

205

LA RECONSTRUCTION DU PORT DE NIEUPOORT

NOTE DE

M. SOMERLING,

Ingénieur des Ponts et Chaussées

y. of

En ce moment où la reconstruction du port de Nieuport est sur le point d'être terminée, il peut être intéressant de se rendre compte de ce que coûte de temps, d'énergie et d'argent la remise en état d'un petit port détruit par faits de guerre.

C'est dans ce but que nous faisons suivre une description succincte des diverses entreprises qui ont réalisé ce vaste ensemble de travaux. Nous nous bornons au port de mer proprement dit, les ouvrages de l'arrière-port étant des ouvrages de navigation intérieure et d'évacuation d'eau.

Le port de Nieuport se compose d'un port d'échouage et d'un bassin à flot. Le port d'échouage est en libre communication avec la mer par un chenal d'une longueur de 3 kilomètres dans lequel nous maintenons actuellement la cote — 2,00 m. en partie par chasses, en partie par dragages. Il possède des murs de quai s'étendant devant la ville sur une longueur totale de 400 mètres.

Sauf une petite partie réservée aux barques de pêche, le mur est entièrement occupé par des concessions. De nouvelles demandes de concession ont dû rester sans suite. L'amplitude

moyenne des marées étant à Nieuport de 4 m. 84 en vives eaux et 3 m. 14 en mortes eaux, la libre communication avec la mer présente certains inconvénients. Elle a cependant l'avantage appréciable de ne nécessiter aucun passage d'écluse.

Le bassin à flot a actuellement une superficie de 40.000 mètres carrés à la cote + 4,00 m., 168 mètres de murs de quai et cinq appontements en bois indépendants de 10 mètres de largeur. Il est en communication avec le chenal du port et donc avec la mer par un chenal d'accès fermé par une écluse simple de 15 mètres de largeur dont les buscs sont placés à la cote — 2,50 m., le fond du bassin étant à — 3,00 m.

Ce bassin à flot est l'amorce d'un grand bassin, destiné à s'étendre jusque devant la ville, incorporant ainsi le port d'échouage actuel.

Il présente l'inconvénient de son écluse, construite provisoirement sans sas, qui ne permet l'entrée et la sortie des navires que quand la mer est à la cote + 4,00 m.

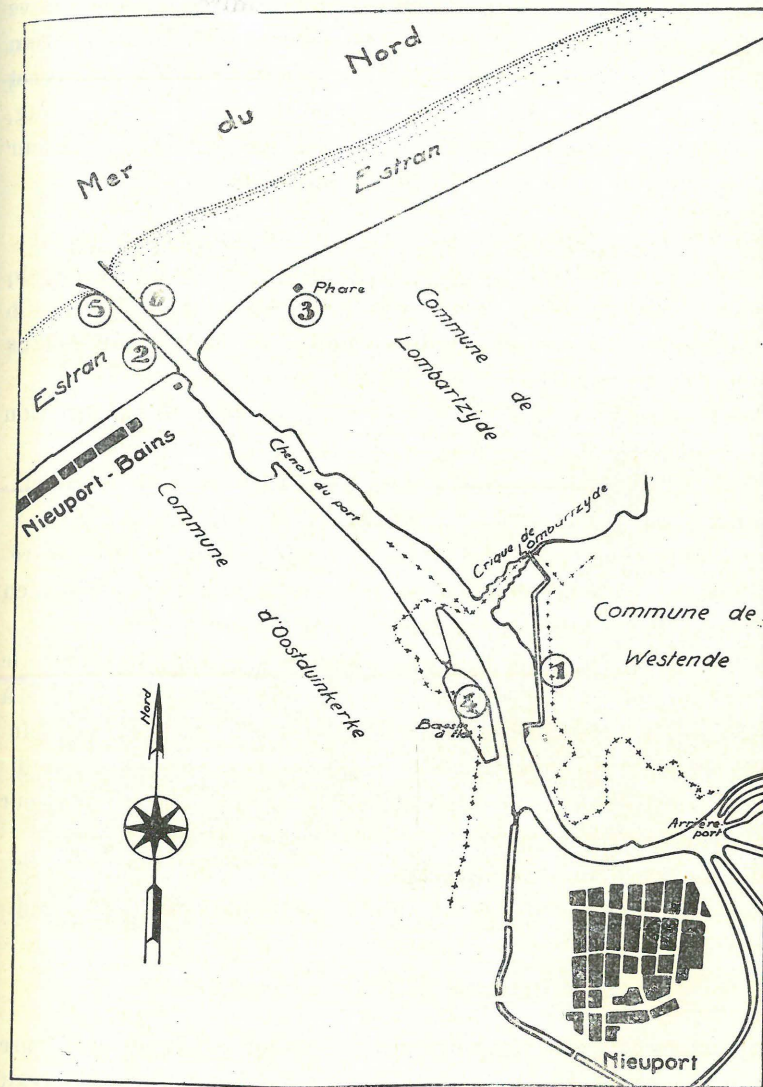
Comme sa reconstruction vient d'être terminée, il peut être livré à l'exploitation.

Voici quelques chiffres permettant de se rendre compte du trafic du port de Nieuport. En 1913, il est entré 214 navires, jaugeant au total 50.144,94 tonnes; en 1929, 560 navires, jaugeant 107.000 tonnes; en 1930, 584 navires, jaugeant 102.000 tonnes; en 1931, 363 navires, jaugeant 73.000 tonnes. Il a été fait en 1929, 52.000 tonnes d'importation et 158.000 tonnes d'exportation; en 1930, 38.000 et 144.000; en 1931, 50.000 et 122.000 tonnes.

A cause du manque de place dans le port de Nieuport, une partie de la flottille de pêche d'avant guerre n'y est toujours pas rentrée. Le port abrite actuellement 80 unités, petites et moyennes.

La vente du poisson à la minque de Nieuport rapporta: en 1913, 566.422 francs; en 1929, 2.711.000 francs; en 1930, 2.728.000 francs; en 1931, 2,938.000 francs.

Sur le plan qui suit, nous avons indiqué par des numéros, correspondant à leur numéro d'ordre, l'emplacement des chantiers des diverses entreprises décrites ci-après .



Port de Nieuport : Plan général.

Ces entreprises ont été exécutées sous la direction successive de MM. les Ingénieurs en chef-Directeurs Vander Schueren, Deschryver et Verschoore, MM. les Ingénieurs principaux et Ingénieurs Allaëys, De Groote, Doods, Lagrou et Somerling, et de MM. le Conducteur principal De Meyere et le Conducteur Roose.

1. — Réfection de la digue de la rive droite du chenal
du port de Nieuport

La digue de la rive droite du chenal se trouvait en 1919 dans un état fort précaire.

Les travaux de réfection s'étendaient à toute la section comprise entre l'arrière-port et les dunes et comprenaient :

1° le nivellement du terre-plein avec suppression de boyaux-tranchées et abris en face de la ville de Nieuport ;

2° l'enlèvement des obstacles et travaux de défense et le rétablissement de la digue dans son état primitif, largeur en crête de 7 mètres et 5 mètres environ à la cote + 7,00 ;

3° la reconstruction du perré en briques, posées à sec, sur le talus vers le chenal, jusqu'à la cote + 4,00 et gazonnage à plat jusqu'à la cote + 5,50 depuis l'arrière-port jusqu'à l'écluse du polder de Lombartzijde.

Ces travaux ont été confiés à M. A. Van Dycke, entrepreneur à Ostende, sur contrat dit « Américain ».

Le montant du marché a atteint fr. 817.245,61.

Les travaux ont été exécutés du 1^{er} septembre 1919 au 31 juillet 1920.

2. — Réfection de la jetée basse Ouest

Quelques brèches étaient pratiquées dans la superstructure de la jetée basse par faits de guerre, et le jeu des marées avait aggravé ces dégâts.

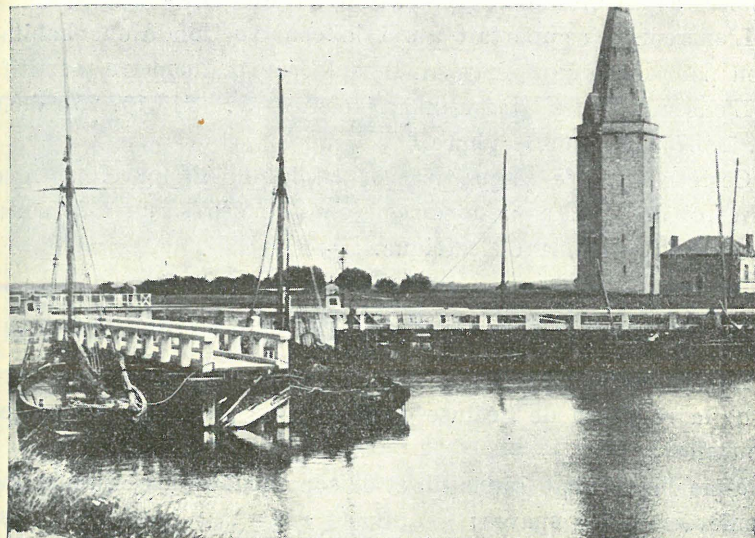
Le revêtement en briques primitif a été remplacé par du béton de revêtement, le vide étant comblé par du béton de remplissage avec noyau de moellons.

Les travaux ont fait l'objet d'une adjudication sur appel

restreint. Ils ont été exécutés à bordereau de prix, pour un montant de fr. 375.348.70, par l'entrepreneur L. Braet, à Nieuport, du 1^{er} décembre 1922 au 12 octobre 1923.

3. — Reconstruction du phare de Nieuport
et de l'habitation du gardien

La reconstruction du phare de Nieuport, qui avait été complètement détruit au cours de la guerre 1914-1918, a fait l'objet d'une adjudication-concours basée sur un programme arrêté par l'Administration. (Cahier des charges n° 225 de 1921.)



Bassin à flot. Phare du XIII^e siècle,
détruit au cours de la guerre.

Le programme fixait le niveau du plan focal à 30 mètres au-dessus de la marée haute moyenne de vives eaux ordinaires, l'emplacement du phare devant se trouver dans le rectangle de terrain de l'Etat acquis précédemment pour la construction du phare primitif.

L'auteur du projet devait tenir compte du poids et des dimensions du soubassement et de l'appareil optique, ainsi que de la

lanterne qui devaient être fournis par l'Administration de la Marine.

Le choix de l'Administration a été porté sur le projet Ch. Hock et O. de Stapelmohr, ingénieurs-constructeurs à Bruxelles.

Le phare construit en 1923, d'après leur projet, est en béton armé, la paroi circulaire ayant une épaisseur allant de 0 m. 26 à la base à 0 m. 12 au niveau de la plate-forme de la chambre de l'appareil optique.

Le plan focal se trouve à 30 m. 70 au-dessus de la marée haute moyenne de vives eaux ordinaires, la majoration en hauteur de 0,70 ayant été dictée par la position du terrain naturel.

L'entreprise comportait aussi la construction d'une habitation pour le gardien, érigée à l'emplacement du phare primitif.

L'ensemble des travaux a coûté fr. 215.107,25 dont fr. 165.759,55 pour le phare.

Cette somme ne comprend pas le coût de l'appareil optique ni celui de travaux accessoires, tels que pose d'un câble sous-fluvial et équipement électrique.

4. — Remise en état du bassin à flot

Les travaux de remise en état du bassin à flot comprenaient :

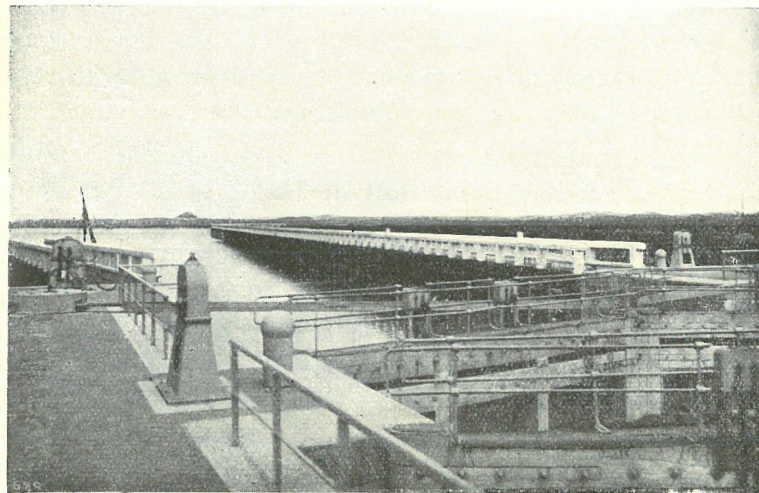
- a) la réfection de l'écluse d'entrée avec placement de portes nouvelles ;
- b) le dévasement du bassin et de son chenal d'accès, ainsi que l'enlèvement des épaves ;
- c) la réfection des talus du bassin et de son chenal d'accès, des estacades de garde et des appontements.

a) Réfection de l'écluse d'entrée avec placement de portes nouvelles.

Les larrons, les cheminées des vannes et le radier étaient à débarrasser complètement des vases et des matériaux de toute nature qui les encombraient. Les débris des portes étaient à enlever.

La remise en état des maçonneries comportait le remplacement de pierres de taille ou de moellons de parement manquants ou brisés par faits de guerre, le niveau inférieur des destructions étant vers Z + 1,00.

Les portes nouvelles comprennent quatre vantaux de 9,93 de hauteur pour 8,53 de largeur. Ils sont en bois de chêne.



Bassin à flot. Entrée reconstruite.

Les poteaux tourillon et busqué proviennent d'une poutre de 0,55 × 0,50. L'épaisseur au milieu du vantail est de 0,80, obtenue par la liaison de deux pièces.

Cinq tirants de 5 centimètres de diamètre traversent le vantail de haut en bas. Chaque vantail est muni de deux écharpes à tendeur à œillet et de deux ventelles. Toutes les parties en contre-bas du niveau Z + 2,00 sont maillonnées.

Les portes ont été munies de leurs appareils de manœuvre.

Il a été procédé, en outre, au renouvellement des 4 vannes des larrons longitudinaux et de 2 vannes des larrons transversaux.

L'entreprise de la réfection de l'écluse d'entrée du bassin à flot de Nieuport a été adjugée pour la somme de fr. 494.057,79. La somme payée a atteint fr. 564.592,58, l'entreprise étant à

bordereau de prix et certaines quantités prévues ayant été dépassées.

Le projet des travaux a fait l'objet du cahier des charges n° 214 de 1922. Il a été dressé par le service de l'arrondissement de Nieupoort (Ingénieur principal M. Allaeyts).

Les travaux ont été exécutés durant le 1^{er} semestre 1923.

Les entrepreneurs étaient MM. Ch. De Jonghe et Fils, à Heyst-sur-Mer.

b) *Dévasement du bassin et de son chenal d'accès ainsi que l'enlèvement des épaves.*

La destruction des portes d'écluse avait entraîné l'envasement et l'ensablement progressif du bassin et de son chenal d'accès, où étaient coulés une cinquantaine de bateaux d'intérieur et de pêche.

En 1923, les dépôts atteignaient à certains endroits la cote + 3,25. A l'entrée amont et aval de la tête éclusée, de même que dans celle-ci, les dépôts s'élevaient vers la cote + 1,00.

Les travaux en question ont fait l'objet du cahier des charges n° 136 de 1927.

La profondeur à réaliser dans toute l'étendue du bassin à flot, jusqu'au pied des perrés établis sur les talus, était de 3 mètres sous le zéro d'Ostende.

Le dévasement du chenal d'accès du bassin à flot devait réaliser un plafond à la cote (Z — 3,00).

L'entreprise était à bordereau de prix.

Elle a été confiée à MM. P. Decloedt et Fils, entrepreneurs à Ostende.

Le cube des dragages a atteint 385.956 mètres cubes, à raison de fr. 14,20 le mètre cube.

Les travaux ont été exécutés en 1928.

c) *Réfection des talus du bassin et de son chenal d'accès des estacades de garde et des appontements.*

1^{re} partie. — Consolidation d'une partie de 80 mètres de longueur de la rive Est du bassin à flot, consistant en un revêtement lesté en moellons neufs sur couche de fascines.

Les travaux ont été exécutés à forfait, en 1929, pour la somme de fr. 124.688,73, par MM. Braet M. et J., entrepreneurs à Nieupoort.

2^e partie. — Consolidation des talus Est et Sud du bassin à flot, consistant en un revêtement lesté en moellons neufs sur couche de fascines et réfection des perrés primitivement en maçonnerie de briques ou de moellons.

Ces travaux ont été exécutés à forfait, pour un montant de fr. 438.886,95, du 5 novembre 1929 au 12 avril 1930, par MM. Braet M. et J., entrepreneurs à Nieupoort.

3^e partie. — La consolidation des talus de la rive Ouest du bassin à flot ;

la restauration des appontements en bois du bassin à flot ;

la restauration des estacades de garde du bassin à flot et de son chenal d'accès ;

la consolidation des talus du chenal d'accès.

Cette entreprise constituait un marché à bordereau de prix (cahier des charges n° 253 de 1929). Elle a eu pour but de rétablir la situation existant avant les dégradations dues aux événements de la guerre 1914-1918.

Le montant de la soumission était de fr. 5.558.671,79. Les travaux ont été confiés à MM. les entrepreneurs M. et J. Braet, à Nieupoort. Ils ont été commencés le 15 février 1930 et ont été achevés le 22 mars 1932.

4^e partie. — La remise en état de l'appontement avec infrastructure en béton armé.

Les travaux ont fait l'objet d'une adjudication avec appel restreint. Ils ont eu pour objet des réparations et reconstructions, de manière à rétablir la situation existant avant les événements de guerre 1914-1918.

Ils ont été exécutés, en 1930, par M. l'entrepreneur Casteleyn, à Ghistelles, pour un total de fr. 157.840,76.

5. — **Reconstruction de l'estacade Ouest**

La reconstruction de l'estacade Ouest a fait l'objet de deux entreprises a) celle de la reconstruction de la partie aval avec

musoir et aménagement de la jetée basse et b) celle de la reconstruction de la partie amont.

a) *Reconstruction de la partie aval avec musoir et aménagement de la jetée basse.*

L'alignement de cette partie est un arc de cercle de 800 mètres de rayon et de 187 m. 25 de développement; il s'écarte du tracé primitif en vue de permettre plus tard le prolongement des estacades et l'élargissement de l'entrée du chenal.

L'estacade a 2 mètres de largeur entre garde-corps.

Le musoir, de 9 m. 50 de largeur sur 10 mètres de longueur entre fermes rayonnantes, est un ouvrage transitoire, destiné à être incorporé dans l'estacade future prolongée.

Les pieux et les pièces de liaison inférieures sont en bois de greenheart.

Les pièces de liaison supérieures sont en chêne.

Les gîtes du plancher, le plancher, les lambourdes et les lisses de garde-corps sont en pitchpine.

Les ruines du môle ou extrémité de l'ancienne jetée basse ont été consolidées, exhausées et raccordées au massif de protection en dessous de l'estacade et du musoir. Ce massif est composé d'un revêtement en moellons réguliers maçonnés reposant sur une plate-forme en fascinages lestée.

Les travaux ont fait l'objet du cahier des charges n° A-49 de 1923; ils ont été adjugés pour la somme de fr. 4.488.751,58 à bordereau de prix, à MM. Ch. Dejonghe et Fils, à Heyst-sur-Mer.

Les travaux ont été exécutés en 1930.

A cette entreprise a été rattachée, par voie de décompte, la construction d'un tronçon d'estacade de 19 m. 25 de longueur. L'ensemble des travaux a coûté fr. 4.512.558.84.

b) *Reconstruction de la partie amont de l'estacade.*

Cette partie de l'estacade, d'une longueur de 343 m. 50, a été reconstruite suivant l'alignement ancien.

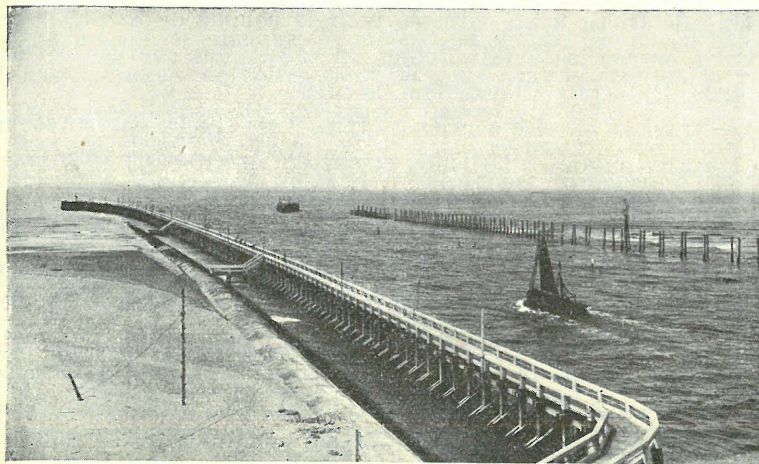
L'estacade a 2 mètres de largeur entre garde-corps.

Les pieux et les pièces de liaison inférieures sont en bois de greenheart.

Les pièces de liaison supérieures sont en chêne.

Les gîtes du plancher, le plancher, les lambourdes et les lisses de garde-corps sont en pitchpine.

Cette partie de l'estacade est munie de deux escaliers d'accès à la jetée basse, qui assurent, par des escaliers maçonnés dans cet ouvrage, un accès commode à l'estran.



Estacade Ouest reconstruite et estacade Est en construction.

Le platelage de l'estacade est établi à la cote Z + 6,85, comme pour l'estacade primitive. Sa partie amont est reliée au terre-plein de la digue promenoir de Nieupart-Bains par une passerelle du type de l'estacade et d'une longueur développée de 31 mètres. La jonction avec ce terre-plein se trouve au niveau Z + 8,28.

Les palplanches limitant la berme de défense de l'ancienne jetée basse, du côté du chenal, sont en bois de sapin rouge du Nord. Ces palplanches s'appuient sur une ventrière fixée aux pieux de 2^e file.

La berme de défense de l'ancienne jetée basse, formée d'une

couche de béton de briquillons de 0 m. 50 d'épaisseur au moins, a été consolidée ou reconstruite.

Aux travaux de reconstruction de la partie amont de l'estacade Ouest a été rattachée la construction d'un appontement et d'un hangar pour la mise à l'eau du canot de sauvetage.

L'appontement se compose de 5 fermes de 3 pieux. Le hangar est en bois sur charpente métallique. Il est muni d'un volet mécanique équilibré de 11 m. 50 de longueur sur 5 mètres de hauteur et d'un couple de daviers.

L'entreprise pour la reconstruction de la partie amont de l'estacade Ouest a été adjugée pour la somme de 5.282.929 fr.

Cette entreprise a fait l'objet du cahier des charges n° 235 de 1929. Elle était à bordereau de prix.

Les travaux ont été confiés à M. L. Van Huele, entrepreneur de travaux publics à Ostende, et ont été exécutés en 1930-1931. Ils ont donné lieu à une dépense de fr. 5.654.860,43.

Pour exécuter cet ouvrage, l'entrepreneur a mis en œuvre un matériel de battage mobile, permettant la fixation des pièces de charpente au fur et à mesure de l'avancement du battage. Cette installation repose sur la tête des pieux battus et permet de réaliser un porte-à-faux de 3 mètres, soit l'entre-distance des fermes. Dans le sens longitudinal, des pièces en chêne ayant la longueur des travées reposent à mi-bois sur la tête des deux premières files de pieux et servent d'appuis aux tronçons de voies de roulement.

L'installation de battage est portée par un long chariot comprenant 2 trucs à bogies (roues à double bourrelet) à 2 essieux, distancés de 12 mètres d'axe en axe et 4 poutres maîtresses de 20 m. × 0,40 × 0,40 de section. La charge est ainsi répartie sur 8 fermes et assure la stabilité de l'engin. Deux sonnettes en bois jumelées, de 15 mètres de haut, dont l'une à inclinaison de 1/10 et l'autre verticale, se trouvent à la partie avant du chariot.

Les pieux lancés partiellement au jet d'eau sont battus avec des moutons de 2500 kilos et 1800 kilos. La chaudière et le treuil à vapeur pour le battage servent de contre-poids et sont fixés au truc à l'extrémité opposée des sonnettes jumelées.

En outre, deux sonnettes françaises isolées, pourvues de moutons à vapeur de 1000 et 650 kilos, servent au battage des pieux d'ancrage de 3^e file et des palplanches de protection de la jetée basse et sont actionnées par la même machine. Ces sonnettes sont installées sur le sol.

Ces installations ont été employées jusqu'à l'achèvement des travaux et ont donné pleine satisfaction.

6. — Reconstruction de l'estacade Est avec ses jetées basse et haute et aménagement du terre-plein d'accès

Il ne restait de l'estacade Est, après la guerre 1914-1918, que le musoir et quelques tronçons disloqués; les jetées basse et haute étaient détruites pour la plus grande partie: la reconstruction totale des ouvrages s'imposait.

Il a été décidé de faire entrer cette reconstruction dans le programme d'amélioration générale du port, prévoyant l'élargissement du chenal entre estacades et la possibilité de prolonger plus tard ces ouvrages, de façon à laisser une entrée de 180 mètres entre les musoirs.

Dans cet ordre d'idées, l'alignement de la nouvelle estacade Est est rectiligne. La largeur entre estacades est prévue à 100 mètres à l'amont sur 170 mètres de longueur. A 200 mètres plus à l'aval, cette largeur atteint 107 mètres et devient 135 mètres entre musoirs. L'élargissement minimum du chenal est ainsi de 29 mètres.

L'estacade a 554 m. 50 de longueur et 2 mètres de largeur entre garde-corps.

Le musoir, de 9 m. 50 de largeur sur 10 mètres de longueur entre fermes rayonnantes, est un ouvrage transitoire, destiné à être incorporé dans l'estacade future prolongée.

Les pieux et les pièces de liaison inférieures sont en bois de greenheart.

Toutes les autres pièces sont en bois de Jarrah.

Le platelage de l'estacade et du musoir est établi au niveau Z + 7,50.

Deux escaliers assurent l'accès à la jetée basse et à l'estran. Un troisième escalier est accolé à l'estacade, à proximité du musoir.

Une passerelle réunit l'estacade au terre-plein des dunes de Lombartzijde.

La jetée basse s'appuie sur l'estacade. Son couronnement descend de la cote + 5,90, suivant une pente de 1 p. c. sur 440 mètres de longueur. Cette partie de la jetée est maçonnée et limitée par une enceinte en palplanches. L'enceinte du côté du chenal descend de la cote + 1,20 vers la cote + 0,75; du côté de l'estran, elle est établie du niveau + 3,50 vers + 0,75.

La maçonnerie est en briques de la localité avec revêtement en briques de Boom jusqu'au droit de la ferme 80 de l'estacade. La partie restante est en moellons sur fondation en béton.

La partie aval de la jetée basse, d'une longueur de 100 m. 50 avec couronnement descendant de + 1,30 à 0,90, est formée de plates-formes en faiscinage lestées de moellons bruts.

Une berme de défense de la jetée basse maçonnée est établie en dessous de l'estacade. Elle laisse une profondeur de 1 mètre sous le zéro au droit des pieux de première file de l'estacade.

Au droit du musoir, les plates-formes lestées descendent jusqu'au niveau — 1,50.

La partie inférieure de l'ancienne jetée haute, immédiatement à l'amont de l'estacade, a été restaurée et incorporée dans la construction d'un perré en maçonnerie de briques qui se raccorde avec la jetée basse. Ce perré est prolongé, à front de mer, sur une longueur de 190 mètres.

Les perrés en question ont permis la construction, au moyen des produits de déblais, d'une digue qui assure la liaison avec les dunes de Lombartzijde.

L'ensemble des travaux a fait l'objet du cahier des charges n° 204 de 1930. MM. Smis et J. Soetaert, à Ostende, ont été désignés comme entrepreneurs.

Les travaux sont exécutés à bordereau de prix, sauf quelques démolitions d'anciens ouvrages.

Le montant de la soumission est de 14.681.605 francs.

Le délai d'exécution comporte 1400 jours ouvrables.

Les travaux ont été commencés le 15 mai 1931; ils doivent être terminés le 13 décembre 1935.

219

STATISTIQUE

MOUVEMENT

DE LA

NAVIGATION INTÉRIEURE

DE LA BELGIQUE EN 1931

NOTE

de M. H. ROSE,

Ingénieur des constructions civiles.

218

Comme suite à l'article publié dans le tome XXIII des *Annales*, 6^e fascicule, décembre 1932, pages 929 à 989, nous donnons ci-après les principaux éléments de la statistique du mouvement de la navigation sur les voies navigables du pays en 1931.

La navigation s'est effectuée sur le réseau fluvial belge dans les mêmes conditions satisfaisantes qu'en 1930.

Le trafic kilométrique a dépassé en importance celui de cette dernière année de 118.182.196 tonnes kilométriques soit de près de 5 p. c., et celui de 1913 (1) de 870.933.556 t. km. soit de 53,2 p. c.

Le tonnage absolu sur l'ensemble des voies navigables du pays est supérieur de 17 p. c. à celui établi en 1913 et de un peu plus de 1 p. c. à celui relevé en 1930.

Ce tonnage absolu a été calculé pour la première fois en 1910. Il

(1) Dernière année de navigation régulière avant la guerre.