

(1)

( N<sup>o</sup> 97. )

## Chambre des Représentants.

---

SESSION DE 1877-1878.

---

Commission instituée par arrêté royal du 3 mars 1877 pour donner son avis sur les travaux destinés à garantir la côte contre l'action de la mer.

---

*Procès-verbal de la première réunion de la Commission à Ostende,  
le 25 avril 1877.*

---

Étaient présents :

MM. MAUS, directeur général des ponts et chaussées et des mines, *président* ;  
VAN ISEGHEM, bourgmestre de la ville d'Ostende, membre de la Chambre des Représentants ;  
BREYDEL-DE BROCK, conseiller provincial ;  
VANDERSWEEP, inspecteur général ;  
DE JAER, inspecteur général ;  
CRÉPIN, ingénieur en chef, directeur ;  
MOULIN, directeur à l'administration centrale de l'enregistrement et des domaines ;  
PIENS, ingénieur principal ;  
SYMON, ingénieur principal ;  
BOVIE, ingénieur ;  
et DEMEY, ingénieur, *secrétaire*

M. le PRÉSIDENT ouvre la séance à 11 heures du matin.

Après avoir rappelé le but de la commission, il invite tous les membres à prêter leur concours éclairé afin de résoudre les diverses questions qu'ils sont chargés d'étudier.

Il propose ensuite de consacrer les deux premières réunions à la visite des parties faibles de la côte.

Pour donner une idée générale de la situation de celle-ci, il communique aux membres de la commission les plans du littoral belge qui ont été confectionnés par l'administration des ponts et chaussées.

Ces plans représentent l'estran, les dunes, digues, pannes, schorres, etc., les villes et villages des deux parties de la côte, qui s'étendent; l'une depuis la frontière française jusqu'au village de Middelkerke et l'autre depuis Wenduïne jusqu'à la frontière des Pays-Bas.

Ils sont dressés à l'échelle d'un demi-millimètre par mètre; toutes les cotes de hauteur sont rapportées au niveau moyen des basses mers de vives eaux observées à Ostende.

La configuration de l'estran est représentée au moyen de courbes de niveau: des profils en travers, rabattus sur le plan, indiquent la hauteur et la forme des dunes et des digues, le niveau des pannes, des schorres, etc., ainsi que les profondeurs en mer sur une distance de 500 mètres au delà de la laisse des basses mers.

Les dunes situées à l'ouest de Nieuport ont une largeur qui varie de 1,000 à 2,500 mètres; elles comprennent des pannes ou parties basses couvertes d'herbe et des terres labourables, leur hauteur au-dessus de la marée basse varie de 12 à 25 mètres et atteint 55 mètres en quelques endroits.

La largeur de l'estran, mesurée depuis le pied des dunes jusqu'à la laisse des basses mers, a généralement plus de 400 mètres; elle est de 550 mètres près de l'aubette de la douane à Oostduinkerke; à l'est du chenal de Nieuport jusqu'au village de Westende, les dunes ont 1,400 mètres de largeur moyenne; elles deviennent moins larges à mesure qu'on s'approche du village de Middelkerke et ne mesurent plus que 300 mètres de largeur en ce point. L'estran près de Nieuport a 400 mètres d'étendue et 525 mètres environ à Middelkerke.

Entre les villages de Middelkerke et de Mariakerke, la situation de la côte reste sensiblement la même qu'à Middelkerke; mais à partir de la digue dite « d'Albertus » jusqu'au port d'Ostende, les dunes présentent des dimensions beaucoup plus faibles.

Entre Ostende et Wenduïne, les dunes ont, sur la plus grande partie de ce parcours, 600 mètres de largeur environ et 12 à 20 mètres de hauteur; elles comprennent aussi des pannes, des parcelles de terres cultivées et même une partie de terrain boisé.

A partir de la pointe de Wenduïne jusqu'au port de Blankenberghe, les dunes situées en avant de la digue du comte Jean ont une hauteur moyenne de 12 à 15 mètres et une largeur de 20 mètres en moyenne à la base; en certains endroits, et notamment entre les jetées 5 et 9, cette largeur est moindre encore.

La digue du comte Jean, qui forme une puissante défense contre l'envahissement des flots, se trouve en très-bon état; elle est protégée par les sables des dunes qui la recouvrent et se confondent avec elle.

L'estran entre Wenduïne et Blankenberghe n'a qu'une largeur de 250 mètres en moyenne; il est défendu au moyen de jetées et d'épis en fascinaiges.

Le Gouvernement a établi un perré en briques maçonnées devant le village de Wenduïne, parce qu'en ce point la digue du comte Jean présente un coude et va se perdre plus loin dans les larges dunes en laissant devant elle une vaste panne, qui n'était plus suffisamment protégée par la dune réduite à de faibles dimensions.

Devant la ville de Blankenberghe, la côte est défendue par des perrés en pierres de taille. Ces perrés sont à la fois solides et élégants ; ils forment une belle promenade qui a donné une grande valeur aux terrains des dunes de l'État.

Entre Blankenberghe et Heyst, les dunes sont généralement faibles ; elles n'ont qu'une largeur moyenne de 40 à 50 mètres à la base et une hauteur de 12 à 15 mètres au dessus du niveau des basses mers ; mais la digue du comte Jean se trouve derrière elles ; cette digue est reliée de distance en distance à la dune au moyen de diguettes transversales.

L'estran n'y offre pas plus d'étendue qu'à Wenduïne ; il est défendu également par une suite de jetées et d'épis ; malgré ces travaux de défense et les plantations d'oyats et d'épines que l'on entretient avec soin sur le talus des dunes, celles-ci tendent à s'affaiblir en plusieurs endroits ; savoir : près de la jetée 26, entre les jetées 33 et 34, 37 et 36, 38 et 39 et entre les jetées 42 et 45 ; en tous ces points elles n'ont que 11 à 15 mètres de hauteur et 18 à 20 mètres de largeur au pied.

Le perré construit devant le village de Heyst est identique à celui de Blankenberghe, il prend son origine aux larges dunes situées à l'est du village et sera prolongé vers l'ouest jusqu'aux écluses.

A partir de l'extrémité orientale du perré de Heyst jusqu'à la frontière néerlandaise, les dunes sont très-puissantes. Elles ont 250 mètres de largeur devant la station de Heyst et deviennent de plus en plus larges à mesure qu'on s'avance vers le village de Knoeke, où elles mesurent 1.450 mètres environ.

A l'est de ce village, il existe trois chaînes de dunes séparées entre elles par de vastes schorres. La première dite « dune de mer » a 400 mètres de largeur et 15 mètres de hauteur environ ; la seconde a 150 mètres de largeur et 7 mètres de hauteur moyenne et la troisième, située le long des terres intérieures, a 200 mètres de largeur et 9 mètres de hauteur.

Près de l'ancien bras de mer « le Zwin », endigué en 1872, il se forme une nouvelle dune devant l'ancienne ; l'administration des ponts et chaussées favorise le dépôt du sable au moyen de plantations.

La largeur de l'estran près de Heyst est de 270 mètres ; elle diminue rapidement et n'est que de 195 mètres près du phare de Knoeke ; en cet endroit on remarque une tendance à la formation, sur une longueur de 5 kilomètres, d'une anse dont le milieu se trouve à l'est du phare précité. A partir de ce point, la largeur de l'estran augmente graduellement et atteint jusqu'à 550 mètres près du Zwin.

Il résulte de l'examen qui précède, que les dunes situées le long du littoral, entre la frontière française et Mariakerke, entre Ostende et Wenduïne et entre Heyst et la frontière néerlandaise, constituent une barrière puissante contre l'action de la mer ; mais que celles qui s'étendent respectivement de Mariakerke à Ostende et de Wenduïne à Heyst sont, au contraire, très-faibles.

La commission aura donc à examiner quels sont les travaux à effectuer pour la défense de ces deux parties de la côte.

M. le PRÉSIDENT communique ensuite aux membres de la commission une

carte en relief de la côte belge, dressée à l'aide des courbes de niveau de la carte de M. le capitaine Stessels ; elle indique la configuration des bancs des Flandres ainsi que l'étendue et la profondeur des rades et des passes qui les séparent.

Il appelle l'attention sur les nombreux hauts-fonds qui s'étendent devant la rade de Dunkerque et l'abritent au point que les navires peuvent généralement y stationner avec sécurité. Ces bancs s'étendent parallèlement à la côte ; une première ligne comprend le Snouwbank, le Brackhill et le Trapegeer ; ces deux derniers sont séparés par la passe de Zuidcote qui établit la communication entre la rade de Dunkerque et celle de Nieuport connue sous le nom de Westdiep. Derrière ces bancs se trouvent le Breedbanck et le Smalbanck ; ce dernier limite, avec le banc de Nieuport dont il est séparé par la passe du Nord, la rade de Nieuport. Au nord du Breedbanck et du Smalbanck sont situés les bancs du Binnenratel et du Buitenratel et le Kwintebanck, ensuite le Middeldyck et le Oostdyck et plus loin en mer encore le Buiten-Ruitingen, le Binnen-Ruitingen et le banc de Bergues.

Devant le port d'Ostende se trouve le Stroombanck, qui est séparé du banc de Nieuport par la passe du nord-est. Cette passe établit la communication entre la rade de Nieuport et celle d'Ostende.

Le Stroombanck sépare la petite rade d'Ostende de la grande ; au nord-ouest de celle-ci, se trouvent les bancs de Middelkerke et d'Ostende et au nord-est le banc de Wenduïne dont la pointe est s'étend jusque devant le port de Blankenberghe.

Les lignes de hauts-fonds situés devant la rade de Dunkerque présentent des plateaux qui se trouvent à peine à 2 mètres sous les basses mers ; ces hauts-fonds deviennent moins larges et moins nombreux à mesure qu'on s'approche de la pointe de Wenduïne : à partir de là, ils disparaissent complètement et les lignes des profondeurs de 2 et de 4 mètres longent de très-près la laisse des basses mers. A l'est de Blankenberghe jusqu'au village de Knocke, la carte indique des profondeurs de 7, 8, 9 et 10 mètres à une distance variant de 200 à 500 mètres de la laisse des basses mers. Ces profondeurs correspondent avec celles indiquées sur les plans du littoral d'après les sondages effectués ces dernières années par l'administration des ponts et chaussées.

Le chenal profond qui longe la côte entre Blankenberghe et le Zwin, n'est guère abrité que par le banc de Paardemarkt.

Ce banc s'étend parallèlement à la direction de l'estran devant Heyst et Knocke. Peu élevé du côté de l'ouest, il se relève graduellement en se rétrécissant et présente à son extrémité est un plateau allongé à 2 mètres sous marée basse, situé à un millier de mètres seulement de la laisse des basses mers.

Au nord du Paardemarkt se trouvent les bancs dits de « Heyst » et de « Knocke », tous deux de peu d'étendue, et plus au nord encore le banc de Lisseweghe.

A l'est du Paardemarkt s'étend la passe française, qui est très-profonde et qui longe complètement la côte jusqu'à Breskens. Cette passe est abritée au nord par les bancs de Badzand et du Hompel.

Au delà de ces bancs, on remarque la grande passe connue sous le nom de

« Spleet » à l'entrée de l'Escaut, et au nord de cette passe les nombreux bancs qui s'étendent devant l'île de Walkeren.

La carte en relief montre clairement qu'à tous les endroits du littoral où les bancs sous-marins sont nombreux et accentués, c'est-à-dire depuis Gravelines jusqu'à Nieupoort, l'estran et les dunes ont une grande largeur.

M. le représentant VAN ISEGHEM demande la parole pour signaler aux membres de la commission que la Société des bains de Middelkerke effectue en ce moment de grands déblais à une partie des dunes de ce village et les transporte sur l'estran ; que sous l'action des courants, ces sables sont portés vers l'est et nuisent au port d'Ostende. M. Van Isegheem demande que cette question soit également examinée.

MM. les membres de la commission, sur la proposition de M. le PRÉSIDENT, décident d'effectuer la visite des lieux en commençant par Middelkerke, comme l'a demandé M. Van Isegheem, de visiter ensuite la digue d'Albertus et les dunes qui s'étendent depuis cette digue jusqu'à Ostende ; de partir le soir pour Blankenberghe et de parcourir le lendemain la côte entre la pointe de Wenduyne et le village de Knoeke.

#### Visite aux dunes de Middelkerke.

MM. les membres de la commission constatent l'existence sur l'estran des dépôts de sable signalés par M. le représentant Van Isegheem. Ces dépôts proviennent des déblais qui ont été exécutés pour niveler les dunes devant la station des bains créée récemment à Middelkerke.

MM. les ingénieurs SYMON et BOVIE appuient les observations de M. VAN ISEGHEM, relatives aux effets nuisibles que ces sables peuvent produire pour l'entrée du port d'Ostende. D'autres membres font remarquer que le cube de ces déblais, évalué à vue à 60,000 mètres, est très-minime, comparé à la grande quantité de sable que les vents d'ouest transportent journellement le long de l'estran sec et à celle que les grandes tempêtes enlèvent aux dunes situées au nord d'Ostende.

Tous admettent cependant que le sable de ces dépôts se disperse lentement et est emporté vers l'est sous l'action des marées.

M. le PRÉSIDENT fait observer que la Société aurait tout avantage à transporter les déblais dans les parties basses des dunes situées du côté du village, d'autant plus que les sables jetés sur l'estran sillonnent la plage et la mettent pour longtemps dans un état peu convenable à l'exploitation des bains.

M. VAN ISEGHEM partage cette opinion et insiste pour que les déblais en question ne soient pas déposés sur l'estran.

Les membres de la commission constatent ensuite que les dunes de Middelkerke ont été entamées par les derniers gros temps et qu'il faudra consolider le talus devant le bureau du câble télégraphique. Ce bâtiment a été établi trop près du talus des dunes, et ne se trouve plus aujourd'hui qu'à 5 mètres de ce talus.

Visite à la digue d'Albertus et aux dunes situées entre cette digue et celle d'Ostende.

La digue d'Albertus fait saillie sur l'alignement des dunes avoisinantes d'environ 40 mètres. Elle est défendue en partie par un perré en briques maçonnées, et en partie par un perré en moellons posés à sec, et soutenus au pied par un système de pieux avec chapeaux et palplanches.

Après la tempête du 31 janvier dernier, l'administration des ponts et chaussées a consolidé les parties corrodées de la dune situées près de ces perrés au moyen de revêtements en terre glaise et en fascinages.

A la demande de M. l'inspecteur DE JAER, M. l'ingénieur BOVIE donne la description du perré en briques. Il présente une inclinaison de 2 de base pour 1 de hauteur, et se compose d'un revêtement en briques ayant 0<sup>m</sup>,50 d'épaisseur sur une hauteur de 6<sup>m</sup>,50, mesurée suivant l'inclinaison du talus, et de 0<sup>m</sup>,30 sur la partie restante. Il est soutenu au pied par un massif en maçonnerie de 2<sup>m</sup>,50 de largeur sur 1<sup>m</sup>,00 d'épaisseur, précédé d'une berme de défense en béton de 3<sup>m</sup>,00 de largeur et 0<sup>m</sup>,50 d'épaisseur.

La face supérieure de la fondation se trouve à 0<sup>m</sup>,50 au-dessus du niveau des hautes mers; l'arête supérieure du revêtement est établie à 3<sup>m</sup>,00 au-dessus du même niveau.

Ce perré résiste très-bien, il a été construit en 1874, et a coûté 193 francs le mètre courant.

Le perré en moellons est très-ancien. Il a été reconstruit au commencement du siècle; il se trouve actuellement en mauvais état à cause de la nature des pierres qui sont gélives, et tombent en éclats. Quant à l'épi établi en avant du perré, sa partie supérieure a été reconstruite en maçonnerie de briques avec bermes en béton; ce système est économique et donne de bons résultats.

M. le représentant VAN ISEGHEM fait constater que les dunes situées à l'est de la digue d'Albertus sont très-corrodées, et qu'elles se trouvent déjà notablement en retraite par rapport à celle-ci; il y a lieu, selon lui, de prolonger les perrés de la digue jusqu'au perré d'Ostende.

M. l'inspecteur général VANDERSWEEP fait observer que ces dunes se trouvent depuis de longues années en retraite de la digue d'Albertus, et qu'à son avis elles sont encore assez larges pour résister à l'action envahissante de la mer. Il demande que la commission examine s'il est bien nécessaire, dans l'intérêt du port d'Ostende, de défendre les dunes situées à l'ouest, au moyen d'un perré, et s'il ne serait pas préférable d'essayer de les réformer lentement pour les amener dans l'alignement de la digue, en construisant des épis sur l'estran et en effectuant des travaux de plantations d'oyats et d'épines, comme cela se pratique sur la côte de Blankenberghe.

M. le représentant VAN ISEGHEM répond que tous les ans, et surtout à chaque tempête, la largeur des dunes à l'est d'Albertus diminue; il se rappelle qu'il y a environ quarante ans, les dunes avançaient sur la digue d'Albertus, tandis qu'aujourd'hui c'est le contraire qu'on remarque. Il constate que la mer a une action puissante dans l'angle formé par le retour est du perré d'Albertus et les dunes, et

qu'à cet endroit les dunes sont très-étroites. M. Van Iseghem termine en demandant que l'on construise sans retard un perré pour défendre la chaîne de dunes comprise entre Ostende et Albertus, et il insiste pour qu'on établisse, en premier lieu, la partie du perré destinée à protéger les abords d'Albertus à l'est.

M. le directeur CRÉPIN fait remarquer que l'estran situé devant les dunes d'Albertus est très-bas et n'offre qu'une largeur relativement faible. Pour ce motif, il pense qu'il serait difficile de reformer ces dunes et il trouve préférable de prolonger le perré de la digue d'Albertus, parce que ce travail constituerait une défense durable, et transformerait en outre les dunes de l'État, protégées par ce perré, en terrains à bâtir de beaucoup de valeur.

M. le directeur MOULIN appuie les vues de M. CRÉPIN.

#### Visite de la plage d'Ostende.

Les membres de la commission constatent qu'à mesure qu'on s'approche d'Ostende, l'estran se relève et que devant la digue de mer qui s'avance cependant de 140 mètres sur l'alignement des dunes, l'estran est bien nourri. Tous sont d'accord pour attribuer cette situation à l'effet des jetées établies devant la digue.

Ces jetées au nombre de quatre sont distantes de 180 mètres, 180 mètres et 275 mètres d'axe en axe; une cinquième jetée a été établie en 1867, à l'extrémité de la digue d'ouest, soit 480 mètres à l'ouest de la dernière des jetées qui protègent la digue de mer. La partie supérieure de ces jetées construite en moellons maçonnés au mortier de ciment, a 150 mètres de longueur au quatre premières jetées et 125 mètres à la dernière; la partie inférieure, construite en fascinages a 50 mètres de longueur aux trois premières jetées et 156 mètres à la dernière; la quatrième jetée n'est pas prolongée aussi loin que les autres et ne comprend pas de parties en fascinages. M. l'ingénieur BOVIE donne quelques renseignements concernant spécialement la construction de la cinquième jetée.

Le profil transversal de cet ouvrage est un segment de cercle de 10 mètres de corde et 1<sup>m</sup>,50 de flèche.

La partie supérieure, de 125 mètres de longueur, prend son origine à la digue; elle est formée d'un noyau en sable de mer, revêtu successivement d'une couche de blocailles, briquillons et d'éclats de pierres de 0<sup>m</sup>,25 d'épaisseur, maçonnés au mortier de ciment et d'un parement en moellons de Tournai posés sur bain flottant de mortier de ciment; ces moellons ont 0<sup>m</sup>,30 à 0<sup>m</sup>,55 de queue. Le noyau est bordé d'une file de pilots en sapin de 1<sup>m</sup>,50 de longueur, 0<sup>m</sup>,15 de diamètre, espacés d'un mètre, avec madriers de bordage de 0<sup>m</sup>,50 de hauteur et 0<sup>m</sup>,05 d'épaisseur, et défendue par des hermes en fascinages de 5 mètres de largeur.

La partie suivante, de 156 mètres de longueur, est formée d'un noyau en fascinages à tiges espacées de 0<sup>m</sup>,50, recouvert d'un revêtement à tiges serrées.

La partie extrême et le musoir sont établis par plates-formes superposées.

La partie maçonnée de la jetée a coûté 250 francs environ le mètre courant.

M. l'inspecteur DE JAER fait remarquer que l'on ne constate aucun affouillement le long de ces jetées maçonnées à surface lisse, et que l'ensablement s'y

produit comme aux jetées en fascinages, sauf cependant à la jetée située devant le nouveau Kursaal, le long de laquelle l'estran paraît fort amaigri.

M. DE JAER attribue cet effet nuisible à la forme brisée et à la mauvaise direction de la jetée.

M. le directeur CRÉPIN partage cet avis et ajoute que l'administration a l'intention de proposer la reconstruction de cet ouvrage dans d'autres conditions.

Les membres de la commission s'arrêtent ensuite aux perrés de la digue de mer d'Ostende.

M. le directeur Crépin et MM. les ingénieurs Symon et Bovie fournissent les renseignements suivants :

La grande digue d'Ostende est très-ancienne ; elle présente actuellement une largeur de 30 mètres en couronne ; le talus du côté de la mer est incliné à raison de 2 1/2 de base pour 1 de hauteur et revêtu d'un perré en moellons, soutenu au pied par un système de pieux avec chapeaux et palplanches.

Ces moellons étaient autrefois posés à sec sur une couche de terre glaise et calés au moyen de coins en bois et d'éclats de pierres. Ils ont été cimentés pendant ces dernières années par parties successives, au moyen de coulis au mortier de ciment liquide effectués dans les joints. Le pied du perré se trouve à 3<sup>m</sup>,12 sous le niveau des hautes mers ; le couronnement se trouve à 4<sup>m</sup>,70 au-dessus de ce niveau.

En 1864, on a construit une berme de défense sur l'estran de 8 mètres de largeur, formée d'une couche d'éclats de pierres de 0<sup>m</sup>,25 d'épaisseur, et d'un revêtement en moellons de Tournai, de 0<sup>m</sup>,25 d'épaisseur, maçonnés au mortier de ciment. Cette berme est retenue du côté de la mer par une charpente composée de pieux de 1<sup>m</sup>,50 de longueur et 0<sup>m</sup>,15 de diamètre, espacés d'un mètre, contre lesquels est fixé un bordage de 0<sup>m</sup>,50 de hauteur et 0<sup>m</sup>,05 d'épaisseur. Elle coûte 91 francs le mètre courant.

Le nouveau perré qui a été construit pour redresser les coudes de la digue à l'ouest, est formé d'un revêtement en maçonnerie de briques au mortier de ciment fort, reposant sur un remblai en sable et donnant appui à un revêtement en moellons de Tournai de 0<sup>m</sup>,40 et de 0<sup>m</sup>,60 de queue, maçonnés également au mortier de ciment. Devant la charpente de fondation est établie une berme de 8<sup>m</sup>,40 de largeur en moellons de remploi maçonnés.

Ce perré a été d'une exécution difficile ; il a été terminé en 1875 et a coûté 975 francs le mètre courant.

Tous les perrés de la digue d'Ostende se trouvent actuellement en très-bon état et ont parfaitement résisté aux dernières tempêtes.

Là se termine l'inspection de la première journée.

Tous les membres, sauf M. Van Iseghem qui est retenu à Ostende par un deuil de famille, se rendent le même soir à Blankenberghe.

---

*Procès-verbal de la seconde réunion qui a eu lieu à Blankenberghe,  
le 24 avril 1877.*

Étaient présents :

MM. MAUS, *président* ; BREYDEL-DE BROCK ; VANDERSWEEP ; DE JAER ; CRÉPIN ; MOULIN ; PIENS ; SYMON ; BOVIE et DEMEY, *secrétaire*.

MM. les membres se rendent le matin, à 7 heures, le long de la côte de Blankenberghe à Wenduïne.

Ils examinent le perré établi devant les dunes de Blankenberghe sur une étendue de 1,500 mètres. Ce perré est construit en moellons piqués de Tournai de 0<sup>m</sup>,50 et 0<sup>m</sup>,40 de queue, noyés dans une maçonnerie en briques au mortier au ciment, de 0<sup>m</sup>,35 d'épaisseur moyenne établie directement sur le sable de la dune ; il est soutenu au pied par un système de pieux avec chapeaux et palplanches. Il présente une inclinaison de 2 de base pour 1 de hauteur : la face supérieure du chapeau de fondation est établie à 0<sup>m</sup>,56 et la tablette de couronnement à 5<sup>m</sup>,50 au-dessus des hautes mers de vives eaux ; derrière la tablette se trouve la promenade en briques maçonnées de 18 mètres de largeur.

Ce perré a coûté 500 francs le mètre courant.

Après avoir contourné le port, les membres peuvent apercevoir la partie de la digue du comte Jean qui s'étend jusqu'au village de Wenduïne et les dunes amoncelées contre le talus extérieur de cette digue.

M. l'ingénieur PIENS rappelle que la digue du comte Jean a été construite à la suite de l'inondation de 1280 ; elle est entièrement formée de terre glaise et présente une hauteur moyenne de 8<sup>m</sup>,75 au-dessus du niveau des basses mers, une largeur de 5 mètres en crête et des talus inclinés à raison de 3 de base pour 1 de hauteur du côté de la mer et 1 1/2 de base pour 1 de hauteur du côté des terres.

M. DE MEY fait remarquer qu'en 1767 la digue du comte Jean a arrêté la mer qui, pendant un violent ouragan, avait percé les dunes sur divers points, et jeté une chaloupe jusque contre cette digue.

MM. les membres descendent ensuite sur l'estran et se dirigent vers Wenduïne.

Ils examinent les jetées de défense en fascinages construites entre le port de Blankenberghe et Wenduïne. Ces jetées au nombre de treize, sont établies sur l'estran mouillé à peu près normalement à la dune, et mesurent 210 mètres de longueur en moyenne. Elles ont 8 mètres de largeur au musoir supérieur, s'élargissent graduellement du côté de la mer et présentent 11 mètres de largeur, à l'extrémité. Les musoirs supérieurs se trouvent au niveau des hautes mers, soit à une distance de 25 mètres environ du pied des dunes.

Les jetées ont pour but de ralentir les courants parallèles à la côte et de provoquer le relèvement de l'estran.

Pour accumuler le sable au pied des dunes, il existe de distance en distance des épis en fascinages d'une longueur moyenne de 50 mètres ; entre ces épis sont établies des haies en fascinages, les unes transversales, les autres parallèles à la

dune, des clayonnages, etc. Enfin on a effectué et on entretient avec soin sur toute la surface des dunes des plantations d'oyats.

M. le PRÉSIDENT appelle l'attention sur les effets produits par les haies et les plantations d'oyats. Lors d'une inspection qu'il a faite en 1869 le long de la côte de Blankenberghe, il a engagé à multiplier les travaux de l'espèce; grâce à ces précautions, le pied des dunes était considérablement fortifié, lorsque la dernière tempête a enlevé une grande partie de ce qu'on avait gagné et causé en outre de grands dégâts aux ouvrages de plantations. Mais les talus de la dune ont été épargnés ou n'ont été endommagés que fort légèrement, tandis que partout ailleurs où il n'existe pas de travaux de défense, ils ont été coupés à pic sur une profondeur de 2 à 3 mètres.

MM. les membres s'arrêtent à la jetée n° 11, où l'on était occupé à renouveler une partie du revêtement.

Sur les observations présentées par MM. les inspecteurs De Jaer et Vander-sweep, MM. les ingénieurs PIENS, SYMON et BOVIE discutent les inconvénients et les avantages des jetées maçonnées sur les jetées en fascinages.

Cette discussion peut se résumer comme suit :

Les jetées maçonnées coûtent plus cher d'établissement premier; mais elles demandent très-peu d'entretien.

Les jetées en fascinages au contraire doivent être renouvelées en moyenne tous les cinq ans; les revêtements des parties supérieures surtout, étant plus longtemps à sec à chaque marée, doivent être remplacés fréquemment. Elles sont en outre exposées à subir de très-grandes avaries par les tarets et par une cause de destruction qui ne se présente heureusement que de loin en loin, et qui consiste dans l'accumulation des glaçons le long de la côte par des hivers rigoureux. Enfin la conservation des jetées en fascinages exige un entretien continu; des événements politiques, des procès ou autres circonstances imprévues peuvent surgir, interrompre les travaux et occasionner la ruine partielle ou totale de ces ouvrages.

Un mode de construction, qui offre en grande partie les avantages de la jetée maçonnée sans présenter les mêmes sujétions d'établissement, consiste à conserver le noyau en fascinages. mais à le couvrir d'un revêtement en moellons maintenu entre des cases de gros piquets, battus presque jointivement. La jetée 9 a été construite d'après ce système en 1871. Elle s'est très-bien maintenue et ne donne lieu qu'à peu de frais d'entretien. Les piquets mis en œuvre à la partie inférieure sont créosotés afin de les préserver contre le taret.

MM. les ingénieurs PIENS, SYMON, BOVIE et DE MEY sont d'avis qu'il serait avantageux de construire la partie supérieure des jetées en maçonnerie de briques au mortier de ciment, d'après le système adopté pour les jetées qui bordent le chenal du port d'Ostende et celui du port de Nieuport.

A cet effet on recouvrirait le noyau des jetées actuelles d'un revêtement en briques de 0<sup>m</sup>,33 d'épaisseur composé de trois assises à plat et une sur champ, appuyé de part et d'autre sur un massif de maçonnerie de 0<sup>m</sup>,70 de largeur et 0<sup>m</sup>,50 de hauteur et consolidé au moyen de murettes verticales placées de 10 en 10 mètres. Des plates-formes en fascinages ou en béton seraient établies tout autour de la maçonnerie d'appui.

M. l'inspecteur **VANDERSWEEP** demande à être renseigné sur le coût de ces ouvrages par mètre courant.

Des jetées en maçonnerie de briques construites dans les conditions mentionnées ci-dessus. donneraient lieu à une dépense de 160 francs environ le mètre courant.

Elles seraient d'une construction facile en tant qu'il ne s'agirait que de remplacer les jetées existantes, dont on conserverait le noyau.

Les jetées en moellons maçonnés d'Ostende ont coûté 250 francs le mètre courant.

Il est bien entendu qu'il n'est question que de la partie supérieure de ces ouvrages jusqu'à la laisse de mi-marée environ.

Le revêtement en moellons de Tournai maintenus entre des cases de gros piquets, qui existe sur toute l'étendue de la jetée n° 9, a donné lieu à une dépense de 175 francs le mètre courant.

Les parties supérieures de jetées en fascinages jusque près de la laisse des basses mers peuvent être estimées à raison de 100 francs environ par mètre courant.

Les parties inférieures et les musoirs sont généralement formés d'un noyau en fascinages, reposant sur une fondation de plates-formes coulée sous eau et couverte d'un revêtement lesté de moellons; elles coûtent de 600 à 700 francs par mètre courant.

M. l'inspecteur **DE JAER** émet l'idée de combiner les divers systèmes pour une même jetée, c'est-à-dire de maçonner la partie supérieure soit en briques, soit en moellons, de recouvrir les parties suivantes au moyen de moellons maintenus par des piquets, et de conserver les parties inférieures et les musoirs, qui sont presque toujours sous eau, en fascinages.

M. le **PRÉSIDENT** appelle l'attention des membres de la commission sur l'inconvénient résultant de la discontinuité qui existe entre les jetées et les dunes; cette disposition favorise la formation de courants qui creusent l'estran et l'amaigrissent. Il rappelle qu'il a proposé dans un rapport rédigé en 1871. d'enraciner les jetées dans la dune et d'établir des rampes pour le passage des chariots destinés à transporter les matériaux le long de la côte.

M. l'ingénieur **PIENS** dit qu'il a fait cet essai à la jetée n° 1 située à la pointe de Wenduïne et qu'il a obtenu un excellent résultat pour le relèvement de l'estran sec en cet endroit.

**MM.** les ingénieurs **SYMON** et **BOVIE** expriment l'avis que pour faciliter la circulation des voitures il serait avantageux d'élargir la partie supérieure des jetées et d'abaisser la saillie du noyau.

Arrivés à Wenduïne les membres examinent le perré en briques qui a été établi devant ce village en 1869.

Ce perré est formé de deux assises de briques de la localité, et d'une assise de briques de Boom placées alternativement à plat et sur champ, le tout maçonné au mortier de ciment sur une couche d'argile de 0<sup>m</sup>,30 d'épaisseur; il présente une inclinaison de 2 de base pour 1 de hauteur.

Le pied de l'ouvrage est soutenu par une fondation en charpente composée d'un système de pieux avec chapeaux et palplanches; il est établi à 0,75

en contre-bas des hautes mers. La crête se trouve à 4<sup>m</sup>,00 au dessus du même niveau.

Lès frais de construction de ce perré se sont élevés à 175 francs par mètre courant.

Après avoir constaté le bon effet produit par le prolongement de la jetée n° 1 jusqu'au pied de la dune, les membres retournent à Blankenberghe.

Il semble à tous que l'estran de Wenduïne se trouve dans un état satisfaisant, et que, grâce aux travaux exécutés, la dune a bien résisté au dernier assaut de la mer.

A l'ouest du port de Blankenberghe et surtout devant le perré de cette ville, là où les jetées sont plus rapprochées, l'estran est très-élevé et uni.

Les membres se rendent ensuite à Heyst en chemin de fer pour revenir à pied le long de la côte jusqu'à Blankenberghe.

Ils descendent sur l'estran par le chemin qui traverse les dunes au droit de la station de Heyst.

M. BRÉYDEL demande que la commission examine la réclamation des pêcheurs de ce village, tendant à obtenir la construction de deux nouvelles jetées.

Les pêcheurs se plaignent de ce que leurs barques ne peuvent plus échouer entre les jetées existantes, de crainte qu'elles ne soient brisées contre le perré quand la mer est houleuse; ils doivent atterrir à l'est de celui-ci, en un endroit où l'estran est profondément sillonné; ils prétendent que l'échouage et la mise à flot des bateaux de pêche au-dessus des hauts-fonds et des sillons alternatifs de l'estran exigent des manœuvres pénibles et dangereuses, et que les courants de flot et de jusant n'étant pas affaiblis par l'existence de jetées augmentent encore les difficultés de l'échouage.

M. le directeur CRÉPIN est d'avis qu'il n'y a pas lieu d'accueillir cette demande parce que les dunes, qui sont situées à l'est du village et dont la propriété est actuellement en litige entre l'État et une société immobilière, seront dans tous les cas revêtues plus tard d'un perré, afin de mettre ces terrains en valeur, et qu'il faudrait alors construire d'autres jetées à côté de celles que l'on réclame aujourd'hui.

Les deux nouvelles jetées donneraient d'ailleurs lieu à une dépense considérable; elles provoqueraient sans aucun doute une déclivité continue de l'estran et feraient par conséquent disparaître l'un des inconvénients signalés par les pêcheurs de Heyst; mais les jetées n'ont aucune influence sérieuse sur l'action des courants au point de vue de l'atterrissage des chaloupes, les pêcheurs de la Panne n'ont jamais réclamé de jetées sur leur plage, et même ils n'en voudraient pas.

Des membres font observer que les barques de pêche de La Panne sont à quilles, qu'elles sont moins larges et qu'on les transporte au-dessus de la partie sillonnée de l'estran au moyen de chariots très-bas, montés sur des roues à larges jantes; mais que ce mode de mise à flot serait peut-être difficilement applicable aux bateaux de Heyst.

M. le PRÉSIDENT, avant de se prononcer, désire examiner de plus près la construction et les manœuvres de nos bateaux de pêche.

M. l'ingénieur PIENS signale l'état d'amaigrissement de l'estran devant le perré de Heyst. En certains endroits, la couche de terre glaise vient à nu ; cette situation se renouvelle après chaque hiver, à la suite des gros temps ; les vagues, après avoir déferlé sur le promenoir, s'écoulent le long du parement et affouillent le pied du perré ; il se produit une rigole que les courants du flux et du reflux élargissent et approfondissent en entraînant le sable au large.

Pour combattre ces effets nuisibles à l'estran, M. l'inspecteur DE JAER, d'accord avec M. l'ingénieur PIENS, exprime l'avis qu'il faudrait prolonger les jetées jusqu'au perré. Tous les membres sont unanimes pour admettre que l'existence d'un perré n'exclut pas le maintien des jetées.

La situation de l'estran s'améliore à mesure que l'on s'approche des écluses de Heyst ; à l'ouest de celles-ci au contraire, elle devient moins satisfaisante.

M. le directeur CRÉPIN fait remarquer que les revêtements en moellons maçonnés de la jetée du chenal de l'écluse de Schipdonck ont dû être prolongés en sous-œuvre à cause de l'appauvrissement de l'estran en cet endroit. Il attribue ce démaigrissement aux courants qui se produisent d'une manière tout-à-fait locale au coude formé par ces revêtements avec ceux qui protègent la rampe attenante.

Les dunes situées à l'ouest des écluses, sont défendues au moyen de haies en fascines, de claires, de plantations d'oyats et d'épines, etc., analogues à celles qui se trouvent à Wenduyn ; il existe en outre aux parties les plus faibles des coffres de pierrailles, dites « veldsteen », maintenus entre deux rangées de pilotes à peu près jointifs.

Ces coffres sont placés sur l'estran parallèlement aux dunes, et servent à préserver le pied de celles-ci contre l'action des tempêtes.

Les membres de la commission s'arrêtent ensuite au perré établi devant la jetée n° 39.

C'est un perré en moellons de Tournai posés à sec et retenus au pied par un système de pieux avec chapeaux et palplanches. Postérieurement à sa construction, on a rempli les joints de sable sec et on y a effectué des coulis de ciment. Ce perré, quoique situé devant un estran amaigri, résiste fort bien.

M. l'ingénieur PIENS, en parlant des épis en fascines établis au pied des dunes entre les jetées, explique que dès que ces ouvrages sont ensablés, ils échappent à tout entretien, mais sous l'action du soleil et des alternatives de sécheresse et d'humidité, les bois arrivent en peu de temps à un tel degré de décomposition qu'ils cèdent à la moindre tempête.

Pour ces motifs il propose de les construire en maçonnerie ; c'est ce qui a été mis en pratique pour deux épis situés près de Blankenberghe et sur lesquels M. Piens appelle l'attention.

Les membres continuent ensuite l'inspection de la côte ; ils sont généralement d'avis que les travaux de défense ont été conduits pendant ces dernières années avec activité et intelligence et que, malgré les dernières tempêtes, la situation des dunes et de l'estran est satisfaisante.

En arrivant à Blankenberghe, M. le PRÉSIDENT déclare que le programme des deux premières réunions est rempli, et que la troisième aura lieu à Bruxelles.

---

*Procès-verbal de la troisième réunion qui a eu lieu à Bruxelles,  
le 1<sup>er</sup> octobre 1877.*

---

Étaient présents :

MM. MAUS, directeur général des ponts et chaussées et des mines, *président* ;  
VAN ISEGHEM, bourgmestre de la ville d'Ostende, membre de la Chambre  
des Représentants ;  
BREYDEL-DE BROCK, conseiller provincial ;  
VAN DER SWEEP, inspecteur général ;  
DE JAER, inspecteur général ;  
CRÉPIN, ingénieur en chef, directeur ;  
MOULIN, directeur à l'administration centrale de l'enregistrement et des  
domaines ;  
PIENS, ingénieur principal ;  
SYMON, ingénieur principal ;  
BOVIE, ingénieur ;  
et DEMEY, ingénieur, *secrétaire*.

M. le PRÉSIDENT ouvre la séance à dix heures du matin.

Il est donné lecture du procès-verbal des deux premières réunions.

Ce procès-verbal est adopté.

M. le PRÉSIDENT invite les membres de la commission à exposer leurs vues et leurs idées au sujet des travaux à effectuer pour la défense des parties faibles de la côte :

M. le conseiller provincial BREYDEL est d'avis que les jetées établies sur l'estran constituent les meilleurs travaux pour la conservation de nos dunes : mais que ces ouvrages, pour donner de bons résultats, doivent s'avancer le plus loin possible en mer. Il estime qu'il est nécessaire de prolonger toutes les jetées établies entre Wenduyn et Heyst. Il voudrait, en outre, voir construire des perrés dans le genre de ceux qui se trouvent devant la ville de Blankenberghe.

M. le directeur CRÉPIN fait observer que plusieurs jetées près de Heyst sont déjà prolongées, et que l'on vient d'adjuger les travaux pour le prolongement de sept nouvelles jetées.

M. BREYDEL insiste pour que ces ouvrages soient entretenus avec le plus grand soin, surtout aux parties inférieures et aux musoirs.

M. CRÉPIN répond que l'entretien de tous les travaux de défense de la côte se fait régulièrement et le mieux possible.

M. le représentant VAN ISEGHEM demande la parole pour signaler le danger que présentent, selon lui, une partie de la digue d'Albertus et les dunes faibles qui s'étendent depuis cette digue jusqu'à Ostende.

M. VAN ISEGHEM pense qu'il faudra faire un perré maçonné sur toute l'étendue de ces dunes et commencer immédiatement à revêtir l'angle situé immédiatement à l'est de la digue d'Albertus, parce qu'en cet endroit, les vagues produisent des affouillements qui sont de nature à inspirer de sérieuses inquiétudes.

M. le PRÉSIDENT propose d'examiner d'abord quel alignement il y a lieu d'adopter pour le perré en question.

M. l'ingénieur BOVIE fait connaître que l'administration des ponts et chaussées s'occupe déjà depuis quelque temps de l'étude d'un projet d'ensemble comprenant le prolongement jusqu'au hameau d'Albertus de la digue-promenade qui règne devant Ostende. L'établissement d'un perré de défense, et en général, tous les travaux d'appropriation nécessaires pour transformer cette partie des dunes en terrains à bâtir. M. l'ingénieur Bovie ajoute que le projet dont il s'agit est presque achevé et qu'il pourra être soumis très-prochainement à l'administration supérieure.

M. l'inspecteur VAN DER SWEEP constate que depuis quelque temps, il paraît y avoir une tendance à construire des perrés en tous les endroits où les dunes sont faibles ; il demande que la commission examine s'il n'est pas préférable de chercher à conserver et à renforcer ces dunes en établissant des épis et d'autres travaux accessoires, tels que des plantations d'oyats et d'épines, des haies en fascinages, etc.

M. VAN DER SWEEP reconnaît que pour les dunes d'Albertus, il faudra cependant tenir compte de cette considération que, par suite de la proximité du port d'Ostende, il peut être utile, dans l'intérêt de celui-ci, de ne recourir qu'avec prudence à des travaux destinés à provoquer un recul de la laisse des basses mers et par suite un accroissement de l'étendue de l'estran.

M. le PRÉSIDENT propose de discuter cette dernière question, et demande s'il convient de construire devant les dunes situées à l'ouest d'Ostende des perrés sans épis.

MM. les ingénieurs SYMON et BOVIE répondent affirmativement ; à leur avis, il vaudrait mieux pour l'entrée du port, construire des perrés dans le genre de ceux qui sont établis à l'ouest de la digue d'Albertus et qui sont défendus au pied par une berme en maçonnerie de 7 à 8 mètres de largeur.

M. l'ingénieur SYMON ajoute que, d'après lui, il faut tendre à augmenter la largeur de la berme de défense de manière à pouvoir diminuer le plus possible la longueur des épis devant Ostende, sans cependant songer à vouloir supprimer ces ouvrages qui sont indispensables au maintien d'une plage convenable à l'exploitation des bains, et qui constituent sans contredit une puissante protection de la digue de mer.

M. le représentant VAN ISEGHEM partage les idées de M. SYMON, et dit que les épis d'Ostende ont certainement une influence nuisible sur la passe d'entrée du chenal.

M. l'ingénieur BOVIE répond qu'il n'y a pas de doute à cet égard, puisque ces ouvrages provoquent un recul de la laisse des basses mers d'autant plus grand

qu'ils ont plus de longueur ; que ce sont justement ces effets qui constituent l'efficacité des épis au point de vue de la défense des côtes sablonneuses.

M. l'inspecteur général VAN DER SWEEP est d'avis qu'un perré construit sans épis de défense à l'ouest d'Ostende serait très-exposé, surtout si l'on suivait l'alignement de la digue d'Albertus. Il fait remarquer que sur nos côtes, il n'y a pas d'exemple de digue de mer établie dans ces conditions et il pense que l'on serait forcément amené plus tard à construire des épis devant le nouveau perré.

A l'appui de cette opinion M. VAN DER SWEEP explique qu'avant l'existence des épis actuels il y avait devant la digue d'Ostende des brises-lames qui étaient même garnis de files de pieux dits « paalhoofden » ; qu'à un certain moment, on avait laissé périr ces ouvrages, parce qu'on avait considéré que l'estacade d'ouest du port, qui avait été reconstruite et prolongée considérablement en mer, constituait une protection suffisante pour la digue, mais qu'on a reconnu plus tard la nécessité de reconstruire de nouveaux épis.

M. VAN DER SWEEP admet qu'une augmentation de la largeur de la plage, se découvrant à marée basse, aurait pour conséquence une augmentation de la quantité de sable qui, entraînée par le vent le long de l'estran, pénètre dans le port, mais il doute que l'établissement d'épis aux dunes d'Albertus puisse avoir une influence sensible sur la puissance de la barre devant le port.

MM. les ingénieurs SYMON et BOVIE maintiennent leur manière de voir et proposent de faire un perré avec une large berme de défense destinée à prévenir le sillonnement de l'estran sous l'action des vagues, de prendre ensuite deux fois par an des profils de l'estran, et de n'avoir recours à la construction d'épis que si l'on venait à constater une aggravation sensible dans la situation de cet estran. Ces épis, dont la crête devrait être placée dans le plan de surface de la plage d'été, seraient très-courts au début, et ne pourraient être prolongés que pour autant que la nécessité s'en ferait sentir pour le maintien de l'estran devant le perré. On n'établirait ainsi que les travaux strictement nécessaires pour la conservation des dunes, en donnant la préférence à ceux qui ne peuvent pas nuire au port d'Ostende.

Reprenant la question des épis situés devant la digue de mer, M. SYMON ajoute que la longueur minima de ces ouvrages ne peut être fixée que d'après l'expérience et qu'il n'existe aucun motif pour ne pas chercher utilement à les raccourcir. Il estime que l'on pourrait en diminuer la longueur de 25 à 50 mètres au moins, sauf à consolider le pied des perrés au moyen de bermes en maçonnerie ; dans ces conditions, l'estran tendrait à prendre une inclinaison plus forte de 2 à 2 1/2 centimètres par exemple, au lieu de 1 1/2 centimètre par mètre, mais présenterait toujours une surface d'épanouissement suffisante pour assurer la conservation de la digue.

M. SYMON est cependant d'accord avec M. l'inspecteur VAN DER SWEEP pour dire qu'il serait dangereux de faire un perré sans épis de défense devant les dunes situées à l'ouest d'Ostende, si l'on avançait fortement le perré sur l'estran et si par exemple l'on adoptait pour cet ouvrage l'alignement de la grande digue de mer prolongée, mais il ne croit pas que ce sera là l'alignement qui sera admis.

M. le PRÉSIDENT conclut de la discussion précédente qu'il est indispensable de maintenir les épis devant la digue de mer à Ostende et que, dès lors, il y aurait peu d'inconvénients à établir les nouveaux épis qui seraient jugés nécessaires pour défendre le perré à l'ouest.

Sur la remarque de M. l'ingénieur SYMON que l'existence de ces épis augmenterait l'étendue de l'estran sec dont le sable est emporté par le vent, M. le PRÉSIDENT répond que la distance qui sépare le perré d'Albertus de la digue d'Ostende est relativement petite et que l'influence de cette nouvelle partie d'estran ne serait certainement que très-faible.

M. le conseiller BREYDEL estime que l'établissement de nouveaux épis à l'ouest d'Ostende serait une bonne mesure dans l'intérêt de la défense du pays, mais malheureusement nuisible au port ; il demande que l'on étudie la question et que l'on recherche les moyens de concilier autant que possible les deux intérêts.

M. le PRÉSIDENT fait remarquer que la solution à intervenir dépend essentiellement de l'alignement qu'il y aura lieu d'adopter pour le nouveau perré ; de l'avis de tous les membres, il déclare que la commission ne peut indiquer d'une manière précise quels sont les travaux à effectuer aux dunes d'Albertus avant de connaître cet alignement.

M. le représentant VAN ISEGHEM demande cependant à exprimer le vœu que, lorsque l'alignement dont il s'agit sera décrété, le Gouvernement décide de construire immédiatement la partie du perré destinée à défendre la dune dans l'angle situé à l'est de la digue d'Albertus, de commencer ensuite le perré aux dunes situées près du pavillon du Roi et de continuer jusqu'à ce que toutes les dunes situées à l'ouest d'Ostende jusqu'à la digue d'Albertus soient protégées.

Il demande, en outre, la construction d'un épi très-court près du fort Wellington, parce qu'en cet endroit la plage présente des bas-fonds dangereux pour le service des bains qu'on a établis en cet endroit.

M. SYMON croit que de petits ouvrages provisoires, tels que quelques lignes de clayonnage, suffiront pour faire disparaître l'inconvénient signalé et il estime qu'il n'y a pas lieu de construire un épi en cet endroit.

M. le Président propose de reprendre la discussion relative aux travaux de défense à effectuer à la partie faible de la côte comprise entre Wenduyn et Knoeke.

Il est d'accord avec M. le conseiller provincial Breydel sur la nécessité de prolonger la partie inférieure des jetées, afin de reculer la laisse des basses mers et d'obtenir une plage à pente très-faible.

M. le PRÉSIDENT rappelle ensuite les inconvénients qui résultent de la discontinuité existant entre les jetées et le pied des dunes et sur lesquels il a appelé l'attention de la commission lors de la visite à la côte de Blankenberghe.

Il propose de relier toutes les jetées à la dune et de construire la partie supérieure de ces ouvrages en maçonnerie, en ménageant des rampes pour le passage des chariots.

Tous les membres appuient cette proposition.

M. le conseiller provincial BREYDEL demande l'établissement de perrés iden-

tiques à ceux de Blankenberghe à tous les endroits faibles des dunes ; il ajoute que ces travaux ont donné d'excellents résultats et, pour ce motif, il recommande d'en conserver le mode de construction.

M. l'ingénieur principal PIENS rappelle que les perrés de Blankenberghe et de Heyst n'ont pas été construits exclusivement comme travaux de défense, mais qu'ils ont eu pour but secondaire d'embellir ces stations balnéaires et de donner une plus grande valeur aux dunes de l'État, vendues depuis comme terrains à bâtir.

M. PIENS estime qu'il n'y a pas lieu d'établir les autres perrés dans les mêmes conditions ; il fait voir un projet de perrés en briques peu coûteux et d'une forme rationnelle au point de vue de l'effet à produire pour l'amortissement de la force des vagues.

M. l'inspecteur VAN DER SWEEP exprime l'avis que les craintes qui ont été émises au sujet du danger toujours croissant que présente la côte de Blankenberghe sont exagérées. Il croit que la côte s'est trouvée dans des situations plus critiques et notamment à la suite des tempêtes de 1808 et de 1825. Chaque fois, après une violente tempête, les dunes sont fortement entamées ; mais elles se reforment pendant les temps calmes. Le sable soulevé par le vent sur l'estran découvert à marée basse est arrêté par les plantations des oyats des dunes, reconstituent celles-ci et les mettent à même de subir de nouveaux assauts. Le sable qui nourrit ainsi les dunes est d'autant plus abondant que l'estran est plus large. Or, en faisant reculer la laisse de basse mer, les épis augmentent cette largeur et contribuent puissamment à la reconstitution des dunes.

M. VAN DER SWEEP est d'avis que, sauf dans des cas exceptionnels, c'est aux moyens de faciliter la reconstitution des dunes dans l'intervalle des tempêtes qu'il faut surtout avoir recours.

M. PIENS dit que les dunes s'amincissent continuellement entre Wenduïne et Knoeke, et il trouve qu'il est indispensable de prendre des mesures spéciales aux points les plus menacés. Il a pu constater qu'après les tempêtes notamment, les dunes ne regagnent jamais complètement la largeur qu'elles avaient auparavant, et l'on peut, selon lui, estimer à une largeur de 0<sup>m</sup>,90 la perte annuelle qu'elles subissent entre Blankenberghe et Heyst, malgré tous les efforts de l'administration.

M. CRÉPIN appuie les considérations développées par M. Piens et rappelle que plusieurs endroits entre Wenduïne et Heyst sont spécialement faibles, savoir : entre les jetées 43 et 42, vis-à-vis des jetées 42 à 40, entre les jetées 35 et 36, et 33 et 34, vis-à-vis de la jetée 26 et entre les jetées 9 et 5.

M. l'inspecteur général DE JAER pense que ce n'est qu'en une partie de la côte, d'une étendue totale de 1,400 mètres environ, qu'il pourrait y avoir lieu pour le moment d'établir des perrés de défense.

M. le directeur CRÉPIN et M. l'ingénieur PIENS expliquent que ces perrés pourraient être construits en briques et dans des conditions très-économiques. La hauteur des plus hautes mers connues étant de 6<sup>m</sup>,75, il suffirait d'établir la crête à 8 mètres au-dessus du niveau des basses mers.

La crête de l'épi qui se trouve dans le chemin creux existant à l'est de Blan-

kenberghe, n'est établie qu'à la cote de 7<sup>m</sup>,75 et n'a jamais été dépassée par les vagues lors des plus fortes tempêtes.

L'inclinaison des perrés devrait être faible et ne pas avoir plus de 2 de base pour 1 de hauteur. Il faudrait descendre le pied de fondation à 2<sup>m</sup>,75 sous le niveau actuel de l'estran près de la dune, de sorte que la crête du perré se trouverait très-approximativement à 6 mètres au-dessus de la face du chapeau de fondation.

MM. les ingénieurs PIENS, SYMON et BOVIE ajoutent que les perrés en briques maçonnés existant à l'ouest d'Ostende, à Albertus et à Wenduïne, offrent toute la solidité voulue, que ce serait une augmentation de dépense inutile et que de prescrire des revêtements en moellons.

M. l'ingénieur DE MEY fait connaître que des perrés établis dans les conditions proposées peuvent être estimés à raison de 145 francs le mètre courant, ce qui donnerait lieu à une dépense totale de 200,000 francs environ pour les 1,400 mètres courants à établir.

M. l'inspecteur VAN DER SWEEP pense que le prolongement des jetées suffirait pour la défense des dunes, sauf à y continuer et à y entretenir avec soin les plantations d'oyats, de haies en fascinages, etc.

M. l'ingénieur PIENS fait observer que ces travaux de plantations sont d'un entretien coûteux aux endroits de la côte, ou par suite de l'amaigrissement de l'estran, les dunes sont très-exposées; qu'il y aurait avantage, selon lui, même au point de vue de l'économie, à les revêtir de perrés.

M. le directeur CRÉPIN propose de réduire la hauteur de toutes les parties des dunes qu'il serait reconnu nécessaire de consolider. Tout le massif de sable situé à plus de 8 mètres au-dessus du niveau des basses mers de vives eaux n'est plus d'aucun effet utile et il serait donc rationnel de le faire servir à renforcer la dune dans le sens de la longueur. Les terrassements à effectuer à cette fin seraient peu coûteux.

M. le PRÉSIDENT ne partage pas l'avis d'abaisser la crête des dunes.

M. l'inspecteur DE JAER, d'accord avec M. l'ingénieur PIENS fait remarquer que les nombreux épis, établis au pied de la dune entre les jetées et dont la longueur n'excède pas 30 mètres en moyenne, ne produisent pas un effet proportionnel au coût de ces ouvrages; ils sont rarement atteints par les marées et servent presque exclusivement à amasser le sable qui est soulevé le long de l'estran sec par les vents; à ce point de vue, on pourrait les remplacer par des haies et des claies en fascinages, système qui a déjà été pratiqué avec succès et qui coûte fort peu d'établissement et d'entretien.

M. l'inspecteur DE JAER propose en tout cas de diminuer le nombre de ces épis et de les allonger jusqu'à la laisse de mi-marée. Ces ouvrages produiraient alors sur la partie supérieure de l'estran les mêmes effets que les jetées, c'est-à-dire qu'ils y provoqueraient un nouveau relèvement uniforme et continu jusqu'au pied de la dune.

M. LE PRÉSIDENT fait remarquer qu'en reliant les épis et les jetées on atteindra déjà une partie des résultats de cette proposition qu'il admet du reste comme précaution supplémentaire.

M. le conseiller provincial BREYDEL demande que l'on fasse annuellement des

sondages le long de la côte et spécialement devant Heyst, afin de reconnaître si les bas-fonds et les bancs situés à proximité de la plage n'ont pas subi des changements sous l'action des courants.

M. BREYDEL ajoute que, selon lui, l'endiguement du Zwyn pourrait bien amener au bout de quelques années une modification dans le régime de la côte devant Knocke et Heyst.

Personne ne demandant plus la parole, M. LE PRÉSIDENT résume succinctement l'avis des membres de la commission au sujet des mesures à prendre pour garantir la côte contre l'action de la mer comme suit :

A l'est d'Ostende les travaux à effectuer doivent consister principalement à relier aux épis correspondants toutes les jetées établies sur cette partie du littoral et à prolonger en même temps ces jetées le plus possible en mer ; enfin des perrés devront être construits aux endroits les plus menacés.

A l'ouest d'Ostende, il convient de défendre la dune par un perré muni de jetées assez courtes pour ne pas nuire à l'entrée du port d'Ostende.

M. LE PRÉSIDENT annonce que le procès-verbal de la séance sera communiqué aux membres de la commission qui ne sera plus convoquée que si le procès-verbal donne lieu à des observations qui nécessitent une nouvelle discussion.

*Les Membres de la Commission,*

(Signé) H. MAUS, VAN ISEGHEM, C. BREYDEL DE  
BROCK, VAN DER SWEEP, DE JAER, CRÉPIN, MOULIN,  
PIENS, SYMON, BOVIE ET DEMEX.

---