

Chambre des Représentants.

SÉANCE DU 7 JUILLET 1877.

Second rapport de la Commission instituée le 13 mai 1873 ⁽¹⁾ pour étudier toutes les questions qui se rattachent tant au libre écoulement qu'à la bonne navigabilité des eaux de l'Escaut et de ses affluents, depuis la frontière de France jusqu'à la frontière des Pays-Bas.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Dans un premier rapport, en date du 22 novembre 1875, nous avons signalé la difficulté de notre mission et tracé le programme des études nécessaires pour l'accomplir; nous allons exposer le résultat de ces études et l'ensemble des travaux que nous proposons.

La ville de Gand a été plusieurs fois inondée par les eaux de l'Escaut et de la Lys, avant la grande inondation de 1872, et l'Administration du pilotage a constaté, dès 1836, la formation, dans l'Escaut maritime, d'atterrissements nuisibles à la navigation.

Diverses Commissions ont été, avant nous, chargées de rechercher les moyens de préserver la ville de Gand des inondations et d'améliorer le régime de l'Escaut maritime.

Il nous a paru utile de résumer les travaux de nos devanciers, ils feront connaître les précédents de la question et apprécier nos propositions.

Ce rapport est divisé en quatre chapitres :

Le premier contient un exposé succinct des conditions locales et un résumé des travaux des Commissions antérieures.

Le second indique les moyens de rendre à l'Escaut maritime les eaux qui appartiennent à son bassin hydrographique et de préserver des inondations la ville de Gand et les riverains du bas Escaut.

(1) Cette Commission était composée de :

MM. H. MAUS, inspecteur-général des ponts et chaussées;

L. CRÉPIN, ingénieur en chef-directeur des ponts et chaussées;

H. NORELLE, ingénieur en chef-directeur des ponts et chaussées;

L. VANSCHOUBROECK, ingénieur en chef-directeur des ponts et chaussées;

G. DECLERCQ, ingénieur en chef-directeur des ponts et chaussées;

H. de MATTHYS, ingénieur de 1^{re} classe, secrétaire avec voix consultative.

Un arrêté du 3 juin 1875 a nommé membre de cette Commission M. VAN HAVERBEEKE, capitaine de vaisseau.

Par arrêté du 10 mai 1875 M. Broeckhans, ingénieur en chef-directeur des ponts et chaussées a été désigné pour remplacer M. Vanschoubroeck, décédé.

Le troisième énumère les travaux destinés à faciliter l'écoulement des crues du haut Escaut entre la frontière de France et Gand, et mettre les villes de Tournai et Audenarde à l'abri des inondations en améliorant à la fois la navigation et l'agriculture.

Le quatrième concerne les travaux destinés à l'amélioration du régime de l'Escaut maritime.

CHAPITRE PREMIER.

Conditions locales et résumé des travaux des Commissions antérieures.

Le cours naturel de l'Escaut passe entre la ville de Gand et le faubourg de Ledeborg; il est, en cet endroit, divisé en deux bras sur lesquels sont établies des retenues qui relèvent les eaux de l'Escaut pour les introduire dans les canaux navigables de la ville et les faire concourir, avec les eaux de la Lys, à l'alimentation des canaux de navigation de Gand à Ostende et de Gand à Terneuzen.

Une écluse à sas, établie à l'aval de la ville, fait communiquer les canaux de Gand avec le bas Escaut.

Les travaux de la section de Gand à Bruges, du canal de Gand à Ostende, commencés à une époque reculée, ont été terminés en 1753. Le projet du canal de Gand à Terneuzen, étudié en 1817 dans le but de faire écouler vers Terneuzen les eaux des rigoles d'assèchement des polders et des terrains riverains, a été modifié en 1823, afin d'en faire un canal de grande navigation présentant un mouillage de 4^m40 et pouvant servir à évacuer, vers la mer, une partie des eaux des crues de la Lys et de l'Escaut qui inondaient la ville de Gand.

Commencé en 1825, le canal de Terneuzen a été terminé en novembre 1827.

Les deux destinations, de voie navigable et de voie d'évacuation, assignées à ce canal, ne peuvent être satisfaites qu'alternativement, parce que l'évacuation d'un grand volume d'eau, détermine un courant qui entrave la marche des navires.

Lorsque la navigation n'est pas très-importante, on peut la suspendre pour faire écouler les eaux, et rétablir la navigation lorsqu'il y a peu ou point d'eau à évacuer, mais si la navigation devient très-active, elle ne peut plus être interrompue sans inconvénients graves.

A la suite de plusieurs débordements du haut Escaut survenus à de courts intervalles, M. le Ministre des Travaux publics a institué, le 20 juillet 1841, une Commission chargée de lui présenter un rapport sur les mesures à prendre pour remédier à ces inondations extraordinaires.

Elle était composée de douze membres, comprenant :

Cinq Représentants : MM. Desmet, Dubus, Doignon, Lejeune et van Hoobrouck-Defiennes ;

Un membre du Conseil provincial du Hainaut, M. L. Dumortier ;

Deux membres du Conseil provincial de la Flandre orientale : MM. Desae-gher et Reintjens ;

Trois bourgmestres : MM. d'Hollander, Liefmans et Vandoorsele.

Deux ingénieurs : MM. l'inspecteur Visquin et l'ingénieur en chef Wolters, étaient adjoints à cette Commission, pour lui fournir les renseignements et avis qu'elle croirait devoir leur demander.

Parmi les différents moyens de favoriser l'écoulement des crues du haut Escaut sans inonder la ville de Gand, cette Commission a choisi le projet d'un canal destiné à conduire directement à la mer du Nord une partie des eaux de la Lys.

Ce canal part de Deynze en amont de Gand, traverse près de Schipdonck le canal de Gand à Bruges, puis se dirige vers Heyst en côtoyant une partie du canal de Zelzaete.

La première section, comprise entre Deynze et Schipdonck, a été adjugée en avril 1847 et le canal a été complètement terminé en 1862.

Le rouissage du lin dans les eaux de la Lys, corrompant les eaux de cette rivière au point d'infecter les riverains et particulièrement les habitants de Gand, le Département des Travaux publics a fait couler vers la mer les eaux de la Lys corrompues pendant la saison du rouissage, par le canal de Schipdonck, en les faisant passer sous le canal de Gand à Bruges au moyen d'un syphon.

Ce syphon a été terminé à peu près en même temps que le canal de Schipdonck qui est ainsi devenu une voie d'écoulement destinée à préserver la ville de Gand des inondations qui arrivent ordinairement en hiver, et des eaux corrompues par le rouissage en été.

Pendant l'exécution de ce canal, destiné comme le canal de Terneuzen à détourner vers la mer une partie des eaux du bassin hydrographique de l'Escaut, l'administration du pilotage de l'Escaut maritime signalait, en 1856, des atterrissements qui entravaient la marche des navires dans des passes qui avaient jusqu'alors présenté une profondeur suffisante.

Ces accidents ayant excité de vives inquiétudes, un arrêté, en date du 14 avril 1857, a nommé une Commission pour rechercher les causes des perturbations qui se manifestaient dans le régime de l'Escaut maritime ainsi que les moyens d'y remédier ⁽¹⁾.

Cette Commission a fait exécuter des sondages dans le lit de l'Escaut entre

(1) Cette Commission était composée de :

MM. TEICHMANN, gouverneur de la province d'Anvers, président ;

Loos, bourgmestre de la ville d'Anvers ;

GUIOTU, ingénieur en chef-directeur des ponts et chaussées de la province d'Anvers, remplacé, le 18 juin 1858, par M. de Grandvoir, ingénieur des ponts et chaussées ;

DONNET, inspecteur du pilotage ;

GUIETTE, ingénieur de première classe du génie maritime ;

ABBEY, capitaine en second du génie militaire adjoint au commandant du génie militaire d'Anvers ;

ZUBER, ingénieur des ponts et chaussées, secrétaire ;

Roose, lieutenant de vaisseau commandant la *Marie-Louise*, nommé membre effectif de la Commission par arrêté du 18 juillet 1856.

le vieux Doel et le fort de Bath, et cette vérification a confirmé les faits signalés par l'Administration du pilotage.

Le Président de cette Commission annonçait, par sa lettre du 11 mai 1857, au Ministre des Travaux publics, qu'aux mêmes points où, en 1830, on trouvait encore, sous le niveau de la marée basse, les profondeurs de 9^m70, 10^m70, 7^m70, 5^m10 et 7^m60, il n'existait plus que les profondeurs de 5^m50, 7^m50, 6^m00, 4^m50 et 4^m75; il demandait à pouvoir disposer des moyens nécessaires pour prendre des profils en travers de l'Escaut, aux points où des profils semblables avaient été dressés en 1830 par les soins de l'Administration.

Cette proposition a été accueillie et la Commission a fait lever près de la frontière des Pays-Bas, des profils qui ont été lithographiés et communiqués aux Départements des Travaux publics et de la Guerre.

Par une lettre en date du 27 octobre 1857, moins alarmante que celle du 11 mai précédent, M. le Président faisait remarquer que « la rade d'Anvers » offrait encore toutes les facilités désirables et qu'au moyen de manœuvres » sages et prudentes il serait toujours facile de prévenir les inconvénients » résultant de l'état actuel de l'Escaut, que les atterrissements observés, en » différents endroits du cours de l'Escaut, se compensaient par un accrois- » sement de profondeur qui se manifeste généralement sur la rive opposée. » et qu'à marée basse il n'y avait aucune perte dans la *surface du périmètre* » mouillé du fleuve. »

Dans sa dernière réunion, qui eut lieu le 13 août 1858, cette Commission a insisté pour la prompte démolition de l'avancée du Werf dans la rade d'Anvers, et proposé d'instituer une Commission composée exclusivement d'hommes spéciaux qui seraient chargés d'étudier et de proposer les moyens à employer pour faire disparaître les atterrissements dans les passes voisines de la frontière des Pays-Bas, de manière à rétablir une passe présentant, sur une largeur suffisante, un mouillage assuré de 7 mètres sous le niveau de marée basse ordinaire.

Cette proposition a été suivie d'un arrêté, en date du 4 novembre 1858, instituant une Commission (1) à l'effet d'étudier et de proposer les moyens

(1) Cette Commission était composée de :

MM. WILLMAR, inspecteur général des ponts et chaussées ;

DONNET, inspecteur du pilotage d'Anvers ;

KUMMER, ingénieur en chef directeur des ponts et chaussées ;

DE GRANDVOIR, ingénieur faisant fonctions d'ingénieur en chef, directeur des ponts et chaussées de la province d'Anvers ;

ZUBER, ingénieur des ponts et chaussées, secrétaire.

La composition de cette Commission a été modifiée par les arrêtés :

Du 5 mars 1859 qui nomme M. WOLTERS, ingénieur en chef directeur des ponts et chaussées, membre de la Commission ;

Du 19 avril 1859 qui nomme M. DE JAER, ingénieur en chef de la province d'Anvers en place de M. DE GRANDVOIR appelé à d'autres fonctions.

Du 10 mai 1859 qui nomme M. CAREZ, ingénieur en chef des ponts et chaussées pour remplacer M. WOLTERS décédé.

Du 12 mars 1860 qui nomme M. GROETAERS, inspecteur général des ponts et chaussées pour présider la Commission au lieu de M. WILLMAR décédé.

à employer pour faire disparaître les atterrissements qui tendent à obstruer les passes de l'Escaut près de la frontière des Pays-Bas.

La Chambre de commerce d'Anvers, dans sa lettre du 14 novembre 1859, signalait au Ministre les « travaux exécutés dans l'Escaut supérieur comme » ayant influé d'une manière très-défavorable sur le cours du fleuve vers son » embouchure, parce que les eaux que l'on détourne de l'Escaut supérieur » pour les diriger directement vers la mer du Nord par Ostende, Heyst et » Blankenberghe, diminuent naturellement l'action du reflux et, d'après les » renseignements qui lui avaient été donnés, l'empêchent de balayer les » atterrissements apportés à chaque marée par le flux des eaux de la mer »

Une lettre de M. le directeur du chemin de fer d'Anvers à Gand, en date du 1^{er} février 1860, fait connaître « que de 1849 à octobre 1859, il s'est » formé, devant le débarcadère des bateaux à vapeur qui font traverser » l'Escaut aux voyageurs de ce chemin de fer, un banc qui n'a plus permis » à ces bateaux d'accoster le débarcadère et que les hautes eaux du mois de » décembre 1859 ont positivement fait diminuer de 0^m50 la hauteur de ce » banc. »

Les derniers sondages exécutés avant le 7 avril 1860 dans le voisinage de la frontière néerlandaise, étant comparés aux sondages de 1858, levés dans les mêmes emplacements, ont indiqué une augmentation de profondeur de 0^m50 qui a été attribuée aux crues de l'hiver de 1859-1860, un membre de la Commission a fait observer que de semblables améliorations se produisaient généralement dans les passes de l'Escaut après chaque hiver pluvieux, et la Commission a résolu de procéder à de nouvelles vérifications afin de voir si l'amélioration est permanente ou variable.

M. Donnet, inspecteur du pilotage, dans la séance du 7 avril 1860, a demandé d'annexer, au procès-verbal de cette séance, une note dans laquelle on lit : « Dans un fleuve soumis au régime des marées, la durée du reflux est » plus longue que celle du flux. La marée descendante, entraînant avec elle » les eaux d'amont, exerce une influence prépondérante dans le travail d'ap- » profondissement des passes, et plus les affluents sont considérables, plus la » chasse est efficace.

» Néanmoins, ce travail quotidien est encore insuffisant; pour entretenir la » profondeur il faut que des crues extraordinaires et les grandes marées des » eaux vives viennent ajouter leur action fréquente; c'est alors que le cou- » rant, étant presque doublé de force, enlève et entraîne réellement les » dépôts qui se forment continuellement dans le lit du fleuve. Ces effets » sont connus de tout le monde, et cependant on paraît les avoir entièrement » perdus de vue en Belgique.

» Depuis longtemps on a exécuté dans les Flandres, des travaux très- » coûteux pour dériver, vers la mer du Nord, les eaux qui auparavant se » déversaient dans l'Escaut, leur bassin naturel. En ce moment même, » d'autres ouvrages de même nature sont en cours d'exécution ou en projet, » et tous tendent à ruiner l'Escaut comme voie navigable.

» Je n'ai pas à examiner si d'autres moyens ne pourraient point être » employés pour remédier aux inondations, mais je désire qu'il soit constaté » que ces dérivations funestes, contraires aux vrais intérêts du pays, ont été

» cause de détérioration pour l'Escaut, parce qu'elles le privent successive-
 » ment de tous les affluents qui lui étaient nécessaires et qu'elles tendent à le
 » convertir en une simple crique.

» Or, on sait qu'une crique doit nécessairement s'envaser et qu'en obser-
 » vant la hauteur des dépôts annuels, on peut approximativement calculer en
 » combien de temps elle sera remplie. »

Pour répondre à la demande que l'administration communale d'Anvers adressait au Ministre des Travaux publics le 19 janvier 1860, afin d'obtenir une prompte décision au sujet des mesures à prendre pour faire disparaître les atterrissements de l'Escaut, la Commission a décidé de formuler ses conclusions, sous la réserve que la situation, constatée par les sondages de 1858, ne subisse aucune modification notable.

M. l'ingénieur en chef Kummer a proposé d'améliorer les passes voisines de la frontière des Pays-Bas, en établissant, le long de la rive droite, une digue entourant le schorre de Santvliet qui serait transformé en un bassin de chasse, et de construire une écluse destinée à diriger les eaux de ce bassin dans la direction de la passe qui devait être approfondie, et de compléter par des dragages l'action des chasses.

Après avoir discuté ce projet, la Commission, dans sa séance du 14 avril 1860, a exprimé l'avis de construire sur la rive droite une digue parallèle à la berge mais sans endiguer le schorre de Santvliet et de recourir à des dragages si l'effet de la digue n'était pas suffisant.

Dans sa dernière séance qui eut lieu le 28 avril 1860, la Commission a proposé :

« D'interdire tout endiguement qui ne sera pas indispensable pour l'amé-
 » lioration du régime du fleuve ou de ses affluents; d'interdire la construc-
 » tion de tout nouveau canal destiné à dériver directement vers la mer des
 » crues de l'Escaut et de ses affluents;

» D'étudier les travaux à entreprendre pour obvier aux inondations de
 » Gand, en ramenant dans l'Escaut maritime, les eaux des débordements;

» De défendre la construction des écluses et barrages ayant pour objet
 » d'empêcher les eaux de la marée de pénétrer dans la partie supérieure de
 » l'Escaut ou de ses affluents;

» De donner aux ponts à construire, tant sur l'Escaut que sur ses affluents,
 » un débouché égal à la section transversale du lit au niveau de la marée
 » haute.

» D'interdire, en amont de Gand, des coupures ou rectifications qui con-
 » tribueraient à chasser dans le lit de l'Escaut maritime plus de sable ou de
 » terre qu'aujourd'hui et de se borner à redresser les coudes qui entravent
 » la navigation. »

Ces conclusions ont été soumises aux délibérations du Comité permanent consultatif des travaux publics qui leur a donné son approbation dans la séance du 14 septembre 1860, et M. le Ministre des Travaux publics, par dépêche en date du 18 février 1861, a prescrit, à M. l'ingénieur en chef de la Flandre orientale, de faire l'étude d'une dérivation destinée à préserver Gand des inondations en faisant affluer les eaux dans le bas Escaut.

En 1870, le Département des Travaux publics a chargé une Commission de proposer l'alignement d'un mur de quai le long de la rade d'Anvers, en l'invitant à donner son avis sur toutes les questions qui se rattachent au tracé et au plan qu'il convient d'adopter pour les murs de quai à construire éventuellement (¹).

La Commission, après avoir exposé les conditions qui devaient régler l'alignement du mur de quai, eu égard aux dispositions locales, aux besoins de la navigation et aux améliorations à introduire dans le régime du fleuve, a proposé de combattre les causes naturelles d'envasement de l'Escaut par les dispositions suivantes :

« Rendre à l'Escaut les eaux de tous ses affluents dont les crues, arrêtées pendant six heures environ par les marées montantes, constituent pendant les saisons pluvieuses un volume considérable qui, ajouté aux marées descendantes, augmente le courant de reflux et lui donne la force nécessaire pour repousser les sables vers la mer et maintenir la profondeur des passes navigables.

» De rectifier et élargir l'embouchure du Rupel dans l'Escaut en vue d'accroître le volume d'eau qui entre dans cet affluent avec le flux et en sort avec le reflux afin d'augmenter la force des deux courants de marée. »

Pendant l'hiver 1872-1873, une crue, dépassant les crues antérieures, a inondé les rues et les maisons de Gand, noyé les foyers de plusieurs machines à vapeur et arrêté le travail lorsque la classe ouvrière en avait le plus besoin pour réparer les dégâts produits par l'inondation.

A la suite de ces désastres et pour empêcher qu'ils ne se reproduisent, le Ministre des Travaux publics, a pris, le 13 mai 1873, l'arrêté rappelé en tête de ce rapport.

CHAPITRE II.

Indiquer les moyens de rendre à l'Escaut maritime les eaux qui appartiennent à son bassin hydrographique, et de préserver des inondations la ville de Gand et les riverains du bas Escaut.

Recherchant la cause des inondations, de plus en plus fréquentes, qui désolent la vallée de l'Escaut, la Commission instituée en 1841 attribuait

(¹) Cette Commission était composée de :

MM. BERNARD, ingénieur en chef des ponts et chaussées de la province d'Anvers;
VAN HAVERBECK, capitaine de vaisseau;
STESSELS, lieutenant de vaisseau hydrographe;
DE BONNINGUE, inspecteur du pilotage;
VAN BEVEREN, ingénieur de la ville d'Anvers;
BATAILLE, ingénieur concessionnaire des terrains de la citadelle du Sud.

Un arrêté du 16 août 1870 nomme :

MM. MAUS, inspecteur général des ponts et chaussées, membre et président de la Commission;
DE MATHYS, ingénieur des ponts et chaussées, secrétaire de la Commission.

cette progression au grand nombre de rigoles qui favorisent l'assèchement des prairies situées en amont de la frontière de France, et précipitent les eaux sur notre territoire.

L'extension donnée, depuis lors, aux moyens d'écoulement dans les parties supérieures des vallées de la Lys et de l'Escaut, est probablement une des causes qui ont aggravé les dégâts de la crue de 1872, plus considérable et plus calamiteuse que les crues précédentes.

Les volumes d'eau que la Lys et l'Escaut ont débités, pendant cette crue de 1872 par les diverses voies d'écoulement, sont résumés dans le tableau suivant :

Lys	{ par le canal de Deynze vers la mer par Heyst et Ostende	94 ^{m3}	} 243 ^{m3} en 1''
	{ par le canal de Terneuzen	71 ^{m3}	
	{ par les canaux intérieurs de Gand.	78 ^{m3}	
Escaut	{ par les canaux intérieurs de Gand.	63 ^{m3}	} 172 ^{m3} en 1''
	{ par les bras de Ledeborg.	107 ^{m3}	
TOTAL.		415 ^{m3}	

Les eaux de la Lys, dérivées par le canal de Deynze vers la mer par Ostende, pendant la crue de 1872, ont produit, dans le canal de Gand à Ostende, des ensablements qui ont longtemps entravé la navigation et provoqué de vives et nombreuses réclamations.

L'évacuation des eaux par le canal de Terneuzen a déterminé une longue interruption dans le service de ce canal.

La navigation sur ces deux canaux, comme la navigation maritime, réclament donc l'écoulement par Anvers, de toutes les eaux de la Lys et de l'Escaut.

Pour faire affluer dans l'Escaut maritime toutes les eaux de la Lys et du haut Escaut, sans occasionner d'inondations, il faut nécessairement accroître les moyens d'écoulement. Ce résultat doit-il être obtenu par l'élargissement des voies existantes ou par la création d'une voie supplémentaire?

Cette question a fait l'objet de nombreuses études et d'un examen approfondi qui ont abouti à la proposition de conserver les voies existantes, que l'on améliorerait sans modifier leur régime, et d'ouvrir une dérivation spécialement destinée à l'évacuation des eaux qui produisent les débordements.

Cette dérivation recevra successivement les eaux de la Lys, qui sont dirigées aujourd'hui vers la mer par le canal de Deynze et par le canal de Terneuzen, et les eaux qui ont inondé en 1872, la ville de Gand et les rives du bas Escaut, pour les déverser dans l'Escaut lorsque son lit, qui s'élargit en se rapprochant de la mer, est devenu assez grand pour les recevoir sans inconvénient.

L'amélioration des voies existantes, en conservant leur section normale, et l'ouverture d'une dérivation auxiliaire, uniquement employée à faire écouler les eaux auxquelles ces voies ne peuvent livrer passage, donnent une solution du problème, à la fois simple et rationnelle, qui ne laisse place à aucun des mécomptes qui sont à craindre lorsqu'on modifie le régime des fleuves.

Les travaux d'amélioration que nous proposons d'exécuter aux environs de Gand et dans la vallée du bas Escaut comprennent :

Les rectifications de la Lys près de Deurle, de Tronchiennes et de Steenaerde.

La reconstruction à Gand des ponts trop étroits, notamment des ponts de St-Liévin et de la porte de Bruxelles ;

La régularisation des bras de l'Escaut dans le faubourg de Ledeborg ;

La rectification du bas Escaut vis-à-vis de Zwaanhoek, de Wetteren, de Schellebelle, d'Appels, de St-Onolfs et de Termonde ;

Enfin la construction, dans ce dernier redressement, d'un pont destiné à remplacer celui qui existe et dont le débouché est insuffisant.

Lorsque ces ouvrages seront exécutés, nous estimons que l'on pourra faire écouler par les canaux de Gand et les bras de Ledeborg, sans les faire déborder, le volume d'environ 200^{m^3} par 1'' et par le bas Escaut, malgré l'action du courant du flot, le volume moyen de 185^{m^3} par 1''.

La dérivation, destinée à recueillir successivement les eaux qui produisent les débordements, pour les conduire à l'Escaut maritime sans causer de dommages aux riverains. commencerait à Deynze, où elle recevrait les 94^{m^3} dérivés par le canal de Deynze et Schipdonck vers la mer, longerait la rive droite de la Lys jusqu'en aval d'Astène, passerait près d'Afsné, situé en amont de Gand, où elle recevrait les 71^{m^3} écoulés par le canal de Terneuzen, se rapprocherait ensuite du haut Escaut, qu'elle atteindrait près de Zwynaerde pour s'en détacher peu après, et passer sur la rive droite où son débit, augmenté du trop plein de l'Escaut, atteindrait le chiffre de 215^{m^3} ; elle aboutirait au bas Escaut entre Gendbrugge et Heusden, passerait ensuite sur la rive gauche, recevrait un volume supplémentaire qui porterait son débit au maximum de 250^{m^3} que cette dérivation conduirait à l'Escaut maritime entre Termonde et Thielrode.

Additionnant les quantités d'eau évacuées par les voies existantes améliorées et par la dérivation, on trouve :

Que de l'amont à l'aval de Gand il s'écoulerait :

par les voies existantes	200^{m^3} en 1''
par la dérivation	215^{m^3} en 1''.
TOTAL.	415^{m^3}

Qu'entre la ville de Gand et l'aval de Termonde il s'écoulerait :

par le bas-Escaut rectifié	185^{m^3} en 1''
par la dérivation	250^{m^3} en 1''.
TOTAL.	435^{m^3} .

Le volume d'eau fourni par la crue de 1872 pourrait donc s'écouler vers Anvers si les travaux que nous venons d'indiquer étaient exécutés.

Ces travaux ont formé l'objet de discussions dont nous allons rendre compte.

L'ouverture de la dérivation est justifiée par les considérations suivantes :

Entre Deynze et Afsné, elle est nécessaire pour remplacer le canal de Deynze vers Schipdonck et la mer, car on aggraverait les inondations entre Deynze et Afsné, si l'on rendait à la Lys les eaux dérivées par le canal de Schipdonck, et l'on ferait renaître les réclamations auxquelles la construction de ce canal avait donné satisfaction.

Un membre de la Commission n'est point partisan du canal latéral entre Deynze et Afsné; il préfère de modifier le lit de la Lys de manière à le rendre capable de débiter toutes les eaux des plus grandes crues.

Il espère pouvoir atteindre ce résultat en donnant, au lit de cette rivière et à la dérivation d'Afsné au bas Escaut, une pente uniforme de Deynze au bas Escaut, en élargissant le lit de la Lys et abaissant, au besoin, l'une des rives pour accroître la section d'écoulement pendant les crues.

La majorité ne s'est pas ralliée à ce projet, d'abord parce que l'on n'obtiendrait cette pente uniforme qu'en approfondissant notablement à Afsné le lit de la Lys et de la dérivation; il en résulterait un abaissement dans le niveau des eaux et une diminution dans le débit des canaux de Gand et des bras de l'Escaut dans le faubourg de Ledeborg; il faudrait donc augmenter le débit et la section de la dérivation entre Afsné et le bas Escaut, l'approfondissement proposé aurait en outre l'inconvénient de provoquer des envase-ments.

La longueur de la dérivation entre Deynze et Afsné n'atteindra pas 15 kilomètres, tandis que le cours correspondant de la Lys à modifier présente un développement de 22 kilomètres. La dérivation, restant fermée aussi longtemps que le lit de la Lys suffit à l'écoulement, ne modifiera en rien le régime de cette rivière entre Deynze et Afsné.

La dérivation proposée ne rendra pas inutile le canal de Deynze vers la mer, car il continuera à évacuer pendant l'été les eaux corrompues par le rouissage, en attendant qu'on parvienne à les purifier, et pendant l'hiver, il pourra servir à l'assèchement d'une partie du territoire de la Flandre.

Le tracé de la dérivation entre Afsné et le haut Escaut ne peut être raccourci, en le rapprochant de Gand, parce qu'il devrait traverser des propriétés de grande valeur.

Avant de se décider à proposer d'ouvrir une nouvelle voie entre le haut et le bas Escaut, la Commission a examiné si l'élargissement des bras de l'Escaut dans le faubourg de Ledeborg ne pourrait pas procurer le supplément nécessaire de débouché; mais diverses objections, notamment le prix élevé des expropriations, ont fait préférer une nouvelle dérivation entre le haut et le bas Escaut à un élargissement exagéré et très-dispendieux.

La partie de la dérivation, comprise entre le haut et le bas Escaut, rappelle le projet de dérivation de Zwynaerde à Melle, que la Commission de 1844 a étudié, mais isolément et sans lui donner, vers l'aval, le prolongement qui était indispensable pour préserver des inondations les terrains riverains du bas Escaut.

On sait que cette Commission a donné la préférence au canal de Deynze à Schipdonek et Heyst, décision que l'on doit regretter, car ce canal est presque aussi long que la dérivation que nous proposons entre Deynze et l'aval de Termonde, et si la Commission de 1841 l'avait proposée, il suffirait aujourd'hui de l'élargir pour livrer passage au surcroît de débit amené par la crue de 1872.

Un membre de la Commission a demandé que l'écluse de retenue, à établir dans la dérivation entre le haut et le bas Escaut, soit de préférence placée à son extrémité amont, afin de faire remonter le courant de flux aussi loin que possible. Cette observation sera examinée lors des études définitives.

Avant de proposer de prolonger la dérivation latéralement au bas Escaut, nous avons cherché à faire écouler par le lit du fleuve tout le volume fourni par la Lys et le haut Escaut en 1872, disposition favorable aux courants de marée.

Nous avons d'abord essayé d'obtenir la section d'écoulement nécessaire, par l'emploi de digues longitudinales laissant entre elles un intervalle convenable, mais il a fallu y renoncer, parce que ces digues auraient fait refluer les eaux à Gand et maintenu un niveau supérieur à celui de 1872.

Si, pour tourner cette difficulté, on endigue la Lys et l'Escaut en amont de Gand pour faire passer leurs eaux réunies à l'extérieur de cette ville, on est obligé de prolonger ces digues à une grande distance et l'eau contenue entre les digues à un niveau très-élevé, pendant toute la durée des crues, ne permet plus aux eaux des affluents et des terrains riverains de s'écouler; ces terrains seront donc inondés non par les eaux du fleuve, mais par les eaux qui ne pourront s'écouler dans l'Escaut et la Lys.

La rupture d'une de ces digues occasionnerait des désastres dépassant ceux que l'on veut empêcher.

L'endiguement du fleuve étant inapplicable, il ne restait, pour évacuer le volume de 415^{m³} par le lit du bas Escaut qu'à l'élargir dans la proportion de 185 à 415, ce qui ferait plus que doubler sa largeur; la majorité de la Commission a été d'avis qu'un si grand accroissement de section, alors que l'on ne restitue au bas Escaut que les eaux qu'il recevait avant l'ouverture des canaux de Terneuzen et de Deynze à Heyst, et qui n'ont pas suffi pour maintenir la section nécessaire à l'écoulement des grandes crues, provoquerait des envasements et la formation de bancs aussi nuisibles à la navigation qu'au régime du fleuve. On remarque en effet que, dans les fleuves soumis, comme l'Escaut à partir de Gand, aux courants de marée, le flux et le reflux se frayent des passes distinctes lorsque le lit présente une grande largeur, et que ces passes déterminent entre elles des ensablements ou bancs qui entravent la navigation et nuisent à la marche des courants. Il existe près d'Appels, entre Gand et Termonde des hauts-fonds dus à une largeur trop grande.

Ces inconvénients ont fait préférer la dérivation latérale à l'élargissement du lit du bas Escaut qui continuera à recevoir toute l'eau qu'il pourra débiter, la dérivation étant exclusivement réservée à l'écoulement des eaux qui produiraient des dégâts.

Le projet d'une dérivation le long du bas Escaut, pour dégager Gand des inondations, n'est pas nouveau, car on trouve, figurée sur une carte qui date

du commencement de ce siècle, l'indication d'un canal de décharge partant de Gand pour déboucher dans la Durme près de Dry-Gooten. L'étude du terrain a fait voir qu'il y avait économie de terrassements à établir la dérivation plus près du lit de l'Escaut où l'on rencontre d'anciens bras de fleuve.

Le confluent de la dérivation a été reporté en aval de Termonde, afin de la faire déboucher dans une partie du lit de l'Escaut assez large pour recevoir les 250^{m³}, amenés par la dérivation, sans exhausser le niveau de marée basse d'une manière nuisible à l'assèchement des polders riverains. Mais lorsque le débit de la dérivation n'atteint pas le chiffre maximum de la crue de 1872, il sera possible de rejeter ces eaux dans l'Escaut en amont de Termonde, afin de les utiliser pour améliorer le régime de la partie du bas Escaut située en amont de Termonde.

C'est en vue d'obtenir ce résultat, que nous proposons d'établir près d'Uytbergen et de Termonde des pertuis permettant de faire écouler les eaux de la dérivation dans le bas Escaut, chaque fois que les circonstances le permettront.

Un membre de la Commission a exprimé l'avis que ce canal de dérivation du bas Escaut ne doit pas être considéré comme pouvant avoir pour conséquence d'écarter l'exécution, entre Termonde et Gand, d'autres travaux destinés à faciliter le jeu des marées, travaux qui seraient combinés avec ceux des autres parties de l'Escaut maritime.

Les extrémités des diverses sections de la dérivation proposée entre Deynze et l'aval de Termonde, dont nous venons d'indiquer le tracé et la destination, seront munies d'ouvrages qui permettront d'établir et d'intercepter sa communication avec le lit de la Lys et le lit de l'Escaut.

Nous avons pris, pour évaluer le volume d'eau à évacuer, le débit de la crue de 1872, mais une si grande affluence d'eau n'arrivant qu'à des intervalles assez longs, on pourra, afin de faciliter l'exécution de la dérivation proposée, l'ouvrir d'abord avec des dimensions réduites mais en acquérant les terrains et construisant les ouvrages d'art pour le maximum de débit.

Un membre de la Commission est d'avis de ne donner à la dérivation que la section nécessaire pour l'écoulement des crues ordinaires, et de réserver l'emploi des canaux de Schipdonck et de Terneuzen pour les crues exceptionnelles comme celle de 1872.

Remarquons que la dérivation est destinée à ramener à l'Escaut maritime les eaux que l'on doit, chaque hiver, dériver vers la mer et qu'il importe d'autant plus de faire affluer en amont d'Anvers, que l'alimentation des canaux de Gand vers Terneuzen, Ostende et Nieuport et l'évacuation des eaux corrompues par le rouissage font cesser tout écoulement du haut dans le bas Escaut, pendant environ quatre mois de l'année.

En résumé, nous proposons pour résoudre le problème qui fait l'objet de ce chapitre :

D'apporter, aux voies d'écoulement existantes, les améliorations qu'elles réclament en conservant leurs dimensions normales.

D'ouvrir, dans les vallées de la Lys et du bas Escaut, une dérivation qui sera exclusivement employée à faire affluer dans l'Escaut maritime, en amont

d'Anvers, les eaux qui sont envoyées à la mer par les canaux de Schipdonck et de Terneuzen.

En maintenant et améliorant le régime des voies existantes, nous n'avons aucun mécompte à craindre.

En ouvrant, vers l'Escaut maritime, une voie facile aux eaux d'inondation, elles cesseront d'être une cause de calamités pour les riverains de la Lys et de l'Escaut et amélioreront notre grande voie navigable.

CHAPITRE III.

Travaux nécessaires pour faciliter l'écoulement des crues du haut Escaut, entre la frontière de France et Gand, préserver les villes de Tournai et Audenaerde des inondations et améliorer à la fois la navigation et l'agriculture.

L'écoulement des eaux de la Lys et de l'Escaut étant assuré et la ville de Gand affranchie des inondations, par les ouvrages indiqués dans le chapitre précédent, nous pouvons aborder la solution du problème de faire cesser les dégâts produits par les inondations du haut Escaut.

La démolition des fortifications et le déplacement de la station du chemin de fer à Tournai ont fait entreprendre les travaux, proposés dans notre rapport du 23 novembre 1873, pour rectifier et élargir la Petite Rivière ou bras de l'Escaut extérieur à la ville de Tournai.

Les maçonneries de l'ancienne retenue du moulin à eau de cette ville, signalées depuis longtemps comme un obstacle à la navigation et à l'écoulement des crues, ont été démolies en 1875 et les grandes eaux de 1876 et 1877 ont fait apprécier l'utilité de cette mesure.

Pour compléter, dans la traverse de Tournai, les améliorations indiquées dans le rapport qui vient d'être rappelé, il reste à augmenter le débouché du pont de l'Arche, et des ponts aux Pommes et de Notre-Dame, afin de maintenir une section uniforme entre les quais qui bordent l'Escaut dans la traversée de Tournai.

La ville d'Audenaerde n'a pas eu beaucoup à souffrir du débordement de 1872. et les travaux destinés à augmenter les moyens d'écoulement dans la vallée, vis-à-vis de cette ville, suffiront pour la garantir si une inondation semblable se reproduisait.

La navigation de l'Escaut qui était intermittente, entre la frontière de France et Gand, est en train d'être transformée en navigation continue au moyen d'écluses à sas.

Le mode d'irrigation et d'assèchement des prairies riveraines de l'Escaut, étant subordonné au système de navigation, nous décrirons succinctement d'abord la navigation intermittente et le mode d'assèchement qui en dépend, ensuite la navigation continue avec les rigoles destinées à l'assèchement des prairies riveraines.

La navigation intermittente du haut Escaut, à peu près exclusivement

employée au transport des houilles, pierres et chaux expédiées par le Hainaut dans les provinces des Flandres, d'Anvers, du Brabant, etc., s'opérait, et s'opère encore sur une partie de son parcours, de la manière suivante :

Le premier barrage, situé à Antoing, restait fermé pendant le temps nécessaire pour obtenir le mouillage réclamé par la navigation. Les bateaux réunis en amont de ce barrage formaient une flotte ou rame prête à partir lorsque le barrage, ouvert au jour fixé, livrait passage à l'eau et aux bateaux qu'elle emportait avec elle.

Le second barrage restait fermé jusqu'à l'arrivée de la rame qui stationnait près du second barrage, comme elle avait stationné près du premier, et passait dans le troisième bief lorsqu'on ouvrait le second barrage.

La flotte, ou rame de bateaux, parcourrait ainsi successivement tous les biefs composant le cours de l'Escaut entre la frontière de France et Gand.

En ouvrant un barrage, on fait écouler rapidement tout le volume d'eau qu'il retenait et le fleuve, rendu à son état naturel, ne présente, en été, qu'une faible hauteur d'eau.

Le temps pendant lequel il fallait tenir le premier barrage fermé, pour mettre les bateaux à flot et les faire passer dans le bief suivant, dépendait de la longueur de ce bief, de la largeur du lit du fleuve et du mouillage réclamé par la navigation.

L'expérience avait fait adopter un départ par semaine, et le jour du passage de la rame dans les divers biefs était connu à l'avance.

Les bateaux qui descendaient à charge remontaient généralement à vide, ou avec un chargement incomplet, à mesure que les barrages que l'on refermait derrière eux relevaient suffisamment le niveau de l'eau.

On produisait donc chaque semaine, pendant la saison sèche, une crue artificielle suivie d'une baisse d'eau. Les cultivateurs pouvaient assécher leurs prairies en ouvrant les vannes de leurs rigoles, pendant que les eaux étaient basses dans le lit de l'Escaut, et fermant ces vannes lorsque les eaux étaient hautes.

Pendant l'hiver les cultivateurs tiennent leurs prairies submergées, afin de faire déposer le limon que les eaux contiennent, et qui est considéré comme fertilisant, mais l'inondation des prairies doit cesser avant le 1^{er} mai pour ne pas compromettre la récolte de foin.

Le système de navigation par crue artificielle ou bonds d'eau ne mettait les canaux de Mons à Condé, et de Pommerœul à Antoing situés sur la rive droite de l'Escaut, en communication avec les canaux de l'Espierre à Roubaix, et de Bossuyt à Courtrai, situés en aval et sur la rive gauche, qu'une fois par semaine, ce qui ne satisfaisait plus les besoins toujours croissants du commerce.

Le Gouvernement français a canalisé l'Escaut et la Scarpe sur son territoire avec écluses à sas, pendant que la navigation par bonds d'eau fonctionnait encore en Belgique à partir d'Antoing.

Le niveau de flottaison de l'Escaut et de la Scarpe, en aval des écluses de Rodignies et de St-Amand, était maintenu par la retenue de notre barrage d'Antoing, de sorte qu'en l'ouvrant chaque semaine pour le départ de la rame

de bateaux, on interrompait, sur le territoire français, la navigation entre l'Escaut et la Scarpe qui sert à l'exportation des houilles de Mons vers la Flandre française.

Cet inconvénient a provoqué des réclamations de l'administration française qui a fait connaître son intention d'établir, sur son territoire, un barrage destiné à maintenir, pendant l'ouverture du barrage d'Antoing, le niveau de flot-taison nécessaire à la navigation entre les écluses à sas de Rodignies et de St-Amand.

Ce barrage projeté aurait réduit le volume d'eau, contenu dans le premier bief en amont d'Antoing, au point de rendre le système de navigation par bords d'eau impossible dans les premiers biefs.

C'est pour ce motif que l'on a commencé la canalisation du haut Escaut par l'amont, ce qui présentait d'ailleurs l'avantage immédiat de maintenir à flot les bateaux en chargement vis-à-vis des carrières et fours à chaux situés en amont de Tournai, et d'établir immédiatement une communication continue entre le canal de Pommerœul à Antoing et les canaux de l'Espierre, et de Bossuyt à Courtrai.

Quatre écluses à sas sont construites : à Antoing, à Constantin, à Espierre et à Berchem; il en reste trois à construire pour terminer la canalisation du haut Escaut, et compléter le perfectionnement de nos grandes voies navigables qui toutes sont pourvues d'écluses à sas.

Le cours très-sinueux du haut Escaut présente des coudes qui gênent la navigation et doivent être rectifiés.

Le lit de l'Escaut navigable par bords d'eau n'est pas assez large pour permettre le croisement de deux bateaux; en l'élargissant dans l'intérêt de la navigation on facilitera l'écoulement des crues.

Supposant le lit de l'Escaut porté près de Tournai à la largeur réclamée par la navigation, faut-il augmenter cette largeur successivement dans la proportion des volumes d'eau fournis par les affluents entre Tournai et Gand.

Cet accroissement progressif serait justifié, s'il fallait empêcher d'une manière absolue les inondations, mais les propriétaires ne se plaignent de la crue de 1872, que parce qu'elle a prolongé la durée de la submersion de leurs prairies au point d'entraver la végétation; l'on ne doit pas supprimer les inondations qui sont la cause de la fertilité et de la grande valeur des prairies riveraines de l'Escaut.

Cet accroissement progressif de la section du fleuve empêcherait, il est vrai, certaines inondations d'été qui enlèvent tout ou partie d'une récolte, mais outre que la dépense, pour obtenir et maintenir cet élargissement progressif, dépasserait la valeur des dégâts occasionnés par ces inondations intempestives heureusement très-rares, il faut considérer que l'on ne peut faire payer par le trésor public un ouvrage destiné à garantir des propriétés particulières de dommages résultant de causes naturelles.

Considérant qu'un excès de largeur provoquerait des envasements et que l'on pourra toujours, si l'expérience en démontre la nécessité, augmenter la largeur du lit de l'Escaut, nous sommes d'avis de ne lui donner immédiatement que la largeur réclamée par la navigation, afin de modifier aussi peu que possible le régime du fleuve.

La flottaison dans les biefs de l'Escaut canalisé étant invariable, et maintenue à un niveau intermédiaire entre les niveaux des hautes et des basses eaux de la navigation intermittente, l'assèchement des prairies ne pourra plus être opéré à l'aide des rigoles existantes, que pour autant qu'elles soient prolongées vers l'aval pour déboucher dans un bief inférieur. La section de ces rigoles devra être agrandie en raison du plus grand volume d'eau qu'elles auront à recevoir.

La canalisation de l'Escaut en amont de Tournai, accompagnée de rigoles d'assèchement, n'a soulevé aucune réclamation de la part des propriétaires riverains.

Les écluses à sas déjà construites pour canaliser le haut Escaut, sont assez longues pour livrer passage à tous les bateaux qui naviguent sur les canaux du Hainaut. Leur largeur dépasse notablement celle des écluses de ces canaux, afin que les bateaux, emportés par le courant en temps de crue, puissent traverser facilement les écluses sans ralentir leur marche.

Les barrages annexés aux écluses à sas comprennent quatre passages de 5^m de largeur chacun, fermés par le nombre de poutrelles nécessaires pour maintenir la flottaison au niveau réglementaire.

Nous pensons qu'il convient, lorsque les circonstances le permettent, d'établir le barrage à côté de l'écluse dans le lit de la rivière, afin d'empêcher les envasements que les eaux troubles produisent dans les dérivations.

La section de l'Escaut à canaliser entre Tournai et Gand a été déterminée par les considérations suivantes :

Les canaux de Mons à Condé, de Pommerœul à Antoing et la Dendre canalisée ont 10^m au fond entre les pieds des talus, leur mouillage ou profondeur excède de 0,20 l'enfoncement des bateaux, tandis que pour l'Escaut canalisé cet excédant sera au moins double; le fond des bateaux se trouvera donc au-dessus du fond du fleuve d'au moins 0,40.

En admettant la largeur de 10^m du plafond et des talus qui, pour maintenir les terres légères de la Flandre orientale, auront une inclinaison de 1^m,75 de base pour 1^m de hauteur, la largeur de la rivière au niveau du fond des bateaux sera de 11,40 qui excède de 1,40 la largeur de deux bateaux se croisant à charge. Si l'un ou tous les deux étaient vides l'intervalle deviendrait plus grand.

La largeur de 10^m00 au plafond sera augmentée dans les courbes.

Les rectifications de l'Escaut, déjà exécutées en aval de Tournai, ont une largeur de 12^m entre les pieds des talus dont l'inclinaison est de 1^m,50 de base pour 1^m de hauteur. Ce profil présentant une section d'écoulement à plein bord, peu différente de la section résultant de la largeur de 10^m avec talus de 1^m,75 pour 1^m, sera conservé pour la canalisation de l'Escaut qui, dans le Hainaut, relie plusieurs canaux et présente une navigation plus active.

Dans le Hainaut il reste, pour établir la navigation continue, à régulariser le cours du fleuve et ouvrir les rigoles d'irrigation et d'assèchement.

Le projet de ces rigoles, dressé depuis quelque temps déjà, a fait l'objet d'une enquête et a été soumis à notre examen par dépêche en date du 17 mai

1876. Nous avons été d'avis de l'exécuter et d'approuver les deux rectifications du lit de l'Escaut projetées : l'une près de Léaucourt, l'autre vis-à-vis de Hérinnes.

La crainte que ces rectifications du lit de l'Escaut, en accélérant le courant, ne produisent des corrosions et des envasements en aval, doit disparaître en considérant que, si les rectifications abrègent le parcours et accélèrent la vitesse d'écoulement, d'un autre côté l'accroissement de section diminue cette vitesse; il convient en outre de remarquer que la transformation de la navigation intermittente, dite par bords d'eau, en navigation continue, diminuera notablement la quantité de terre entraînée par les eaux de l'Escaut. En effet, l'eau retenue chaque semaine à un niveau élevé pénètre dans les terres, les détrempe et les fait ébouler dans le lit du fleuve, lorsque l'ouverture des barrages produit un abaissement brusque dans le niveau de flottaison, le courant, qui se produit les jours de navigation, entraîne les terres ébouloées et corrode les berges concaves des courbes à petit rayon; mais lorsque la flottaison restera invariablement fixée à un même niveau, et que l'écoulement sera continu dans le lit élargi et redressé de l'Escaut canalisé, les éboulements seront beaucoup diminués, le courant sera très-lent pendant une grande partie de l'année et les crues, à égalité de débit, s'écouleront avec moins de vitesse et corroderont moins les berges.

Les travaux de canalisation diminueront donc, au lieu d'augmenter, la quantité de terre entraînée dans l'Escaut maritime.

Bien que nous soyons d'avis de commencer les travaux de rectification par l'aval, nous croyons que les deux redressements, projetés près de Léaucourt et de Hérinnes, ne sont pas assez importants pour occasionner une modification sensible dans la marche des crues, et engager à retarder l'exécution des travaux nécessaires pour utiliser les écluses à sas déjà construites et établir la navigation continue qui est vivement réclamée.

Pour canaliser l'Escaut jusqu'à Gand il reste à construire trois écluses à sas avec barrage, l'une dans la traverse d'Audenaerde, une autre près de Syngem et la troisième dans la commune de Vurste.

Le cours de l'Escaut, très-sinueux dans la Flandre orientale, devra être redressé dans un grand nombre de localités, pour faire disparaître beaucoup de méandres aussi nuisibles à la navigation qu'à l'écoulement.

Dans la Flandre les maîtresses rigoles, destinées à l'assèchement des prairies basses, seront généralement prolongées, d'une part, vers l'amont afin de communiquer avec un bief dont la flottaison soit assez élevée pour inonder à volonté les prairies et, d'autre part, vers l'aval pour déboucher dans un bief dont l'eau se trouve à un niveau assez bas pour assurer l'assèchement; ces rigoles serviront ainsi à irriguer et assécher les prairies, elles auront des sections variables et calculées de manière à pouvoir assécher les prairies avant le 1^{er} mai, lors même que l'affluence d'eau serait aussi grande que pendant l'hiver de 1872-1873.

Les maîtresses rigoles qui se succèdent de l'amont vers l'aval, sur une ou sur deux rives, seront disposées de manière que la prise d'eau de l'une se trouve en amont du confluent de la rigole supérieure, afin de ne pas entraver l'écoulement dans le lit de l'Escaut canalisé. Ces rigoles contribueront avec le lit principal à l'écoulement des crues.

En résumé, pour compléter les travaux déjà terminés ou projetés, et atteindre le but indiqué dans ce troisième chapitre, nous proposons :

D'accroître le débouché des ponts dans la traverse de Tournai ;

De canaliser le haut Escaut en donnant à son lit la section réclamée par la navigation ;

D'assurer l'écoulement des eaux dans les prairies basses, au moyen de maîtresses rigoles, qui communiquent, par leurs extrémités, avec des biefs différents, et assurent l'assèchement des prairies en temps utile.

Nous comptons qu'en modifiant aussi peu que possible la section actuelle du lit de l'Escaut, on le canalisera sans produire aucun inconvénient imprévu.

CHAPITRE IV.

Travaux destinés à l'amélioration du régime de l'Escaut maritime.

La carte générale des bancs des Flandres, dressée par M. Stessels en 1866, fait voir que les passes navigables, comprises entre l'île de Walkeren et la côte, sont creusées et entretenues par les courants de marée qui pénètrent dans le lit de l'Escaut et en sortent. Il importe donc de maintenir la puissance de ces courants dans l'intérêt des ports d'Anvers et de Flessingue.

Le volume d'eau, que la mer montante introduit dans l'Escaut, et qui produit le courant de flux, est déterminé par l'étendue des surfaces que la marée haute peut submerger. Il n'est pas douteux qu'en endiguant successivement ces surfaces et rétrécissant le lit du fleuve, on amoindrirait d'abord le courant de flux et, par une conséquence nécessaire, le courant de reflux, au point de rendre ces courants incapables d'empêcher l'ensablement des passes navigables, tant dans le lit de l'Escaut qu'à son embouchure.

C'est pour conserver la puissance du courant de flot que les commissions, chargées de veiller aux intérêts de l'Escaut, ont demandé d'interdire tout endiguement qui ne serait pas indispensable pour l'amélioration du régime du fleuve ou de ses affluents.

Le courant de reflux est formé, par les eaux que le flux amène de l'aval, et par les eaux de l'amont, qui doivent donner à ce courant la prépondérance nécessaire pour refouler, vers la mer, les sables et vases qui tendent à se déposer dans le lit du fleuve.

C'est pour accroître l'importance du courant de reflux, que les Commissions qui nous ont précédés, ont demandé de rendre à l'Escaut maritime toutes les eaux qui appartiennent à son bassin hydrographique, et que nous avons étudié les moyens d'obtenir ce résultat.

Enfin, pour favoriser à la fois les courants de flux et de reflux, il faut empêcher la formation, dans le lit du fleuve, de hauts-fonds ou barres qui ralentissent le mouvement des eaux dans les deux directions, et diminuent le volume qui peut s'écouler pendant les heures de marées montante et descendante.

Ces barres sont ordinairement la conséquence d'un lit trop large qui ralentit la vitesse d'écoulement, et permet aux courants de flux et de reflux de créer deux thalwegs, dont la profondeur diminue progressivement et forment des impasses ou schaaers séparés par un haut-fond ou barre, tandis que si les courants sont contenus dans un lit normal ils doivent, lorsqu'ils se rencontrent, lutter jusqu'à ce que l'un domine l'autre et l'entraîne dans son mouvement de flux ou de reflux.

Le moyen qui paraît le plus convenable pour concilier les conditions de conserver, à l'envahissement de la marée haute, les plus grandes surfaces possibles et de maintenir un seul thalweg, consiste à former, dans le lit du fleuve, un chenal s'élargissant progressivement vers la mer au moyen de digues en enrochement dont le sommet ne dépasse pas le niveau de mi-marée.

Ces digues régulariseront les courants de flux et de reflux et permettront à la marée montante, lorsqu'elle dépasse la crête des digues, d'inonder les bas-fonds en communication avec le fleuve jusqu'au niveau de marée haute.

L'application de ce système pourra se faire d'abord entre Termonde et Anvers, puis, si comme nous l'espérons, les résultats répondent à nos prévisions, à l'amélioration des passes en aval d'Anvers.

Nous proposons de rectifier les confluent de la Durme et du Rupel, afin de favoriser l'entrée de la marée montante dans ces affluents de l'Escaut.

La construction des murs de quai, le long de la rade d'Anvers, destinés à procurer une section normale à l'Escaut, contribuera à l'amélioration du régime de ce fleuve.

L'atterrissement de la plage comprise entre le barrage de l'Escaut oriental et de l'Escaut occidental, est encore trop loin d'être complet, pour qu'il soit possible de considérer comme définitifs les changements résultant de ce barrage, et d'apprécier, dès à présent, son influence sur le régime de notre grande voie maritime.

Après avoir étudié toutes les questions qui se rattachent, tant au libre écoulement qu'à la bonne navigabilité des eaux de l'Escaut et de ses affluents, nous croyons avoir rempli notre mission.

Nous avons indiqué sur la carte ci-jointe la dérivation projetée et les principales rectifications des voies existantes.

Bruxelles, le 2 juillet 1877.

Les Membres de la Commission,

(Signés) H. MAUS, directeur général des ponts et chaussées et des mines, rapporteur;
CRÉPIN, ingénieur en chef directeur des ponts et chaussées;
BROEKHANS, ingénieur en chef directeur des ponts et chaussées;
DE CLERCQ, ingénieur en chef directeur des ponts et chaussées.

Les soussignés J. Van Haverbeke, Inspecteur général de la Marine, et H. Morelle, Ingénieur en chef du Hainaut, regrettent de n'avoir point pu signer le deuxième rapport de la Commission instituée par arrêtés ministériels du

13 mai et du 5 juin 1873. parce qu'ils diffèrent d'avis avec la majorité de la Commission sur quelques points et notamment sur deux de ses conclusions les plus importantes.

Ils n'admettent pas l'établissement du canal latéral à l'Escaut entre Gand et Termonde, parce que :

A. — Les eaux supérieures, que toute la Commission a été unanime à déclarer indispensables au maintien et à l'amélioration du régime de la partie maritime de la rivière, au lieu de commencer leur action à l'aval de Termonde, seraient plus utiles encore, selon eux, au maintien et à l'amélioration de son régime entre Gand et Termonde, et par suite ne devraient pas être détournées du lit de la rivière entre ces deux points.

B. — Les améliorations et les élargissements que l'on devrait apporter, si leur opinion était admise, au lit actuel de l'Escaut entre Gand et Termonde, pour lui permettre de recevoir toutes les eaux supérieures, sans nuire à Gand ni aux terrains riverains, faciliteraient considérablement dans cette partie de la rivière, le jeu des marées, dont l'action est si efficace et si énergique pour le bon entretien des parties maritimes des fleuves, et elles exerceraient par suite sur le régime du fleuve, en aval de Termonde, une influence que le canal latéral n'exercera jamais.

Le canal latéral à l'Escaut de Gand à l'aval de Termonde ne serait utile, en un mot, selon eux, à l'amélioration du régime de l'Escaut en aval de Termonde que pendant la courte période des grandes crues, ce qui constitue sans doute un avantage, tandis que l'amélioration de l'Escaut entre Gand et Termonde, moins coûteux probablement que le canal latéral, présentera la même utilité pendant les grandes crues et sera en outre des plus favorables à l'amélioration de ce régime pendant toute l'année.

C. — Si le lit de l'Escaut, depuis Gand jusqu'à Wetteren, sur une longueur de près de 22 kilomètres, ne présente plus aujourd'hui qu'une largeur moyenne au plafond de 14 mètres environ, tandis que, en amont de Gand, le lit de la Lys présente une largeur moyenne de 21 mètres environ au plafond et l'Escaut une largeur de 10 mètres et même plus, si, en un mot, la section de l'Escaut en aval de Gand, au moment du débordement, n'est que la moitié à peu près de la somme des sections de l'Escaut et de la Lys au même moment immédiatement en amont de Gand, ce défaut radical qui explique bien des désastres, doit être attribué non-seulement au détournement des eaux supérieures auxquelles on a eu systématiquement recours sans discontinuité depuis dix siècles au moins (voir l'ouvrage: *Sur les voies navigables de la Belgique*, de l'Inspecteur Visquin), mais aussi aux obstacles que l'on a apportés au libre jeu des marées sur divers points de la rivière entre Gand et Auvers et même à Gand.

Ils sont convaincus qu'en supprimant ces deux fautes graves, et en facilitant le jeu des marées jusqu'à ses limites extrêmes, on permettra à la rivière de maintenir à l'aval de Gand une section plus en rapport avec celle qu'elle parvient, ainsi que ses affluents, à conserver en amont de cette ville, qu'il n'y aura plus d'envasement à craindre sur cette partie de la rivière que sur toutes

les autres, et qu'on assurera ainsi l'écoulement facile des grandes crues entre Gand et Termonde, tout en améliorant la navigation sur cette partie de la rivière, c'est-à-dire, qu'on donnera satisfaction aux intérêts essentiels de Gand, dans une plus large mesure qu'en construisant un canal latéral qui ne sera utilisé que pendant les grandes crues.

Si, au point de vue du maintien du régime de la rivière en aval de Gand, ils qualifient, comme leurs collègues, de fâcheux, les détournements complets des eaux supérieures auxquels on a recours pendant les sécheresses de l'été, ils ne partagent pas leur opinion sur la difficulté de les diminuer dans une notable mesure, tout en sauvegardant dans les limites du juste et de l'utile des intérêts dont ils ne méconnaissent pas l'importance.

C'est ainsi que l'un d'eux, M. Van Haverbeke, a fait observer que le canal de Terneuzen, qui absorbe pendant les sécheresses une grande quantité des eaux supérieures pourrait être alimenté par l'eau de la mer, comme certains canaux hollandais, et qu'il n'est jamais entré dans les intentions, ni de ceux qui ont établi ce canal, ni des signataires des traités conclus à son occasion entre la Belgique et la Hollande, de l'utiliser comme canal d'irrigation devant nécessairement être alimenté par des eaux douces.

C'est ainsi que l'épuration des eaux qui ont servi au rouissage du lin dans la Lys, ou l'adoption d'autres procédés de rouissage que la science finira par indiquer, permettrait de rendre à leur cours naturel les eaux de la Lys au lieu de les conduire non épurées vers la mer du Nord.

C'est ainsi, enfin, que des économies notables pourraient être apportées, probablement, dans l'alimentation par les eaux de l'Escaut supérieur du canal de Bruges à Ostende, et des canaux qui y aboutissent, alimentation qui exige des eaux tellement abondantes, qu'elles assurent la marche de plusieurs usines hydrauliques établies à Bruges depuis plus d'un siècle entre les canaux de Gand à Bruges et de Bruges à Ostende.

Les soussignés croient, dans tous les cas, que l'on doit se préoccuper sérieusement de cet aspect de la question dans l'intérêt de l'amélioration du régime de l'Escaut de Gand à Flessingue.

Une seconde question moins importante que celle qui précède et qui intéresse tout à la fois au plus haut point : — la diminution de la hauteur des crues dans la traverse de Gand, — la diminution des interruptions forcées de la navigation dans la traverse de cette ville à la moindre crue, et le maintien d'un bon régime de la rivière entre Gand et Termonde, est celle qui concerne les moyens à employer pour assurer l'écoulement des crues de l'amont à l'aval de Gand à partir de Deynze.

Cette question si importante a provoqué également une divergence de vues entre eux et leurs collègues.

La fâcheuse situation dans laquelle se trouve la ville de Gand à l'époque des grandes crues provient surtout de ce que les plafonds de tous les canaux et voies d'écoulement qui la traversent sont sensiblement à la même hauteur, si pas une hauteur plus grande, que les plafonds normaux de l'Escaut et de la Lys à 22 ou 23 kilomètres en amont de cette ville et à plus de 2^m50 en contre-haut du plafond normal de la rivière immédiatement en aval de cette ville. Cette fâcheuse situation exhausse nécessairement la hauteur des grandes

crues à Gand et immédiatement en amont. Cet exhaussement sera d'autant moindre que les dérivations proposées de la Lys vers le haut Escaut et du haut au bas Escaut, à l'extérieur de la ville de Gand, seront creusées plus profondément, de manière à écouler une plus grande quantité des eaux des crues et même au besoin la totalité de ces crues. Il faut, en un mot, selon eux, raccorder régulièrement les plafonds normaux de l'Escaut et de la Lys en amont de Gand avec le plafond normal de l'Escaut à l'aval de Gand, de manière à utiliser toute la pente disponible et à abaisser le plus possible la hauteur des crues immédiatement en amont de Gand et par suite à Gand.

La réalisation de cette idée, dont l'avantage serait évident pendant les grandes crues, présenterait lors des sécheresses cet autre avantage de permettre à la marée de se développer dans la dérivation qui reliera l'Escaut en aval de Gand avec l'Escaut en amont de cette ville, et de propager son action bienfaisante jusqu'à ses extrêmes limites, sans qu'aucune entrave gêne son développement.

Les soussignés, examinant plus particulièrement au point de vue de la navigation, les questions traitées dans la présente note, trouvent que la différence radicale qui existe entre l'opinion de la majorité de la Commission et la leur se résume de la manière suivante :

L'exécution du projet proposé par la majorité assure l'évacuation des eaux d'amont, mais il ne fera guère sentir son influence sur l'Escaut maritime qu'à l'aval de Termonde et seulement pendant les grandes crues, c'est-à-dire pendant un nombre très-limité de jours chaque année, tandis que le système recommandé par la minorité ne se borne pas à garantir, avec la même efficacité, la ville de Gand contre les inondations et à assurer à l'Escaut maritime à l'aval de Termonde l'influence bienfaisante de grandes crues, mais en outre, et c'est là son mérite, il permet à la marée de flot de se porter vers l'amont avec une plus grande abondance et assure ainsi, dans une plus large mesure, même pendant les sécheresses, l'amélioration de l'Escaut maritime sur tout son parcours.

Mons et Anvers, le 2 juillet 1877.

(Signés) VAN HAVERBEKE, inspecteur général de la marine;

MORELLE, ingénieur en chef directeur des ponts et chaussées.
