

MEMOIRE
SUR LE

NIVELLEMENT GÉNÉRAL DE LA FRANCE
ET LES MOYENS DE L'EXÉCUTER ;

Par M. P. S. Girard,
MEMBRE DE L'INSTITUT ET DE LA COMMISSION CENTRALE DE LA SOCIÉTÉ
DE GÉOGRAPHIE.

MESSIEURS,

Le but de notre Société est non-seulement d'étendre les connaissances géographiques, mais de perfectionner les moyens de les acquérir : chacun de nous lui doit, sous ce double rapport, le tribut de ses réflexions ; c'est pour m'acquitter de ce devoir que je vais avoir l'honneur de vous soumettre quelques vues qui me paraissent utiles, et que vous ne jugerez peut-être pas indignes de fixer votre attention.

Si la surface de la Terre était engendrée par la révolution d'une courbe régulière autour de son axe, il suffirait, pour déterminer les positions respectives des divers points qui y sont placés, de mesurer leurs distances aux deux intersections de cette surface par les plans de son équateur et de l'un quelconque de ses méridiens.

Ainsi les Géographes, ayant regardé la Terre comme parfaitement sphérique, ont déterminé la position d'un lieu quelconque, par sa longitude et sa latitude, c'est-à-dire, par l'intersection de deux arcs de cercle, dont l'un est l'arc du méridien compris entre ce lieu et l'équateur, et l'autre un arc de parallèle compris entre le lieu dont il s'agit et l'un des méridiens supposé fixe.

Ces deux coordonnées circulaires se coupant à angles droits sur la surface terrestre, l'on voit que le procédé des Géographes pour assigner la position d'un lieu quelconque, est le même que celui par lequel on détermine ordinairement la position d'un point sur un plan.

Mais ce procédé, qui remplirait complètement l'objet des Géographes, si le Sphéroïde terrestre était régulier, cesse d'être rigoureux lorsqu'on veut avoir égard aux irrégularités et aux protubérances dont la surface de ce Sphéroïde est couverte.

La position d'un lieu quelconque dépend en effet, dans cette hypothèse, d'une troisième coordonnée, que l'on peut supposer perpendiculaire aux deux autres à leur point d'intersection.

Cette troisième coordonnée doit donc être prise sur la verticale du lieu dont on veut déterminer la position, et comptée depuis ce lieu jusqu'à sa rencontre avec une surface de révolution engendrée autour de l'axe terrestre par une courbe connue.

Or on sait que si notre Globe était enveloppé d'une couche fluide, la surface de cette couche, en faisant abstraction de toute autre force que de la pesanteur terrestre, serait celle d'un solide de révolution dont la surface moyenne des mers, dans leur état actuel, représente une partie: il paraît donc convenable de choisir pour la troisième coordonnée dont il s'agit, la portion de la verticale d'un lieu quelconque, comprise entre ce lieu et la surface moyenne des mers, surface que l'on supposerait pénétrer le Globe et s'étendre sous les continents.

Nous disons que ce choix paraît convenable, parce qu'en effet on pourrait déterminer la position d'un point quelconque de la surface terrestre, en adoptant tout autre système de coordonnées; en rapportant, par exemple, la position de ce point à trois plans rectangulaires entre eux; mais outre l'avantage d'une simplicité beaucoup plus grande qu'offre l'expression des coordonnées circulaires, elle offre celui d'être déjà généralement adoptée; car les Cartes géographiques dressées jusqu'à présent

peuvent être considérées comme la projection des continens et des îles, sur la surface moyenne de l'Océan, de sorte qu'il ne reste, pour compléter la Géographie, qu'à ajouter à la latitude et à la longitude de tous les points de la Terre, la hauteur verticale dont ils sont élevés au-dessus de cette surface moyenne.

Si ces hauteurs verticales étaient connues, on pourrait les indiquer par des cotes sur des cartes déjà dressées; réunissant alors, sur ces cartes, tous les points consécutifs qui se trouveraient situés à la même hauteur verticale, par des lignes droites plus ou moins longues, on y tracerait une suite de polygones ou de courbes fermées qui représenteraient l'intersection de la surface terrestre par autant de surfaces horizontales.

Ces courbes de niveau pourraient être supposées élevées verticalement, les unes au-dessus des autres, d'une quantité constante qu'il conviendrait de fixer d'après l'échelle de la carte sur laquelle elles seraient tracées.

Il est évident que ces courbes représenteraient le contour des côtes de la mer, si l'on supposait que son niveau moyen vînt à s'élever successivement aux mêmes hauteurs qu'elles indiqueraient.

L'idée d'employer ce moyen pour indiquer, sur les cartes, le relief des diverses contrées de notre Globe, paraît avoir été émise, pour la première fois, par M. Ducarla, qui la soumit à l'Académie des Sciences en 1771 (1); et qui la développa dans un Mémoire sur la Géographie physique, imprimé à Genève en 1780, Deux ans après, M. Dupain-Triel dressa, d'après l'idée de Ducarla, une Carte hydrographique de la France, que notre savant confrère M. Lacroix a citée dans son *Introduction à la Géographie de Pinkerton*; malheureusement, faute des matériaux nécessaires, cette Carte ne présente que l'ébauche d'un travail dont l'étendue

(1) *Expression des nivellemens*, ou Méthode nouvelle pour marquer sur les Cartes terrestres et marines les hauteurs et les configurations du terrain, etc., par M. Ducarla; Paris 1782, pag. 81.

Cahiers de M. Ducarla, 6^e cahier. Genève, 1780.

exige une réunion de moyens qui ne peut se trouver à la disposition d'un simple particulier, quelque zélé qu'il soit pour les progrès de la science.

Depuis ce temps-là, nos plus illustres Géomètres et nos observateurs les plus habiles ayant fait, de l'application du baromètre à la mesure des hauteurs, un moyen rigoureux de les déterminer, on a recueilli, dans toutes les régions de la Terre, une multitude de cotes, à l'aide desquelles on peut maintenant tracer le profil vertical des principales chaînes de montagnes qui traversent nos continents.

L'importance incontestable de ces premières données, rend manifeste la nécessité de leur en ajouter de nouvelles : c'est dans cette intention que la Société de Géographie avait proposé, pour sujet du prix à décerner au commencement de cette année, « de déterminer la direction des chaînes de » montagnes de l'Europe, leurs ramifications et leurs élévations » respectives. » Vous vous souvenez, Messieurs, de l'important Rapport que fit, dans notre dernière Séance publique, M. le Baron de Férussac, sur les pièces envoyées au concours : il vous a présenté, de la manière la plus complète, l'état de nos connaissances sur cette branche de la Géographie physique. Près de 4000 observations, déjà recueillies aujourd'hui, fixent l'élévation des plus hautes sommités de la Terre au-dessus du niveau de l'Océan. Mais, sans dissimuler les difficultés du travail auquel il fallait encore se livrer pour étendre ces connaissances, l'auteur de ce rapport s'est particulièrement attaché à faire sentir combien de nouvelles observations serviraient avantageusement aux progrès de l'Hydrographie, de la Géographie politique, de l'Art Militaire, de la Géologie, et généralement de toutes les parties de l'Histoire Naturelle (1).

En entrant dans une recherche aussi vaste que celle du relief

(1) Voyez le Bulletin n° 23, page 181. (N. du R.)

de la surface des Continens, il était naturel que l'attention se portât d'abord, et de préférence, sur les points les plus saillans de ce relief; cependant si, mettant à part les résultats de ces observations, qui sont essentiellement du domaine des Sciences naturelles, et qui contribuent à leurs progrès, l'on considère que les hautes montagnes du Globe sont presque toujours sans habitans, tandis que la population s'est fixée le long des fleuves, et que les sièges principaux de la civilisation se trouvent établis sur les plateaux et dans les vallées, on est bientôt conduit à reconnaître que les besoins de la vie sociale réclament moins souvent la détermination du relief des plus hautes montagnes qu'ils ne réclament la détermination de l'élévation respective à laquelle se trouvent placés, les uns par rapport aux autres, les lieux habités dans les plaines, soit qu'on veuille en approprier les productions au climat, soit qu'il s'agisse d'établir entre ces lieux divers, des communications faciles.

Après avoir provoqué, en ouvrant un concours spécial, la réunion systématique de toutes les observations faites jusqu'à présent sur la hauteur des chaînes de Montagnes qui servent de limites aux différents bassins de l'Europe, la Société de Géographie doit aujourd'hui appeler l'attention sur le relief et la configuration de ces bassins.

Or toutes les opérations nécessaires pour déterminer ce relief et cette configuration se réduisent évidemment à une série de nivellemens faits suivant certaines directions.

On serait peut-être embarrassé sur le choix de ces directions, si la nature elle-même ne les avait pas indiquées par les lignes de plus grande pente que tracent, sur la surface terrestre, les grands fleuves, les rivières et leurs affluens.

Les directions de ces cours d'eau indiquent en effet, dans les vallées qu'ils parcourent, les lignes de plus grande pente de ces vallées; car si l'on pouvait y tracer quelque autre ligne suivant laquelle les eaux eussent la faculté de s'écouler plus promptement

à la mer, ou dans le réservoir où elles se rendent, ce serait évidemment cette ligne qu'elles auraient suivie.

En prenant ainsi pour base des opérations qu'il s'agit d'entreprendre, les nivellemens faits le long des cours d'eau qui sillonnent, sur nos continens, les bassins de tous les ordres, on obtiendra l'avantage d'assigner immédiatement la plus grande pente longitudinale de chacune des vallées où ils coulent, et celui non moins précieux de pouvoir porter, sur les cartes naturelles de ces cours d'eau, les cotes de nivellement auxquelles on sera parvenu.

Afin de procéder avec ordre dans le nivellement des bassins d'une région quelconque, on commencera par assigner la pente de la surface du fleuve principal qui la traverse, à partir de la source de ce fleuve jusqu'à son embouchure; et comme la hauteur de ses eaux doit varier suivant les saisons, il faudra la rapporter à la même surface de niveau, à la même époque, et, s'il était possible, le même jour de l'année.

Les cotes du nivellement à l'aide duquel on aura déterminé la pente d'un fleuve principal ayant été écrites sur la Carte aux points de ce fleuve auxquels elles appartiennent, on passera dans les bassins secondaires, où l'on déterminera la pente des principales rivières dont ce fleuve reçoit les eaux, et l'on portera également sur la Carte les cotes de ces nivellemens; on passera de ces bassins secondaires, dans les bassins tertiaires de leurs affluens, de ceux-ci dans les vallées supérieures qui y débouchent, et ainsi de suite jusqu'au pied des montagnes dont le bassin principal est entouré.

Toutes ces opérations étant ainsi achevées méthodiquement, la Carte du bassin principal se trouvera couverte de cotes plus ou moins nombreuses. Joignant enfin toutes les cotes de même hauteur par des lignes droites menées d'un vallon dans l'autre, on obtiendra le tracé d'une suite de polygones dont tous les angles, situés sur des cours d'eau différens, seront compris dans une même surface horizontale.

Plus tard il sera facile de tracer de semblables polygones sur les crêtes qui séparent les bassins limitrophes ; mais cette opération, moins pressante que celles qui viennent d'être indiquées sur les cours d'eau, doit être ajournée jusqu'à l'époque où la configuration hydrographique et le relief des bassins principaux, secondaires, tertiaires etc., seront parfaitement connus.

Je ne sais si l'on a recueilli chez quelque nation de l'Europe, les matériaux d'une Carte hydrographique telle que nous venons d'essayer d'en donner l'idée. Toujours est-il que ces matériaux, s'ils existent, sont pour nous comme s'ils n'existaient pas, tant qu'ils n'auront point été publiés.

Les hydraulistes Italiens ont recueilli sur le régime de leurs fleuves, des observations assez nombreuses pour en déduire la loi générale du décroissement de leur pente depuis leur source jusqu'à leur embouchure. Cependant, à l'exception d'un nivellement du Tibre, indiqué sur une Carte que M. Coquebert de Montbret a bien voulu me communiquer, du nivellement de la Ninfa, et de quelques autres petites rivières qui se jettent dans le bassin des marais Pontins, de quelques nivellemens partiels du Pô, de l'Adige et du Reno, les Italiens, nos premiers maîtres en hydraulique, ne nous ont rien transmis qui puisse servir à dresser la Carte hydrographique de leur pays.

Le Comte Marsigli, auquel on doit sur la potamographie du Danube, un grand ouvrage en 6 vol. in-f^o., n'a donné aucun profil longitudinal de ce fleuve.

La Prusse est de toutes les contrées de l'Europe, celle où l'on paraît s'être le plus occupé du nivellement des fleuves qui la traversent : on m'a communiqué celui du cours de l'Oder, depuis la ville de *Kosel* en Silésie, jusqu'à son embouchure dans la mer Baltique, sur un développement de 160 lieues de 25 au degré ; mais ce profil longitudinal d'un grand fleuve de l'Allemagne est encore inédit.

Il en est de même de la presque totalité des opérations de ce

genre qui ont été exécutées en France: les nivellemens que firent, sur la Seine et sur la Loire, il y a environ 150 ans, MM. Picard et Roemer, membres de l'Académie des Sciences, lorsqu'il fut question d'amener des eaux à Versailles, sont pour ainsi-dire les seuls dont on ait publié les résultats. Cependant, depuis cette époque, il est hors de doute que beaucoup d'ingénieurs civils et militaires ont été chargés de déterminer, par des nivellemens, la pente de certains cours d'eau, et il ne faudrait probablement qu'extraire leurs travaux des archives où ils peuvent être ensevelis, pour avoir les premiers élémens d'une Carte hydrographique du royaume. Au surplus, ne fussions-nous possesseurs d'aucun matériaux recueillis anciennement, la France est encore celui de tous les états de l'Europe qui, par l'organisation de son administration intérieure, promet le plus de facilités pour rassembler les éléments les plus nombreux d'une Carte hydrographique; et cela dans le délai le plus court et avec le plus de certitude de succès.

Déjà, en effet, l'indication du relief de notre territoire est prescrite comme une opération indispensable dans la levée de la nouvelle Carte de France que l'on dresse au Dépôt général de la Guerre, conformément à l'ordonnance royale du 11 juin 1817. Les instructions données à cet effet par une Commission spéciale formée d'Ingénieurs attachés aux différens services publics, portent que l'on déterminera les différences de niveau des points les plus remarquables du terrain que l'on aura à figurer: ces instructions ont été rigoureusement suivies. Les hauteurs respectives d'une multitude de points immuables, au-dessus du niveau de la mer, sont maintenant déterminées par des opérations trigonométriques; et ces hauteurs sont consignées dans des registres dont le Dépôt de la Guerre publiera des extraits. Ces points, disséminés sur toute l'étendue de la France, sont autant de repères auxquels il sera aisé de rapporter les nivellemens des cours d'eau que nous proposons d'entreprendre.

La France est divisée en cinq grands bassins principaux: ceux du

Rhin, de la Seine, de la Loire, de la Gironde et du Rhône. Chacun de ces grands fleuves est évidemment, depuis sa source jusqu'à son embouchure, la ligne de plus grande pente de la partie la plus profonde de la vallée où il coule. Le nivellement de leurs cours sera donc la première base des opérations successives qui doivent servir à dresser une Carte hydrographique de notre territoire; on procédera ensuite, de la même manière, au nivellement de chacun des affluens des cinq grands fleuves que nous venons de désigner; on passera des bassins secondaires de ces affluens, au nivellement des rivières et ruisseaux du 3^e ordre, du 4^e, du 5^e, etc., suivant l'indication même qui en est donnée par nos Cartes actuelles.

Il ne reste plus qu'à savoir à quels agens sera confiée l'exécution du nivellement général de la France, pour remplir en même-temps les conditions de l'exactitude, de la célérité et de l'économie. Or ce nivellement général, en égard aux diverses lignes sur lesquelles il doit s'étendre, se divise naturellement en deux classes d'opérations.

La première comprendra le nivellement de tous les cours d'eau, c'est-à-dire des lignes de plus grande pente tracées au fond de leurs bassins. La seconde comprendra le nivellement des lignes, tracées à travers les terrains plus ou moins élevés qui leur servent de limites, et dont les extrémités se trouveront sur la même surface de niveau.

La première classe d'opérations dont nous parlons formera, à proprement parler, le nivellement hydrographique de la France; tandis que la seconde en formera le nivellement minéralogique. C'est, en effet, dans le massif des terrains élevés qui divisent les différens bassins, que se trouvent les carrières de toute espèce, et qu'on exploite les diverses substances qui constituent la richesse minérale de notre sol.

Il existe en France deux corps d'Ingénieurs que leurs fonctions spéciales appellent séparément à utiliser nos cours d'eau et à diriger l'exploitation de nos mines.

Les Ingénieurs des Ponts-et-Chaussées sont en effet chargés de tous les travaux hydrauliques qui ont pour objet, soit d'accroître ou améliorer les produits de l'agriculture, soit de vivifier l'industrie, soit d'étendre et de faciliter le commerce. Rien n'est donc plus important pour eux que de connaître exactement l'hydrographie des départemens où ils sont placés.

Les Ingénieurs des Mines sont, de leur côté, intéressés à acquérir, sur le relief des terrains où les minéraux de toute nature sont exploités, les notions les plus précises. C'est donc à ces deux corps d'Ingénieurs qu'il appartient, par les divers motifs que nous venons d'exposer, de concourir à l'exécution du nivellement général de la France; ainsi à tous les services qu'ils rendent journellement, viendra s'ajouter celui de coopérer à un travail éminemment utile, et dont la mise à perfection par leurs soins, fondera en leur faveur, des titres nouveaux à la reconnaissance publique.

Puisque les nivellemens hydrographiques de nos bassins doivent être exécutés les premiers, je vais essayer, Messieurs, en suivant la marche naturelle des opérations, et en les appliquant à un cas particulier, de montrer comment et avec quelle facilité MM. les Ingénieurs des Ponts-et-Chaussées pourraient fournir les résultats du travail qui leur serait confié.

Nous n'avons pas besoin de dire que la théorie et la pratique du nivellement forment une branche essentielle de l'instruction qu'ils reçoivent; par conséquent on devra d'autant plus compter sur l'exactitude de leurs opérations, que l'usage des instrumens dont ils devront se servir leur est plus familier. Nous nous bornerons à rappeler qu'en choisissant la saison la plus favorable, un observateur exercé peut aisément exécuter quatre ou cinq kilomètres de nivellement par jour, surtout quand la ligne qu'il s'agit de niveler est déterminée préalablement par la direction d'un cours d'eau. Il n'est sans doute aucun Ingénieur qui ne puisse consacrer quelques jours de l'année au nivellement du fleuve ou de la rivière qui traverse son arrondissement. Ajoutons que, disséminés par la

nature même de leurs fonctions habituelles, sur les différens points où ils devront opérer, ils s'y trouvent munis d'avance des instrumens nécessaires, et secondés des agens qu'ils pourraient avoir besoin d'employer.

Prenons pour exemple le travail à faire dans le bassin de la Loire, dont le cours est très-étendu.

Il traverse, comme on sait, les départemens de la *Haute-Loire*, de la *Loire*, de *Saône-et-Loire*, de la *Nièvre*, du *Loiret*, de *Loir-et-Cher*, d'*Indre-et-Loire*, de *Maine-et-Loire*, enfin de la *Loire-Inférieure*. MM. les Ingénieurs en chef de ces départemens pourraient aisément fournir, dès la fin d'une première campagne, le nivellement de la portion du fleuve comprise dans leurs attributions. Trente Ingénieurs ordinaires sont en effet employés aujourd'hui dans ces neuf départemens; et comme le développement total de la Loire est d'environ 90 myriamètres, si on le suppose également partagé entre 30 observateurs, il ne restera à exécuter, par chacun d'eux, que 3 myriamètres de nivellement, et cette opération n'exigera que 6 ou 8 jours au plus.

La division du cours de la Loire en parties égales, entre les différens Ingénieurs chargés d'en assigner la pente dans chaque département, n'est probablement pas admissible. Mais si, pendant la première année, le travail est inégalement réparti dans le bassin principal, les Ingénieurs qui en auront la moindre longueur à parcourir, auront à exécuter l'année suivante, un plus grand développement de nivellement sur quelque affluent secondaire.

Il nous suffit d'indiquer ici la durée totale de l'opération entre les deux extrémités du bassin, sauf à réduire cette durée en augmentant convenablement le nombre des observateurs. Or ce nombre ne peut pas être moindre que neuf, puisqu'il y aura au moins un observateur dans chacun des départemens traversés par le fleuve. Si donc on fixe à 5 kilomètres la longueur moyenne de son cours qu'un seul observateur puisse niveler en un jour ordinaire de travail, il est clair qu'il n'en faudra que 20 pour niveler son cours entier.

Le nivellement du bassin de la Loire sur la ligne de plus grande pente, serait donc bien certainement terminé en moins d'une seule campagne. On peut affirmer la même chose des nivellemens qui seraient entrepris simultanément dans les bassins du Rhin, de la Seine, de la Gironde et du Rhône, et dans ceux du second ordre, *de l'Escaut, de la Somme, de l'Orne, de la Vilaine, de la Charente, de l'Adour et de l'Hérault*. A la fin de la première année, on aurait obtenu, comme on voit, les grandes bases du système hydrographique de la France; on y rattacherait, l'année suivante, les nivellemens des bassins secondaires; la troisième année, on y réunirait les nivellemens des affluens tertiaires, et ainsi de suite jusqu'aux moindres ruisseaux, de sorte que notre Carte hydrographique se trouverait complètement achevée vers la cinquième ou la sixième année de l'entreprise.

Ce serait alors que l'on tracerait sur la nouvelle Carte de France, et provisoirement sur la Carte de Cassini, les polygones de niveau dont nous avons parlé.

Les côtés de ces polygones, menés d'un bassin quelconque dans le bassin contigu, représenteront, sur la Carte, la projection d'autant de lignes tracées à la surface des sommités qui servent de limites à ces bassins. Les nivellemens de ces lignes rentrent naturellement, comme on l'a vu, dans les attributions de MM. les Ingénieurs des Mines; et il leur suffira d'un petit nombre d'années pour les effectuer à l'aide d'opérations barométriques.

Le nombre des Ingénieurs des deux services qui pourrroient coopérer au nivellement général de la France, est de plus de cinq cents. Nous ne croyons donc pas nous flatter, en bornant à un intervalle de 8 ou 10 ans au plus, le temps nécessaire à l'achèvement de la Carte qui indiquerait le relief des diverses contrées de notre territoire au-dessus de la surface moyenne de l'Océan. Fallut-il, au surplus, plus de temps que nous ne le supposons ici pour mettre ce grand travail à perfection, ce ne serait pas une raison d'y renoncer, mais bien plutôt une raison pour se hâter de l'entreprendre; car du

moment même où les opérations auront été commencées, leurs résultats seront autant de faits positifs, dont la connaissance jetant de nouvelles lumières sur la Géographie et les sciences naturelles, contribuera immédiatement à leurs communs progrès.

Nous n'ignorons pas que, malgré tous les soins qu'on peut apporter dans l'exécution d'un nivellement de quelque étendue, sa vérification est toujours une opération utile. Celle du nivellement général de la France, pourra être faite autant de fois et en telles circonstances qu'on le jugera à propos. Il suffira, pour cela, de charger les Ingénieurs nouvellement placés, de répéter, dans les départemens où ils seront envoyés, les observations de leurs prédécesseurs sur l'exactitude desquels on aurait conçu quelque doute.

Afin de prévenir toute objection qui pourrait être faite contre l'opinion que je viens d'émettre, et vous convaincre, Messieurs, de la facilité et de la promptitude avec laquelle MM. les Ingénieurs des Ponts-et-Chaussées et des Mines parviendraient de concert à dresser la Carte du relief dont j'ai l'honneur de vous entretenir, je vais citer un fait péremptoire : à l'époque où l'on ouvrit la majeure partie de nos grandes routes, M. de Trudaine, secondé par M. Perronet, fit lever le plan de chacune d'elles depuis son origine jusqu'aux frontières. Il fallait joindre au plan de la route proprement dite, celui du territoire qui la borde à trois ou quatre cents toises de distance de chaque côté. Pour peu que la réflexion s'arrête sur un pareil travail, on reconnaît bientôt qu'il devait exiger beaucoup plus de temps que n'en exigera un simple nivellement fait sur des directions déterminées, tel que celui dont il s'agit; et cependant MM. les Ingénieurs et Élèves des Ponts-et-Chaussées employés à dresser ces itinéraires, en levaient cinq ou six lieues de longueur chaque mois; aussi ne fallut-il qu'un petit nombre d'années pour compléter cette grande opération topographique.

Lorsqu'excité par le désir de concourir aux progrès d'une science à l'avancement de laquelle nos réunions sont consacrées, j'ai rap-

pelé votre attention sur un objet qui a si souvent excité votre intérêt, et sur lequel vous avez provoqué de nouvelles recherches par un des premiers concours que vous avez ouverts, je n'avais sans doute, Messieurs, aucun effort à faire pour prouver la haute importance de cette partie de la Géographie, demeurée jusqu'à présent si incomplète; c'est dans les Rapports qui vous ont été présentés par plusieurs de nos collègues, que j'aurais puisé les argumens qui ont, depuis longtemps opéré votre conviction sur ce point. Je devais m'imposer une autre tâche, celle d'indiquer la marche du travail auquel il faut se livrer, et les moyens les plus sûrs d'en obtenir les meilleurs résultats. Or on ne peut manquer de les obtenir en confiant ce travail à des hommes aussi capables d'en apprécier les avantages que d'en assurer le succès. Enoncer ces conditions du choix qui devait en être fait, c'était désigner, de la manière la plus claire, MM. les Ingénieurs des Ponts-et-Chaussées et des Mines. Où trouver, en effet plus de talents et de lumières réunis à plus de zèle et d'activité?

Si les idées que je viens de soumettre à la Société de Géographie sont goûtées par elle, et si je suis parvenu à démontrer la possibilité d'en faire une prompte et heureuse application à la topographie de notre territoire, il vous appartiendra, Messieurs, de les faire valoir auprès de M. le Directeur-général des Ponts-et-Chaussées et des Mines, et de réclamer de sa bienveillance éclairée, le secours puissant de sa coopération. Le magistrat qui a développé des vues si éminemment utiles à la prospérité nationale, dans l'important Rapport fait au Roi, en 1820, sur la navigation intérieure de la France, accueillera, n'en doutons pas, l'idée d'une Carte hydrographique qui, rendant désormais plus facile la rédaction des nombreux projets de communications qui restent à ouvrir, en facilitera aussi l'examen, puisqu'elle fournira, sur la configuration de notre sol, les données les plus positives. Les élémens épars qu'il a fallu coordonner pour rédiger la Statistique de nos grandes routes, que M. le Directeur-général des Ponts-et-Chaussées et des Mines a fait publier l'année dernière, étaient bien plus difficiles à rassem-

bler que les observations graphiques sur lesquelles nous appellerons son intérêt.

Quand un esprit général d'investigation se manifeste dans toutes les contrées de la terre, quand le flambeau des sciences s'allume on se ranime partout, il n'est pas permis de douter que l'opération dont je viens de tracer l'esquisse ne soit bientôt entreprise chez quelque nation du monde civilisé. Qu'il nous soit du moins permis d'espérer que la France, où l'on a, pour la première fois, établi sur une base invariable, un système de mesure universelle, et où l'on exécute aujourd'hui les plus beaux travaux géodésiques qui aient jamais été conçus, donnera encore dans cette circonstance, le premier exemple d'un travail qui, en complétant la Géographie physique, fournira d'innombrables faits à la Géologie et à toutes les branches de l'Histoire naturelle qui s'y rattachent.

Paris, 24 novembre 1825.

P. S. GIRARD, *de l'institut.*

