

2  
1856  
1000

LETTRE

# DE L'EMPEREUR

AU MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS,

EN DATE DU 19 JUILLET 1856.

---

MONSIEUR LE MINISTRE, après avoir examiné avec vous les ravages causés par les inondations, ma première préoccupation a été de rechercher les moyens de prévenir de semblables désastres. D'après ce que j'ai vu, il y a dans la plupart des localités des travaux secondaires indiqués par la nature des lieux, et que les ingénieurs habiles mis à la tête de ces travaux exécuteront facilement. Ainsi, rien de plus aisé que d'élever des ouvrages d'art qui préservent momentanément d'inondations pareilles, les villes telles que Lyon, Valence, Avignon, Tarascon, Orléans, Blois et Tours. Mais quant au système général à adopter pour mettre, dans l'avenir, à l'abri de si terribles fléaux nos riches vallées traversées par de grands fleuves, voilà ce qui manque encore et ce qu'il faut absolument et immédiatement trouver.

Aujourd'hui chacun demande une digue, quitte à rejeter l'eau sur son voisin. Or, le système des digues n'est qu'un palliatif ruineux pour l'État, imparfait pour les intérêts à protéger, car, en général, les sables charriés exhausant sans cesse le lit des fleuves, et les digues tendant sans cesse à le resserrer, il faudrait toujours élever le



niveau de ces digues, les prolonger sans interruption sur les deux rives, et les soumettre à une surveillance de tous les moments. Ce système, qui coûterait seulement pour le Rhône plus de cent millions, serait insuffisant, car il serait impossible d'obtenir de tous les riverains cette surveillance de tous les moments, qui seule pourrait empêcher une rupture, et, une seule digue se rompant, la catastrophe serait d'autant plus terrible que les digues auraient été élevées plus haut.

Au milieu de tous les systèmes proposés, un seul m'a paru raisonnable, pratique, d'une exécution facile et qui a déjà pour lui l'expérience.

Avant de chercher le remède à un mal, il faut en bien étudier la cause. Or, d'où viennent les crues subites de nos grands fleuves? Elles viennent de l'eau tombée dans les montagnes, et très-peu de l'eau tombée dans les plaines. Cela est si vrai que, pour la Loire, la crue se fait sentir à Roanne et à Nevers vingt ou trente heures avant d'arriver à Orléans ou à Blois. Il en est de même pour la Saône, le Rhône et la Gironde, et dans les dernières inondations, le télégraphe électrique a servi à annoncer aux populations plusieurs heures ou plusieurs jours d'avance le moment assez précis de l'accroissement des eaux.

Ce phénomène est facile à comprendre : quand la pluie tombe dans une plaine, la terre sert, pour ainsi dire, d'éponge; l'eau, avant d'arriver au fleuve, doit traverser une vaste étendue de terrains perméables, et leur faible pente retarde son écoulement. Mais, lorsqu'indépendamment de la fonte des neiges le même fait se représente dans les montagnes, où le terrain, la plupart du temps composé de rochers nus ou de graviers, ne retient pas l'eau, alors la rapidité des pentes porte toutes les eaux tombées aux rivières, dont le niveau s'élève subitement. C'est ce qui arrive tous les jours sous nos yeux quand il pleut : les eaux qui tombent dans nos champs ne forment que peu de ruisseaux, mais celles qui tombent sur les toits des maisons et qui sont recueillies dans les gouttières forment à l'instant de petits cours d'eau. Eh bien, les toits sont les montagnes, et les gouttières les vallées. Or, si nous supposons une vallée de deux

lieues de largeur sur quatre lieues de longueur, et qu'il soit tombé dans les vingt-quatre heures, 6<sup>m</sup> 10<sup>c</sup> d'eau sur cette surface, nous aurons dans ce même espace de temps 12 millions 800 mille mètres cubes d'eau qui se seront écoulés dans la rivière, et ce phénomène se renouvelera pour chaque affluent du fleuve : ainsi, supposons que le Rhône ou la Loire ait dix grands affluents, nous aurons le volume immense de 128 millions de mètres cubes d'eau qui se seront écoulés dans le fleuve en vingt-quatre heures; mais si ce volume d'eau peut être retenu de manière à ce que l'écoulement ne se fasse qu'en deux ou trois fois plus de temps, alors, on le conçoit, l'inondation sera rendue deux ou trois fois moins dangereuse.

Tout consiste donc à retarder l'écoulement des eaux. Le moyen d'y parvenir est d'élever dans tous les affluents des rivières ou des fleuves, au débouché des vallées et partout où les cours d'eau sont encaissés, des barrages qui laissent dans leur milieu un étroit passage pour les eaux, les retiennent lorsque leur volume augmente, et forment ainsi en amont des réservoirs qui ne se vident que lentement. Il faut faire en petit ce que la nature a fait en grand. Si le lac de Constance et le lac de Genève n'existaient pas, la vallée du Rhin et la vallée du Rhône ne formeraient que deux vastes étendues d'eau; car, tous les ans, les lacs ci-dessus, sans pluie extraordinaire, et seulement par la fonte des neiges, augmentent leur niveau de 2 ou 3 mètres; ce qui fait pour le lac de Constance une augmentation d'environ 2 milliards et demi de mètres cubes d'eau, et pour le lac de Genève de 1 milliard 770 millions. On conçoit que cet immense volume d'eau, s'il n'était pas retenu par les montagnes qui, au débouché de ces deux lacs, l'arrêtent et n'en permettent l'écoulement que suivant la largeur et la profondeur du fleuve, une effroyable inondation aurait lieu tous les ans. Eh bien, on a suivi cette indication naturelle, il y a plus de cent cinquante ans, en élevant dans la Loire un barrage d'eau dont l'utilité est démontrée par le rapport fait à la chambre, en 1847, par M. Collignon, alors député de la Meurthe. Voici comment il en rend compte :



« La digue de Pinay, construite en 1711, est à 12 kilomètres en-  
« viron en amont de Roanne. Cet ouvrage, s'appuyant sur les rochers  
« qui resserrent la vallée et enveloppant les restes d'un ancien pont  
« que la tradition fait remonter aux Romains, réduit en cet endroit  
« le débouché du fleuve à une largeur de 20 mètres; sa hauteur au-  
« dessus de l'étiage est également de 20 mètres, et c'est par cette  
« espèce de pertuis que la Loire entière est forcée de passer dans les  
« plus grands débordements.

« L'influence de la digue de Pinay est d'autant plus digne d'atten-  
« tion qu'elle a été créée, comme le montre l'arrêt du conseil du  
« 23 juin 1711, dans le but spécial de modérer les crues et d'oppo-  
« ser à leur brusque irruption un obstacle artificiel tenant lieu des  
« obstacles naturels, qui avaient été imprudemment détruits dans la  
« partie supérieure du fleuve. Eh bien, la digue de Pinay a heureu-  
« sement rempli son office au mois d'octobre dernier : elle a soutenu  
« les eaux jusqu'à une hauteur de 21<sup>m</sup>47<sup>c</sup> au-dessus de l'étiage;  
« elle a ainsi arrêté et refoulé dans la plaine du Forez une masse  
« d'eau qui est évaluée à plus de 100 millions de mètres cubes, et la  
« crue avait atteint son maximum de hauteur à Roanne quatre ou  
« cinq heures avant que cet immense réservoir fût complètement  
« rempli.

« Si la digue de Pinay n'avait pas existé, non-seulement la crue  
« serait arrivée beaucoup plus vite à Roanne, mais encore le volume  
« d'eau roulé par l'inondation aurait augmenté d'environ 2,500 mé-  
« tres cubes par seconde; la durée de l'inondation aurait été plus  
« courte, mais l'imagination s'éffraye de tout ce que cette circonstance  
« aurait pu ajouter au désastre déjà si grand dont la vallée de la Loire  
« a été le théâtre.

« D'ailleurs, l'élévation des eaux en amont de la digue de Pinay  
« n'a produit aucun désordre; bien loin de là : la plaine du Forez  
« ressentira pendant plusieurs années l'action fécondante des limons  
« que l'eau, graduellement amoncelée par la résistance de la digue,  
« y a déposés.

« Tel a été le rôle de cet ouvrage, qu'une sage prévoyance a élevé  
« pour notre sécurité et nous servir d'exemple. Or, il existe dans les  
« gorges d'où sortent les affluents de nos fleuves un grand nombre de  
« points où l'expérience de Pinay peut être renouvelée économiquè-  
« ment si les points sont bien choisis, utilement pour modérer l'écou-  
« lement des eaux, et sans inconvénient et, le plus souvent, avec un  
« grand profit pour l'agriculture.

« Au lieu de ces digues ouvertes dans toute leur hauteur, on a  
« proposé de construire aussi des barrages pleins, munis d'une vanne  
« de fond et d'un déversoir superficiel. Les réservoirs ainsi formés  
« pouvant retenir à volonté les eaux d'inondation, permettraient de  
« les affecter, dans les temps de sécheresse, aux besoins de l'agricul-  
« ture et au maintien d'une utile portée d'étiage pour les rivières.»

« L'édit de 1711, dont parle M. Collignon, indique parfaitement  
« bien le rôle que les digues sont appelées à jouer. On y lit le passage  
« suivant :

« Il est indispensablement nécessaire de faire trois digues dans  
« l'intervalle du lit de la rivière où les bateaux ne passent point : la  
« première aux piles de Pinay, la seconde à l'endroit du château de  
« la Roche, et la troisième aux piles et culées d'un ancien pont qui  
« était construit sur la Loire au bout du village de Saint-Maurice; et,  
« avec le secours de ces digues, les passages étant resserrés, lorsqu'il  
« y arrive de grandes crues, les eaux qui s'écoulaient en deux jours  
« auraient peine à passer en quatre ou cinq. Le volume des eaux,  
« étant diminué de plus de la moitié, ne causera plus de ravages pa-  
« reils à ceux qui sont survenus depuis trois ans.»

« En effet, en 1856 comme en 1846, les digues de Pinay et de la  
« Roche ont sauvé Roanne d'un désastre complet.

« Remarquons, en outre, que suivant M. Boulangé, ancien ingénieur  
« en chef du département de la Loire, la digue de Pinay n'a coûté que  
« 170,000 francs, et celle de la Roche 40,000 francs, et il ne compte  
« qu'une dépense de 3,400,000 francs pour la création de cinq nou-  
« velles grandes digues et de vingt-quatre barrages dont il propose la



construction sur les affluents de la Loire. D'ailleurs, M. Polonceau, ancien inspecteur divisionnaire des ponts et chaussées, qui admet en partie le même système, pense qu'on pourrait faire ces mêmes digues en gazon, en planches et en madriers, ce qui serait encore plus économique.

Maintenant, comme il est très-important que les crues de chaque petit affluent n'arrivent pas en même temps dans la rivière principale, on pourrait peut-être, en multipliant dans les uns ou en restreignant dans les autres le nombre de barrages, retarder le cours de certains affluents, de telle sorte que les crues des uns arrivent tous jours après les autres.

D'après ce qui précède et d'après l'exemple de Pinay, ces barrages, loin de nuire à l'agriculture, lui seront favorables par le dépôt de limon qui se formera dans les lacs artificiels et servira à fertiliser les terres.

Là où les rivières charrient des sables, ces barrages auraient l'avantage de retenir une grande partie de ces sables, et, en augmentant le courant au milieu des rivières, d'en rendre le thalweg plus profond. Mais quand même ces barrages feraient quelque tort aux cultures des vallées, il faudrait bien en prendre son parti, quitte à indemniser les propriétaires, car il faut se résoudre à faire la part de l'eau comme on fait la part du feu dans un incendie, c'est-à-dire sacrifier des vallées étroites peu fertiles au salut des riches terrains des plaines.

Ce système ne peut être efficace que s'il est généralisé, c'est-à-dire appliqué aux plus petits affluents des rivières. Il sera peu coûteux si l'on multiplie les petits barrages au lieu d'en élever quelques-uns d'un grand relief. Mais il est clair que cela n'empêchera pas les travaux secondaires qui doivent protéger les villes et certaines plaines plus exposées.

Je voudrais donc que vous fissiez étudier ce système le plus tôt possible sur les lieux mêmes par les hommes compétents de votre ministère.

Je voudrais qu'indépendamment des digues qui doivent être élevées sur les points les plus menacés, on fit à Lyon un déversoir semblable à celui qui existe à Blois; il aurait l'avantage de préserver la ville et d'augmenter beaucoup la défense de cette place forte.

Je voudrais que, dans le lit de la Loire, on élevât pendant les basses eaux, et parallèlement au cours du fleuve, des digues faites en branchages, ouvertes en amont, formant des bassins de limonage, ainsi que le propose M. Fortin, ingénieur des ponts et chaussées. Ces digues auraient l'avantage d'arrêter les sables sans arrêter les eaux, et de creuser le lit de la rivière.

Je voudrais que le système proposé pour le Rhône par M. Vallée, inspecteur général des ponts et chaussées, fût sérieusement étudié avec le concours du gouvernement suisse. Il consiste à abaisser les eaux du Rhône à Pendroit où il débouche du lac de Genève, et à y construire un barrage. Par ce moyen on obtiendrait, selon lui, un abaissement des hautes eaux du Léman utile au Valais, au pays de Vaud et à la Savoie, une navigation meilleure du lac, des embellissements pour Genève, des inondations moins désastreuses dans la vallée du Rhône, une navigation meilleure de ce fleuve.

Enfin je voudrais que, comme cela existe déjà pour quelques-uns, le régime des grands fleuves fût confié à une seule personne, afin que la direction fût unique et prompte dans le moment du danger. Je voudrais que les ingénieurs qui ont acquis une longue expérience dans le régime des cours d'eau pussent avancer sur place et ne pas être distraits tout à coup de leurs travaux particuliers; car il arrive souvent qu'un ingénieur qui a consacré une partie de sa vie à étudier soit des travaux maritimes au bord de la mer, soit des travaux hydrauliques à l'intérieur, est tout à coup, par avancement, employé à un autre service, où l'État perd le fruit de ses connaissances spéciales, résultat d'une longue pratique.

Ce qui est arrivé après la grande inondation de 1846 doit nous servir de leçon : on a beaucoup parlé aux chambres, on a fait des rapports très-lumineux, mais aucun système n'a été adopté, aucune



impulsion nettement définie n'a été donnée, et l'on s'est borné à faire des travaux partiels qui, au dire de tous les hommes de science, n'ont servi, à cause de leur défaut d'ensemble, qu'à rendre les effets du dernier fléau plus désastreux.

Sur ce, je prie Dieu, Monsieur le Ministre, qu'il vous ait en sa sainte garde.

NAPOLÉON.

Plombières, le 19 juillet 1856.

1856



MINISTÈRE  
DE  
L'AGRICULTURE,  
DU COMMERCE  
ET DES  
TRAVAUX PUBLICS.

DIRECTION GÉNÉRALE  
DES  
PONTS ET CHAUSSÉES  
ET DES  
CHEMINS DE FER.  
DIVISION  
DE LA NAVIGATION.

CIRCULAIRE N° 23.

Paris, le 26 juillet 1856.

*MONSIEUR LE PRÉFET, l'immense étendue des désastres causés par les dernières inondations, le retour en quelque sorte périodique de ce fléau, qui semble s'aggraver sans cesse, imposent à l'Administration des travaux publics des devoirs impérieux. Son premier soin devait être de pourvoir, sans hésitation ni retard, à la réparation des ouvrages détruits ou endommagés par les eaux. Une allocation extraordinaire, votée avec empressement par la législature, l'a mise à même d'organiser immédiatement des chantiers sur tous les points. Partout les routes se réparent, les brèches ouvertes dans les digues se ferment, les communications se rétablissent, et bientôt sans doute les traces des dommages causés aux ouvrages publics par les dernières crues auront disparu. Mais là ne se borne pas la tâche de l'Administration. Rétablir les lieux dans leur état primitif, ce serait laisser le pays exposé à de nouvelles catastrophes semblables à celle que nous déplorons.*

*Il faut aujourd'hui que la question de la défense du territoire contre l'invasion des eaux, question toujours éludée ou qui n'a jamais provoqué que des mesures partielles et incomplètes, soit abordée et résolue d'une manière générale.*

*L'Empereur, qui a témoigné une si profonde sympathie pour les victimes des inondations, vient de donner une preuve non moins éclatante du haut intérêt qu'il attache à la recherche des moyens propres à prévenir le retour de pareils désastres. La lettre de Sa Majesté, publiée dans le Moniteur du 21 de ce mois, expose nettement dans quel ordre d'idées il convient de chercher la solution de ce difficile problème.*

*C'est en se plaçant au point de vue signalé par Sa Majesté que le Conseil général des ponts et chaussées a préparé, d'après mes instructions,*

*S  
4/10  
10/10*



le programme des études auxquelles devront se livrer immédiatement MM. les ingénieurs.

Ce programme, dont je vous transmets ci-après le texte, comprend, en premier lieu, la demande de renseignements généraux sur le régime de chaque rivière, sa longueur, sa pente moyenne, son débit dans les plus hautes et les plus basses eaux, la situation de ses principaux affluents et leur influence sur les crues. Ces renseignements ont déjà sans doute été fournis, au moins partiellement, soit dans des rapports spéciaux, soit dans des comptes de tournées; mais il importe aujourd'hui de les coordonner et de les préciser aussi exactement que possible, pour former le point de départ du travail général qui est demandé à MM. les ingénieurs. Les éléments du régime de chaque rivière varient nécessairement sur les divers points de son cours; il conviendra donc de diviser la rivière en plusieurs sections, correspondant soit aux grandes villes traversées, soit aux affluents qui exercent le plus d'action sur la marche des crues.

Le programme indique, en second lieu, les renseignements qui devront être fournis sur les diverses phases de la crue de 1856, et sur sa comparaison avec les crues antérieures.

Ces questions s'adressent plus particulièrement aux ingénieurs chargés des rivières dont les vallées ont été atteintes par les dernières inondations. Cependant, pour permettre d'apprécier l'influence que chaque affluent peut exercer sur la crue du cours d'eau principal, il convient que les ingénieurs dans le service desquels ces affluents se trouvent compris répondent aussi complètement que possible à ces diverses questions, en se concertant au besoin avec les ingénieurs chargés du service de la vallée principale.

Les causes des inondations et les moyens à employer pour en prévenir le retour constituent la partie la plus importante, comme la plus difficile, des questions posées à MM. les ingénieurs. Les études qui leur sont demandées sont conçues suivant la pensée qui a dicté les instructions de Sa Majesté. Jusqu'ici, en effet, les digues établies le long du lit des fleuves constituaient le seul moyen de protection contre l'invasion des eaux. Des exemples trop nombreux, et par-dessus tout les calamités qui ont signalé l'année actuelle, n'ont que trop démontré l'insuffisance de ces ouvrages, qu'il

faut consolider, exhausser incessamment, sans que rien permette de préciser la limite à laquelle on peut s'arrêter avec sécurité. C'est en prévenant la trop rapide accumulation des eaux dans le thalweg des vallées, par l'établissement de vastes retenues, soit sur le cours d'eau principal, soit sur ses affluents, en ralentissant l'écoulement des eaux pluviales sur le flanc des cotéaux; et en répartissant ainsi sur un espace de temps plus prolongé l'écoulement des grandes eaux; en s'appliquant à éviter, autant que possible, la coïncidence des crues des divers affluents avec celles de la vallée principale; enfin en préparant dans cette vallée même, lorsque les localités le permettront, des déversoirs et des dérivaux latéraux disposés pour recevoir le trop plein des eaux, que l'on peut espérer prévenir le retour des désastres dont nous venons d'être les témoins. Les digues, dans ce système, réduites à un rôle secondaire, n'auraient plus à supporter l'épreuve de ces irrptions d'eau subites auxquelles rien ne résiste.

Il conviendra surtout d'assurer, par un ensemble d'ouvrages établis avec la plus grande sollicité, la protection complète des centres de population: il faut que, désormais, nos grandes villes soient mises définitivement à l'abri d'un fleau qui forme un pénible contraste avec l'état actuel de la science. C'est un point que je recommande à toute l'attention de MM. les ingénieurs.

Le programme, dont je viens de vous indiquer la pensée générale, est conçu dans les termes suivants:

1<sup>o</sup> Indiquer, pour chaque section de la rivière, les principaux éléments de son régime, tels que la longueur, la largeur moyenne du lit, la pente moyenne par kilomètre, le débit par seconde au moment des plus basses et des plus grandes eaux, la hauteur des plus fortes crues connues au-dessus de l'étiage, la nature des berges et du fond.

2<sup>o</sup> Faire connaître les noms des affluents les plus importants, la position de leurs embouchures, l'ordre dans lequel leurs crues et celles du cours d'eau principal s'écoulent habituellement.

3<sup>o</sup> Fournir un profil en long sur lequel on tracera, jour par jour, les lignes

#### Renseignements généraux.

Renseignements  
sur la crue de 1856.



des hauteurs de la dernière crue à midi, en se conformant au modèle ci-annexé; y marquer les points d'arrivée des affluents et les hauteurs du couronnement des digues, s'il en existe.

4<sup>e</sup> Tracer sur la carte le périmètre de l'inondation.

5<sup>e</sup> Indiquer aussi approximativement que possible le débit maximum de la crue, le jour et l'heure de son arrivée aux points principaux, et la vitesse moyenne de sa marche.

6<sup>e</sup> Préciser la corrélation qui a existé entre les crues des affluents et celle du cours d'eau principal.

7<sup>e</sup> Faire connaître si, avant le maximum de la crue, il était survenu des ruptures de digues en amont des repères où ce maximum a été constaté; dans le cas de l'affirmative, indiquer les points où les ruptures ont eu lieu, donner les dimensions des brèches, évaluer le déversement latéral qu'elles ont pu opérer, et en déduire l'effet produit sur la crue.

8<sup>e</sup> Indiquer le profil transversal et le genre de construction des digues aux endroits de rupture.

9<sup>e</sup> Les digues ont-elles résisté partout où la crue ne les a pas surmontées?

10<sup>e</sup> Si dans quelques points il en a été autrement, par quelles causes la rupture est-elle arrivée sans submersion préalable?

11<sup>e</sup> S'il existe des bourrelets sur les digues, indiquer comment ils ont résisté, lorsque les eaux, s'élevant au dessus du couronnement des digues, n'ont plus eu d'autre obstacle que ces bourrelets à leur déversement.

12<sup>e</sup> Donner le profil transversal et le mode de construction de ces bourrelets.

13<sup>e</sup> Quels inconvénients ont pu produire l'insuffisance de l'espacement des digues et l'irrégularité de leur trace?

14<sup>e</sup> Existe-t-il, entre les digues, des îles ou îlots ou des plantations qui fassent obstacle à l'écoulement des crues?

15<sup>e</sup> Rendre compte des observations qui ont été faites sur les dénivelations que produisaient les ponts au moment de la crue.

16<sup>e</sup> Indiquer les ponts qui ont été détruits et ceux qui ont éprouvé des avaries; quels sont leurs débouchés, leur système de fondation et de construction, et la manière dont les eaux les ont attaqués.

17<sup>e</sup> Indiquer les hauteurs qu'ont atteintes les grandes crues dont on a conservé la trace, leurs dates, les affluents qui y ont concouru; déduire de leur comparaison entre elles, et avec la crue de 1856, s'il y a eu progrès dans leur fréquence et leur intensité; faire connaître, par jour, la quantité d'eau tombée dans la vallée principale et dans les vallées affluentes, avant et pendant la crue de 1856.

18<sup>e</sup> A-t-on constaté un relevement général du lit dans les parties endiguées?

Causes des inondations  
et moyens à employer  
pour les prévenir.

19<sup>e</sup> S'il y a progrès dans la fréquence et l'intensité des crues, en indiquer les causes probables, en faisant connaître s'il a coïncidé avec des débouchements, des travaux de construction ou d'extension des digues, de redressement et de curage du lit des cours d'eau, avec le resserrement de la section par la création de voies de communication de tout ordre, telles que routes, ponts, canaux, chemins de fer, etc.

20<sup>e</sup> Rechercher les localités où il serait possible d'établir, tant sur le cours d'eau principal que sur ses affluents, des barrages analogues à celui de Pinary, sur la Loire. Indiquer le volume d'eau qu'on pourrait retenir dans chaque emplacement, l'étendue du terrain à y consacrer, les ouvrages et la dépense à y faire, enfin l'influence que ces ouvrages exerceraient sur le régime d'une grande crue. Il faudra, d'ailleurs, en se livrant à cette recherche, ne point perdre de vue qu'il importe au plus haut degré que le maximum des crues des affluents ne coïncide pas avec celui des crues du cours d'eau principal.

21<sup>e</sup> Outre cette recherche des mesures applicables aux vallées, on étudiera celles qui pourraient réduire le volume et ralentir la marche des eaux



qui descendent des versants, et notamment la possibilité d'ouvrir sur ceux-ci, ainsi qu'on l'a proposé, des séries de rigoles de niveau arrêtant les eaux, et, par suite, les alluvions dont elles sont chargées.

22<sup>e</sup> Proposer les moyens les plus efficaces pour protéger d'une manière absolue les grands centres de population.

23<sup>e</sup> Indiquer quels sont les débouchés nécessaires pour les ponts; indiquer les moyens à employer pour obtenir ces débouchés.

24<sup>e</sup> Sur les rivières endiguées, et dont les digues ne sont pas suffisamment espacées, faire connaître les moyens de donner un supplément de débouché, soit par l'établissement d'un lit majeur, soit par des dérivations latérales.

25<sup>e</sup> Examiner s'il ne serait pas possible et convenable d'établir sur certains points, entre les digues et le coteau, des barres transversales qui, en cas de rupture des digues, limiteraient le champ de l'inondation et empêcheraient les courants latéraux, si dangereux pour les vallées.

26<sup>e</sup> Rechercher également les points où il serait possible d'emmagasiner les eaux en les introduisant par l'aval.

27<sup>e</sup> Chaque ingénieur devra, d'ailleurs, sans se croire renfermé dans le cercle des questions qui précèdent, faire connaître les autres faits qu'il aura observés, et les moyens qui lui paraîtront les plus propres à prévenir le retour des désastres qui viennent de se produire.

Tel est, Monsieur le Préfet, le cadre des études auxquelles MM. les ingénieurs devront se livrer sans le moindre retard. Je ne me dissimule pas les difficultés qu'elles présentent, mais je compte sur tout le zèle et le dévouement de MM. les ingénieurs pour remplir dignement la mission importante qui leur est confiée, et à l'accomplissement de laquelle le Gouvernement attache le plus grand prix.

Je désire que le résultat de ces études me soit transmis à la fin du mois de septembre, de manière à être examiné en temps utile par le Conseil général des ponts et chaussées.

Veillez m'accuser réception de la présente circulaire, dont j'adresse une ampliation à MM. les ingénieurs.

Recevez, Monsieur le Préfet, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le Ministre de l'Agriculture, du Commerce  
et des Travaux publics,

E. ROUHER.