

(N° 68.)

Chambre des Représentants.

SESSION DE 1840 — 1841.

LA MEUSE.

173

LA MEUSE.

ÉTUDES

FAITES

PAR ORDRE DU GOUVERNEMENT BELGE.

II — III.

RAPPORTS DES 28 JUIN ET 10 DÉCEMBRE 1840.

(Pour le rapport n° 1, voir le n° 90 de la session de 1839 — 1840.)



Bruxelles,

V° H. REMY, IMPRIMEUR DU ROI,

RUE NOTRE-DAME AUX NEIGES.

DÉCEMBRE 1840.

174

II.

RAPPORT DU 28 JUIN 1840.

TEXTE

DU RAPPORT DU 28 JUIN 1840.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Dans un premier travail (1) spécialement destiné à constater l'état d'un fleuve des plus importants (2), il s'agissait surtout de rechercher ce qu'il avait été dans les temps antérieurs, d'apprécier les entraves de la navigation, de faire connaître les péages (3) et les règlements auxquels le batelage avait été soumis

(1) *Rapport du 23 décembre 1839.*

(2) L'importance de la Meuse, attestée par l'existence même de l'ancien pays de Liège, du comté de Namur et du duché de Limbourg, l'est encore par de nombreux projets exécutés, ou seulement conçus, pour joindre ce fleuve au Rhône, à la Seine, à la Moselle, au Rhin et à l'Escaut. Parmi ceux qui ont reçu une exécution complète, les plus marquants sont le canal des Ardennes, la Sambre et le canal de Bois-le-Duc à Maestricht.

Des projets non réalisés, il en est deux moins connus, qui datent l'un de 1822, l'autre de 1823 ou de 1824, ayant tous deux pour but de réunir l'Escaut à la Meuse par Louvain. Par le premier, un canal eût été dirigé de Louvain sur Charleroy, et la jonction se serait opérée par la Sambre; le second, dont l'idée a été reproduite par M. Tarte en 1829, eût établi une jonction plus directe, par un canal partant de la même ville et aboutissant à Namur.

Par décret impérial du 8 mars 1805, le canal de jonction de l'Aisne à la Seine avait été ordonné, à l'effet : 1° d'ouvrir une ligne directe de Rotterdam à Paris, par l'Aisne et la Meuse; 2° de faciliter les approvisionnements de la capitale; 3° d'assurer un avantage immense sous les rapports stratégiques, etc. Cette jonction de l'Aisne à la Seine par le canal de Soissons, qui doit réduire de 63 lieues à 34, et par conséquent abréger de 29 lieues, le trajet de Soissons à Paris, est de nouveau demandée avec instance par les départements de la Seine, de Seine-et-Marne, de l'Oise, de la Meuse, de la Marne, de l'Aisne et des Ardennes.

Au nombre des affluents qui profitent des transports de la Meuse et qui les augmentent, il faut compter encore la Semoy, la Lesse, l'Ourthe, l'Ainblève et la Vesdre, rivières dont la navigation peut aisément être améliorée. Au moyen de quelques travaux, la Méhaigne pourrait être aussi utilisée, au grand avantage de la Hesbaye; il paraît même que, sous le gouvernement autrichien, on avait pensé à joindre Tirlemont à Huy par une canalisation de cette rivière et de la Geete, et que le même projet a donné lieu à des études sous le gouvernement français.

(3) Aux anciens bureaux de péage sur la Meuse hollandaise déjà énumérés (*Rapport du 23 décembre 1839, pag. 26*) il faut ajouter Megen, au-dessous de Ravenstein. La tol de Megen, était affermée quatre-vingts florins, et le passage d'un seul bateau payait quelquefois le fermage d'une année. Pour échapper à ces droits ruineux, les bateliers usaient de mille artifices; ils se faisaient en même temps bourgeois de Liège, de Maestricht, de Venloo et autres villes; ils simulaient la vente de leurs bateaux à des bateliers exempts de tel ou tel péage par droit de bourgeoisie, et les reprenaient à destination par des rachats également simulés, etc., etc.

à diverses époques, d'évaluer le mouvement des produits du sol ou de l'industrie (1), et d'établir la situation actuelle sous ces différents rapports. Aujourd'hui, ce dont il s'agit surtout de s'occuper, c'est des moyens de remédier au mal, c'est de la marche à suivre pour faire disparaître des inconvénients reconnus, pour atténuer au moins ceux qu'il faut peut-être renoncer à détruire tout-à-fait, c'est enfin du système à adopter dans des travaux devenus indispensables, et c'est, en conséquence, sur ce point délicat que je viens appeler votre attention.

Il n'est plus douteux pour personne que le perfectionnement des fleuves et des rivières, autant que le comportent leur volume d'eau et les circonstances locales, ne soit une nécessité. Les écrits des ingénieurs les plus justement célèbres, et, plus que cela, les travaux entrepris dans ces derniers temps sur une foule de rivières jusque-là négligées, indiquent assez que le moment est venu, pour les États qui ont à cœur le développement de leur prospérité industrielle et commerciale, de donner à leurs voies navigables toutes les améliorations dont elles sont susceptibles. « De grands canaux, dit un ingénieur français, ont été entrepris dans les diverses régions du royaume, et sont plus ou moins avancés ; mais, quand ils seraient achevés, le commerce n'en retirerait que de faibles avantages, puisque les rivières, qui devraient les réunir, ne servent, pour ainsi dire, qu'à les séparer (1). » C'est donc répondre à un besoin généralement senti, à une conviction unanime, que de procéder à l'amélioration du cours de la Meuse, fleuve également essentiel à nos relations avec le dehors et à nos communications intérieures.

Une considération particulière et du plus grand poids s'ajoute ici aux considérations générales.

La France et la Hollande sont les seuls marchés extérieurs qui s'offrent à nos charbons, parce qu'ils sont les seuls vers lesquels le transport puisse s'effectuer par eau. Déjà la canalisation de la Sambre permet aux houilles de Charleroy de descendre jusqu'à Namur ; mais là, des transbordements sont obligatoires, l'état de la Meuse n'admettant pas la navigation des bateaux de la Sambre.

(1) L'évaluation exacte du tonnage sur la Meuse est fort difficile ; mais de tous les modes à choisir, le plus fautif est de prendre pour base la recette aux bureaux de péage. Le règlement du 30 octobre 1820, actuellement en vigueur, ne tenant compte que de la capacité du bateau, sans égard au chargement réel, il s'ensuit que plus les eaux sont basses, plus les recettes sont fortes ; les grands bateaux ne naviguant alors qu'avec demi-charge et même moins, payent deux et trois fois autant que dans les bonnes eaux, où ils naviguent à charge pleine.

On voit combien est vicieux le système introduit par ce règlement.

(2) *Troisième Mémoire sur les projets présentés pour la jonction de la Marne à la Seine, la dérivation de la Seine, etc.* ; par M.-J. CORDIER, inspecteur divisionnaire des ponts et chaussées. Paris, 1829.

« Jusqu'ici presque tous les ingénieurs admettaient qu'une bonne navigation intérieure ne pouvait exister si elle n'était pas indépendante des rivières : c'était un résultat de l'expérience. » *Mémoire sur l'établissement d'une navigation à grand tirant d'eau, entre Paris et la mer, par la voie fluviale* ; par FAIMOT, ingénieur au corps royal des ponts et chaussées. Paris, 1827.

La province de Liège est dans une position plus désavantageuse encore ; car elle n'a pas, comme Charleroy, le débouché de la Sambre française, et la Meuse n'est pas meilleure vers Maestricht que vers Namur (1). Cependant de grandes améliorations ont été introduites sur divers cours d'eau navigables dans des pays houillers, et la concurrence devient par là de plus en plus difficile pour nos exploitants. C'est ainsi que la Ruhr, sans aucune importance avant 1830, les riches houillères qu'elle traverse n'étant point alors exploitées, a, depuis cette époque, été rendue navigable pour des bateaux du plus fort tonnage ; il en résulte que les nombreuses exploitations qui se sont formées sur ses rives, dans ces dernières années, trouvent un écoulement des plus faciles dans les Pays-Bas, où elles peuvent livrer le charbon à un prix bien inférieur au nôtre.

Que la Meuse soit navigable, qu'elle ait un mouillage suffisant en toute saison, la concurrence sera au moins égale, et peut-être même sera-t-elle à notre avantage.

Il est donc facile de reconnaître l'urgence des améliorations ; il ne l'est pas autant de se fixer sur celles qui doivent être préférées comme les plus propres à atteindre le but.

Voici néanmoins où m'ont conduit mes recherches et l'étude du fleuve.

Je me suis arrêté à cette idée, qu'il faut, à moins d'obstacles invincibles, exécuter les travaux en rivière, ne toucher au fond du lit qu'avec beaucoup de réserve, et rejeter les dérivations et les coupures, toutes les fois qu'elles ne sont pas commandées par des circonstances impérieuses et insurmontables. Je ne me suis cependant engagé dans cette voie que sur d'imposantes autorités.

Contre l'opinion attribuée à Brindley (2), que les rivières ne doivent servir qu'à l'alimentation des canaux artificiels, M. Deschamps, inspecteur général des ponts et chaussées, soutient, par d'excellentes raisons, qu'on ne doit recourir aux canaux dus entièrement à l'art, que lorsque, après le plus mûr examen, il a été bien constaté qu'on ne peut s'en passer. « Si l'on veut, dit-il,

(1) Il importe surtout à la Belgique de perfectionner au plus tôt la navigation de la Meuse jusqu'à la prise d'eau du canal de Bois-le-Duc. Au-dessous de Maestricht, de grandes améliorations devront sans doute être apportées au régime des eaux ; mais ce n'est plus dans le même but, le cours de la Meuse étant nécessairement acquis à nos exploitants jusqu'à Venloo et au delà, par les difficultés qu'y rencontre la navigation. Quand les eaux sont basses en Belgique, elles le sont aussi en Hollande, et les bateaux hollandais n'ont alors aucun avantage sur les bateaux belges. J'ai ouï dire à des bateliers qu'ils avaient vu plus d'une fois vingt-deux pouces d'eau (0^m,60) du côté de Grave, à dix lieues au-dessous de Venloo. — A partir de Maestricht, l'entretien des rives, poursuivi avec constance, forcera la Meuse à régulariser son régime, à creuser son chenal, et, vu le volume de ses eaux, à prendre partout une profondeur suffisante.

(2) Brindley, ingénieur anglais, s'est illustré par la construction du canal du duc de Bridgewater, et par d'autres travaux également remarquables. On prétend qu'un membre du parlement d'Angleterre, à l'occasion d'un projet de canal que Brindley soutenait avec chaleur, demanda à cet ingénieur pourquoi il pensait que la Providence eût fait les rivières : « La Providence, répondit Brindley, les a faites pour alimenter les canaux. » — *Des canaux navigables, etc.* ; par HUERNE DE POMMEUSE, Paris, 1822.

réunir entre elles deux rivières coulant dans des bassins opposés, il est incontestable que ce que l'on appelle un canal à point de partage, alimenté par des eaux supérieures assez abondantes, est le seul moyen de se procurer la communication cherchée (1); il se peut que, par suite des circonstances de localité, on soit conduit à prolonger dans les vallées de part et d'autre, cette navigation artificielle; mais il existe sur ces rivières un point à partir duquel il y a plus d'avantage à employer leur cours naturel, en y appliquant des travaux convenables, que de recourir à l'ouverture d'un canal d'art. Dans l'emploi de ce dernier parti, auquel on peut appliquer le terme nouveau de caualisation, on doit, autant que possible, éviter les dérivations partielles, et même les supprimer entièrement, à moins de cas tout particuliers de localité ou de destination (2). »

» Nous rappellerons à ce sujet, ajoute-t-il plus loin, les réflexions judicieuses que l'inspecteur général Bertrand (3), si distingué par son talent d'observation, a consignées dans son écrit sur la navigation fluviale..... Nous partageons entièrement son opinion sur la convenance de ne point ouvrir de canaux latéraux ni de dérivations à côté des rivières, à moins qu'il ne soit très rigoureusement prouvé qu'on ne peut faire autrement. Effectivement, la possibilité une fois admise de les contenir entre des berges suffisamment solides et assez élevées pour que, hors les cas très passagers de grandes crues et de débordements, les eaux puissent y prendre un cours plus régulier, sans que la vitesse naturelle en soit accrue, et qu'il n'y ait plus, pour y assurer la navigation la mieux appropriée aux besoins du commerce, qu'à se procurer une plus grande hauteur d'eau sur quelques points seulement, où pourrait-on reconnaître la nécessité d'ouvrir des canaux latéraux (4)?

» Dans le système de canalisation, au lieu de soulever les réclamations des propriétaires dont les terrains sont incontestablement les plus précieux de la contrée (5), on répare d'abord l'effet des érosions causées par l'abandon où la

(1) La dépense pour les canaux en France est de fr. 80 à 120, par mètre courant; celle du canal calédonien, en Écosse, s'est élevée à fr. 617, par mètre, et dans un projet récent, en France, cette même dépense est évaluée à fr. 1,200, et même à fr. 1,600. — *Histoire des travaux et de l'aménagement des eaux du canal calédonien*; par STÉPHANE FLACHAT. Paris, 1828.

(2) *Recherches et considérations sur les canaux et les rivières en général, etc.*; par CLAUDE DESCHAMPS, inspecteur-général des ponts et chaussées. Paris, 1834.

(3) Les inspecteurs-généraux Trézaguet et Bertrand, convaincus des avantages que les fleuves et les rivières ont sur les canaux, tant sous le rapport de l'économie que pour la facilité de la navigation, projetèrent, l'un en 1772, sur la demande de l'intendant Turgot, des travaux pour la Charente, l'autre en 1791, un système d'amélioration pour le Doubs.

(4) « Il est difficile de croire que le *minimum* de 1^m,50 de mouillage, qui permettra à des bateaux de 7^m,70 de largeur et de 37^m,25 de longueur, de porter en tout temps 300 tonneaux, ne pût être considéré comme une amélioration de la plus haute importance pour la Seine, et c'est une question qui mérite au moins d'être examinée très attentivement, en comparant les avantages d'une augmentation de ce mouillage avec l'accroissement qu'il entraînerait dans la dépense des travaux. » *Ibid.*, pag. 52, note.

(5) « A supposer que l'état des propriétés riveraines ne soit pas affecté par les infiltrations

rivière a été laissée depuis plus ou moins de temps, en la contenant par des digues partout où il en est besoin, et en veillant soigneusement par la suite à la conservation de ces ouvrages de défense.

» Tous les affluents restent ainsi en communication directe avec la voie principale, et on peut remonter ceux qui en sont susceptibles jusqu'à une plus ou moins grande distance dans l'intérieur.

» Si les eaux que l'on est conduit à soutenir réduisent la chute de quelques usines établies sur ces affluents, on s'étudie à disposer les choses de manière que ces réductions soient les moindres possibles, on peut même quelquefois les éviter; les indemnités à payer pour cet objet ne peuvent s'élever qu'à des sommes peu considérables, surtout si l'on admet en compensation l'amélioration des usines déjà existantes sur la rivière principale, et l'avantage d'en créer de nouvelles d'une puissance supérieure à celles qu'on aurait modifiées.

» En un mot, nous ne pensons pas que de tous les moyens d'établir une voie fluviale qui, pour le dire en passant, peut très bien desservir la navigation des canaux artificiels avec un mouillage inférieur de 0^m,30 à celui des mêmes canaux (1), il y en ait de plus simple et de plus naturel, puisque la plupart du temps on peut y faire concourir des établissements tout formés.

» Relativement aux canaux entièrement d'art ou latéraux, nous ne saurions trop le répéter, on ne doit y avoir recours que dans le cas de la plus absolue nécessité; comment, en effet, ne pas envisager sans crainte des conséquences comme celles qu'entraîne inévitablement l'ouverture d'un canal à côté d'une grande rivière?

» De s'exposer dans son établissement, à toutes les difficultés qu'impose l'obligation de le placer quelquefois dans le lit actuel, au pied de coteaux abrupts et composés de matières fluentes, de l'y soutenir par des digues plus ou moins longues, d'une construction et d'un entretien toujours difficile et dispendieux;

» De passer d'une rive à l'autre, sur des ponts-canaux de grandes dimensions, sans pouvoir, dans certains cas, échapper à la submersion produite par des crues élevées qui charrient un limon épais;

» De construire, sur tous les affluents, ces aqueducs qu'entraîne la nécessité

et les inondations, le tracé d'un canal latéral, placé alternativement sur les deux rives de la Seine, laissant entre sa digue et la rivière, des bandes de terre, des villages, dont les communications seront interceptées, et de grandes superficies, lorsqu'il y aura raccourci, isolera et morcellera de riches propriétés, qu'il grèvera de nouvelles servitudes. Telle propriété réduite à une petite lisière, entre le canal et la Seine, subira une dépréciation considérable, et l'on ne saurait dire que ce dommage sera compensé par les avantages futurs d'une grande navigation; car, sous ce rapport, la navigation actuelle a déjà porté ces propriétés au *maximum* de leur valeur. » *Mémoire sur l'établissement, etc.*; par FRIMOT, pag. 42 et 43.

(1) Cette observation importante n'est pas sans application pour la Meuse; elle ne l'est pas non plus pour ses affluents.

de livrer passage à la voie factice, et qui sont d'autant plus multipliés que le pays est plus accidenté et sillonné par un plus grand nombre de ces affluents ;

» De se soumettre à des curages fréquents, aux chômages causés par cette opération indispensable, et par le séjour des glaces, bien plus prolongé sur les canaux d'art que sur les cours d'eau naturels ;

» De se commettre avec une multitude d'intérêts privés, à cause de l'occupation des terrains et des autres effets de l'interposition d'un large canal entièrement ouvert de main d'homme, et inévitablement assujéti à couper les meilleurs terrains d'une plaine féconde et bien cultivée ;

» De priver un grand nombre de communes riveraines de leurs rapports avec la voie fluviale dont la nature les avait dotées ;

» De faire enfin que la rivière à laquelle on aurait substitué un canal artificiel, soit plus que jamais livrée à l'abandon dont on se plaint avec tant de raison (1) ?

» Nous pourrions nous borner à ces réflexions que fait naître tout naturellement la comparaison des canaux d'art avec les rivières canalisées ; il est cependant encore quelques autres considérations non moins importantes sur lesquelles nous ne pouvons nous dispenser d'appeler l'attention du lecteur.

» En adoptant le parti de la canalisation, quand on aura préalablement bien étudié et arrêté l'ensemble des travaux, on demeure libre de les porter sur tels points de la rivière qu'on croira devoir choisir de préférence, sur ceux, par exemple, où se trouvent les améliorations les plus pressantes à opérer. On se procure ainsi des résultats immédiats et progressifs, à mesure des moyens appliqués à l'exécution, et l'on n'est pas obligé, comme en creusant un canal artificiel, d'attendre que toute l'opération soit accomplie pour en avoir la jouissance.

» Le système de canalisation a encore l'avantage de n'exiger qu'autant et aussi peu de travaux que le requièrent les besoins auxquels on a à satisfaire ; par exemple, il est telle rivière dont la navigation n'est que descendante, qui peut même, sans inconvénient pour le commerce, être intermittente : pour celles de cette catégorie, en ajournant tout ou partie des ouvrages purement d'art, on peut se borner à déblayer le lit des obstacles dont il serait embarrassé, à pratiquer des chemins de halage commodes et quelques ouvrages de cette nature, sauf à y établir ultérieurement une navigation constante, quand un plus grand développement de l'industrie et du commerce en aurait fait reconnaître la nécessité (2).

(1) « La première étude de la navigation de la Seine, faite par quinze ingénieurs, avait donné pour résultat qu'il convenait : 1° d'abandonner l'espoir d'obtenir une navigation latérale ; 2° de perfectionner la navigation en lit de rivière. Le résultat de cette étude était sans doute conforme aux principes ; le système de la navigation latérale n'ayant point été jugé exécutable, on rentrait dans la nécessité de perfectionner l'état actuel de la navigation, et personne n'avait proposé de mélanger les deux systèmes. » *Mémoire sur l'établissement, etc.* ; par FRIMOT.

(2) En l'an XI, M. Lejeune, ingénieur en chef du département de l'Ourthe, avait proposé

» En naviguant en rivière, on met à profit toutes les eaux de la vallée, puisqu'on se tient toujours au plus bas du sol, et l'on n'est pas exposé, comme dans certains canaux latéraux ouverts dans des terrains perméables à un niveau plus élevé que celui de la rivière, à voir les eaux se perdre par des infiltrations auxquelles on ne peut remédier que par des travaux difficiles et dispendieux (1).

» Enfin l'usage des bateaux à vapeur, qui tend à s'introduire chaque jour de plus en plus sur nos rivières, sera bien plus favorisé par la canalisation que par les canaux artificiels, où il n'est pas encore prouvé qu'on puisse l'introduire sans danger pour la conservation de ces canaux (2). »

Ces principes ne sont pas une simple théorie; ils ont été pratiqués sur plusieurs rivières, et ils ont pour eux la sanction de l'expérience. « Il est prouvé, dit M. Deschamps, qu'une rivière, quelque faible que soit le volume de ses eaux, peut, à l'aide de certaines dispositions bien entendues, recevoir des améliorations capables de satisfaire par la navigation aux intérêts les plus pressants du commerce local C'est ce dont nous avons pu juger par quelques ouvrages entrepris sur une petite rivière du département des Landes, la Midouze, où de simples digues en fascinages et autres ouvrages de cette espèce, autorisés seulement à titre d'essai, ont déjà produit une amélioration fort remarquable.

« Là où, par suite de la configuration des rives et de l'irrégularité extraordinaire de la section, on trouvait à peine 0^m,15 à 0^m,20 d'eau, sur un très grand nombre de points du développement où ces ouvrages ont été exécutés, on est parvenu à donner aux bateaux un mouillage de 0^m,60 à 0^m,70 (3)..... Si l'on considère que la Midouze, entre le port de Mont-de-Marsan et son confluent dans l'Adour, ne fournit pendant la plus grande partie de l'année que la quantité moyenne de 8 à 9 mètres cubes d'eau par seconde, dans un lit qui précédemment avait sur plusieurs points 100 mètres et plus de largeur, et

des améliorations à la navigation de l'Ourthe et à celle des rivières qui se jettent dans cet affluent de la Meuse. Il évaluait ainsi les dépenses : pour l'Ourthe, curement, réparations du chemin de halage et tous autres ouvrages relatifs à la navigation, dans une longueur de 110,000 mètr., de La Roche à Liège, fr. 46,000 : entretien annuel, fr. 5,500; pour l'Amblève, curement du lit de la rivière, enlèvement des roches et des corps d'arbres, réparations au chemin de halage, sur une longueur de 14,000 mètr., fr. 10,000 : entretien annuel, fr. 600; pour la Vesdre, réparations du chemin de halage, enlèvement de roches et d'arbres qui obstruent le lit de la rivière, et autres ouvrages, dans une étendue de 30,000 mètr., fr. 11,000 : entretien annuel, fr. 1,000. — *Archives de la province de Liège.*

(1) M. FRIMOT, dans son mémoire déjà cité, évalue, dans des travaux proposés pour la Seine, à fr. 800 par mètre courant de canal, la dépense en maçonnerie de béton pour prévenir l'infiltration des eaux. — *Pag.* 31.

(2) *Recherches et considérations, etc.; pag.* 12 et 13. — Les circonstances du mouvement d'un bateau-rapide présentent des anomalies très défavorables à ce mouvement sur un canal étroit. — *Traité d'hydraulique*; par J.-F. D'AUBUISSON, 2^e édit. Paris, 1840.

(3) *Recherches et considérations, etc.; p.* 7 et 8.

qu'on a réduit à 25 mètres, on conviendra qu'avec les dépenses fort modiques d'ailleurs qui ont été appliquées à ces travaux, on ne pouvait produire des résultats plus satisfaisants. »

Ces résultats si satisfaisants peuvent néanmoins être encore dépassés, et l'observation par laquelle M. Deschamps termine ses intéressants détails mérite d'être notée :

« Cette rivière, au reste, ne peut manquer de servir un jour à une navigation plus importante; ce qu'on vient d'y essayer est un acheminement d'autant plus heureux à l'emploi d'autres moyens, qu'il ne peut qu'en favoriser l'application, quand la nécessité de se procurer un plus grand tirant d'eau l'exigera (1). »

Depuis des siècles, des barrages sont employés avec succès sur des rivières torrentielles, telles que le Tarn, le Lot, l'Isle, la Baïse et d'autres.

Il y a toutefois une condition de durée pour ces travaux : elle est dans le soin que l'on prend d'entretenir les rives. Les bancs de gravier qui se forment et s'accumulent sur quelques rivières, et qui sont si multipliés dans la Meuse, proviennent, au-delà d'une certaine limite, non des galets, graviers ou sables apportés de la partie supérieure; « mais des berges corrodées par les eaux abandonnées à elles mêmes et déviées par des usurpations de riverains, ou autres travaux irréguliers, qui portent les courants sur les rives presque partout formées de masses de gravier, de sable ou de limon d'une grande épaisseur, et d'une origine diluvienne. Ces masses, dont l'érosion est d'autant plus prompte qu'elles se présentent sur un profil plus abrupt et par cela même plus en prise à l'action des eaux, s'en détachent avec une extrême facilité, et vont former à quelque distance au-dessous, ces hauts-fonds si nuisibles au passage des bateaux. Ce fait nous paraît tellement avéré, qu'on pourrait presque indiquer les points des rives d'où les matières qui obstruent le chenal ont été arrachées pour se déposer plus bas, à une distance relative à leur nature et aux différentes circonstances auxquelles elles ont été soumises dans leur marche jusqu'au lieu où elles se sont arrêtées. Quant à celles charriées par la rivière même, et qu'elle entraîne des parties plus élevées de son cours, elles ne contribuent que pour une mince portion à ces amoncellements si fâcheux : nous en tirons la conclusion qu'on peut, à l'aide de moyens fort simples, mais suivis avec persévérance, réduire et dissiper successivement les bancs de gravier, quand les rives auront été convenablement revêtues et mises à l'abri de l'érosion dans toute l'étendue qu'on veut canaliser (2). »

(1) *Recherches et considérations, etc.* ; pag. 8.

(2) *Ibid.*, pag. 17 et 18. — « Un fait encore assez digne de remarque, et qui vient à l'appui de ce qui précède, c'est que, sur toutes les rivières, quelle que soit la nature du fond et des berges, il ne se forme pas de dépôts immédiatement en amont des barrages. C'est là, au contraire, où se trouve toujours la plus grande profondeur : on est obligé, de temps à autre, de combler, par des remblais de terre argileuse ou de pierre, l'affouillement plus ou moins profond qui tend à se former de ce côté. » — *Ibid.*, pag. 18.

On reconnaît, par l'examen du cours de la Meuse, combien cette observation est juste. C'est

L'entretien des rives étant une condition première et fondamentale, les ingénieurs du département des Landes n'ont pas manqué d'y avoir égard dans leurs travaux d'amélioration de la Midouze. « Le courant de la rivière, dirigé dans le but de creuser le chenal et de le régulariser, rejeté en même temps, lors des crues, les sables charriés, sur les aspérités ou compartiments produits par les fascinaiges et plantations, entre lesquels il se dépose et s'amouçèle avec une promptitude très remarquable (1). »

Les faits de nature à justifier cette opinion sont en abondance : il ne faut que puiser dans les mémoires relatifs aux améliorations dont les rivières ont été l'objet dans ces derniers temps.

« On peut remarquer, dit M. Deschamps, des effets analogues sur d'autres rivières ou fleuves, quelle que soit la nature du fond, sable, vase ou gravier, toutes les fois que les rives en seront consolidées, soit par des digues en enrochements, soit par des plantations, soit par la combinaison de ces deux moyens, soit par d'autres ouvrages appropriés à la localité, quand on aura assigné à la rivière une section capable de pourvoir aux diverses circonstances d'écoulement de ses eaux. Il n'a manqué au système de fixation des berges des rivières, au moyen des digues en enrochements, employé il y a plus de soixante-dix ans sur la Seine par le respectable et savant ingénieur Chezy, que d'avoir été plus généralisé et suivi avec plus de persévérance.

» Un des exemples les plus remarquables en ce genre, et qui prouvent les prodigieux effets des digues bien disposées, quel que soit le genre de construction adopté pour réformer la section des rivières et dissiper les bancs qui l'obstruent, est celui de la jetée à pierres dites *perdues*, exécutée sur 4,800 mètres de longueur, au-dessus du pont de Bordeaux ; par ce moyen, on a pu traverser deux fois l'ancien thalweg de la Garonne sur 7 à 8 mètres de profondeur à basse mer, et détruire par la seule action du courant, suivant une direction modifiée, un banc d'environ 80 hectares de superficie, qui obstruait les arches du pont, et obligeait la navigation à suivre, avec danger, un chenal oblique et difficile (2).

constamment aux mêmes endroits que se reforment les barrages naturels, et les racles ou fosses qui les suivent, malgré leur profondeur et le peu de vitesse de l'eau, ne reçoivent aucune barre, ne subissent aucun exhaussement. Évidemment ces racles se rempliraient très vite, si le fond de la rivière était mobile ; car, vers leur extrémité inférieure, le terrain se relève d'amont en aval, et le courant y est presque nul. Les barres sont donc produites par le gravier qui se détache des berges voisines.

(1) *Recherches et considérations, etc.* ; pag. 8.

(2) « Depuis environ quarante ans, le lit de la Garonne s'exhausse et se rétrécit dans la portion soumise à l'influence des marées, parce que le gros du courant de flot, jadis dirigé vers son embouchure, a changé de direction, par l'effet des épis construits sur les îles de Cazan et du Nord, devenues des propriétés considérables. Il se jette (ce courant) directement dans la Dordogne, qui s'est creusée de plus d'un mètre dans tout son cours, depuis Libourne jusqu'au bec d'Ambès. Le tonnage des navires qui fréquentent cette rivière a doublé depuis quarante ans, et celui des bâtiments qui remontent à Bordeaux a été réduit de plus de moitié : ceux de trois à quatre cents tonneaux n'y arrivent plus qu'avec lenteur et avec la

» Enfin les travaux ordonnés pour l'amélioration de la navigation de la Garonne présentent déjà, dans l'un des quatre départements traversés par cette rivière, celui de Lot-et-Garonne, de belles parties où la rivière est contenue et régularisée par des plantations et des pilotages soutenus par des enrochements (1). »

La pratique et la théorie s'accordent donc à recommander des principes éprouvés sur des fleuves d'un régime très différent, et pleinement confirmés, en ce qui concerne la Meuse, par l'étude particulière de ce fleuve.

Du pont de Jaspe, limite de la France et de la Belgique, jusqu'à Dinant, il y a 8^m,64 de pente sur une longueur de 22,000 mètres, ou 0^m,00039 par mètre; de Dinant à Namur, dans une étendue de 26,875 mètres, la pente est de 11^m,88 ou, par mètre, de 0^m,00044; de Namur à Huy, la pente est de 6^m,39 pour 32,000 mètres, et, par mètre, de 0^m,000199; de Huy à Liège, de 7^m,388 pour 35,598^m,30 et de 0^m,000207 par mètre; et de Liège à Eysden, où la rive droite devient hollandaise, sur un développement de 19^m,000 mètres, la pente est de 5^m,70; c'est-à-dire que dans son cours en Belgique, la pente générale de la Meuse n'est guère que de trois dixièmes de millimètre, et c'est à peu près la même que de Sedan à Givet (2).

crainte d'échouer sur les barres qui traversent le fleuve; et avant ce changement de régime des trois rivières, les bâtiments de 1,000 tonneaux faisaient facilement et promptement le trajet du bec d'Ambès à Bordeaux. » — *Mémoire sur l'établissement, etc.*; par FAMOT.

« Bordeaux, il y a quarante ans, recevait les plus forts navires du commerce des Indes; les navires de cinq à six cents tonneaux n'y pénétraient pas maintenant sans de grands dangers.... Les causes qui exhaussent le lit de la Garonne d'une manière si effrayante et si rapide, ce sont les envahissements de quelques propriétaires d'îles dans la Gironde, envahissements pratiqués la nuit, pied à pied, au moyen de quelques pérés de cailloux, de terre, d'osiers et de saules : tels ont été les faibles moyens avec lesquels le régime d'une des plus belles rivières de France a été complètement altéré. » — *Histoire des travaux, etc.*; par STÉPHANE FLACHAT.

Depuis que cette observation a été écrite, de nombreuses améliorations ont été apportées à la police et au régime de la Garonne.

« Une erreur qu'on aurait peut-être trop facilement accueillie, est celle de croire que le cours d'une rivière peut si facilement être dévié. Quand un cours d'eau, quel qu'il soit, est parvenu à un régime régulier, soit qu'il l'ait acquis de lui-même, soit qu'il lui ait été assigné par l'art, de tels changements ne peuvent être occasionnés que par des travaux mal dirigés, et surtout par le manque d'une police suffisamment répressive des anticipations commises par des riverains trop avides. » — *Recherches, etc.*; par CL. DESCHAMPS, pag. 16.

(1) *Recherches et considérations, etc.*; par CL. DESCHAMPS, pag. 9.

(2) Si quelques-unes de ces données sont fautives, elles ne peuvent être rectifiées que par le nivellement général de la Meuse, qui se poursuit en ce moment.

« D'après un nivellement exécuté à Hermalle, on a trouvé que la Meuse avait une pente de quatre pieds de St-Hubert, par lieue de seize mille pieds de St-Hubert, ou, ce qui revient au même, 1^m,179 de pente sur 4,715 mètres de longueur, ou 0^m,025 par cent mètres.

» Il y a 60 lieues de Liège à Rotterdam, où le flux de la mer refoule la Meuse; par conséquent Liège est au-dessus de la mer de 70^m,74; elle est au-dessus de la Méditerranée de 72^m,69. Londres est un peu plus élevée que l'Océan, mais d'une quantité à laquelle on ne doit faire aucune attention, puisque le flux de la Manche refoule les eaux de la Tamise,

Si, de la frontière de France à Namur, la Meuse fait d'assez longs circuits, puisque la distance de 45,700 mètres par la route de terre, est par eau de 49,000 mètres, il n'y a cependant pas lieu de songer à des dérivations qui ne sont pas demandées par l'état de la rivière, et auxquelles se refuse la nature de ses rives encaissées dans le roc.

De Namur à Liège, les détours sont beaucoup moins nombreux et beaucoup moindres; la route de terre a environ 64,000 mètres: il n'y a donc que 3,000 mètres de différence, ou à peu près. Rien par conséquent, dans ce parcours, ne provoque de dérivations.

Enfin, de Liège à Eysden, si l'on excepte le coude de Coronmeuse à Herstal par Jupille, aucun redressement de quelque étendue n'aurait une véritable utilité (1).

Ces premières notions indiquent donc de prime abord que le cours du fleuve, d'accord avec les convenances générales et l'intérêt des localités, commande d'opérer par des travaux en rivière les améliorations dont il est susceptible.

Reste le choix de ces travaux.

Les difficultés de la navigation de la Meuse proviennent principalement :

1^o Du danger que, dans certaines passes, où l'eau ne manque point, les roches du fond de la rivière font courir aux bateaux;

2^o Du mauvais état des chemins de halage, ou plutôt de leur absence presque totale;

3^o Du passage périlleux du pont de Huy et des ponts de Liège;

4^o Et enfin du défaut d'eau dans les endroits où la rivière a une trop grande section, soit par l'effet des îles qui divisent et abaissent les eaux, soit à cause de l'écartement des rives (2).

même au-dessus de cette capitale. Ainsi, en considérant Londres comme au niveau de l'Océan, Liège est au-dessus de Londres de 70^m,74. » — Note de M. THOMASSIN sur la pente de la Meuse; *Archives du gouvernement provincial de Liège*, 3^e division.

Les lieus de Liège à Rotterdam sont, d'après cette note, de 4,715 mètres, en sorte que le cours de la Meuse est, dans cette étendue, de 292,900 mètres, et sa pente de 0^m,00023. D'après M. DE SERMOISE (*Mémoire sur la partie de la rivière de Meuse qui traverse la province de Limbourg*, 1^{er} cahier, pag. 4) cette pente est de 0^m,000375.

(1) « Nous remarquons au sujet de tels redressements, et en général au sujet des travaux à faire sur les cours d'eau, qu'il faut bien prendre garde de ne pas produire un mal plus grand que celui auquel on voulait remédier, soit en amont ou en aval de la localité où se font les travaux, soit dans la localité même : ainsi, les premiers auteurs de la Robine, canal qui va de l'Aude à la Méditerranée par Narbonne, lui avaient fait faire, au-dessus et au-dessous de cette ville, de forts circuits; ils voulaient, en ralentissant la vitesse du courant, augmenter sa profondeur et favoriser la navigation ascendante : à la fin du siècle dernier, pour ne pas avoir senti le but qu'ils s'étaient proposé, et attribuant les sinuosités à un simple hasard, on a entrepris de redresser le lit, afin, disait-on, d'abrégier la durée de la navigation; et lorsque l'alignement a été fait, on n'a plus eu assez de tirant d'eau; il a fallu établir des écluses et même dépenser plus d'eau. » — *Traité d'hydraulique*; par J.-F. D'AUBUISSON.

(2) C'est un batelier belge, M. Beco, de Chokier, qui a le premier passé par le canal de

Quant aux trois premiers points, il ne peut y avoir ni doute ni hésitation sur les travaux : ils s'indiquent d'eux-mêmes. Il faut enlever les roches, construire un chemin de halage non interrompu, et faire disparaître la première pile du pont de Huy, ainsi que la pile du milieu du pont des Arches.

Il ne peut y avoir de divergence que sur le quatrième point, et c'est aux moyens de corriger les graves inconvénients dont il est la source que les recherches doivent s'appliquer.

Si l'on considère quelles conséquences fâcheuses, et impossibles à prévoir en entier, pourraient résulter d'atteintes portées au régime du fond, la circonspection que l'on doit mettre dans l'emploi d'ouvrages qui obligent à toucher au lit même du fleuve, il faudra bien en conclure la nécessité de recourir à des barrages propres à augmenter le mouillage, en liant entre elles des îles éparses, en rétrécissant le chenal navigable, en exhaussant ou en rapprochant les rives. Mais il n'est pas indifférent d'adopter tel ou tel genre de barrages, et l'erreur peut ici rendre de prétendues améliorations pires que le mal même. « Le système de barrages, dit M. De Puydt, est ce qui a été le plus souvent et le plus diversement soumis au calcul : on considère avec raison un barrage à construire dans une rivière, comme l'ouvrage le plus difficile et, pour ainsi dire, l'écueil des ingénieurs. C'est sous ce point de vue que l'envisage M. Cordier, l'un des ingénieurs français qui s'est le plus occupé de cette question en théorie et en pratique (1). »

Il est évident que la pente de la Meuse ne requiert pas de barrages fixes

Bois-le-Duc, lorsque l'ouverture s'en est faite, en 1826. Pour former la charge des *trois* bateaux qu'il conduisait, il lui a fallu faire descendre *quinze* bateaux de Chokier à Maestricht. Un pareil fait établit suffisamment ce qu'il y a d'onéreux pour la navigation de la Meuse, et dans le manque d'eau, et dans le mode de péage actuel.

(1) *Mémoire sur le canal de Meuse et Moselle*; par un ingénieur. Mons, 1831.

« Le barrage d'une rivière sujette à des crues rapides et fortes, qui sort de ses rives et noie les campagnes riveraines, a toujours paru l'ouvrage le plus difficile et pour ainsi dire l'écueil des ingénieurs. » — *Mémoire sur les projets présentés pour la jonction de la Marne à la Seine, et les docks ou bassins éclusés à établir dans les plaines de Choisy, d'Ivry et de Grenelle*; par M.-J. CORDIER, inspecteur divisionnaire des ponts et chaussées. Paris, 1827.

« Le projet d'un canal latéral combiné avec celui de la navigation fluviale, dépendant nécessairement des barrages en rivière, on conçoit toute l'importance de cette construction, la plus difficile de l'art de l'ingénieur. » — *Mémoire sur l'établissement, etc.*; par FRIMOT.

« D'après cette diversité des effets de l'eau, suivant la différence des terrains et des circonstances locales, il ne faudra plus être étonné de la diversité des opinions des hommes de l'art, même sur les constructions les plus ordinaires; par exemple, sur les digues à l'aide desquelles on barre entièrement le cours des rivières, soit pour en accroître la profondeur dans l'intérêt de la navigation, soit pour se procurer plus de chute et par suite plus de force motrice dans l'établissement des usines. » — *Traité d'hydraulique*; par J.-F. D'AUBUISSON.

« Non seulement des constructions en tout pareilles produisent assez souvent des effets différents; mais quelquefois encore elles ont des effets opposés. Ainsi, il est généralement admis que des épis ou bouts de digues convenablement établis sur une rive, la préservent et la fortifient, en donnant lieu à des attérissements aux environs des points où ils sont caracités. Effectivement, lors des crues ordinaires, l'eau demeure presque stagnante, ou

transversaux, perpendiculaires ou obliques au courant, et ses fortes crues ne les comportent point. Ces barrages, dont l'avantage consiste dans l'élévation que l'eau est forcée de prendre au passage des pertuis ménagés à leurs extrémités, ont aussi pour effet d'augmenter la hauteur d'eau dans les crues annuelles qui caractérisent la Meuse et les fleuves coulant comme elle dans de profondes vallées.

Les barrages mobiles, par un procédé des plus ingénieux, offrent le moyen d'avoir des pertuis dans les basses eaux, et de rendre au fleuve, dans les hautes eaux, toute la profondeur et toute la largeur de son lit. De beaux exemples de leur emploi sur de grandes rivières devaient engager à voir s'il ne conviendrait pas de les adapter à la Meuse, et les magnifiques travaux exécutés sur l'Yonne, sur la haute et la basse Seine, semblaient même devoir faire préjuger que leur application serait suivie du même succès chez nous qu'en France. Il fallait donc les étudier, afin de leur donner la préférence s'ils la méritaient, et, dans tous les cas, pour ne les rejeter qu'après examen et en parfaite connaissance de cause.

Les avantages des barrages mobiles, ou barrages à fermettes, sont frappants. Exécutés d'abord à Basseville par l'inventeur lui-même, M. Poirée, ils ont été employés au canal de Berry, avec des perfectionnements dus à M. D'Harranguier, et mis à profit par M. Bailloud, ingénieur chargé d'une partie de ce canal (1). La facilité de leur manœuvre invite d'ailleurs à en faire usage. Cependant ils ne sont pas sans inconvénients. Il faut un éclusier pour les ouvrir ou les fermer à volonté et selon les besoins ; quelquefois aussi deux éclusiers sont nécessaires, même en se bornant aux dimensions des barrages construits sur le canal de Berry (2), à plus forte raison si l'on voulait une plus grande hauteur d'eau. Dans les rivières dont le fond charrie du gravier, qui entraînent avec elles des pierres, et se remplissent par intervalles de bancs formés par des galets qu'elles déposent partout où le moindre obstacle dévie leur courant : dans les cours d'eau qui manifestent une disposition constante à former des barrages naturels lors des crues subites de l'été ou de l'hiver, les barrages mobiles deviennent infailliblement des centres d'accumulation sur lesquels s'établissent de véritables enrochements, qu'on ne peut pas toujours empêcher, et qu'il n'est pas facile de détruire. Appliqués au Cher, ces barrages ont été recouverts dans les hautes eaux, de gravier et de pierres ; dans la Meuse, ce serait bien pis (3).

elle tournoie faiblement dans l'angle formé par la rive et l'épi, surtout vers l'amont, et elle y fait des dépôts. Mais dans les inondations extraordinaires et lorsque la vitesse est très forte, le tournoiement peut devenir un tourbillon très rapide qui attaque et corrode la berge adjacente : il agit sur elle non seulement par sa masse, etc. » — *Ibid.*

(1) *Mémoire de M. BAILLOUD*, ingénieur des ponts et chaussées, sur un projet de 14 barrages, etc., en date du 28 avril 1833.

(2) *Ibid.*

(3) « Les prévisions de M. Cormier se sont réalisées ; non pas que la gêne produite par un peu de sable ou quelques pierres soit bien grande ; mais enfin elle existe quelquefois, et nous-même nous avons fait retirer sous nos yeux, au commencement de janvier, trois pierres

Une réflexion, du reste, aurait peut-être pu abréger le travail et prévenir toute hésitation dans le choix des barrages, s'il n'y avait pas obligation, même lorsqu'on a reconnu un système avantageux, de chercher s'il n'en existe pas encore un meilleur. Les ouvrages exécutés sur la Meuse française ont pour eux l'expérience; ils datent déjà, ceux du moins qui nous sont applicables, de plusieurs années, et ce sont par conséquent des essais décisifs faits pour nous d'avance. En France et en Belgique, la Meuse a le même régime, le même fond; les conditions générales de son cours sont exactement les mêmes: c'est en un mot le même fleuve. Si la frontière belge s'étendait jusqu'à Verdun, on ne mettrait pas en doute que des travaux couronnés de succès depuis Sedan jusqu'au pont de Jaspe, ne réussissent également de Dinant à Namur et de Namur à Liège. Sans doute les localités ne sont pas identiquement les mêmes, le volume d'eau varie, les rives s'abaissent ou s'élèvent, la pente du fond est inégalement répartie (1); dans chaque partie du fleuve, les travaux doivent être subordonnés à des circonstances particulières, et, par suite, subir des modifications diverses; mais la constitution géologique se poursuit avec constance, et l'ensemble, le système des travaux n'en doit pas moins être conservé (2). Il y a peut-être moins de dissemblances entre la Meuse du département des Ardennes et la Meuse de la province de Liège, qu'entre la haute et la basse Seine, qui n'en ont pas moins été soumises l'une et l'autre à des travaux coordonnés dans un même système.

Or, les principaux ouvrages exécutés sur la Meuse française sont des chenaux et des dérivations éclusées (3); ces derniers ouvrages étant nécessités par des circonstances locales, par des détours d'une longueur démesurée, ou par un fond des plus mauvais, n'ont aucune application sur la Meuse belge, au moins jusqu'à Liège; quant aux chenaux en rivière, avec digues submersibles, ils sont applicables à toutes les passes dans lesquelles les courants ou le manque d'eau entravent la navigation: c'est donc à soutenir la ligne d'eau et à relier,

aussi grosses que la tête d'un homme, arrachées sans doute de quelque enrochement et apportées par l'impétuosité du courant. » *Ibid.*

Il n'est certainement pas impossible d'adapter les barrages mobiles à la Meuse, et même à des rivières dont le fond ait plus de pente, dont le courant détache et entraîne plus de gravier; mais il semble qu'on ne doive recourir à leur emploi, plus coûteux que celui des passes artificielles, que lorsque celles-ci sont impraticables.

(1) La Meuse présente le fait assez remarquable d'un accroissement de pente dans les zones aval, relativement aux zones amont. En aval de Sedan jusqu'au canal des Ardennes, sur une longueur de 17,323 mètres, la pente totale est de 4^m,66, ou de 0^m,000257 par mètre; du canal des Ardennes au confluent de la Semoy, la longueur est de 50,800 mètres, la pente totale de 11^m,98, et la pente par mètre de 0^m,00028; du confluent de la Semoy à la frontière belge, sur 72,921 mètres, la pente totale est de 36^m,51, ou de 0^m,0005 par mètre. De même en Belgique, de la frontière de France à Namur, la pente générale est de 0^m,00039; de Namur à Liège, elle est de 0^m,000215; et de Liège à Venloo, de 0^m,00025, selon M. Thomassin, ou même de 0^m,00037, selon M. De Sermoise. — *Rapport du 23 décembre 1839, pag. 8 et 11.*

(2) *Ibid.*, pag. 17, note 3.

(3) *Ibid.*, pag. 7. — La loi du 17 mai 1837 ouvre un crédit de fr. 7,000,000 pour les travaux de la Meuse, depuis Sedan jusqu'au-dessous de Givet.

deux à deux, les racles successifs, par ce genre d'ouvrage, qu'il semble convenable de s'attacher. Par conséquent, quelques détails sur les chenaux, sur les avantages qu'ils peuvent procurer à la navigation, et sur les conditions auxquelles il faut s'astreindre, dans leur construction, pour que leur utilité soit durable, trouvent naturellement ici leur place.

Il y a diverses causes d'attérissement sur le fond même du fleuve. Quoique la résistance des coudes au mouvement soit en général peu sensible, dans les coudes d'une assez grande courbure, le limon, le gravier se déposent sur la partie convexe, et le chenal se creuse vers la rive opposée, continuellement attaquée et corrodée par le courant (1). S'il existe deux coudes consécutifs et en sens inverse, il se produit un double effet, et, de plus, les alluvions de l'un se rejoignant peu à peu aux alluvions de l'autre, il se forme souvent ainsi une barre transversale, quelquefois très étendue. Cette barre peut encore s'établir et même déterminer la formation d'un gué, quoique les coudes soient tournés dans le même sens; il suffit pour cela d'un ralentissement de vitesse par la baisse des eaux, et une mauvaise rive.

Tant que la cause d'un attérissement subsiste, les draguages sont sans aucun effet pour augmenter le mouillage dans les diverses parties du fleuve où le manque d'eau se fait sentir; aussi est-ce très infructueusement que cette opération a été essayée dernièrement entre Namur et Liège. Pour qu'elle réussisse, il y a des précautions à prendre, des conditions à observer, en dehors desquelles le succès est impossible (2).

Pour détruire les gués et les barres, on a recours aux chenaux ou passes artificielles, qui, en changeant la direction du courant et en rétrécissant la section, réunissent toutes les eaux d'étiage, maintenues par une jetée parallèle à la rive conservée, qui doit être celle du halage, protégée elle-même, si elle est sujette aux corrosions, par des enrochements, des fascinages, ou des plantations d'osier (3).

(1) *Traité d'hydraulique*, par J.-F. D'AUBUISSON.

(2) Dans l'été de 1836, en amont de Ruremonde, M. De Sermoise a fait ouvrir à la drague un passage de 310 mètres de longueur, à 0^m,80 de profondeur; il a fait faire le même travail, en forme d'essai, dans un dépôt de sable et de cailloux, à l'entrée du port d'Urmond, sur une longueur de 250 mètres; mais il n'en reste plus rien aujourd'hui, les localités ne permettant point que de simples draguages puissent y avoir la moindre durée.

(3) « Puisque j'ai été mené à parler des approfondissements à opérer dans une rivière sur une longueur notable, je remarquerai qu'on ne peut guère se les assurer qu'en resserrant le courant entre deux digues longitudinales, soit submersibles, soit insubmersibles, soit continues, soit formées d'une suite de petites digues laissant entre elles des intervalles par lesquels l'eau passe dans les crues, pour aller attérir l'espace laissé entre les digues et les anciennes berges. » — *Traité d'hydraulique*, par J.-F. D'AUBUISSON. — Les dimensions d'une passe artificielle se calculent par la formule de Prony, $Rl = \alpha u + \epsilon u^2$, dans laquelle R est le rapport entre l'aire et le périmètre mouillé de la section, rapport appelé *rayon moyen* par DUBUAT, l la pente par mètre, u la vitesse moyenne, et où les coefficients constants α et ϵ ont pour valeur, selon Prony, $\alpha = 0,000044499$, $\epsilon = 0,0003093140$, et selon Eytelwein, $\alpha = 0,0000242651$, $\epsilon = 0,0003655430$. C'est cette dernière évaluation, fondée sur un plus grand nombre

La jetée pratiquée parallèlement à la rive est submersible, et son couronnement ne doit pas s'élever à plus de 0^m,20 au-dessus de l'étiage. Par là, le régime de la rivière n'est en rien affecté dans les hautes eaux ; au contraire, on assure la permanence du régime général et sa conservation.

La rive de halage doit avoir, comme la jetée, un talus d'un mètre et demi de base par mètre de hauteur.

Il faut évidemment, dans ces passes artificielles, que la vitesse soit assez forte pour prévenir ou balayer les alluvions, sans toutefois l'être assez pour contrarier la remonte des bateaux. On la modère et on lui donne l'intensité que les besoins réclament, par une longueur de chenal proportionnée à la fin qu'on se propose, la pente totale diminuant à mesure qu'elle se répartit sur une plus grande étendue. Sur la Meuse française, M. Leroy avait réglé les pentes du fond de manière qu'elles ne dépassassent point 0^m,0007, et que la vitesse du milieu de la surface, sans dépasser 1^m,60, atteignit au moins 1 mètre (1). Dans l'exécution, ces pentes ont été parfois modifiées (2).

Quoiqu'il faille rester le plus possible dans de si sages limites, et s'appliquer à restreindre la vitesse à son *minimum*, il ne faudrait cependant pas regarder comme un inconvénient des plus graves, une vitesse moyenne de plus d'un mètre, dans les mauvaises passes actuelles, une fois qu'elles seraient suffisamment approfondies. Le batelage a surtout besoin d'un mouillage plus élevé ; s'il restait quelques difficultés relatives à la force du courant, elles ne se présenteraient qu'à de longs intervalles, et la hauteur du tirant d'eau serait une ample compensation. On ne doit pas s'attendre à ce que, sur la Meuse, un cheval seul puisse, comme sur un canal, tirer en remonte environ 60 tonnes : cela ne se peut pas. Mais, si la navigation des canaux a des avantages qui lui sont propres, la navigation en rivière a les siens, qu'il faut acheter par quelques désavantages.

Pour qu'un chenal, dans lequel ces conditions sont observées, se conserve sans altération, il est essentiel d'avoir égard à l'état des rives en amont, et si elles se dégradent, s'il s'en détache des terres, des pierres ou du sable, il faut les consolider avec autant de soin que celles du chenal lui-même (3).

d'expériences, qui paraît devoir être adoptée. *Recueil de cinq tables*, etc., par M. DE PRONY ; *Recherches sur le mouvement de l'eau*, etc., par M. EYTELWEIN, traduites dans les *Annales des mines*, t. XI.

(1) *Rapport de M. LEROY*, ingénieur en chef, 10 février 1838. — « Les gués de Dom-le-Mesnil avaient originairement 348 mètres de longueur, 0^m,37 de pente totale, et 0^m,000625 à 0^m,000938 de pente par mètre; le tirant d'eau était en étiage à peine de 0^m,60. Depuis l'exécution des travaux, le chenal a 964 mètres de longueur, sa pente totale est de 0^m,45, et la pente par mètre de 0^m,00046, avec un tirant d'eau de 1 mètre, et une vitesse de 1^m,20 à la superficie du milieu du courant, ce qui donne 1 mètre pour vitesse moyenne. » *Ibid.*

(2) Le chenal de Fépin, qui a 25 mètres de largeur au plafond et 1,000 mètres de longueur, n'avait d'abord été porté qu'à 800 mètres; mais les eaux ayant baissé de 0^m,30 dans la fosse supérieure, on l'a prolongé de 200 mètres, et l'ancien niveau s'est rétabli.

(3) « Il faut avant tout assigner au fleuve une section régulière, d'après de bonnes obser-

En outre, il est également indispensable que le chenal soit dans la direction du courant des hautes eaux.

C'est, je pense, parce que le creusement effectué vis-à-vis du château de Waulsort réunit ces conditions, qu'il se maintient depuis plus de 30 ans, quoique d'ailleurs il n'y ait ni berges ni jetées pour contenir les eaux. Les rives en amont sont dans le meilleur état, le calcaire dont elles sont formées résiste aux plus fortes crues, et la direction du chenal est celle des hautes eaux annuelles. C'est encore par la même raison que les bateliers de la Garonne entretiennent si facilement les passes appelées *canelles*, qu'ils ouvrent dans les bancs de gravier. « Ces chenaux se conservent, même après les crues, à peu près intacts, quand on a satisfait, en les creusant, à certaines conditions de direction, de largeur et de profondeur (1). » On conçoit, en effet, que le courant des eaux d'étiage importe peu : c'est la passe artificielle qui le détermine. Mais si cette passe est oblique au courant des hautes eaux, elle forme barrage dans les grandes crues qui se renouvellent fréquemment en été comme en hiver, et il suffit d'un orage pour l'encombrer complètement et en peu d'heures, dans toute son étendue (2).

Il suit de là, comme conséquence, qu'il faut éviter les courbes, ou du moins

vations sur son régime, sur le volume de ses eaux ordinaires et extraordinaires, sur la forme, le relief et la consistance de ses berges. Il est entendu qu'on a préalablement fixé et consolidé ces berges partout où besoin est, au moyen de procédés connus et éprouvés depuis longtemps dans les diverses localités, en suivant, autant que possible, les contours assignés par la nature. Tout cela ne nous semble pas susceptible d'être contesté; ce qui s'est pratiqué sur quelques rivières depuis longtemps, et quoique dans des limites beaucoup trop restreintes, dépose assez de ce qu'on peut faire sur de plus grands développements. » *Recherches et considérations, etc.*; par CL. DESCHAMPS, pag. 14. — « Parmi les précautions à prendre pour atteindre le but, il faut compter la consolidation des berges et prévenir les érosions, fixer les contours de la rivière d'une manière stable, en employant des plantations, des fascines, des revêtements en pères assis sur base d'enrochement, en comblant les flaches, en exhausant et régularisant les chemins de halage au niveau des crues où cesse ordinairement toute navigation.... On ne peut entendre sans doute placer les travaux quels qu'ils soient, au-dessus des inondations qui submergent la plaine; on le pourrait d'ailleurs qu'on devrait se garder de le faire, puisque cet extravasement des eaux de débordement ajoute généralement par ses dépôts à la fertilité des terres. » *Ibid.*, pag. 17.

(1) *Supplément aux recherches, etc.*, pag. 20; par CL. DESCHAMPS.

(2) Un chenal avait été creusé dans le lit de la Loire, et des digues élevées de chaque côté soutenaient les eaux à la hauteur convenable pour la navigation; mais il s'est bientôt formé au milieu de ce chenal, à la suite des crues, une île de 1^m,60 d'élévation, et l'eau a été ainsi partagée en deux bras sans profondeur.

Sur la Moselle, on avait creusé un chenal à travers une île : il a été complètement rempli par les hautes eaux.

Les riverains de la Meuse connaissent bien cette tendance persévérante du fleuve à reformer les îles qui semblent gêner son cours. Ils en profitent pour prendre chaque année sur ces îles du sable, du gravier, de la terre, qu'ils emploient à recharger des chemins, à relever la rive, à faire du ciment, des briques, etc., assurés d'avance qu'à la fin des crues de l'hiver, toutes les excavations seront comblées, toutes les pertes réparées.

les adoucir, de manière à les rendre peu sensibles, afin de ne pas introduire, dans la construction du chenal, une cause évidente d'attérissement (1).

Jusqu'ici, le batelage de la Meuse a été soumis à des entraves si multipliées, à de si longues interruptions, que les bateliers se contenteraient d'un tirant d'eau d'un mètre; mais il est vraisemblable que, ce mouillage une fois obtenu, on en réclamerait un plus fort, et avec raison. Si, sur la haute Meuse, avec 22 mètres cubes d'eau, on a pu faire des chenaux de 20 mètres de largeur au fond, ayant un tirant d'eau d'un mètre à l'étiage, nous pouvons aisément, dans les mêmes circonstances, avec un cube de 40 à 70 mètres, obtenir un mouillage de 1^m,50, et peut-être plus, en aval de Liège. C'est d'ailleurs ce que demande la navigation de la Meuse pour être en rapport avec celle des canaux (2), et, pour les bateaux rapides, ce mouillage, dans les chenaux, est plutôt trop fort que trop faible (3).

Les chenaux, si on les compare aux autres ouvrages hydrauliques, n'exigent qu'une bien faible dépense; de simples enrochements sont peu coûteux lorsque les pierres sont à portée, et il y a des carrières sur presque tous les points de la Meuse belge (4). La dépense totale pour le chenal de Dom-le-Mesnil, telle qu'elle est établie par le décompte des travaux, s'est élevée à fr. 36,374-66 (5); celle du chenal de St-Louis, à fr. 32,339-39, plus environ fr. 20,000 pour enlèvement de roches et autres ouvrages imprévus.

Ces deux chenaux artificiels ont été faits comme essais, par décision du

(1) C'est par ce motif que M. Thirion, ingénieur en chef, qui a succédé à M. Leroy dans la direction des travaux de la Meuse française, a jugé convenable de détruire le coude trop brusque qui termine le chenal de Dom-le-Mesnil à son extrémité d'aval. Une suite également heureuse de ce travail, par le prolongement qu'il exige de la jetée submersible, sera de faire déboucher le chenal dans une fosse profonde, et de le mettre ainsi dans une des meilleures conditions d'approfondissement.

(2) « Il est indispensable que dans toute l'étendue de la rivière, et sur les barres où l'on ne trouverait pas 1^m,50 à 1^m,60 d'eau, qui est le mouillage le plus ordinaire des canaux artificiels, on soutienne assez le fluide pour atteindre cette hauteur. » — *Recherches, etc.*; par CL. DESCHAMPS, pag. 14.

Le même ingénieur (*Ibid.*, pag. 12) fait observer que « une voie fluviale peut très bien desservir la navigation des canaux artificiels, avec un mouillage inférieur de 0^m,30 à celui des mêmes canaux. »

(3) « Cette assertion paraîtra paradoxale à ceux qui savent, et tous les bateliers le savent, qu'en général la navigation est d'autant plus facile que l'eau est plus profonde : mais ce qui est vrai pour des barques ordinaires ne l'est plus pour les bateaux-rapides. — « *Traité d'hydraulique*, par J.-F. D'AUBUISSON.

(4) « Moyennant que les pierres qui forment les enrochements soient d'un assez fort volume et arrangées avec soin, nous jugeons inutile de recouvrir la surface des jetées par une maçonnerie de moellons smillés. Seulement, l'assise de couronnement sera faite de moellons choisis, posés en hérisson, et faisant bonne liaison. Par ces dispositions, pour les réparations des affaissements des jetées, il suffira de simples enrochements et rechargements. » — *Rapport de M. LEROY.*

(5) Les enrochements ont été payés à raison de fr. 4-28, le mètre cube; les draguages, à fr. 3-26, et les déblais de la rive, à fr. 1.

directeur-général des ponts et chaussées, en date du 7 juillet 1837. Le premier a été terminé vers la fin de l'automne de la même année, et, par conséquent, a déjà subi l'épreuve de trois hivers. Le second, achevé en 1838, justifie également les prévisions du constructeur, et deux hivers ne lui ont causé aucune détérioration. Depuis lors, d'autres chenaux ont été construits, et avec le même succès (1).

Quoique peut-être on puisse induire d'épreuves aussi concluantes, que les mêmes travaux auraient chez nous les mêmes résultats, on peut toutefois s'assurer mieux encore des avantages que les passes artificielles doivent nous procurer, en en construisant une pendant l'été actuel, dans quelque une des mauvaises passes qui ne sont que trop nombreuses, depuis Givet jusqu'à Liège.

C'est comme essais qu'ont été ordonnés les travaux sur la Midouze, et les premiers ouvrages de M. Poirée, qui ont si bien réussi sur la basse Seine, n'étaient aussi que des essais.

Si cette décision était prise, je m'empresserais, Monsieur le Ministre, de vous fournir, avant la présentation d'un projet général, embrassant le cours du fleuve dans son entier, les détails relatifs au volume d'eau de chacune de ces passes, en commençant par celles où il y a le moindre mouillage et le plus fort courant. En supposant même que les prix ne fussent pas inférieurs à ceux qui ont été payés en France, la dépense ne serait pas considérable, et l'on acquerrait, à peu de frais, une certitude sur l'efficacité des chenaux.

Les améliorations de la rive ne doivent pas, d'ailleurs, être entièrement à la charge de l'État; c'est un avantage pour les riverains, et l'équité commande que les frais d'entretien soient en partie à leur charge (2).

On conçoit combien les améliorations seraient sensibles tout d'abord, si, commençant par les endroits où il y a le moindre tirant d'eau à l'étiage, on perfectionnait successivement toutes les passes, jusqu'à ce que les bateaux eussent partout le mouillage proposé. Dès la première année, la navigation aurait acquis des facilités notables.

Je n'oserais sans doute affirmer aujourd'hui que des chenaux répondissent à l'attente du batelage, dans toutes les parties à rectifier; peut-être des modifications à cette première idée seront-elles nécessaires dans quelques localités; c'est ce que je saurai mieux, quand un nivellement exact et de nombreux profils m'auront donné une connaissance plus intime encore d'un fleuve devenu l'objet constant de mes études. Dès à présent, il est visible que, dans beaucoup de gués causés par des îles, il suffira de fermer les faux-bras par des barrages

(1) Des essais de chenaux tentés sur la Meuse et sur la Moselle, résultent comme faits acquis par l'expérience : 1° que les jetées résistent aux plus fortes eaux, quelle que soit la qualité de leur construction; 2° qu'en peu de temps ces jetées deviennent étanches; 3° et enfin que la passe s'approfondit de plus en plus.

(2) « L'entretien des berges doit être en partie supportée par les riverains. » — *Supplément aux recherches, etc.*; par CL. DESCHAMPS.

submersibles, pour réunir les eaux d'étiage et les élever à une hauteur suffisante (1); de même, dans certains courants, l'extraction des roches produira les mêmes effets; mais les améliorations opérées par les chenaux, si elles sont réelles, seront définitivement acquises, et elles ne s'opposeront point aux perfectionnements qui pourraient être reconnus utiles et praticables dans la suite.

Enfin, et c'est un point capital, la navigation par bateaux à vapeur est devenue un besoin, elle tend à s'établir partout, sur tous les fleuves, sur tous les cours d'eau où on la favorise, et elle n'éprouvera, par l'emploi des chenaux artificiels, que le *minimum* d'entraves. Si l'onde est un obstacle que doivent surmonter les bateaux rapides dans les passes étroites, il faut restreindre le plus possible et le nombre et la longueur de ces passes. C'est évidemment ce qu'on obtiendra par les chenaux.

Vous avez témoigné, Monsieur le Ministre, de l'intérêt que vous portez aux améliorations à introduire dans la navigation de la Meuse, si longtemps négligée, ou, pour mieux dire, abandonnée tout-à-fait. Jusqu'en 1839, les dispositions de l'ordonnance de 1669 sont restées sans exécution; il semble même qu'on ait craint que les travaux entrepris dans un autre but eussent indirectement quelques effets avantageux pour la navigation. C'est ainsi que les routes qui ont été construites dans ces dernières années pour mettre en communication des villes situées sur le fleuve, ont été comme à dessein éloignées de la rive (2). De Flémalle à Flône, par exemple, il était facile d'établir la levée sur le fleuve même, dont elle n'est distante presque partout que de quelques mètres: les dépenses eussent été moindres, et l'on aurait eu à la fois une meilleure route et un excellent chemin de halage; mais on ne pensait pas à la Meuse, et le chemin de halage est resté ce qu'il était. Mais depuis que le département des Travaux Publics, par une heureuse inspiration de M. Nothomb, a donné l'éveil aux intérêts qui se rattachent à la navigation de la Meuse; depuis que l'État, en reprenant l'administration du fleuve, a pris également l'engagement de l'améliorer, l'attente est générale, elle est vivement excitée, et, si l'on voit avec

(1) Par l'étiage de la Meuse, il faut entendre son étiage annuel, aux mois de juin, juillet, août, septembre et octobre, et non pas celui de 1840, qui se reproduit peut-être deux fois tout au plus dans un siècle. Le volume d'eau observé à Dom-le-Mesnil pendant plusieurs années consécutives, s'est constamment trouvé de 22^{m3}; en 1840, il s'est réduit à 14. Au-dessous de Givet, le volume de 33^{m3} n'était plus, à cette même époque, que de 27. On a vu des étiages encore plus bas. « En 1539, il y eut une sécheresse extraordinaire, occasionnée par les chaleurs de l'année précédente; elles avaient été si brûlantes et si continues, que la Meuse à Namur ne fournissait plus qu'un filet d'eau: on franchissait son lit à pied. » *Archives du magistrat de Namur*; — *Histoire générale, ecclésiastique et civile, de la ville et province de Namur*; par M. GALLIOT, avocat au conseil provincial, etc. Liège, 1788-1790; t. 3, p. 47. — Ce n'est pas sur des étiages aussi rares qu'il convient de se régler pour des travaux d'amélioration.

Par les barrages de faux-bras, les bras conservés seront transformés en passes navigables que, sans aucun doute, les eaux du fleuve approfondiront d'elles-mêmes en peu de temps.

(2) Cela est remarquable pour la route de Namur à Huy, commencée en 1785 et terminée en 1787; ce l'est plus encore peut-être pour celle de Huy à Liège, entreprise sous le gouvernement français et achevée depuis quinze ans à peine.

peine que tout soit encore à faire, on espère du moins que tout ce qui est possible sera fait.

Ce qui est possible dès à présent, Monsieur le Ministre, c'est : 1° l'enlèvement des roches du fond de la rivière, dans les endroits où elles gênent les bateaux ; 2° la réparation des chemins de halage qui existent, la construction de ceux qui manquent encore, là où les travaux à exécuter ne peuvent apporter aucune modification dans les contours de la rive ; 3° la démolition de la première pile du pont de Huy, vers la rive gauche ; 4° la démolition de la pile du milieu du pont des Arches, à Liège ; 5° la construction d'un chenal d'essai ; 6° et enfin l'établissement d'une bonne police, en conformité de l'art. 7, titre 28, de l'ordonnance de 1669. L'exécution rigoureuse de cette ordonnance serait déjà une amélioration sensible à l'état actuel de la navigation. Il semble, en effet, que chaque riverain regarde la Meuse comme une chose lui appartenant en propre, qu'il puisse en user et en abuser à son gré, et il la modifie, la contourne, la resserre ou l'élargit, selon ses caprices ou sa convenance.

Liège, le 28 juin 1840.

L'ingénieur,

H. GUILLERY.

196

197

III.

RAPPORT DU 10 DÉCEMBRE 1840.

198

TEXTE

DU RAPPORT DU 10 DÉCEMBRE 1840.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Dans un rapport du 28 juin dernier, j'ai eu l'honneur de vous exposer les motifs qui me portaient à croire que le mouillage de la Meuse, dans toute la partie de son cours entre Givet et Maestricht, pouvait être régularisé à 1^m,50, au moyen de passes artificielles; depuis, l'observation a de plus en plus confirmé ma conviction et l'a complètement établie. Il me paraît que le résultat cherché peut être obtenu sans qu'il faille recourir à des travaux dispendieux qui, par cela seul, éloigneraient l'époque des avantages que l'on s'est promis, écarteraient du but qu'il s'agit d'atteindre et forceraient d'ajourner encore les espérances de nos exploitants et de notre batelage.

Je viens donc vous soumettre un projet d'amélioration dont les passes artificielles sont, pour ainsi dire, la base.

Les intérêts industriels en souffrance par l'état actuel du fleuve demandent, en effet, une prompte décision, et vous avez désiré, Monsieur le Ministre, d'être mis à même de la prendre.

D'ailleurs, les ouvrages entrepris sur la Meuse française touchent à leur terme (1); il importe à nos exploitants de pouvoir profiter sans retard d'une voie de communication depuis long-temps attendue, qui leur ouvre un immense débouché; il ne leur importe pas moins d'entrer le plus tôt possible en relation directe et sans intermédiaire avec l'intérieur de la Hollande, par le canal de Bois-le-Duc à Maestricht.

Laissant donc de côté les considérations générales sur lesquelles l'opinion publique, comme la vôtre, Monsieur le Ministre, est désormais fixée, je vais passer en revue les points qui appellent des améliorations immédiates, et préciser les travaux à faire pour chacun d'eux.

Au-dessous du pont de Jaspe, presque en face des premières maisons d'Agimont, les bras formés par les îles du Bac-du-Prince, vers la rive droite, doivent être barrés, afin de ramener toutes les eaux d'étiage vers la rive gauche, et de conserver le chemin des bateaux dans le chenal déjà tracé par l'île Mandrin, la plus grande de ces îles.

(1) Des chenaux en rivière sont praticables depuis deux ans, et, dans les premiers jours du mois dernier, les dérivations de Donchery et de Villette ont été livrées à la navigation.

Le même travail aura les mêmes avantages à l'île d'Hermeton, au-dessous de l'île Mandrin.

A l'aval du confluent de l'Hermeton, il faut aussi barrer le bras de droite de l'île Abron, grande île dont le bras de gauche se prête à une passe artificielle des plus faciles.

Il y a aussi de faux-bras à barrer en amont d'Hastières, travail d'autant plus utile, d'autant plus aisé, que le chenal navigable est actuellement dans le bras de gauche des îles, tandis que le halage est sur la rive droite du fleuve (1).

L'enlèvement des roches qui obstruent le chemin des bateaux au courant de Ranle, et qui provoquent des brisants et des remous, ne remédierait qu'imparfaitement aux difficultés de la navigation en cet endroit; pour y établir un bon halage et s'épargner en même temps un travail long et coûteux, il suffit de rejeter les eaux dans le bras de gauche, en barrant le bras de droite de l'île de Waulsort, à l'amont du moulin de Ranle.

Au-dessous du château de Freyr, à l'île de Moniat, il faut barrer le bras de droite et enlever du bras de gauche les roches qui le rendent dangereux (2).

Il faut de même barrer le bras de droite de l'île située en face du pont St-Jean, à Anseremme, et joindre, par une jetée, cette île à la suivante, en approfondissant le bras de gauche de celle-ci.

Une passe artificielle et le barrage des îles feront disparaître le courant de Leffe et celui de Concau, à l'aval de Dinant.

Le barrage d'une île produira le même effet sur le courant d'Houx, en amont de Poilvache.

Le bras de droite doit être barré à l'île d'Anhée.

Aux îles d'Yvoir, un coude dangereux sera rectifié par le barrage du bras de droite.

Au confluent du Bocq, à Fidevoye, un resserrement de peu d'étendue et l'enlèvement des roches suffiront pour rendre excellent un très mauvais passage.

A Rouillon, il ne faut qu'enlever les roches et établir le halage sur la rive gauche (3).

(1) Dès les premières eaux moyennes, la remonte devient très difficile et très périlleuse aux îles d'Hastières. Il faut trois longueurs de corde pour le halage, à cause de l'énorme distance qui sépare les chevaux du bateau qu'ils tirent.

(2) Les scories du haut-fourneau de Moniat, ou Mogniaux, déposées sur la rive gauche, à l'aval de l'île, s'avancent toujours plus dans la rivière et rejettent le flot des hautes eaux sur l'église d'Anseremme, rive droite. Depuis l'an IX, époque à laquelle il était déjà signalé par M. Lejeune, ingénieur en chef de la direction de Sambre-et-Meuse, le mal n'a fait que s'accroître, et l'état du chenal a constamment empiré.

(3) « S'il est important à la navigation de détruire les obstacles qu'on vient de faire connaître, il ne l'est pas moins de s'opposer à ce que les maîtres de forges dont les usines sont établies le long de la rivière de Meuse, déposent dans son lit les crasses de fer qui sortent de

A Godinne, il y a nécessité de barrer les îles et de pratiquer une passe artificielle dont l'approfondissement peut aisément se faire à sec.

Le courant de Frappecul sera détruit par une passe artificielle.

Au-dessus de Profondeville, à l'île de Chaupenet, on obtiendra une passe artificielle par le barrage du bras de droite et le creusement à sec du bras de gauche (1).

A Tailfer, un simple resserrement donnera au chenal la profondeur qui lui manque.

Le barrage du bras droit de l'île Très-Douce, en aval de Tailfer, transformera le bras de gauche en passe artificielle de la meilleure tenue.

Le même travail aura les mêmes résultats à l'île de Dave. Il faut de plus redresser la rive gauche, au Pérignon, à l'aval de l'île, et y rétablir le chemin de halage.

Il faut également redresser la rive gauche et barrer le bras de droite, à l'île de Wépion.

Un barrage doit aussi être fait à l'île de Wastifrotte, au-dessous de celle de Wépion.

Aux îles de la Plante, un barrage fermera le bras de droite, des jetées réuniront les îles entre elles, et un redressement régularisera le chenal.

Une passe artificielle est indiquée et indispensable au pont de Meuse, à Namur (2).

De même aux Grands-Malades.

leurs fourneaux. Ces dépôts s'avancent de telle sorte dans quelques endroits, qu'ils s'opposent presque invinciblement au passage des bateaux, et qu'ils forment une digue destructive de la rive opposée, sur laquelle ils dirigent le cours de l'eau ; mais s'ils étaient arrangés sur le bord de la rivière, et même dans son lit, sur 2 ou 3 mètres de largeur, ils deviendraient un moyen conservateur de la rive et du chemin de halage. Les propriétaires de fourneaux qui méritent plus particulièrement l'attention du gouvernement, sont ceux de Mogniaux, Bouvignes, Moulin, Rouillon et Wépion, situés entre les limites du département et la ville de Namur ; et ceux de Marche-les-Dames, Haigneau et Raimon, établis entre Namur et Huy. » — *Mémoire sur l'état de la navigation dans le département de Sambre-et-Meuse, le 1^{er} frimaire an IX, par l'ingénieur en chef de la direction de Sambre-et-Meuse.* — Cette direction comprenait les départements de Sambre-et-Meuse, de l'Ourthe et des Forêts.

(1) Au-dessous de Profondeville, à Valgrappe, la Meuse bat et corrode sa rive gauche dans un rentrant le long de la route, qui est défendue par un mur de quai et un fort péré, sur environ 200 mètres.

(2) Le halage est difficile en tout temps sous le pont de Meuse, à Namur, et il devient périlleux dès les premières crues, à cause du défaut de largeur et du peu d'élévation du chemin.

Il est assez singulier, pour le remarquer en passant, que les principales rivières navigables, comme les moins importantes, aient été obstruées par des constructions de toute espèce qui en masquent la vue et en interdisent l'accès : on les a, pour ainsi dire, dissimulées dans la traverse des villes. Le quai de la Meuse, à Namur, connu sous le nom de *Rempart ad aquam*, n'a remplacé que dans le dernier siècle une rue faite en 1533, et aujourd'hui encore la Sambre n'a pas de quais, dans une ville d'ailleurs dépourvue de promenades intérieures. Le

Le barrage des îles de Beez déterminera une passe navigable dans le bras de droite.

Le courant de Samson exige la construction d'une passe artificielle.

Un barrage des faux-bras, au-dessus de Sclayn, rejettera toutes les eaux d'étiage vers la rive droite, et le redressement de cette rive, par l'enlèvement d'une simple pointe, achèvera de faire du bras droit une passe navigable des meilleures.

Au-dessous de Sclayn, il suffit encore de barrer les bras de gauche et de redresser la rive, pour former du bras de droite une passe navigable.

Un barrage supprimera le faux-bras de l'île de Seilles, à l'aval des fours à chaux.

Les bras de gauche devront être fermés à l'île d'Andenne et à celle qui la suit.

En face d'Andenne, il ne faut que débarrasser la rivière des restes d'un ancien pont (1).

En amont du Riendot, le bras gauche de l'île doit être barré, le bras droit creusé et rectifié deviendra une excellente passe navigable.

Aux îles de Gives, par le barrage du bras de gauche et du bras intermédiaire, on fera une passe navigable du bras de droite.

Au-dessous de Ben, le bras gauche de l'île doit être barré.

Aux îles Massin, en amont du confluent de la Méhaigne, il faut fermer les bras de gauche et disposer le bras de droite en passe navigable.

Une passe artificielle ôtera les difficultés que présente à la navigation le courant en aval du pont de Huy, et la démolition de la première pile de ce pont, vers la rive gauche, rendra facile une traverse aujourd'hui très périlleuse.

Le barrage des îles d'Ampsin amortira le courant de Loyable et approfondira le chenal, qui doit être maintenu vers la rive gauche (2).

rivage St-Martin, à la Plante, a été construit en 1728, et ce n'est qu'en 1789, qu'on a commencé à aplanir les débris du rempart dit des *Joux-de-Quilles*, pour en faire un quai. — *Histoire générale, ecclésiastique et civile, de la ville et province de Namur*, par M. GALLIOT, avocat au conseil provincial; tom. V, pag. 46, 135 et 273. Liège, 1788-1790.

(1) La tradition attribue ces restes de piles aux débris d'un pont romain, qui a existé en cet endroit et qu'il ne faut pas confondre avec le pont d'Andenne, beaucoup plus moderne, dont la destruction est reportée par FOULON à l'année 1151, *Histor. popul. Leod. t. I, lib. 4. p. 275*.

« Vers le milieu du XII^e siècle, les Liégeois, vainqueurs de Henri I^{er}, comte de Namur, détruisirent le pont en pierre qui était sur la Meuse devant la ville d'Andenne. » *Histoire générale, ecclésiastique et civile, etc.*, t. 1^{er}, p. 128.

Le même historien parle d'un pont sur la Meuse, devant la ville de Huy, lequel fut détruit, quelques années auparavant, par les troupes de Godefroid, comte de Namur. — *Ibid.*, p. 109. — L'arche du milieu du pont actuel, coupée en 1794, dans les guerres de la révolution française, a été reconstruite en l'an XIII, avec les avant-becs, par M. Lejeune, ingénieur en chef du département de l'Ourthe, qui avait proposé ce travail dès l'an V.

(2) Les faux-bras d'une rivière, lorsque l'eau cesse d'y couler, ce qui arrive assez ordinairement à l'étiage, ont pour effet d'occasionner des remous qui accélèrent la vitesse du courant

Les îles d'Ombret, quelque faible que soit leur influence sur le chemin des bateaux, devront également être barrées.

A Flône, comme dans quelques autres localités, où ce travail est moins urgent, il est nécessaire de draguer la grève de la rive droite, qui forme épi, et de détourner le ruisseau qui descend de Sart-le-Diable, cause de l'attérissement en face de l'abbaye (1). Il est facile de faire obliquer vers l'aval ce petit affluent, qui se jette dans la Meuse perpendiculairement au cours de l'eau.

Au-dessous de la Malfieuc, aux îles de Chaumont, le bras de droite doit être fermé par un barrage, et le gravier accumulé par le confluent du ruisseau doit être enlevé. L'étranglement qui résulte de cet attérissement, est la cause de l'accélération de vitesse qui se fait remarquer par le travers des îles, où l'eau a néanmoins une belle profondeur.

A Chokier, la vitesse du courant, qui est à cette heure de 2^m,80, sera réduite à 1^m,40, ou même à 1^m,30, par le redressement de la rive gauche, le barrage du bras de droite de l'île du Trou-du-Moulin, le barrage des îles d'Ivoz et l'approfondissement du bras de gauche de ces îles jusqu'au-dessous du Val-St-Lambert.

A Flémalle-Grande, c'est le bras de gauche qu'il faut barrer, en établissant le chemin de halage sur l'île.

De même à Jemeppe (2).

A Tilleur, une passe artificielle de 3 à 400 mètres détruira le gué que les moindres bateaux ont de la peine à franchir dans les eaux basses.

A l'île d'Ougrée, un barrage fermera le bras de droite.

De même à l'île de Sclessin.

A l'île d'Avroy, le lit actuel de la rivière sera fermé par un barrage, pour rejeter toutes les eaux d'étiage dans le bras de gauche, qui devra être creusé et se terminer par une passe artificielle, prolongée jusqu'au-dessous du courant de St-Jacques.

Une passe artificielle, en amont et en aval du pont des Arches, satisfera aux besoins de la navigation et atténuera les difficultés qu'elle éprouve (3). La démolition de la pile du milieu ferait disparaître tout danger.

dans le thalweg. Il n'est pas même nécessaire que le courant soit tout-à-fait interrompu pour que cet effet soit produit ; les îles de la Meuse en offrent plusieurs exemples.

(1) Ce petit ruisseau, qui passe à Sart-le-Diable, prend sa source dans les montagnes, près de Villers-le-Temple.

(2) L'île de Jemeppe n'est pas ancienne. Ce n'était, il y a 40 ans, qu'un haut-fond de gravier, qui s'est rapidement accru par diverses circonstances. Les deux pointes avancées que forment les deux rives au passage d'eau en aval, n'ont pas peu contribué à cet accroissement. A l'étiage, ces deux épis resserront le courant, l'accélèrent vers le milieu du lit, et l'amortissent dans les rentrants d'amont.

(3) Le courant n'affecte, en amont du pont des Arches, aucune direction constante : il varie avec les crues alternatives de la Meuse et de l'Ourthe. On le régularisera à l'étiage par une jetée qui diminuera la section et ramènera cette partie dangereuse à un régime permanent. Lors des hautes eaux, la navigation sera assurée par un bon halage.

A l'aval de Liège, au-dessous de la fonderie de canons, est un courant dû à la déviation du thalweg et à un haut-fond de gravier. Le barrage des îles du Dos et l'approfondissement du bras de gauche de l'île St-Léonard, détermineront une passe navigable, déjà marquée par la direction des hautes eaux.

Le courant de Jupille rend la navigation si difficile dès les premières crues, qu'il faut souvent plus d'un jour aux bateaux pour remonter, avec de grands périls, de Herstal à Liège (1). On obvierez cependant à ces graves inconvénients, en resserrant le lit par une jetée, à partir de quelque cent mètres au-dessous de Coronmeuse, en la prolongeant jusqu'à l'aval du second bras de l'île de Monsin, et en rétablissant le halage dans tout le parcours de Jupille à Herstal (2).

Devant Herstal, la section doit être rétrécie par un resserrement. Le faux bras de l'île en aval doit être barré.

Au-dessus de Chertal, il y a des pierres à enlever du fond du lit; au-dessous, le bras de gauche de l'île doit être fermé par un barrage.

A Hermalle, les faux bras qui gênent la navigation doivent également être barrés, et le halage, qui s'y fait très difficilement, doit être établi sur les îles.

A Visé, on diminuera la trop grande largeur de la section par une jetée parallèle à la rive gauche, jusqu'aux îles de Devant-le-Pont, qui devront être réunies.

Au-dessous de Lixhe, il faudra fermer le bras gauche de l'île et placer sur cette île le chemin de halage, en le continuant dans la même direction jusqu'à Nivelles.

A Nawagne, c'est le bras droit de l'île qui devra être fermé.

A La Naye et au-dessous, le même travail doit être fait pour les bras de gauche des deux îles.

Tels sont, Monsieur le Ministre, les travaux d'amélioration dans leur ensemble; le tableau suivant présente quelques détails et un aperçu de la dépense à laquelle ils donneront lieu.

(1) Il faut à Jupille, comme à Hermalle et plus bas, jusqu'à trois et quatre longueurs de corde pour haler les bateaux, et la corde, ou cincenèle, est, sur la basse Meuse, de 100 mètres et plus.

(2) Il paraît qu'anciennement un pont a existé sur la Meuse entre Jupille et Herstal. L'auteur des *Promenades historiques dans le pays de Liège* (Liège, 1838; tom. I, pag. 134) dit que « Pepin unit les deux rives de la Meuse à Jupille par un pont de pierre, » et il ajoute en note : « Pepin ayant fait ruiner le pont de Chératte, qui peut bien être celui dont les auteurs font mention en l'an 115, Charlemagne employa les matériaux de ce vieux pont à bâtir une église à Herstal, en l'honneur de la Vierge; il y fit placer un crucifix de la hauteur de sa taille. Lorsque les eaux sont fort basses, on peut encore voir les fondations du pont de Chératte, que les habitants nomment *Rouille-pont*. Il aboutissait à une ferme de l'abbaye de Vivegnis qui a conservé le nom de *Pontis*. On remarque aussi que les pierres de l'église de Herstal ont été ancrées les unes dans les autres : c'était sans doute pour rendre le pont plus solide. Il ne reste plus de vestige de celui de Jupille à Herstal. » BOUILLE, tom. I, pag. 43.

TRAVAUX

*Proposés pour l'amélioration de la navigation de la Meuse, depuis la frontière
de France jusqu'à Maestricht.*

DÉSIGNATION DES LOCALITÉS.	INCONVÉNIENTS ACTUELS POUR LA NAVIGATION.	TRAVAIL PROPOSÉ.
Iles du Bac-du-Prince, en aval du pont de Jaspe.	Les eaux de la rivière étant divisées par les îles, le volume d'eau n'est pas ce qu'il pourrait être dans le chenal navigable, c'est-à-dire, de 35 mètres cubes à l'étiage.	Barrage du bras de droite et réunion des deux îles. — Le développement des barrages sera d'environ 250 mètres; la hauteur étant de 1 ^m ,70, le talus de 2 sur 3, le profil est de 6 ^m ,035, et le cube total de 1,508 ^m ,75, en moellons bruts, à fr. 3 le mètre cube.
Ile d'Hermeton.	Mêmes inconvénients qu'aux îles du Bac-du-Prince.	Même travail, sur une longueur de 200 mètres. — Le cube total sera de 1,207 mètres.
Ile Abrou.	Mêmes inconvénients qu'aux îles précédentes; de plus, il y a un courant en tête de l'île.	Barrage en tête de l'île, sur une longueur de 200 mètres, et régularisation du bras de gauche en passe navigable.
Iles d'Hastières.	Le thalweg étant dans le bras de gauche des îles, et le halage se faisant sur la rive droite, il en résulte que ce passage est des plus difficiles.	Barrage de 300 mètres, en tête des îles, et régularisation du bras de gauche en passe navigable, sur environ 400 mètres.
Courant de Ranle, en amont de Waulsort.	Les roches qui garnissent le fond de la rivière, gênent toujours les bateaux, souvent leur causent de grandes avaries, et quelquefois les brisent.	Barrage en tête de l'île, sur une longueur de 200 mètres; élargissement et régularisation du bras de gauche en passe navigable, sur 600 mètres.
Ile de Moniat, au-dessous du château de Freyr.	Mêmes inconvénients qu'au courant de Ranle, et déviation du chenal par des dépôts de sables sur la rive gauche.	Barrage de 150 mètres, en tête de l'île, et enlèvement des roches dans le bras de gauche.
Ile en face du Pont-St-Jean, à Anseremme, et île au-dessous.	Une section beaucoup trop grande prive le thalweg d'eau et de profondeur.	Barrage en tête de la première île; jonction de la première avec la seconde, par une jetée parallèle à la rive gauche, et approfondissement du bras de gauche de la seconde île.
Courant de Leffe, à l'aval du pont de Dinant.	Ce courant est des plus rapides, non pas à cause de la pente, qui, sur 2,270 mètres, à partir du pont, est de 1 ^m ,38, ou de 0 ^m ,00051 par mètre; mais à cause des îles et de l'irrégularité de la section, la navigation est fort difficile en remonte et périlleuse en descente.	Le barrage des îles et la disposition du bras de gauche en passe artificielle, en régularisant la section et en ramenant toutes les eaux d'étiage dans la passe, donneront le mouillage cherché, sans que la vitesse du milieu du courant dépasse 1 ^m ,50. — Les barrages auront 1,500 mètres de développement, et la régularisation de la passe s'effectuera sur une longueur de 2,500 mètres.
Courant de Conneau.	Moins rapide que le courant de Leffe, il est néanmoins d'une remonte difficile.	Le travail précédent fera disparaître le courant de Conneau, qui n'est produit que par les îles.
Courant d'Houx.	Trop de vitesse pour la remonte, et peu d'eau.	Barrage du bras droit de l'île, sur environ 200 mètres.
Ile d'Anhée.	L'eau est divisée et son volume affaibli dans le chemin des bateaux.	Barrage du bras droit de l'île, sur une longueur de 250 mètres.
Iles d'Yvoir.	Le chenal navigable est dans le bras de droite, qui forme un coude brusque et dangereux.	Barrage du bras de droite et des îles, sur une longueur de 400 mètres.

A reporter.....

DÉPENSE.	Observations.
4,526 25	Tous les barrages sont calculés avec une hauteur de 1 ^m ,70, ce qui n'est exact que pour un petit nombre : la plupart n'auront pas même un mètre de hauteur moyenne ; de plus, ils sont supposés faits entièrement en moellons, ce qu'il sera souvent possible d'éviter par l'emploi du gros gravier, pour le massif, et des pierres prises dans le lit même de la rivière, pour le parement.
3,621 00	
36,221 00	La dépense pour les 200 mètres de barrage est de fr. 3,621 ; la passe navigable aura 500 mètres, et, en supposant, ce qui est beaucoup, qu'il faille draguer à un mètre de profondeur, sur une largeur de 20 mètres, elle coûtera fr. 32,600, à raison de fr. 3-26 par mètre cube de draguage.
31,511 50	La dépense pour les 300 mètres de barrage est de fr. 5,431-50 ; la passe navigable aura 400 mètres et sera draguée sur 20 mètres de largeur, à un mètre de profondeur. — S'il est possible de faire l'approfondissement à sec, le mètre cube reviendra à fr. 0-85, au lieu de fr. 3-26.
42,741 00	La dépense pour le barrage est de fr. 3,621 ; pour la passe navigable, d'après la même base que ci-dessus, elle est de fr. 39,120. — Cette somme ne sera probablement pas employée ; il ne convient pas de faire payer chèrement à l'État un travail que la Meuse fera d'elle-même, et qui résultera d'une ou de deux crues.
4,715 75	La dépense pour le barrage est de fr. 2,715-75 ; pour l'enlèvement des roches, elle est de fr. 2,000, en supposant qu'il y ait 40 mètres cubes de roches, à raison de fr. 50 le mètre cube.
36,943 00	La longueur totale du barrage et de la jetée est de 600 mètres, et la dépense de fr. 10,863 ; pour l'approfondissement du chenal, sur environ 400 mètres, la dépense sera de fr. 26,080. La Lesse à l'étiage conservera la partie de droite du lit de la rivière, jusqu'au-dessous de la seconde île. — Le halage devra être établi sur l'îlot, de manière à redresser le coude de la rive gauche.
190,157 50	Le halage, qui se fait actuellement sur la rive droite, devra être placé sur la rive gauche ; comme d'ailleurs la traverse de Bouvignes est des plus étroites, on pourrait construire une nouvelle partie de route sur la rive même, du pont de Dinant à l'aval de Bouvignes. — M. l'inspecteur-général a déjà reconnu l'avantage de ce projet. — La traverse de Rouillon, étroite, tortueuse et montante, n'est pas meilleure que celle de Bouvignes ; une route sur la rive la remplacerait également bien, et procurerait au halage une grande facilité. — Le même travail pourrait encore se faire au château d'Hon, d'autant mieux que cette propriété est coupée en deux par la route actuelle, et qu'ainsi on satisferait à la fois plusieurs intérêts.
3,621 00	
4,526 00	
7,242 00	
365,826 00	

DÉSIGNATION DES LOCALITÉS.	INCONVÉNIENTS ACTUELS POUR LA NAVIGATION.	TRAVAIL PROPOSÉ.
		Report.....
Fidevoye, à l'aval du confluent du Bocq.	Les roches et le gravier qui obstruent le chenal navigable, gênent le passage des bateaux.	Enlèvement des roches et resserrement du lit de la rivière, sur une étendue d'environ 700 mètres.
Rouillon.	Des roches parsèment le fond du chenal.	Enlèvement des roches, environ 50 mètr. cubes.
Godinne.	Le courant, sur un haut-fond de gravier, rend la remonte très difficile.	Barrage des îles, sur environ 200 mètres, et creusement d'une passe artificielle sur la gauche. — Ce travail, dont la longueur est de 600 mètres, peut se faire à sec.
Courant de Viappecul.	C'est un des mauvais courants de ce parcours.	Passe artificielle d'environ 500 mètres.
Île de Chaupenot, en amont de Profondeville.	Un courant sur le gravier, en tête de l'île, gêne la remonte des bateaux, et le manque d'eau y est sensible avant l'étiage.	Barrage du bras de droite, sur une longueur de 200 mètres, et creusement du bras de gauche. — Par ce travail, qui peut se faire à sec, on transformera le bras de gauche en passe artificielle, sur environ 600 mètres.
Tailfer.	Vis-à-vis des usines, le gravier forme un banc peu étendu, mais qui gêne les bateaux.	Resserrement du lit par un barrage longitudinal d'environ 400 mètres.
Île Très-Douco, en aval de Tailfer.	Les bateaux suivent le bras de gauche, affaibli cependant de toute l'eau qui passe par le bras de droite, beaucoup plus large.	Barrage à la tête de l'île, en prolongement de la jetée de Tailfer, sur environ 200 mètres.
Île de Davo.	Le bras de gauche, chemin actuel des bateaux, est affaibli par l'île, et à l'aval, un coude qui interrompt le halage, cause un courant dangereux.	Barrage du bras de droite, en amont de l'île, et redressement de la rive gauche à l'aval, au Périzonier.
Île de Wépion.	La rive gauche forme un coude qui se prononce de plus en plus chaque année, par les dépôts qui se font dans la rivière.	Barrage du bras droit, sur environ 400 mètres, et redressement de la rive gauche dans une étendue de 150 mètres.
Île de Wastifrotte, au-dessous de celle de Wépion.	Défaut d'eau dans le bras de gauche, chemin actuel des bateaux.	Barrage du bras de droite, sur une longueur de 300 mètres.
Îles de la Plante.	Division des eaux, appauvries par une trop grande section; réunies, leur volume serait d'environ 40 mètres cubes.	Barrage du bras de droite, réunion des îles par des jetées, approfondissement et régularisation du bras de gauche. — Le développement du barrage et des jetées est d'environ 500 mètres; l'étendue de l'approfondissement est également de 500 mètres.
Pont-de-Meuse, à Namur.	Le thalweg, à l'aval du pont, n'a ni profondeur ni largeur.	Passe artificielle, sur une longueur de 500 mètres.
Gué des Grands-Malades, vis-à-vis d'Eubeffe.	Le gravier forme un haut-fond que les eaux d'étiage ne recouvrent que de 0 ^m ,40 à 0 ^m ,45.	Passe artificielle, sur une longueur de 650 mètres.
Îles de Beuz.	Défaut d'eau dans le chenal navigable.	Barrage des faux-bras, sur environ 200 mètres, et disposition du bras de droite en passe navigable, sur une longueur de 150 mètres.
		A reporter.....

DÉPENSE.	Observations.
365,826 00	
48,140 00	La pente n'est guère ici que de 0 ^m ,0005. — Quoiqu'on ait regardé 0 ^m ,0007 comme limite extrême de la pente des passes artificielles, dans aucune d'elles la pente de 0 ^m ,00065 ne sera dépassée.
2,500 00	Rouillon est, comme Moniat, comme Wépion, comme Ampsin, un des passages de la Meuse où les empiétements des riverains font dévier le courant de la manière la plus fâcheuse. Dans la plupart de ces endroits, le thalweg change d'année en année; il se creuse en un point, s'attéit sur plusieurs autres, et les bateliers les plus expérimentés, au renouvellement de chaque campagne, ont de la peine à le reconnaître.
18,921 00	
57,952 50	
18,921 00	
7,242 00	
3,621 00	L'opportunité d'un barrage en cet endroit a été appréciée par M. l'inspecteur-général, dans sa dernière tournée sur la Meuse. — En amont de l'île, les glaces ont accumulé du gravier qu'elles ont arraché de la rive gauche, dans l'hiver de 1838.
22,060 00	Ce projet a été présenté le 10 septembre dernier. — Les barrages des différents bras des îles de la Meuse constitueront les bras conservés en passes navigables, inachevées toutefois, dont il conviendra d'observer les effets, avant d'en régler, par de nouveaux travaux, la longueur, la largeur et même la profondeur.
8,872 00	Cette évaluation suppose 2,000 mètres cubes de déblais et 500 mètres cubes de dragages, chiffres qui ne seront pas atteints. — Le dragage, à partir de Fidevoye, est supposé fait sur une largeur de 30 mètres.
5,431 50	
57,952 50	L'approfondissement du chenal, sur une longueur de 500 mètres, outre pour fr. 48,900 dans la dépense, et ce travail, ici comme en plusieurs autres endroits, ne deviendrait nécessaire que si les eaux ne creusaient pas elles-mêmes la passe conservée.
57,952 50	
75,338 25	
18,291 00	
768,961 25	

DÉSIGNATION DES LOCALITÉS.	INCONVÉNIENTS ACTUELS POUR LA NAVIGATION.	TRAVAIL PROPOSÉ.
		Report.....
Courant de Samson.	Courant rapide et sans profondeur.	Passo artificielle d'environ 600 mètres, dans un terrain très résistant.
Iles en amont de Selayn.	Inconvénients communs à toutes les îles.	Barrage des faux-bras, sur environ 400 mètres.
Iles en aval de Selayn.	Mêmes inconvénients.	Même travail.
Ile de Seilles.	Mêmes inconvénients.	Barrage du bras de gauche, sur environ 60 mètres.
Ile d'Andenne.	Mêmes inconvénients.	Même travail, sur une longueur de 200 mètr.
Ile au-dessous d'Andenne.	Mêmes inconvénients.	Même travail, sur environ 150 mètres.
Andenelle.	La marche des bateaux est entravée par des pierres.	Enlèvement des pierres, environ 50 mètres cubes.
Ile en amont du Rioudot.	Inconvénients communs à toutes les îles.	Barrage du bras de gauche, sur environ 300 mètres, et disposition du bras de droite en passe navigable, sur une longueur de 200 mètr.
Iles de Gives.	Mêmes inconvénients.	Barrage du bras de gauche et du bras intermédiaire, sur environ 350 mètres; disposition du bras de droite en passe navigable, sur la même longueur.
Ile en aval de Ben.	Mêmes inconvénients.	Barrage du bras de gauche, sur environ 300 mètres.
Iles Massin, ou du Bosquet, en amont du confluent de la Méhaigne.	Mauvaise direction du thalweg et défaut d'eau.	Barrage du bras gauche, sur environ 450 mètres, disposition du bras droit en passe navigable sur 250 mètres.
Pont de Huy.	Le passage en est difficile, à cause de son peu d'élévation, du trop grand rapprochement de ses piles et d'un courant sans profondeur.	Barrage des îles, sur une longueur de 900 mètres, et disposition du chenal, vers la rive gauche, en passe artificielle, sur environ 600 mètres.
Iles d'Ampsin.	Courant rapide; de plus, en amont de la seconde île, le thalweg passe de la rive gauche à la rive droite, quoique le halage se poursuive sur la première des deux rives.	Barrage du bras de droite, sur une longueur d'environ 450 mètres, pour augmenter le tirant d'eau et diriger le thalweg vers la rive gauche.
Iles d'Ombret.	Le bras droit de ces îles prend peu d'eau par l'amont, néanmoins il affaiblit le chenal, qui pourrait avoir là 65 mètres cubes.	Barrage du bras de droite, sur une longueur d'environ 90 mètres.
Flône.	La passe, rétrécie par l'attérissement du ruisseau, est trop étroite et détermine un courant rapide.	Draguage sur 60 mètres de longueur, 10 mètres de largeur, à un mètre de profondeur.
Iles de Chaumont.	Rétrécissement par le gravier, qui cause un courant rapide, et affaiblissement du volume d'eau par le bras de droite des îles.	Barrage du bras de droite et réunion des îles par une jetée, en tout 250 mètres environ; et draguage à un mètre de profondeur, sur une largeur de 10 mètres, dans une étendue de 60 mètres.
		A reporter.....

DÉPENSE.	Observations.
768,961 25	Le mètre cube de draguage est supposé à fr. 5, pour la longueur totale de la passe.
100,863 00	
7,242 00	
7,242 00	
1,086 30	Le village de Seilles continuera à recevoir l'eau dans le bras de gauche par l'aval.
3,621 00	
2,715 75	
2,500 00	
23,181 00	Ces pierres sont les restes des piles d'un ancien pont.
40,566 75	
5,431 50	
32,597 25	
74,974 50	La démolition de la première pile, vers la rive gauche, qui exigerait une dépense d'environ fr. 30,000, n'est pas comprise dans cette évaluation.
8,147 25	
1,629 45	
2,000 00	
6,482 25	Le draguage n'est supposé qu'à un mètre de profondeur, parce qu'il ne s'agit ici que d'augmenter le débouché par une plus grande largeur de la section.
1,089,241 25	

DÉSIGNATION DES LOCALITÉS.	INCONVÉNIENTS ACTUELS POUR LA NAVIGATION.	TRAVAIL PROPOSÉ.
		Report.....
Courant de Chokier.	Courant rapide et sans largeur : mauvaise direction du thalweg.	Barrage du bras de droite de l'île du Trou-du-Moulin, et passe artificielle.
Férmalle-Haute et Val-St-Lambert.	Le thalweg quitte la rive gauche, passe vers la rive droite, puis entre les îles, etc.	Barrage du bras de droite et réunion des îles, sur une longueur de 500 mètres ; approfondissement du bras de gauche.
Île de Férmalle-Grande.	Inconvénients communs à toutes les îles.	Barrage du bras de gauche, sur une longueur de 70 mètres en amont, et de 100 mètres en aval.
Île de Jemeppe.	Mêmes inconvénients.	Barrage du bras de gauche, sur une longueur de 100 mètres en amont, et de 150 mètres en aval.
Tilleur.	Défaut de profondeur dû à une trop grande section.	Resserrement par une jetée d'environ 400 mètres de longueur, et draguage à un mètre de profondeur, sur 30 mètres de largeur.
Île d'Ougrée.	Inconvénients communs à toutes les îles.	Barrage du bras de droite, sur environ 300 mètres.
Île de Selessin.	Mêmes inconvénients.	Barrage du bras de droite, sur environ 200 mètres.
Île d'Avroy, à Liège.	Les bateaux arrivent au tournant des Augustins dans une mauvaise direction, et un courant rapide leur rend ce passage dangereux.	Barrage du lit actuel de la rivière, sur une longueur de 450 mètres ; approfondissement à sec du bras gauche, à 1 ^m ,50, sur environ 400 mètres ; jetée de 500 mètres et draguage, sur cette même longueur, à un mètre de profondeur ; chemin de halage avec revêtement en moellons dégrossis, des Augustins à l'aval de l'Université, sur 1,200 mètres de longueur, 3 ^m ,50 d'élévation et 4 mètres de largeur en couronne.
Pont des Arches, à Liège.	Le courant, qui arrive obliquement à l'axe du pont des Arches, est encore dévié à l'aval du pont, et un atterrissement de la rive droite s'avance de plus en plus dans le lit du fleuve.	Passe artificielle d'environ 200 mètres, en amont du pont des Arches, et de 300 mètres en aval.
Île de St-Léonard, en aval de la fonderie de canons, à Liège.	L'île du Dos, la petite île qui la termine et celle de St-Léonard, font dévier le courant et occasionnent un haut-fond de gravier.	Barrage du lit actuel de la rivière, sur environ 400 mètres, et creusement à sec du bras de gauche de l'île St-Léonard, à 1 ^m ,50 de profondeur, sur une longueur de 650 mètres.
Courant de Jupille.	La mauvaise direction du courant, la largeur de la section et le gravier qui sépare le thalweg du chemin de halage, rendent ce passage très dangereux, dès les premières eaux moyennes.	Jetée d'environ 2,000 mètres, de la pointe des prés de Droixhe à l'aval du second bras de l'île de Monsin ; creusement dans le gravier, vers la rive gauche, à 1 ^m ,50 de profondeur, sur une largeur de 40 mètres et 500 mètres de longueur ; chemin de halage de 2,000 mètres.
Herstal.	Défaut d'eau, par le trop de largeur de la section.	Jetée parallèle à la rive gauche et barrage du bras de gauche de l'île, en tout, environ 600 mètres.
Chertal.	En amont, le chenal est embarrasé de pierres ; en aval, l'île gêne le halage.	Enlèvement des pierres, 40 mètres cubes environ ; barrage du bras de gauche de l'île, sur une longueur de 90 mètres.
Hermalle.	Les îles rendent la navigation difficile et périlleuse.	Barrage des îles et établissement du chemin de halage, sur une longueur de 2,000 mètres.
		A reporter.....

DÉPENSE.	Observations.
1,089,241 25	
91,000 00	Ce projet a été présenté le 29 août dernier. — Les pérés et les draguages indiqués au devis ne seront pas tous nécessaires, en sorte que la dépense ne s'élèvera pas à fr. 91,000.
90,000 00	Cette dépense, dont le chiffre ne sera pas atteint dans l'exécution, comprend le chemin de halage, avec revêtement de la rive, sur 800 mètres de longueur, et 400 de draguages.
3,077 85	Le halage devra être établi sur l'île.
6,336 75	Le halage sera établi sur cette île, comme sur la précédente.
46,362 00	
5,431 50	
3,621 00	
138,399 75	Si le chemin de halage des Augustins en Cheravoye était construit par la ville de Liège et par la province, à l'aide des fonds précédemment affectés à cet objet, il faudrait, de la dépense ci-contre, déduire fr. 57,000.
57,952 50	Le pont des Arches avait une excellente direction, lorsque le canal d'Avroy était navigable : il n'a d'inconvénients que depuis que ce canal n'existe plus. — Les travaux que nécessiterait un pont en pierre, à la Boverie, deviendront inutiles, si un pont suspendu obtient la préférence. — La démolition d'une pile du pont des Arches n'est pas comprise dans la dépense ci-contre.
32,104 50	
203,710 00	La dépense se répartit ainsi : jetée, fr. 36,211 ; chemin de halage en remblai, large de 5 mètres en couronne, avec revêtement de la rive, fr. 107,500 ; creusement dans le gravier, à fr. 2 le mètre cube, fr. 60,000. Quelques points de la Meuse paraissent se prêter à des coupures qui abrégeraient les distances, comme de Hun à Godinne, de Coronmeuse à Herstal, et d'autres encore ; mais il ne semble pas qu'on doive songer aux dérivations dans les améliorations cherchées pour un fleuve dont la pente exigerait plutôt que son développement fût augmenté par des détours.
10,863 00	
3,629 45	Ces pierres paraissent provenir des débris de l'ancien pont de Chératte.
107,500 00	Le halage sera établi sur les îles ; il entre dans cette dépense pour environ fr. 100,000.
1,889,229 55	

DÉSIGNATION DES LOCALITÉS.	INCONVÉNIENTS ACTUELS POUR LA NAVIGATION.	TRAVAIL PROPOSÉ.
		Report.....
Visé.	Défaut d'eau, par l'excessive largeur de la section.	Jetée depuis l'amont de Visé jusqu'aux îles en aval, et jonction des îles, sur environ 1,300 mètres.
Île de Lixhe.	Inconvénients communs à toutes les îles.	Barrage du bras de gauche, avec chemin de halage sur l'île, jusqu'à Nivelles : environ 1,000 mètres.
Île de Navagne.	Mêmes inconvénients.	Barrage du bras de droite, sur environ 250 mètres.
Île de La Naye.	Mêmes inconvénients.	Barrage du bras de gauche, avec chemin de halage, sur environ 1,280 mètres.
Île au-dessous de La Naye.	Le désordre et la division de la Meuse en cet endroit rendent le passage des plus difficiles.	Barrage du bras de gauche, avec chemin de halage, sur une longueur d'environ 600 mètres.
En diverses localités.		Travaux de détail : redressements partiels de rive, perfectionnement des passes navigables formées par des barrages de faux-bras, remblais et déblais sur différents points, etc.
		Total des dépenses pour l'amélioration du lit.
Chemin de halage.	Souvent interrompu, trop bas ou trop éloigné du chemin des bateaux, etc.	Construction ou remise en état du chemin de halage, sur environ 100 kilomètres.
		Total. fr.

DÉPENSE.	Observations.
1,889,229 55	
23,536 50	
54,000 00	
4,526 25	
69,000 00	
32,250 00	
418,457 70	Il y aura des améliorations à effectuer qui ne peuvent être prévues dès aujourd'hui ; dans l'état actuel du fleuve, les causes qui les nécessiteront sont inaperçues, et le mal qu'elles occasionnent semble sans importance. La somme ci-contre, qui est la cinquième de la dépense totale présumée, doit suffire à tous ces besoins.
2,491,000 00	
1,250,000 00	Sur ces 100 kilomètres, 75, en amont de Liège, sont comptés à fr. 10 par mètre courant, et 25, en aval, à fr. 20 par mètre.
3,741,000 00	

La dépense peut se répartir ainsi :

Du pont de Jaspe à l'amont du pont de Dinant . . . fr.	160,000 50	}	320,279 50
Chemin de halage, dans le même parcours, seize kilom.	160,000 00		
Du pont de Dinant à l'amont du pont de Meuse, à Namur	457,530 00	}	617,530 00
Chemin de halage, seize kilomètres	160,000 00		
Du pont de Namur à l'amont du pont de Huy.	378,198 30	}	588,198 30
Chemin de halage, vingt-et-un kilomètres	210,000 00		
Du pont de Huy à l'amont de l'île d'Avroy	339,062 65	}	559,062 65
Chemin de halage, vingt-deux kilomètres.	220,000 00		
De l'île d'Avroy à l'amont de Maestricht	737,471 85	}	1,237,471 85
Chemin de halage, vingt-cinq kilomètres	500,000 00		
Pour subvenir aux dépenses imprévues dans la totalité du cours de la Meuse, entre le pont de Jaspe et Maestricht.			418,457 70
Total égal fr.			3,741,000 00

Cette somme de trois millions sept cent quarante et un mille francs, qui sera sans doute modifiée par les projets partiels et dans l'exécution, mais dont le chiffre, afin de prévenir tout mécompte, est plutôt exagéré qu'affaibli, comprend la dépense qui est impérieusement réclamée par la navigation pour l'établissement d'un véritable halage.

Aujourd'hui le halage est sur la rive gauche à partir de Givet ; à Hermeton, il passe sur la rive droite, s'y poursuit jusqu'à Waulsort, où il reprend la rive gauche. De Dinant à Moulins, il se fait par les deux rives : sur la droite par les hautes eaux, sur la gauche pendant l'étiage. De Moulins, il se continue par la rive droite jusqu'à Rivière, où il passe et se maintient sur la gauche jusqu'à Namur. Du pont de Meuse, à Namur, jusqu'à Huy, il est sur la rive droite ; du pont de Huy, jusqu'au-dessous du Val-St-Lambert, il revient à la rive gauche, qu'il quitte pour la rive droite depuis Flémalle jusqu'à Ougrée ; là, il ne revient à la rive gauche que pour être bientôt complètement interrompu dans la traverse de Liège, vis-à-vis des Augustins. De Liège à Maestricht, il ne quitte la rive gauche qu'en amont du château de Caster, durant un court intervalle et seulement par les basses eaux de l'été.

Entre Namur et Givet, ces changements de rive causent généralement un jour de retard à la navigation en remonte, et quelquefois beaucoup plus.

Depuis la frontière de France, la plupart de nos chemins de halage sont noyés à 2 mètres au-dessus des basses eaux, et c'est un inconvénient des plus graves.

Cependant un bon halage ferait sensiblement diminuer le fret en remonte ; on verrait augmenter le nombre des hommes et des chevaux employés à ce service, s'il cessait de les exposer aux dangers actuels ; car ce n'est pas seulement aux dépens de leur santé que les *chevaliers* de la Meuse pratiquent le halage : c'est aussi, et très souvent, au péril de leur vie (1).

(1) « Les chemins de halage doivent aussi fixer l'attention du gouvernement. Le défaut de leur entretien pendant plusieurs années consécutives, joint à l'action des eaux et des glaces, les a totalement détruits, et c'est avec des peines infinies que se fait aujourd'hui le tirage des bateaux. » — *Mémoire sur l'état de la navigation dans le département de Sambre-et-Meuse, etc.*

« Le prix de ces marchandises, rendues à leur destination, augmente à raison de la difficulté qu'on éprouve dans les transports, et si l'on détruisait les obstacles qui gênent la navigation, si on la rétablissait dans son ancien état, on rendrait au commerce du département les avantages d'une concurrence qu'il ne peut plus obtenir sans perdre sur la valeur intrinsèque des objets commercables..... Ces obstacles tiennent à deux causes, ainsi qu'on l'a déjà dit : au défaut de chemins de halage et aux attérissements qui se sont formés dans le lit de la rivière. Il ne reste presque plus de ces chemins sur le cours de la rivière de Meuse, qui a 70,503 mètres de longueur dans le département de l'Ourthe ; on n'en rencontre çà et là que quelques parties, dont la longueur ensemble est environ de 2,000 mètres. » — *Mémoire sur l'état de la navigation dans le département de l'Ourthe, 26 frimaire an IX, par l'ingénieur en chef des ponts et chaussées de la direction de Sambre-et-Meuse.*

« Le commerce a perdu tous les avantages qu'il tirait auparavant d'une navigation, facile.

J'ai en conséquence supposé partout le halage élevé à 3^m,50 au-dessus de l'étiage, pour qu'il puisse avoir lieu dans les hautes eaux navigables, persuadé que s'il est maintenu à cette hauteur, la navigation se continuera à des époques et à des niveaux où elle est impraticable aujourd'hui (1).

Il était également essentiel de régulariser les changements de rive, en se réglant le plus possible sur ce qui existe, eu égard toutefois à la facilité des travaux. C'est là le motif qui m'a fait continuer le halage sur la rive gauche depuis le pont de Jaspe jusqu'à Namur, sur la rive droite de Namur à Huy, et sur la rive gauche de Huy à Maestricht.

Le chemin de halage, empierré et revêtu où besoin sera, aura 5 mètres de largeur en remblai, et de 3^m,50 à 4 mètres en déblai, selon les lieux.

Sur la distance d'environ 150 kilomètres entre le pont de Jaspe et Maestricht, je pense que l'on peut porter à 100,000 mètres l'étendue de chemin de halage à construire ou à mettre en état, indépendamment des parties comprises dans les travaux proposés; à fr. 10 par mètre courant le coût des travaux de ce genre au-dessus de Liège; à fr. 20 au-dessous de la même ville, et à fr. 1,250,000 la dépense totale pour cet objet (2).

Tous les pérés pour le halage seront en moellons bruts, ou tout au plus dégrossis, et non en moellons piqués, qui reviennent, selon les carrières et les distances, à fr. 12, 15 et 20 le mètre cube.

Les talus seront de 2 sur 3.

Dans les frais dont le montant est relaté ci-dessus, je n'aurais peut-être pas dû comprendre ceux qui concernent des améliorations très secondaires qu'on ne fera qu'avec le temps. Plusieurs semblent, en effet, devoir être mises au nombre des travaux d'entretien, toujours nécessaires et d'autant plus indispensables que les grandes améliorations auront été opérées.

Je n'y ai pas fait entrer non plus les travaux à exécuter au-dessous de

Lors des sécheresses, les attérissements, qui traversent dans bien des endroits toute la largeur de la rivière, ne sont recouverts que d'environ 0^m,20 de hauteur d'eau, et s'opposent à l'usage des bateaux qui prennent un tirant d'eau plus considérable, et, quand les eaux le permettent, le défaut de chemin s'oppose au passage des chevaux de halage. » — *Ibid.*

(1) Le moment le plus favorable à la navigation de la Meuse est lorsque les eaux sont hautes; la pente générale du fleuve n'étant pas de 0^m,0003, le courant, qui prend alors une vitesse uniforme à peu près la même partout, ne contrarie pas autant la remonte qu'à l'étiage, et il n'y a plus de difficile que le passage des ponts. C'est seulement lorsque les eaux sortent de leur lit qu'il se forme des courants irréguliers, rapides et dangereux pour la navigation; à toute autre époque, il suffit de bons chemins de halage pour assurer sa continuité.

(2) Cette estimation approximative est fondée sur ce qui s'est fait en France. Le beau péré en aval de la dérivation de Revin coûte fr. 6 le mètre cube, encore est-ce parce qu'il a fallu tirer la pierre d'assez loin. Celui de Fépin, un des plus solides, quoique peu régulier, n'a été payé qu'à fr. 4; rien ne dit que nous ne puissions parfois, comme à Dame-de-Meuse, les pierres étant à proximité, exécuter des revêtements à fr. 0-25, et, sur d'assez grandes étendues, tout revêtement sera inutile.

Maestricht jusqu'à Kaissenich, parce que je persiste à croire que cette partie du fleuve ne demande pas les mêmes ouvrages qu'en amont ; que les perfectionnements ne doivent pas s'y faire dans le même but ; qu'on doit s'en tenir à un système persévérant d'entretien et d'amélioration des rives, et que par là on procurera à la navigation les facilités et la sécurité qu'elle peut raisonnablement attendre.

En regard des dépenses que comportent les travaux que j'ai l'honneur de vous proposer, j'ai pensé, Monsieur le Ministre, que vous ne verriez pas sans intérêt à quelles dépenses pourrait conduire une canalisation de la Meuse semblable à celle de la Sambre ; en outre de l'avantage qu'il doit y avoir à mettre cette comparaison sous vos yeux, je satisfais, en vous la présentant, à un desir manifesté par la commission permanente des ponts et chaussées.

D'après la pente totale de la Meuse entre la frontière de France et Eysden, qui est de 40 mètres, les améliorations requises par la navigation se réaliseraient aisément au moyen de barrages éclusés, et, dans certaines parties, en abrégant le trajet par des coupures avec écluses en aval ; mais les dépenses pour le halage n'en seraient pas moins élevées, au contraire, et une pente de 40 mètres devrait être rachetée par 27 écluses avec barrages. Or, chaque barrage éclusé coûterait au moins fr. 300 ou 320,000, en sorte qu'en ajoutant deux barrages d'Eysden à Maestricht, on arriverait à un total de huit à dix millions de francs, et de onze millions au moins, y compris le chemin de halage.

Ce chiffre ne paraîtra point trop fort, on le trouvera même au-dessous de la réalité, si on le compare au prix d'exécution de différents canaux.

Le canal de Charleroy, qui a 15 lieues de long, a coûté environ fr. 11,000,000

La canalisation de la Sambre, sur une longueur de 20 lieues (1). 10,000,000

Le canal de Pommerœul, long de 5 lieues 5,500,000

La Sambre française, dont la navigation est encore loin d'être satisfaisante, sur une longueur de 11 lieues. 4,000,000

L'Oise, dont la pente n'est que de 0^m,00013, et qui, sur une longueur de 18 lieues, n'a que 7 barrages éclusés. 5,000,000

L'Aisne, pour 12 lieues de canalisation non achevées . . . fr. 7,000,000

La valeur moyenne déduite des dépenses pour la canalisation des rivières seules, de la Sambre, de l'Oise et de l'Aisne, est de fr. 426,000 par lieue ; pour les 30 lieues de la frontière de France à Maestricht, il faudrait donc de 12 à 13 millions de francs. Si même, ce qui donnerait peut-être une approximation plus exacte, on prenait pour terme de comparaison les travaux de l'Aisne, rivière dont la largeur et le volume d'eau devaient conduire à des frais moindres

(1) Les bateaux de la Sambre, avant la canalisation, étaient généralement de 30 tonneaux ; aujourd'hui, il y en a de 130 à 150 tonneaux, et les *Sambresses* qui naviguent encore ont de 46 à 53 tonneaux. Néanmoins, les dimensions qui semblent les plus convenables à la navigation de cette rivière, sont celles des bateaux de 80 tonneaux.

La Meuse perfectionnée portera des bateaux d'un bien plus fort tonnage.

que ceux qu'exigera la Meuse, il faudrait pour la canalisation de celle-ci, au moyen de barrages éclusés, une somme de fr. 18,000,000, tout au moins.

L'emploi des barrages éclusés, outre que les premiers travaux en sont très coûteux, a encore le désavantage d'entraîner dans de grandes dépenses d'entretien ; les crues et les débâcles de la Meuse produiront sur les ouvrages des dégâts annuels d'une réparation dispendieuse et difficile, cause de chômage pour la navigation ; les bateaux à vapeur éprouveront à chaque écluse un retard dont la répétition doublera le temps de leur parcours en descente de Givet à Maestricht, et ils cesseront ainsi d'être des bateaux de vitesse (1). Il se pourrait encore, qui pis est, qu'après de grandes dépenses et de grands travaux, on n'atteignît pas le but, même pour la navigation ordinaire et le gros batelage. La Sambre est un exemple frappant des difficultés qui survivent à des travaux de cette espèce, et des inconvénients inévitables qui en sont la suite. « Dans la canalisation de cette rivière, dit M. DE PUYOT, le mouillage a été prescrit à 2 mètres, et, pour l'obtenir, il y a eu obligation de creuser le fond en beaucoup de points : ces travaux, jusqu'à présent, paraissent en contradiction avec le régime général du lit, et la rivière rétablit d'elle-même les attérissements de son plafond, à mesure qu'on les enlève. Il y a lieu de penser que le mouillage sur cette rivière ne dépassera pas en définitive 1^m,50 (2). »

Qu'on juge des frais d'entretien de pareils travaux sur la Meuse !

Les passes artificielles sont éprouvées ; loin qu'on ait à craindre la réapparition des attérissements où elles sont établies, il est constaté que le plafond de ces passes s'approfondit de plus en plus. Leur durée n'est pas moins certaine que ne le sont leurs effets, et le faible entretien qu'elles demandent ne mérite pas d'être mis en ligne de compte. L'entretien le plus coûteux est celui des rives ; mais une fois le halage bien établi, cette dépense sera réduite de beaucoup, et, en dernière analyse, il n'est pas possible de s'assurer une bonne navigation sans s'astreindre à des frais annuels pour la conserver.

Enfin, Monsieur le Ministre, si contre mon attente, en dépit des succès obtenus sur d'autres rivières, il était vrai que les passes artificielles fussent insuffisantes pour donner à la navigation de la Meuse un mouillage de 1^m,50, il y a certitude aussi que ces passes sont praticables en plusieurs points et qu'elles y procureront le tirant d'eau cherché ; dès lors, elles auraient toujours le très grand avantage de diminuer le nombre des écluses qui, plus tard, si cette supposition toute gratuite se réalisait, pourraient être reconnues nécessaires, dans un système de barrages éclusés, pour parvenir à une navigation perfectionnée telle que la réclament nos intérêts industriels.

Si maintenant, parmi les propositions que j'ai l'honneur de vous faire, je

(1) Un grand nombre d'écluses, dit GAUTHIER, exige de très grandes dépenses et cause des longueurs dans la navigation, qui en diminuent toujours les avantages. — *Mémoire sur les canaux de navigation, etc.* ; par M. GAUTHIER, inspecteur-général des ponts et chaussées, etc. Paris, 1816.

(2) *Mémoire sur le canal de Meuse et Moselle*, par un ingénieur. Mons, 1831.

cherche celles qui demandent la priorité comme essais à conduire à terme, parce qu'ils seront faits dans des conditions différentes, ce sont évidemment, à mon avis : le barrage du bras droit de l'île de Dave, avec redressement de la rive gauche, au Pérignonier; la continuation des travaux de Chokier jusqu'au-dessous de l'île de Flémalle; le barrage de Tailfer et de l'île Très-Douce; celui des îles de Beez, et la passe artificielle des Grands-Malades.

Cependant, si l'on s'arrêtait aux considérations relatives à l'industrie, que, par suite des essais qui ont si bien réussi sur d'autres fleuves, on regardât dès à présent les passes artificielles comme jugées et que leurs effets parussent certains, l'intérêt de nos houillères, de notre forge, de nos usines à fer en général, de nos carrières, de nos fours à chaux et de la plupart des branches de l'industrie de nos provinces, semblerait peut-être réclamer d'abord et avant tout les améliorations vers Maestricht. Ainsi que déjà j'ai cru le devoir faire observer dans le précédent rapport, nous trouvons, en effet, sur les marchés de la Hollande une concurrence redoutable, avec laquelle nous ne pouvons rivaliser qu'en abaissant nos prix, et par conséquent en supportant nous-mêmes la différence entre le prix de transport de nos produits et le prix de transport des industries rivales; tandis que vers la France, comme sur les rives de la Meuse à l'aval de Maestricht, ce sont les consommateurs qui paient la surélévation du fret. Ne pouvant guère espérer de diminuer nos dépenses pour la production, c'est à rendre moins onéreuses celles du transport que nous devons nous appliquer. Toutefois, les améliorations au-dessous de Liège n'auront de valeur pour nos exploitants qu'à l'instant où elles assureront, dans toute l'étendue de ce parcours, le tirant d'eau de 1^m,50; comme d'ailleurs elles peuvent aisément s'opérer en une seule saison, il n'y aurait de véritable utilité à les entreprendre, que si les fonds alloués suffisaient pour les effectuer toutes à la fois.

D'un autre côté, la navigation à vapeur voudrait, pour se développer, des améliorations partielles qui rendissent immédiatement navigables en toute saison les plus mauvaises passes de Namur à Maestricht, et le batelage français, qui vient chercher nos houilles, éprouve le même besoin pour la partie de la Meuse entre Givet et Liège (1).

(1) Les bateliers français paraissent, depuis quelque temps, donner la préférence au bassin houiller de Liège sur celui de Charleroy. C'est du moins ce que semblent attester les chiffres de la douane au bureau de Heer, comparés avec le passage des charbons à l'écluse de Sambre, à Namur. Dans l'année 1839, il a passé par cette écluse, en descente vers la Meuse, 57,215 tonneaux de charbon, et il en est sorti par le bureau de Heer pour la France, 55,306, même nombre qu'en 1838, à 306 tonneaux près. Or, la consommation de la ville de Dinant et des villages en amont de Namur, est d'environ 25,000 tonneaux; Andenne en consomme 6,000; Seilles 11,000; Huy 18,000; ces diverses localités, et une grande partie des villages de la Hesbaye, tirent presque tous leurs charbons de la Sambre: il faut donc que Liège soit pour une très forte part dans le chiffre des exportations par la haute Meuse.

Il n'est pas rare que des bateaux français redescendent à vide de Charleroy, où ils trouvent les prix trop élevés, et qu'ils viennent charger à Liège.

Le charbon de la Sambre étant très friable, les transbordements obligés à Namur sont au

Ces diverses considérations ont chacune leur force et doivent être pesées (1). Peut-être dois-je me borner à reconnaître et à constater que les améliorations sont urgentes sur tous les points, et que, plus il y aura de promptitude dans l'exécution, plus il y aura d'intérêts satisfaits; votre prudence, Monsieur le Ministre, règlera l'ordre des travaux d'après les allocations et les besoins.

Liège, le 10 décembre 1840.

L'ingénieur,

H. GUILLERY.

nombre des causes qui portent les bateliers français à descendre jusqu'à Liège pour faire leurs chargements.

(1) Aux considérations relatives à l'industrie, s'en joignent de purement matérielles, en ce qui concerne les barrages de faux-bras. Pour plusieurs d'entre eux, ce travail ne peut s'effectuer qu'après l'établissement préalable du chemin de halage; autrement, la navigation serait entravée. Il pourra bien arriver aussi que des difficultés momentanées résultent de ces barrages, qui, de prime-abord, produiront une accélération de vitesse dans quelques-uns des bras conservés; mais le régime se régularisera en peu de temps, et, en définitive, le mouillage se sera augmenté, sans que la remonte en soit devenue moins facile.

SUITE DES ANNEXES.

No 34.

En outre des péages mentionnés précédemment (1), il y en eut quelques autres qui ont été perçus longtemps sur la Meuse.

On voit dans l'histoire de Namur qu'il a existé autrefois un péage à Hastières, et que le comte Guillaume I^{er} en acheta une partie du chevalier Eustache de Seraing. — *Histoire générale, ecclésiastique et civile, etc.*, par M. GALLIOT, etc., t. II, p. 79.

Après avoir acquitté des droits à Hermeton, à Hastières et au Château-Thiry (2), les bateliers avaient encore à payer le passage du pont de Dinant; à Poilvache, un barrage les obligeait à s'arrêter pour le paiement des droits seigneuriaux. Il en était de même à d'autres châteaux des bords de la Meuse, et notamment au château de Dave, dont on aperçoit encore quelques vieux débris sur la rive droite, vis-à-vis de Wépion.

En 1784, l'empereur Joseph II abolit à Namur le droit du *soixantième*, qui se levait depuis grand nombre d'années, au détriment du commerce, et qui, de tout temps, avait soulevé de vives réclamations. — *Ibid.*, t. V, p. 257.

Les péages n'ont pas été la seule cause des discordes qui ont éclaté à diverses époques entre les États riverains de la Meuse : de longues disputes ont été provoquées par des prétentions exclusives à la souveraineté du fleuve. Le 6 mars 1642, le conseil de Namur réclamait cette souveraineté depuis Revin jusqu'à Ahin ; mais Dinant fit valoir ses droits et parvint à les faire reconnaître.

Cette même ville soutint encore sa souveraineté sur le fleuve contre les habitants de Bouvignes, qui avaient voulu resserrer la Meuse devant leur ville, et qu'elle empêcha d'exécuter leur projet (3). — *Archives de la ville de Dinant*.

(1) *Rapports du 23 décembre 1839 et du 28 juin 1840.*

(2) Le Château-Thierry, ou Thiry, fief relevant de Poilvache, situé un peu en deçà de l'abbaye de Waulsort, vers Dinant, où l'on voit encore ses ruines, tirait son nom d'un certain Thierry, son fondateur, que l'on croit être le marquis de Namur, Théodoric, mort, sans enfants, en 819. Bauduin, comte de Namur, s'empara, en 1188, de ce château appelé, dans tous les actes, *Theodoricum Castrum*. Le siège en avait duré trois semaines.

Démantelé, en 1554, par les armées françaises, le Château-Thiry ne s'est pas relevé depuis.

Cette date est également celle de la ruine des châteaux de Beaufort et de Poilvache; elle est aussi celle de l'incendie de la tour de Grèveœur, l'une des deux forteresses de Bouvignes. Bâtie en 1320, cette tour avait déjà été saccagée et à demi ruinée, dans le siècle suivant, par Philippe-le-Bon.

Le château de Samson ne fut démoli qu'en 1691, par les ordres de Charles II, roi d'Espagne. — *Histoire générale, etc.*; par M. GALLIOT, etc., t. III, p. 270, 306, etc.

(3) Il est fâcheux qu'une question de souveraineté se soit opposée à cet essai de passe artificielle, l'expérience l'aurait perfectionné, et peut-être la Meuse ne serait-elle jamais tombée dans l'abandon, si un moyen aussi simple eût été mis une première fois en usage, il y a deux cents ans.

N^o 35.

PONT DE DINANT.

Fondée au VI^e siècle, la ville de Dinant avait déjà de l'importance avant la fin du IX^e. L'activité, l'industrie de ses habitants lui procurèrent un accroissement rapide, et son grand commerce en ouvrages de cuivre, qu'on appelait *dinanderies*, exigea bientôt qu'elle étendit et facilitât ses voies de communication. En 1080, sur les instances du magistrat et à la demande du prince-évêque de Liège, le comte de Namur, Albert III, consentit à l'établissement d'un pont en pierre, composé de six arches, sur la rivière de Meuse, vis-à-vis de la ville (1). Malgré la solidité du travail, les crues extraordinaires de 1175 (2) et de 1572 (3) lui causèrent de grands dommages, et l'hiver de 1572 à 1573 l'emporta (4).

Pendant près de cent ans, le pont en pierre fut remplacé par un pont de bateaux, sans que, durant cette longue période, on paraisse avoir sérieusement pensé à le rétablir. Néanmoins, dans le courant du mois de décembre de l'an 1661, les magistrats de Dinant exposent au prince-évêque que le pont construit en 1080, *déjà ébranlé par le sac du duc de Bourgogne, en 1466*, a été emporté par les hautes eaux de 1573, et demandent qu'il soit reconstruit.

L'autorisation fut accordée; mais il y eut des retards, des délais; les travaux ne commencèrent pas aussi vite qu'on l'avait espéré, et le défaut d'argent vint encore les ralentir, en sorte que dans l'automne de 1716 les piles n'étaient pas achevées, quoiqu'elles fussent déjà *à onze pieds au dehors de l'eau* (5). Le besoin de se créer des ressources fit qu'au mois de dé-

(1) MIRAEUS, t. I, p. 257.

(2) « L'an 1175, le pont sur la Meuse, devant Namur, fut totalement emporté par les eaux du fleuve, qui grossirent tellement, en une seule nuit, qu'on ne se souvenait pas de les avoir jamais vuës si hautes et si impétueuses. » — *Histoire générale, ecclésiastique et civile, de la ville et province de Namur*, par M. GALLIOT, avocat au conseil provincial, etc., t. V, p. 4. Liège, 1788-1790. — Ce pont fut rétabli, en 1360, par Guillaume I, et restauré, vers la fin du même siècle, par Guillaume II, qui éleva les tours que l'on voyait encore à ses deux extrémités en 1790. — *Ibid.*

(3) Une rude gelée, qui dura depuis le mois de novembre, fut suivie, le 7 février 1571, d'une espèce de déluge, dans la ville de Namur, par le débordement des eaux. La Meuse roulait ses eaux avec une telle furie qu'elles emportèrent une partie du pont qui est sur cette rivière. Deux chronogrammes consacraient cette date dans le couvent des Récollets :

ANDES, VIRGO, TVAS FRÆVERTENS MOSA SALVAT;
ALTA VENENS VNDAS MOSA PER ARVA FVIT.

(*Ibid.*, t. V, p. 60)

(4) L'an 1572, le *Pont-de-Meuse*, à Namur, est de nouveau considérablement endommagé par la grande quantité de glaçons. — *Ibid.*, t. V, p. 70.

Les plus hautes eaux, marquées à Dinant, sur un pilier de l'église Notre-Dame, sont celles de 1740, indiquées par ce chronogramme :

IN VICILIA THOMÆ APOSTOLI VNDÆ NVC VsqVE VENERVNT.

Un peu plus bas, on lit la date de 1573; et encore au-dessous, la hauteur des eaux de 1784 est marquée par ce chronogramme :

VLTIMA FEBRVARI, NVC VsqVE ASCENDIT AQVA.

D'autres crues de la Meuse sont consacrées, à Namur et à Liège, par des inscriptions qui en expriment la date. L'année 1643, dit l'historien GALLIOT, fut encore remarquable par un terrible débordement de la Meuse et de la Sambre, qui arriva inopinément pendant le courant du mois de janvier. La Meuse roulait ses eaux avec une telle violence qu'une partie du pont qui est sur cette rivière, fut renversée. »

LEX DATVR FFLVXIS METAQVE SABLIS AQVIS. — T. V, p. 80.

La gelée, ayant commencé le jour de la Toussaint 1677, continua avec une telle violence que, depuis Noël jusqu'au 15 janvier 1678, on traversait la Meuse sur la glace, même avec des voitures pesamment chargées; mais dans la nuit du 16 au 17 du même mois, les glaces qui étaient au-dessus et au-dessous du pont, s'étant rompues en peu d'heures, l'endommagèrent considérablement et coulèrent à fond une quantité de bateaux. » *Ibid.*, t. V, p. 92.

(5) *Archives de la ville de Dinant.*

cembre de la même année, les magistrats de la ville adressèrent une requête au prince-évêque, pour en obtenir l'octroi d'un péage, *ainsi qu'il l'avait accordé à la ville de Huy*, pour l'achèvement du pont en pierre, *le pont de 1080 ayant été détruit, tant par les armées, que ruiné de vieillesse par le grand laps de temps* (1).

Le prince répondit favorablement à cette requête et accorda l'octroi demandé.

« S. A. S. Électorale, sur les instances réitérées des bourgmaitres, conseil et habitants de sa bonne ville de Dinant, pour le rétablissement de leur pont sur la Meuse, comme une chose absolument nécessaire pour la seuretez de la ditte ville pour la commoditez publique; et pour le bien de leur commerce qui ne peut subsister sans cela, a bien voulu leur accorder comme elle leur accorde par la présente la permission de rétablir le dit pont, quand bon leurs semblerat, aux mêmes conditions et avantages; avec les mêmes droits de péage; et devant accordez à sa bonne ville de Huy dont sa ditte A. S. E. veut et entend que ceux de saditte bonne ville de Dinant jouissent dans toute leur étendue, car telle est sa volonté à laquelle tous ceux à qui il peut toucher auront à se conformer. Donnez en sa résidence électorale de Bonn : le 10 décembre 1716. Signez à l'original JOSEPH CLÉMENT, Électeur Rosen vt. et a costez sont apposées les armes de sadite altesse en hostie rouge et plus bas encore signez F. PASSERAT. »

« S'ensuivent les droits de péage.

» Sur chaque bateau montant et descendant le pont proportionnellement leurs charges et grandeur; scavoir de neuf à dix pieds de puelle et plus estants chargez quatre florins non chargez la moitié, pour un de sept pieds jusqu'à neufs deux florins non chargez la moitié, pour un de six pieds un florin dix patars; non chargez la moitié pour tous autres bateaux soit naques soit ceux de cinq pieds; et au-dessous jusqs à six un florin non chargez la moitié, pour les giuées de longueur de mairin et soumiers un florin; pour celles de stanson weres et semblables cinq patars pour chaque nacelle décopplée et autres semblables cinq patars (2). »

Pour surveiller les travaux et le bon emploi des deniers, le prince nomma des commissaires qu'il autorisa à contracter un emprunt jusqu'à concurrence de *dix milles escus* (3), en affectant au remboursement et à l'intérêt de cette somme le péage du pont, et en engageant, pour l'assurance des prêteurs, les autres revenus de la ville.

En conséquence de ces dispositions, « le 1^{er} mars 1717, à 9 heures du matin, le rétablissement du pont fut exposé au rabais à l'hostel de ville, à Dinant, sur la mise à prix de *quarante mille florins brabants*, le rabais à deux cents florins, demeurez au sieur JEAN DOREY, parmi soixante un rabais. » Conformément aux devis et conditions, ledit pont, entrepris pour vingt-sept mille huit cents florins, a été construit en cinq arcades de *pierres de tailles*, et la sixième a été faite pour recevoir un pont-levis de quatorze pieds de long sur treize de large (4).

Le 4 juin suivant, en l'assemblée des commissaires, le sieur PIERRE DEBEHAULT, *bourgmaitre*, fut nommé receveur et caissier des deniers dudit pont. Sur une pierre encadrée de la première pile, vers la rive droite, on lit P. D. B. 1717; et sur la voûte du milieu, du côté d'amont, TEMPORE PETRI DEBEHAULT CONSULIS REPARAT VR.

Durant toute la belle saison, grâce à l'active surveillance des commissaires, et malgré le peu de zèle des entrepreneurs, les travaux ne se ralentirent pas un instant, et l'ouvrage fut enfin achevé avant l'hiver (5).

Il y eut alors un incident assez remarquable, et qui n'aurait probablement pas aujourd'hui le dénouement qu'il eut alors.

(1) *Archives de la ville de Dinant.*

(2) *Ibid.*

(3) L'*escu* de Dinant, ou *escu* de Maximilien-Joseph, valait fr. 5-04 de notre monnaie.

(4) Le pont-levis de la sixième arche, touchant à la rive gauche, a été détruit dans les guerres de la révolution française, et remplacé par une travée en bois. Cette travée a été coupée en 1814, et plusieurs fois réparée depuis.

(5) Les piles du nouveau pont sont en partie sur celles de 1080, on aperçoit encore facilement les restes de celles-ci, très visibles dans les basses eaux.

Les magistrats de la ville ayant exposé que le pont en pierre n'était point terminé, que le défaut d'argent était d'ailleurs la seule cause des retards, et que le pont de bateaux serait encore nécessaire pour la traversée du fleuve, le prince octroya et accorda, le 10 janvier 1718, la continuation du pont de bateaux, avec les droits du péage accoutumé, le produit devant être rapporté dans la caisse établie pour l'achèvement des travaux. Là dessus, les commissaires intervinrent, ils mirent opposition et réclamèrent, se fondant sur ce que, depuis plus de dix mois, le pont en pierre était praticable pour toute espèce de voitures, et que depuis le même temps, le pont de bateaux n'existait plus. Le prince alors rapporta simplement son ordonnance, autorisa le péage sur le nouveau pont, et régla que moitié serait au profit de la ville, et moitié pour le remboursement des emprunts contractés par les commissaires (1).

Il est difficile de comprendre comment le conseil de la cité, qui comptait des commissaires dans son sein, pouvait demander la continuation du péage sur un pont de bateaux qui ne subsistait plus depuis dix mois, et déclarer impraticable encore un pont sur lequel passaient les plus lourdes voitures.

Enfin, le 14 mars de la même année, fut adjugé en l'hôtel-de-ville le péage des droits du nouveau pont, *tant ceux de dessous accordez par S. A. S. E., que ceux de dessus appartenants à la ville*. Quelques exemptions personnelles du péage sont stipulées « pour les habitants de la terre de Waulsort, le reverend prelat et monastere de Florennes, les religieux des quatre ordres mendiants, les escoliers et escolières, etc. »

« S'ensuit le tarif ou droits de péage.

» Chaque batteau montant ou descendant la Meuse *devera* payer comme s'ensuit scavoir :

» Pour un batteau dont la puelle sera de dix pieds et plus jusqu'à neuf chargez quatre florins non chargez deux florins.

» Pour un de neuf pieds jusqu'à sept deux florins.

» Non chargez la moitié.

» Pour un depuis sept jusqu'à six trente patars.

» Non chargez la moitié.

» Pour tous autres moindres batteaux chargez un florin non chargez la moitié.

» Pour une mignolle ou nacelle chargez un florin non chargez la moitié.

» Pour une nacelle chargée cinq patars à la reserve de celles de nos bourgeois qui viendront à la drache, à la blancherie ou à la poissonnerie en cette ville, qui ne payeront rien non plus que quand ils iront promener et pecher et messieurs du magistrat quand ils seront pecher.

» Pour les ginées de mairins sommiers et viennes à chaque longueur ou *bousia*, un florin.

» Pour celles des stansons weres et semblables à chaque longueur ou *boursia*, cinq patars.

» Un chariot chargé ou non chargé avec le chartier pour passer et repasser le même jour. cinq patars.

» Pour un carosse, dix patars.

» Pour une charette, chaise ou calaise, cinq patars.

» Les voitures estrangeres venantes d'Allemagne, Lorraine, Haynault, Luxembourg, et d'autres provinces estrangeres payeront pour passer huit patars, et pour repasser aussy huit patars.

» Pour une charette ou tombereau chargez ou non chargez, allant pour bourgeois à St-Medart pour passer deux liards, saue que les charettes pour leurs braz et meunées, comme aussi leurs brassins destinez pour leur consommation seront exempts du droit du passage sur le pont et non les autres denrées.

» Que tous bourgeois et habitants de cette ville, voir mesme messieurs les rendeurs et messrs du magistrat nuls exceptez ni reservez de *qu'elle* qualité et condition ils puissent estre

(1) Archives de la ville de Dinant.

au-dessus de l'âge de dix ans, aussy bien que toutes personnes indifféremment payeront à pied tant pour passer que pour repasser, un liard qui *devera* se donner en passant.

• Et ceux qui passeront à cheval un patar en passant, et un patar en repassant.

• Pour chacune beste comme boeuf, vache, *poulin*, genisse et autres, un patar.

» Pour chacune menue beste comme moutons, brebis, porcs, chevre, veau et autres semblables, on payera à la pièce, un liard.

• Pour un troupeau de mouton *excedent* un cent, l'on payera seulement du cent, quinze patars (1). »

Tel qu'il est encore aujourd'hui, le pont de Dinant est, sans contredit, un des plus beaux qu'il y ait sur la Meuse. Sa voûte en plein cintre est d'un bon effet ; ses avant-becs sont bien construits et du meilleur goût, et ses piles sont précisément parallèles au fil de l'eau, avantage, comme on le sait, que ne présentent pas tous les ponts jetés sur la Meuse. Des réparations sont devenues nécessaires, il y en a d'urgentes ; mais, dans son ensemble, cet ouvrage n'a encore que peu souffert des hautes eaux et des débâcles. A peu de frais, on le remettrait pour longtemps en état.

N^o 36.

Mémoire sur l'état de la navigation dans le département de Sambre-et-Meuse.

La navigation se fait dans ce département par les trois rivières de Meuse, Sambre et Ourthe ; la rivière de Meuse est la plus considérable, et sa navigation est fluviale. Elle entre sur le territoire du département de Sambre-et-Meuse, après avoir traversé celui des Ardennes, qu'elle quitte un peu au-dessous de la ville de Givet, dont elle baigne les murs, et passant ensuite par les villes de Dinant, Bouvignes, Namur et Andenne, en parcourant une longueur développée d'environ 7 myriamètres, arrive un peu au-dessus de la ville de Huy, dans le département de l'Ourthe (2). Elle sert à l'exportation des fers, ardoises, vins, eaux-de-vie, bois, pierres, chaux, etc., destinés à la consommation de la Hollande, ainsi qu'à celle des départements qu'elle arrose. Le transport de ces marchandises s'effectue par des bateaux à varangue plate, de même forme, mais de différentes grandeurs ; les plus considérables ont quarante-cinq mètres de longueur sur quatre mètres de largeur, et portent 6,260 myriagrammes, lorsque les eaux sont à leur hauteur moyenne et leur permettent un tirant de 1^m,20 qu'ils prennent avec cette charge ; mais lorsque les eaux ne sont plus assez hautes et qu'ils ne peuvent se donner un tirant d'eau au-dessus de 64 centimètres, ils ne portent plus qu'un poids d'environ 1,398 myriagrammes.

On ne se sert pas toujours de ces grands bateaux ; on est forcé, lors de l'étiage, d'en employer de plus petits, qui ne portent que 900 myriagrammes, avec un tirant de 0^m,50, à raison de ce que, dans plusieurs endroits, le fond du lit de la rivière n'est pas recouvert d'une plus grande hauteur d'eau, que souvent les bateaux s'y trouvent engravés, et qu'ils ne se dégagent qu'avec le secours des allèges ou des chevaux (3). Ces entraves à la navigation tiennent à des causes qu'on peut détruire ; elles sont l'effet de l'établissement de pêcheries dans le lit de la rivière, et si l'on effectuait la destruction (sollicitée depuis longtemps) de ces pêcheries, qu'on enlevât les atterrissements qu'elles ont occasionnés, du moins sur une

(1) *Archives de la ville de Dinant.*

(2) Le département de l'Ourthe s'étendait jusqu'à Ahin.

(3) Le tirant d'eau sur les hauts-fonds, pendant l'étiage, était en l'an IX précisément ce qu'il est aujourd'hui.

largeur nécessaire au passage des bateaux, il est hors de doute que la navigation en serait plus facile. Les pêcheries qu'il est important de détruire sont situées au Bac-au-Prince, vers les limites des départements de Sambre-et-Meuse et des Ardennes, aux Îles de Longdoz, près de Brumagne, et aux Îles de Selayn, entre Namur et les limites du département de l'Ourthe ; elles favorisent des attérissements, rétrécissent le lit de la rivière et en resserrent les eaux, dont elles augmentent la vitesse.

Il n'est pas moins important de détruire une digue en pierres sèches qui se trouve établie un peu au-dessous de la ci-devant abbaye de Waulsort, à quelque distance de la pêcherie du Bac-au-Prince ; elle occasionne des attérissements, rétrécit le lit de la rivière, ne laisse aux bateaux qu'un passage très étroit, dans lequel ils ne remontent le courant qu'avec une peine infinie ; et quand elle est couverte par les eaux, elle devient un écueil aux navigateurs, qui n'aperçoivent plus le passage et vont se briser contre elle. Les anciens seigneurs de *Freir* avaient, dit-on, fait construire cette digue pour l'établissement d'une pêcherie qui est abandonnée depuis longtemps, et sa destruction ne portera préjudice à personne.

Au-dessous de cette digue, et aux abords de la ville de Dinant, la navigation est également entravée par l'effet d'une digue de moulin, qui s'étend dans le lit de la rivière, sans le barrer totalement. Le courant des eaux est très rapide dans la partie qui n'est point occupée par la digue, et les bateaux qui remontent ne peuvent vaincre ce courant qu'avec des efforts considérables ; le barrage total de la rivière, à travers lequel on ménagerait une écluse pour le service de la navigation, ferait disparaître cette difficulté.

Les propriétaires des îles existantes au droit des villages d'Andenelle et de Gives, situés entre Namur et Huy, ont construit à la tête de ces îles des clayonnages qui favorisent des attérissements, rétrécissent les bras de rivière navigables, augmentent la vitesse de l'eau et rendent le tirage difficile aux bateaux qui remontent ; leur destruction fera disparaître ces effets de la cupidité des propriétaires, qui ont cherché à agrandir leurs terrains aux dépens du lit de la rivière.

S'il est important à la navigation de détruire les obstacles qu'on vient de faire connaître, il ne l'est pas moins de s'opposer à ce que les maîtres de forges dont les usines sont établies le long de la rivière de Meuse, déposent dans son lit les crasses de fer qui sortent de leurs fourneaux. Ces dépôts s'avancent de telle sorte dans quelques endroits, qu'ils s'opposent presque invinciblement au passage des bateaux, et qu'ils forment une digue destructive de la rive opposée, sur laquelle ils dirigent le cours de l'eau ; mais s'ils étaient arrangés sur le bord de la rivière, et même dans son lit, sur 2 ou 3 mètres de largeur, ils deviendraient un moyen conservateur de la rive et du chemin de halage.

Les propriétaires de fourneaux qui méritent plus particulièrement l'attention du gouvernement sont ceux de Mogniaux (1), Bouvignes, Moulin, Rouillon et Wépion, situés entre les limites du département et la ville de Namur ; et ceux de Marche-les-Dames, Haigneau et Raimon, établis entre Namur et Huy.

Les chemins de halage doivent aussi fixer l'attention du gouvernement ; le défaut de leur entretien pendant plusieurs années consécutives, joint à l'action des eaux et des glaces, les a totalement détruits, et c'est avec des peines infinies que se fait aujourd'hui le tirage des bateaux.

Indépendamment du rétablissement des chemins de halage, qu'il est devenu indispensable d'opérer, il est encore nécessaire d'effectuer la construction de quelques parties dans les endroits où il n'en a point existé, et surtout au droit du village de Hun, où le halage est interrompu par un rocher très élevé et saillant sur le lit de la rivière. A cet endroit, on est forcé de dételer les chevaux, pour leur faire franchir ce rocher par un sentier très escarpé et d'un accès difficile, et de remonter les bateaux à force de bras, sur environ 100 mètres de longueur. Cette manœuvre n'est pas dangereuse dans le temps des basses eaux, mais lorsqu'elles sont à leur hauteur moyenne, le courant de la rivière devient rapide et fait souvent rétrograder les bateaux, qui sont alors exposés à périr.

(1) Mogniaux ou Moniat, au confluent d'un ruisseau qui descend des montagnes de la rive gauche de la Meuse.

La rivière de Sambre n'est pas aussi considérable que celle de Meuse, mais sa navigation est importante, et elle le deviendrait davantage si l'on opérait sa réunion projetée avec la rivière de l'Oise.

Elle n'est navigable que par l'effet des retenues d'eau qui alimentent les moulins établis sur ses rives, sans lesquelles il n'existerait point de navigation; mais ces digues, au nombre de trois seulement dans le département de Sambre-et-Meuse, ne sont pas suffisantes; pour rendre la navigation facile, il serait nécessaire d'en construire encore trois dans les endroits qu'on indiquera ci-dessous.

Cette rivière entre sur le territoire du département de Sambre-et-Meuse au-dessous du village de Tamines, après avoir traversé une partie du département de Jemmappes; elle passe ensuite auprès du village d'Auvelois, du bourg de Moustier, du village de Franières, des ci-devant abbayes de Floreffe, Malonne et Salzines, et va se jeter dans la rivière de Meuse à Namur.

Son cours, très-sinueux dans ce département, offre une longueur développée d'environ 5 myriamètres, sur lequel se trouvent placées trois écluses de navigation; la première est établie à travers la digue de barrage du moulin de Grognaux, situé entre Tamines et Auvelois, à peu de distance des limites du département.

La deuxième est située au lieu dit de Salzines, à 49 kilomètres de distance de la première.

Et la troisième à Namur, à un kilomètre de distance de la deuxième, et presque au confluent des deux rivières de Sambre et de Meuse.

Entre la première et la deuxième de ces écluses, il existe des courants et des maigres très gênants pour la navigation, et qui l'interrompent quelquefois. On ne franchit les maigres que quand ils sont recouverts d'une hauteur d'eau suffisante, et, pour l'obtenir, on l'achète du meunier de Grognaux, qui, pour un prix déterminé, lève les vannes de son moulin pendant une heure ou une heure et demie.

Ces entraves ne pourront disparaître que par la construction de trois digues de barrage, dont une devra être placée au droit de l'abbaye de Malonne; la seconde au droit de l'abbaye de Floreffe, et la troisième entre Franières et le Moustier. Par l'effet de ces digues, on submergera les maigres qui se trouvent à ces endroits, on arrêtera la vitesse des courants, qu'on ne remonte qu'avec difficulté.

Il sera nécessaire aussi de démolir et d'enlever les restes d'un ancien pont de pierres, qui existait sur la rivière de Sambre au droit de l'abbaye de Floreffe, qui gênent le passage des bateaux, et contre lesquels les mariniers réclament depuis longtemps.

Les bateaux qui fréquentent cette rivière ont tous 21^m, 50 de longueur sur 3^m, 50 de largeur hors d'œuvre; ils portent, lors des eaux moyennes, avec un tirant d'eau de 1^m, 20, une charge de 4,650 myriagrammes; et, dans le temps des basses eaux, 900 myriagrammes, avec un tirant de 0^m, 48. Ils servent au transport de la houille qu'on tire des mines de Gilly, situées sur le département de Jemmappes; de la terre-houille qui provient des environs d'Auvelois, et qui servent l'une et l'autre à l'aliment des forges d'une grande partie du département de Sambre-et-Meuse, ainsi qu'à la consommation de la ville de Namur. Ils servent encore au transport des foin qu'on récolte dans la vallée de la Sambre, et des bois qu'on tire tant des forêts nationales que des propriétés particulières qui avoisinent cette vallée. C'est par eux qu'on a transporté tous les effets militaires tirés des magasins de Maubeuge pour le service de l'armée de Sambre-et-Meuse; et si la jonction de cette rivière avec celle de l'Oise était opérée, entre Guise et Landrecies, la navigation deviendrait une des plus importantes de la France, par la communication facile et peu dispendieuse de Paris avec la Hollande. L'exécution de ce projet n'occasionnera pas une dépense considérable, si on la compare aux avantages qui en résulteront.

Ce qu'on a dit du mauvais état des chemins de halage de la rivière de Meuse, s'applique à ceux de la rivière de Sambre: ils sont détruits sur presque toute leur longueur, et sont fortement dégradés dans les parties où il en existe encore. Les chevaux qui tirent les bateaux sont souvent contraints de marcher dans le lit de la rivière, et de le suivre sur des distances plus ou moins grandes; et lorsque les eaux sont au-dessus de l'étiage, eux et leurs conducteurs sont exposés à périr.

La rivière d'Ourthe n'est pas navigable dans toutes ses parties situées sur le territoire du département de Sambre-et-Meuse, et n'est pas même navigable en tout temps. Ce n'est que pendant l'hiver, ou à la suite des pluies, que son volume d'eau est assez considérable; et dans les temps de sécheresse, toute navigation cesse, par le défaut d'une quantité d'eau suffisante. Elle a deux sources qu'elle prend dans le département des Forêts et qui se réunissent dans celui de Sambre-et-Meuse, au lieu dit *Engreux*, et, après cette réunion, elle parcourt sur ce département une longueur développée d'environ 4 myriamètres, et passe par les petites villes de La Roche et de Durbuy, ainsi que par quelques villages, avant d'entrer sur le territoire du département de l'Ourthe, auquel elle donne son nom. Ces deux sources sortent auprès de deux petits villages, tous deux nommés *Ourthe*, distants d'environ 6 myriamètres, et situés, l'un près des limites du département de l'Ourthe, du côté de Roulant, et l'autre près de celles du département de Sambre-et-Meuse, vers Neufschâteau. La branche dite d'*Houffalize*, en ce qu'elle passe par ce bourg, a 29,000 mètres environ de longueur, et l'autre, qu'on nomme de Roumont, en ce qu'elle passe auprès de ce village, qui est assez connu, a 45,000 mètres aussi de longueur. La branche d'Houffalize n'est flottable que sur environ moitié de sa longueur, et celle de Roumont l'est sur 3 myriamètres environ.

Après la réunion de ces deux sources, la rivière d'Ourthe n'est encore que flottable jusqu'à la ville de La Roche, sur une longueur d'environ 2 myriamètres; mais il serait possible de la rendre navigable dans cette partie, et même d'étendre la navigation vers chacune de ses deux sources, dans les parties qui sont flottables. On aurait à la vérité l'inconvénient de la voir cesser pendant une partie de l'été; mais, dans les autres saisons, elle servirait à l'exportation des bois que fournit le département des Forêts, et à celle des charbons de bois et des fers qu'on y fabrique dans quelques usines.

Entre La Roche et les limites du département de l'Ourthe, cette rivière est navigable par l'effet des digues de barrage de onze moulins qui sont construits sur ses rives, et à travers desquelles on a ménagé des pertuis pour le passage des bateaux. Ces moulins sont situés aux endroits qui vont être désignés, savoir : La Roche, Jupille, Marcourt, Bardowy, Hampleau, Hotton, Mouville, Noisieux, Enelle, Durbuy et Barvaux.

Ils sont tous nécessaires à la navigation; mais il est à désirer que celui de La Roche soit détruit pour être reconstruit au-dessus de la ville, en ce que dans sa position actuelle il occasionne, lors des crues, la submersion des faubourgs.

On transporte par cette rivière les productions territoriales, et les denrées qu'on tire de la ville de Liège pour la consommation du pays, dans des barques qu'on ne peut charger que de 800 myriagrammes, lorsque la navigation est possible; car, indépendamment de ce qu'elle cesse lorsque les eaux sont basses, elle cesse encore dans les temps des crues, qui occasionnent des débordements fréquents.

Les trois rivières dont on vient de parler sont les seules de ce département qui soient navigables, ainsi qu'on l'a dit au commencement de ce mémoire; mais il en est encore deux qui pourraient le devenir, si dans la suite les rapports commerciaux exigeaient qu'on fit les dépenses nécessaires à cet effet.

La première est celle de la Semoy, qui ne traverse le département de Sambre-et-Meuse que sur 15,000 mètres de longueur, après avoir arrosé une partie de celui des Ardennes, sur le territoire duquel elle rentre en quittant celui de Sambre-et-Meuse, avant de se réunir à la rivière de Meuse. Elle est flottable dans son état actuel; mais elle ne l'est que pendant une partie de l'année, à raison de ce que ses sources sont fort atténuées pendant l'été.

La deuxième est la rivière de Lesse, qui n'est également flottable que pendant une partie de l'année. Elle prend sa source dans le département de Sambre-et-Meuse, auprès du village de Lesse, qui lui donne son nom, et se forme de la réunion de plusieurs petits ruisseaux. Elle n'est point flottable depuis sa source jusqu'aux forges de Neupont, qui en sont éloignées d'environ 20,000 mètres. Ce n'est qu'à cet endroit que commence la flottaison, qui n'a lieu que par l'effet des retenues d'eau opérées par les digues de barrage des moulins ou usines établis sur le reste de son cours, dont la longueur est de 52,000 mètres jusqu'à la rivière de Meuse, qu'elle rencontre au Pont-St-Jean, distant d'environ 5 kilomètres de la ville de Dinant.

Les moulins et usines établis sur le cours de la rivière de Lesse sont au nombre de douze ; ils sont situés aux endroits qui vont être indiqués, savoir : Neupont, Chanly, Belvaux, Ham, Lessive, Villers, Jamblinc, Venlin, Avesnes, Houyet, Walsin et Anseremme. Leurs digues ne sont pas percées de pertuis pour le passage des bois, qu'on flotte à bûches perdues ; mais lorsque les flotteurs y arrivent, ils en détruisent une partie, qu'ils rétablissent aussitôt après le passage.

Le cours de cette rivière se trouve interrompu entre le moulin de Belvaux et celui de Ham. A 500 mètres à peu près au-dessous du moulin de Belvaux, les eaux se précipitent avec bruit dans une cavité qui se trouve au pied d'une montagne d'environ un kilomètre d'épaisseur, et reparaissent sans bouillonnements au-delà de ladite montagne. Lorsqu'on flotte les bois, on est obligé de les retirer auprès du moulin de Belvaux et de les transporter à l'endroit où la rivière reparaît.

La rivière de Lesse est grossie par le fort ruisseau de Lhomme, qui la rencontre auprès de la commune de Héprave, et qui est lui-même flottable pendant les saisons pluvieuses, sur environ 3 myriamètres de longueur. Il prend sa source dans les forêts de St-Hubert, passe à Rochefort, bourg assez considérable pour les Ardennes, et offre un cours sinueux d'environ 39,000 mètres de longueur. Il n'est, comme la rivière de Lesse, flottable que par les digues de barrage des moulins qu'il alimente, et qui sont au nombre de sept. Ces digues, situées à St-Hubert, Muroir, Greupont, Solières, Gemelle, Rochefort et Héprave, sont construites en fascinaes ; on les démonte pour la flottaison des bois, et on les reconstruit après leur passage.

Le ruisseau de Lhomme reçoit les eaux des ruisseaux de Wam, de Masseblette et de Ninson, qui sont aussi flottables. Le premier l'est sur environ 2 myriamètres, depuis son embouchure à Gemelle ; le deuxième et le troisième le sont seulement sur environ 1 myriamètre, depuis leur rencontre avec le ruisseau de Lhomme, l'un à Massebort, et l'autre à Greupont.

Deux moulins existent sur le ruisseau de Wam, à Bande et à Gemelle ; un seulement sur le ruisseau de Masseblette, à Massebort, et aucun sur le ruisseau de Ninson.

Le ruisseau de Wam prend sa source dans les bois de Journal, entre Marche et La Roche, et a 19,000 mètres de longueur ; celui de Masseblette, la prend dans les bois de Bande et de Champlon, entre Marche et Roumont, du côté de Grinchamp, et parcourt une longueur d'environ 18,000 mètres ; et celui de Ninson, qui n'a que 6,000 mètres de longueur, prend naissance dans les bois de St-Hubert.

A Namur, le 1^{er} frimaire an IX.

N^o 37.

Mémoire sur l'état de la navigation dans le département de l'Ourthe.

Le département de l'Ourthe est arrosé par les rivières navigables de *Meuse*, *Ourthe*, *Vesdre* et *Amblève*.

La plus considérable, celle de Meuse, entre sur le territoire du département de l'Ourthe, en quittant celui de Sambre-et-Meuse, au village d'Ahin, situé peu au-dessus de la ville de Huy, et, parcourant ensuite une longueur développée de 70,503 mètres, en passant par la ville de Liège, qu'elle divise en deux parties, et par la petite ville de Visé, dont elle baigne les murs, va se rendre sur le département de la Meuse-Inférieure, auprès du village de La Naye.

Les nombreux atterrissements qui se sont formés dans son lit et le défaut de chemins de halage sur les rives, sont de grands obstacles à sa navigation, qui est fluviale, et, par suite de l'absence de ceux-ci et de l'existence des autres, le commerce a perdu tous les avantages qu'il tirait auparavant d'une navigation facile. Lors des sécheresses, les atterrissements, qui

traversent dans bien des endroits toute la largeur de la rivière, ne sont recouverts que d'environ 0^m,30 de hauteur d'eau, et s'opposent à l'usage des bateaux qui prennent un tirant d'eau plus considérable; et, quand les eaux le permettent, le défaut de chemin s'oppose au passage des chevaux de halage.

Les bateaux dont on faisait usage avant que le défaut d'entretien eût fait naître ces inconvénients (1), et dont on se sert encore lorsqu'il arrive des crues *d'un mètre de hauteur au moins*, ont 36 mètres de longueur sur 5 de largeur, et prennent un tirant d'eau de 1^m,20, avec une charge de 5,000 myriagrammes; mais, ainsi qu'on vient de l'indiquer, on ne peut employer ces bateaux que quand les eaux sont grandes; pour l'usage habituel, on leur en substitue d'autres de même forme, qui ne prennent qu'un tirant d'eau de 0^m,40, avec une charge de 1,000 myriagrammes; et ceux-ci sont encore remplacés par des barques, lorsque les eaux sont à leur étiage.

Ces bateaux servent au transport des denrées coloniales qu'on tire de la Hollande pour la consommation du pays, et à celui des productions du département, qu'on exporte dans les départements supérieurs et inférieurs, et quelquefois à l'étranger.

Ces productions sont l'alun, le fer, les draps, la faïence, la chaux, la bière qu'on fabrique dans le département, les grains de toute espèce qu'on y récolte, la houille, la calamine, la pierre de taille qu'on tire des carrières et des mines qui y sont ouvertes.

Le prix de ces marchandises, rendues à leur destination, augmente à raison de la difficulté qu'on éprouve dans les transports, et si l'on détruisait les obstacles qui gênent la navigation, si on la rétablissait dans son ancien état, on rendrait au commerce du département les avantages d'une concurrence qu'il ne peut plus obtenir sans perdre sur la valeur intrinsèque des objets commerciables; mais ces obstacles sont si considérables, et le gouvernement a tant de besoins dans les circonstances actuelles, qu'on ne doit pas espérer du trésor public les fonds nécessaires à leur destruction, et le commerce sera forcé de souffrir encore long-temps des entraves qu'il éprouve. Cependant, on pourrait, par un autre moyen que par le trésor public, faire évanouir ces entraves, et trouver dans la navigation même les ressources nécessaires à son amélioration. Ce moyen a été proposé dans le cours de l'année dernière au conseiller d'État chargé des ponts et chaussées : c'est l'établissement d'un droit de passe sur la rivière. Ce droit ne produira pas sur-le-champ les sommes nécessaires aux besoins actuels; mais son produit annuel, successivement appliqué aux travaux les plus urgents à exécuter, rétablira la navigation en peu d'années, rendra au commerce ses anciens avantages, et soulagera le trésor public d'une dépense qu'il sera tôt ou tard forcé de supporter, si l'on ne forme pas cet établissement.

Quelque parti que l'on prenne sur cette proposition, il demeure certain que la navigation éprouve des obstacles considérables, et, en attendant qu'on avise aux moyens de les détruire, il convient de les faire premièrement connaître.

Ces obstacles tiennent à deux causes, ainsi qu'on l'a déjà dit : au défaut de chemin de halage, et aux attérissements qui se sont formés dans le lit de la rivière. Il ne reste presque plus de ces chemins sur le cours de la rivière de Meuse, qui a 70,503 mètres de longueur dans le département de l'Ourthe; on n'en rencontre çà et là que quelques parties, dont la longueur ensemble est environ de 2,000 mètres, et dont le mauvais état est tel, qu'il est autant nécessaire de les reconstruire que celles qui sont détruites totalement. Il n'est pas moins urgent d'enlever les attérissements qui se trouvent dans le lit de la rivière, ou du moins d'y creuser un canal de largeur et de profondeur suffisantes à la navigation des grands bateaux, si on n'en fait pas le déblai total. Ils sont nombreux et se sont formés aux endroits qu'on va désigner.

A l'aval du pont de Huy et à l'embouchure du ruisseau d'Hoyoux, il en existe un d'une étendue si considérable, qu'il occupe presque la totalité de la largeur de la rivière, et qu'il reste à peine vers la rive gauche un passage suffisant aux bateaux.

Il est l'effet de ce ruisseau, qui charrie beaucoup de pierres et qui en entraîne davantage

(1) Ce passage et quelques autres du même mémoire, attestent les soins dont la Meuse a été l'objet jusque vers la fin du siècle dernier.

lorsqu'il éprouve des crues, ce qui a toujours lieu pendant l'été, à la suite des orages ; alors sa vitesse est très considérable, et, quand il arrive dans la rivière de Meuse, dont les eaux sont toujours basses dans ces moments, il en domine le courant, et, en s'étendant dans son lit, il forme un dépôt de tout ce qu'il a emporté avec lui, et ce dépôt s'avance d'autant plus que la vitesse du ruisseau excède davantage celle de la rivière.

Ces effets se renouvellent aux embouchures du ruisseau Dog et de la rivière d'Ourthe, toutes deux situées sur la rive droite de la même rivière, ainsi qu'à celle du ruisseau Delpréal, qui se trouve sur la rive gauche ; mais ils sont inévitables et l'on ne peut y remédier qu'en enlevant tous les ans, ou plus souvent s'il est nécessaire, les dépôts qui en résultent, pour les empêcher de s'accroître et de prendre de la consistance.

Ces attérissements ne sont pas les seuls qui obstruent le lit de la rivière ; il en existe encore au droit de la chapelle St-Nicolas, peu au-dessous de la ville de Huy ; à l'endroit dit *le Poyon* ; à l'amont et à l'aval des îles d'Ombrot, et dans la commune de Chaumont ; à l'amont de l'île de Trixhe ; à l'amont encore d'une île formée dans la commune de Chokior ; au droit de l'église de Seraing ; au-dessous du château d'Ougrée, à quelque distance avant d'arriver à la ville de Liège ; au droit de Coronmeuse, au-dessous de Liège ; ainsi que dans les communes de Chératte, Chertal et Richelle : ils sont tous autant d'obstacles qu'il faut détruire en les déblayant, ainsi qu'on l'a proposé, pour rendre aux bateaux un canal de navigation dans le lit de la rivière.

Le défaut d'entretien n'a pas seulement occasionné ces inconvénients majeurs, il est cause encore de la destruction d'une gare en charpente qu'on avait établie dans la commune de Liège, pour garantir les bateaux du choc des glaces, lorsque la rivière en charrie, ou que les débâcles s'opèrent ; et aujourd'hui, les bateaux qui ne trouvent aucun abri, sont souvent emportés ou brisés lorsqu'on éprouve ces effets de l'hiver.

Les nombreux murs de quais qui bordent la rivière du côté de la partie principale de la ville de Liège, située sur la rive gauche, et qui soutiennent les chemins de halage, menacent une ruine prochaine ; et si le gouvernement, ainsi que le conseiller d'état semble le préjuger par sa lettre du ***, adressée à l'ingénieur en chef, considère leur restauration comme une charge communale, il est nécessaire qu'il fasse connaître cette disposition à la mairie de la ville de Liège, pour qu'elle avise aux moyens de les rétablir.

La rivière d'Ourthe, la plus considérable après celle de Meuse, prend ses sources dans le département des Forêts, traverse partie de celui de Sambre-et-Meuse, entre sur le territoire de celui de l'Ourthe (auquel elle donne son nom) à peu de distance au-dessous du moulin de Barvaux, et va se jeter dans la rivière de Meuse au droit de la ville de Liège. Elle passe dans les communes de Bomal, Hamoire, Comblain, Douflaine, Poulscour, Montfort, Chénée, Angleur et Liège, en parcourant une longueur de 65,000 mètres, et reçoit dans son cours le ruisseau de Riadoré, au-dessous de Barvaux, celui d'Aisne, au-dessous de Bomal, la petite rivière d'Amblève à Douflaine, et celle de Vesdres à Chénée.

Elle n'est pas navigable en tout temps ; elle ne l'est même que pendant 5 à 6 mois d'hiver, ou à la suite des pluies, et, quand on veut effectuer par elle le transport de quelques denrées ou de quelques marchandises, il faut attendre et saisir le moment où elle éprouve des crues, et que ces crues donnent un volume d'eau suffisant.

Les bateaux qui naviguent sur la rivière d'Ourthe ont 24 mètres de longueur sur 2^m, 20 de largeur, et prennent un tirant d'eau de 40 centimètres, avec une charge de 400 myriagrammes ; mais, ainsi qu'on vient de le dire, on ne peut en faire usage que lors des grandes eaux, et, dans tout autre temps, il est impossible de s'en servir et même de naviguer, à raison de ce qu'il ne reste que 15 centimètres au plus de hauteur d'eau.

Dans une infinité de parties de cette rivière, son lit est obstrué par des bancs de gravier, des rochers roulants et des pêcheries qui s'opposent au passage des bateaux, et la navigation ne peut se faire que quand ils sont submergés et recouverts d'une quantité d'eau suffisante. Pour améliorer cette navigation, il est nécessaire de détruire tous ces obstacles et d'enlever du lit de la rivière tout ce qui l'encombre ; mais ce travail serait dispendieux, et le gouvernement ne pourra peut-être pas de longtemps en faire la dépense. Cependant, si ce curement général est retardé, il faudra du moins en faire un partiel qui rende la navigation moins

dangereuse, surtout dans l'endroit qu'on va désigner, et où les navigateurs ne passent pas sans être exposés à périr.

Au-dessous du village de Bonaf, à l'endroit dit le *Rocher noir*, il s'est formé contre une des rives un banc de gravier considérable, qui s'oppose au courant de la rivière et le force à se porter, par une courbe rapide, sur le rocher qui borde l'autre rive, entre laquelle il ne laisse qu'un passage très étroit; et si les mariniers ne manœuvrent pas avec la plus grande célérité et la plus grande précision, pour faire prendre à leurs bateaux la direction du courant et se tenir au milieu du passage, ils sont portés avec impétuosité contre le rocher, s'y brisent et périssent.

Ces obstacles ne sont pas les seuls à la navigation; on en rencontre même dans l'établissement des usines établies sur le cours de cette rivière, qui devraient produire l'effet contraire, mais, par leur multiplicité aux abords de Liège, on a tellement diminué le volume d'eau de la rivière, qu'il en reste à peine pour le passage des petites barques à vide.

Ces usines sont au nombre de vingt, sur une longueur de 5 kilomètres environ, mesurés à partir du confluent de la rivière d'Ourthe avec celle de Meuse; chacune d'elles prend une portion des eaux de la rivière, et, quand toutes sont alimentées à la fois, il ne reste pas 0^m,16 de hauteur d'eau pour la navigation.

Le défaut de chemin de halage est encore une entrave à la navigation; il n'existe sur le bord de la rivière qu'un étroit sentier, à peine suffisant au passage d'un cheval; dans bien des endroits il n'en existe pas, et les chevaux alors sont forcés de marcher dans la rivière. Le halage ne se fait qu'en remontant, souvent à vide ou avec des charges peu considérables, et quand les bateaux descendent, ils profitent de la vitesse du courant.

La rivière de Vesdres prend sa source dans le département de la Roer, vers les confins de celui de l'Ourthe, auprès du village de Raegten, et parcourt une longueur développée d'environ 70,000 mètres jusqu'à son embouchure dans la rivière de l'Ourthe, auprès du village de Chênée: elle passe par les villes d'Eupen, Limbourg, Verviers, et par les bourgs de Hensival, Pépinster, Prayon, Chaudfontaine et Chênée. Elle n'est navigable, lors des eaux ordinaires, que depuis son embouchure jusqu'à Prayon, sur une longueur d'environ 10,000 mètres, et dans tout le temps des hautes eaux, elle l'est jusqu'à Hensival, sur environ 35,000 mètres. Elle reçoit dans son cours les eaux de plusieurs ruisseaux; celui de Giette, se jette dans son lit au-dessus d'Eupen, et celui de Watern à Eupen même; au-dessus de Limbourg, le ruisseau de Gilippe s'y réunit, et celui de Theux à Pépinster; mais la réunion de toutes ces eaux la rendrait peu navigable, si d'ailleurs elles n'étaient retenues par les digues de barrage des usines établies sur son cours, et quoiqu'il en existe au-dessus de Hensival, son volume d'eau ne s'y trouve pas assez considérable pour la navigation, et même pour la flottaison.

Ces digues de barrage sont percées, pour le passage des bateaux, par un pertuis dont le fond est un plan plus ou moins incliné, suivant la hauteur de la digue; en descendant, les bateaux y passent avec une très grande vitesse; mais, pour les remonter, on est obligé d'employer des cordes, des poulies de renvoi et un grand nombre de chevaux.

Cette navigation n'est pas importante: elle se fait avec des barques qui portent une charge de 250 myriagrammes, en prenant un tirant d'eau de 0^m,15 quand les eaux le permettent, et pendant l'été on n'y voit que des barques de pêcheurs.

Le halage éprouve les mêmes difficultés que sur la rivière d'Ourthe, et par les mêmes causes.

La rivière d'Amblève est à peu près aussi considérable que celle de Vesdres; elle prend sa source dans le département de l'Ourthe, au-delà d'Heppenbach, vers les confins du département de la Roer; passe à Derdenberg, puis à Stavelot, après avoir grossi ses eaux de celles des ruisseaux de Warge, Malmédy et Eau-Rouge; se rend ensuite au lieu dit les *Trois-Ponts*, où elle reçoit le ruisseau de Lienne; puis à Sougnéz, Aywaille, Amblève et Douflame, où elle rencontre la rivière d'Ourthe, après avoir parcouru une longueur d'environ 90,000 mètres.

Elle n'est navigable que sur environ 10,000 mètres, depuis son embouchure jusqu'à Sougnéz, et n'est point flottable depuis ce dernier endroit, en remontant vers sa source. Quoique son volume d'eau soit augmenté par les eaux de plusieurs ruisseaux, sa navigation n'a lieu que par l'effet des digues de barrage des usines établies sur son cours, à travers

desquelles on a ménagé des pertuis pour le passage des barques, ainsi qu'on l'a fait sur la rivière de Vesdres.

Le halage y est difficile, et les chevaux qui remontent les barques suivent tantôt le lit de la rivière, tantôt les sentiers qui se trouvent sur ses bords.

On pourrait améliorer la navigation de ces deux rivières et s'étendre plus loin vers leurs sources, si on voulait y faire des dépenses ; il serait même très utile d'étendre celle de la Vesdres jusqu'à Verviers, ville très commerçante et riche de ses nombreuses manufactures de drap de belle qualité, pour lui donner la faculté d'importer à peu de frais les matières premières, et de les exporter après leur fabrication ; mais les dépenses qu'on ferait sur la rivière d'Amblève ne seraient compensées par aucun avantage, en ce qu'elle ne passe par aucun lieu commerçant, excepté néanmoins la petite ville de Stavelot, assez connue par ses tanneries.

Rédigé par l'ingénieur en chef des Ponts et Chaussées de la direction de Sambre-et-Meuse.

A Namur, le 26 frimaire an IX de la république française (1).

(1) Ce mémoire et le précédent sont de M. LEJEUNE, ingénieur en chef des ponts et chaussées.

N^o 38.

TABLEAU indiquant la consommation de houille dans quelques communes riveraines de la Meuse.

NOMS DES COMMUNES.	CONSOMMATION DES			TOTAL EN TONNEAUX.	OBSERVATIONS.
	PARTICULIERS.	USINES.	VILLAGES ENVIRONNANTS.		
Dinant	272,400 kil. de houille en pierre. 49,800 hectolitres de menue.	Comprise ci-contre.	300,000 kil. de houille en pierre. 200,000 hectolitres de menue.	25,552.40	Ces charbons sont tous tirés du bassin de la Sambre.
Bouvignes...	420 charretées d'eau, à raison de 900 kil. par charretée.	762,000 k.	650 charretées, à raison de 900 kil. par char- retée.	1,725.00	Ces charbons proviennent du bassin de la Meuse et de celui de la Sambre, mais surtout de ce dernier.
Rouillon.....	223 charretées d'eau, d'environ 900 kilog. chacune.	162½ charre- tées d'eau.	130 charretées.	463.95	Ces charbons se tirent, en grande par- tie, du bassin de la Sambre; un quart environ vient de Fosses et de Namur, et il est assez rare qu'on en fasse venir de Liège.
Namur	12,005,721 kilog.	6,196,093 k.	5,288,314 kilog.	23,490.12	22,271,578 kilog. proviennent du bassin de la Sambre; 193,890 kilog. du bas- sin de la Meuse, et 1,024,660 kil. des environs de la ville. Sur la partie tirée du bassin de la Sambre, 5,000,000 kilog. ont passé l'écluse de Namur.
Andenne.....	Terre-houille, extraite à Andenne même.	5,374,214 k.		5,374.20	2,516,200 kilog. proviennent du bassin de Liège, et 2,858,014 kilog. du bas- sin de la Sambre.
Seilles.....	450 voitures, à raison de 1,400 kil. par voiture.	4,030 voitu- res de 1,400 kil.	4,000 voitures de 1,400 kilog.	11,872.00	A l'exception de 42 tonneaux, tirés de Liège pour une distillerie, le reste, montant à 11,830 tonneaux, provient du bassin de la Sambre.
Huy	7,000,000 kilog.	10,000,000 k.	1,500,000 kilog.	18,500.00	Ces charbons proviennent du bassin de la Sambre et de Liège, mais plus particulièrement de Liège.

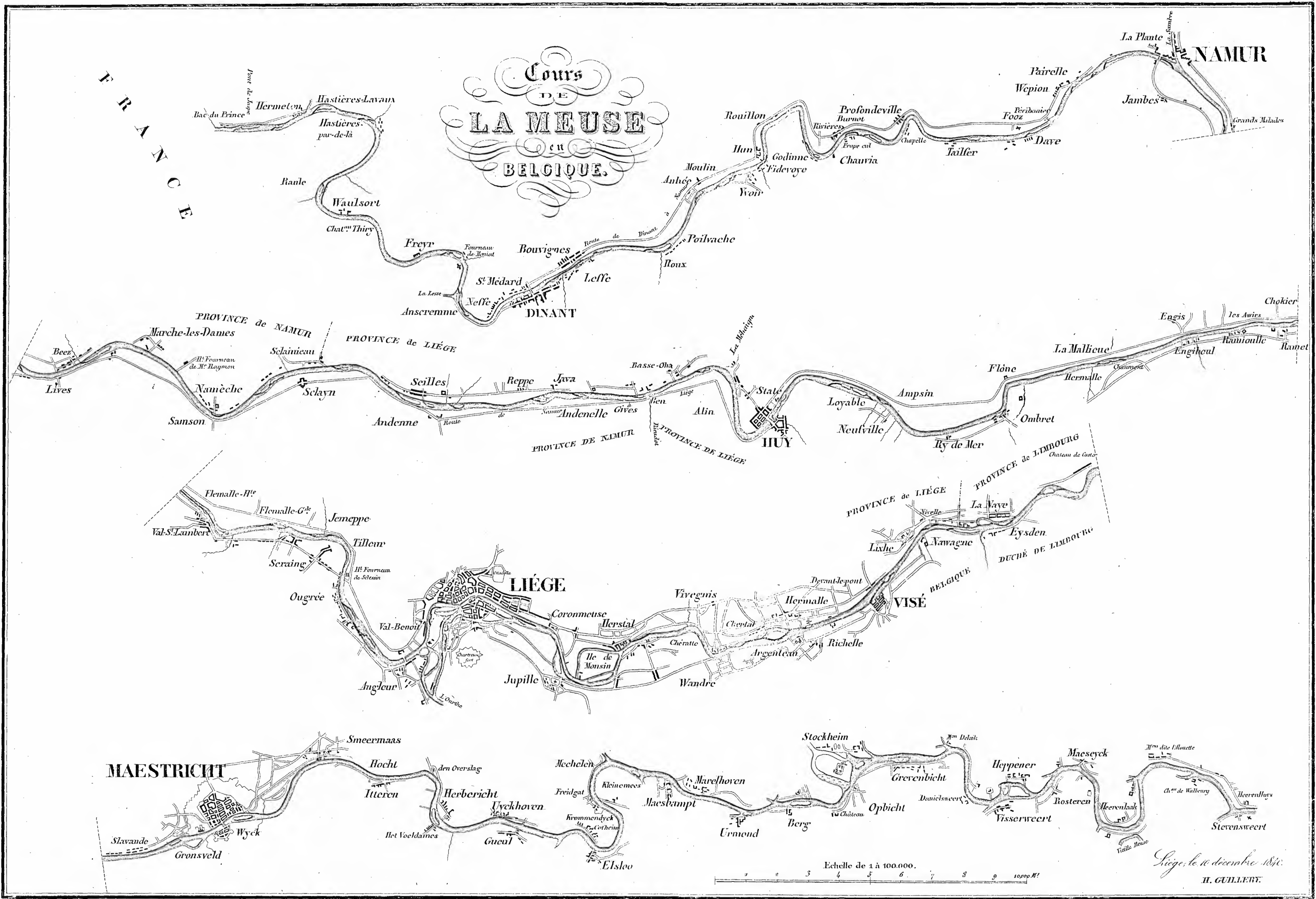
TABLE DES MATIÈRES.

	Pag.
Texte du rapport du 28 juin 1840	178
Id. du 10 décembre 1840.	199
Travaux proposés pour l'amélioration de la navigation de la Meuse, depuis la frontière de France jusqu'à Maestricht	205
Dépense nécessaire depuis le pont de Jaspe jusqu'à Dinant.	215
Id. du pont de Dinant au pont de Namur	<i>Ibid.</i>
Id. du pont de Namur au pont de Huy.	<i>Ibid.</i>
Id. du pont de Huy à l'amont de Liège.	<i>Ibid.</i>
Id. de l'amont de Liège à l'amont de Maestricht	<i>Ibid.</i>
Comparaison des dépenses exigées par l'emploi des passes artificielles, avec celles que demanderaient des barrages éclusés	218

SUITE DES ANNEXES.

N° 34. Note sur quelques péages.	223
35. Notice sur le pont de Dinant.	224
36. Mémoire sur l'état de la navigation dans le département de Sambre-et-Meuse	227
37. Mémoire sur l'état de la navigation dans le département de l'Ourthe.	231
38. Tableau indiquant la consommation de houille dans quelques communes rive- raines de la Meuse	236

FIN.



Lige, le 10 décembre 1850.
H. GUILLERY.