

— 7 —

CHAPITRE II.

**L'ENTRETIEN DE LA PASSE DU STROOMBANK DEVANT LE PORT D'OSTENDE.**

Le désir de contrôler les calculs de prévision du transport de sable, que nous avons établis pour le littoral est (Chapitre I), nous a incité à chiffrer les transports de sable du fond devant le port d'Ostende et à les comparer aux volumes dragués annuellement pour l'entretien de la passe du Stroombank, donnant accès à ce port.

La passe du Stroombank (**fig 3**), dirigée du S. E. vers le N. W., coupe le banc du même nom et relie la petite rade naturelle d'Ostende, ayant des profondeurs de 6,5 m à 7 m sous marée basse de vives eaux, avec la grande rade d'Ostende, ayant des profondeurs de 8 m et plus sous marée basse.

Cette passe est entretenue par dragage et une suceuse autoporteuse de sable y travaille régulièrement.

Avant 1937 la passe était entretenue à la profondeur (— 6,30) sur une longueur d'environ 1.400 m et une largeur moyenne de 400 m.

Depuis 1938 elle est entretenue à la profondeur (— 6,80 et — 7,00) sur une longueur d'environ 1.800 m et une largeur moyenne de 400 m.

La crête du banc à l'ouest de la passe se trouve environ à la côte (— 3,00).

Le **tableau II** donne un aperçu des dragages dans la passe depuis 1932.

TABLEAU II.

Années	Volumes dragués en m <sup>3</sup>	Profondeur d'entretien m.	Volume moyen des dragages par an
1932	270.000	— 6,30 à — 6,50	357.000
1933	413.000		
1934	395.000		
1935	349.000		
1936	359.000		
1937	480.000		
1938	463.000		
1939 (Interruption en octobre) guerre Reprise en 1940.	241.000	—	—
1 nov. 1948 - 31 oct. 1949	430.000	— 6,80 à — 7,00	460.000
1949 - 1950	548.000		
1950 - 1951	480.000		
1951 - 1952	285.000		
1952 - 1953	453.000		
1 nov. 1953 - 31 mars 1955 = 17 mois.	564.000	idem.	493.000

Nous avons calculé les transports moyens de sable par les formules de Meyer-Peter et Müller et de Du Boys.

Le grain de sable, variant entre 0,06 mm et 0,2 mm nous avons adopté comme diamètre moyen 0,1 mm.

Les vitesses du courant en surface au moment de son intensité maximum étant connues; les vitesses moyennes en profondeur ont été établies. Elles figurent au **Tableau III** en m/sec.

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

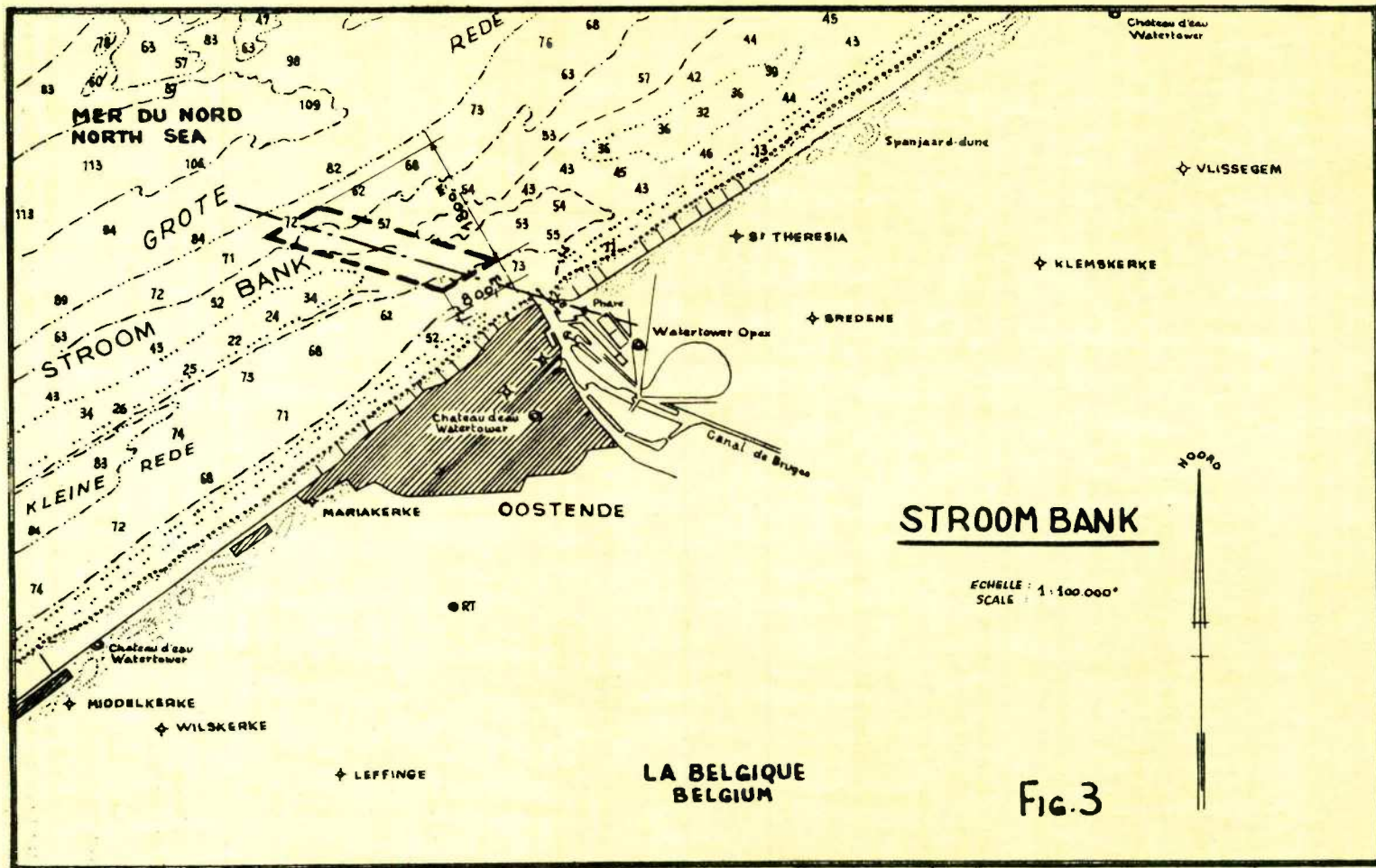


Fig. 3



TABLEAU III.

Nature de la marée	Vitesses (moyennes sur toute la profondeur m/sec.)	
	Maximum de flot	maximum de jusant
Très vives eaux . . . . .	0,93	0,68
Vives eaux moyennes . . . . .	0,82	0,60
Mortes eaux moyennes . . . . .	0,52	0,38

Le courant de flot, dirigé vers l'est-nord-est maintient environ pendant deux heures son intensité maximum et pendant trois heures une intensité  $V > 0,8 V \text{ max.}$

Le courant de jusant, dirigé vers l'ouest-sud-ouest, conserve environ 3 h. 30 minutes son intensité maximum et reste pendant 4 h. 30 minutes à une intensité  $V > 0,8 V \text{ max.}$

La formule de Meyer-Peter Müller nous a fourni, comme résultat, un transport total moyen par marée de  $0,24 \text{ m}^3/\text{m}/\text{marée}$  dans une section normale à la côte (transport dû au flot, plus transport dû au jusant).

La formule de Du Boys a donné comme transport total moyen par marée :  $0,34 \text{ m}^3/\text{m}/\text{marée}$ .

En choisissant la moyenne de ces résultats, le transport par an devient  $705 \text{ marées} + \frac{0,24 + 0,34}{2} \approx \text{environ } 200 \text{ m}^3/\text{m}/\text{an}$  en chiffres ronds.

Ce chiffre moyen ne tient évidemment pas compte des transports de vase (éléments inférieurs à  $60 \mu$ ).

La vase est beaucoup plus uniformément répartie dans la masse d'eau de mer que le sable qui, au large, est dans une très forte proportion charrié sur le fond, sauf en cas de violentes tempêtes. Dans ce cas les fortes lames parviennent à disperser le sable, surtout, quand les profondeurs ne dépassent pas 5 à 7 m.

La vase se déposait dans une très faible mesure dans la passe du Stroombank avant 1936. Le sable qu'on y a dragué alors, était dans une large mesure pur et peu mélangé.

Depuis l'approfondissement de la passe en 1937, la vase s'y dépose déjà plus facilement. Le sable transporté vers la passe au fond de la mer s'y dépose donc tout naturellement.

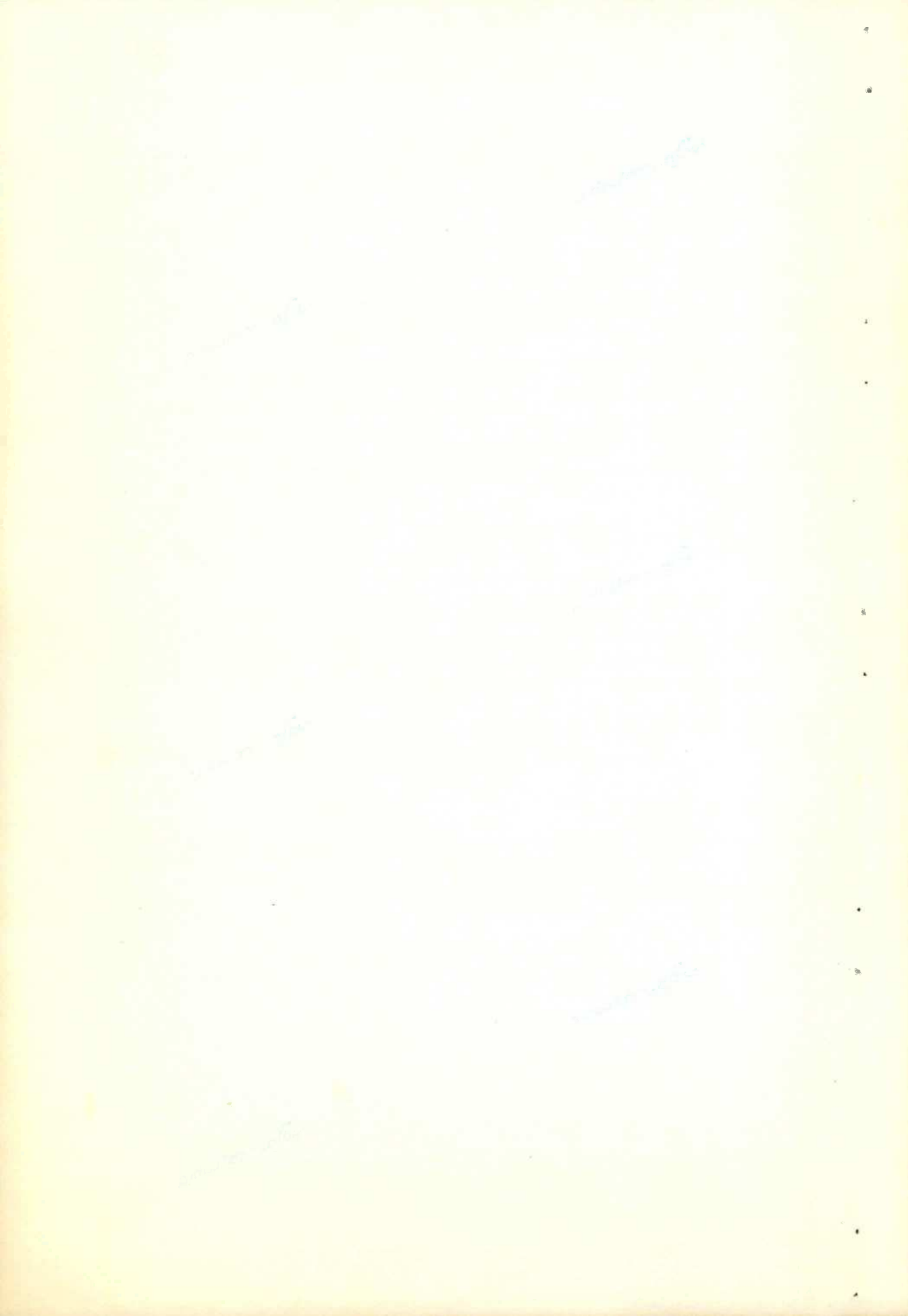
Il est évident que la fréquence des tempêtes peut également influencer dans une certaine mesure l'ensablement de la passe.

En divisant le volume moyen dragué par la longueur de la passe normalement au courant, augmenté de 400 m; c.-à-d. par le demi périmètre environ du fond de la passe, on obtient un transport annuel moyen par mètre courant de :

$$\frac{357.000}{1.400 + 400} \approx 200 \text{ m}^3/\text{m}/\text{an} \text{ entre } 1932 \text{ et } 1936$$

$$\frac{460.000}{1.800 + 400} \approx 209 \text{ m}^3/\text{m}/\text{an} \text{ entre } 1948 \text{ et } 1953.$$

Ces chiffres concordent donc très approximativement avec le transport théorique, calculé sur la base des vitesses.



Ce qui prouve que ces calculs théoriques peuvent fournir des chiffres, donnant au moins un ordre de grandeur pour le transport du sable, même dans certaines rades en mer; bien entendu lorsqu'on se base sur des vitesses et des profondeurs rigoureusement mesurées d'avance.

## SUMMARY

### CHAPTER I.

#### **The maintenance of the beaches between the port of Zeebrugge and the Dutch frontier.**

The causes of the erosion of these beaches and of the washing away of the sand from them between 1910 and 1952 are set forth. A programme for the building of twenty-five very large jetties was drawn up in 1952 and the carrying out of the programme was taken in hand from that year.

The threefold object of the programme is :

1. To stop the erosion.
2. To win back sand on the submerged bank between the jetties.
3. To stabilize the artificial deposits of sand that are necessary for the restoration of the beaches.

Twenty-three jetties have already been finished or are in the process of being completed.

The increased quantity of sand deposited by the sea has been measured in contours. Calculations of the transport of sand had made it possible to work out certain forecasts.

**In September, 1957** : the aggregate increased quantity is estimated as being

$$2,600,000 \text{ cu. m. } \left\{ \begin{array}{l} 1,500,000 \text{ cu. m. natural increase.} \\ 1,100,000 \text{ cu. m. artificial deposit.} \end{array} \right.$$

i.e. 85 per cent of the quantity considered necessary for the new equilibrium state of the Belgian beaches of the east littoral between Duinbergen and the Dutch frontier.

### CHAPTER II

#### **Maintenance of the Stroombank Channel before the port of Ostend.**

With a view to checking the calculations established for the transport of sand before the east littoral, this transport was estimated by similar calculations in the roadsteads off the port of Ostend. The results obtained for this transport of about 200 cu.m/year were compared with the amounts dredged annually for the maintenance of the Stroombank channel giving access to that port. The concordance is very satisfactory.



