

L'AGRANDISSEMENT DU PORT D'ANVERS

ET LA GRANDE COUPURE

IR H. MATTYSSENS

1906

34 153

L'AGRANDISSEMENT
DU
PORT D'ANVERS
ET LA
GRANDE COUPURE

NOTES RÉTROSPECTIVES

ET

Modifications proposées au projet du Gouvernement

PAR

H. MATTHYSSENS

INGÉNIEUR CIVIL



Waterbouwkundig Laboratorium
Bergerhout
BIBLIOTHEEK

Waterbouwkundig Laboratorium
Bergerhout
BIBLIOTHEEK

BRUXELLES

OSCAR LAMBERTY, IMPRIMEUR-ÉDITEUR

70. Rue Veydt (Quartier Louise)

1906

L'agrandissement du Port d'Anvers et la grande coupure.

Dans les derniers mois de l'année 1871, frappé de l'essor rapide pris par le mouvement maritime du port d'Anvers dans les dernières années, et constatant combien étaient insuffisantes et arriérées les installations destinées à desservir ce mouvement de plus en plus intense, nous avons fait l'étude d'un projet d'extension du port sur la rive gauche de l'Escaut, en face de l'ancienne ville.

Ce projet avait pour objet principal la création, dans le polder de Borgerweert, de bassins, entrepôts, voies ferrées, quartiers réservés à la bâtisse, et l'établissement, entre ces installations nouvelles et la rive droite, d'une voie de communication permanente au moyen d'un tunnel sous le fleuve. Il fut décrit dans une notice, accompagnée de plans, publiée en février 1872 sous le titre : *Projet d'agrandissement du Port d'Anvers. — Tunnel sous l'Escaut. — Chemin de fer d'Anvers à Termonde.*

Vers la même époque, M. l'ingénieur des ponts-et-chaussées H. de Mathys conçut un projet plus vaste, basé sur la même idée de mise en valeur des terrains de la rive gauche, mais offrant une disposition différente pour les bassins, et proposant, pour relier entre elles les deux rives du fleuve, non un tunnel, mais un pont fixe pour chemin de fer, voitures et piétons.

L'attention de la Société Générale pour favoriser l'Industrie Nationale fut appelée sur ce projet, et la puissante Société, après s'être assurée des dispositions favorables du Gouvernement, lui accorda son patronage; elle chargea un comité spécial d'en faire l'étude et d'en préparer la réalisation. La notice explicative du projet, rédigée par ce comité, parut au mois d'août 1872.

Une polémique très vive prit naissance aussitôt dans la presse locale, des réunions publiques furent organisées, et une partie importante de la population anversoise ne tarda pas à se montrer nettement hostile à l'idée de

créer, sur la rive gauche, une nouvelle ville. Au bout de quelques semaines, cette opposition avait pris un caractère tel que l'on pouvait entrevoir que les propositions de la Société Générale ne seraient pas acceptées sans difficulté.

Nous fûmes amené, ainsi, à rechercher s'il n'était pas possible de réaliser, *sur la rive droite*, une combinaison analogue à celle à laquelle la Société Générale donnait son puissant appui, et d'y assurer, dans de bonnes conditions, les extensions successives que l'accroissement du mouvement maritime rendrait nécessaires pendant les années à venir.

Cette étude nous fit reconnaître que, par un déplacement vers le nord de la partie de l'enceinte comprise entre Deurne et l'Escaut, combiné avec la rectification des anciens quais, alors en projet, et une dérivation ou coupure du fleuve entre le Kattendyk et Lillo, traversant la citadelle du Nord, — travail de nature, en même temps, à améliorer grandement le régime du fleuve, — l'on trouverait, à l'intérieur de l'enceinte agrandie et sur la rive droite du fleuve redressé, tout l'espace nécessaire aux agrandissements futurs du port.

Le plan (planche I) joint à cette note résume cette disposition; il indique l'ensemble des travaux qui, dans notre opinion, devaient permettre pendant une longue période de réaliser, *sur la rive anversoise*, au fur et à mesure des besoins, le développement rationnel des installations maritimes.

Dressé au mois d'octobre 1872, il fut présenté le mois suivant (accompagné d'un devis estimatif de tous les travaux et expropriations projetés s'élevant au total à 184,500,000 francs), au Comité technique spécial de la Société Générale et soumis à M. J. Malou, ministre des finances, ainsi qu'à M. le lieutenant-général (alors colonel) du génie Alexis Brialmont. L'éminent ingénieur militaire ne s'y montra pas favorable; il fut d'avis « *qu'il serait presque impossible d'organiser convenablement la défense du fleuve détourné.* »

Une autre autorité militaire, consultée, nous fit les objections suivantes :

« 1^o Les nouveaux établissements maritimes seraient rapprochés de la » digue de Wilmarsdonck (qui traverse l'inondation) à une distance telle que » le bombardement deviendrait possible. De là, nécessité d'occuper cette » digue par des forts ;

» 2^o Le nouveau tracé de l'enceinte aurait une longueur de 2,000 mètres » hors de l'inondation. Le coût de cette partie seule serait de 8 millions » environ. La dépense nécessaire pour l'exécution des travaux de fortification, » en y ajoutant les travaux défensifs de l'Escaut, serait donc considérable. »

L'accueil fait à la partie militaire du projet n'était guère encourageant, on le voit.

D'autre part, la Société Générale, en présence de l'hostilité manifestée par la population anversoise, renonçait bientôt à ses projets et se désintéressait de la question.

Notre proposition d'agrandissement du port, *sur la rive droite de l'Escaut*, au moyen d'une coupure du fleuve et d'un déplacement de l'enceinte, resta sans suite.

M. le lieutenant de vaisseau Stessels, hydrographe de la marine, — au cours des études auxquelles il se livrait depuis longtemps, avec un objectif quelque peu différent du nôtre, puisqu'il avait en vue, principalement, paraît-il (1), un aménagement meilleur du lit pour la navigation à voile, — avait été amené, de son côté, à conclure à l'utilité d'une modification du fleuve entre Lillo et Burght, comportant un redressement entre Lillo et Austruweel et une régularisation des rives devant la ville, jusqu'à proximité de Burght. *Le 3 juin 1874*, il adressait, à ce sujet, un rapport au Gouvernement; il y proposait un tracé qui, pour la partie Burght-Kattendijk, différait essentiellement du nôtre, mais était à peu près le même, semble-t-il, pour la section Kattendyk-Kruisschans.

La même année 1874, le célèbre ingénieur anglais John Hawkshaw, consulté par le Gouvernement belge, recommandait une dérivation semblable, immédiatement à l'aval d'Anvers, en signalant tout spécialement les facilités que celle-ci offrirait pour l'établissement de nouveaux bassins à proximité des anciens.

Enfin, en 1881, le Directeur général des Ponts et Chaussées H. Maus, appelait, sur les avantages de la dérivation conseillée par M. Hawkshaw, l'attention du Comité permanent des ponts et chaussées, mais celui-ci, dans sa séance du mois de juillet, écarta la question à l'unanimité des membres présents, à l'exception du président.

Ces propositions successives, Stessels, Hawkshaw, Maus, pour l'amélioration du fleuve, furent longtemps ignorées du public et de nous-même; comme notre proposition de 1872, elles restèrent sans suite.

Ce n'est qu'après bien des années, en février 1891, qu'une certaine publicité fut donnée à l'idée de la grande coupure par M. l'ingénieur Dufourny, qui y fit allusion dans une conférence remarquable, faite à la Société belge des Ingénieurs et des Industriels, sur le port d'Anvers.

L'idée fut reprise ensuite par l'un des députés d'Anvers, M. L. Van den Broeck, qui en saisit le public par sa brochure du mois de janvier 1894, dont

(1) M. l'ingénieur Van Mierlo, qui, lui aussi, s'est beaucoup occupé de l'Escaut, avec une compétence incontestée, a donné, à ce propos, des détails inédits, dans sa récente conférence du 7 novembre 1905, à l'Association des Ingénieurs sortis des Ecoles spéciales de Gand.

un compte rendu nous parvint à Paris, où nous nous étions fixé depuis quelque temps.

La publication de cette brochure fut l'occasion d'une correspondance, sur la coupure et l'amélioration de l'Escaut, qui s'engagea entre l'auteur de ce travail et nous, et fut continuée jusqu'à la fin de l'année 1897 (1).

Nous avons cru devoir rappeler succinctement ces faits, dont certains sont restés généralement ignorés jusqu'à présent. Ils n'offrent plus aujourd'hui qu'un intérêt rétrospectif. Nous ne nous y arrêterons pas plus longtemps, et nous abordons maintenant l'objet principal de cette note.

La question de la grande coupure, posée en 1894 devant l'opinion, comme nous venons de le dire, n'avait cessé, depuis lors, d'occuper les pouvoirs publics et de faire l'objet des études des administrations compétentes; elle passa par des phases diverses jusqu'au jour où le Gouvernement, rallié définitivement à cette solution, déposa aux Chambres un projet de loi, relatif à la fois au système défensif d'Anvers et à l'extension de ses installations maritimes.

On sait l'opposition qui fut faite à ce projet, dans la session dernière, et les discussions prolongées auxquelles il donna lieu.

Finalemment, les Chambres admirent la partie des travaux maritimes ayant pour objet l'établissement d'un bassin-canal reliant au fleuve, au coude du Kruisschans, les bassins intercalaires en construction et les bassins existants (bassin-canal sur lequel seront branchées par la suite une série de darses), et elles décidèrent que le creusement d'un nouveau lit de l'Escaut serait soumis à un nouvel examen de la part d'une commission spéciale à nommer à cette fin.

La question de la grande coupure reste donc posée, et il nous paraît que ceux qui l'ont étudiée plus spécialement peuvent encore, aujourd'hui, faire œuvre opportune et utile, en faisant connaître le résultat de leurs études et les conclusions dernières qui leur sont suggérées par les conditions nouvelles dans lesquelles se présente le problème, à la suite du vote des Chambres.

Cette considération nous décide à faire connaître le plan figuré à la planche II ci-jointe qui comporte, pour la coupure, au cas où celle-ci resterait admise en principe, un tracé autre qui nous paraît préférable à ceux proposés dans ces derniers temps.

(1) Ces lettres, quoiqu'elles remontent à plusieurs années, pourraient offrir encore quelque intérêt aujourd'hui, car la plupart des questions qui y sont traitées attendent toujours leur solution. C'est ce qui nous engage à en donner quelques extraits à la suite de cette note.

Avant d'en donner la description, nous rappellerons qu'à l'époque où fut dressé notre plan de 1872, les établissements maritimes d'Anvers ne s'étendaient que jusqu'à la digue Ferdinand, et les terrains au nord de cette digue, à l'exception de ceux occupés par les ouvrages militaires, n'avaient reçu encore aucune destination spéciale. Il était donc possible, alors, de tracer la coupure dans les meilleures conditions, au point de vue du régime du fleuve et des exigences de la navigation. Et, de fait, la rive droite nouvelle projetée présentait, à l'aval de l'écluse du Kattendyk, une concavité accentuée dont le plus grand rayon ne dépassait pas 5,000 mètres. Cette rive concave s'étendait dans la direction de Kruisschans sur plus de 5,200 mètres, et il aurait été possible d'établir, sur toute cette étendue, des quais en eau profonde, avec la certitude que l'action seule des courants aurait maintenu, au pied de ces quais, un mouillage suffisant pour l'accostage des plus grands navires.

Aujourd'hui les circonstances ne sont plus les mêmes. Le quai du Rhin, reconstruit à grands frais, présente une concavité de petit rayon qui commande le coude d'Austruweel, et, d'autre part, les établissements maritimes de la ville d'Anvers se sont étendus successivement vers le Nord, et y ont acquis une importance et une valeur telles que, depuis longtemps déjà, l'idée de réaliser encore les tracés de 1872-74, en sacrifiant une grande partie de ces installations nouvelles, a dû être abandonnée. Aussi, les divers tracés de la grande coupure, proposés dans ces dernières années, ont-ils tous été conçus avec la préoccupation de respecter, autant que possible, les installations existantes et, par suite, ils donnent à la rive droite une concavité moindre. Ces tracés, à faibles courbures, signalées par des ingénieurs très compétents comme insuffisantes, ont soulevé des objections auxquelles le tracé du Gouvernement n'échappe pas, et fait concevoir des doutes quant à la possibilité de maintenir, au pied des quais projetés, les grandes profondeurs nécessaires sans le secours de moyens artificiels et de frais permanents considérables.

Nous pensons qu'il y aurait avantage incontestable, à ce point de vue, à remplacer le tracé, à concavité unique de faible courbure, du Gouvernement, par le tracé, à double inflexion et courbures plus accentuées, marqué sur la planche II. Cette solution (1), que nous avons suggérée en 1894 (voir notre lettre du 27 février 1894 ci-après), permettrait l'établissement de deux sections de quai en eau profonde, l'une de 4,300 mètres de longueur, immédiatement à

(1) Nous avons appris récemment qu'au cours d'une conférence faite à l'Union Syndicale de Bruxelles, au mois de décembre de l'année dernière, M. l'ingénieur Th. Verstraeten a dit, au sujet de la grande coupure gouvernementale, dont, au demeurant, il n'est point partisan : « L'on se demande » pourquoi le Gouvernement n'a pas, de lui-même, opposé à sa grande coupure non sinieuse et tracée » trop à droite, une disposition à double ou triple sinusoïde se développant à gauche. »

Les méditations du savant ingénieur l'ont donc conduit, sur ce point, à la même conclusion que nous; nous ne pouvons que nous féliciter de cet accord.

l'aval du Kattendyk, l'autre de 3,600 mètres, à l'amont de l'écluse d'entrée du bassin-canal. A l'aval de cette écluse, et toujours sur la rive droite, dans la direction de Lillo, un prolongement des quais, sur environ 1,100 mètres, serait possible encore, dans de bonnes conditions, si le développement du trafic le rendait nécessaire un jour.

Dans la partie médiane de la coupure ainsi tracée, la rive droite est convexe sur une certaine étendue, et la concavité, par conséquent, aussi la passe navigable, se trouvent reportées sur la rive gauche. C'est au sommet de cette courbe que nous proposons d'établir les écluses conduisant à l'ancien lit du fleuve, converti en bassin, lesquelles, dans le projet du Gouvernement, sont placées à proximité du fort de Liefkenshoek et nécessitent un canal d'accès de plus de 2 kilomètres qui, dès lors, devient inutile. La grande profondeur, qui régnerait le long de cette rive concave, permettrait, éventuellement, d'y établir des quais sur environ 800 mètres.

Ce tracé à double inflexion est conforme, on le voit, à la loi sinusoïdale dont M. Fargue, l'éminent Inspecteur Général des Ponts et Chaussées de France, et, avec lui, d'autres ingénieurs spécialistes, recommandent de ne pas s'écarter dans les travaux d'amélioration des rivières à fond mobile.

Pour le bassin-canal et les darses, nous conservons naturellement, dans ses grandes lignes, le dispositif du projet admis par les Chambres, mais nous proposons d'y apporter les modifications et les compléments suivants :

1° Les écluses seraient reculées vers l'aval d'environ 800 mètres, et leur orientation serait différente, l'axe se rapprochant d'une normale au fleuve, avec une certaine inclinaison vers l'aval, au lieu de lui être parallèle. Ce dispositif nous paraît préférable à celui du plan officiel, qui donne lieu à des objections sérieuses ;

2° L'avant-port aurait une configuration différente, et, au lieu d'être en libre communication avec le bassin-canal proprement dit, il serait séparé de celui-ci par un double pertuis, muni de portes. Ce pertuis serait franchi, en son milieu, par un pont tournant, et, dans la partie voisine du bassin-canal, par des passages souterrains accolés, pour voies ferrées, tramways, voitures et piétons. Des passages souterrains semblables seraient établis en un point intermédiaire du bassin-canal (marqué A au plan) et, en ce point, l'écartement des rives serait moindre, mais suffisant cependant pour permettre le croisement de deux navires des plus grandes dimensions.

Ces ouvrages inférieurs nous paraissent utiles, sinon indispensables, pour assurer la communication non interrompue de l'agglomération avec les nouvelles installations et la nouvelle ville qui s'élèvera dans l'îlot compris entre le bassin-canal et la coupure. Dans le plan joint aux documents officiels,

rendus publics, aucun moyen de communication entre les deux rives du fleuve n'est marqué dans toute l'étendue du bassin-canal. Il ne semble pas admissible, cependant, que la circulation très intense, qui s'établira dans cette région, doive se faire uniquement par les extrémités du canal et n'ait à sa disposition que des ponts mobiles peu nombreux, très espacés, et appelés à être ouverts fréquemment.

La planche II étant destinée, principalement, à représenter le changement de tracé de la coupure et les modifications au bassin-canal que nous proposons, nous n'y faisons figurer, comme indications complémentaires et accessoires, qu'une disposition d'ensemble de gare et de voies ferrées, qui pourrait convenir pour le service des nouvelles installations, et, aussi, la configuration générale qui en résulte pour les zones de terrain destinées à la création de nouveaux quartiers. A ce propos, il y a lieu de remarquer que le changement de tracé de la coupure, en rapprochant celle-ci de la partie du fleuve à convertir en bassin, a pour effet de reporter, de la rive gauche du nouvel Escaut, — qui restera toujours isolée et d'un accès difficile, — sur la rive droite, au cœur du nouveau quartier maritime, la majeure partie des terrains des polders d'Oorderen et d'Austruweel, qui, dans cette situation bien plus favorable, ne tarderont pas à acquérir une plus-value certaine et considérable.

L'opération immobilière, qui se rattache aux travaux projetés, en bénéficierait grandement et le capital à engager dans ces travaux se trouverait réduit en proportion.

Par conclusion, nous estimons que le tracé de la coupure, que nous venons de décrire brièvement, pourrait être substitué, avec avantage, à celui qui a été soumis aux Chambres. Il échappe aux principaux reproches faits à ce dernier.

Par le creusement, entre Lillo et Anvers, de cette succession de sinuosités, régulières et douces, de courbures convenables, remplaçant le lit actuel dont la déféctuosité est notoire, par l'ouverture plus grande donnée aux coudes trop brusques de Kruisschans et d'Austruweel, le régime du fleuve se trouverait, croyons-nous, grandement amélioré, l'accès de la rade d'Anvers rendu plus facile et l'évacuation des glaces mieux assurée.

D'autre part, par l'effet de la courbure plus accentuée donnée aux rives et des limites appropriées assignées au lit mineur de la coupure ainsi tracée, la passe navigable se maintiendrait avec la continuité, la fixité, la largeur et la profondeur nécessaires, le long de la rive droite, dans l'étendue où celle-ci est concave, et permettrait l'établissement de plus de 8,000 mètres de quais, au pied desquels le séjour des navires à fort tirant d'eau serait possible à tout état de marée.

L'extension progressive des accostages directs, à proximité des autres installations du port, serait donc assurée, pour un temps en quelque sorte illimité, et avec toute l'ampleur que les estimations les plus larges, les plus optimistes des besoins futurs, peuvent faire désirer.

H. MATTHYSSENS,
INGÉNIEUR CIVIL.

ANNEXES



Paris, le 16 février 1894.

MONSIEUR VAN DEN BROECK,

.....

Ce projet (1) a été élaboré à l'époque où il était question, d'une part, de la rectification de l'Escaut sur la rive droite, et d'autre part, de la création, par la Société Générale, de nouveaux établissements sur la rive gauche, création qui rencontrait une vive opposition au sein de la population anversoise. Le but principal de ma proposition était de démontrer que l'extension progressive du port d'Anvers pouvait être faite dans de bonnes conditions *sur la rive droite*, et qu'au moyen d'un redressement de l'Escaut, entre le Kruisschans et la citadelle du Nord, travail qui améliorerait grandement le régime du fleuve et sa navigabilité, la rectification des quais était possible, *sans expropriations*.

Aujourd'hui les circonstances ne sont plus les mêmes; la rectification des quais est un fait accompli; le quai du Rhin a été reconstruit suivant une courbe de petit rayon qui commande en partie le coude, et, de plus, une nouvelle écluse est en construction. Il me semble, dès lors, bien difficile, sinon impossible, de revenir, avec quelque chance de succès, au tracé de 1872. Mais, peut-être, pourrait-on modifier ce tracé, en tenant compte de l'état de choses actuel, de manière à obtenir une solution encore satisfaisante, plus complète et meilleure, au point de vue de la navigation, que les redressements partiels proposés entre le fort « La Perle » et le quai du Rhin ?

L'ensemble des travaux compris dans mon projet de 1872 avait, naturellement, fait l'objet d'un devis provisoire et d'une évaluation approximative de la dépense à faire. Cette estimation ne me paraît plus présenter d'intérêt aujourd'hui; mais je puis vous dire que le coût du creusement du nouveau lit du fleuve n'aurait pas dépassé bien notablement la somme qu'ont coûté les expropriations faites pour la rectification des quais, expropriations dont on aurait pu se dispenser complètement.

.....

(S.) H. MATTHYSSENS.

(1) Le projet figuré à la planche I.

Anvers, le 20 février 1894.

MONSIEUR H. MATTHYSSENS, PARIS.

Monsieur,

J'ai trouvé ce jour votre honorée du 16 dont le contenu m'a vivement intéressé.

Il est réellement regrettable qu'en 1872 vous n'ayez pas insisté sur une idée si pratique et si conforme à l'intérêt bien entendu de notre port, car maintenant on invoquera contre sa réalisation les bévues qu'un manque de jugement a fait commettre aux antagonistes d'alors et que ceux d'aujourd'hui semblent vouloir continuer, car je ne puis appeler que de ce nom la nouvelle écluse que l'on est en train de construire au fond de la courbe et à 300 mètres à peine de l'écluse du Kattendyk.

Contrairement à votre manière de voir, je crois que l'étude faite par vous dans le temps n'a rien perdu de sa valeur. Beaucoup de circonstances sont restées absolument les mêmes, telles que le cube des terrassements, la côte des divers endroits des Polders, la durée présumée de l'exécution, etc., etc., tous renseignements qui seraient très utiles à celui qui aurait une discussion à soutenir sur le sujet, et qui, dans tous les cas, ne pourrait en parler que par à peu près n'étant pas du métier, mais dont la polémique suffirait néanmoins pour tenir la question ouverte et faire naître chez les hommes compétents le désir de l'élucider complètement.

Vous êtes naturellement meilleur juge que moi de ce qu'il y a à faire, c'est pourquoi je vous laisse le soin d'apprécier si les renseignements que vous avez encore peuvent ou ne peuvent pas se communiquer.

(S.) L. VAN DEN BROECK.

Paris, le 27 février 1894.

MONSIEUR (V... D... B...),

J'ai bien reçu votre honorée du 20 courant.

Une question préalable me paraît dominer aujourd'hui toute la situation. Le génie militaire admettrait-il la rectification proposée, entraînant l'abandon des ouvrages de défense du fleuve, établis à grands frais aux coudes d'Austruweel et du Fort Sainte-Marie ? En 1872, le coût des nouveaux ouvrages militaires nécessités par le recul de l'enceinte au Nord et le redressement de l'Escaut que je proposais, avait paru excessif. Aujourd'hui on pourrait conclure de l'intéressante lettre du général Brialmont que je viens de lire dans votre excellente réponse au bourgmestre, qu'il n'en serait probablement plus ainsi.

Dans ce cas, il y a utilité incontestable à revenir à l'idée de la rectification entre Austruweel et Lillo ; mais, à mon avis, il y aurait lieu de tenir compte, du moins dans une certaine mesure, de toutes les installations faites depuis cette époque au Kattendyk, notamment des bassins Africa et America, et de la nouvelle écluse qui y conduit. Dans cette ordre d'idées, je pense que l'on pourrait proposer le nouveau tracé, à double inflexion, que j'indique à grands traits sur le croquis ci-joint. Ce tracé, moins avantageux évidemment que celui de 1872, serait encore très satisfaisant cependant au point de vue du régime du fleuve et de la navigation. Il se développerait, en partant de l'écluse du Kattendyk, suivant une succession de courbes, de

rayons convenables, de façon à maintenir la concavité le long de la rive droite (nouvelle) sur une longueur de plus de 4,500 mètres, et permettrait, par conséquent, dans de très bonnes conditions, l'extension progressive vers l'aval des quais à l'Escaut. Ce tracé passerait à proximité de l'angle sud-ouest du bassin America, dont les installations pourraient être conservées en majeure partie, si pas entièrement, et il couperait le chenal d'accès de la nouvelle écluse en construction, en diminuant quelque peu la longueur de celui-ci ; mais ce léger raccourcissement ne me paraît pas devoir donner lieu à de graves objections.

Maintenant, que coûterait la rectification dans ces nouvelles conditions ? Je n'ai malheureusement pas ici, sous la main, les plans à grande échelle et les données du cadastre qui me permettraient de faire une estimation un peu détaillée et suffisamment approchée. Mais pour fixer les idées, plus ou moins, je pense que l'on pourrait évaluer *grosso modo* la dépense du creusement du nouveau lit, en y comprenant les expropriations nécessaires et le barrage de l'ancien bras, à la somme de 35 millions environ. Le coût des nouvelles fortifications, des nouveaux quais, et de toutes autres installations est naturellement en dehors. Les expropriations seraient assez considérables, car il conviendrait de disposer, de part et d'autre du nouveau lit, d'une zone de 3 à 400 mètres de largeur pour le dépôt des déblais, mais ces terrains, qui resteraient à l'actif de l'opération, ne manqueraient pas d'acquiescer une plus-value importante, surtout le long des nouveaux quais à construire. Quand à ceux-ci, si l'on se décidait à les établir, *dès à présent*, sur une très grande longueur, en même temps que se ferait le creusement du nouveau lit et avant l'ouverture de celui-ci, on comprend qu'il en résulterait des facilités très grandes dans le travail et une diminution considérable du prix de revient de ces quais.

Le temps nécessaire à l'exécution de la dérivation dépend essentiellement de l'importance du matériel qui sera mis en œuvre. Je pense qu'une fois les expropriations faites et les terrains rendus disponibles, le travail pourrait être exécuté dans des conditions normales en quatre ans, car il peut être entamé en autant de points qu'on le voudra et poursuivi simultanément sur toute son étendue.

(S.) H. MATTHYSSENS.

Paris, le 15 septembre 1895.

MONSIEUR (V... D... B...)

J'apprends avec une très vive satisfaction que les conclusions du rapport de M. Franzius sont entièrement favorables au projet de rectification que nous préconisons. A vrai dire, les principes défendus par l'éminent ingénieur et appliqués par lui au Weser ne lui permettaient guère de conclure autrement. Je suis bien désireux de prendre connaissance de son rapport, et si je ne craignais d'abuser de votre complaisance, je me permettrais de vous prier de m'en faire envoyer un exemplaire quand il aura paru.

Un mot maintenant de l'interruption de M. de B... dans la séance du Sénat du 4 courant (1).

(1) Disant que la rectification *inonderait le pays*.

Le ministre ne me paraît pas avoir bien réfléchi à la portée de son affirmation, car si celle-ci devait être prise au sérieux, elle constituerait un argument péremptoire en faveur de la rectification. Elle signifierait, en effet, tout uniment, que le lit du fleuve entre Kruisschans et Austruweel oppose, dans son état actuel, une résistance formidable à la marche du flot, résistance que la rectification aurait pour effet de faire disparaître. Or, s'il est une règle généralement admise en hydraulique et sur laquelle tous les ingénieurs qui se sont occupés de rivières à marée sont d'accord, c'est bien celle qui prescrit, pour l'amélioration de ces rivières, la suppression de tout obstacle qui s'oppose à la propagation du flot. N'est-il pas évident dès lors, que si l'on veut assurer à l'Escaut le meilleur régime possible, il faut faire la rectification, dût-elle même entraîner, comme conséquence, l'obligation d'exhausser quelque peu les digues en certains points à l'amont d'Anvers, pour éviter des déversements partiels possibles. Mais en réalité, un accroissement de l'amplitude de la marée tel « qu'il inonderait le pays », n'est pas à craindre.

Les petites modifications que la rectification pourrait *éventuellement* apporter à l'amplitude des marées à l'amont d'Anvers dépendent essentiellement de la forme et des dimensions que l'on donnera aux sections successives du lit rectifié (lit majeur et lit mineur). Si cette forme et ces dimensions sont judicieusement établies suivant des sections rationnellement décroissantes vers l'amont et en rapport avec les améliorations apportées, entre Anvers et Gand, à l'Escaut et à certains de ses affluents, l'amplitude de la marée continuera elle-même à décroître *régulièrement* de l'aval à l'amont, comme cela se passe dans tout fleuve à marée dont le lit est bien proportionné, et aucune surélévation brusque et nuisible n'est à prévoir.

En fait, une fois la rectification faite, la marche de l'onde-marée dépendra principalement du régime qui s'établira dans la partie du fleuve comprise entre Kruisschans et Bath, et ce régime sera différent si l'on ferme l'ancien bras de l'Escaut à ses *deux* extrémités, différent si l'on se borne à barrer ce bras en un point voisin d'Austruweel, auquel cas ils formerait un réservoir se remplissant à chaque marée par l'aval.

Quant aux calculs dont vous me parlez, — qui permettraient de déterminer exactement, en *centimètres*, l'accroissement éventuel de l'amplitude moyenne de la marée à Anvers, — comme dans l'état actuel de la question, la forme et les dimensions du nouveau lit ne peuvent être fixées *a priori*, mais seulement par une suite d'hypothèses, et, en quelque sorte par tâtonnements, en tenant compte d'éléments multiples, ces calculs seraient très longs et présenteraient, d'ailleurs, un certain degré d'incertitude, car les données dont je dispose ici sont anciennes et incomplètes. Pour pouvoir formuler des prévisions, non pas d'une exactitude rigoureuse (elle n'existe pas en ces matières), mais d'une approximation suffisante, je devrais pouvoir m'appuyer sur les observations faites et les renseignements recueillis par le service spécial de l'Escaut maritime, depuis les huit ou neuf ans qu'il fonctionne, renseignements que l'administration seule possède, je pense; il me faudrait notamment connaître les indications fournies par les marégraphes, enregistreurs automatiques, installés en 1889, qui permettent d'analyser avec une précision plus grande qu'on ne pouvait le faire auparavant, la marche de l'onde-marée, à partir de la frontière, et d'en déduire les modifications qu'y apporterait la rectification faite dans certaines conditions que cette étude même déterminerait. Je n'ai donc pas fait, jusqu'à présent, ces calculs détaillés, et je regrette de ne pouvoir répondre à votre demande *par des chiffres*.

Mais les considérations qui précèdent et les circonstances connues du régime du fleuve me portent à croire que l'accroissement d'amplitude en amont d'Anvers ne sera en aucun cas considérable, et qu'on pourra, en quelque sorte, le rendre aussi minime qu'on le voudra, suivant les dispositions que l'on adoptera pour le nouveau lit et la manière dont on barrera l'ancien.

(S.) H. MATTHYSSENS.

Paris, le 19 décembre 1895.

MONSIEUR (V... D... B...),

J'ai commencé l'étude du rapport de M. Franzius, et je me réserve de vous faire connaître, quand cette étude sera terminée, les réflexions qu'elle m'aura suggérées. Mais je tiens à vous faire part, dès à présent, de quelques observations préliminaires intéressantes.

Comme vous l'aurez remarqué, M. Franzius, pour le calcul des sections successives à donner au fleuve rectifié, prend pour base la condition que la capacité actuelle du fleuve sous la marée basse, entre Austruweel et Bath, soit maintenue. C'est une des hypothèses que visait ma lettre du 15 septembre dernier, et qui peut servir à déterminer les dimensions du nouveau lit. En l'admettant et appliquant la loi que M. Franzius en déduit pour la décroissance des sections, au tracé joint à ma lettre du 24 octobre 1894, je constate que l'ingénieur allemand assigne aux sections extrêmes amont et aval de la coupure, les surfaces de 3,193 et 4,391 mètres carrés, alors que dans ma lettre précitée, les chiffres que j'indique pour les mêmes sections sont respectivement de 3,200 et 4,400 mètres. Vous voyez qu'il existe entre mes chiffres et ceux de M. Franzius une concordance parfaite, et que nous sommes absolument d'accord, ce qui n'est pas pour me déplaire.

Je constate ensuite que M. Franzius trace également, ainsi que je l'ai fait, le long de la rive gauche seule, l'accroissement de la largeur pour le lit majeur, ce qui est naturellement indiqué d'ailleurs en vue de permettre l'extension indéfinie des quais le long de la rive opposée. Mais les largeurs proposées pour le lit majeur et surtout pour le lit mineur sont notablement supérieures à celles portées sur mon tracé de 1894. Avec toute la déférence qui est due aux mérites, à la haute compétence du célèbre ingénieur, je me permettrai de dire que ces grandes largeurs ne me paraissent pas *indispensables*.

Une fois, en effet, la surface des sections déterminée, il existe, pour réaliser celle-ci, une certaine latitude quant à la largeur et à la profondeur à adopter, et l'on peut faire varier ces deux éléments dans des limites assez étendues. Je pense que, sans porter préjudice au régime du fleuve et à sa navigabilité, qui s'en trouverait plutôt améliorée, on peut donner aux sections à marée basse une largeur moindre, en abaissant le plafond en proportion, et ce d'autant mieux que les profils actuels du fleuve qui précèdent et suivent immédiatement la coupure accusent, sur une assez grande distance, des profondeurs considérables. Et, à ce propos, il convient de rappeler que la Commission de la rectification des quais avait fixé à 350 mètres la largeur à donner à l'Escaut, à marée basse, devant la ville, que depuis l'achèvement de la rectification, cette largeur se trouve réalisée, en fait, presque rigoureusement, pour une grande partie de la rade, depuis le débarcadère du pays de Waes jusque vers le milieu du quai du Rhin, et qu'enfin dans toute cette étendue, à part le haut-fond accidentel, près du havre Marguerie, que, du reste, la coupure ferait disparaître, le lit du fleuve se trouve, incontestablement, dans d'excellentes conditions. Il me semble donc que, sauf un petit travail de régularisation de la rive gauche, on pourrait, dans l'étendue précitée, laisser les choses en l'état, et dès lors, pour ne pas avoir de variations trop brusques, il serait bon, je pense, de ne pas dépasser pour la section d'entrée de la coupure, une largeur à marée basse de 400 mètres. En admettant alors pour le talus de la rive gauche, dans le profil considéré, une inclinaison de 1/10^e et remarquant que la rive droite, limitée par un mur de quai, serait verticale, la profondeur sous la marée basse à donner au plafond, pour une section trapézoïdale de 3,200 mètres carrés, serait de 9 mètres au lieu de 8 m. 05 proposés par M. Franzius. Cet accroissement de profondeur n'offrirait aucun inconvénient et serait tout à l'avantage de la navigation.

Dans ses conclusions, M. Franzius estime que le projet Hawkshaw-Brialmont (j'allais dire le projet Matthyssens!) est tout-à-fait satisfaisant et doit être préféré; s'il propose une variante, c'est uniquement, ainsi qu'il le déclare, en vue d'éviter les sacrifices d'argent

qui imposerait la suppression du bassin America. Ici l'honorable ingénieur me parait se faire quelque peu illusion. Les modifications qu'il propose comportent, en effet, des dépenses supplémentaires considérables, notamment :

1° L'expropriation d'une partie de la rive gauche en face d'Anvers, entre le hameau de Sainte-Anne et un point situé en face du village d'Austruweel; cette expropriation serait coûteuse à raison de la valeur qu'ont déjà acquis ces terrains et des installations importantes qui s'y trouvent établies le long de la digue;

2° L'expropriation du village tout entier d'Austruweel, qui, dans notre projet, pourrait probablement être conservé moyennant l'allocation éventuelle de certaines indemnités pour la dépréciation causée;

3° La construction, en plein lit de l'Escaut, par de grandes profondeurs et en travers du cours actuel, de plus de 400 mètres courants de murs de quai, dont le coût serait très élevé, indépendamment de la gêne et des perturbations qui résulteraient de l'exécution de ce travail, pendant une période forcément longue, tandis que dans notre projet, les nouveaux quais pourraient être construits bien plus économiquement et sans gêne aucune, dans le polder, avant la percée de la coupure;

4° La suppression ou tout au moins le déplacement du grand débarcadère du Canal au Sucre, et le sacrifice d'une certaine étendue des quais actuels à l'aval du Steen; et, à ce propos, il convient de signaler, en passant, que les dimensions de l'avant-port projeté, par lequel tout le mouvement d'entrée et de sortie des bassins devrait s'effectuer, sont absolument insuffisantes, puisque devant l'écluse des anciens bassins la largeur de l'avant-port ne serait que de 100 mètres environ, et que devant le quai du Rhin et l'écluse du Kattendyk, elle ne dépasse pas 300 mètres.

Il n'est pas nécessaire de faire l'estimation détaillée de tous ces importants travaux et des expropriations qu'ils entraînent pour pouvoir affirmer que le coût en serait notablement supérieur à la dépense qu'occasionnerait la suppression, même complète, du bassin America avec ses dépendances, et sa réinstallation dans des conditions équivalentes, en un point situé plus à l'aval au nord des établissements maritimes existants.

Je me bornerai, pour le moment, à ces quelques considérations inspirées par un premier examen du rapport de M. Franzius, me réservant de les compléter ultérieurement après une étude approfondie du remarquable travail de l'éminent ingénieur.

(S.) H. MATHYSSENS.

Paris, le 14 février 1896.

MONSIEUR (V... D... B...),

Je ne suis pas trop étonné de ce que vous me dites des observations du rapport d'Anvers sur l'inexactitude des données qui ont servi de base au travail de Franzius. Quand on compare, en effet, entre eux les divers renseignements fournis par Stessels, Hartley, Petit, Troost, Rochet, De Jonge et d'autres, on éprouve quelque surprise de leur défaut de précision et de concordance. Aussi, je reste d'avis que vouloir, dans l'état actuel, résoudre, uniquement par le calcul, les problèmes multiples que soulève le projet de redressement du fleuve, prendrait non seulement beaucoup de temps, mais conduirait à des conclusions n'offrant qu'une certitude très relative.

J'en reviens donc toujours à l'idée de traiter d'abord la question par voie expérimentale, au moyen de modèles à petite échelle, suivant la méthode appliquée dans ces dernières années en Angleterre et en France, notamment, pour la Mersey et la Seine, et qui ont donné, comme vous le savez, des résultats très intéressants.

Si j'avais voix au chapitre, et si j'avais un avis à émettre, je proposerais bien certainement l'institution immédiate d'expériences analogues pour l'Escaut, convaincu qu'elles fourniraient des indications de la plus haute utilité pour les études définitives.

.....

Ces expériences à l'aide de petits modèles ne reproduiront pas exactement ce qui se passe dans la nature, mais l'essai qui en a été fait, avec succès, par MM. Vernon-Harcourt et Reynolds, en Angleterre, Mengin et autres, en France, autorisent à croire qu'appliquées à l'Escaut, dans les conditions que je viens d'esquisser, elles fourniraient des indications très utiles qui permettraient, par analogie, de formuler pour les travaux à faire au fleuve, des prévisions tout au moins plausibles quant aux résultats que l'on doit en attendre.

Je les crois de nature à faire faire un grand pas à la question qui nous occupe, et à dissiper les appréhensions que certaines affirmations hasardées ont pu faire naître, et qu'il est d'autant plus difficile de combattre qu'elles ne sont appuyées d'aucun argument précis et saisissable.

.....

(S.) H. MATTHYSSENS.

Paris, le 13 mars 1896.

MONSIEUR (V... D... B...),

.....

Tout ce que vous voulez bien me dire quant à l'utilité de ne pas insister pour le moment sur les expériences au moyen de modèles, me paraît fort juste ; nous n'en parlerons donc plus maintenant, sauf à y revenir plus tard, en temps opportun ; je crois, en effet, ces essais très désirables, car aucune démonstration n'est plus efficace que celle qui parle aux yeux.

Je présume que, dans les études dont est chargée l'Administration des Ponts et Chaussées, sont compris aussi les changements à faire à l'aval, *au delà* de la rectification projetée, et qu'il s'agit de formuler un programme technique complet indiquant tous les travaux *désirables* pour améliorer le fleuve sur toute son étendue. Dans cet ordre d'idées, il y a, vous le savez, deux points qui réclament une attention toute spéciale, à savoir : la passe du Zuidergat et le mauvais passage de Bath. L'étude de M. Franzius s'arrête à Bath, et pour autant que je puisse en juger par les plans de l'honorable ingénieur qui ne s'étendent que jusqu'à la frontière, il conserve depuis le banc de Doel le lit mineur actuel, en le réduisant par des digues parallèles submersibles à la largeur fixée par le calcul, et il raccorde ce lit ainsi corrigé au lit à l'amont du fort Frédéric, en côtoyant les polders Prosper et de Doel, ce qui nécessite l'enlèvement du banc de Doel, la transformation en passe navigable de la fausse passe qui longe le polder Prosper et la suppression de la passe actuelle qui s'étend devant les polders de Beirendrecht et de Santvliet. Ce tracé semble impliquer la conservation, au lit mineur, de son orientation actuelle, à partir du polder Prosper, et le maintien, pour la grande navigation, du passage par le coude de Bath, passage très difficile, comme l'on sait, et dont les conditions défectueuses ne pourront qu'empirer à mesure que s'achèvera l'envasement de l'ancien bras de l'Escaut oriental.

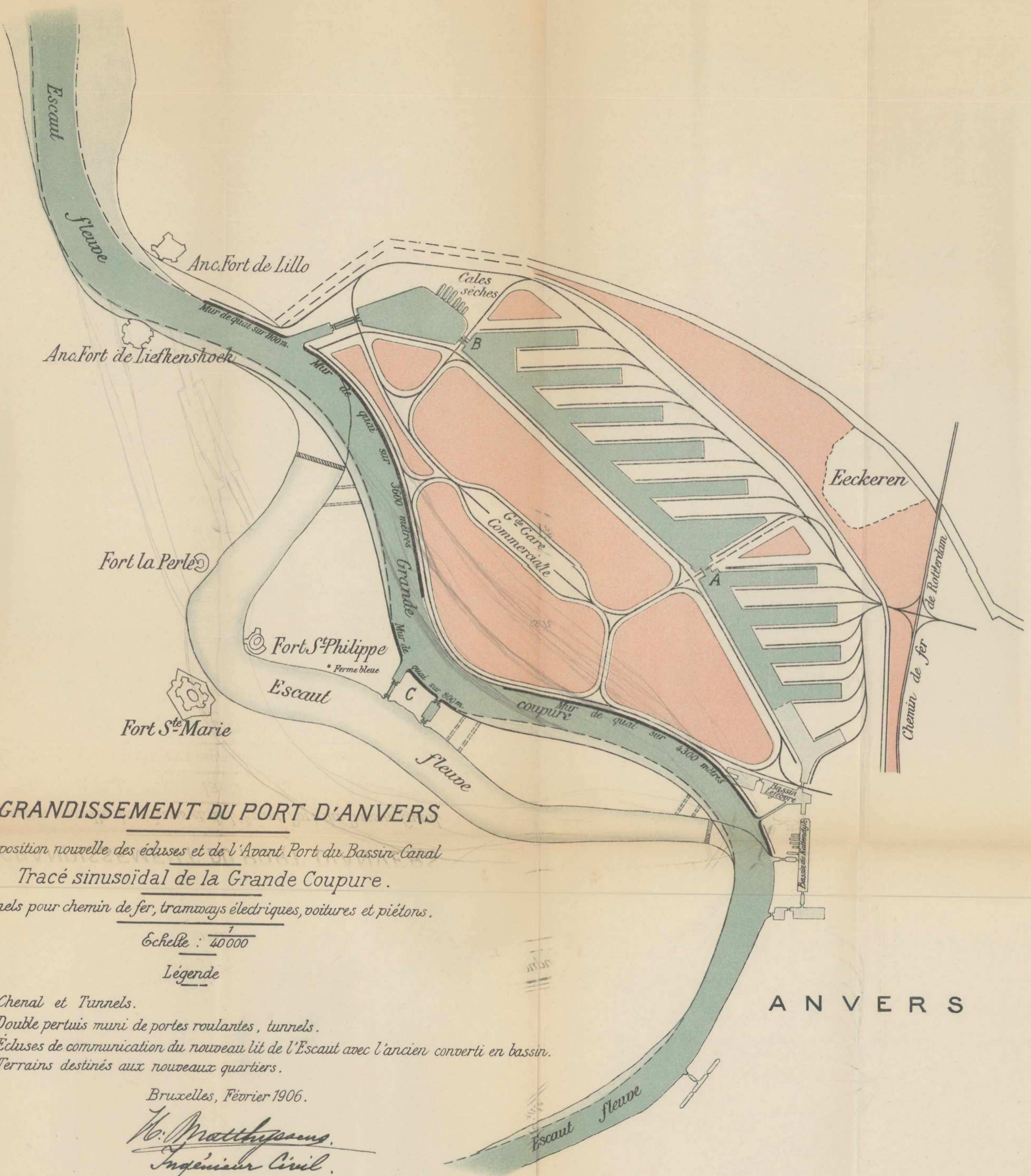
Cette solution ne me paraît pas être la meilleure. Je ne sais ce qu'en pensent les ingénieurs du Gouvernement, mais, pour ma part, en vue de l'avenir, et dans le but de réserver l'amélioration future de la situation au droit de Bath, je crois qu'il serait utile de faire l'étude d'un autre tracé que j'indique en traits bleus sur le croquis ci-joint.

Ce tracé, pour la partie comprise entre Kruisschans et Blauwgaren, coïncide à peu près avec celui de M. Franzius (j'ai renoncé à l'emprise sur le fort Liefkenshoek et le polder de Kestenisse dont j'avais parlé autrefois). Mais à partir de ce point, la divergence est complète, comme vous pouvez le constater en examinant le croquis où j'ai marqué en jaune le tracé Franzius, et en vert, comme renseignement, le lit actuel; le lit projeté, au lieu de couper le banc de Doel, le contourne et se trouve reporté à droite, de façon à venir affleurer la nouvelle digue (mentionnée dans ma dernière lettre), tracée dans le prolongement de celle du polder de Santvliet; il continue ensuite, en courbe à grand rayon, vers l'aval, de manière à se rapprocher de la direction générale du fleuve et à éviter le coude trop brusque de Bath. Ce déplacement du lit, qu'à propos de l'opération analogue du Krankeloon, l'inspecteur général Troost a comparé très justement à une sorte de ripage, ne donnerait pas lieu à des travaux aussi considérables et aussi coûteux qu'on pourrait le croire à première vue. Il est à remarquer, en effet, qu'au coude de Doel, entre Lillo et Blauwgaren, le tracé du lit mineur est en quelque sorte imposé par les circonstances locales et reste à peu près le même, quel que soit le tracé adopté à l'aval. A partir de Blauwgaren, la digue basse de droite, au lieu de couper le thalweg actuel comme dans le projet Franzius, se rapproche de la rive droite jusqu'à la rencontre des atterrissements qui s'étendent devant les polders de Beirendrecht et Santvliet. La digue basse de rive gauche, à partir de Doel, suit à peu près exactement la laisse actuelle de basse mer, en contournant le Doel jusqu'en un point situé à 1,200 mètres environ en aval du fort Frédéric. La construction en serait donc très peu coûteuse.

Une fois le lit mineur ainsi limité, l'action des courants régularisés commencera à se faire sentir; la fausse passe de Frédéric disparaîtra et les deux thalwegs, existants en cet endroit, se confondront au grand avantage de la passe navigable. Le jusant guidé régulièrement se dirigera, dès lors, avec force vers les atterrissements de Santvliet et les affouillera inévitablement; ce travail naturel des courants pourra, d'ailleurs, être aidé et accéléré, dans telle mesure que l'on voudra, par des moyens mécaniques. A mesure que, par l'effet de ces actions combinées, le lit empiètera sur les atterrissements de la rive droite et que le thalweg se déplacera dans le même sens, la digue basse de la rive gauche pourra être prolongée vers l'aval; les déblais du nouveau lit seront utilisés au comblement jusqu'au niveau de marée basse de la fausse passe de Doel et des parties de l'ancien lit situées derrière les nouvelles digues. L'exécution complète de ces travaux, surtout si l'on voulait les entamer en même temps par l'aval, nécessiterait évidemment une entente avec la Hollande. Quel accueil nos voisins du Nord réserveraient-ils à des ouvertures faites dans ce sens? Je ne suis pas à même, naturellement, de me faire une opinion à cet égard, mais je pense que la partie des travaux, à l'amont, sur territoire belge, peut être conçue et amorcée de façon à ménager cette solution pour l'avenir.

.....
Je termine donc...

(S.) H. MATTHYSSENS.



AGRANDISSEMENT DU PORT D'ANVERS

Disposition nouvelle des écluses et de l'Avant Port du Bassin Canal

Tracé sinusoïdal de la Grande Coupure.

Tunnels pour chemin de fer, tramways électriques, voitures et piétons.

Echelle : $\frac{1}{40000}$

Légende

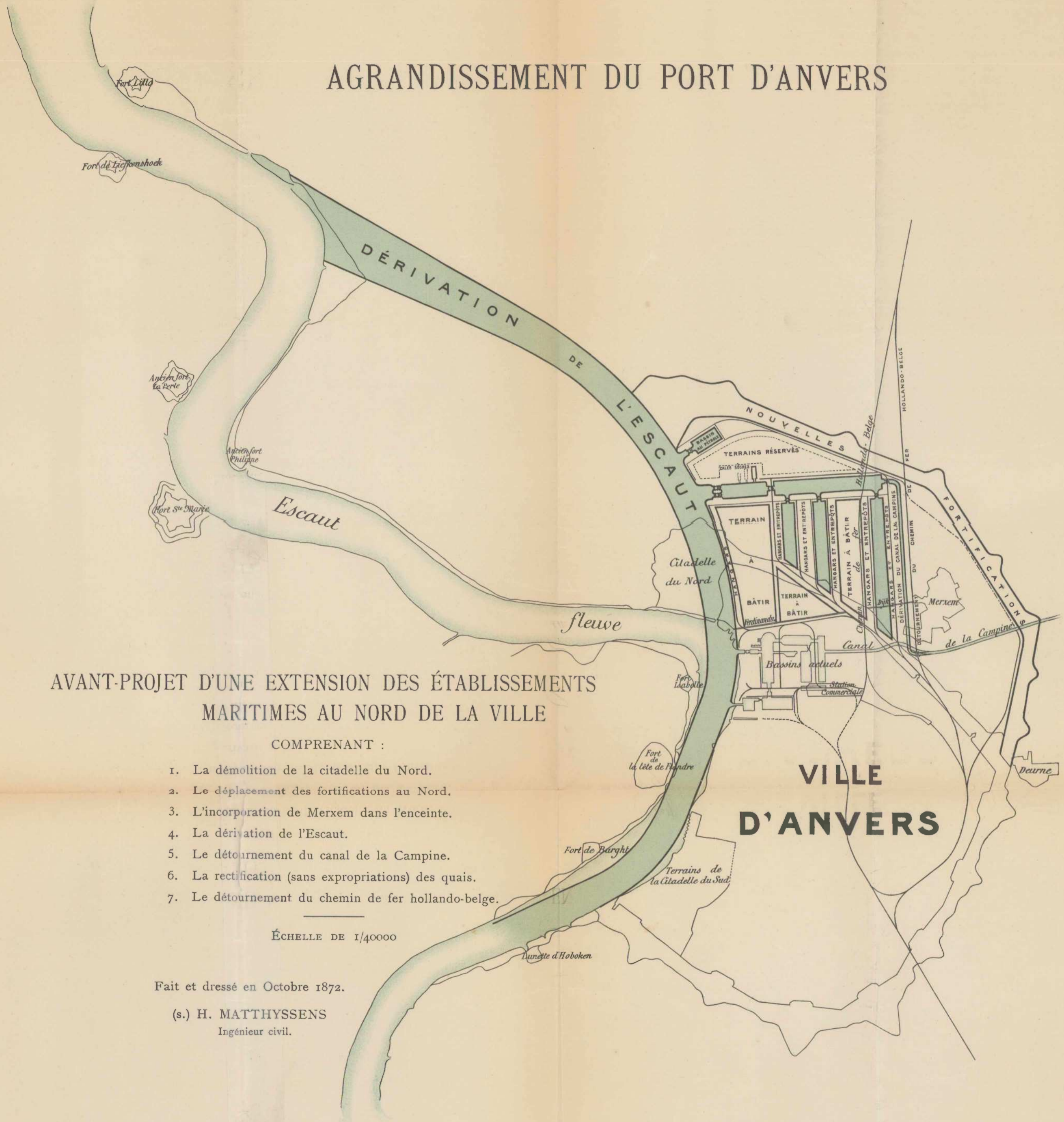
- A. Chenal et Tunnels.
- B. Double pertuis muni de portes roulantes, tunnels.
- C. Écluses de communication du nouveau lit de l'Escaut avec l'ancien converti en bassin.
- Terrains destinés aux nouveaux quartiers.

Bruxelles, Février 1906.

W. Matthysens,
Ingénieur Civil.

ANVERS

AGRANDISSEMENT DU PORT D'ANVERS



AVANT-PROJET D'UNE EXTENSION DES ÉTABLISSEMENTS MARITIMES AU NORD DE LA VILLE

COMPRENANT :

1. La démolition de la citadelle du Nord.
2. Le déplacement des fortifications au Nord.
3. L'incorporation de Merxem dans l'enceinte.
4. La dérivation de l'Escaut.
5. Le détournement du canal de la Campine.
6. La rectification (sans expropriations) des quais.
7. Le détournement du chemin de fer hollando-belge.

ÉCHELLE DE 1/40000

Fait et dressé en Octobre 1872.

(s.) H. MATTHYSSENS
Ingénieur civil.