

D'UNE COMMUNICATION DIRECTE

DE

BRUGES A LA MER

PAR

A. DE MAERE-LIMNANDER

Membre de l'Institut royal des Ingénieurs de la Haye ; ancien Membre de la
Chambre des Représentants, etc.

Tant que Bruges a communiqué librement avec
la mer ; Bruges est restée l'entrepôt du monde.

121423

BRUGES,
IMPRIMERIE HOUDMONT, FRÈRES,
QUAI DES MARBRIERS, 2.

1877

D'UNE COMMUNICATION DIRECTE

DE

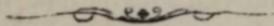
BRUGES A LA MER

PAR

A. DE MAERE-LIMNANDER

Membre de l'Institut royal des Ingénieurs de la Haye ; ancien Membre de la
Chambre des Représentants, etc.

Tant que Bruges a communiqué librement avec
la mer ; Bruges est restée l'entrepôt du monde.



BRUGES,
IMPRIMERIE HOUDMONT, FRÈRES,
QUAI DES MARBRIERS, 2.

—
1877

— 2 —

D'UNE COMMUNICATION DIRECTE

DE

BRUGES A LA MER

CHAPITRE I.

Considérations générales.

Dans mon étude intitulée « Avant-projet d'un canal maritime à grande section de Gand à la mer, avec embranchement sur Bruges » (Gand, avril 1875) j'ai proposé : de relier le port de Bruges au nouveau canal, en recréant le chenal de l'Écluse, depuis son origine jusqu'à son point d'intersection, avec la nouvelle voie maritime de Gand-Heyst, un peu en aval de la ville de Damme.

Ce faisant Bruges aurait eu un accès large et facile vers la mer, car les deux canaux projetés — le canal principal, comme l'embranchement dont s'agit, avaient des dimensions en rapport avec le tonnage des plus forts navires, qui sont aujourd'hui le service transatlantique.

Le but principal de mon travail était d'affranchir définitivement, de toute sujexion vis-à-vis de la Hollande, le port

de Gand, desservi encore aujourd'hui par le canal de Terneuzen ; canal international dont le bief inférieur, soit le tiers du parcours total, est situé sur le territoire néerlandais.

Depuis longtemps j'avais été frappé des inconvénients, sinon des dangers que présentait cet état de choses pour l'avenir et le développement du port de Gand.

- « Le canal de Terneuzen, disais-je dès le 13 février 1866,
 - « (Conférence du Cercle commercial et industriel de Gand)
 - « est avant tout un canal international ; un tiers du parcours
 - « total, l'entrée même, en appartiennent à un état étranger. »
 - « Aucun changement au régime du canal, aucune baisse
 - « d'eau ; aucune restauration aux ouvrages d'art ne peuvent
 - « se faire que de commun accord entre les deux gouvernements. Est-ce là une situation suffisamment normale
 - « et à tout jamais assez rassurante pour engager l'État belge
 - « à entrer dans des dépenses aussi fortes ?
 - « Élargir ainsi à grands frais le canal de Terneuzen,
 - « n'est-ce pas en somme, élargir à grands frais une porte
 - « dont on n'aura jamais la clef ? »
 - « Travaux pour travaux, dépenses pour dépenses, ne
 - « vaudrait-il pas mieux créer un canal belge ?
 - « Ouvrir de Gand à quelque point de notre littoral, un
 - « canal maritime à grande section, assez vaste pour desservir le port de Gand, quelque développement que l'avenir
 - « lui réserve ?
 - « Ne pourrait-on aller de Gand à Heyst ? se servir de
 - « certaines parties du canal d'écoulement qui existent déjà.
 - « De Heyst à Balgerhoek ; de Balgerhoek à Stoktevyver ? »
- Ma publication précitée du mois d'avril 1875 faisait connaître, les conditions générales dans lesquelles ces idées,

c'est-à-dire l'établissement d'un canal direct de Gand à la mer, auraient pu se réaliser; il indiquait en outre, mais en ordre subsidiaire, les travaux et les dépenses qu'il y aurait eu lieu de faire pour construire l'embranchement de Bruges et faire participer cette dernière ville aux avantages de toute nature, résultant de la proximité d'une grande voie maritime.

Je veux examiner aujourd'hui, si le problème en ce qui concerne Bruges ne saurait recevoir une solution meilleure et surtout plus prompte; s'il ne serait point possible de détacher momentanément sa cause de celle de Gand, tout en sauvegardant les intérêts de celle-ci, dans l'hypothèse où une nouvelle négociation avec la Hollande fut rejetée et que l'établissement d'un grand canal maritime de Gand à Heyst s'imposât comme une nécessité de premier ordre.

Ne pourrait-on relier directement Bruges à la mer? Creuser une large voie droite de la ville à la côte et rétablir par là cet ancien état de choses, auquel Bruges a dû, dans les siècles passés, toute sa prospérité?

N'est-ce pas en effet, à une situation exceptionnellement favorable — près de la mer, sur un golfe d'une étendue immense et d'une profondeur considérable — que durant tout le moyen-âge, Bruges a été redevable de son prodigieux développement?

On ne saurait le nier.

Tant que rien n'est venu altérer cette condition première de son existence, tant que Bruges a pu communiquer librement avec la mer, elle a conservé sa toute puissance commerciale.

La déchéance n'est venue que lorsque les voies maritimes qui la reliaient à l'océan se sont obstruées.

Ce n'est pas comme quelques-uns le prétendent, l'invention de la boussole, ni la découverte de l'Amérique, ni les troubles intérieurs de la commune, qui ont causé sa décadence⁽¹⁾, c'est l'envasement successif du Zwyn, c'est l'ensablement des havres de Damme et de l'Écluse, les avant-ports de la grande cité.

En 1213 le port de Damme était encore l'un des plus vastes de l'Europe. Philippe-Auguste y vint à la tête d'une flotte de 1700 voiles, livrer bataille aux Anglais et aux Flamands alliés.

Rien, dit un chroniqueur du temps ne saurait donner une idée des richesses apportées là, par les navires du monde entier..... et pourtant moins d'un siècle plus tard, les Brugesois se virent obligés de prolonger leur chenal maritime jusqu'à l'Écluse, ville située sur le Zwyn à deux lieues en aval de Damme.

Le nouveau canal fut fait sur de grandes dimensions, pour des navires de 400 à 500 tonneaux, les plus forts de l'époque; il passait par Dudzele et Westcapelle et avait un développement de 22,000 mètres⁽²⁾.

A peine fut-il ouvert que le mouvement commercial de Bruges prit un nouvel essor ; de 1420 à 1470 il ne connut pour ainsi dire plus de bornes; Bruges était devenue l'entrepot du monde et sa fortune était à son apogée.

Par le port de l'Écluse — où en 1468 encore, 250 navires

(1) Voir RONSE : *Recherches Historiques*, page : 47 et 48.

(2) Voir VUQUIN, *Des voies navigables en Belgique*.

entraient à une seule marée — elle communiquait avec tout le midi et le nord de l'Europe ; elle était le seul marché dans les Pays-Bas des villes hanséatiques.

Mais à partir de l'année 1470 — vingt deux ans avant la découverte de l'Amérique — l'envasement continu du Zwyn fit de nouveau sentir ses effets désastreux.

Les caraques, les galères et les autres gros navires ne pouvaient plus entrer dans le chenal ; c'est en vain que Charles-le-Téméraire pour approfondir la passe, fit ouvrir le polder du Zwartegat, l'ensablement persista.

Douze ans plus tard, en 1482, les choses avaient encore empiré et les navires à grand tirant d'eau avaient complètement disparu.

Aucun ouvrage, aucun eurement, aucune chasse artificielle ne se faisaient plus et le canal de l'Ecluse, cette œuvre hardie qui pendant un siècle avait maintenu la merveilleuse prospérité de la ville de Bruges, devenue sans objet se ferma entièrement. Il disparut dans les brumes du golfe immense, où il avait pris naissance, comme le port de l'Ecluse lui-même, sous la vase et les sables de ses flots chargés d'alluvions.

Bruges était condamnée et sa lente agonie commença.

Cette condamnation est-elle sans appel et aucun effort humain ne serait-il capable de tirer de son sommeil séculaire, la ville immense que durant trois siècles on appela la Reine des Mers ?

Nous n'ignorons pas, qu'à plusieurs reprises, des tentatives ont été faites et que toutes ont échoué.

En 1622 sous le gouvernement d'Albert et d'Isabelle, on décréta pour la première fois, l'ouverture d'un canal de Bruges à Ostende passant par Plasschendaele.

Vingt ans plus tard, en 1640, on creusa un chenal de Bruges à Nieuport et de Nieuport à Dunkerque.

Dunkerque ayant été cédé à la France en 1646; force fut de revenir en 1664 à Ostende. On augmenta cette fois-ci dans une assez forte proportion, les dimensions du canal et on remplaça les écluses de Plasschendaele, par celles de Slykens situées plus près de la mer.

En 1717 une puissante société se forma à Ostende sous le titre de *Compagnie des Indes*. Cette entreprise, si étonnemment prospère dès ses débuts, aurait pu changer la face des choses et ramener à Bruges le mouvement et la vie, si le traité de Paris de 1727, inspiré par la jalouse de la Hollande et de l'Angleterre, n'était venu suspendre, d'abord pour sept ans, l'octroi de la Compagnie, puis défendre tout commerce des Pays-Bas autrichiens avec les Indes.

Quatre ans plus tard, le traité de Vienne de 1731, stipula expressément : (Art. 4 de l'acte daté de la Haye, le 20 février 1732) « que tout commerce et navigation des Pays-Bas autrichiens vers les Indes-Orientales, de même que tout commerce et navigation des Indes-Orientales vers les Pays-Bas autrichiens CESSERAIENT A PERPÉTUITÉ. »

Joseph II comprit l'odieuse servitude que les traités avaient imposée à nos provinces.

Il voulut s'affranchir de cette humiliante dépendance et dès 1783, il conçut l'idée de créer des voies d'écoulement, entièrement en dehors du sol étranger et propres à conduire directement les eaux des Flandres à la mer.

Pour des raisons que nous n'avons pas à faire connaître ici, il ne réussit pas dans cette patriotique tentative et il a fallu l'avènement de l'empire français, la réunion de la Belgique à

la France, pour voir reprendre un travail, que les habitants de Bruges réclamaient en vain depuis des siècles.

A la sollicitation des autorités locales, Napoléon en 1810, fit creuser un canal de Bruges à l'Écluse, par Damme, pour servir à la fois à l'évacuation des eaux et aux relations commerciales du pays. Ce canal devait être prolongé plus tard, jusqu'aux rives de l'Escaut, aux environs de Breskens, et relier ainsi le fleuve à la Manche par l'intérieur du pays.

Malheureusement, les travaux furent conduits avec une extrême lenteur et la chute de l'empire vint en empêcher l'achèvement.

Ce ne fut qu'en 1818, que le canal put être livré à la navigation. Formé d'un seul bief, il a une longueur de 14,100 mètres et un tirant d'eau de 1^m80.

Sa largeur est au plafond de 8^m, à la ligne de flottaison de 21^m, de Bruges à Damme ; de 26^m de Damme à l'Écluse.

En 1829 le roi Guillaume reconnut l'inefficacité des débouchés du Zwyn ; il reprit le projet de Napoléon I et résolut à son tour, de pousser le nouveau canal jusqu'à Breskens.

Les travaux allaient être décrétés, lorsqu'éclata la révolution de 1830 et la ville de Bruges vit de nouveau remettre à des temps meilleurs, la réalisation de toutes ses espérances.

Ainsi, depuis l'ensablement du Zwyn et l'envasement définitif du port de l'Écluse en 1470 jusqu'à nos jours, trois efforts principaux ont été faits pour relier directement Bruges à la mer.

Le premier en 1622, par Ostende.

Le second en 1640, par Dunkerque.

Le troisième en 1810 par Breskens.

Comme nous venons de le dire, ces trois tentatives ont échoué et elles devaient échouer. Les deux dernières, parce que des événements politiques majeurs sont intervenus qui ont enlevé à la Belgique, les deux points d'aboutissement des canaux dont s'agit; Dunkerque cinq années à peine, après l'achèvement du chenal; Breskens avant même que l'étude complète des travaux en put être faite.

D'ailleurs les débouchés de ces deux canaux se trouvaient à des distances considérables de Bruges. Dunkerque à 65; Breskens à plus de 30 kilomètres.

De plus la dimension des ouvrages était fort exigue; de Nieuport à Dunkerque le tirant d'eau n'était en hiver que de 1^m20 et descendait en été à 1^m. Sur le canal de l'Écluse, la jauge avait été fixée à 1^m80.

Ce n'est pas dans de telles conditions, qu'on pouvait espérer rétablir une navigation maritime quelconque.

La voie d'Ostende a dû suivre nécessairement, les destinées du port même de cette ville. Comme lui, elle a eu à lutter contre les atterrissements — l'éternel ennemi d'Ostende — chaque fois, que pour une raison ou une autre, les chasses n'ont pu maintenir la profondeur des passes. Comme lui, elle a eu à subir la loi du vainqueur, lorsqu'à deux reprises en 1727 et 1732, la diplomatie européenne sut arracher au gouvernement de nos provinces, les honteuses concessions que l'on sait.

Nous voilà donc aujourd'hui en face d'un quatrième et suprême effort.

Celui-ci sera-t-il plus heureux que les autres? Sera-t-il

enfin donné à la Belgique actuelle, indépendante et souveraine de résoudre le problème, qui depuis quatre siècles, tient en suspens la prospérité et la rénovation de notre antique métropole commerciale ?

Nous ne saurions en douter, quand d'une part nous considérons la grandeur du but à atteindre et de l'autre, les sacrifices relativement peu considérables qu'il y aurait lieu de s'imposer.

C'est ce que nous allons examiner maintenant.

CHAPITRE II.

De la nouvelle voie maritime.

La nouvelle voie maritime comprend trois parties :

- a) L'avant-port,
- b) le canal proprement dit,
- c) le bassin et les établissements maritimes de Bruges.

Nous traiterons successivement chacun de ces points.

A. Avant-Port.

Dans notre mémoire du 16 Avril 1873 et plus particulièrement dans celui du 29 Juin de la même année, nous nous sommes longuement étendu sur cette question. Nous l'avons examiné au quadruple point de vue :

1^o de l'emplacement,

2^o de la forme,

3^e de la construction,

4^e de l'ensablement.

Il est inutile dès lors, de reprendre en détail cette étude, nous pouvons nous contenter de la résumer.

Quant à l'emplacement, nous avons été amené à reconnaître, que le meilleur de tous ceux qu'offrait notre littoral, se trouvait aux environs de Heyst, au Sud-Ouest du débouché des canaux de Selzate et de Schipdoneck.

Celui que nous avons définitivement arrêté, après une étude minutieuse des cartes de l'Etat-major et d'une inspection sur les lieux, est à 1230 m. environ des écluses de Heyst et situé entre le 39° et 40°, des épis, qui garnissent nos côtes.

Les dunes présentent en cet endroit, une forte dépression et y ont une largeur qui ne dépasse pas les 30 à 60 mètres.

Leur altitude au dessus de la basse mer n'atteint pas les 9 m. C'est en résumé, un des points menacés de la côte, qui récemment a dû être fortifié par un revêtement en pierres, du côté du large. D'autre part, comme l'indique la carte marine annexée à notre publication du mois de Juin 1875⁽¹⁾, la ligne des profondeurs de 7 m. à marée basse, se rapproche ici visiblement de la côte et permettra de donner aux jetées de l'avant-port leur moindre développement.

Ce sont ces deux raisons : minimum de déblais à faire pour percer les dunes ; minimum de longueur à donner

(1) Extraite de la carte officielle du lieutenant Stessels de 1866.

aux jetées futures, qui nous ont conduit dans le choix du point exact, où l'avant-port doit être construit. Nous pensons que de Blankenbergh à Heyst, il ne s'en présente pas de meilleur.

Nous avons fait subir, à la forme de l'avant-port une légère modification, que l'expérience faite au canal d'Amsterdam, à Ymuiden; au canal de Suez, à Port-Saïd et à la nouvelle embouchure de la Meuse à Rotterdam, a pleinement justifiée. Elle consiste dans un prolongement plus grand de la jetée Ouest.

Au Hoek van Holland, le contraire avait été fait et la jetée nord dépassait sensiblement la jetée sud. Aussitôt des barres se sont formées à l'extrémité de l'embouchure, parce que le courant du flux, venant du sud, brusquement arrêté dans sa course, par la saillie de la jetée nord, déposait les sables qu'il tient en suspension, à l'endroit précis, où le choc avait lieu; c'est à dire à la sortie même du chenal.

A Ymuiden, on a corrigé dans le cours de la construction, le premier tracé adopté et on a placé l'ouverture du port droit sur l'axe de celui-ci, en donnant aux deux jetées la même inflexion et la même longueur.

Là aussi, la barre s'est formée, et c'est la raison pour laquelle nous proposons, de faire à Heyst un pas de plus, de suivre l'exemple de Port-Saïd et de prolonger, au-delà de l'autre, celle des deux jetées qui doit dominer le flux ou les vents régnants. Dans l'espèce, c'est la jetée Ouest qui doit devancer l'autre; l'extrémité en est légèrement recourbée, de façon à conduire la vague au delà de l'entrée du port, et à maintenir la profondeur de la passe. La largeur de celle-ci a été fixée à 300^m. Elle dépasse de 40^m celle qu'une

commsision spéciale d'ingénieurs, avait arrêtée pour le port d'Ymuiden. Nous avons pensé, qu'il y avait lieu de tenir compte ici, de l'obliquité de l'entrée par rapport à l'axe du port projeté et que dès lors, une certaine augmentation de l'ouverture avait sa raison d'être.

L'entrée à Port-Saïd a été portée à 400^m; elle est de 200^m au port de Howth (Irlande);

Comme l'indique le plan, les deux jetées ont été disposées de façon, que si dans un avenir éloigné, le prolongement en devenait nécessaire, ce prolongement pourrait se faire, sans fermer le port et sans autre démolition, que celle de la branche en retour de la jetée Ouest.

La longueur totale de cette dernière jetée est de 1100^m.

La jetée Est mesure 800^m.

A Ymuiden chacune d'elles s'étend à 1,345^m; à Port-Saïd la jetée Ouest a 2,500^m, la jetée Est 1,900^m.

On voit dans quelles conditions, autrement favorables, nous nous trouvons à Heyst. C'est au reste, ce que les ingénieurs hollandais n'ont pas manqué de faire ressortir, dès leur première réunion de l'année 1852, lorsque, s'occupant de la création du grand canal maritime d'Amsterdam, ils affirmaient pour la première fois aussi, « que l'établissement d'un port à la mer du Nord pour la grande navigation maritime est chose exécutable au point de vue pratique. »

L'éloignement à la base des jetées sera à Heyst de 1000^m; il est à Amsterdam de 1200^m; de 1400^m à Port-Saïd.

La surface du Port de Heyst sera de 60 hectares. Elle est à Ymuiden de 100 h.; à Port Saïd de 250 hectares; à Gênes de 124 h.

Comme partout ailleurs, un ou deux phares éclaireront l'entrée du port.

Il est inutile et impossible aussi, pour un avant-projet tel que celui-ci, de fournir un devis exact du coût de l'ouvrage. Nous nous contenterons, de citer quelques chiffres se rapportant à des travaux de même nature faits ailleurs, et qui permettront de conclure par analogie.

Le tableau qui suit est extrait du savant ouvrage de M. L. Barret ingénieur de la compagnie des Docks et Entrepôts de Marseille (1).

| LIEUX. | LONGUEUR TOTALE. | PROFONDEUR MOYENNE AU DESSOUS DE LA BASSE MER. | DÉPENSE PAR MÈTRE COURANT. | OBSERVATIONS. |
|-----------|---------------------|--|----------------------------------|-----------------------------|
| Portland | 2.410m | 17m | 14,000 fr. | Digue enracinée à terre. |
| Aurigny | 1.000m | 15m | 16,000 | id. |
| Jersey | 1.030m | 10m | 7,300 | id. |
| Alderney | 1.633m | 30m | 19,544 | id. |
| Delaware | 780m | 10m | 7,470 | id. |
| Alger | 1.900m | 18m | 16,000 | id. |
| Marseille | 3.000m | 11m | 5,300 | Digue isolée. |
| id. | 2.000m | 17m | 9.000 | id. |
| Gênes | 500m | 15m | 10,300 | id. |

Il va sans dire, que le mode suivi pour la construction des jetées renseignées dans ce tableau, a varié comme les profondeurs de leurs fondations, d'un endroit à un autre, et que la diversité de ces modes a exercé une grande influence sur le prix de revient.

M. Barret cite cinq systèmes de construction différents,

(1) Note sur l'aménagement des Ports de Commerce

suivant que l'on se sert d'enrochements naturels ou artificiels, de maçonnerie seule ou d'enrochements et de maçonnerie combinés.

Nous nous référions pour la construction du Port de Heyst, à ce que nous en avons dit dans notre mémoire du 29 juin 1873; nous préconisons toujours le système de la maçonnerie en gros blocs artificiels; à la condition bien expresse, que les blocs à employer soient de la plus forte dimension possible et ne restent jamais inférieurs au poids de 40 à 50,000 kilogrammes. L'expérience faite à Ymuiden est décisive et ne permet pas d'avoir, à cet égard, deux avis différents.

Le tableau qui précède, ne renferme pas de profondeurs moyennes au dessous de la basse mer, inférieures à 10^m, et les prix correspondants sont de 7,500 francs par mètre courant.

A Marseille, ces prix descendent encore et pour des profondeurs de 11^m et de 17^m, ils ne sont que de 5,500 et 9,000 francs le mètre courant.

M. Barret, page 131, de son ouvrage précédent, affirme : que pour des profondeurs moyennes de 12^m et en appliquant aux matériaux les prix de Marseille, la valeur d'un mètre courant de digue s'éleverait à 4,000 fr. et même à 3,860 francs suivant la disposition à adopter. »

A Heyst, la plus grande profondeur à laquelle les jetées devront atteindre est de 7^m au dessous de la basse mer.

Cette profondeur n'est pas uniforme, et la carte fait voir comment elle se répartit sur la longueur totale des jetées.

L'estran, ou l'écart entre les laisses de haute et de basse mer, est de 200^m; la zone des profondeurs de 1^m, s'étend

à 110^m, celle de 1 à 3^m, est de 150^m, et enfin la dernière qui atteint la ligne des 7^m a une longueur de 340^m.

A ces longueurs il faut ajouter, celle de l'aile en retour de la jetée Ouest, soit 260^m dont la profondeur uniforme est de 7^m. Ces divers chiffres porteraient la hauteur moyenne de la partie noyée des deux jetées à 3^m70 ; et on voit immédiatement dans quelle proportion notable le coût par mètre courant en descendrait ; mais il convient d'observer, qu'il y a lieu d'enterrer d'une certaine quantité — de deux mètres par exemple — les jetées du côté des dunes, de telle façon que toute la surface intérieure du port soit recouverte d'une nappe d'eau, dont la grande profondeur, de forme ovoïde, ainsi que l'indique le plan, occupe le centre.

De ce chef la hauteur moyenne des jetées sous eau se relèverait de 3^m70 à 4^m50, et il n'est pas exagéré d'admettre, en se basant sur les résultats consignés, dans le tableau que nous avons reproduit, que le prix par mètre courant pourrait en être fixé à 2,000 francs, soit pour les 1,900^m de développement total à 3,800,000 francs, en chiffres ronds, à 4 millions.

Les jetées doivent dépasser, d'une certaine hauteur, le niveau des plus hautes eaux. A Ymuiden, cette hauteur a été fixée à 2^m75, ailleurs elle varie de 1^m50 à 3^m; nous proposons de l'arrêter à Heyst à 3^m.

La dénivellation de la marée étant en moyenne de 4^m60, il y a donc lieu, de surélever la partie noyée des jetées, d'une hauteur nouvelle de 4^m60 + 3^m, soit 7^m60 ; ce qui portera la hauteur totale aux points les plus bas à 14^m60 et du pied des dunes, à la laisse des hautes eaux, à 3^m.

La section transversale des jetées augmente nécessaire-

ment avec leur hauteur ; la largeur à la crête a été fixée à Ymuiden à 6^m10 à l'origine, et à 8^m20 au point extrême de leur développement.

Il ne nous appartient pas, de fournir ici, les profils et détails des ouvrages à établir, afin d'en fixer le coût exact ; mais en concluant par analogie, comme nous venons de le faire, pour la partie submergée des mêmes jetées, nous évaluons les dépenses de la surconstruction, à la somme ronde de 3 millions ; ce qui porterait le coût total des jetées de Heyst à 7 millions.

Ajoutant à cette somme, celle que nécessiterait la construction d'un phare à l'entrée du port et des musoirs qui terminent les jetées du côté du large ; soit 1,500,000 francs, on se trouverait en face d'une dépense totale de 8,500,000 fr. pour la construction proprement dite.

Cette dernière somme devrait être majorée, de la dépense nécessitée par la mise à profondeur du port, soit 400.000 fr., pour un déblai moyen de 400,000^{m³} ; ce qui porterait enfin le coût total de l'avant-port projeté, à la somme de 8,900,000 francs, soit en chiffres ronds de 9 millions (1).

Il nous resterait à dire un mot maintenant, de l'ensablement éventuel du port ; mais ce point ayant été longuement traité dans notre étude du 29 juin 1873, nous croyons pouvoir nous y référer purement et simplement.

(1) Peut-être conviendrait-il d'établir le long de la jetée Ouest, du côté du large, un brise-lame, composé d'une rangée de pilotis, dépassant de 1^m,50 environ, les plus hautes eaux, afin d'empêcher le déferlement des vagues, au dessus du parapet ; quoique pareille précaution n'ait pas été prise à Ymuiden, elle nous paraît fort recommandable ici.

B. Canal maritime.

Le canal s'étend, en ligne droite, de la mer au bassin actuel de Bruges.

Il a une longueur de 12,000^m; une largeur : au plafond de 20^m et à la ligne de flottaison de 62^m.

Il ne présente qu'un seul bief.

Sa profondeur, sous la ligne d'eau, est de 7^m et celle-ci a été fixée, à la cote de 4^m,04 au-dessus du zéro d'Ostende.

Dans notre *Avant-Projet* du 16 Avril 1875, nous avons fait ressortir, la nécessité d'adopter cette cote, pour la seconde section du grand canal maritime, de Gand à la mer, parce que ce canal coupait à angle droit, celui de Bruges à l'Ecluse, dont les eaux se trouvent précisément à cette cote.

La cote de 4^m04 doit donc, être conservée, car seule elle permettra de relier plus tard, facilement, s'il y a lieu, le canal de Gand à Heyst, à celui dont nous nous occupons aujourd'hui. C'est là, il ne faut pas le perdre de vue, une condition essentielle du projet actuel; c'est elle qui lui donnera son caractère d'utilité générale et en rendra la réalisation plus facile, aux seuls frais de l'Etat.

La carte fait voir, comment en nous référant à nos projets antérieurs, cette jonction pourrait se faire — en amont, cela va sans dire, de la future écluse de mer.

Le canal sera alimenté exclusivement par l'eau de la mer. C'est une des bases fondamentales de notre projet, celle à laquelle, en raison de la pénurie d'eau qui communément règne dans le bassin de Gand, et des difficultés qu'une juste

répartition de ces eaux entre les deux Flandres, fait naître — nous attachons la plus grande importance (1).

La planche I donne le profil en travers du canal et nous permettra de calculer le cube du déblai à faire.

La largeur au plafond étant fixée à 20^m, et la hauteur d'eau à 7^m, nous donnerons aux talus une inclinaison de 3 mètres sur un.

Cette inclinaison est un peu plus faible que celle que l'on adopte généralement, mais elle nous paraît justifiée, par la nature du terrain d'abord et aussi par la considération, qu'elle diminuera les frais d'entretien et qu'elle rendra possible, sans recourir à de nouvelles expropriations, un élargissement du fond, si plus tard le besoin s'en fait sentir.

C'est, en effet, la trop grande raideur des talus existants, qui a rendu impossible l'élargissement du canal de Gand à Bruges, tenté il y a quelques années.

La section correspondant au périmètre mouillé du canal sera donc de : $\frac{62 + 20}{2} \times 7 = 287\text{m}^2$.

Mais il y a lieu d'observer, que cette section dépasse, sur toute la longueur du canal, celle des déblais à faire.

En effet, l'inspection des cartes de l'État-major — les seules dont nous puissions nous servir, en l'absence d'un niveling *ad hoc*, — fait voir que le terrain, de la mer à Bruges, présente trois zones, d'altitude moyenne, différentes.

La première s'étend, du pied intérieur des dunes, à la chaussée de Lisseweghe à Dudzeele, sur une longueur de

(1) Voir : *la lettre du collège échevinal de Gand, au ministre des travaux publics en date du 24 février 1865; insérée dans la CONFÉRENCE AU CERCLE COMMERCIAL du 13 février 1866.*

6000^m, avec une cote moyenne de 3^m, au-dessus du zéro d'Ostende.

Cette cote est de 3^m30 pour les 2,500^m qui suivent, et de 3^m90 pour les derniers 3,500^m du canal.

La ligne de flottaison du canal ayant été fixée — pour des raisons que nous avons fait connaître — à 4^m04, il en résulte, que sur tout son parcours, le canal sera suspendu : de 1^m04 sur la dernière moitié ; respectivement de 0^m74 et de 0^m14 sur la première.

Dès lors, le déblai pour les 6000^m s'étendant, des dunes à la chaussée de Lisseweghe, sera de :

$$5.96 \times \frac{(35.76 + 20)}{2} \times 6,000 = 1.554,388 \text{ m}^3$$

Pour les 2,500^m qui suivent :

$$6.26 \times \frac{(37.56 + 20)}{2} \times 2,500 = 606,907 \text{ m}^3$$

Les derniers 3,500^m se subdivisent : 1000^m en appartiennent au bassin maritime, dont il sera parlé ci-dessous ; 2,500^m font encore partie du canal proprement dit :

Pour ces derniers 2,500^m, le déblai sera de :

$$6.86 \times \frac{(61.16 + 20)}{2} \times 2,500 = 695.947 \text{ m}^3$$

La percée des dunes absorbera un cube de 33,600^m ; à savoir :

$$\frac{92 + 20}{2} \times 12 \times 50 = 33,600 \text{ m}^3$$

Le déblai total, pour le canal proprement dit, abstraction faite de l'avant-port à Heyst, et des nouveaux bassins à Bruges, monte de la sorte à 2,691,042^m³, en chiffres ronds à 2,700,000^m³ cubes.

Dans notre *Avant-Projet* de 1875, nous avons fixé le prix du mètre cube de déblai de 0,80 à fr. 0,90 — chiffre qui nous

avait été verbalement communiqué, par les entrepreneurs du canal de Terneuzen et que nous croyons pouvoir maintenir ici, eu égard : d'une part à la grande facilité qu'offre le terrain de Bruges à la mer et d'autre part, à la perfection et la puissance extrêmes des appareils — dragueurs et excavateurs — qui font aujourd'hui tout le travail du déblai. La brouette ne servant plus guère, qu'au gazonnage des talus et aux raccordements.

De ce chef donc, nous nous trouvons en présence d'une dépense de fr. 2,450,000 ; mettons 2,500,000 francs.

Les terres extraites devront être déposées en digues, le long du canal ; d'abord, parce que le niveau des eaux dépasse celui du sol environnant et ensuite parce que le dépôt en cavaliers, le long du chenal, est le mode le plus économique de se défaire des déblais.

Il faut donc exproprier sur toute la longueur du canal une zone capable de recevoir ces dépôts.

En admettant, comme nous l'avons fait pour le canal de Gand à Heyst, une hauteur de 5 mètres pour les cavaliers, nous trouverons facilement la largeur de la zone supplémentaire à emprendre.

En effet, pour les premiers 6,000^m, a partir des dunes, la section du déblai est par mètre courant de :

$$5.96 \times \frac{(55.76 + 20)}{2} = 225^{m^2},76.$$

En gardant le talus intérieur à 3^m de base sur 1^m de

(1) Si l'on donnait aux cavaliers une hauteur de 4^m, ce qui serait facile, puisque la ligne de flottaison du canal est à 1^m04 en contre-haut du terrain, la zone à exproprier de chaque côté se réduirait à 58^{m^2} 22 ce qui pour les deux rives et sur la longueur de 6,000^m, porterait l'expropriation à 45h 86a 40c.

Dans cette hypothèse la largeur de la crête se réduit à 18^m 22.

hauteur et en donnant au talus extérieur du dépôt, une pente de 2 sur 1, nous aurons la formule :

$$\frac{y+x}{2} \times h = \frac{225.76}{2}$$

dans laquelle y est la largeur à la crête, x la largeur à la base et h la hauteur du dépôt.

Les données que nous avons admises font $x = y + 5h$ et $h = 3^m$; la résolution de l'équation donne dès lors :

y , ou la largeur à la crête $30^m 15$

et x , ou la largeur à la base $45^m 13$

C'est donc une largeur de $45^m 13$ de terrain, qu'il faudra exproprier de chaque côté, le long du canal, soit pour les $6,000^m$ par rive $27^h 07^m 80^c$
et pour les deux rives $54^h 15^m 60^c$

En faisant les mêmes calculs, pour les deux parties du canal qui suivent et qui traversent les altitudes, de $3^m,30$ et de $5^m,90$ nous trouvons que les largeurs à exproprier sont :

pour les premiers 2500^m de $47^m,96$

pour les seconds 2500^m de $55^m,89$

Ce qui pour l'ensemble des 5000^m et des deux rives fait :

$50^h,92^m,30$

et pour l'ensemble des cavaliers $105^h,70,66$.

Ajoutons à ces surfaces, celle qui sera emprise par le canal lui-même sur les $11,000^m$ de son parcours, depuis les dunes jusqu'à l'origine des nouveaux bassins à Bruges, soit :

$55,76 \times 6000 = 33^h,45,60$

$57,56 \times 2500 = 14^h,39,00$

$61,16 \times 2500 = \underline{15^h,29,00}$

Ensemble $63^h,13,60$

ce qui avec les $105^h,07,66$ nécessaires pour le dépôt des terres fait un total de. $168^h,21,26$.

Soit, en chiffres ronds 170 hectares; à raison de 10,000 fr. l'hectare, la dépense totale pour les expropriations, de la mer aux futurs bassins, montera à 1,700,000 fr.

Les ouvrages d'art à exécuter sur le canal, se composent en premier lieu, de la grande écluse de mer à construire en arrière des dunes et en second lieu, de deux ponts et de quatre siphons.

Nous proposons d'établir l'écluse, de telle sorte, que la tête aval s'en trouve placée dans la digue du comte Jean et puisse livrer passage au chemin de fer de Blankenbergh à Heyst, ainsi qu'au charroi ordinaire.

La tête amont sera bâtie à 200^m de la tête aval. L'espace compris entre ses deux têtes, ou le sas, conservera la largeur du canal, soit 62^m et les talus en seront revêtus d'un perré. Le fond sera garanti par un faux-radier.

Ce système de construction, en supprimant les bajoyers du sas, et la maçonnerie du radier, permettra de réaliser une économie considérable. Il simplifiera dans une large mesure aussi, la manœuvre des portes et du pont tournant, en permettant de laisser passer plusieurs navires à la fois.

Chaque tête sera garnie d'une double paire de portes, d'èbe et de flot et les seuils ou buscs seront placés à 7^m au-dessous de la ligne d'eau.

L'ouverture des portes sera de 20^m; ce sont les dimensions généralement adoptées aujourd'hui pour les travaux à la mer et les grands canaux maritimes.

Dans quelques ports, ces dimensions ont été cependant notablement dépassées.

(1) BOUINCEAU : *Constructions à la Mer.*

(2) BARRET : *Note sur l'aménagement des Ports.*

Ainsi, la grande écluse du Havre construite en 1839, par l'éminent ingénieur en chef Boucicau a 30^m30 d'ouverture et un tirant d'eau, dans les mortes eaux, de 9^m.

L'écluse des Docks Victoria à Londres, présente entre les poteaux des portes 28^m30 de largeur, les bajoyers ont 6^m10 d'épaisseur et la longueur du sas est de 97^m80.

A South-Shields, on a deux écluses juxtaposées : l'une simple de 24^m40 de largeur ; l'autre à sas, de 103^m30 de longueur et de 50^m30 d'ouverture.

Les dimensions, que nous proposons pour Heyst, se rapprochent de celles qui ont été adoptées, pour le nouveau canal d'Amsterdam à la mer et pour le canal de Suez. Elles nous paraissent devoir suffire à toutes les eventualités, d'autant plus, que les grands bâtiments transatlantiques à roues, pour lesquels ont été construites, en France et en Angleterre, les énormes écluses que nous venons de citer, sont remplacés aujourd'hui par des bateaux à hélice d'une largeur beaucoup moindre.

Le pont mobile à placer sur la tête aval, dans la digue du comte Jean, sera à double voie, l'une destinée au chemin de fer, l'autre au charroi ordinaire.

Sa largeur sera de 8^m, et son ouverture, égale à celle de l'écluse, de 20^m.

Nous estimons la dépense totale de l'ensemble de cet ouvrage, écluse et pont, de 1,800,000 francs à 2 millions. L'écluse colossale du Havre a coûté, tout compris, 3,400,000 francs : celle des Docks Victoria, les portes exceptées, 1,250,000 francs.

Comme nous l'avons dit, deux ponts devront être construits sur le canal : le premier, sur la route de Lisseweghe

à Dudzeele; le second sur celle de Lisseweghe à Heyst; encore restera-t-il à voir de plus près, si ce dernier pont ne pourrait être supprimé, par un déplacement partiel du chemin, le long de la rive gauche du canal, jusqu'à la grande écluse de mer.

Nous évaluons la dépense de ces deux ponts, dont l'ouverture est fixée à 20^m, à la somme globale de 350,000 francs.

Les ponts du nouveau canal de Terneuzen, à 17^m d'ouverture, ont coûté, chaque, 150,000 francs.

A vue de pays, il nous semble que pour assurer l'écoulement des eaux basses de la contrée, et ne rien innover à l'état actuel des choses, il suffirait d'établir quatre siphons sous le canal.

Ces siphons, qu'il faudrait placer à une profondeur minimum de 8^m sous la ligne de flottaison, seraient en bois. La maçonnerie à cette profondeur est coûteuse et de même que la fonte elle présente des dangers d'infiltration, lorsque par un tassement inégal ou tout autre cause, des fissures ou des crevasses se produisent. Le bois, par sa plus grande élasticité, n'offre point ces inconvénients; sa durée sous eau est illimitée.

Les quatre siphons entraîneront à une dépense maxima de 250,000 francs.

En résumé, le canal proprement dit, coûtera :

| | |
|--|----------------|
| 1 ^o Déblai | fr. 2,500,000 |
| 2 ^o Expropriation | 1,700,000 |
| 3 ^o Ouvrages d'art. | 2,600,000 |
| Ensemble | fr. 6,800,000. |

C. Bassin et Etablissements maritimes à Bruges.

« Quelle que soit leur situation, dit M. Barret⁽¹⁾ les ports de commerce doivent comporter : 1^o une installation maritime pour recevoir le matériel naval et fluvial, l'abriter et lui donner place à quai ; »

« 2^o une installation terrestre — partie intégrante de la première — munie de voies ferrées et charrières, et d'entre-pôts disposés de façon que le matériel des voies de terre puisse être mis en communication directe avec les navires et les magasins ; ce qui aurait pour conséquence d'effectuer en tous temps et dans les conditions les plus économiques les opérations d'embarquement, de débarquement et de transit. »

« 3^o Ces ports doivent être combinés de telle sorte que leur exécution, bien que restreinte aux besoins du moment, puisse se prêter aux extensions successives que l'activité commerciale pourrait réclamer. »

Anciennement, alors que les débarquements et les embarquements s'effectuaient en plein port au moyen d'alléges, à l'aide des instruments du bord et que les marchandises rendues à quai se camionnaient dans des entrepôts placés à l'intérieur des villes, on ne se préoccupait guère, des aménagements relatifs aux quais de transbordement, aux bassins d'opération, aux entrepôts et aux voies ferrées des quais.

Mais depuis vingt-cinq ans, le libre échange, la création de la marine à vapeur, les chemins de fer, la télégraphie

(1) BARRET. *Note sur l'aménagement des Ports de Commerce*, page 4.

électrique, ont opéré chez les nations maritimes de si grandes transformations commerciales, industrielles et financières ; ces transformations ont tellement accru le mouvement des produits de toute nature, modifié le matériel naval et développé l'industrie, que les aménagements des anciens ports ne satisfont plus qu'imparfairement aux besoins actuels (1).

Autrefois le matériel naval se composait de bâtiments à voiles en bois, dont la longueur des plus forts n'atteignait pas 50 mètres et la jauge 800 tonneaux ; aujourd'hui ce matériel comporte des bâtiments à vapeur en fer, dont les plus grands ont 150 mètres de longueur, 3000 tonneaux de jauge et selon toute probabilité, ces dimensions seront dépassées encore, car l'utilisation des bâtiments s'accroît avec leur capacité.

Il faut donc des bassins d'opération et d'évolution présentant des profondeurs et des étendues considérables d'eau, qui permettent aux plus forts navires d'évoluer et d'accoster les quais en toute sécurité.

De plus, le développement de ces derniers doit être assez grand, pour donner place à tous les navires qui pourraient se présenter à la fois ; condition essentielle, surtout pour les bâtiments à vapeur qui vivent de célérité.

C'est, en nous inspirant de ces principes généraux, si clairement exposés par M. Barret dans son remarquable travail sur l'aménagement des Ports de commerce, que nous avons arrêté les principales dispositions du futur port de Bruges.

(1) BARRET. *Note sur l'aménagement, etc.*, page 6.

Ces dispositions sont telles : 1^o que toutes les opérations de débarquement et d'embarquement, de manutention de vérification, de magasinage et de transit se feront rapidement et le plus économiquement possible ; 2^o que tous les négociants de la localité où les compagnies qui les représentent, trouveront sur tous les points des quais, où accostent les navires, le hangar de vérification, le magasin de dépôt, la voie ferrée, et la voie charretière.

De telle sorte, que la marchandise s'embarquera, se débarquera, se pèsera, se vérifiera, se mettra en magasin ou se réexpédiera en transit sur le même point.

Le bassin, planche III, a une longueur totale de 1048^m, et une largeur de 130^m. Le côté droit est rectiligne et peut être terminé à son extrémité, par un bassin de carénage et de radoub, si plus tard le besoin d'un tel établissement se faisait sentir.

Ce côté est affecté spécialement à l'importation des marchandises, destinées à être consommées sur place et la fig. 1 planche II en fait connaître la disposition.

Un hangar de 15^m de largeur est placé à 4^m de la bordure du quai et celui-ci est muni de rails sur lesquels circule la grue mobile qui doit décharger les navires.

En arrière du hangar, se trouve la cour charretière dont la largeur est de 24^m et s'étend jusqu'aux magasins ou habitations bâtis, front à rue, sur la chaussée de Bruges à l'Ecluse. La cour charretière a deux voies ferrées qui longent le hangar et mettent celui-ci en communication avec tous les mòles et tous les bassins d'opération du port.

Nous ne devons pas faire ressortir, combien cette installation permettra de faire avec soin, célérité et économie la

manutention et le magasinage de la marchandise, et quelle valeur aura pour le négociant une demeure ou des magasins situés ainsi, entre une grande voie publique ayant un accès direct à la ville et le quai où accostera le navire.

Le côté gauche du grand bassin étant affecté au transit et à l'exportation, sera amenagé différemment.

Ici, des mûles perpendiculaires à son axe, viendront en augmenter la surface en eau et le développement en rives et en quais.

Tous les ports modernes sont garnis de tels mûles enracinés à terre et laissant entr' eux autant de bassins d'opération, d'une largeur égale à la leur.

Leurs dimensions varient avec l'importance des services qu'ils sont appelés à rendre. Nous proposons de donner, à ceux dont s'agit, une longueur de 140^m et une largeur de 80^m.

Cette longueur est suffisante pour permettre aux plus grands navires d'aborder les quais avec facilité; la largeur de 80^m permettra d'aménager la surface des mûles en tenant compte des exigences de la grande navigation moderne.

La figure 5 planche II donne le profil transversal d'un de ces mûles; deux hangars, à bord de quai, de 13^m de largeur, sont placés, de chaque côté, à 4^m, de la bordure du quai. Un espace ouvert et pavé de 12^m les sépare d'un bâtiment central, qui sert d'entrepôt et de magasin.

Tous les mûles ne seront pas aménagés de cette manière. En effet, les hangars et les grands bâtiments, servant de magasin ou d'entrepôt, ne sont réclamés que par les marchandises de prix, telles que sucre, cafés, soies, tissus,

cotons, huiles, suifs, spiritueux, etc., qui se détériorent à l'air, subissent parfois de nombreuses manipulations, et exigent une surveillance et un contrôle actifs.

Ils doivent être rapprochés le plus possible du centre commercial de la ville.

Nous affecterons à cette destination les deux premiers des cinq môles, que nous nous proposons de construire. Le troisième, muni de hangars seulement, pourrait être réservé aux guanos et autres matières pondéreuses qui ne peuvent rester à l'air libre; ainsi qu'aux animaux de trait et de boucherie. Le quatrième, sans bâtiments et sans hangars, serait affecté aux marchandises lourdes et encombrantes, telles : que les houilles, les minerais de fer, les fontes brutes, etc., qui pour toute reconnaissance n'ont besoin que d'être examinées et pesées.

Les bois de haute futaie, dont le commerce à Bruges, prend de grandes proportions, auront un bassin spécial situé, entre le 4^e et le 5^e môle.

La longueur de ce basin sera de 200^m, la largeur de 140^m; il présentera dès lors une surface de près de 3 hectares; ce qui nous paraît devoir suffire.

La figure 2 planche II fait connaître les dispositions adoptées. Le mur de quai au lieu d'être vertical, présente un talus à partir du niveau de l'eau, pour permettre de faire sortir de la cale des navires, les pièces de bois les plus longues. A l'arrière du talus se trouve un espace horizontal avec deux voies ferrées, après lesquelles est l'emplacement réservé aux dépôts à couvert et à découvert.

Les premiers se composent de deux hangars de 18^m de largeur, séparés par un chemin de 14^m. Le dernier est un

espace ouvert d'une étendue indéterminée, situé en arrière d'une rue de 20^m.

Le cinquième môle est destiné aux briques, pavés, pierres de taille, etc., et, au lestage et au délestage des navires.

Les pétroles exigent impérieusement, à cause de leur grande inflammabilité et des dangers qui en résultent, un emplacement à part, entièrement séparé de tous les autres. Nous proposons d'y affecter la rive, qui fait face au dernier môle et qui par son isolement offre les meilleures garanties de sécurité.

Les hangars de vérification et les magasins de dépôt des pétroles seront construits en matériaux incombustibles et se composeront d'un rez-de-chaussée seulement. Il seront placés en contre bas du sol extérieur, afin de pouvoir contenir toute la masse liquide, si celle-ci venait à s'échapper.

En arrière de tous les môles, sera établi une double voie ferrée, laquelle communiquera d'une part, avec celles qui recouvrent les môles et de l'autre, avec la gare maritime. Cette gare maritime, ainsi que l'indique le plan, se compose d'un vaste bâtiment, situé entre la rue de 20^m dont nous avons parlé, et un réseau complet de voies ferrées communiquant entre'elles. La courbe du chemin de fer de Blankenbergh, qui traverse aujourd'hui tous les terrains que les futurs bassins occuperont, devra être déplacée, ainsi que le pont du canal d'Ostende, sur lequel elle passe. C'est la voie principale, à laquelle se souderont toutes les autres, et qui reliera la gare maritime et les deux rives du bassin, à la station du chemin de fer de l'État.

De l'autre côté de la rue de 20^m précitée, se trouvent de

grands espaces libres, destinés à être transformés en terrains à bâtir.

Voilà, la description sommaire des installations maritimes et terrestres du futur port de mer de Bruges; voyons maintenant, comment celles-ci se rattacheront au bassin existant ainsi qu'aux trois canaux : de Gand, de l'Ecluse et d'Ostende, qui desservent la navigation fluviale.

Il va sans dire, qu'un port de mer pour produire tous ses effets, doit être relié d'une manière directe et facile aux canaux intérieurs qui y débouchent.

A Bruges, ce problème se présente dans les meilleures conditions, et il suffit de jeter les yeux sur la carte pour s'en convaincre.

En effet, le bassin de commerce actuel et le canal d'Ostende, où se concentre tout le mouvement naval de la ville, se trouve à 160^m seulement du port nouveau.

La construction d'une simple écluse à sas suffira, pour mettre les deux bassins en communication.

Le niveau des eaux du bassin intérieur et du canal d'Ostende avec lequel il communique librement, se trouve à la cote de 4^m08⁽¹⁾.

D'autre part, la ligne de flottaison du canal et du port maritimes a été fixée à la cote de 4^m04.

L'écart entre ces deux côtes est de 0^m04; c'est un écart insuffisant pour empêcher l'immixtion des eaux salées qui remplissent le canal maritime, dans les eaux douces de la ville; cet écart est d'autant plus insuffisant, qu'en fait, cette

(1) *Les cotes relatives à la ville de Bruges ont été fournies par M. LE BRUN conducteur des travaux de la Ville.*

cote réglementaire de 4^m08, n'est pas toujours atteinte, et que dans ces cas il serait impossible d'ouvrir le sas de communication.

Voici ce que nous proposons pour remédier à cet inconvénient.

La branche du canal de Gand, qui contourne la ville à l'Est, est celle par laquelle se fait la navigation intérieure.

Les eaux de ce canal sont à la cote de 5^m30 et sont retenues par l'écluse sud, du sas circulaire de la porte de Damme. Ce sas circulaire a deux autres écluses encore. Celle du nord qui le met en communication avec le bassin du commerce, dont la cote est de 4^m08 et celle de l'est qui le relie au canal de Damme; dont les eaux sont à 4^m04.

Nous proposons de supprimer les écluses sud et nord, du dit sas et de ne maintenir que l'écluse est, celle du canal de Damme; puis de remplacer les deux écluses supprimées, par une écluse unique à construire sur le canal d'Ostende, à l'endroit même où passe le chemin de fer de Blankenberghe.

De cette manière le canal de Gand communiquera librement avec le bassin intérieur, dont les eaux obtiendront le même niveau, à savoir : celui de 5^m30.

Dès lors, il sera établi entre les eaux du port maritime et celles du port intérieur, une différence de niveau de 5^m30-4^m04, soit 1^m46; écart plus que suffisant pour empêcher, en tout état de cause, l'introduction des eaux salées dans les canaux intérieurs de la ville.

Quant à l'entrée du canal d'Ostende, il n'y sera en rien innové; le passage se fera comme aujourd'hui par le sas d'une seule écluse.

La situation du bassin actuel sera, par là, notamment

améliorée ; le fond en est situé à la côte de 0^m72, il en résulte que son pouvoir flottant est de 4^m08 — 0^m72, soit 5^m36. Ce tirant sera augmenté de 5^m50 — 4^m08, soit de 1^m42 et dès lors porté à 4^m78.

La navigation fluviale, celle qui s'exerce de Gand à Bruges, sera placée également dans de meilleures conditions, puisque désormais les bâteaux pourront directement et sans extrave, atteindre le bassin de commerce.

Celui-ci sera relié au port maritime par une écluse, dont le sas aura une longueur de 100^m, et une largeur de 40^m de façon à pouvoir remiser plus d'un bateau à la fois.

L'ouverture des portes sera de 15^m, les bajoyers seront remplacés par des talus recouverts d'un perré et les seuils seront placés respectivement à la côte de +0^m72 (qui est celle du fond du bassin actuel) et de — 0^m74 du zéro d'Ostende ; de manière à donner à l'écluse un tirant de 4^m78 et assurer par là toutes les éventualités de l'avenir.

La tête aval de l'écluse aura deux paires de portes, l'une tournée vers l'intérieur, l'autre vers le port maritime, afin de retenir les eaux salées du canal, en cas de baisse d'eau, nécessitée par des travaux ou des restaurations au bassin intérieur de la ville.

Cette tête portera un pont mobile à double voie ; l'une pour le charroi ordinaire, l'autre pour la voie ferrée qui doit relier les établissements de la rive droite, à la gare maritime et au chemin de fer de ceinture.

La tête amont de l'écluse, n'aura qu'une paire de portes, et un pont à simple voie charretière.

La seconde écluse à bâtir dans le lit du canal d'Ostende, en remplacement de celles de la porte de Damme, que

l'on supprime, présentera également une ouverture de 13^m. Le plan fait voir les autres modifications d'ensemble, que le quartier dont nous nous occupons devra subir.

Ainsi, de grands espaces de terrain à bâtir deviendront disponibles en avant du port maritime, de chaque côté, de l'écluse de jonction, ainsi que le long de la chaussée de Bruges à Dudzele. De même, pour la partie située entre la rue projetée de 20^m, le canal de Lisseweghe et le chemin de fer de Blankenberghe. Celui-ci, nous l'avons dit déjà, devra être déplacé, suivant la nouvelle courbe que le plan indique et desservir la gare maritime.

Quant, au quartier de la ville situé au sud du canal d'Ostende, entre la rive gauche de ce canal et le rempart, sur lequel passe aujourd'hui le chemin de fer de Blankenberghe, nous proposons de le convertir entièrement en terrain à bâtir, en supprimant les deux cours d'eau, intérieur et extérieur, qui s'y trouvent, depuis leurs points de jonction avec le canal d'Ostende, jusqu'aux environs de l'usine à gaz, à Scheepsdaele, le tout conformément aux indications du plan.

A la hauteur de Scheepsdaele, une petite dérivation mènera les eaux du canal intérieur et celles du canal extérieur, reliés par un barrage, directement dans le canal d'Ostende.

Les deux canaux dont s'agit n'étant pas navigables, il suffira d'établir entre eux un simple barrage, en remplacement de l'éclusette du quai du lestage, qui vient à disparaître.

Le plan fait voir de quelle manière ce nouveau quartier serait réuni à la ville; et aussi comment aurait lieu le raccordement du chemin de fer de Blankenberghe avec la ligne de l'Etat.

Quant, au tronçon de ce chemin de fer, qui passe sur le rempart, nous proposons de le conserver provisoirement pour le service de l'entrepôt actuel.

Nous croyons inutile d'insister longuement sur ce dernier côté de notre projet : l'appropriation de vastes terrains à des constructions futures, il en fait pour ainsi dire, partie intégrante.

En effet, le développement de tout le quartier nord de la ville, est intimement lié, à la création des nouveaux établissements maritimes. Il en est des ports, comme des stations, ils attirent les populations et bientôt ils deviennent le centre de grandes agglomérations. Il faut donc pourvoir à des nécessités nouvelles et c'est ce que nous croyons avoir fait, par l'adjonction des terrains en question, dont la surface est de plus de 22 hectares.

Quels seront maintenant les frais de toutes ces installations ? A quelle dépense entraînera l'établissement du port et des bassins maritimes projetés ?

Tout d'abord, il y a lieu de remarquer que les travaux renseignés et décrits, ci-dessus, qui constituent le port à l'état complet, ne devront point être exécutés dès le premier jour.

C'est encore un des côtés avantageux, du projet que nous développons, d'être combiné de telle sorte, que suivant la recommandation de M. Barret, « son exécution, bien que « restreinte aux besoins du moment, puisse se prêter aux « extensions successives que l'activité commerciale pourrait « réclamer. »

Les dépenses urgentes, celles qui ne peuvent être remises, sont celles : de l'expropriation, du creusement des bassins

d'évolution et d'opération, de la construction des murs de quai, des hangars et des deux écluses, ponts compris, de l'établissement des voies ferrées et de l'appropriation d'un môle au moins.

Passons en revue chacun de ces points.

L'expropriation pourra évidemment se faire par zone; et dans ce cas, l'Etat aura seul le droit de profiter de la plus value, donnée aux excédants de terrain.

Elle peut aussi se limiter aux seules emprises, nécessitées par les établissements projetés. Dans cette hypothèse, la dépense première se réduira, cela va sans dire, mais elle ne sera point couverte non plus, par des recettes ultérieures.

Si on opère par zones, celles-ci devront s'étendre, d'une part, entre la chaussée de Dudzeele et la ligne pointillée le long du canal de Lisseweghe rectifié, et d'autre part, entre le quai du bassin de commerce et l'extrémité du port maritime proprement dit.

La superficie à emprendre montera de la sorte à 87 hectares 97 ares, soit en chiffres ronds à 88 hectares.

Si l'on borne l'expropriation aux seules parcelles, tombant dans le tracé des ouvrages à construire, la superficie se réduira de 23^h84 à savoir : sur la rive gauche du port de 15^h67; sur la rive droite de 6^h14, et au sud du port de 3^h72; dès lors elle ne sera plus que de 65 hectares en chiffres ronds.

En laissant de côté la rangée des maisons, qui bordent la route de Scheepsdaele, au nord du bassin actuel, et dont la reconstruction sur l'alignement nouveau peut se faire, plus tard, au fur et à mesure des besoins, — leur existence n'entravant en rien les travaux projetés, — et en portant la

valeur moyenne dell'hectare de terre à emprendre à 15000 fr., l'expropriation de toute la zone, entraînerait à une dépense de fr. 1,320,000, réduite à fr. 975,000, si l'expropriation se restreint aux seuls besoins des travaux ; dépense sèche qu'aucune recette même partielle ne viendra couvrir.

Remarquons d'autre part, que la revente des 23 hectares d'excédants aménagés, ainsi que l'indique le plan, en lots, coupés de larges rues, ou situés le long de grandes voies de communication, peut produire une somme considérable.

À ne porter les 3 hectares, situés au sud du nouveau port qu'à 50 fr. ; les 6^h de la chaussée de Dudzeele à 20 fr. et les 13^h de la rive gauche à 10 fr. le mètre carré, la recette totale de la revente monterait à fr. 3,400,000.

Le résultat final de l'expropriation par zone se chiffrerait ainsi, par un boni de plus de deux millions de francs ; tandis que l'expropriation restreinte donnerait lieu à une dépense sèche de près d'un million de francs.

Le choix entre les deux modes d'opérer ne saurait dès lors être douteux ; c'est évidemment à l'expropriation par zone qu'il faut donner la préférence.

Il va sans dire, que l'on peut ne pas admettre tous les chiffres que nous produisons, tant pour l'acquisition que pour la revente en détail des 88 hectares, qui constituent la zone à exproprier, — quoique nous les ayons établis avec la plus grande réserve — et que dès lors, le bénéfice des deux millions de frs., à réaliser de ce chef, paraisse trop aléatoire.

Pour être complètement à l'abri de tout mécompte, nous ferons abstraction de cette recette éventuelle, et nous conclurons que l'acquisition de tous les terrains nécessaires aux établissements projetés, se fera sans bourse délier ;

et que de ce chef il n'y a aucune dépense à inscrire au devis présumé dès travaux.

Le creusement des bassins d'évolution et d'opération, donnera lieu à une dépense, que l'on peut évaluer avec un peu plus de certitude.

La longueur du bassin d'évolution est de 1048^m, sa largeur est de 130^m et sa profondeur sous la ligne de flottaison de 7^m.

Les bassins d'opération, qui séparent les mòles, ont 80^m de largeur, 140^m de longueur et la même profondeur de 7^m.

Si tous les bassins étaient garnis de murs de quai, sur leur entier développement, leur approfondissement exigerait un déblai de $1048 \times 130 \times 7$, soit 953,680^{m³} pour le bassin d'évolution.

Et de $(5 \times 80 + 200) \times 140 \times 7$, soit 588,000^{m³} pour les bassins d'opération, y compris celui affecté au déchargement des bois.

ensemble 1,541,680^{m³}
déblai maximum, qui ne serait pas atteint, si une partie des divers bassins gardaient provisoirement leurs talus ; en d'autres termes, si l'on ne procéderait à la construction des murs de quai, qu'au fur et à mesure des besoins.

Les terres provenant du déblai serviront, en partie à exhausser les terrains expropriés, à l'entour du port ; en partie, à combler les fossés extérieur et intérieur à supprimer, au sud du canal d'Ostende et à remblayer les terrains bas qu'ils traversent.

L'excédant, s'il y en a, sera conduit en mer ou servira à la consolidation des dunes à l'embouchure du canal. Du chef de ces destinations diverses nous compterons, le mètre cube de terre extrait à fr. 1,10 ; ce qui fera pour le déblai

total 1,695,848 fr., soit en chiffres ronds 1,700,000 fr.

Les murs de quai peuvent être construits de deux manières : en maçonnerie de grands blocs artificiels, ou à ossature métallique.

Le premier système a été suivi à Marseille, pour une profondeur moyenne de 9^m ; chaque bloc avait 4^m de longueur, 1^m75 de hauteur et 2^m de largeur.

Un mur en maçonnerie ordinaire, avec parement et couronnement en pierre de taille, muni d'organéaux en fer forgé et de bornes en fonte, pour l'amarrage des navires, complétait la construction.

Ces quais ont coûté 1525 fr. le mètre courant, y compris la valeur des organéaux et des bornes d'amarrage (1).

A Dublin, on a suivi le même système, seulement les blocs artificiels avaient des dimensions bien plus considérables. Ils avaient 6^m50 à la base, 5^m90 au sommet et leur longueur dans le sens longitudinal du mur était de 5^m60.

Le pied des blocs plongeait à 7^m20, sous les basses eaux et leur partie supérieure dépassait ce niveau de 1^m. Tout le massif était surmonté d'un mur en maçonnerie ordinaire, revêtu et couronné de granit.

La hauteur totale de ces quais est de 12^m85 ; le prix par mètre courant en a été de 2,824 francs.

A Greenock, les quais du dock Albert se composent de deux files de pieux en fonte, espacées de 2^m15 sur une même file, enfoncées parallèlement à 19^m20 d'écartement. Les pieux des deux files sont reliés entre eux, par des tirants en fer.

Des dalles en granit forment le parement extérieur du

(1) BARRET. *Note sur l'aménagement des Ports*, page 183 et suivantes.

mur ; un massif de fondation en béton coulé, soutenu en arrière par un fort enrochement, supporte les murs de quai proprement dits, construits en maçonnerie ordinaire et pierre de taille.

Les quais des môle du dock Victoria se composent de pilotis en fonte de 10^m60 de longueur, enfoncés verticalement dans le sol de 0^m60.

Ces pieux sont reliés par des tirants avec ceux du quai opposé.

Entre les pilotis, sont disposées des voûtes verticales en briques, à l'arrière desquelles est un massif en béton de 1^m d'épaisseur. Ces quais ont coûté 825 fr. par mètre courant.

Au bassin des Indes-Orientales à Londres, on a suivi un troisième système.

Le mur de quai repose sur un massif de béton de 3^m35 de largeur ; il est formé d'un massif cellulaire en briques, comportant 2 murs longitudinaux, reliés tous les trois mètres, par des murs de refend de 0^m70 d'épaisseur.

Le mur longitudinal formant le revêtement du côté du bassin a 1^m d'épaisseur ; du côté de la terre cette épaisseur se réduit à 0^m35.

On a rempli de béton, les vides laissés par la maçonnerie de briques, de façon à obtenir ainsi un massif de 3^m50 d'épaisseur au couronnement et de 4^m07 au niveau du fond du bassin.

Le prix de revient par mètre courant s'est élevé à 990 fr.

La hauteur totale des murs de quai était de 13^m68.

A Bruges, cette hauteur totale restera inférieure à 9^m. Elle sera de 8^m74 ou de 8^m94 suivant que l'on montera les quais, au niveau de celui du bassin actuel, c'est-à-dire à la côte de 5^m72, ou à celle de 5^m99 du quai du Sas.

Dans ces conditions et en prenant pour point de départ, les exemples que nous venons de citer, il nous paraît que l'on peut fixer à 1,000 francs, le coût du mètre courant des murs de quai à construire.

Le développement total de ces murs de quai, tant de la rive droite, que des môles et bassins de la rive gauche du port étant de

$$12 \times 140 + 10 \times 80 + 1000 + 130 = 3610^m :$$

la dépense totale de ce chef monterait à 3,610,000 fr.

Les hangars, bord à quai, qui doivent garnir quelques uns des môles et toute la rive droite du port, peuvent être construits au fur et à mesure des besoins ; leur construction est des plus simples, et le coût d'après M. Barret peut descendre à 20 fr. le mètre carré. Ceux du Havre d'après l'ingénieur en chef Bouniceau ont coûté 25 fr. le mètre carré.

Ils sont en charpente et couverts d'ardoises.

A Gand, où la toiture est en fer, et où les hangars, larges de 13^m, sont fermés du côté opposé au bassin, par une cloison mobile, la dépense est montée à 40 fr. le m. c.

Admettons ce dernier chiffre ; alors pour un développement total de 2460^m et une largeur de 13^m, nous nous trouverons en face d'une dépense de $2460 \times 13 \times 40 = 1,279,200$ francs.

Les bâtiments servant d'entrepôt et de magasins placés au centre des môles, seront à un ou à deux étages, outre le rez-de-chaussée et les caves. Les frais de magasinage sont en général fort peu rémunérateurs ; il est rare qu'ils rapportent l'intérêt légal des sommes dépensées. Il est donc important de construire les magasins dans les conditions les plus économiques, et de réduire autant que possible le nombre des étages.

L'élévation de la marchandise aux étages est d'ailleurs une opération qui absorbe un travail mécanique onéreux et qui conduit à des pertes de temps considérables.

Les bâtiments dont s'agit, ont une longueur de 130^m, sur une largeur de 22^m, et une superficie de 2860 m. c.

A raison de 175 fr. le mètre de surface, ils entraîneraient à une dépense de 500,500 francs, pour chacun d'eux.

Nous estimons, que gare maritime proprement dite comprise, il conviendrait d'établir 12,000 mètres courants de voies ferrées, afin de desservir le port à l'état complet. Il est évident qu'ici encore, les dépenses pourront se répartir sur plusieurs années, et se faire à mesure des besoins. Le coût par mètre courant de voie, est de 20 fr.; les plaques tournantes coûtent de 2500 à 3000 fr. pièce; le bâtiment de la gare peut absorber 100,000 fr., ce qui peut porter l'ensemble de la gare et des voies ferrées à 550,000 fr.⁽¹⁾.

La surface à pavir sera considérable, mais elle peut d'abord se réduire au nécessaire et s'étendre successivement. Nous proposons d'inscrire de ce chef un premier crédit de fr. 250,000, ce qui, au prix de 6 fr. le mètre carré, représente une surface de 40,000^{m²}.

Restent à construire l'écluse de jonction et celle du canal d'Ostende. La première sera garnie de deux ponts; le pont de la tête aval sera à double voie ferrée et charretière; le pont de la tête amont à voie carrossable seulement.

La seconde écluse aura également un pont à double voie; pour le passage du chemin de fer de Blankenbergh et

(1) Le grand bâtiment de la gare des marchandises du Rabot, à Gand, a une superficie de 5,490 m²; il a coûté 237,000 fr.

Celui du champ des Manœuvres mesure 3600 m², et a coûté 105,000 fr.

pour celui des voitures ordinaires. Nous évaluons le coût présumé des deux écluses, ponts compris, à 1,800,000 frs.

Quant aux vastes terrains (ils mesurent plus de 22 hect.), que le comblement d'une partie des fossés intérieur et extérieur, au sud du canal d'Ostende rendra disponible, ils seront transformés aux frais de la ville en terrains à bâtir.

Ici encore, l'expropriation par zone et la revente en détail, sera une opération des plus fructueuses pour la ville et laissera un boni considérable.

Comme pour l'acquisition des terrains du dock et des bassins, en raison du peu de fixité des chiffres, nous n'en tiendrons pas compte.

Récapitulons maintenant les dépenses auxquelles donnera lieu l'établissement complet du port projeté.

| | |
|----------------------------------|-------------------|
| a) Expropriations | néant. |
| b) Déblai | 1,700,000 fr. |
| c) Murs de quai | 3,600,000 ▶ |
| d) Entrepôt | 500,000 ▶ |
| e) Hangars | 1,200,000 ▶ |
| f) Gare et voies ferrées | 350,000 ▶ |
| g) Pavage | 250,000 ▶ |
| h) Ecluses et ponts | 1,800,000 ▶ |
| Soit ensemble. | 9,400,000 fr. (1) |

D'où résulte, que l'ensemble de tout le projet, avant-port,

(1) Les futurs établissements maritimes de Gand couteront plus de 13 millions ; ceux de Bruxelles au delà de 14 millions.

A Anvers, la rectification du fleuve et les nouveaux murs de quai absorberont près de 50 millions.

canal et bassins maritimes nécessitera une dépense de :

| | |
|----------------------------------|----------------|
| A) Avant-port | 8,900,000 fr. |
| B) Canal | 6,800,000 ▶ |
| C) Etablissements maritimes. . . | 9,400,000 ▶ |
| Total | 25,100,000 fr. |

Cette somme, nous le répétons, représente la dépense totale de la plus grande partie des travaux projetés, à l'état complet ; elle peut être diminuée 1^o du boni considérable de l'expropriation, que nous avons négligé ; 2^o des économies à résulter de l'exécution au fur et à mesure de certains ouvrages.

En ne construisant d'abord, que le tiers des quais et des hangars, et la moitié de la voie ferrée, on obtiendrait une réduction de 3 millions.

Quoi qu'il en soit, nous acceptons le chiffre de 25 millions et nous allons examiner, si ce chiffre est, hors de proportion avec le but, que nous nous sommes proposés d'atteindre ; hors de proportion aussi, avec ce que la justice distributive permettrait au gouvernement de faire pour la ville de Bruges, et c'est par là que nous terminerons.

CHAPITRE III.

Conclusion.

Tout d'abord, observons que l'avant port de Heyst est une œuvre nationale, dont les bienfaits s'étendront à tout le littoral belge. C'est un port de refuge, où en cas de gros temps, se remiseront les navires, de toute provenance et de toute destination qui passent au large en nos côtes.

De plus, il appartient, de même que la grande écluse de mer, autant au canal de Gand à Heyst qu'à celui de Bruges à Heyst ; la dépense du premier de ces canaux, si on l'exécute, se trouvera de la sorte allégée, d'une somme de 11 millions, — coût de l'avant-port et de l'écluse — et cette somme pourra, en toute justice, se répartir entre les deux entreprises. C'est évidemment une circonstance dont il faut tenir compte ; d'autant plus que l'Escaut d'Anvers à Gand, peut être rendu accessible aux navires de fort tonnage, et que dans ce cas, Anvers, aussi bien que Gand et Bruges profiterait de ces deux ouvrages.

Cela étant, est-ce acheter trop cher la résurrection de Bruges, que de la payer 20 ou 25 millions.

Y a-t-il, Flessingue exceptée, sur tout le littoral de l'Europe occidentale, du Hâvre à Hambourg, une ville située plus près des grandes profondeurs de la mer ; mieux qu'elle entourée de voies ferrées et de canaux intérieurs ?

La distance de Bruges à la mer est de 12 kilomètres à peine ; celle de Gand à Terneuzen de 34 ; celle de Gand à Heyst de 30 kilomètres.

L'ancien canal de la Nord-Hollande, d'Amsterdam au Helder a 83 kilomètres de longueur ; le nouveau canal d'Amsterdam à Ymuiden en a 24.

Rotterdam est à 30 kilom. de la mer, Anvers à plus de 70 kilom. de Flessingue :

Le canal de Bruges à l'Ecluse qui, durant deux siècles, a assuré l'immense prospérité de la ville, avait un développement de 22 kilomètres ; le canal de Breskens, si Napoléon I, ou le roi Guillaume avait pu l'exécuter en aurait eu 30.

Quelle ville pourrait, à l'instar de Bruges régenérée, offrir à la grande navigation transatlantique plus de facilités ? des bassins plus vastes, plus profonds, mieux aménagés et mieux outillés ? Les installations de Bruges, par cela même, qu'elles se feraient dans un terrain vierge, pourraient, mieux que partout ailleurs, répondre aux exigences du commerce moderne, et permettre, d'après le précepte de M. Barret, que toutes les opérations s'y fassent, sur un même point, dans un minimum de temps, avec un minimum de frais.

Aujourd'hui, que la navigation voilière cède partout le pas à la navigation à vapeur, le vieil adage, *time is money*, trouve, plus que jamais son application.

M. Bouniccau, dans son traité des constructions à la mer, a soumis au calcul, en tenant compte de la valeur du mètre courant de quai et de celle du bateau, les intérêts énormes qu'absorbe une incomplète utilisation du matériel, effet inévitable des retards, qui résultent à leur tour, d'une disposition vicieuse des lieux.

Rien n'est cher à exploiter, comme une mauvaise installation première.

A ce point de vue encore, Bruges l'emportera sur les villes, où les ports ont dû être établis dans des conditions difficiles et onéreuses; ou parties par parties, à la suite des temps; nulle part les staries ne pourront être réduites comme ici.

Maintenant la somme réclamée dépasse-t-elle si notablement les dépenses, de même nature, faites ailleurs ? Et ailleurs, ces dépenses étaient-elles tant plus productives, qu'elles ne le seront ici ?

Examinons.

Les canaux de la Campine ont coûté à l'État seul, 16 millions ; les améliorations à la Dendre 8 millions et demi ; l'assainissement de la Senne 6 millions ; le réservoir de la Vesdre 3 millions et demi ; la reprise par l'Etat de la Sambre canalisée 12 millions et demi ; le rachat du canal de Charleroi et de celui de la Haine à l'Escaut, ensemble 12 millions.

Le petit port de Blankenbergh a coûté à lui seul, 2,400,000 fr. L'approfondissement du canal de Gand à Bruges, travail presqu'aussitôt abandonné, qu'entrepris, 5 millions ; le canal de Schipdonck à la mer, dont l'utilité est bien contestée aujourd'hui 15 millions ; le canal de Gand à Terneuzen, pour la partie exclusivement belge, non achevée encore, 9 millions ; les travaux à la Meuse, canal latéral compris, 33,472,433 francs⁽¹⁾.

Cette nomenclature, que nous pourrions étendre encore, démontre, que ce n'est pas l'importance du chiffre réclamé pour les travaux de Bruges, qui devra faire reculer le Gouvernement.

Rien que les dépenses faites, dans les dernières années, pour trois des travaux signalés plus haut et dont l'utilité est si contestée qu'à coup sûr, on ne les reprendrait plus aujourd'hui, à savoir : le port de refuge de Blankenbergh, le canal de Schipdonck et l'approfondissement du canal de Gand à Bruges, suffiraient pour assurer l'achèvement de tous les ouvrages dont nous nous occupons.

Mais ceux-ci exécutés, répondront-ils à l'attente ?

(1) Les chiffres qui précèdent sont extraits d'un tableau, annexé à la pétition adressée aux Chambres, par la ville de Louvain, le 16 avril 1878.

n'aura-t-on pas enfoui en pure perte beaucoup de nouveaux millions; en un mot le port de Bruges sera-t-il non pas prospère, mais seulement viable?

Voyons.

Lorsqu'on jette les yeux sur la carte de l'Europe, on est frappé de la situation favorable que la Belgique y occupe. Placée au centre du continent, ayant un développement de côtes de plus de 65 kilomètres, en face de l'Angleterre, ayant derrière elle, toute l'Allemagne et une partie de la France, elle semble destinée à devenir un des entrepôts de l'Europe.

La densité de sa population, les aptitudes commerciales et industrielles de ses habitants, le régime politique et économique sous lequel ils vivent, la richesse du sol, la fertilité des terres, tout concourt à lui assigner ce rôle.

Ce rôle est plein de gloire et de profits, mais elle ne pourra entièrement l'assumer, que lorsqu'elle s'y sera préparée; lorsque par ses voies de communication et ses installations maritimes et terrestres, elle sera à même de satisfaire à tous les besoins, lorsqu'en un mot elle sera complètement outillée.

Aujourd'hui le réseau de nos voies ferrées peut être considéré comme achevé; en est-il de même de nos voies fluviales et maritimes?

Evidemment non.

L'activité de nos populations, du lendemain de notre émancipation politique, jusqu'à ce jour, s'est portée sur les chemins de fer, elle a négligé les canaux.

Il est vrai, de grandes dépenses ont été faites à certaines de nos rivières; la Meuse a été canalisée et cet utile travail a absorbé, nous l'avons vu, plus de 33 millions de francs; mais la Lys, et surtout l'Escaut, n'ont pas été traités de

mème. Le bassin de Gand, où ces deux cours d'eaux se rencontrent, se divise encore, comme il y a huit siècles, en deux biefs différents ; les sept écluses intérieures, dont quelques unes remontent au moyen-âge et qui constituent autant d'obstacles, à la navigation et au rapide écoulement des eaux, existent toujours et ce malgré l'achèvement du barrage éclusé de Gentbrugge.

Tantôt une pénurie extrême règne dans le bassin de Gand, tantôt des inondations formidables ravagent la contrée à plusieurs lieues en amont et en aval de la ville.

Quant aux canaux qui sillonnent notre plaine maritime, ils remontent presque tous à des temps éloignés. Pour ne citer que les principaux d'entr'eux : le canal de Gand à Bruges date de 1613 ; celui de Bruges à Ostende de 1664. Ceux de Bruxelles au Rupel et de Louvain à la Dyle sont de 1561 et de 1750.

Le canal de Gand à Terneuzen, commencé en 1825, fut achevé en 1827.

Tous ces canaux construits à une époque, où le tonnage des navires était relativement faible, sont devenus insuffisants pour la circulation des grands voiliers et des steamers modernes.

C'est la raison pour laquelle, le commerce maritime des villes de Louvain, de Malines, de Bruxelles et de Bruges est resté stationnaire, quand celui d'Anvers a pu prendre des proportions colossales. Gand, le seul de nos ports intérieurs a suivi de loin ce mouvement ascendant, grâce aux dimensions plus fortes données dès l'origine, au canal de Terneuzen, le dernier en date.

Eh bien, c'est à cet état de choses qu'il faut apporter un remède énergique.

Il faut considérer comme close, l'ère des chemins de fer et ouvrir celle des grandes voies maritimes.

Il faut que Louvain, Malines et Bruxelles, que Gand et Bruges voient revivre leur ancienne prospérité commerciale ; que les voies qui les reliaient à la mer, directement ou par l'Escaut et dont la suppression ou l'insuffisance a causé leur décadence commerciale, soient refaites ou agrandies.

Il faut aussi que l'Escaut, le fleuve majestueux dont les plus grands pays s'enorgueilliraient, reçoive enfin un traitement digne de lui ; que son régime, établi désormais sur des bases stables et rationnelles, échappe à ces alternatives de trop plein et de sécheresse extrêmes, si préjudiciables aux contrées qu'il traverse, si inquiétantes pour l'avenir d'Anvers (1).

Déjà les plans sont faits.

M. H. Colson, ingénieur honoraire des ponts et chaussées, actuellement échevin des travaux de la ville de Gand, a publié le 23 juin 1876, un « Mémoire à l'appui de l'avant projet des canaux maritimes vers Bruxelles, Louvain et Malines. »

Ce mémoire qui résout définitivement la question si long-

(1) Il résulte des recherches faites par M. le capitaine de vaisseau van Haverbeke, consignées dans le rapport des ingénieurs, déposé à la chambre des Représentants, le 22 mai 1874 ; que la décroissance progressive dans la hauteur d'eau des passes navigables, les moins profondes entre Anvers et la frontière des Pays-Bas, variait :

en 1799 de 7^m40 à 15^m00

1850 de 8^m30 à 12^m00

1873 de 5^m à 8^m40

Il faut à tout prix, ajoutait la commission, arrêter cette réduction graduelle de profondeur, d'autant plus fâcheuse, que le tirant des navires a été notablement augmenté dans ces dernières années.

temps controversée, de l'alimentation des canaux brabanciens, se résume comme suit :

« 1^o la Belgique par sa position géographique se trouve la mieux en situation de toutes les contrées de l'Europe, pour desservir les intérêts commerciaux et industriels de la majeure partie du continent, privée de communications directes avec la mer. »

« 2^o A cet effet il est hautement désirable, que le nombre de ses ports accessibles aux navires de mer, soit aussi grand que possible et que ces ports soient aussi avancés que possible dans l'intérieur du pays. »

« 3^o Les villes en possession de canaux qui les mettent en communication avec la mer, doivent sous peine de déchéance commerciale, voir mettre ces voies navigables en rapport avec les dimensions croissantes des navires, pourvu toutefois qu'il puisse être satisfait aux besoins journaliers de leur alimentation. »

« 4^o Les canaux de Bruxelles et de Louvain au Rupel, se trouvant aujourd'hui dans une pareille situation, peuvent, sans que les ressources, d'alimentation fassent défaut, être transformées en canaux à grande section, aboutissant à l'Escaut et pouvant admettre des navires portant utilement, aux environs de 3000 tonneaux. »

« 5^o Quatre tracés sont possibles, pour relier le canal maritime de Louvain à celui de Bruxelles, de manière à leur donner une embouchure commune, dans l'Escaut, en face de Rupelmonde. »

« 6^o Il serait créé de cette manière trois ports de mer, savoir : ceux de Bruxelles, de Louvain et de Malines, qui tous les trois se trouveraient presqu'au cœur du pays. »

« 7^e La ville de Bruxelles, indépendamment de la prospérité résultant d'un grand commerce maritime, serait par la combinaison projetée, délivrée d'une cause permanente d'insalubrité, résultant de la nécessité où elle se trouve aujourd'hui, de devoir alimenter son canal pendant les chaleurs de l'été, avec des eaux corrompues. Ce serait le complément indispensable des travaux d'assainissement de la Senne récemment exécutés, et

« 8^e La ville de Bruxelles, comme celle de Louvain, et toutes les localités situées dans les vallées de la Senne et de la Dyle, seraient à tout jamais préservées des inondations intempestives et délivrées ainsi d'un fléau, qui vient les affliger périodiquement surtout la première de ces villes. »

L'estimation, qui termine le Mémoire, porte les frais de la seule transformation, des canaux actuellement existants, en canaux maritimes à grande section à 32 millions 500,000 fr.

Dans cette somme n'est pas comprise, la dépense relative aux installations maritimes, proprement dites, ports, bassins et docks; celles-ci dépendant essentiellement des proportions, que chaque ville serait disposée à leur donner.

De son côté, le baron Jacques Behr, de Bruxelles, a soumis au Ministre des Travaux Publics, un avant projet, fort étudié et très remarquable, d'une complète transformation du Bas-Escaut, tant à l'aval qu'à l'amont, d'Anvers. S'inspirant des travaux, exécutés depuis un siècle, avec un succès si surprenant, sur la Clyde en Écosse; plus tard, en France, sur la Seine maritime, et dont le résultat a été de faire du port de Glasgow l'un des ports les plus profonds de la Grande-Bretagne et de rendre celui de Rouen accessible aux navires de 1500 tonneaux; il a appliqué, à notre fleuve,

le système suivi en Angleterre et en France, et proposé, ce qu'il appelle fort justement, le *Clydage de l'Escaut*.

Ce n'est pas le lieu, ici, d'entrer dans les détails de son vaste projet ; bornons-nous à dire, que le résultat en serait de rendre le Bas-Escaut navigable, jusqu'au port de Gand, pour les navires transatlantiques du plus fort tonnage ; que par des coupures judicieusement ordonnées et un agrandissement suffisant de sa section, le Bas-Escaut pourrait recevoir à la sortie de Gand même, toutes les eaux supérieures de la Lys et du Haut-Escaut ; ce qui au grand avantage du fleuve, rendrait inutile le canal latéral entre Gand et Termonde, préconisé par la majorité de la commission spéciale instituée le 15 mai 1873⁽¹⁾.

Concurremment avec le canal projeté sur Heyst, Gand aurait de la sorte un nouvel et large accès vers la mer, et l'avenir de son port serait doublement assuré, que la convention avec la Hollande, au sujet du canal de Terneuzen, échoue ou réussisse.

Anvers aussi trouverait, dans l'exécution de ces travaux, des avantages considérables. Ils lui assureraient une seconde issue vers la mer, une espèce d'Escaut maritime, intérieur, qui rendrait son port indépendant de toute complication avec l'étranger et le mettrait pour jamais à l'abri d'un nouveau traité de Munster.

Reste Bruges, dont le port a fait le sujet du présent mémoire.

(1) Cette commission était composée de : MM. Maus, inspecteur général, Crépin, Morelle, van Schoubroeck (plus tard Broeckhans) Declercq, et de Matthijs, ingénieurs-directeurs des Ponts et chaussées et Van Haverbeke, capitaine de vaisseau.

On le voit, et la digression qui précède n'a d'autre but que de le démontrer, si la ville de Bruges se décide à faire un effort en faveur de sa rénovation commerciale, cet effort ne sera pas isolé et ne se perdra pas au milieu de l'indifférence générale. Au contraire, il sera l'expression d'une volonté qui se manifeste de toutes parts.

Déjà Bruxelles, Malines et Louvain se sont entendus; c'est à leurs frais communs, qu'ont été faites les études préliminaires, dont les résultats sont consignés dans le savant mémoire de M. Colson.

De son côté, le Conseil communal d'Anvers vient de voter, un premier crédit pour être affecté aux études à faire, par un ingénieur étranger, une sommité de la science, du régime actuel du Bas-Escaut et de l'Escaut maritime et des modifications qu'il y a lieu d'y apporter, conformément aux indications du baron Behr.

Par une pétition adoptée, le 16 avril 1873, à l'unanimité de ses membres, le Conseil communal de Louvain s'est adressé, aux membres des deux Chambres, afin d'obtenir : « *la présentation d'un projet de loi dotant chacune des villes de Gand, Bruges, Bruxelles et Louvain, d'un canal maritime à grande section, reliant les deux premières villes directement à la mer du Nord, les deux dernières directement à l'Escaut par Malines.* »

Le réveil est donc général et bientôt l'opinion publique s'agitera, sous la pression des nécessités qui s'imposent aux peuples, aux villes comme aux individus, dans le « combat pour la vie. »

Dans ce mouvement général, Bruges ne saurait se tenir à l'écart.

Jamais, à aucune époque de son histoire, elle n'a traversé des circonstances plus heureuses pour atteindre le but, que depuis quatre siècles elle n'a cessé de poursuivre.

La Belgique est aujourd'hui indépendante et souveraine, la nation y dispose elle-même de ses destinées ; la majorité du parlement est la loi du pays.

Forts du concours des représentants de Bruxelles, de Louvain, de Malines, d'Anvers et de Gand ; de l'appui de tous ceux qui ont foi dans l'immense avenir commercial de la Belgique, bien outillée, les mandataires de la ville de Bruges n'auront pas de peine à obtenir du Gouvernement, la satisfaction de leurs légitimes exigences. Le moment est décisif et l'occasion peut-être unique.

A deux lieues de ses portes, d'innombrables navires chargés des trésors de toute la terre, sillonnent la mer en tous sens ; passent et repassent presqu'au pied de l'antique beffroi, qui toujours debout, atteste encore à travers les siècles, la grandeur et la toute puissance d'un passé merveilleux.

Un seul effort suffit pour ramener à elle les richesses, et qui sait, la prodigieuse prospérité des anciens jours.

Cet effort sera-t-il tenté ?

Bruges saura-t-elle, comme Gand, par une attitude énergique et une volonté qu'aucun obstacle n'abat, poursuivre sa renaissance commerciale et obtenir enfin cet accès direct à la mer, qui seule peut la lui donner ?

Qui voudrait en douter ?...

Aertrijke 12 Novembre 1877.

NOTE ADDITIONNELLE.

Comme conséquence de la suppression des écluses sud et nord du sas circulaire de la porte de Damme et du relèvement des eaux du bassin à la cote de 5^m50, il y a lieu de remarquer, que l'écoulement des eaux intérieures de la ville, dont la cote est de 4^m50, ne pourra plus se faire dans le dit bassin. L'écoulement, ainsi que l'évacuation des eaux surabondantes, auront lieu par le siphon actuellement en reconstruction et passant sous le canal de Gand.

Quant à la navigation, elle se fera comme aujourd'hui, avec cette seule différence, que les eaux intérieures de la ville qui constituent aujourd'hui, par rapport à celles du bassin, un bief supérieur, deviendront un bief inférieur ; d'où la nécessité de tourner vers le nord, les portes du sas de communication, actuellement tournées vers le sud.

Une autre conséquence, de ce travail de relèvement sera, de rendre inutile le petit bras du cours d'eau, qui relie actuellement l'éclusette de secours au canal d'Ostende, et de transformer en terrain à bâtir la surface, occupée aujourd'hui par les eaux.

PROFIL EN TRAVERS
entre
LES DUNES et LISSEWEGHE.

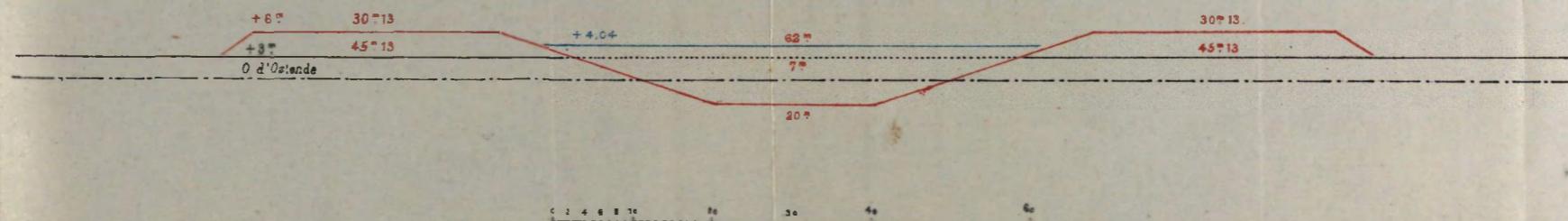


Fig. 1.

Coupe en travers de la rive droite du Bassin.

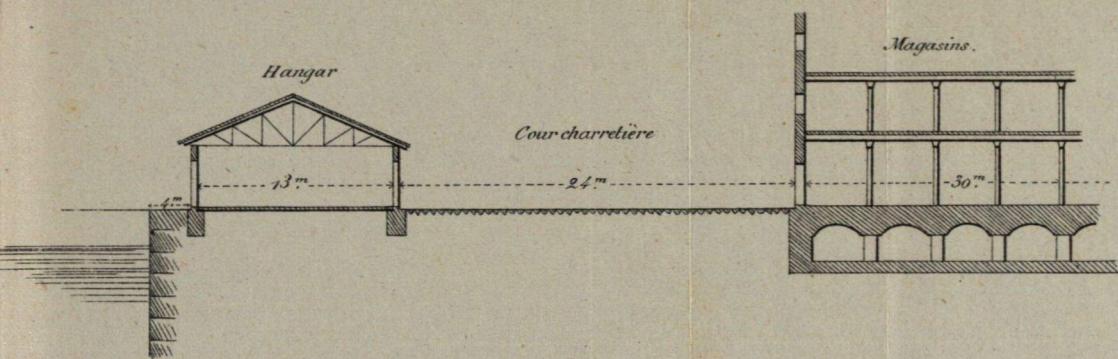


Fig. 2.

Entrepôt des Bois.

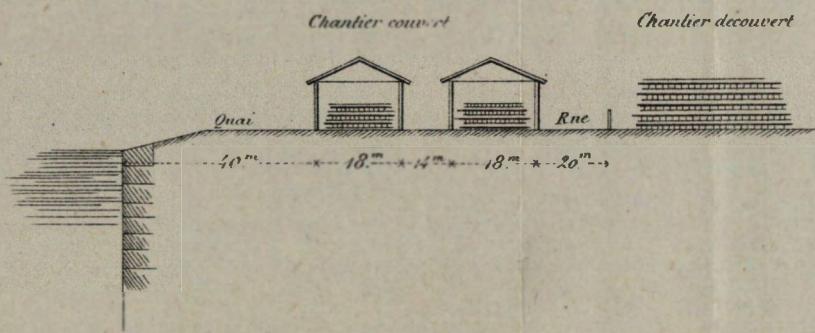
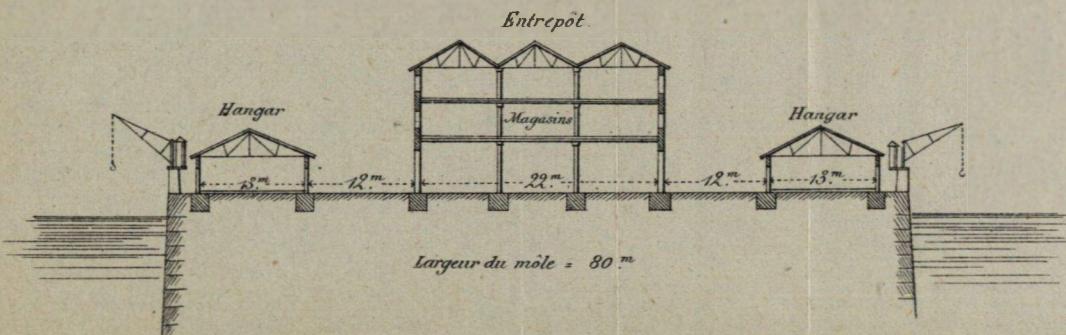
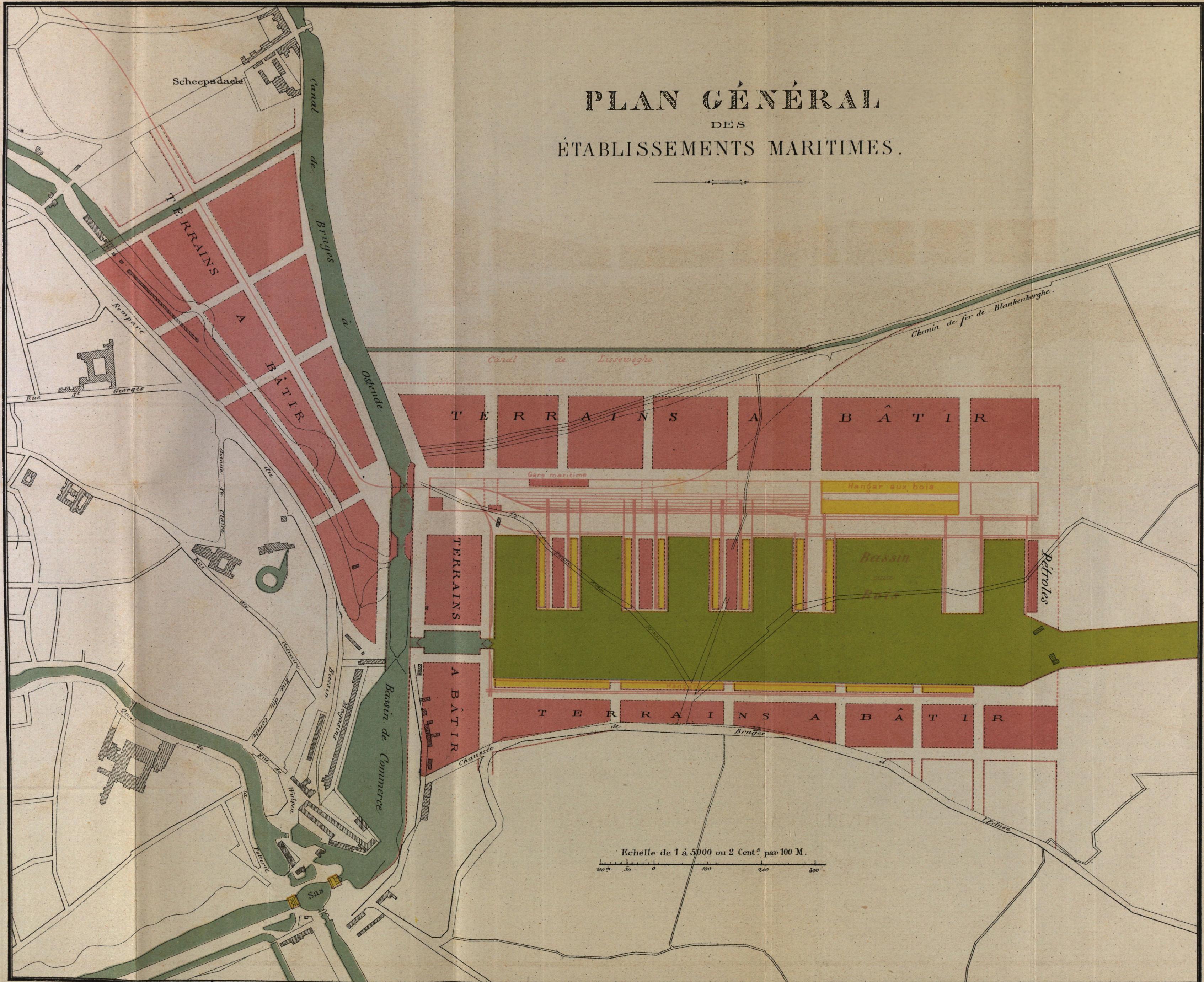


Fig. 3.

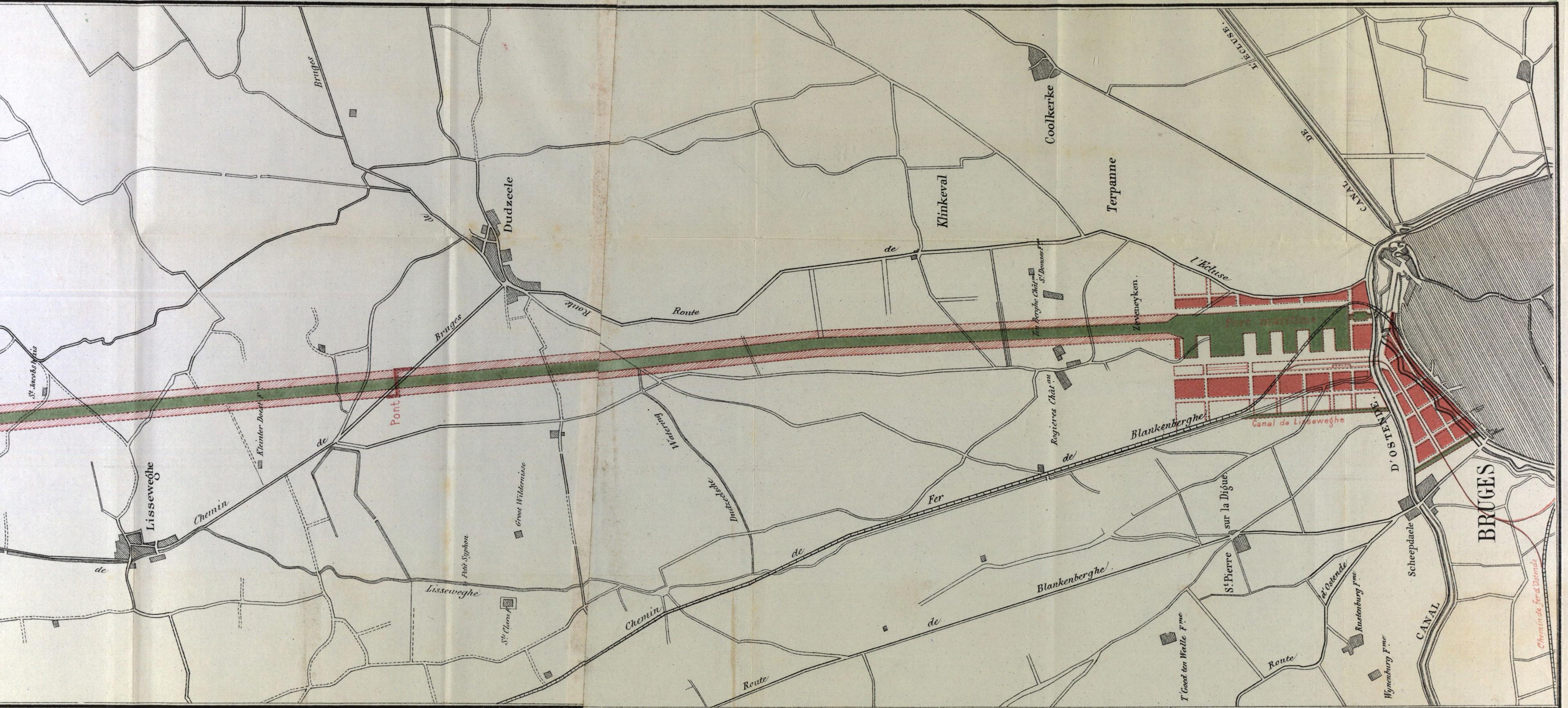
Coupe en travers d'un des deux premiers môle.



PLAN GÉNÉRAL
DES
ÉTABLISSEMENTS MARITIMES.







Echelle de 1 par 20,000.

Uittreksel der Algemeene Kaart

VAN DE

VLAAMSCHE BANKEN

uitgegeven in 1866.

door den luitenant STESEL.

De cijfers drukken de diepten uit in meters, beneden gewoon laag waterpeil. — De schaal der kaart is een millimeter voor honderd meters.

Extrait de la Carte Générale

DES

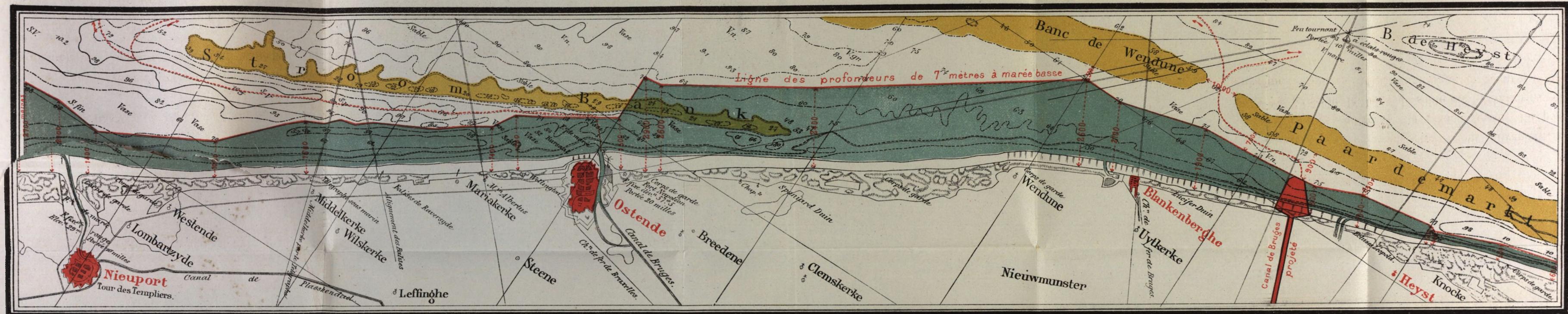
BANCS DE FLANDRES

publiée en 1866,

par le lieutenant STESEL.

Les chiffres des sondes expriment en mètres, les profondeurs de l'eau rapportées au niveau des basses mers des vives eaux ordinaires.

L'échelle de la carte est de un millimètre pour cent mètres.



De voordeelgste ligging, tot het maken eener buiten-haven op onze vlaamsche kusten, wordt op ongeveer 1250 meters ten westen der Leopold sluizen, te Heyst, gevonden.

Hier is de afstand, van den voet der duinen tot de lijn der diepten van 7 meters beneden laag waterpeil, slechts 800 meters.

Te Blankenberge is deze afstand 2100^m, te Ostende 1500^m, en te Nieuwpoort 1400 meters.

Hieruit volgt dat de kosten der haven hoofden, te Ostende en te Nieuwpoort, anderhalf maal, en te Blankenberge twee maal de uitgaven te Heyst zullen overtreffen.

Maar eene geheel andere reden nog, pleit voor Heyst. De haven van Heyst, zal ten alle tijde voor schepen, van den grootsten diepgang, toegankelijk zijn, zoo wel bij laag als bij hoog water; terwijl dit te Oostende, zelfs bij hooge tijen het geval niet zal zijn.

Inderdaad de STROOMBANK, die 19000 meters lang is, ligt op ongeveer 1800 meters van Ostende, en de buiten-haven, indien deze aldaar werd gemaakt, zoude zich tot 1500 meters in zee moeten uitstrekken; waaruit volgt, dat er slechts eene opening, een nauwe gang van 300 meters zoude overblijven, voor het in- en uitvaren der schepen. Deze opening is veel te smal; te meer daar de uitgestrekte vlakte der Stroombank, tegenover Ostende slechts 1 à 2 meters onder laag water ligt, en dus zelfs, bij hooge tij, het doorvaren der diepgaande schepen onmogelijk zoude maken.

Te Heyst is het geheel anders gesteld. De geul die daar zal bestaan, tusschen de hoofden van de nieuwe haven en de Paardemarkt, is 900 meters wijd en heeft slechts eene geringe lengte.

De schepen zullen gemakkelijk het open gat tusschen de Wenduinsche bank en de Paardemarkt kunnen bereiken, en zelfs nog, bij op- of afgaand water, onmiddellijk uit den mond der nieuwe haven, volle zee kunnen kiezen, aangezien de Paardemarkt 5^m.80 onder laag water ligt.

Uit dit alles volgt, dat Ostende nooit zal kunnen in aanmerking komen, als aanlegplaats eener grote buiten-haven, en dat het eenigste punt onzer kusten dat zich ten dezen opzichte, voordeelig aanbiedt, alleen dat punt is, dat wij daartoe, in onze vorige geschriften, steeds hebben aangezeven en verdedigd.

Eene laatste aanmerking nog ten gunste van Heyst is, dat de Paardemarkt zich westwaarts tot ongeveer 3000^m, voorbij de nieuwe haven uitstrekkt, en dat de eb- en vloed-stroomen, tusschen deze vaste bank en de gemetselde hoofden der haven, steeds door hunne schuring de grote diepte der uitmonding zullen onderhouden. Hier moet dus voor geene verzanding gevreesd worden.

Wat Nieuwpoort aangaat, deze stad ligt te verre, van Brugge en van Gent, en zal nooit als buitenhaven voor eene dezer twee plaatsen kunnen dienen.

Gent, den 25 Maart 1878.

DE MAERE LIMANDER.

L'emplacement le plus favorable, pour l'établissement d'un port, sur les côtes flamandes, se trouve à 1250^m à l'ouest des écluses Léopold à Heyst.

En ce point, la distance, du pied des dunes, à la ligne des profondeurs de 7 mètres à marée basse, est seulement de 800 mètres.

À Blankenberge cette même distance est de 2100^m, à Ostende de 1500^m, et à Nieuport de 1400 mètres.

Il en résulte, que les frais de construction des jetées, dépasseraient à Ostende et à Nieuport, une fois et demie, et à Blankenberge deux fois ceux de Heyst.

Mais une toute autre raison encore milité en faveur de Heyst. Le port de Heyst sera accessible, en tout temps, aux navires du plus fort tirant, tant à marée basse, qu'à marée haute; tandis qu'à Ostende, même à marée haute, les navires à grande profondeur, ne pourront jamais entrer.

En effet, un immense banc de sable, appelé : STROOM-BANK, long de 19000^m, s'étend devant Ostende à une distance de 1800^m. Or, les jetées du port d'Ostende devraient se prolonger à 1500^m en mer, pour atteindre les profondeurs de 7^m, à marée basse, d'où résulte, qu'il ne resterait à l'extrémité du port, qu'un espace libre de 300^m, une espèce de couloir étroit, pour l'entrée et la sortie des navires.

Ce couloir est d'autant plus étroit, qu'en face même d'Ostende, les hauts fonds du Stroombank ne se trouvent qu'à 1 et 2 mètres en contre-bas des basses eaux, et que dès lors, même à marée haute, la circulation des navires y est impossible.

À Heyst, les choses se présentent tout autrement. La passe qui s'y rencontrera, après l'achèvement du port, entre les jetées et le banc de sable dit : PAARDEMARKT, aura une largeur de 900^m, et une longueur fort restreinte.

Les navires atteindront dès lors, avec toute facilité, l'ouverture qui sépare le banc de Wendune du Paardemarkt et de là, le large; à moins toutefois qu'ils ne préfèrent prendre, en sortant du port, dès marée montante ou descendante, la pleine mer, ce qui leur sera facile, car le Paardemarkt se trouve à 5^m.80 au-dessous des basses eaux.

Il résulte de tout ceci, que jamais Ostende ne pourra être pris en considération, comme emplacement de grand port maritime et que le seul endroit de notre littoral, qui à ce point de vue se présente favorablement, est celui que dans nos précédentes publications nous avons constamment signalé et défendu.

Une dernière observation en faveur de Heyst, c'est que le Paardemarkt se prolonge à 3000 mètres à l'ouest, et au delà des jetées du port projeté, et que dès lors, les courants de flot et d'ebbe maintenus, entre le banc du Paardemarkt et les murs maçonnes du port, entretiendront la profondeur de la passe. Toute crainte d'ensablement par cela même doit donc être bannie ici.

Quant à Nieuwpoort, cette localité se trouve évidemment trop éloignée de Bruges et de Gand, pour qu'on puisse songer à faire d'elle, l'avant-port de l'une ou de l'autre de ces deux villes.

Gand, le 25 Mars 1878.

DE MAERE LIMANDER.