangles*), et en 1913, du tome II, fascicule 1 (*Notices sur les stations Atlas*).

La guerre vint interrompre cette publication, que l'auteur reprendra dès 1918 et qui se continuera les années suivantes au gré des crédits qui lui seront alloués pour les frais d'impression. Les volumes parus forment un admirable ensemble des méthodes d'observations appliquées aux opérations de la haute géodésie.

Tout en poursuivant cet ingrat labeur qui aurait fait reculer les mieux trempés, G. Perrier fit paraître l'historique de la Mission de l'Équateur dans plusieurs périodiques français. Cet historique, auquel nous avons emprunté la plupart des détails qui précédent, a paru au complet dans un mémoire magistral, intitulé : *La Figure de la Terre (Revue annuelle de Géographie, 1908)*, où l'auteur décrit les grandes opérations géodésiques, l'ancienne et la nouvelle mesure de l'arc méridien de Quito. Cet ouvrage lui valut la médaille d'or du prix Barbier du Bocage. La même année, il fait paraître une étude originale sur le déplacement du sommet de la Tour Eiffel, dont il met en évidence les déplacements qu'elle subit sous l'influence du mouvement diurne du Soleil et en déduit la stabilité.

Il est chargé, en 1909, d'effectuer, en collaboration avec le commandant Lallemand, des observations astronomiques et géodésiques à Vaudémont (Meurthe-et-Moselle), à l'intersection du parallèle de Paris et de la méridienne de Lyon, et, en 1912, de la triangulation de deuxième et troisième ordres dans la Haute-Saône et le Doubs, en vue de la nouvelle carte de la France au 50.000<sup>e</sup>. En 1913, il prend part à la délimitation franco-espagnole au Maroc et est désigné, en 1913-1914, comme délégué adjoint du Gouvernement français à la Commission internationale de l'Albanie, et secrétaire de la dite Commission.

Survient la guerre de 1914-1918 ; dès la fin d'octobre 1914 apparut la nécessité pour l'artillerie d'un canevas de points précis. G. Perrier, promu chef d'Escadron, est désigné comme chef d'un des trois premiers groupes (groupe de la V<sup>e</sup> Armée).

En 1915, il prend, sur le front des Vosges, le commandement du groupe de canevas de tir de la VII<sup>e</sup> Armée, nouvellement créée. En mai 1916, il prend le commandement d'un groupe du 37<sup>e</sup> régiment d'Artillerie et est cité, sur la Somme, à l'ordre de la 48<sup>e</sup> division. En octobre de la même année, il revient au Service Géographique de l'Armée et prend le commandement

du groupe de canevas de tir de la IV<sup>e</sup> Année, sur le front de Champagne. Il est appelé, en février 1917, au commandement du groupement d'artillerie de campagne de la 120<sup>e</sup> D. I., devenue peu après le 53<sup>e</sup> régiment d'Artillerie. Il conserve ce commandement jusqu'à la fin de la campagne, comme chef d'Escadron, puis comme lieutenant-colonel à titre temporaire. Sa brillante conduite lui vaut la rosette d'officier de la Légion d'Honneur (juillet 1917) et quatre nouvelles citations, dont trois à l'ordre de l'Armée. Dans toutes ces situations, G. Perrier fit preuve, à côté de brillantes qualités militaires, d'un esprit d'organisation et d'initiative qui rendit les plus grands services.

Promu, le 25 mars 1919, lieutenant-colonel à titre définitif, il est rappelé en mai au Service géographique, où le colonel Bellot vient d'y remplacer le général Bourgeois en qualité de directeur. Nommé chef de la section de géodésie, en juillet 1919, il s'applique, avec l'ardeur et l'abnégation qui lui sont propres, à réorganiser ce service durement éprouvé par la guerre. La question de l'enseignement géodésique revêt pour lui une importance extrême au point de vue du rôle scientifique de la France dans le domaine géodésique. Il se montre ainsi le digne continuateur de l'œuvre de son père. Il entend donner aux officiers détachés à son service une forte instruction théorique et pratique en astronomie et géodésie, poussée pour un certain nombre d'entre eux jusqu'aux questions de l'ordre le plus élevé. Il est ainsi amené à réorganiser et à développer l'enseignement ancienement prévu, en faisant une large place aux exercices sur le terrain.

Entre-temps, il met en train la triangulation régulière du Levant, qui fit l'objet de deux campagnes d'août 1920 à janvier 1922. Il dirigea la première sur le terrain même jusqu'en novembre 1920, exécutant personnellement une partie des observations primordiales (mesure de la base et azimut). De même pour la triangulation du Maroc : commencée en 1920, les travaux en sont exécutés sous sa direction technique ; il les inspecte et y prend part personnellement sur le terrain en 1922.

Dans le même temps, un travail important s'impose à son attention : c'est la réfection de la triangulation des régions libérées, où aucun signal géodésique, ni clocher n'existent plus. Dès 1921, il met en train les opérations dans tout le nord-est de la France et les premières reconnaissances pour la liaison des triangulations franco-belges. Bref, en moins de cinq ans, la section de géodésie du Service géographique de l'Armée a été reconstituée, des travaux considérables ont été exécutés en France, en Algérie, en Syrie et au Maroc.

Promu commandeur de la Légion d'Honneur, en juin 1920, colonel, le 25 juin 1923, il ne put malheureusement achever sa carrière au Service géographique. Pour des raisons d'avancement, il quitte définitivement ce service auquel il avait consacré le meilleur de son temps, pour rentrer dans l'arme de l'Artillerie comme directeur du cours pratique de D.C.A. et commandant du 403<sup>e</sup> régiment de D.C.A. En décembre 1925, il est adjoint au Général, Inspecteur général de l'Aéronautique et Inspecteur de la D.C.A., poste dans lequel il fut promu général de Brigade, le 17 septembre 1927, et général de Division, le 16 septembre 1931. Dans l'exercice de ces diverses fonctions, il apporta le même souci de rigueur scientifique, de probité et de labeur. Atteint par la limite d'âge en 1934, il fut élevé à la dignité de grand-officier de la Légion d'Honneur.

Notons encore qu'il avait succédé en 1929 au général Bourgeois comme professeur de géodésie et d'astronomie à l'École polytechnique, où il professa jusqu'en 1942.

Nous avons jusqu'à présent montré l'homme d'action et l'admirable organisateur que fut le général G. Perrier dans les diverses fonctions qu'il occupa, soit au Service géographique, soit dans l'Armée active ; il nous reste à retracer l'œuvre scientifique du savant.

En dehors de la publication des résultats de la Mission de l'Équateur, qui suffirait à lui assurer une place honorable parmi les géodésiens de cette époque, nombreux sont ses écrits, mais son œuvre scientifique essentielle reste le secrétariat de la Section géodésique de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale. On sait que celle-ci avait remplacé, notamment à la suite d'une Conférence internationale alliée, tenue à Bruxelles en juillet 1919, l'Association Géodésique Internationale. La nouvelle organisation comprend : au sommet, un Conseil international de Recherches puis des Unions relatives aux différentes Sciences ; enfin, dans les pays contractants, des Comités nationaux correspondant aux diverses Unions et nommant les délégués de ces pays aux Unions. Certaines Unions se divisent en Sections.

Dès l'origine, G. Perrier fut choisi comme secrétaire de la Section de Géodésie de l'Union géodésique et géophysique internationale et de la Section de Géodésie du Comité national français, dont il devint secrétaire général en 1926.

Cet hommage rendu à sa valeur scientifique constituait une lourde charge : préparation des Assemblées générales, qui se tiennent tous les trois ans dans les diverses capitales des pays faisant partie de l'Union ; travaux de la Section française, présentés à chaque Assemblée générale ; le Bulletin géodésique, organe trimestriel qui parut sans interruption depuis 1922 jusqu'à la guerre et qui publie non seulement les informations de nature à intéresser les géodésiens, mais des mémoires scientifiques en français, anglais, italien ou espagnol.

Mais là ne s'est pas bornée son activité ; il fut en effet choisi comme rapporteur permanent pour les deux questions *Bases et Triangulations*, fonctions qu'avaient remplies dans l'ancienne Association des géodésiens de très haute réputation. Grâce à l'étendue de son érudition, il prit une part importante dans les discussions et les décisions des Assemblées générales.

Correspondant en 1922 du Bureau des Longitudes, il en fut nommé membre titulaire en 1935. Il publia, en 1926, dans l'*Annuaire* de cette savante institution, un mémoire remarquable : *Les raisons géodésiques de l'isostasie terrestre*, qui est en quelque sorte le complément à son mémoire : *La Figure de la Terre*, que nous avons déjà cité.

En 1926, l'Académie des Sciences lui avait ouvert ses portes. Il présidait cette illustre Compagnie en 1940. L'Institut Royal Colonial Belge s'honorait de le compter au nombre de ses membres associés depuis le 3 avril 1930.

Publications : *La troisième Conférence générale de l'Association géodésique internationale, Revue générale des Sciences pures et appliquées*, 15 et 30 novembre 1900, 19 pp., 8 fig. — *Les grands philosophes : Pascal*, par Ad. Hatzfeld et G. Perrier, Alcan, éd., 1901. — La troisième partie, pp. 113 à 191, *Travaux scientifiques*, est due à M. Perrier. — *Pascal, créateur du Calcul des probabilités et précurseur du Calcul intégral, Revue générale des Sciences pures et appliquées*, 30 mai 1901, 9 pp. — *La Mission géodésique française de l'Équateur, La Nature*, 10 janvier 1903, 6 pp., 7 fig. — *La Mission de l'Équateur, Armée et Marine*, 20 septembre, 5 octobre 1905, 7 pp., 32 illustrations. — *La Mission française de l'Équateur, Bull. mens. de la Sté de Géogr. commerciale de Paris*, juillet et août 1907, 39 pp., 1 carte. — *La figure de la Terre, les grandes opérations géodésiques, l'ancienne et la nouvelle mesure de l'arc méridien de Quito*, Revue annuelle de Géographie, 1908, vi+308 pp., 5 tabl., 49 fig., 15 pl. — *La Mission géodésique française de l'Équateur*, Bull. du Groupe parisien des anciens élèves de l'École Polytechnique, mars 1908, 11 pp., 1 carte. — *La Mission géodésique française de l'Équateur, Revue scientifique*, 4 juillet

9108, 12 pp. — *La figure de la Terre*, Journal de la Société des Américanistes de Paris, nouvelle série, t. V, n° 2, séance du 4 mai 1909, 4 pp. — *Établissement des cartes, organisation et travaux du Service géographique de l'Armée*, conférence faite le 23 janvier 1910 à l'École d'instruction de la 19<sup>e</sup> brigade d'artillerie. — *Le Pérou actuel*, France-Amérique, septembre 1910, 12 pp. — *Les Académiciens au Pérou, 1735-1744, L'Asironomie*, mars-avril 1911, 34 pp. 14 fig. — *Conférence de Géodésie faite le 6 mars 1912 à l'École supérieure de Guerre* (autographiée). — Deux conférences de Géodésie au Service géographique de l'Armée : *La Géodésie militaire française, historique et travaux actuels* ; *La Géodésie moderne à l'étranger*, Impr. du Service géographique, mai 1912, 27 pp., 7 fig. — *Cinq ans en Équateur*, Bull. trimestriel de la Sté de Topographie de France, mai-juin 1912, 2 pp. — *Les chemins de fer en Équateur*, France-Amérique, octobre 1912, 28 pp., 2 pl. — *Recueil de Constantes physiques*, publié par la Société française de Physique, Gauthier-Villars, éd., 1913 (en collaboration avec le général Bourgeois), tabl. : 16. Ellipsoïde terrestre ; 17 et 18. Intensité de la pesanteur, heure légale ; 19. Densité moyenne de la Terre et coefficient de l'attraction universelle. — *Le monument des Missions géodésiques françaises à Quito, L'Astronomie*, décembre 1913, 4 pp. — *Une page de l'histoire de l'Équateur : la crise de 1911-1912*, France-Amérique, décembre 1913, janvier-février-mars 1917, 30 pp. — Nombreuses analyses bibliographiques dans la *Revue générale des Sciences*. — *Note sommaire sur les travaux astronomiques, géodésiques, topographiques, magnétiques et météorologiques de la Mission française de l'Angola-Zambèze, La Géographie*, Bull. Sté roy. Géogr., t. XXXII, 1918-1919, n° 7. — *Une mission géodésique en Syrie*, conférence faite le 17 mars 1921, au Comité de l'Asie française, sous la présidence du général Couraud, *L'Asie française*, avril 1921, 20 pp., 1 pl. — *Description géométrique de la Tunisie* : fasc. 2 8. Douirat (Foum Tatouine), ouest, 30 pp., 1 pl. ; fasc. 29. Douirat (Foum Tatouine), est, 28 pp., 1 pl. ; fasc. 30. El Kenbou (Dehibat), ouest, 19 pp., 1 pl. ; fasc. 31. El Kenbou (Dehibat), est, 29 pp., 1 pl. ; fasc. 32. El Mokta (Sidi Toui), 28 pp., 1 pl. ; fasc. 33. Zorzis, 16 pp., 1 pl. ; fasc. 34. Redjem Maatoug, 29 pp., 1 pl. [publication 1921-1923, sous la direction du colonel Perrier, impr. du Service géographique de l'Armée]. — Partie « Section de Géodésie » (pp. 1-28, pl. I-VIII), du *Rapport sur les travaux exécutés en 1914 (1<sup>er</sup> janvier au 31 juillet)* par le Service géographique de l'Armée, impr. du Service géographique, 1922. — *Paroles prononcées aux obsèques du commandant Levesque à Sénlis, le 25 février 1922*, impr. du Service géographique de l'Armée, 5 pp., 1 pl. — *Sur les différences d'altitude des stations de l'arc méridien de l'Équateur*, Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. CLXXIV, 20 février 1922, 3 pp. — *Compensation des différences d'altitude d'une chaîne de triangles de premier ordre. Application à la triangulation de l'arc méridien de l'Équateur*, id., t. CLXXIV, 27 février 1922, 3 pp. — *Union géodésique et géophysique internationale : Première Assemblée générale, Rome 1922, Section de Géodésie*, fasc. publié par le secrétaire G. Perrier, en exécution de la circulaire du Bureau n° 2, du 28 septembre 1921, Toulouse, Privat, 9 avril 1922, 242 pp. — *Rapport sur les travaux de la Commission des Latitudes, de l'Heure, des Longitudes et de la Gravité* (rapports établis par le Comité national d'Astronomie à l'occasion de la première Assemblée générale de l'Union astronomique internationale à Rome, mai 1922), Paris, Gauthier-Villars, 1922 (en collaboration avec M. Baillaud). — *Bibliographie scientifique française, rec. mens. publié par la Commission du répertoire de Bibliographie scientifique du Ministère de l'Instruction publique*, t. XIX, année 1922, II<sup>e</sup> section, n° 1 : *Bibliographie des œuvres de Géographie mathématique publiées en France de 1910 à 1920 inclus, précédée d'un projet de classification et d'indexation pour la Géographie mathématique* (Paris, Gauthier-Villars, 1922, 40 pp.). — *L'Assemblée générale de l'Union géodésique et géophysique internationale à Rome, mai 1922, Journal des Géomètres-Experts français*, octobre 1922, 7 pp. — *Historique du 53<sup>e</sup> régiment d'artillerie pendant la Grande Guerre*, Clermont-Ferrand, impr. générale de Bussar, 1923, 120 pp., 2 pl. — *Triangulations exécutées dans les départements du Pas-de-Calais et de l'Aisne en 1921*, impr. du Service géographique de l'Armée, 1923, 40 pp., 2 pl. (travail exécuté sous la direction du lieutenant-colonel Perrier). — *Comptes rendus de la première Assemblée générale de la Section de Géodésie de l'Union géodésique et géophysique internationale, réunie à Rome en mai 1922, rédigés et publiés avec 18 annexes par le secrétaire Georges Perrier*, Toulouse, Privat, 1923, 173 pp., 9 pl. — En annexe : une note sur la jonction des triangulations française et italienne ; une autre, rédigée en collaboration avec le général Ferrière, sur l'enregistrement électrique des oscillations du pendule. — *Rapport sur les travaux géodésiques exécutés par le Service géographique de l'Armée de 1912 à 1922*, impr. du Service géographique de l'Armée, 1922, 8 pp., 5 pl. (Les n° 36 et 37 ont été publiés à l'occasion de la première Assemblée générale de l'Union géodésique et géophysique internationale à Rome en mai 1922 et se trouvent aussi insérés dans le n° 39). — *Rapport sur la publication des travaux de la Mission de l'Équateur*, Toulouse, Privat, 1922, 9 pp., 1 pl. — *Travaux de la Section de Géodésie de l'Union géodésique et géophysique internationale de la XLVI<sup>e</sup> session de l'Associa-*

tion française pour l'Avancement des Sciences, Congrès de Montpellier, 1922. — *Traavaux de la Section de Géodésie de l'Union géodésique et géophysique internationale*, t. I, publié par le secrétaire Georges Perrier, Rapports nationaux sur les travaux exécutés dans les différents pays et Mémoires originaux, présentés à la première Assemblée générale de Rome en mai 1922, Secrétaire de la Section, 1923, 37 mémoires, 60 pl. — *La nouvelle Méridienne de France ; compensation définitive de la chaîne Perpignan-Paris*, Comptes rendus de la XLVII<sup>e</sup> session de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, Congrès de Bordeaux, 1923, pp. 222-232, 1 carte. — *Description géométrique de la région andine centrale de la République de l'Équateur*, id., 1923, pp. 1041-1050, 1 carte. — *La Méridienne de France*, Revue scientifique, 61<sup>e</sup> année, n° 17, 8 septembre 1923, pp. 541-552 et n° 18, 22 septembre 1928, pp. 575-584, 23 fig. — *Où en est la Géodésie ? Les problèmes et les travaux actuels*, L'Astronomie, 37<sup>e</sup> année, 1923 : novembre, pp. 433-457 ; décembre, pp. 505-526, 36 fig. — *Un nouveau théodolite à microscope*, Revue d'optique théorique et instrumentale, 3<sup>e</sup> année, n° 4, avril 1924, pp. 187-190. — *La triangulation du Njari*, La Géographie, Bull. Sté Géogr., t. XLI, n° 5, mai 1924, pp. 543-567. — *La nouvelle carte de France*, Comptes rendus de la XLVII<sup>e</sup> session de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, Congrès de Liège, 1924, pp. 199-204. — *Les triangulations de 1921 dans le Pas-de-Calais et l'Aisne*, Journal des Géomètres-Experts français, n° 46, août 1924, pp. 337-341. — *Jean Govin, 1884-1924*, Bulletin géodésique, n° 3, juillet-août-septembre 1924, pp. 227-233. — *La deuxième Assemblée générale de l'Union géodésique et géophysique internationale, Section de Géodésie*, Madrid, 24 septembre-8 octobre 1924, Bulletin géodésique, n° 4, octobre-novembre-décembre 1924, pp. 241-278. — *Le Congrès international de Géographie du Caire*, 1er-9 avril 1925, Bulletin géodésique, n° 6, avril-mai-juin 1925, pp. 193-211. — *Le Congrès mixte des Associations espagnole et portugaise pour l'Avancement des Sciences à Coimbra*, 14-19 juin, id., n° 6, avril-mai-juin 1925, pp. 212-216. — *La troisième Assemblée générale du Conseil international de Recherches à Bruxelles*, 6-9 juillet 1925, id., n° 6, avril-mai-juin 1925, pp. 217-235. — *Rapport sur les travaux de la Commission des Latitudes, de l'Heure, des Longitudes et de la Gravité depuis l'Assemblée générale de l'Union astronomique internationale à Rome, en mai 1922, jusqu'au 1<sup>er</sup> mars 1925*, rapports établis par le Comité national d'Astronomie à l'occasion de la deuxième Assemblée générale de l'Union astronomique internationale à Londres-Cambridge, juillet 1925, Paris, Gauthier-Villars, 1925, pp. 48-55. — *Le Congrès mixte des Associations espagnole et portugaise pour l'Avancement des Sciences, Coimbra (Portugal)*, 14-19 juin 1925, Bull. de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, n° 63, juillet 1925, pp. 31-33. — *Les raisons géodésiques de l'isostasie terrestre*, Annuaire du Bureau des Longitudes pour l'an 1926, Paris, Gauthier-Villars, 131 pp., 8 fig. — *Rapport sur les travaux géodésiques exécutés par la Section de Géodésie du Service géographique de l'Armée*, Toulouse, Privat, 1925 (inséré dans le t. III des Travaux de la Section de Géodésie de l'Union géodésique et géophysique internationale), Rapports nationaux sur les travaux exécutés dans les différents pays, présentés à l'Assemblée générale de Madrid, 1924, 20 pp., 7 pl. — *Triangulation de détail des régions andines centrale et septentrionale et carte au 100.000<sup>e</sup> de la région interandine septentrionale de la République de l'Équateur*, Comptes rendus du Congrès international de Géographie, Le Caire, 1925. — *La nouvelle mesure de l'arc méridien de Quito. État actuel des travaux de rédaction et de publication*, Comptes rendus du Congrès mixte des Associations espagnole et portugaise pour l'Avancement des Sciences, Coimbra, 1925. — *Les latitudes astronomiques observées aux théodolites à microscope par la Mission géodésique française de l'Équateur*, Comptes rendus de la LI<sup>e</sup> session de l'Association française pour l'Avancement des Sciences, Congrès de Grenoble, 1925. — *La carte au 100.000<sup>e</sup> du Carchi et de l'Imbabura (provinces nord de la République de l'Équateur)*, id., 1925. — *Triangulations de détail des régions andines centrale et septentrionale de la République de l'Équateur*, La Géographie, Bull. Sté roy. Géogr. — *Comptes rendus de la deuxième Assemblée générale de l'Union géodésique et géophysique internationale, réunie à Madrid du 24 septembre au 8 octobre 1924*, rédigés et publiés avec annexes par le secrétaire Georges Perrier, Bulletin géodésique, n° 7 et 8, juillet-décembre 1925. — *Ministère de l'Instruction publique : Mission du Service géographique de l'Armée pour la mesure d'un arc de méridien équatorial en Amérique du Sud, sous le contrôle scientifique de l'Académie des Sciences (1899-1906)* ; vol. in-4°, Paris, Gauthier-Villars ; partie B : *Géodésie et Astronomie*.

Aucun résultat définitif n'a encore été publié concernant cette mission historique.

Des résultats partiels intéressants soit la Géodésie soit l'Histoire Naturelle ont été publiés de 1910 à 1945 ou par le Général Georges Perrier (7 vol.) ou par le Professeur Paul Rivet (8 vol.). Cette publication a été interrompue par le décès du Général Perrier (1946).

Des calculs définitifs concernant aussi bien la partie géodésique que la partie astronomique ont été exécutés sous la direction de M. Pierre Tardi en sa référant aux archives de la Mission et en remontant

le plus fréquemment aux observations elles-mêmes.

M. P. Tardi a publié, dans les Comptes rendus de l'Académie des Sciences du 30 janvier 1956, les résultats concernant la longueur de l'arc de méridien proprement dit entre les deux stations extrêmes comprenant les éléments géodésiques et astronomiques.

La comparaison entre ces résultats et ceux obtenus par la Mission des Académiciens du XVIII<sup>e</sup> siècle, qui a prêté d'ailleurs à quelques controverses, a donné pour un arc de l'équatorial 110613,7, m 67, soit 8,75 m de moins que la valeur actuelle. Ce résultat fait le plus grand honneur aux Académiciens du XVIII<sup>e</sup> siècle. Les autres résultats obtenus par la Mission française de l'arc équatorial ne conservent toute leur valeur scientifique que du fait que 49 observations de latitude astronomique ont été faites sur 71 stations géodésiques que comporte l'arc mesuré (outre cinq différences de longitude et cinq déterminations d'azimut).

M. P. Tardi n'a donné dans son article, que les résultats des sept stations de latitudes les plus précises. Ceux relatifs aux quarante autres stations de latitude ainsi que ceux relatifs aux stations de longitude et d'azimut seront publiés en détail dans le Bulletin Géodésique de l'Association Internationale de Géodésie, ainsi qu'un schéma complet de l'arc équatorial et quelques éléments complémentaires. Ainsi 10 ans après la mort du Général G.-F. Perrier, son œuvre personnelle a été achevée grâce au dévouement et à la valeur scientifique de M. P. Tardi, président actuel de l'Association Internationale de Géodésie.

août 1946-février 1956.  
M. Dehalu.