

Bruges et Zeebrugge

par

G.-J. Van Mierlo,

Ingénieur honoraire des Ponts et Chaussées,
Ancien Ingénieur de la Marine de l'État belge,
Ingénieur principal de la Compagnie Internationale des Wagons-Lits.

§ 1. — Erreurs.

Depuis la guerre et même pendant la guerre, l'attention publique a été maintes fois fixée sur le port de Zeebrugge dont les allemands avaient fait une base pour leurs sous-marins et pour leurs torpilleurs. On savait, plus ou moins, pendant l'occupation, que des travaux de défense y avaient été faits; nous savions, à Ostende, que les torpilleurs et les destroyers s'abritaient dans le canal de Bruges et on voyait un trafic fréquent de navires de guerre allant d'Ostende à Zeebrugge, soit par les canaux intérieurs, soit par la mer du Nord.

On savait aussi que les allemands draguaient dans la rade derrière le môle et, finalement, l'une des dragues, venue à Ostende, y fut coulée par une bombe d'avion tombée dans sa salle des machines.

Cependant, au milieu des problèmes de toute nature que la guerre a laissés sans les résoudre, la question de Zeebrugge n'eut qu'assez accidentellement l'attention du public. Elle fut réveillée un instant par une interpellation de M. le sénateur Hanrez qui demanda à M. le Ministre des Travaux Publics s'il « faut s'obstiner à engloutir des millions en dragages ou s'il faut renoncer à faire de Zeebrugge un port « d'escale et le conserver seulement comme débouché du « canal maritime de Bruges ». (Séance du matin du mardi, 10 juin 1919).

M. le sénateur Coppieters ayant appuyé les observations de M. Hanrez et expliqué, à son tour, que c'est une faute lourde de persister dans les travaux s'il est impossible de réaliser les profondeurs requises pour l'escale, M. le Ministre a répondu :

« Je crois ne pas devoir insister sur la nécessité de l'existence du port de Bruges. Ceux qui connaissent un peu l'historique de la création du port intérieur de Bruges savent que le port d'escale ne doit être considéré que comme un supplément et que s'il fallait une quarantaine ou une cinquantaine de millions pour faire le port de Bruges, il suffisait d'une dizaine ou d'une douzaine de millions pour faire le port d'escale. Dès lors, quand on discute le coût des installations maritimes de Bruges et de Zeebrugge, on doit se dire que les frais relatifs au port de vitesse de Zeebrugge ne s'élèvent, en chiffre rond, qu'à environ 25 p. c. de la dépense totale ».

M. Hanrez, au cours de la discussion, ayant insisté et fait remarquer que « la proportion de 25 % est bien en dessous de la réalité » M. le Ministre a répliqué que :

« en avril 1913, M. Helleputte, Ministre des Travaux publics, avait dit que pour savoir ce que coûte le port de Zeebrugge, considéré comme port d'escale, il faut évidemment déduire de la dépense totale, la dépense qu'il aurait fallu faire, en tout état de cause, pour les installations maritimes de Bruges, le canal et les ouvrages à la côte permettant l'accès au canal; en faisant ce calcul, on arrive à une différence de 10 à 12 millions seulement.

« C'est bien le quart de la dépense totale — ajoute M. le Ministre Anseele — le chiffre que j'ai avancé est donc justifié ».

Ce chiffre est inexact : je me rends bien compte de ce qu'il est nécessaire, quand deux ministres viennent apporter un chiffre à la tribune du Parlement, et qu'on désire combattre ce chiffre, d'arriver avec une documentation sérieuse et irréfutable pour démontrer que le chiffre cité est réellement

entaché d'inexactitude. Mais je possède cette documentation et je m'en vais l'exposer ici.

Le port de Zeebrugge et les installations maritimes de Bruges furent construits suivant une convention conclue le 1^{er} juin 1894 entre le Gouvernement, la ville de Bruges et M.M. Cousin et Coiseau, par laquelle ces derniers s'engagent à exécuter les travaux à forfait absolu moyennant une somme de 38,969,075 francs. Le chiffre de 10 millions cité par M. le Ministre correspond donc approximativement au quart du forfait de la convention.

Mais M. Coiseau, l'un des auteurs du projet, et le principal entrepreneur de Zeebrugge et de Bruges-port-de-mer a exposé, en 1904, l'ensemble de son entreprise devant la Société des Ingénieurs civils de France et son mémoire a paru dans le Bulletin de cette société (numéro de décembre 1904).

Les données fournies par M. Coiseau émanent donc de l'homme qui a vécu tous les travaux, qui les a dirigés, qui les a conçus même en grande partie et nul, mieux que lui, n'est à même de nous donner des indications complètes et précises sur ce qui s'est passé dans toute cette affaire.

Remarquons qu'à cette époque, en 1904, le port était inachevé; beaucoup des promoteurs ne voulaient pas croire encore et ne croyaient pas que, terminé, il constituerait un insuccès complet; aussi M. Coiseau a-t-il exposé la situation telle qu'elle était réellement, sans vouloir diminuer l'importance des dépenses dues au port de vitesse.

C'est ainsi qu'il nous dit (page 747) que des 38,969,075 fr., il y a 26,810,629 fr. représentant le coût des travaux faits à la côte et qui sont à fournir par l'État. Ce chiffre est donc déjà, de très loin, supérieur au chiffre de 10 à 12 millions cité par M.M. Helleputte et Anseele. Ce n'est pas tout : la dépense de 38,969,075 francs est celle de la convention de 1894; mais, comme on sait, le projet a été, au cours des travaux, considérablement augmenté. La claire-voie, au projet définitif, ne devait avoir que 247^m50 de longueur; en réalité, elle mesure 300 mètres; le mur du quai devait avoir 1,186^m80 de long;

il a 1,955 mètres; la distance du musoir à la laisse de basse mer devait être de 850 mètres : elle est de 1,110 mètres; la largeur du môle devait être de 54 mètres; elle est de 74 mètres; la profondeur au pied du quai devait être de 8^m00 à marée basse : elle est de 9^m50 sur 375 m. de longueur et de 11^m50 sur 450 mètres de longueur.

Naturellement, tout ceci n'allait pas sans faire monter la dépense et M. Coiseau déclare (page 749) que « les travaux qui s'élevaient à l'origine à la somme de 38,969,075 fr. ont été portés par des augmentations successives à la somme de 55,300,179 fr. 50 et il ajoute (page 763) que ce sont les « travaux du môle qui sont les principales raisons qui ont été « causes de l'augmentation des chiffres de la dépense primitive » de sorte que l'augmentation de 16,331,104 fr. 50 que M. Coiseau nous explique être due à l'accroissement des dimensions du môle est déjà très sensiblement supérieure, comme chiffre, à la somme de 10 à 12 millions que M. M. les Ministres Helleputte et Anseele nous donnent comme la dépense nécessaire par tout le port d'escal.

En réalité, la dépense due au môle est d'abord des 26,810,629 fr. de la convention de 1894 augmentée des 16,331,104 fr. 50 des augmentations des dimensions du môle de sorte que nous arrivons à un chiffre de 42 à 43 millions, qui paraîtra, même sans aucune étude, beaucoup plus vraisemblable à tout ingénieur ayant quelque expérience de travaux que le chiffre de 10 à 12 millions donné par les deux ministres.

Si nous nous reportons maintenant à la date de 1913 à laquelle M. Helleputte a annoncé la somme de 10 à 12 millions, nous savons (Annales des Ingénieurs de Gand, 1913, 5^e série, Tome VI, 2^e fascicule, p. 192) qu'à ce moment Bruges et Zeebrugge coûtaient, en chiffres ronds, 67,000,000 de francs et la dépense du port d'escalé apparaît ainsi comme étant de 65% de la dépense totale et non 25%. Encore, en calculant ainsi, ne tenons nous compte que du prix de première

installation et ne faisons nous pas rentrer dans ce total les dépenses d'entretien par dragages que la Compagnie des installations maritimes de Bruges a été amenée à faire chaque année — jusqu'à la guerre — pour tenter de maintenir le port à une profondeur suffisante pour que les liners pussent y faire escale.

M. le Ministre ajoute ensuite que ceux qui connaissent « un peu » l'historique de la création du port intérieur de Bruges, savent que le port d'escale ne doit être considéré que comme un supplément.....

Sans doute; mais ceux qui connaissent « un peu mieux » l'historique de la création des ports de Bruges savent certainement qu'en réalité il en est tout autrement.

Il est bien vrai que M. de Maere-Limnander avait voulu faire à Heyst simplement l'entrée d'un canal vers Bruges (et même vers Gand) et, subsidiairement, un port de refuge que la proximité de l'Escaut ne justifiait du reste absolument pas.

Il est bien vrai aussi que, le 20 septembre 1891, le *Moniteur* annonce le concours pour l'établissement d'un port de mer à Bruges par Heyst; mais les idées du Gouvernement et du Parlement évoluaient rapidement sous l'impulsion des hautes personnalités qui poussaient à la réalisation du port d'escale et M. Coiseau expose (page 742 de son mémoire) que

« la question n'est réellement posée dans le sens de la réalisation du port actuel que le 25 mars 1890, par un membre de la Chambre des Représentants, M. le Comte de Smet de Naeyer, Ministre actuel des Finances et des Travaux publics.

« Il me reste à examiner — disait M. de Smet de Nayer — si, *en dehors des intérêts brugeois*, il existe d'autres considérations qui pourraient justifier la création d'un nouveau port sur la côte.

« Cet examen doit être fait au point de vue des intérêts généraux du pays.

« Il n'est pas impossible qu'avant peu les nécessités de la
« concurrence empêcheront les grands transatlantiques de
« remonter vers les ports intérieurs pour leurs opérations
« d'escale (1) et, dans ce cas, il serait incontestablement utile
« de posséder sur la côte un port de premier ordre admirablement outillé. Dans cette hypothèse, Heyst pourrait (2)
« rendre au pays des services considérables qui justifieraient
« la création d'un nouveau port à la côte.

« Et que l'on attribue point à l'hypothèse que j'examine
« en ce moment un caractère plus ou moins chimérique :
« ces questions sont mieux étudiées en France que chez
« nous (3)

Et plus loin M. de Smet de Naeyer continue :

« Ainsi donc, au Hâvre, on entrevoit que le moment est
« venu de ne plus assujettir les transatlantiques au passage
« d'une écluse et l'on voudrait, chez nous, non seulement
« leur faire franchir l'écluse de Heyst mais leur faire par-
« courir en outre 11 km. de canal pour aller s'amarrer dans
« les bassins de Bruges.

« L'utilité du port de Heyst réside à Heyst même et non
« à Bruges ».

Ceci n'est, évidemment, que l'opinion d'un parlementaire et non du Gouvernement; mais, le 8 mai 1890, M. de Bruyn, Ministre des Travaux publics expose la question devant le Sénat et il dit que, dans l'avenir, les ports vont se subdiviser en ports de petite et moyenne vitesse dont Anvers est le type et « une catégorie de ports dont la destination est toute différente et dont l'utilité se révèle chaque jour plus pressante
« à mesure que les transports deviennent plus rapides et la
« vitesse plus précieuse à acquérir; je veux parler des ports
« d'escale, des ports d'émigrants, de marchandises de prix,
« et de produits alimentaires à transports immédiats ».

(1) Depuis 30 ans, ce n'est arrivé nulle part. —

(2) Heyst pourrait si Heyst pouvait .., mais Heyst ne peut pas. —

(3) Hélas, oui ! l'expérience de Zeebrugge l'a cruellement démontré.

Et M. Coiseau ajoute à ces considérations :

« La question du port d'escale est ainsi nettement posée :
« elle modifiait profondément les conceptions de travaux qui
« avaient pu voir le jour jusque là. Il ne pouvait plus s'agir
« d'exécuter l'enceinte de Maere, pas plus que les estacades
« de l'Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées De Mey. Le
« problème n'était plus de faire une entrée pour le canal
« maritime de Bruges mais, au contraire, de créer à la mer,
« dans les conditions requises pour la navigation rapide, des
« installations d'escale ».

On ne pourrait que difficilement imaginer une négation plus catégorique de l'opinion émise par M. le Ministre Anseele que « le port d'escale ne doit être considéré que comme un « supplément » et comme cette négation a été émise à la fois par les Ministres qui ont défendu Zeebrugge devant le Parlement au moment de sa création, par les ingénieurs qui ont lancé l'idée du port de vitesse (M.M. Nyssens et Zône) et par l'entrepreneur auteur et constructeur du projet, on doit bien admettre que ces divers Messieurs étaient concordants dans leurs volontés expressément énoncées et que si, de Bruges ou de Zeebrugge, quelque chose doit être considéré comme accessoire ou « supplémentaire » c'est Bruges comme les auteurs le disent et comme le chiffre de la dépense le montre et non Zeebrugge, comme le disait, en juin dernier, M. le Ministre Anseele.

Ce n'est qu'ultérieurement, quand on a vu que le trafic de Bruges se développait — et celui de Zeebrugge pas — qu'on a essayé de mélanger d'abord les recettes et les dépenses des deux parties et même plus tard, comme actuellement, de faire passer Bruges pour la chose essentielle et Zeebrugge pour l'accessoire.

En réalité, l'expérience de six ans a démontré que Zeebrugge n'est pas viable comme port : non seulement il ne fait rien et il ne peut rien faire mais les dragages considérables qu'on doit y faire, pour n'arriver pas à le maintenir à profondeur en dépit de tous les efforts, menacent non seulement le

port d'escale raté mais encore la prospérité du port intérieur de Bruges. Celui-ci, comme M. le Ministre l'a lui même exposé, ne rencontre aucune objection : tout le monde est d'accord pour voir le développement que l'on peut attendre de sa situation topographique, développement qui pourrait, vraisemblablement, être favorisé n'était la charge écrasante des dragages de l'avant port.

C'est l'opportunité de ces dragages, leur utilité que nous avons contestée; nous n'avons cessé, avant la construction du port d'indiquer qu'ils seraient démesurés et lorsque ceci s'est finalement vérifié, nous avons dit qu'il fallait les cesser.

La Compagnie des Installations maritimes est extrêmement susceptible sur cette question et elle soutient volontiers la thèse suivante qui doit rentrer dans ce paragraphe des « erreurs ».

« On doit draguer à Zeebrugge comme dans tous les autres ports. Pourquoi nous reprochez vous les dragages faits dans la rade, derrière le môle, alors qu'on drague à Liverpool, à New York, à Anvers, à Ostende, partout? »

Pourquoi nous vous le reprochons?

Pour deux raisons :

1. — d'abord parce que vous, auteurs du projet, vous êtes venus nous dire :

« *Les ensablements ne sont pas à craindre*; la plage de Heyst est, sous ce rapport particulièrement favorisée car le sol argileux qui en forme le substratum est à peine recouvert d'une mince couche de sable et cette composition permet de penser que des modifications qui seraient apportées artificiellement en certains points de l'atterrage s'y maintiendraient sans difficulté ».

Vous êtes venus nous dire (et nous reviendrons plus loin sur ceci) que le talus sous-marin qui prolonge la plage est raide et se raccorde à moins de 500 mètres du rivage avec des fonds de 7 à 8 mètres de profondeur sous marée basse.

Et vous avez ajouté qu'une drague (une seule, avez-vous même spécifié) suffirait à maintenir le port à profondeur

« moyennant un dragage de peu d'importance ». Vous écriviez ceci en 1894; vous l'avez redit plus tard et tout le monde a compris — et ne pouvait comprendre autrement — que vous vouliez parler d'une drague modèle 1894.

C'était une erreur et une erreur est toujours pardonnable même si on la commet par suite d'une ignorance qui, elle, n'est pas excusable.

2. — mais ce qui est impardonnable, c'est ce qui suit :

Dans la nuit du 27 au 28 janvier 1901, une tempête détruisit la claire-voie sur 125 mètres de longueur, séparant de la terre ferme un tronçon de jetée de 80 mètres de longueur et quand, après de longues négociations entre la Compagnie des Installations maritimes et le Gouvernement, on voulut recommencer les travaux, on s'aperçut que les fonds sous-marins s'étaient affouillés.

« Nous avions bien prévu — dit M. Coiseau (page 810) —
« qu'il faudrait mettre des moëllons et des pierrailles pour
« régler les fonds mais nous ne supposions pas qu'au fur et
« à mesure de l'avancement du môle, ce sol s'affouillerait à
« l'avant, de 8 m. jusque 15 m. et 16 m. et, par côté, jusque
« 24 m. sous zéro. Il nous a fallu combler ces affouillements
« et créer un sol artificiel jusqu'à la côte — 8.00 ».

On savait alors qu'on s'était trompé quant à la nature du sous-sol : les affouillements allant de 8 à 16 mètres de profondeur ne peuvent se produire dans l'argile mais dans le sable et seulement dans le sable.

On savait — l'expérience du tronçon de môle était là pour cela — qu'on allait déplacer le sable par la construction du môle; on savait — dès ce moment — qu'on allait avoir à lutter contre les atterrissements derrière le môle; on savait — et rien presque du môle n'était construit à ce moment — que le principe même du môle en pleine mer était faux et néfaste en plage de sable, et, quand même, par orgueil comme l'a clairement vu M. le Ministre Anseele, on a continué à faire mal en sachant qu'on faisait mal; on s'est voué à un

échec alors que rien ou presque rien du môle n'était construit; de propos délibéré on a entraîné le pays dans des efforts et des dépenses que, dès 1901, on savait être futiles.

Ceci n'est plus seulement une erreur, c'est un crime contre l'État, c'est-à-dire contre tous.

Vous avez choisi le site de Heyst pour éviter les dragages; vous ne les avez pas évités; vous avez pu voir, à temps, que vous vous étiez trompés en croyant le sous-sol argileux; vous avez pu vous rendre compte, à temps, de l'importance des alluvions que les eaux pouvaient déplacer et, malgré tout, vous avez persévéré dans la voie que vous saviez être mauvaise. On peut donc toujours vous reprocher les dragages que vous aurez à faire parce que vous êtes vous-mêmes, par votre coupable obstination, la cause première et unique de ces dragages ce qui n'est le cas ni pour Ostende, ni pour Anvers, ni pour New-York, ni pour Liverpool, ni pour aucun autre port au monde.

Mais enfin, le môle fut achevé. Les sables vinrent de plus en plus abondants et les dragages nécessaires se firent de plus en plus pressants. On mit une drague (modèle 1894) en service, puis deux, puis jusque six de plus en plus puissantes et de modèles divers. Comme cela ne suffisait pas, on acheta en Allemagne une drague capable de faire, à elle seule, autant que toutes les autres ensemble; on la fit assister par une autre, de temps en temps, une des anciennes; on put ainsi regagner de la profondeur et, bien entendu, aucun navire ne vint faire escale au môle.

De plus en plus, il fallait draguer et la situation financière de la Compagnie devint de plus en plus critique. Les comptes annuels se soldaient régulièrement en perte, écrasés par le coût des dragages. Ceux-ci, insuffisamment activés pour résister à l'envahissement croissant des alluvions, ne suffisaient plus pour maintenir même des profondeurs diminuées dans la rade.

Au milieu de celle-ci il y avait depuis longtemps un haut

fond, qui monta jusqu'en 1912, année où le sommet émergea montrant à tous les yeux cette fois, ces atterrissements que, si longtemps, on avait niés d'abord, puis indiqués comme insignifiants, puis avoués mais déclarés non gênants.

§ 2 — Et survint la guerre.

En 1914, on pensa naturellement se servir du port de Zeebrugge pour le débarquement de troupes, et, à la séance du 10 juin 1919, M. le baron Ruzette, Ministre de l'Agriculture, n'a pas manqué, pour défendre le port de Zeebrugge, de faire état de ces opérations militaires, et nous allons le suivre sur ce terrain.

J'ai signalé (Annales des Ingénieurs de Gand, 1913, 5^e série, Tome VI, 2^e fascicule, pp. 187 et suivantes) que l'État était disposé à accorder dans des conditions extrêmement bienveillantes des fonds à la Compagnie des Installations maritimes. Les fonds ayant été fournis, la C^{ie} put remettre en service en juillet 1913 la drague n^o III immobilisée faute de ressources depuis novembre 1912; et, en avril 1914, la drague n^o II immobilisée depuis septembre 1911; de sorte que depuis avril 1914 trois puissants engins draguaient dans la rade et dans la passe du Zand en vue de mettre celles-ci à la profondeur voulue.

En août 1914 (le 14, exactement) les agents de la C^{ie} des Installations maritimes de Bruges exécutèrent un sondage qui montra des profondeurs de 6 à 7 mètres dans la mouille le long du môle. A la demande du Gouvernement, les dragages furent poursuivis d'une manière fort active de façon à augmenter autant que possible la profondeur en vue de l'arrivée des transports de troupes.

Comme on a discuté au Sénat (M.M. Ruzette et Coppieters) sur la grandeur de ces bateaux et sur leur nombre, je vais mentionner ici la liste complète des navires qui, les 5, 6 et

7 octobre amenèrent à Zeebrugge la 7^e division de l'Armée britannique; ce sont les suivants :

s.s. Invicta de	695 tonnes
Cymric »	8,764 »
Minneapolis de	8,634 »
Caledonian »	3,212 »
Dee »	1,182 »
Australind »	3,516 »
Lake Michigan »	6,077 »
Cestrian »	5,787 »
Armenian »	5,754 »
Winifredian »	6,817 »
Cornishman »	3,678 »
Turcoman »	3,683 »
Victorian »	5,753 »
La Campine »	1,982 »
Cardiganshire »	5,993 »
Pancras »	2,809 »
Huanchaco »	2,840 »
Indore »	4,775 »

Ces chiffres sont ceux du tonnage net.

Rien qu'aux noms des navires, on en reconnaît de l'armement Leyland and C^o de Liverpool, de la Dominion Line, du Canadian Pacific etc., donc des bâtiments qui sont bien connus par tous ceux qui s'intéressent un peu aux choses maritimes.

M. le sénateur Coppieters avait déjà fait connaître à la séance du 10 juin 1919 du Sénat que les tirants d'eau de ces navires étaient, en charge, de 5^m40 à 7^m50. Mais, comme tout le monde sait, un navire transportant des troupes n'a pas un chargement complet qui lui fait atteindre son tirant d'eau maximum. En réalité et en pratique, les bâtiments en question n'avaient guère, au moment où ils se sont présentés à Zeebrugge que 4 à 6 mètres de tirant d'eau.

On n'a pas dit — mais on a eu l'air d'insinuer — que puisque Zeebrugge a pu recevoir les 18 navires ci-dessus dénommés, il était, ipso facto, en mesure d'être, quand on le voudrait,

un port d'escale ou un port de vitesse. C'est inexact. Aucun liner ne peut se contenter, pour un service régulier, des profondeurs qui étaient réalisées en septembre-octobre 1914 dans le port de Zeebrugge, malgré les dragages intensifs fait, sous l'empire de la nécessité de guerre, dans la rade; aucune comparaison, du reste, ne peut être faite entre des transports de troupes et leurs débarquements d'une part et, d'autre part, les opérations commerciales d'une ligne transatlantique.

La Compagnie croit pouvoir affirmer que l'expérience de 1914 montre que « le port de Zeebrugge est en état de répondre « à son but pourvu qu'on y apporte l'entretien voulu » ce qui n'est pas démontré — pas même par l'expérience de 1914.

Quoiqu'il en soit, à la mi-octobre 1914 les allemands prirent possession du port qu'ils gardèrent jusque mi-octobre 1918.

Au bout de ces 4 ans, nous avons retrouvé le port de Zeebrugge avec son môle à peu près intact, du moins en tant que grosse construction, sa claire-voie partiellement détruite par fait de guerre, et l'un des premiers soins des Alliés fut de faire un sondage général de la rade. Avant ce sondage, nous savions, à Ostende, par ce que les allemands racontaient, que la moitié amont du môle n'avait aucune profondeur à marée basse et que ce n'était que vers la partie aval que l'on pouvait tenir les destroyers à flot.

M. le baron Ruzette a déclaré, au contraire, dans la séance du Sénat du 10 juin 1919, que « pendant toute la guerre, on « a entendu les spécialistes de la division de Marine dont le « siège était à Bruges vanter l'admirable instrument que « constituait le port de Zeebrugge. Ils disaient que si, un jour, « ils devenaient les maîtres de ce port, ils en feraient l'un des « plus grands de l'Europe ».

De sorte que les renseignements venus à la connaissance de M. Ruzette étaient aussi discordants que possible avec les nôtres.

Mais les nôtres, comme les siens, ne reposaient que sur des on-dit.

L'incertitude est levée immédiatement par la carte « Zee-

brugge-Harbour » dressée en novembre 1918 par l'Amirauté anglaise et sur laquelle nous voyons que sur la moitié amont du môle l'envasement avait été autorisé par les allemands car il n'y a que 7 à 8 pieds (2^m10 à 2^m40) de profondeur sauf quelques points locaux dont aucun ne dépasse 12 pieds (3^m60).

Un abri pour sous-marins placé vers le milieu de la longueur du môle a été abandonné aussi — car il n'y a plus que 6 à 7 pieds d'eau, profondeur insuffisante pour tenir un sous-marin à flot.

Le long de la partie aval du môle il y a une région mesurant 800 mètres suivant la muraille, et environ 200 m. perpendiculairement à la muraille où la profondeur est de 4 à 5 mètres environ. Encore cette fosse est-elle limitée vers l'aval par des profondeurs de 3^m00 à 3^m50 . Quant au chenal du musoir vers les estacades, il ne présente plus — sur une partie importante de sa longueur — que des profondeurs de 3 m. à peine.

Nous avons reproduit (Pl. 1) la carte de l'Amirauté dont nous avons réduit les sondages en mètres afin de la comparer avec les plans que nous avons publiés antérieurement. Cette carte présente un intérêt capital car elle montre vers quelle situation marche le port de Zeebrugge.

A l'ouest du chenal, un banc s'avance à plus de 200 mètres vers le large; à l'est du chenal, l'avancée d'un autre banc est de 400 mètres au large du feu du musoir; entre le môle et la plage il s'est formé une île de 150 mètres de diamètre; sur les trois quarts de la superficie de la rade il y a moins de 2 mètres d'eau. Revenant maintenant sur ce qu'on nous disait, avant la création du port, qu'à moins de 500 mètres du rivage on avait des fonds de 7 à 8 mètres sous marée basse, et en nous plaçant à même distance maintenant, nous avons des profondeurs d'un mètre à un mètre cinquante et, exceptionnellement, de 3 mètres environ sur 150 mètres de longueur près du môle et sur 250 mètres dans le chenal conduisant des estacades au bout du môle; la ligne à 500 m. de l'ancien rivage coupe d'ailleurs l'île dont nous venons de parler consacrant ainsi un envasement de 7 à 8 mètres d'épaisseur.

La courbe de niveau de 2 m. se trouve, au droit du musoir à plus de 600 mètres de l'ancien rivage et entre ce musoir et la courbe de 4^m00 il n'y pas 300 mètres d'espace libre. Au droit de l'écluse du canal de dérivation de la Lys, la courbe de 4^m00 se trouve encore à 600 m. de l'ancien rivage accusant donc, en dehors de la rade, un dépôt récent de 4 mètres d'épaisseur.

On pourrait être tenté de croire que les allemands avaient complètement abandonné « l'admirable instrument » que M. Ruzette leur avait entendu vanter et que c'est à cause d'eux que ces envasements, si considérables, ont pu se former. Mais nous avons un autre plan, sondé en avril 1919, donc 5 mois après, qui nous montre qu'en ce court espace de temps les envasements se sont poursuivis avec une vitesse remarquable. Nulle part, sauf en deux ou trois insignifiants petits lambeaux, on ne trouve dans la rade de profondeurs de 3 mètres.

La fosse de 160,000 m² de superficie que l'Amirauté anglaise avait trouvée comme ayant une profondeur de 4 à 5 mètres a entièrement disparu : son fond s'est relevé partout de 2 mètres — et plus par endroits — indiquant en moins de cinq mois et pour cette seule région un apport de plus de 350,000 m³ qui constitue, pour les partisans du port de vitesse, une cruelle leçon car il montre combien, même à d'aussi faibles profondeurs, les envasements sont rapides, et tout le monde sait combien vite les apports augmentent quand la profondeur croît.

Si, en avril 1919, il avait fallu mettre la rade comme elle l'était au moment de la réception des travaux, il aurait fallu enlever, sous profil, plus de 4,000,000 de mètres cubes; et je calcule que pour enlever réellement ce cube, sous profil, c'est-à-dire enlever les terres qui sont dans la rade en ce moment et celles qui se réintroduiraient tandis que l'on drague, il aurait fallu extraire près de 10,000,000 de mètres cubes !

Je reproduis ici aussi le plan d'avril 1919 (Pl. 2).

Enfin, depuis quelques mois, on a entrepris de vigoureux dragages qui ont permis de creuser une fosse de 600 mètres de longueur environ et de quelque 200 mètres de largeur (donc approximativement la même étendue que celle que les allemands avaient) contre la partie aval du môle où l'on trouve des profondeurs de 7^m00 environ. Dans tout le restant de la rade il est malaisé de trouver une région un peu étendue ayant des profondeurs supérieures à 2 m. et de larges superficies ont moins d'un mètre.

On a cherché, ces temps derniers, à rétablir un chenal entre les estacades et le bout du môle, l'ancien chenal étant obstrué, dans sa partie amont, à peu près jusqu'au niveau de marée basse, et on est arrivé à maintenir un chenal de 5^m00 environ de profondeur sur une bonne centaine de mètres de largeur, chenal constamment menacé du reste par les bancs voisins, toujours disposés à y envoyer leurs sables (Pl. 3).

L'expérience des dragages actuels montre qu'on a la plus grande peine à maintenir les profils qu'on réalise : une fois la profondeur de 7^m00 ou 7^m20 atteinte le long du môle, les apports sont à peu près aussi rapides — même sur la faible étendue de la rade qu'on entretient — qu'il est possible de les enlever. En ce qui concerne le chenal des estacades au musoir, à mesure qu'on s'avance vers le fond du port, donc vers les deux grands bancs figurés sur la carte de l'Amirauté, l'effet utile des dragages diminue rapidement, c'est-à-dire que le cube qu'on retire du fond de la mer est remplacé dans une proportion rapidement croissante, par des apports nouveaux se produisant pour ainsi dire, aussitôt le dragueur éloigné.

Or, tout ceci est arrivé dans des circonstances exceptionnellement favorables au maintien des profondeurs : l'hiver 1919-1920 a été particulièrement calme, pour ainsi dire sans tempêtes ou sans grands vents battant la côte et nous verrons, dans un prochain paragraphe, que ceci a une influence considérable sur les envasements.

Il a été dit par M. le sénateur Coppieters qu'il serait impos-

sible d'arriver à la côte — 11^m50 nécessaire pour qu'un grand transatlantique pût rester à flot à marée basse (et pour que quelqu'apport puisse se produire avant qu'on doive draguer). M. le Ministre a trouvé cette appréciation très grave; elle l'est; et d'autant plus que la situation créée depuis la guerre, et l'expérience de dragages faite ces temps derniers font paraître cette impossibilité comme une certitude.

M. le Ministre, laissant répondre les ingénieurs de son département dit que d'après eux « tout est possible en matière « de construction quand on veut y mettre le prix ».

Comme on ne pourra pas et qu'on ne voudra pas y mettre le prix — ou plutôt que quelque prix qu'on y mette on n'arrivera pas — les ingénieurs pourront indéfiniment masquer leur erreur en disant qu'il faut encore et toujours engouffrer des millions à Zeebrugge pour arriver à un résultat qu'on poursuivra toujours sans pouvoir jamais l'atteindre.

On pourra d'autant moins l'atteindre que d'année en année on s'en écarte davantage : pour le voir il n'est pas hors de propos de rappeler qu'il y a 23 ans (Annales des Ingénieurs de Gand, Tome XX, 4^e livraison — 1897) j'exposais que « les « dépôts qui encombreront le port de Heyst viendront de « l'Est et rien ne les empêchera d'entrer dans le port qui est « précisément orienté pour les recevoir » et il peut être opportun de rappeler, encore une fois, les circonstances spéciales qui se trouvent sur la côte de Heyst, ce qui forme l'objet du paragraphe 3.

§ 3. — La marche des alluvions.

Si on se place à Ostende au bout des estacades, on voit à partir de la mi-marée montante les eaux se diriger vers l'Est avec une vitesse qui atteint son maximum vers le moment de marée haute. A mi-marée descendante, cette vitesse s'annule puis se renverse; le courant va vers l'Ouest avec une vitesse qui atteint son maximum vers la marée basse et qui continue à régner jusqu'à mi-marée montante.

Le premier de ces deux courants est le courant de flot, le second est le courant de jusant.

Si on lâchait au commencement du flot, un flotteur à Ostende, le courant l'entraînerait vers Blankenberghe et le jusant le ramènerait vers Ostende, mais il ne reviendrait pas jusqu'à son point de départ; il serait repris par le flot suivant, pour repartir vers l'Est, à une certaine distance à l'Est du port d'Ostende.

Cette distance est ce qu'on nomme le gain de flot.

Si on se place à Flessingue au moment de marée basse (1) on verra l'eau remonter dans l'Escaut jusqu'au moment de marée haute (1) puis le courant se renverser à la marée descendante pour se diriger vers la mer. Un flotteur, lâché à marée basse à Flessingue remonte donc l'Escaut sur quelques kilomètres puis redescend; mais, cette fois, nous le verrons repasser devant nous avant que le jusant soit tout à fait fini et il continuera à une certaine distance en mer et il y a gain de jusant.

Au Wielingen (devant Knocke) il y a encore toujours gain de jusant.

On voit donc qu'à l'Ouest de Zeebrugge il y a gain de flot et à l'Est il y a gain de jusant.

Bien entendu, si les eaux ont ce mouvement, les alluvions qu'elles tiennent en suspension ont aussi ce mouvement; et les sables et les vases qu'elles traînent sur le fond de la mer ont aussi ce même mouvement, plus ou moins atténué par la différence de densité, l'agitation superficielle des eaux, la forme et la disposition des bancs etc...

Rien que le résumé de la disposition générale des courants que nous venons d'indiquer montre qu'on doit s'attendre à trouver entre Ostende et Flessingue des bancs d'alluvions très étendus. Et en effet, il y a, le long de la côte, le Banc de

(1) Il n'y a pas concordance absolue entre la marée basse et la marée haute d'une part et l'étale des courants d'autre part, mais pour notre exposé nous ne devons pas tenir compte de cette différence.

Wenduyne, le Zand et le Paardemarkt, et, plus au large, le Banc de Schooneveld et l'immense plateau du Raan.

Nous avons pu calculer en 1896 (Annales des Ingénieurs de Gand, Tome XX, 1^e livraison — 1897) que la zone régulière où le gain de jusan de l'eau — et par suite des alluvions — prédomine s'étend jusqu'au près du port de Blankenberghe et que, par suite, à Zeebrugge la marche des alluvions se fait de l'Est à l'Ouest.

On pourrait s'étonner de ce que cette situation n'ait pas depuis longtemps ensablé l'entrée des Wielingen, causant ainsi des difficultés d'accès pour le port d'Anvers.

Il se fait — heureusement pour Anvers — que, dans toute la région qui nous occupe, c'est-à-dire le long de la côte belge comme le long de la côte hollandaise, les courants sont à peu près parallèles à la direction générale de la côte. Or, l'allure générale de la côte belge, forme un angle assez considérable avec la direction générale de la côte néerlandaise et il en résulte, vers le Wandelaar, c'est-à-dire devant Blankenberghe que les courants de marée ont une giration presque continue pendant tout le temps de la marée au lieu d'avoir comme à Ostende et comme à Flessingue et comme à Scheveninghe un simple mouvement de va et vient.

Si on fait le tracé des molécules d'eau à chaque instant de la marée au départ du Wandelaar, on voit que la combinaison des courants fait décrire aux eaux des sortes de spirales dont l'effet, en dernière analyse, est de transporter les alluvions de la passe sur les plateaux qui la bordent de part et d'autre et c'est à cette circonstance, toute particulière, que l'on doit la conservation naturelle des grandes profondeurs des Wielingen.

Une étude complète de la marche des alluvions serait fort longue, fort aride, et d'ailleurs parfaitement inutile maintenant que le môle de Zeebrugge est édifié. Elle a paru, au surplus, dans nos Annales avec des détails suffisants pour que tout hydrographe pût voir, *avant la construction du môle*, les résultats que nous constatons aujourd'hui.

Nous devons simplement retenir que les transports d'alluvions sont extrêmement abondants; qu'ils se font suivant des trajectoires en forme de spirale, promenant les sables sur de longs parcours sans les laisser déposer, sans même leur faire faire grand chemin résultant et que, comme l'expérience le montre depuis plus d'un siècle, la situation était à peu près stable.

Il existait donc une harmonie séculaire entre les nombreuses causes qui peuvent déplacer dans un sens ou dans l'autre les alluvions et qui agissent différemment suivant qu'on a affaire aux marées de mortes eaux et aux marées de vives eaux, aux flots de tempête accumulant l'eau dans l'Escaut et laissant s'écouler ultérieurement des jusants puissants, aux vagues dues à l'action des grands vents, vagues particulièrement énergiques dans cette région où il n'y a nulle part plus de 10 m. d'eau, à mer basse, où aucun banc sous-marin ne couvre la côte, où les alluvions sont fines et par suite facilement mises en mouvement et où, enfin, les coups de vent du N.-O. peuvent accumuler des eaux provenant de la haute mer avec le maximum de force.

Malgré cette harmonie, il y avait quand même — et nous l'avons montré en 1896 — une tendance légère à ce que les sables s'accumulent sur le plateau « Het Zand » devant Blankenberghe et Heyst, car les fonds de l'Appelzak situé devant Heyst et Knocke se remblayaient lentement. Il suffisait, il est vrai, d'une série de tempêtes pour que la majeure partie des alluvions fussent réemportées par les courants mais, en dernière analyse, et malgré tout, les fonds, là où devait, à cette époque, venir le port de Zeebrugge remontaient.

On peut se figurer aisément dans le système de courants et dans la marche des alluvions que nous venons de faire entrevoir l'effet que devait produire l'interposition d'un écran d'un kilomètre de saillie sur la côte comme le môle de Zeebrugge.

La situation d'équilibre qui existait a été violemment rompue et c'est de cette rupture que résultent les grandes

profondeurs sises à l'extérieur et les atterrissements constatés à l'intérieur du môle, et aussi à l'Est du port.

Les alluvions déposées à l'abri plus ou moins direct de l'écran formé par le môle de Zeebrugge échappent à l'une ou à l'autre des influences qui doivent les déplacer et, une fois déposées, elles restent. En réalité, ce qui cause surtout les atterrissements c'est l'interruption des courants de flot et de jusant entre la terre et le môle et ce qui accélère leur formation c'est l'abri du môle contre les vagues de tempête de l'Ouest et du Nord-Ouest.

Quand on considère l'affaire de Zeebrugge au point de vue purement hydrographique — donc abstraction faite de la question commerciale de savoir s'il viendrait ou non des bateaux dans le port ou de la question technique de savoir si on aurait ou non des profondeurs dans la rade — on peut se demander comment pareille erreur a été possible comment on a pu se résoudre à construire un môle comme celui de Zeebrugge en plein travers des courants.

Et la chose est, aujourd'hui encore, d'autant plus inexplicable que les courants de la Mer du Nord avaient été étudiés (sans beaucoup de méthode, il est vrai) mais avec beaucoup de soin et de détails par le service hydrographique précisément dans les années qui ont précédé immédiatement la construction du port de Heyst et au moment où l'étude de Heyst avait l'attention de tous : c'est le 31 mars 1892 qu'eut lieu l'ouverture des soumissions et c'est le 23 août 1895 que la convention Cousin-Coiseau fut ratifiée par le Sénat. Or les études du Lieutenant de Vaisseau Petit, chef du service hydrographique, parurent en 1892 (vol. 49) et en 1894 (vol. 51) dans les Annales des Travaux Publics de Belgique qui est la revue de l'Administration même qui fit choix du projet de port à Zeebrugge !

Les personnes qui avaient à prendre la décision ne pouvaient donc ignorer ces études et, en réalité, elles ne les ignoraient pas, pas plus qu'elles n'ignoraient les risques qu'elles couraient ou qu'elles faisaient courir à l'entreprise.

Et je démontre — car ceci nous ramène dans les considérations de ce paragraphe à savoir la marche des alluvions.

Le programme pour le concours en vue de l'établissement du port de Heyst a paru le 20 septembre 1891 au Moniteur.

Le point V de ce programme porte, en 2^e alinéa :

« Le concessionnaire devra indiquer les endroits où il déversera les déblais qu'il se propose de porter en mer. Les déversements devront se faire au moins au delà de la passe des « Wielingen ».

Si on a prescrit d'aller si loin déverser les dragages c'est qu'on savait bien qu'il n'était pas bon de les déverser plus près; et effectivement toute particule sableuse extraite par le flot des Wielingen vient se déposer sur le banc du Zand et, comme on sait, toute quantité d'alluvion qui vient en surcharge de ce que l'eau peut — eu égard à sa vitesse surtout — tenir en suspension ne tarde pas à se déposer.

On conçoit donc quel effet ont dû produire les affouillements extérieurs au môle, affouillements dont tout le volume est venu se déposer entre Zeebrugge et Heyst sur le Zand et dans l'ancienne fosse de l'Appelzak.

Et on conçoit aussi quelles nuisances ont dû résulter des déversements de dragages que l'on a fait, pendant des années, juste en dehors du musoir du môle.

L'écho, un peu affaibli, de ces remarques est venu, si je ne me trompe, il y a quelques années devant le Parlement : il a été question des alluvions extraites du port par la grande drague allemande en 1910 et 1911 qui étaient déversées juste en dehors du môle et à peine à quelques centaines de mètres du musoir. On fit des objections contre ces déversements.

Evidemment, c'était là une entorse sérieuse donnée au point V du programme du concessionnaire et ces révélations firent une vive impression dans les cercles, assez peu étendus il est vrai, où l'on s'intéressait à l'avenir du port de Zeebrugge. Les produits étaient déversés précisément là où il fallait pour qu'ils allassent se déposer sur la plage à l'Est du port de vitesse, dans le plus court délai possible.

Si l'on agissait ainsi, c'était parce qu'on était talonné par le temps et l'argent : porter les déblais jusqu'au delà des Wielingen, c'était faire un moindre nombre de voyages par jour (et il était nécessaire d'en faire beaucoup étant donné l'ensablement du port) et c'était payer du charbon et des salaires en quantités bien plus considérables par mètre cube dragué.

Or, on n'avait pas trop de toutes les recettes de la Compagnie pour l'entretien du port de vitesse et il s'agissait d'aller au plus pressé.

M. Pierrot, Directeur Général honoraire des voies hydrauliques et Administrateur de la Compagnie des Installations maritimes de Bruges explique dans un rapport du 14 août 1919 (paragraphe 5) que :

« Les produits dragués par les divers engins furent déversés
« dans la fosse creusée par les courants le long et à l'exté-
« rieur du môle à une distance n'atteignant pas 1 km. au
« Nord et un peu à l'Ouest du musoir de cet ouvrage selon
« ce qui est indiqué sur les cartes hydrographiques.

« La Compagnie savait fort bien que les courants de flot
« ramèneraient dans la rade *une partie* de ces produits mais
« elle estimait que le coût de leur dragage ne serait pas aussi
« élevé que la dépense qu'aurait exigé leur transport à une
« distance telle qu'ils ne puissent plus revenir dans la rade ».

Mais *l'autre partie* des produits dragués ne restait pas non plus dans la fosse où on les déversait car, malgré tous les déversements, cette fosse ne s'est jamais comblée; cette seconde partie se laissait enlever par les courants et elle contribuait pour une part — une assez faible part, il est vrai, mais une part tout de même sensible — à la formation du grand banc situé à l'Est de la rade abritée de Zeebrugge et activait ainsi énergiquement — quoiqu'indirectement — le colmatage qui se produisait dans cette rade.

On paie aujourd'hui les erreurs commises autrefois et il est trop tard maintenant pour pouvoir y remédier à cause de l'étendue du banc formé et de la modification générale

des courants qui en résulte : les envasements extraordinairement rapides que l'on constate maintenant ne sont que la rançon des constructions édifiées à Zeebrugge depuis 20 ans et des dragages exécutés en discordance avec le programme de l'entreprise depuis 10 ans.

§ 4. — Digression.

Il fut un temps — et ce temps n'est pas encore entièrement passé — où, lorsqu'on exposait tout ceci, les Brugeois vous montraient de l'index et disaient : « Vous, vous êtes un ennemi du port de Bruges; vous le débinez, vous le dénigrez, vous cherchez à lui nuire, etc. etc... »

Et ceci, aussi, mérite un instant d'examen.

Imaginons que quelqu'un puisse avoir l'idée de nuire à un port. Pratiquement il n'y a que deux moyens de lui faire du tort; c'est :

1^o d'en écarter les navires qui voudraient y venir.

Ce moyen est en dehors de la portée d'un particulier et même de tout le monde; et en ce qui concerne Zeebrugge il était, en tout cas, chimérique. Pour écarter des navires qui auraient voulu venir dans ce port, il aurait d'abord fallu qu'il y eût des armements manifestant cette intention..... ce qui n'arrive guère. Et quand, d'aventure, il y a une firme qui y envoie un ou quelques navires, au bout de quelques expériences on ne la revoit plus.

2^o de nuire à ses conditions techniques, ce qui, à Zeebrugge, consisterait à l'envaser ou à l'ensabler.

Mais comme je viens de le montrer, après l'erreur de construction consistant à avoir établi un môle en plage de sable, la C^{ie} des Installations maritimes a fait exactement ce qu'il fallait, avec ses déversements de dragages juste en dehors du môle, pour accélérer dans toute la mesure possible la formation des atterrissements les plus nuisibles à l'existence du port.

Si la Compagnie ne s'était pas obstinée — pour rien, je

veux dire en attendant des bateaux qui ne venaient tout de même pas — à draguer le long du môle des apports qu'elle faisait remettre par les courants sur le banc à l'Est du port, nous n'aurions vraisemblablement pas encore tout à fait la situation presque inextricable devant laquelle nous nous trouvons.

C'est cette malheureuse et vaine obstination qui a absorbé toutes les recettes que la C^{ie} tirait de la seule partie de la vaste entreprise qui pouvait marcher (j'entends le port intérieur de Bruges); c'est elle qui a été cause des appels de fonds successifs et croissants qu'il a fallu faire d'abord sous forme d'obligations, puis sous forme d'actions souscrites par l'État pour tâcher de reculer d'année en année le moment où il faudrait avouer l'échec de la question du port de vitesse.

C'est donc la Compagnie des Installations maritimes elle-même qui apparaît comme ayant creusé le gouffre où, quelque jour, elle tombera et où elle entraînera la partie viable de l'ensemble de sa concession.

Car, finalement, jusqu'à la guerre, Bruges se développait. Le trafic et le nombre de bateaux y croissaient (lentement les dernières années) suivant ce que l'on peut attendre d'un port ayant l'hinterland disposé comme l'est celui de Bruges. Mais, toujours, le port de vitesse est venu contrarier cet accroissement parce qu'il absorbait toutes les ressources — et au delà — de ce que Bruges, port intérieur, pouvait produire.

L'aide, quasi toute puissante, du Gouvernement n'a pu empêcher que les erreurs techniques répétées ne missent en péril constant la prospérité d'abord, l'existence ensuite du port de Bruges.

Et cette disposition d'esprit n'a pas disparu.

Dans le rapport de M. Pierrot dont j'ai parlé au paragraphe précédent, il est préconisé de fermer complètement la claire-voie et de transformer la rade en une véritable crique.

A première vue, c'est tout à fait extraordinaire : on semble avoir oublié tout ce qui a été dit antérieurement au sujet de cette claire-voie.

On ne veut plus se rappeler qu'anciennement pour ne pas couper les courants, il fut question d'établir un breakwater parallèlement à la côte et de le raccorder par une estacade à la terre ferme, projet qui n'eut pas donné une tranquillité suffisante à la rade.

On ne veut plus savoir que le projet de Maere (semblable à Ymuiden) était une vraie crique « déclarée inacceptable à « cause des dépenses d'entretien que nécessiteraient les « dragages ».

On veut oublier que M.M. Cousin et Coiseau disaient « qu'en « construisant cette claire-voie on eut pour but de laisser « circuler dans la rade les courants de flot et de jusant *afin* « *d'empêcher les vases de se déposer* ».

On ne sait plus que les marins et ingénieurs consultés par le Gouvernement ont émis l'idée de recommander une longueur de 350 m. pour la claire-voie parce que « si dans la « pratique on s'aperçoit que l'ouverture est trop grande, « que la houle avec des vents du Nord et de l'Ouest rentre « avec une trop grande quantité, il sera facile de la diminuer « tandis qu'en la faisant trop étroite au début, *le mal serait* « *irréversible* ».

Et enfin, nous ne pouvons mieux faire que rappeler le texte de De Mey vieux de 35 ans — et que l'on dirait écrit d'hier — au sujet du môle de Zeebrugge s'avancant suivant un tracé courbe en mer.

« Au point de vue technique ce projet n'est pas davantage « à conseiller quand il s'agit de l'appliquer à une côte très « alluvionnaire ».

« L'avant-port, en effet, y serait sujet à des envasements « rapides et les courants de marée qui se propageraient au « travers des ouvertures ménagées dans le môle n'en atté- « nueraient pas beaucoup l'importance. En même temps « que les eaux du flot pénétreraient par ces ouvertures, les « courants contourneraient le musoir et tendraient à suivre « dans l'avant-port un circuit courbe pour aller s'étaler « ensuite dans le segment directement abrité par le môle;

« ils rencontreraient donc les eaux entraînées à travers l'ouverture précitée parallèlement à la plage ce qui donnerait lieu à des remous et à des zones stagnantes de nature à favoriser la précipitation des matières en suspension.

« D'autre part les eaux du jusant s'engouffrant dans l'avant-port où elles ne trouveraient qu'une issue resserrée à travers le môle seraient entravées dans leur mouvement et occasionneraient à chaque marée des dépôts nouveaux principalement au moment de l'étalement du courant.

« Il résulte de ces considérations que devant les côtes basses et ouvertes comme celles des Flandres il n'est pas rationnel de vouloir construire à grands frais des rades abritées ni même de simples débarcadères au moyen de môles ou de breakwater établis en pleine mer car on ne pourrait disposer ces ouvrages de façon à en assurer l'exploitation dans des conditions pratiques ».

Depuis que ceci a été écrit (en 1885) l'art de l'ingénieur a marché à pas de géant : l'électricité, le béton armé, les machines-outils puissantes sont venus augmenter la capacité de travail et la puissance d'action. Les dragues (qui nous intéressent spécialement dans cette affaire) ont décuplé de puissance et cependant telle est la vérité et telle est la logique des idées de De Mey que, malgré toute la force de travail d'une entreprise supérieurement outillée et conduite, malgré l'appui financier d'un Gouvernement qui n'épargnait aucune dépense, on n'est jamais parvenu ni à mettre Zeebrugge à profondeur, ni à y amener du trafic, donc ni à l'exploiter pratiquement.

Tout le monde convenait — et nous verrons bientôt que tout le monde avait raison — de ce que les ouvertures dans la claire-voie étaient nécessaires pour « atténuer » les envasements de la rade; tout le monde était d'accord pour dire que si la claire-voie était trop étroite « le mal serait irrémédiable » et voici qu'après toute l'expérience acquise, à nos dépens, il est question de fermer la claire-voie !

Au point de vue hydrographique pur — c'est à dire indé-

pendamment de la question de savoir si les bateaux pourront ou ne pourront pas avoir accès dans la rade — la fermeture de la claire-voie serait un problème extraordinairement intéressant.

Dans le port actuel, en effet, à peu près tout ce qu'il peut y avoir d'intéressant à étudier a été vu. Nous connaissons les allures et les vitesses des courants; nous connaissons le régime — le vrai — des alluvions et nous en exposerons une partie dans le paragraphe 5 ci-après; nous connaissons les principales circonstances d'envasements, de composition et de formation de dépôts; tout ceci se complète et se termine et on avait à peu près tout ce que l'on pouvait espérer au point de vue des données scientifiques.

La fermeture éventuelle de la claire-voie ouvrirait un nouveau chapitre de cette étude, et un chapitre intéressant.

Jamais, en effet, dans aucun pays on n'a construit un port d'une manière assez inconsidérée que pour en orienter l'ouverture (et surtout une ouverture de cette dimension) du côté d'où viennent les alluvions. Nous connaissons pas mal de ports où à marée basse on voit autant de vase ou de sable que d'eau et, dans le voisinage de nos côtes, on peut citer Ymuiden, Ramsgate et d'autres, mais tous ces ports sont à enceintes fermées avec 2 môles et nous n'avons pas encore vu de port ouvert — à môle unique — le môle étant disposé de manière à capter les alluvions. La fermeture de la claire-voie réaliserait cette chose inattendue.

Pour autant qu'on peut le voir en ce moment, il s'en suivrait des ensablements et des envasements tels que non seulement l'accès au môle serait rendu impossible malgré les dragages mais que même l'accès des bateaux à l'écluse du canal de Bruges ne pourrait plus être maintenu — aussi malgré tout ce que l'on pourrait faire comme dragages.

La claire-voie actuelle a un tiers ou un quart de l'ouverture orientale du port ce qui n'est certes pas suffisant mais ce qui, tout de même, n'est pas négligeable et certes la fermeture de pareille section donnerait lieu à des constatations du plus

haut intérêt et à des phénomènes particulièrement curieux que nous nous promettons bien de suivre le cas échéant.

§ 5. — Les dépôts de la rade

C'est maintenant le moment d'examiner un peu plus en détail comme nous le faisons entrevoir à la fin du § 2 et au § 4 la manière dont les dépôts se produisent dans la rade Zeebrugge.

Dans son rapport du 14 août 1919, M. Pierrot nous explique comme suit les circonstances dans lesquelles les observations de matières en suspension ont été effectuées.

« Des échantillons d'eau ont été prélevés tant à la surface
« qu'au fond de la mer. Ces derniers échantillons ont été
« pris à l'aide d'un tuyau en caoutchouc recourbé à son
« extrémité inférieure de manière à le faire déboucher à
« 0^m50 au dessus du fond de la mer; la partie la plus basse
« du tuyau était lestée d'une masse de plomb (1).

« Ce mode de prélèvement présente des inconvénients. Le
« plomb pénètre dans les dépôts qui couvrent le fond de la
« mer et il fait monter dans l'eau une certaine quantité de
« matières solides qui surchargent l'échantillon... (1). Les
« secousses imprimées au tuyau par le bateau d'opération
« font augmenter également la teneur en matières solides (2).

M. Pierrot constate que les observations de fond ne méritent pas la même confiance que les observations de surface (et ceci nous l'admettons volontiers) mais dit-il « comme ce
« sont les eaux de fond qui charrient de beaucoup le plus de
« matières solides il est impossible de négliger les résultats
« auxquels conduisent leur examen » — ce qui paraîtra encore

(1) Je prie les lecteurs de croire que je n'invente rien : la copie est textuelle.

(2) Il existe des méthodes, fort simples du reste, de puiser l'eau au fond de la mer en ramenant vraiment l'échantillon de la profondeur que l'on désire, c'est-à-dire l'eau qui se trouve à cette profondeur avec *tout* ce qu'elle contient — et rien d'autre. — Le tuyau en caoutchouc, même lesté de plomb et même secoué par le bateau d'opération est vraiment à déconseiller.

plus évident au lecteur qui aura la patience de lire le présent paragraphe jusqu'à la fin.

Les observations dont M. Pierrot a fait usage ont conduit à quelques remarques que tout le monde connaissait à savoir :

1^o les quantités de matières solides charriées sont moindres à la surface qu'au fond de la mer;

2^o les quantités de sable sont considérablement inférieures à celles de vase;

3^o la teneur de l'eau en matières solides varie comme la vitesse des courants : elle est moindre aux étales;

4^o les eaux sont moins chargées à l'Ouest qu'à l'Est du littoral Belge.

Mais, en revanche, elles contiennent quelques propositions surprenantes comme par exemple que

« les quantités de sable (en suspension dans l'eau) sont « relativement plus importantes à la surface qu'au fond » comparativement aux quantités de vase en suspension.

Et, finalement, de tout cela il résulte des chiffres que nous ne voudrions pas ne pas mettre sous les yeux du lecteur.

Les teneurs moyennes en matières solides à Zeebrugge et à Heyst sont les suivantes — dit M. Pierrot —

Par mètre cube d'eau de mer :

	Flot.	Jusant.
Zeebrugge	76 gr.	35 gr.
Heyst	221 gr.	228 gr.

« La différence — constate l'auteur — de teneur en matières « solides de l'eau en deux stations éloignées seulement de « 3 km. est frappante; elle l'est d'autant plus qu'elle est « hors de proportion avec celles trouvées par le service de « l'Hydrographie entre les stations de La Panne, Ostende, « et Zeebrugge séparées par des distances notablement supérieures à 3 km.

« Dès lors, il faut chercher la cause de cette grande différence dans les circonstances locales ».

J'interromps ici la citation car on entrevoit dans quelle

erreur l'auteur s'égare, et par suite comment il est possible qu'on soit arrivé à la conception de fermer la claire-voie.

Aussi croyons-nous préférable de faire abstraction des observations faites à l'aide du tuyau de caoutchouc et des raisonnements appuyés sur ces observations pour exposer d'une manière claire et résumée l'ensemble de la question des dépôts à Zeebrugge.

D'une manière générale, par beau temps et par mer modérée, les eaux de la mer à Zeebrugge comme partout sur notre littoral tiennent en suspension des vases et des sables. A cause de la densité, les sables sont beaucoup moins abondants en suspension dans les eaux que les vases, naturellement.

Et, comme on peut s'y attendre, toutes ces alluvions sont réparties à peu près également dans la masse des eaux. Il se produit en effet sous l'action des remous et des courants de tels brassages continus dans les eaux que le mélange s'y fait continuellement.

Mais en dehors des matières en suspension dans les eaux, il se produit un autre mode de déplacement des alluvions : c'est ce que j'ai appelé le traînage des sables sur le fond. Ici il n'y a plus question de vases; ce sont des sables qui sont remués ainsi, et eux seuls, les vases se mélangeant dans toute la masse des eaux.

Je ne peux mieux comparer ces traînages de sables sur le fond de la mer qu'aux vols de sables sur les plages de notre littoral.

Tous les habitués d'Ostende et surtout ceux de La Panne savent que, pour peu que le vent prenne quelque force, il se produit le long de la plage — surtout si elle est sèche — un soulèvement du sable qui ne monte guère qu'à 0^m50 en masse serrée et plus haut en grains plus éparpillés. On sait aussi qu'une seule tempête suffit pour accumuler au pied du Châlet Royal d'Ostende un tas de sable qui atteint parfois 0^m80 à 1^m00 d'épaisseur.

Tels sont aussi les sables en traînage sur le fond de la mer : dès que la vitesse des courants atteint 45 m. à la minute,

les sables sont entraînés et lorsque la vitesse atteint 60 m. à la minute les déplacements sont considérables.

En temps calme, ces traînages se font toujours sur une épaisseur réduite, c'est vraiment le sable qui roule dans les eaux, sur le fond de la mer à une hauteur de quelques décimètres et certainement le tuyau de caoutchouc débouchant à 0^m50 au dessus du fond devait l'ignorer entièrement, tout le phénomène se passant plus bas.

Mais cela n'empêche pas que la quantité d'alluvions transportée par traînage est beaucoup plus considérable que celle qui est transportée par suspension dans la masse des eaux.

Si, pour un moment, nous abandonnons l'hypothèse d'un temps calme, pour songer à une période de vent ou à une tempête, il intervient un nouveau facteur : ce sont les vagues.

Les vagues sont incapables de déplacer notablement le sable : je veux dire de lui faire parcourir en plan une trajectoire étendue. Sur la côte de Blankenberghe et de Heyst il est fréquent que les vagues attaquent la plage ou même le pied des dunes et en enlèvent des alluvions mais c'est tout simplement pour les déposer immédiatement devant l'endroit où ces alluvions ont été arrachées. De même, pour les sables arrachés par la vague au fond de la mer; ils sont déposés de suite dans un endroit voisin de leur point de départ.

Lorsque nous avons donc à faire à une tempête du N. N.-O. battant normalement la côte, il ne se produit guère autre chose. Mais si on a à faire à une tempête d'Ouest tout change : cette fois, les courants de marée, surtout dans les petits fonds, sous le coup de fouet du vent, prennent des vitesses plus grandes qu'en temps normal; les sables, déjà soulevés par le choc des vagues et remués sont saisis par ces courants et dès lors le transport des alluvions prend une importance très considérable. On distingue parfaitement, à la couleur des eaux, la surcharge considérable d'alluvion qu'elles contiennent et c'est à ce moment là que les envasements des endroits abrités se poursuivent avec activité.

Les chiffres de 35 gr. d'alluvions par mètre cube ou de 76 gr.

ou de 221 gr. ou de 228 gr. sont donc tous exacts : il peut y avoir et il y a, en réalité, des circonstances où l'on peut trouver des quantités semblables dans un mètre cube d'eau, mais on peut aussi trouver jusque 8 fois plus de matières en suspension et jusque 40 fois plus de matières en traînage dans des circonstances convenablement choisies.

Et il n'est pas nécessaire comme le fait M. Pierrot de faire intervenir le déversement des matières sorties de la rade pour expliquer les surcharges réalisées; ne déversât-on rien, il serait aisé de recueillir au même endroit, à la même profondeur, des échantillons d'eau contenant toutes les quantités d'alluvions que l'on voudra entre 70 grammes et plusieurs kilos par mètre cube. Les chiffres juxtaposés par M. Pierrot n'ont donc qu'un seul défaut, c'est précisément d'être juxtaposés.

Enfin, un dernier point sur lequel je dois appeler l'attention du lecteur c'est la considération (qui a déjà si souvent induit en erreur) des valeurs moyennes. Dans des choses aussi variables que les courants de marée et surtout quand on s'occupe de déplacements d'alluvions, il ne faut jamais considérer les moyennes : c'est la vitesse *réelle* et non la *moyenne* qui entraîne les sables : si, pendant les 6 heures que monte ou que descend la marée on a, pendant une seule heure, des vitesses excessives et tout le reste du temps des vitesses réduites les sables marcheront pendant une heure à cause de la vitesse excessive et la vitesse moyenne aura beau être réduite, les alluvions iront et iront toujours dans le même sens sous l'influence de l'heure à courants rapides.

Pour faire un exposé complet on devrait encore faire intervenir les diverses sortes de marées (vives eaux — mortes eaux) qui peuvent n'avoir que des influences temporaires, mais dont cependant la persistante accumulation peut occasionner des déplacements d'alluvions très sensibles.

Tout ceci avait son intérêt et a eu son intérêt avant la création du port de Zeebrugge alors que c'était la théorie et les calculs seuls qui pouvaient faire voir ce qui allait

arriver. Aujourd'hui que le môle existe nous pouvons, par d'autres moyens, nous rendre compte de l'importance des dépôts dans la rade et surtout à l'Est de la rade.

J'ai déjà exposé diverses fois que ce sont ces envasements à l'Est de la rade qui constituent le principal danger pour les possibilités d'accès de Heyst et je m'en vais préciser un peu ceci.

Le môle de Zeebrugge forme un immense écran qui intercepte les courants de jusant et dont l'influence se fait sentir jusqu'au delà de la plage de Heyst. Déjà là, les eaux commencent à ralentir. Immédiatement il en résulte des dépôts de sable d'abord et de vase ensuite qui nourrissent le grand banc à l'Est du port. Si donc on a trouvé, en temps calme, moins d'alluvions dans les eaux de Zeebrugge que dans celles de Heyst, c'est tout simplement parce qu'une partie des alluvions se sont précipitées entre Heyst et Zeebrugge. — Toutefois ce processus n'est pas permanent : à mesure que le banc monte, la section mouillée par où passent les courants diminue, la vitesse tend à s'accroître ou du moins à se maintenir et les eaux ont une tendance à tenir plus de dépôts en suspension ou en traînage.

Elles arrivent donc plus chargées dans la rade de Zeebrugge et là, leur ralentissement provoque un dépôt plus abondant que dans le temps où le banc à l'Est du port était moins haut.

Ces effets sont évidemment variables avec la hauteur de la marée, plus sensibles quand la marée est basse ou à peu près et que le courant a encore à peu près toute sa force et moins accentués soit quand les courants faiblissent, soit quand la hauteur d'eau est plus considérable.

Mais en tout cas, il y a amenée continue et considérable des alluvions du côté Est du port et dans des circonstances normales (temps modéré, mer sans grande agitation, profondeurs moyennes : 5 à 6 m. à mer basse) on peut considérer que dans la rade de Zeebrugge l'envasement moyen serait de 0^m40 par mois si la zone tenue à profondeur est semblable à celle qu'on entretenait avant la guerre.

Ce chiffre diminue en même temps que la profondeur d'eau : si la première tranche de 0^m40 a été réalisée en un mois il faudra plus de temps pour réaliser une deuxième tranche de même épaisseur et encore plus de temps pour une troisième.

Inversement si la profondeur atteignait 10 ou 11 mètres la hauteur d'envasement par mois dépasserait 1 m. d'épaisseur. C'est cela qui fait qu'on a pu draguer une fosse allant jusque 7 m. et, qu'une fois cette profondeur atteinte, il est impossible, avec les mêmes moyens mécaniques qui ont réussi à approfondir par exemple de 5 m. à 7 m. de porter cette profondeur de 7 à 9 m.

Il faudrait pour arriver à ceci plus de dragues ou des dragues plus puissantes.

Lorsque les circonstances cessent d'être normales (vives eaux, tempêtes, etc.....) les quantités de sables déposées peuvent facilement atteindre des chiffres doubles de ceux qui se produisent en temps normal. Dans la plupart des sites où ces dépôts extraordinaires sont possibles, les circonstances qui suivent la tempête ou les vives eaux rétablissent peu à peu l'équilibre, soit que les courants réguliers usent peu à peu ce qui a été amené en une fois, soit qu'une tempête orientée suivant un autre rhumb bouleverse ce que la première a fait. Mais dans la rade de Zeebrugge et partiellement pour le banc à l'Est de la rade, cette remise en équilibre ne peut jamais se faire à cause de la présence du môle.

C'est le môle qui gêne. Et s'il n'a pas fait plus de mal encore qu'on ne le voit maintenant, c'est parce que la claire-voie permet la circulation d'un faible courant.

C'est ce courant qu'il faut renforcer pour arriver à sauver ce qui peut être sauvé. C'est à ce courant qu'il faut donner un régime régulier pour maintenir autant que possible les profondeurs qui sont encore réalisables et pour empêcher — au moins dans certaines parties — les dépôts des alluvions.

J'ai indiqué déjà en 1913 cette solution que je vais répéter ici :

1° Il faut abandonner aux alluvions toute la partie tenue à profondeur le long du môle. C'est donc l'abandon du port de vitesse et du port d'escale.

Mais c'est indispensable : le maintien de la mouille profonde le long du môle fait que le courant ayant franchi la claire-voie se partage en deux : une partie s'en va dans le chenal profond le long de la plage (et c'est cette partie qui va nous servir); une autre partie va dans la mouille le long du môle et s'y perd inutilement. Il faut que tout le courant de flot aille de la claire-voie vers les estacades pour maintenir l'accès vers Bruges.

2° L'abandon de la zone voisine du môle devrait être complété par l'enlèvement des moëllonnages placés entre les pieux de la claire-voie ménagée dans le môle de manière à permettre en cet endroit un affouillement des sables aussi grand que possible.

Il n'y a entre ces pieux que 2 ou 3 mètres d'eau mais de part et d'autre il y a plus et nous pouvons légitimement espérer que, les moëllons enlevés, il viendra plus d'eau par la claire-voie. Or toute cette eau contribuera à nous faire de la profondeur.

Il suffit pour cela qu'elle soit dirigée, ce que la plage fera d'un côté et les atterrissements que nous laissons se produire le long du môle feront de l'autre; et que la section que nous offrons au courant soit sensiblement constante. La claire-voie, heureusement, est assez large pour nous permettre d'avoir une section de plusieurs centaines de mètres carrés qui peut correspondre à un chenal convenable dans la radè. On doit s'efforcer de maintenir ce chenal à peu près constant comme section à marée basse, jusqu'aux estacades.

Arrivé là, il faut orienter le chenal dû au flot vers l'extrémité du musoir du môle. Je croyais, il y a 7 ans, qu'il serait nécessaire de faire une série de travaux de cuirassement le long du talus du banc à l'Est du chenal d'accès aux écluses. Mais actuellement la situation de ce banc est devenue si forte que je ne crois plus ce cuirassement indispensable. Au surplus,

c'est là un point qui devra être examiné lors des études de détail et l'expérience indiquera rapidement s'il faut faire quelque chose ou pas.

De même, les atterrissements qui se formeront le long de la partie aval du môle constitueront un appui pour le courant de jusant qui se dirigera vers la claire-voie en passant par les musoirs des estacades.

L'essentiel est que ce chenal en forme de S ait à marée basse une section constante ou à peu près, de manière que le flot comme le jusant conservent, dans cette section, une vitesse sensiblement la même afin que les dépôts ne se produisent pas.

J'insiste sur ce point qu'avec les deux angles que ce chenal présente près des estacades et au bout du môle ainsi qu'à cause de l'allure, en travers du courant, que le chenal en question a entre ces deux angles on ne peut pas espérer être à l'abri de tout atterrissement. Il y aura des dépôts mais la superficie en sera réduite et l'entretien relativement peu onéreux.

J'estime qu'on pourrait maintenir sans trop de difficultés un chenal de 150 à 200 m. de large et de 5^m00 à 5^m50 de profondeur à marée basse qui donnerait, dans les mêmes conditions qu'avant la guerre, accès aux installations maritimes de Bruges.

Si on donnait suite à l'idée de fermer la claire-voie, on verrait se produire rapidement des accumulations d'alluvions dans la partie Ouest de la rade de Zeebrugge et les quantités de vases et de sables déposées seraient bien plus considérables que le rapport de M. Pierrot ne le laisse supposer : un mouvement giratoire des eaux fût-il même très lent permettrait aux eaux de se renouveler plus d'une fois dans la rade, principalement pendant les temps où le courant (flot ou jusant) est rapide et certainement, dans ce mouvement, la majeure partie des alluvions se déposerait dans la rade. Tous ceux qui ont vu les eaux remplir des criques — surtout quand elles sont aussi ouvertes que la rade de Zeebrugge — ont observé ces girations des eaux qu'actuellement on voit se produire du reste aussi autour du môle.

§ 6. — Zeebrugge port de guerre.

Si, après toutes ces considérations techniques, nous revenons à la dernière partie du discours de M. le Ministre Anseele, nous voyons apparaître une autre idée : c'est que le port de Zeebrugge pourrait être un port militaire, un port pour la marine de guerre.

Au lieu de dire « apparaître » je ferais mieux de dire « réapparaître » car, en allant chercher au fond des plus anciens dossiers concernant Zeebrugge vers les années 1891-1892, je crois bien qu'on trouverait quelque chose d'analogue. Je pense même que la véritable idée qui a entraîné le choix du môle, de préférence au port à estacades que l'on savait être meilleur au point de vue des alluvions, était l'idée d'avoir un abri pour une flotte (on disait « flottille » il y a 30 ans) et de dissimuler une large surface aux vues et aux coups venant de la mer.

Et cette idée explique beaucoup de choses inexplicables et qu'on ne tenait pas beaucoup à expliquer. Et puis, le pier de Douvres n'est-il pas armé? Le breakwater de Cherbourg ne couvre-t-il pas un port de guerre? Le port de Heyst avec son môle disposé comme il l'est ne se trouve-t-il pas dans un coin entre la côte hollandaise et la côte flamande, coin couvert par des bancs de sable, peu accessible et par conséquent, abrité à demi par la situation même?

Si, avant la guerre, on avait voulu entreprendre d'expliquer que pareille disposition ne pouvait convenir, on se serait fait dire que ceci n'était pas en discussion et on se serait attiré la remarque que la compétence manquait.....

Mais la guerre est venue : les allemands ont pris possession du môle, l'ont fortifié et en ont fortifié les alentours comme jamais la Belgique n'eût pu ou voulu le faire. Ils se tenaient prêts à repousser toute attaque, avec les précautions que tous les habitants du littoral ont pu constater : fils de fer barbelés tout le long de la côte, parcs d'aviation, ballons captifs,

projecteurs électriques, batteries nombreuses et mitrailleuses innombrables, en un mot tout ce qu'une guerre opiniâtre peut suggérer.

Et pour voir le résultat de tout ceci, il ne faut ni compétence spéciale, ni études préalables; il suffit d'ouvrir les yeux : en dépit de tout ce qui a été fait, les anglais sont parvenus à mettre dans le chenal des estacades, après avoir tourné le môle, l'Iphigénie et l'Intrépide; le Thétis est en travers de la passe juste en dehors des estacades. Et aujourd'hui, un an et demi après l'armistice, ils y sont encore, embouteillant le port intérieur de Bruges.

Un sous-marin est venu faire sauter la claire-voie, la rendant pratiquement infranchissable, même après des réparations comme on a pu en faire pendant la guerre (et même longtemps après), pour des charges un peu lourdes.

De tout quoi il résulte que si Zeebrugge port de guerre avait été à nous, et un exploit comme celui qui a déjà eu lieu se répétant, notre flotte se serait trouvée dans la situation que voici :

Toutes les unités situées dans le canal ou dans les darses y auraient été bloquées sans plus pouvoir sortir.

Toutes les unités se trouvant accostées au môle n'auraient plus pu avoir accès aux cales sèches, aux ateliers, aux docks et aux autres nombreuses installations qui dépendent, à terre, d'un port de guerre. Même l'alimentation par le môle des unités qui s'y seraient trouvées amarrées eût été difficile (à cause de la rupture de la claire-voie) tant au point de vue des objets à fournir couramment, que du charbon, des munitions etc... Donc ces unités se seraient trouvées dans une situation extrêmement critique au bout de quelque temps.

Ce n'est pas tout. On sait que les monitors anglais ont, à maintes reprises, tiré sur Zeebrugge et sont parvenus à atteindre la porte roulante de l'écluse et à l'empêcher de fonctionner. Il suffirait donc d'un coup heureux pour que, même sans une entreprise aussi audacieuse que l'embouteillage

du port par des navires coulés, notre port de guerre fut bloqué, au moins pendant quelque temps.

Ce n'est pas encore tout. Un canon semblable à celui qui se trouve à Moere (et qui, de là, bombardait Dunkerque) installé au milieu de l'île de Walcheren atteindrait Zeebrugge comme il le voudrait et pourrait ainsi détruire peu à peu tout ce qui s'y trouve en tant qu'installations industrielles : ateliers, cales sèches, magasins, navires auxiliaires, tout pourrait être méthodiquement démoli.

Et dans tout ceci nous ne tenons compte que des choses qui existent déjà et ont fonctionné sous nos yeux. On peut se fier aux constructeurs pour fabriquer dans l'avenir des engins ayant une portée plus grande, une puissance destructive plus considérable et une action plus efficace que ceux que nous avons vu opérer de 1914 à 1918.

Quand on réfléchit sérieusement à tout ceci on peut entrevoir, sans trop de difficulté, que Zeebrugge port de guerre vaudrait à peu près Zeebrugge port de commerce. Et toute la théorie qui consiste à bâtir des espérances de résistance comme pendant 20 ans on a bâti des espérances de trafic transatlantique doit forcément — expérience faite — conduire à des déceptions aussi amères.

Le jour où l'on sortira des phrases voilées, des allusions semi-transparentes et des projets à moitié énoncés en ce qui concerne Zeebrugge, les ouvrages militaires qu'on pourrait y édifier et les défenses qu'on pourrait y installer, pour arriver aux propositions concrètes et précises qui devront former le vrai projet du port de guerre, on se heurtera aux mêmes difficultés pour les navires de la flotte militaire que celles qu'on a maintenant pour le port de commerce.

Et la première que l'on rencontrera sera la question des profondeurs.

Qu'il s'agisse de navires de guerre ou qu'il s'agisse de navires de commerce il faut des passes d'accès larges et profondes, il faut de l'étendue et de l'espace pour manœuvrer.

Il faut encore bien plus ces qualités pour un port de guerre

parce qu'il faut prévoir l'éventualité d'une grosse unité blessée dans le combat, cherchant à rentrer au port avec un tirant d'eau plus grand que le chiffre normal à cause de l'eau qui aurait envahi une partie du bâtiment; ou bien un navire penché sur un bord par suite des péripéties du combat et ne manœuvrant plus ou manœuvrant mal.

Or, à Zeebrugge, pas même le jour de la réception des travaux et jamais avant et surtout jamais depuis, on n'a eu ni la profondeur, ni l'espace voulus pour que des cuirassés ou des grands croiseurs y manœuvrent sans difficulté et y séjournent sans crainte et les circonstances nouvelles que l'on constate d'année en année rendent le problème plus difficile à mesure que le temps se passe.

Il est superflu de développer ceci davantage pour le moment. Le projet de port de guerre qui sommeille depuis 30 ans, qu'on n'a jamais présenté ferme au pays, n'a été cité qu'à peine dans les discussions du Sénat du mois de juin dernier. Les quelques explications qui précèdent suffisent pour faire entrevoir que, dans cet ordre d'idées, il ne faut non plus s'avancer qu'avec prudence : le cas échéant nous aurons l'occasion d'y revenir.

§ 7. — Thèse logique.

« Quelle est votre thèse si vous êtes logiques? — disait
« M. le Ministre aux interpellateurs. — Il n'y a plus rien à
« faire; laissez faire la nature; laissez faire le sable et qu'il
« monte aussi haut que le môle et l'ensevelisse.

« Ne faisons rien pour faire vivre le port d'escale puisque
« techniquement il ne peut être conservé à la profondeur
« nécessaire et que financièrement cela doit conduire à la
« ruine. Voilà la logique de votre thèse. Ce serait la mort
« du port. »

Mais oui; c'est là notre thèse et nous sommes logiques. Nous avons annoncé ceci en 1896, nous l'avons confirmé en 1908 et, en 1913, nous avons exposé notre thèse aussi clairement que M. le Ministre peut le désirer.

Il y a 7 ans nous nous demandions déjà « Que faut-il faire de Zeebrugge ». Et nous disions :

« Jusqu'à présent les autorités qui, quelque jour, se trouveront devant le problème et devront le résoudre n'ont pas paru disposées à l'aborder de front (1). La ville de Bruges notamment, dans la séance du Conseil communal du 28 février 1913, constate par l'organe de ses élus que Zeebrugge ne répond pas aux espérances, trouve qu'il faudrait dépenser encore de l'argent en travaux nouveaux (rapporteraient-ils, ceux-ci?) et sollicite l'aide de l'État.

« Le Gouvernement par la voix de divers Ministres (2) n'a cherché qu'à ajourner le moment où une solution radicale s'imposera ».

Déjà à cette époque nous disions, comme nous le rappelions au paragraphe 5, qu'il fallait abandonner l'idée du port de vitesse, du port d'escale et de toutes les installations du môle.

On voit que nous n'avons pas reculé devant la conclusion logique de notre thèse logique.

C'est nous qui sommes dans le vrai : d'année en année l'impitoyable contrôle de l'expérience a vérifié toutes nos affirmations et chacune d'elles.

Et si, aujourd'hui, nous reprenons encore une fois ce débat c'est parce que, cette fois encore, il y a un danger imminent qui se montre.

Dans l'ordre d'idées où l'on marche maintenant, on va ou bien vers des dragages ruineux et cependant toujours insuffisants; ou bien encore vers des solutions qui doivent compromettre l'existence même du port de Bruges. Si on donnait suite à l'idée de fermer la claire-voie ce ne serait plus seulement le port de Zeebrugge qui serait ensablé ou envasé mais l'accumulation des alluvions serait telle qu'on ne parviendrait plus à maintenir convenablement ouvert le chenal allant du musoir du môle aux estacades de l'écluse maritime.

(1) M le Ministre Anseele non plus.

(2) Y compris M. le Ministre Anseele.

Et l'on verrait périr ainsi, pour avoir poursuivi un rêve irréalisable, la seule partie de la vaste entreprise des Installations maritimes de Bruges, qui puisse jamais produire quelques recettes et quelque trafic, et qui puisse finalement rendre des services au pays.

C'est en vue d'empêcher, si possible, cette dernière mésaventure que nous résumons finalement notre opinion sur ce qu'il convient de faire — et de ne pas faire — pour sauver Bruges (port intérieur).

1^o Approfondir autant que possible la claire-voie de manière à y admettre, par flot autant d'eau que l'on pourra.

S'il est nécessaire même, sacrifier les pieux de la claire-voie et l'accès au môle. (Espérons — sans en être sûr — que ce ne sera pas nécessaire).

2^o Réaliser, autant que possible, une section constante dans le chenal allant de la claire-voie aux estacades et de là au musoir du môle.

Pour cela, empêcher — s'ils se produisent — les affouillements du banc à l'Est du chenal de l'écluse et à l'extrémité aval du môle.

Donner à ce chenal 150 à 200 m. de large et 5^m50 à 6^m00 de profondeur à mer basse.

3^o Renoncer au ferry aboutissant dans la rade, à la fermeture de la claire-voie, au deuxième môle opposé au premier, etc., etc..., et aux autres solutions désespérées qui ne peuvent rien donner étant donné le régime hydrographique des fonds sous-marins dans toute cette partie de la mer et renoncer aussi aux dragages le long du môle.

Et ainsi je reviens, tout le cycle accompli, à la question primitive posée par M. Hanrez au Sénat « s'il faut conserver « seulement Zeebrugge comme débouché du canal maritime « de Bruges ».

C'est là en effet le problème et le problème ardu qui se pose.

Jusqu'ici on avait cru que *conserver cet accès* était une sorte de minimum que les Brugeois et les Zeebruggeois et le Gouvernement lui même considéraient comme vraiment insuffisant

et auquel il fallait certainement ajouter le port d'escale ou le port de vitesse.

L'examen approfondi de la situation montre, au contraire, que le maintien de cet accès est, dans les circonstances actuelles, et dans celles, plus redoutables, qu'un avenir plus ou moins éloigné nous réserve, l'un des problèmes les plus difficiles qu'un ingénieur hydrographe puisse avoir à traiter, et grâce aux erreurs de conception commises dans l'établissement du port de vitesse, la conservation de l'accès à l'écluse maritime constitue maintenant le maximum de ce que l'on peut espérer.

Et pour que cet espoir ne s'en aille pas en fumée comme tous ceux qu'on a bâtis sur l'avenir du port de Zeebrugge, il est vraiment temps que l'on revienne des erreurs commises jusqu'ici.

L'extension des bancs dans la rade, le développement à l'Est du port du grand atterrissage allant jusque devant Heyst forment des dangers rapidement croissants pour le maintien des profondeurs possibles dans la passe conduisant au chenal des écluses du canal de Bruges. On le voit clairement en comparant d'année en année ce qu'il faut extraire — mesuré en bateau — de la rade pour gagner une profondeur déterminée.

Si on ne se fait pas aider par quelque moyen naturel, la quantité d'apports croîtra dans de telles proportions qu'on sera bon gré mal gré amené à abandonner une partie des profondeurs de la passe d'accès au canal de Bruges comme l'expérience du passé a montré qu'on a dû abandonner le programme primitif des profondeurs du port de vitesse.

Il est cruel, mais il est indispensable de rappeler que tout le port de vitesse devait être à la côte — 6^m00 au moins (et on a abandonné aux envasements allant jusqu'au niveau de marée basse l'espace compris entre les bouées). Le long du môle il devait y avoir une mouille de 300 m. de large à grande profondeur (et jamais, pas même le jour de la réception des travaux, on n'a réalisé cette largeur dans la partie amont

de cette mouille). Vers le milieu du môle on devait avoir 9^m50 de profondeur (et jamais on n'est parvenu à avoir cette profondeur d'une manière continue). Vers l'aval du môle il fallait 11^m50 de profondeur (et jamais on n'est arrivé — même à 2 mètres près — à obtenir cette côte).

On a donc été amené peu à peu à abandonner de plus en plus du programme qu'on s'était fixé, et en continuant comme on a marché jusque maintenant le programme réalisable doit diminuer de plus en plus.

Et il est temps — il est grand temps — qu'on fasse intervenir les courants que la claire-voie peut laisser passer si on ne veut pas se trouver quelque jour avec le port de Bruges aussi inexploitable que le port de Zeebrugge.

Ostende, le 28 février 1920.
