

de villages. La France eut aussi sa part du fléau des eaux : la Loire se déborda d'une manière jusqu'alors inouïe, rompit les levées, inonda et ensabla beaucoup de pays, entraîna des villages, noya beaucoup de monde et une infinité de bétail, et fit pour plus de 8 millions de dommages. C'est une obligation de plus qu'on eut à M. de La Feuillade, qui, du plus au moins, s'est perpétuée depuis.

La nature, plus sage que les hommes, ou pour parler plus juste, son auteur, avait posé des rochers au-dessus de Roanne, dans la Loire, qui en empêchaient la navigation jusqu'à ce lieu, qui est le principal du duché de M. de La Feuillade. Son père, tenté du profit de cette navigation, les avait voulu faire sauter. Orléans, Blois, Tours, en un mot tout ce qui est sur le cours de la Loire, s'y opposa. Ils représentèrent le danger des inondations : ils furent écoutés ; et quoique M. de La Feuillade alors fût un favori et fort bien avec M. Colbert, il fut réglé qu'il ne serait rien innové et qu'on ne toucherait point à ces rochers. Son fils, par Chamillart son beau-père, eut plus de crédit. Sans écouter personne, il y fut procédé par voie de fait ; on fit sauter les rochers, et on rendit la navigation libre en faveur de M. de La Feuillade. Les inondations qu'ils arrêtaient se sont débordées depuis avec une perte immense pour le roi et pour les particuliers. La cause en a été reconnue après, mais elle s'est trouvée irréparable¹.

Ces lignes nous semblent confirmer les idées de M. Rozet, concernant les moyens de prévenir les inondations par des masses de rochers jetées à la source des fleuves. Si, en effet, comme le dit Saint-Simon, il existait des rochers dans la Loire, au-dessus de Roanne, et si c'est depuis l'enlèvement de ces rochers que les inondations qu'ils arrêtaient se sont manifestées avec un mouvement périodique de plus en plus marqué, ne semble-t-il pas qu'en reproduisant artificiellement sur toutes les rivières les moyens que la nature avait réalisés dans le lit de la Loire, on pourrait prévenir les effets de l'accumulation trop prompt de l'eau dans les rivières et les fleuves ?

1. *Mémoires de Saint-Simon*, édit. Hachette, in-8, t. VI, p. 85.

2

Mémoire de M. Dausse sur l'insuffisance et les dangers de l'endiguement des fleuves.

M. Rozet, qui faisait, comme on le voit, une rude guerre aux travaux des ponts et chaussées et aux digues dont cette administration a encaissé nos principaux fleuves, a trouvé un appui, un secours efficace et non suspect, dans l'opinion d'un membre éminent de cette administration. M. Dausse, ingénieur en chef des ponts et chaussées, chargé de la statistique de nos rivières, et, depuis trente ans, mêlé à tout ce qui s'est fait, en France, concernant le régime des eaux, s'est élevé fortement contre le système de digues, prétendues *insubmersibles*, adopté par nos ingénieurs. Il a montré toute l'inutilité, tous les dangers de ces digues, dans un travail qui fut présenté par lui, le 16 juin, au conseil général des ponts et chaussées. Un résumé de ce travail fut lu par M. Dausse, le 30 juin, à l'Académie des sciences.

L'importance de ce document, la haute autorité de son auteur, la vérité frappante des assertions qu'il renferme, tout le recommande à l'attention publique. Le mémoire de M. Dausse mérite d'être cité en entier, en raison des excellentes recommandations pratiques qu'il renferme, et de l'influence qu'il ne manquera pas d'exercer sur la direction des travaux de nos ingénieurs, en ce qui concerne la construction future des digues sur le parcours de nos fleuves et de nos rivières. Nous allons donc le reproduire ici textuellement.

Ces inondations surprenantes, dit le savant hydrographe, qui se répètent depuis 1840, et causent de si grandes et de si douloureuses pertes, provoquent naturellement la question de savoir si la science ne peut pas conjurer ce fléau dans l'avenir, et d'abord si l'on est bien dans la voie pour cela.

On construit beaucoup de digues nouvelles, on en entretient, on en relève d'anciennes plus étendues encore, le tout, comme on sait, à grands frais pour l'État et les riverains; mais après avoir de la sorte préservé nos vallées et nos villes, voici que des crues de plus en plus hautes surpassent toutes ces digues dites *insubmersibles* (c'est le nom usuel, consacré, de celles que j'ai en vue) et commettent, à proportion même de la saillie des digues, de plus grands ravages.

Non-seulement nul ne proteste contre la qualification qui vient d'être rappelée, mais de vastes projets, récemment adoptés, s'exécutent sous nos yeux suivant ce système de plus en plus dominant et toujours ainsi désigné.

Et aujourd'hui encore, quelle leçon sortira des événements?... En refaisant à la hâte les digues emportées, ne vait-on pas, sur ces points et partout ailleurs, les exhausser de nouveau, et peut-être, au demeurant, après bien des discussions éphémères, en rester là?

C'est du moins ainsi qu'on s'est engagé toujours davantage dans ce système des digues ou levées soi-disant insubmersibles, qu'il est temps, je crois, d'accuser d'être illusoire, ruineux et funeste,

Oubliant la portée des mots, on ne prend pas garde qu'on encourage par celui qui désigne expressément le système dont il s'agit ici, les constructions qui se multiplient dans nos vallées endiguées. On fait d'ailleurs soi-même, dans celles surtout où la plupart des crues nuiraient encore aux récoltes, non plus par débordement sur les digues, mais par infiltration en dessous, de grands canaux d'assainissement qui supposent, en effet, l'insubmersibilité des digues; car ils seraient autrement un nouveau lit tout préparé pour la rivière à son premier débordement imprévu, nouveau lit qu'elle pourrait bien, l'élargissant et l'achevant en vingt-quatre heures, s'approprier et garder.

C'est assez dire qu'il y a sur ce point un examen radical à faire, et qu'avant d'aller si loin, d'urgence en urgence, dans le malheureux système de l'endiguement excessif des rivières, on eût bien dû se demander s'il y a une limite assignable à leurs plus grandes crues: question première et capitale, quoique des plus simples, et que pourtant je puis dire en toute sincérité n'avoir jamais vu poser par personne.

Considérons celle de nos rivières qu'on a le plus longtemps observée: la Seine, à Paris.

La plus grande crue qu'elle présente depuis qu'on note

chaque jour sa hauteur, c'est-à-dire depuis 1777 ou près de quatre-vingts ans, est la crue du 3 janvier 1802, qui monta à 7^m,45 à l'hydromètre du pont de la Tournelle, auquel les hauteurs dont il s'agit ont toujours été prises.

La moyenne des 80 maxima annuels, ou la crue moyenne, n'est que de 4^m,56; elle est donc de beaucoup (de près de 3 mètres) inférieure à la crue de 1802.

Mais il y a eu dans le passé des crues bien plus hautes. En effet, celle du 25 décembre 1740 est montée à 7^m,30; celle du 1^{er} mars 1658, jusqu'à 8^m,80, et la plus grande dont on ait conservé la mesure, celle du 11 juillet 1615, plus haut encore de 0^m,24, ou jusqu'à 9^m,04: hauteur qui va, comme on voit, à peu près au double de la crue moyenne.

Une telle crue donne: 1^m,05 d'eau sur la place de l'Hôtel-de-Ville; 1^m,05 sur la place du Palais-Royal; 1^m,33 sur la place de la Concorde, à l'entrée de la rue Royale; 2 mètres au commencement du Cours la Reine (Champs-Élysées); 3^m,25 près la petite entrée du Corps législatif, par la rue de Bourgogne; 2^m,90 entre les palais de la Légion d'honneur et de la cour des Comptes, rue Bellechasse; 2^m,80 devant le milieu du palais du Conseil d'État, rue de Poitiers; 1^m,77 rue du Bac, à l'angle de la rue de Lille et à l'angle de la rue de l'Université; 2^m,12 à l'angle des rues Bonaparte et Jacob; 2^m,79 à l'angle des rues de Seine et des Marais: 0^m,76 sur le seuil de la porte de l'Institut donnant sur le quai.

Ma statistique des rivières de France, dont l'Académie a daigné couronner les premiers essais en 1840, et qui toucherait à son terme si je n'éprouvais d'indicibles difficultés à faire les vérifications et corrections qu'elle exige, montre que sur toutes les rivières et sur tous les points de leur cours, un fait pareil à celui qui vient d'être cité pour la Seine a été constaté, c'est-à-dire que partout on a vu des crues presque sans rapport avec les états ordinaires des rivières.

Sans doute, ces crues démesurées sont rares, mais il n'en est pas moins vrai que nul ne sait la cause ou la loi de leur apparition. L'Isère en a eu cinq dans le XVIII^e siècle: en 1711, 1733, 1740, 1764 et 1778. Dans notre siècle elle a présenté deux crues, sinon aussi fortes, du moins encore trop mémorables: en 1816 et tout récemment. La crue de 1816 est montée à Grenoble, à 3^m,70; celle de 1856 vient de s'élever à 3^m,80. Mais la crue de 1778 alla à 5^m,10 et donna un 1^m 70 d'eau à l'entrée de l'hôpital. Dans d'autres quartiers, il y en eut davantage.

La crue moyenne n'est que de 2^m, 40.

Ces quelques faits posés, je demande pourquoi nous ne reverrions pas, sur l'Isère, des crues aussi hautes ou même plus hautes que celles de 1778, et sur la Seine dans quelques jours peut-être, une crue égale ou supérieure à celle du 11 juillet 1615.

Le climat n'a pas changé, que l'on sache, et le débouché naturel de la plupart des rivières a été restreint¹. Pour l'Isère, en particulier, outre son resserrement local par plusieurs ponts, elle en a subi un presque ininterrompu sur plus de 15 lieues de longueur, rien qu'en amont de Grenoble (tant en Savoie qu'en France), par son endiguement général; en sorte que, au lieu d'une plaine immense où elle faisait lac au moindre accroissement des eaux, elle n'a plus, entre d'énormes levées, qu'un canal étroit, dans lequel ses crues regagnent nécessairement en élévation et en vitesse ce qu'elles ont perdu en largeur.

D'ailleurs d'où proviennent les grandes crues qui nous occupent ?

De pluies abondantes qui se prolongent et embrassent tout un vaste bassin, et auxquelles se joignent parfois de rapides fontes de neige, pluies et fontes de neige qui résultent elles-mêmes de certains vents dont personne n'oserait affirmer que la durée ait été la plus longue possible, lors des crues les plus hautes qu'on ait observées.

En juillet 1851, un vent de sud-ouest apporta, quarante-huit heures durant, contre les cimes calcaires voisines de la Grande-Chartreuse, un air humide et tiède venant d'Afrique et ayant rasé la Méditerranée: le refroidissement que cette masse d'air, qui se renouvelait sans cesse, éprouvait à la rencontre de ces montagnes, les plus hautes et conséquemment les plus froides qu'elle eût trouvées jusque-là sur sa route à travers notre continent, produisait une précipitation d'eau si abondante, que ce n'étaient plus des gouttes grosses et pressées qu'on voyait tomber, mais de véritables filets d'eau continus....

1. Surtout par un grand nombre de ponts d'une ouverture insuffisante et par les levées transversales, généralement pleines, qui forment leurs abords. On sait que le pont de la Guillotière, à Lyon, bâti au milieu du XIII^e siècle par le pape Innocent IV, a été réduit de nos jours de 18 à 11 arches, et son débouché de 367 à 255 mètres. Le débouché des 9 travées du pont récent de Charles X n'est même que de 185 mètres, ou moitié de celui du pont d'Innocent IV.

Je ne rappelle pas les désastres qu'occasionna cette pluie torrentielle; seulement je fais observer que si le vent qui l'apportait eût persisté douze heures de plus, assurément nous eussions vu recommencer un véritable déluge, et cela sans qu'aucune loi physique connue s'y opposât le moins du monde. Mémorable exemple, d'où je tire une conséquence bien simple, et néanmoins inaperçue jusqu'ici ou complètement oubliée, quoique d'une immense importance: IL N'Y A PAS DE LIMITE ASSIGNABLE AUX GRANDES CRUES DE NOS RIVIÈRES; partant les levées de la Loire comme celles du Rhône, du Pô et autres, ne sont point insubmersibles, comme on les suppose aveuglément toujours, et comme on a le tort de les nommer.

Je pourrais citer une vallée dans laquelle nos pères se contentaient de fixer les berges, et puis, à une plus ou moins grande distance de part et d'autre, d'élever des bourrelets de terre un peu au-dessus des crues ordinaires. Entre les bourrelets et les rives étaient les cultures qui craignent le moins une immersion passagère; derrière les bourrelets, les cultures plus délicates. Les grandes crues, qui sont les plus chargées de limon, couvraient tout. Sans doute, elles avariaient quelquefois les récoltes, mais comme elles laissaient un engrais qui dispensait, les années suivantes, de fumer la terre inondée, les dommages causés par ces crues, une année sur dix ou sur vingt, se trouvaient plus que compensés.

Plus tard, poussé à relever les digues d'un cran de plus à chaque nouveau débordement, on en est venu à ne vouloir plus rien risquer du tout, c'est-à-dire, aux prétendues digues insubmersibles, avec ces canaux d'assainissement qui sont le complément et la perfection du système dans les cas les plus rebelles. Mais le prix de ces digues colossales et de ces canaux fait payer une seconde fois la terre, leur entretien est un impôt écrasant, il n'y a plus d'engrais naturel de temps à autre, et il y a parfois, comme aujourd'hui même, des ravages désastreux que le modeste système de nos pères eût évités.

Alors aussi les lits délaissés qu'on trouve dans toutes les vallées se comblaient peu à peu et finissaient par devenir cultivables, tandis qu'avec les digues insubmersibles ils demeurent d'éternels marais, en même temps que les terres basses et froides sont dans l'impossibilité de s'élever jamais.

Je pourrais citer, toujours dans la même vallée, une presque-île que les crues ont comblée d'elles-mêmes et exhaussée de près d'un mètre en cinquante ans, et qui, au lieu des joncs

et vernaies qu'elle donnait uniquement autrefois, produit aujourd'hui des blés et des chanvres magnifiques, très-rarement atteints par les crues.

Dans la partie inférieure de la vallée du Rhône, l'espace compris entre la herge du fleuve et la haute levée qui couvre de vastes terrains, a un nom particulier, celui de sénogaux. Eh bien, ces sénogaux, rien que par l'effet du colmatage naturel, sont devenus beaucoup plus élevés que la plaine close, ils donnent de beaucoup plus riches récoltes, et le fonds se vend moitié plus et même deux fois plus que les fonds préservés. Ce fait, avec beaucoup d'autres non moins concluants, a été cité à l'Académie par l'un de ses membres les plus éminents, M. de Gasparin, dans un remarquable travail dont cette note n'est qu'un faible écho (*Comptes rendus*, séance du 22 janvier 1844).

Lors de l'avant-dernière inondation de la plaine d'Avignon, les propriétaires éperdus jetèrent les hauts cris et obtinrent de l'État d'abondants secours : ce qui ne les empêcha pas d'avoir, les années suivantes, sans autre engrais fourni à leurs terres que le limon laissé par le Rhône, de merveilleuses récoltes. La remarque est de M. l'inspecteur général Mallet.

Or, non-seulement les digues, dites insubmersibles, privent les vallées de ce limon, généralement très-fécond, que déposent les crues, mais lorsque ces digues sont rapprochées, ce que veulent les derniers progrès du système, elles augmentent extrêmement la hauteur des crues; et lorsqu'elles sont en même temps trop sinueuses, disposition qui leur a été longtemps imposée par principe, elles ont à essuyer, dans les grandes eaux, le choc de courants violents qui souvent les culbutent sans avoir besoin pour cela de les surmonter, Je m'abstiens des preuves encore patentes.

Dans l'ancien système, au contraire, les crues s'étendant sur toute la plaine, sont diminuées à proportion de sa largeur; et les cultures, les haies, les arbres, les chaussées transversales surtout, si l'on en construit comme le font les Égyptiens depuis de longs siècles, modèrent la vitesse de la nappe d'inondation, laquelle alors, loin de raviner le sol, le couvre d'un précieux sédiment.

Qu'on garde donc désormais les digues insubmersibles, en les faisant, autant que possible, véritablement telles, pour les villes, bourgs, villages malheureusement bâtis dans les lieux trop bas : il y va de la vie des hommes, il n'y a pas à balancer; mais, que pour les vallées elles-mêmes on se contente de

dignes arrasées à la hauteur des berges, les fixant et les redressant convenablement, et réservant un lit ni trop étroit ni trop large; et puis qu'à une certaine distance de ce lit, la plus grande possible, on élève des bourrelets de terre un peu au-dessus des crues ordinaires; qu'on renonce, s'il le faut, à certaines cultures ou qu'on les restreigne aux terrains les moins exposés; s'il y a des affluents torrentiels qui risquent d'encombrer la rivière, qu'on ait grand soin d'allonger leur cours afin de les faire aboutir presque parallèlement à la rivière et avec une pente peu différente de la sienne, et qu'on les jette pour cela, autant qu'il se peut, dans les lits délaissés; que les redressements soient étudiés avec grand soin dans cette vue et non sans avoir longuement entendu les riverains, qui savent seuls une foule de faits dont il importe extrêmement de tenir compte et que jamais autrement on ne saurait tous prévoir.

Et puis enfin que, pour parer aux risques inévitables résultant des grandes crues, le gouvernement favorise la formation de compagnies d'assurance mutuelle. Rien de ce que l'homme possède ici-bas n'est à l'abri de toute chance, et il en est des récoltes qu'il attend de la terre comme de tous ses autres biens. S'évertuer contre une telle loi immuable et demander à la science de l'effacer, selon moi, c'est errer.

Dira-t-on que tout ceci peut être bon pour les vallées encore sans digues, mais que pour celles qui en ont, et au nombre desquelles sont les principales, c'est autre chose?

Je réponds qu'il faut d'abord, pour la vallée de la Loire, par exemple, conserver très-soigneusement le jeu de la digue de Pinay, qui, à chaque crue de la haute Loire, fait de la plaine du Forez comme un lac, et rechercher toutes les autres applications possibles de cet admirable palliatif.

Il faut voir les parties marécageuses ou basses, étendues et de moindre rapport, que peuvent présenter les plaines endiguées, et en faire des réservoirs, qu'on ouvrirait aux crues à certain moment.

Il faut en général, loin de se contenter d'une digue unique, les multiplier diversement, comme on le fait dans la vallée du Pô.

Il faut tâcher de réaliser la pensée de M. Élie de Beaumont, qui voudrait qu'on élargît le canal de Savière pour jeter les crues du Rhône supérieur dans le lac du Bourget.

Il faut voir si les Gênois voudront consentir à recevoir

dans leur limpide Léman, comme M. Vallée le leur demande, le torrent d'Arve, malgré ses eaux troubles et tous les cailloux qu'il entraîne.

Il faut chercher toutes les applications qu'on peut faire de l'idée de M. Rozet, de retarder le cours supérieur des affluents de nos fleuves, dans les défilés rocheux où la mine pourrait aisément entasser blocs sur blocs et obstruer ainsi leur passage.

Il faut rechercher les localités qui peuvent se prêter à des moyens quelconques de retenir ou ralentir les crues des cours d'eau qui les traversent.

Il faut surtout reboiser et gazonner, tant qu'on pourra, les terrains en pente et même le roc, comme on l'a entrepris, non sans succès, dans les Hautes-Alpes, parce que c'est là, sans nul doute, le plus général et le plus puissant de tous les palliatifs.

Mais il faut par-dessus tout, selon moi, peu à peu, en revenir au système économique, simple, raisonnable, que je viens de signaler, et se bien garder de recourir encore aux digues insubmersibles.

Et puis enfin, là où il n'y a pas moyen de mettre à couvert les habitations, il faut soigneusement proscrire les constructions peu solides, comme l'administration vient de le faire pour le pisé, dans la plaine basse auprès de Lyon. Il faut même examiner s'il ne conviendrait pas de renouveler ces habitations et de relever leur sol, comme l'ont fait les rois de l'antique Égypte pour des cités tout entières; car là, bien qu'on n'eût jamais négligé de s'établir au-dessus des plus grandes crues du fleuve, le continu exhaussement du lit et de la vallée annuellement inondée, rendit ce parti jusqu'à trois ou quatre fois nécessaire en trente ou quarante siècles.

Je me résume.

Depuis trente-six ans que je suis du métier, je n'ai jamais vu faire cette remarque, pourtant bien importante et bien simple, que LES GRANDES CRUES DE NOS RIVIÈRES N'ONT PAS DE LIMITE ASSIGNABLE. Conséquemment le système des digues dites *insubmersibles* est illusoire en même temps que ruineux et funeste, pour plusieurs raisons dont j'ai cité quelques-unes. Il suffit de fixer le lit des rivières au moyen de digues arrasées à la hauteur des berges et complétées par des bourrelets de terre préservant des crues ordinaires les cultures qui craignent le plus l'immersion. Ainsi les vallées profitent du limon des rivières,

espèce d'or qu'elles roulent toutes et qui autrement va se perdre dans la mer. Ainsi seulement, le lit et la vallée des fleuves se maintiennent dans un convenable rapport de hauteur. Le système économique et simple que je propose prévient les catastrophes; l'autre système, au contraire, les prépare à coup sûr, et d'autant plus désastreuses que les levées ont été portées à une plus grande hauteur. Les assurances mutuelles peuvent seules remédier aux dommages causés de temps à autre par les crues extraordinaires, dommages qui diminueront, mais ne préviendront jamais entièrement tous les palliatifs imaginables. Les digues hautes et vraiment insubmersibles doivent être réservées pour mettre à tout prix à couvert les populations qui se sont imprudemment établies en des lieux sujets aux inondations. Enfin, là où de hautes digues existent, il faut bien étudier tous les moyens praticables d'atténuer les crues, mais il faut aussi, et surtout, peu à peu et en toute occasion favorable, passer d'un système à l'autre.

Si on veut bien envisager, d'une part, l'opposition que la routine, les préjugés, l'intérêt ont coutume de faire, en toute chose, aux changements même les plus motivés et les plus désirables; et, d'autre part, l'impression extraordinaire que les derniers débordements ont produite et les chances inouïes de succès que donnerait en ce moment la vive sollicitude du souverain et sa forte volonté d'épargner à l'avenir les maux qui nous désolent, j'aime à espérer qu'elle daignera prendre en considération cet écrit, quelque sommaire et imparfait qu'il soit.

Nous avons jugé indispensable de citer textuellement le travail de M. Dausse, parce que ce mémoire résume, avec netteté, des idées neuves et pratiques sur les moyens de prévenir le retour des désastres qui ont porté la ruine et le deuil dans nos contrées. Il était impossible que l'on ne fît pas compte de ces sages avis, de ces vues fondées sur une longue observation, et que confirmé également le raisonnement et la théorie. Les digues dites *insubmersibles* ne sauraient continuer à être adoptées dans les travaux futurs à exécuter sur le parcours des fleuves; c'est un résultat dont il faudra faire honneur à la courageuse

initiative prise avec tant d'autorité par le savant ingénieur dont on vient de lire le travail.

3

Mémoire de M. Vallée sur la création d'une réserve du Rhône dans le lac de Genève.

M. Vallée, inspecteur général des ponts et chaussées, auteur de belles études sur le lac de Genève et le Rhône, a proposé de faire servir le lac de Genève à prévenir les débordements de ce fleuve. Selon M. Vallée il suffirait, pour obtenir ce résultat, de barrer le lac de Genève dans le cas de grandes crues, et de laisser le niveau des eaux s'élever ainsi, pendant un temps suffisant, dans cet immense réservoir tout disposé par la nature. M. Vallée indique un moyen de rendre beaucoup plus avantageuse la réserve du lac de Genève en dérivant, pour le cas d'inondation, l'Arve dans le lac, par un canal de 2000 mètres de longueur, qui partirait de l'amont de Carrouge et se rendrait en ligne droite dans le Léman, par les fortifications de l'est de la ville. L'exécution de ce canal est, selon M. Vallée, parfaitement praticable.

L'ensemble de ces ouvrages ne coûterait que 3 millions y compris une digue dans le lac qui serait, d'ailleurs, un grand embellissement pour le pays, et trois barrages mobiles qui seraient établis, l'un à Genève et les deux autres à Carouge.

Ces divers ouvrages étant une fois construits, sur les ordres donnés à Lyon par le télégraphe électrique, dans le cas de pluies inquiétantes, les eaux du Rhône se trouveraient arrêtées à Genève; celle de l'Arve jetées dans le lac, le seraient également. Dès lors, la ville de Lyon, au lieu de recevoir par le Rhône 5000 mètres d'eau par seconde, n'en recevrait que 4000; Avignon, qui en reçoit

12 000, n'en recevrait que 11 000. D'après les calculs de M. Vallée, les eaux du lac ne seraient jamais gonflées, après ce barrage, d'une hauteur de plus de 144 millimètres; et, pendant le mois de juin 1856, la retenue des eaux dans le lac aurait pu se prolonger pendant un temps beaucoup plus long que la durée des maux qui ont désolé et dévasté le pays,

Il résulte donc, du projet présenté par l'honorable inspecteur des ponts et chaussées, qu'avec une dépense de 3 millions, en améliorant la navigation du Léman, défectueuse auprès de Genève en basses eaux, en embellissant cette ville en donnant une bonne navigation sur le Rhône français, pendant l'automne et l'hiver, on réduirait toutes les grosses eaux de ce fleuve à des crues inoffensives.

Voici les principaux passages de la note publiée sur ce sujet par M. Vallée :

L'ensemble des ouvrages, dit l'auteur, ne coûterait que 3 millions, y compris une digue dans le lac, laquelle serait un grand embellissement pour le pays, et trois barrages, l'un à Genève et deux à Carrouge.

Avec ces ouvrages, sur les ordres télégraphiques donnés de Lyon, en raison des circonstances pluviales, les eaux du Rhône seraient arrêtées à Genève; celles de l'Arve, jetées dans le lac, le seraient également; Lyon, au lieu de recevoir par le Rhône 5000 mètres d'eau par seconde, n'en recevrait que 4000, et Avignon qui en reçoit 12 000, n'en recevrait que 11 000.

Or, d'après les calculs et les détails très-développés donnés dans mon ouvrage, il est aisé de voir :

1° Qu'à Lyon, en supposant la vitesse moyenne du fleuve de 3 mètres et la largeur de 250, la hauteur des eaux aurait été diminuée d'environ 1^m,45;

2° Que, vers Avignon, la vitesse étant supposée aussi de 3 mètres, et sa largeur de 500, la hauteur de la crue aurait été diminuée de 0^m,78;

3° Que la superficie du lac étant de 600 millions de mètres carrés, l'arrêt à Genève de 86 400 000 mètres cubes d'eau en un jour (1000 mètres par seconde), n'aurait gonflé le lac que d'une hauteur de 144 millimètres, et que son plein en été, qui s'élève