MÉMOIRE

SUR

les travaux d' amélioration

du cours du Bas-Danube

EXÉCUTÉS PENDANT LA PÉRIODE

1873-1886

PAR LA

COMMISSION EUROPÉENNE

MÉMOIRE

SUR

les travaux d'amélioration du cours du Bas-Danube.

MÉMOIRE

SUR

les travaux d'amélioration du cours du Bas-Danube

exécutés pendant la période 1873—1886

PAR LA

COMMISSION EUROPÉENNE

INSTITUÉE EN VERTU DE L'ARTICLE 16 DU TRAITÉ DE PARIS DU 30 MARS 1856.

Avec 4 Cartes, 37 Tableaux et 28 Etats joints au texte;
Complété par un Atlas de 78 planches.

FAISANT SUITE AUX DEUX MÉMOIRES DÉJÀ PUBLIÉS PAR LA COMMISSION EN 1865 ET 1873.

GALATZ.
IMPRIMERIE J. SCHENK.

1888.

MÉMOIRE

sur les travaux d'amélioration du cours du Bas-Danube exécutés pendant la période 1873—1886.

Le présent Mémoire, dressé en continuation de ceux déjà publiés en 1865 et 1873 par la Commission européenne, et relatif à la période de 1873—1886, a pour but : 1°. de présenter un résumé succinct de l'activité technique, financière et administrative ; 2°. d'exposer les diverses améliorations effectuées ; 3°. de constater que la Commission a rempli tous ses engagements financiers et présente un état budgétaire très régulier et exempt de tout passif.

SERVICE TECHNIQUE.

I.

TRAVAUX DE L'EMBOUCHURE DE SOULINA.

I. DIGUES.

Depuis l'achèvement de la consolidation des digues en 1871, les travaux entrepris par la Commission Européenne, à l'embouchure de Soulina même, ont été d'un caractère peu important, se bornant à un large entretien des travaux et à quelques prolongements, soit celui de la digue du Nord à sa racine, vers la terre ou vers l'ouest, et celui de la digue du Sud au musoir.

Le second Mémoire, publié par la Commission en 1873, donne tous les détails des travaux exécutés à Soulina jusqu'en 1872, et constate que la profondeur de l'embouchure, à partir du mois de Mai 1872, était de 20 pieds anglais (6^m 10).

Un petit bas-fond entre les digues, restes de l'ancienne barre redoutable de Soulina, consistant en débris de navires, pierres et gravier de lest, ayant été enlevé par le dragage en Mai 1873, la profondeur de l'embouchure fut augmentée à 20 ½ pieds (6^m 25), profondeur qui existait déjà auparavant en amont et en aval de cette obstruction et qui a été maintenue depuis, avec les deux exceptions suivantes, de courte durée:

Le prolongement de la digue du Sud, de 457 pieds (139^m 39) en 1869—70, avait réduit à 204 pieds (62^m 22) la saillie du musoir de la digue du Nord sur celui de la digue du Sud.

Le premier signe de l'insuffisance de ce prolongement se manifesta en 1873, quand le banc du Sud dépassa le musoir de la digue du Sud, empiétant, sous la protection de la digue du Nord, sur le chenal entre les digues, la ligne des contours des sondages de 18 pieds (5^m 48) projetant de 200 pieds (61^m 00) au Nord de l'alignement de la digue du Sud(1).

L'année 1874 présente le même état de choses(2).

(1). Levé N°. 104, de Mai à Juillet 1873, Pl. XXXIb de l'Atlas Vol. II.
(2). Levé N°. 106, 9 Mars 1874, voir Pl. X de l'Atlas Vol. III.

1875 s'ouvre sous les mêmes conditions en Mars ([1]), outre la décroissance générale des profondeurs entre les digues, causée par la saison d'eaux mortes, sans courant efficace.

La crue printanière survenant en Avril enlevait tout l'atterrissement ainsi que le banc, établissant en Juillet ([2]) un chenal large et libre entre les digues et leur prolongement.

Le banc reparut avec la saison de l'étiage; et en Mars 1876, le chenal, dans toute sa largeur, d'une digue à l'autre était affecté([3]).

C'est une répétition analogue des phénomènes observés en 1867 et 1869, avant le prolongement de 457 pieds (139^{m} 39) en 1869—70, de la digue du Sud, représentés sur les Planches du IIe Atlas.

Comme résultat, la profondeur de l'embouchure était réduite à 19 $^{1}/_{2}$ pieds, (5^{m} 94) le 22 Mars 1876, montant à 20 pieds (6^{m} 10) le 14 Avril et à 20 $^{1}/_{2}$ pieds (6^{m} 25) le 1er Mai, alors que la profondeur normale fut rétablie par le fort courant de la crue printanière, qui avait emporté tout le banc ([4]).

Afin d'empêcher la répétition de pareilles difficultés, la digue du Sud fut prolongée de 204 pieds (62^{m} 22) entre le mois de Novembre 1876 et le mois de Mars 1877 ([5]), portant ainsi son musoir directement vis-à-vis de celui de la digue du Nord.

Les eaux du fleuve resserrées ainsi, jusqu'au point d'issue dans la mer même, maintiennent la rapidité du courant; tout atterrissement formé en dehors des musoirs est directement exposé aux efforts combinés des gros temps régnants du N au N E et du courant littoral, et est rejeté au Sud, l'ancienne protection présentée par la saillie de la digue du Nord ayant disparu.

Un exemple très intéressant du développement du banc du Sud, en dehors des musoirs des digues, se présente en Mars 1879 ([6]), immédiatement après la débâcle, quand les eaux du Danube ont atteint le maximum d'élévation connu dans le Bas-Danube de 14 pieds 5 pouces (4^{m} 39) au dessus du zéro de la mer Noire à Toultcha, 50 milles marins en amont de l'embouchure de Soulina.

Les quatre années 1876 à 1879 présentent des crues d'une importance tout-à-fait extraordinaire.

Comme conséquence, le chenal entre les digues développe son profil de façon à laisser passer les volumes extraordinaires d'eau, la profondeur s'augmentant de plus de dix pieds (3^{m} 05) là où la nature du fond le permet.

En Juillet 1879, l'approfondissement avait atteint son maximum ([7]).

([1]). Levé N°. 108, 18 Mars 1875, voir Pl. XI de l'Atlas Vol. III.
([2]). Levé N°. 109, 3 Juillet 1875, voir Pl. XII de l'Atlas Vol. III.
([3]). Levé N°. 111, 23 Mars 1876, voir Pl. XIII de l'Atlas Vol. III.
([4]). Levé N°. 117, 18 Juillet 1876, voir Pl. XV de l'Atlas Vol. III.
([5]). Levé N°. 120, 13—14 Mars 1877, voir Pl. XVIII de l'Atlas Vol. III.
([6]). Levé N°. 128, 11 Mars 1879, voir Pl. XXIII de l'Atlas Vol. III.
([7]). Levé N°. 130, 9—18 Juillet 1879, voir Pl. XXV de l'Atlas Vol. III.

Un chenal avec 32 pieds (9^m 75) de profondeur près du musoir de la digue du Sud, un autre avec 27 ½ pieds (8^m 38) près du musoir de la digue du Nord, sont distinctement développés.

Un petit bas-fond, au centre du chenal entre les digues, et 300 pieds (91^m 50) en dehors, sur lequel il y avait encore 20 ½ pieds (6^m 25) de profondeur, est clairement développé.

Ce bas-fond augmenta rapidement sous l'influence des masses anormales de dépôt d'alluvions apportées par la crue extraordinairement forte, empiétant sur le chenal d'entrée dont la profondeur fut réduite à 20 pieds (6^m 10) le 24 Juillet, à 19 ¼ pieds (5^m 87) le 25 Juillet ([1]), augmentant à 20 pieds (6^m 10) le 1er août et arrivant à sa profondeur normale de 20 ½ pieds (6^m 25) le 26 août 1879.

Le grand approfondissement existant auprès des musoirs et tout particulièrement celui auprès du musoir de la digue du Sud, ayant attiré une quantité hors de proportion des eaux débitées par le fleuve vers ce point, pour les amener dans un cul-de-sac, vers le Sud, était principalement la cause de l'irrégularité du chenal au centre entre les musoirs, où s'était formé le banc.

Afin de régulariser le profil et pour empêcher la répétition d'un semblable phénomène à l'avenir, un seuil de fond fut construit dans une profondeur de 25 pieds (7^m 62) et sur 100 pieds (30^m50) de largeur, entre les musoirs des digues, par l'emploi de pierres et de lest pierreux déposés par chalands à soupape, entre les mois de Septembre et Décembre 1879([2]).

Ce seuil a répondu à son but; et l'embouchure de Soulina a depuis lors maintenu sa profondeur normale de 20 ½ pieds (6^m 25) dans toutes les différentes phases du fleuve([3]).

En Mai 1881 ([4]) pendant une autre grande crue en pleine descente, un petit banc analogue à celui de 1879, mais modifié, s'est développé en dehors des musoirs.

La largeur du chenal, entre le musoir de la digue du Nord et ce banc, n'ayant pas diminué à moins de 400 pieds (122^m) et le banc ayant disparu en Juin, la profondeur de l'embouchure n'a pas subi de diminution.

Le régime normal de l'embouchure établi depuis ces travaux peut être formulé comme suit:

Quand le Danube est en crue extraordinaire, la profondeur du chenal entre les digues augmente à 25 pieds (7^m 62), l'aire du profil correspondant étant de 14,000 pieds carrés (1302 mètres carrés) ([5]).

Après une saison de longue durée d'eaux basses dans le fleuve et de faible débit, cette profondeur entre les digues diminue à 20 ½ pieds (6^m 25), l'aire du profil diminuant à 10,400 pieds carrés (966 mètres carrés) ([6]).

([1]). Levé N°. 131, 28 Juillet 1879, voir Pl. XXVI de l'Atlas Vol. III.
([2]). Levé N°. 137, 6—10 Novembre 1879, voir Pl. XXVII de l'Atlas Vol. III.
([3]). Levé N°. 139, 9—19 Juillet 1880, voir Pl. XXIX de l'Atlas Vol. III.
([4]). Levé N°. 143, 29 Mai 1881, voir Pl. XXXII de l'Atlas Vol. III.
([5]). Levé N°. 154, 7—8 Novembre 1883, voir Pl. XL de l'Atlas Vol. III.
([6]). Levé N°. 161, 1—2 Novembre 1885, voir Pl. XLVI de l'Atlas Vol. III.

Le chenal navigable en dehors des digues dépend, quant à sa direction et à sa profondeur, du développement du banc du Sud.

Ce banc commence à se former au Sud, continue à s'accroître vers l'Est et Nord sous l'influence d'une crue fluviale apportant beaucoup d'alluvions et sables. Il est repoussé vers le Sud, après la crue fluviale et notamment pendant l'automne et l'hiver, lorsque de gros temps de N et N E sont les temps régnants et viennent à l'aide du courant littoral avec lequel leur direction coïncide.

Comme règle, il y a une profondeur de 20 ½ pieds (6^m 25), dans le chenal en dehors du musoir de la digue du Nord, indiquée par l'alignement du phare de la digue du Nord et du vieux phare de Soulina comme feux de direction.

Cette profondeur peut augmenter jusqu'à 21 ¼ pieds (6^m 47) pendant les mois d'automne et d'hiver, ou décroître à 19 pieds (5^m 80) pendant les crues du fleuve ou immédiatement après; mais même dans ce dernier cas, on trouve un chenal avec 20 ½ pieds (6^m 25) immédiatement au Nord, la pente sous-marine du fond à la pointe du banc étant très rapide vers le Nord.

La plus grande profondeur entre les digues continue ainsi à correspondre à une diminution de profondeur dans le chenal, en dehors du musoir et *vice versa.*

Vu l'approfondissement partout au Nord du musoir et de la digue du Nord, une petite partie de la ligne de contour des sondages de 30 pieds (9^m 15) de profondeur seulement exceptée, laquelle s'est éloignée de la digue du Nord depuis 1876, et nonobstant l'avancement vers l'Est et le Nord du banc du Sud dans ses contours de plus de 21 pieds (6^m 40), l'excellent état actuel de l'embouchure de Soulina (¹), peut être considéré comme supérieur à celui du passé, c'est-à-dire qu'il y a toujours amélioration au lieu de perte dans la profondeur de la partie affectée à la navigation.

L'approfondissement de la baie, au Nord, de la digue, augmente le volume d'eau dans cette baie; la dégradation de la côte Nord où la mer a avancé sur la terre de 850 pieds (259^m 25) depuis 1857, augmente l'importance de cette baie.

Ces deux effets augmentent le champ d'action des grosses mers de Nord à Est dans la baie du Nord en volume et distance, produisant des brisants de plus en plus violents, ce qui est favorable au régime de l'embouchure, en créant un ressac augmenté et toujours croissant, qui se joint aux effets du courant littoral et à celui du courant fluvial sortant entre les musoirs des digues, afin de pousser au Sud-Est les sables et alluvions et de maintenir un chenal libre vers le Nord.

La digue du Nord, dont le prolongement auprès de sa racine, vers l'intérieur des terres, avait été de 694 pieds (211^m 67) jusqu'en 1871, a été prolongée de nouveau de 150 pieds (45^m 75) en 1873 et de 200 pieds (61^m 00) en 1876 dans la même direction; la longueur totale du prolongement, y compris 56 pieds (17^m 08) construits en 1883, est déjà de 1,100 pieds (335^m 50) et l'érosion continue toujours.

(¹). Levé N°. 164, 12—16 Novembre 1886, voir Pl. XLIX de l'Atlas Vol III.

La protection de la côte même est inutile, vu que le terrain emporté, un vaste marécage couvert de roseaux, n'a pas de valeur; et qu'un pareil travail exigerait des dépenses considérables.

Pour retenir la côte auprès de la racine même de la digue, telle qu'elle est à présent, elle a été fortifiée par le dépôt, par chalands à soupape, de lest pierreux des navires ; ce qui a formé une plage haute et longue, plus solide que le sable fin naturel de la côte et pouvant résister aux attaques des plus grosses mers.

Immédiatement au Nord de cette protection, l'érosion continue toujours. La plage, au Sud de la digue du Sud, a continué à s'avancer au fur et à mesure du prolongement de la digue, et paraît maintenant être stable à une distance de 800 pieds (244^{m}) du musoir.

Le prolongement de 457 pieds (139^{m} 39) en 1869—1870, de la digue du Sud a été consolidé en 1879 ; et celui de 204 pieds (62^{m} 22) de 1876—77 en 1885—86, par le système adopté pour la digue du Sud même (voir Planche XIII du IIe Atlas). En outre, le musoir a été protégé par 78 blocs de béton de 15 tonnes, jetés pêle-mêle tout autour en 1886.

La digue du Nord a été fortifiée par 164 blocs de béton de 7 tonnes et 627 blocs de 15 tonnes dans toute son étendue, ces blocs ayant été déposés sur la berme extérieure des pierres perdues, du côté de la mer, près des palplanches, afin d'agir comme brise-lames, ainsi que pour empêcher le mouvement des pierres perdues jetées à travers de la digue par les grosses mers, outre un mouvement des couches supérieures vers la racine.

Entre les blocs et les palplanches, des sacs à béton ont été employés pour remplir les vides, le soubassement de la digue même ayant été fortifié où cela était nécessaire.

Le soubassement du prolongement de 1,100 pieds (335^{m} 50) de la digue du Nord à la racine, vers les terres intérieures, a été consolidé à l'aide de béton coulé sur place sur toute sa longueur.

Les Tableaux N°s 1 à 6 joints au présent Mémoire (Appendice N° I) donnent une description complète et détaillée des travaux de prolongement et de consolidation décrits, ainsi que des matériaux employés et sommes dépensées pour les travaux et l'entretien des digues entre 1871 et 1886.

La dernière colonne des tableaux N°s 4 et 6 résume les dépenses encourues dans la construction et l'entretien des digues, à partir du commencement des travaux en 1858.

Il en résulte que les digues à l'embouchure de Soulina, dont le coût total, y inclus l'entretien, était de 4,633,798 francs après l'achèvement de la consolidation en 1871, ont coûté depuis 1,340,765 francs pour les 15 années, jusqu'à la fin de l'année 1886, ce qui fait un total de 5,974,563 francs.

Les dépenses entre 1871 et 1886 se résument comme suit:

Pour prolongements et leur consolidation 298.020 francs 62.

Pour l'entretien pur et simple des digues 537,381 francs 80 ; et pour travaux auxiliaires et divers, y inclus l'entretien des chantiers du matériel flottant, dragages, etc., 505.362 francs 97.

Le projet définitif d'Octobre 1857 évaluait les frais d'établissement et d'entretien des digues à.....frs. 7,680,414.—

Or, les dépenses desdites digues jusqu'au 30 Septembre 1871 ont été de.....frs. 4,633,790 —

Du 30 Septembre 1871 au 31 Décembre 1886, elles ont été de.....frs. 1,340,765.—

Dépense totale.....frs. 5,974,563.— frs. 5,974,563.—

Différence *apparente* en faveur des digues exécutées..... frs. 1,705,851.—

En effet, l'économie *réelle* a été de ..... „ 5,546,058.—

si on ajoute les frais d'entretien des travaux proposés en 1857, qui ont été prévus alors à 2 ½ % par an à partir du 1er Décembre 1866 (date présumée de leur achèvement) jusqu'au 31 Décembre 1886 (1).

Dans le deuxième Mémoire publié par la Commission européenne (1873) se trouvaient les observations et considérations suivantes, qui aujourd'hui plus que jamais sont applicables aux travaux de l'embouchure, car depuis quinze ans la profondeur de ladite embouchure s'est maintenue toujours à environ 20 pieds, et les frais d'entretien des travaux, au lieu de coûter 2 ½ pour cent, n'ont pas dépassé 2 % :

„Il y a lieu également d'appeler l'attention sur le Tableau N° 7, dans lequel „ont été comparés avec le prix de revient des travaux tels qu'ils sont maintenant „exécutés, les chiffres de deux des devis qui ont été soumis à la Commission il y a „quinze ans, pour les travaux destinés à produire une profondeur de 16 pieds sur la „barre de Soulina.

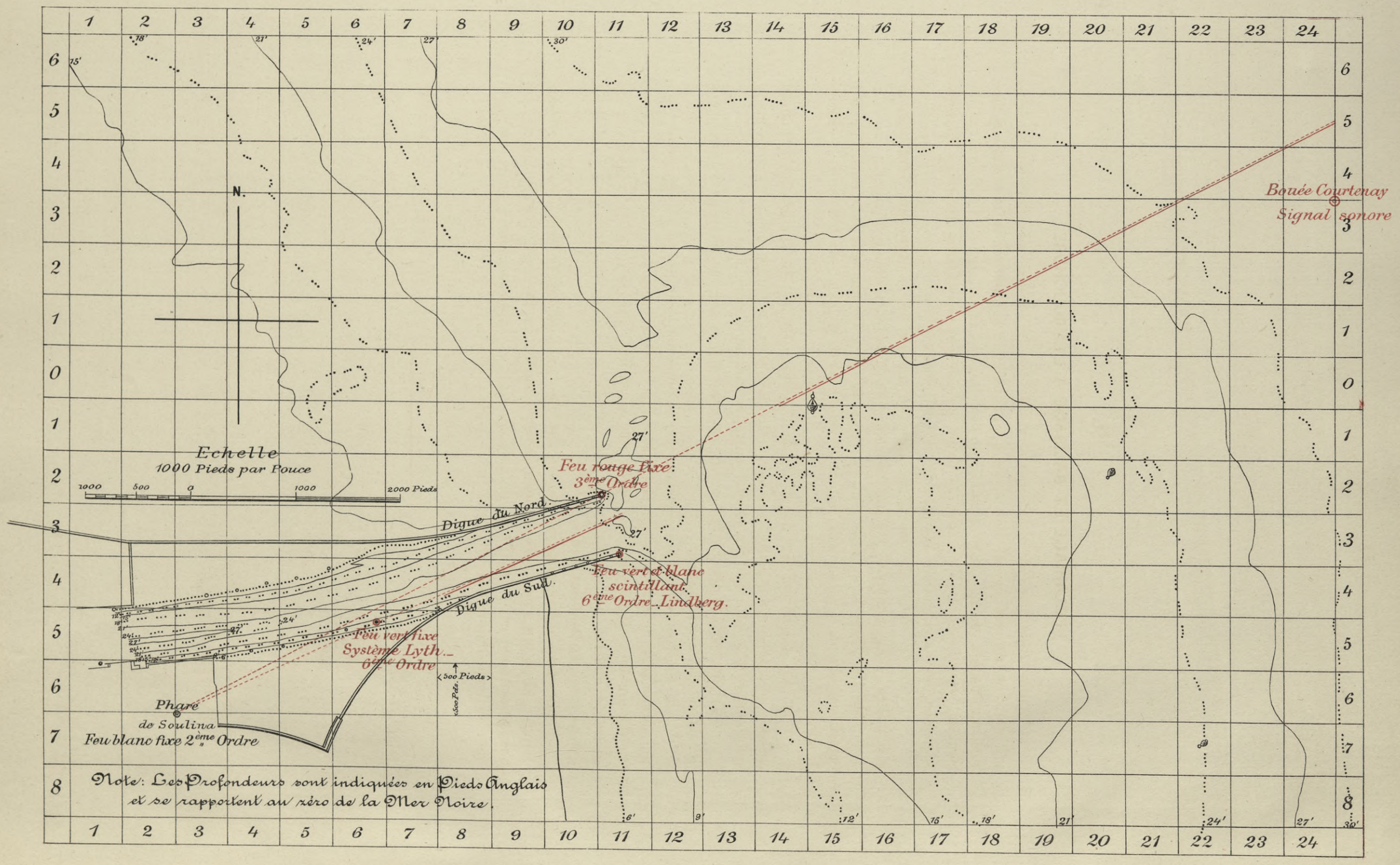
„Il est certain qu'il n'aurait pas été possible de trouver un entrepreneur prêt „à exécuter ces derniers travaux pour une somme inférieure à celle du devis dressé „par l'Ingénieur en chef de la Commission ; et il n'est guère douteux que celle-ci „n'eût été justifiée à concéder les travaux sur cette base, si l'on avait jugé possible „et si l'on avait trouvé urgent d'exécuter des travaux permanents à l'embouchure de „Soulina, dans les premiers temps de l'institution de la Commission. Le résultat prouve „aujourd'hui que les circonstances qui ont obligé à entreprendre d'abord en propre

(1). Le devis de Mr Nobiling, Directeur des travaux du Rhin, en Juin 1857, pour les digues de l'embouchure de Soulina, était de 9,600,000 francs; et la dépense annuelle d'entretien étant aussi calculée à 2 ½ %, la dépense totale jusqu'au 31 Décembre 1886 aurait été, d'après ce calcul, de 14,400,000 francs, ou une somme de 8,425,437 francs, en faveur des digues exécutées.

„régie des travaux d'une importance inférieure et à consolider ensuite ces travaux, „comme il vient d'être exposé, ont été la cause heureuse qui a procuré à la naviga- „tion ce grand avantage, que les travaux au moyen desquels a été obtenue, contre „toute attente, la profondeur de 20 pieds dont elle jouit aujourd'hui à l'embouchure „de Soulina, ont été exécutés avec moins de la moitié de la somme des devis primitifs, „qui étaient destinés à ne donner qu'une profondeur de 16 pieds. Il est donc permis „de dire que si au début des travaux de la Commission européenne, on avait eu „l'intention d'améliorer d'une manière permanente la navigabilité de l'embouchure de „Soulina, sans prendre en considération les autres embouchures du Danube, il n'aurait „pas été possible d'adopter un meilleur plan que celui qui a été suivi en fait, c'est- „à-dire de construire d'abord et avec rapidité un simple ouvrage en pilotis et pierres „perdues, et de le consolider plus tard, après avoir laissé se produire les tassements „causés par un approfondissement inattendu, du côté du fleuve, et par l'action des „vagues, du côté de la mer.“

Commission Européenne du Danube.

Embouchure de Soulina. Amélioration de l'éclairage 1886-1887.



LITH. J. SCHENK, GALATZ.

II.

ECLAIRAGE ET BALISAGE À L'EMBOUCHURE.

Après avoir demandé à ce sujet l'avis de son Ingénieur-consultant, qui lui soumit dans un rapport spécial une étude approfondie de la question, la Commission européenne décida en Mai 1886 d'améliorer l'éclairage et le balisage de l'embouchure de Soulina, et adopta dans ce but le projet préparé par Sir Charles Hartley. En conséquence, les améliorations ci-après ont été effectuées :

1°. Le feu rouge de quatrième ordre du musoir de la digue du Nord, visible à 6 milles, a été remplacé par un feu rouge de 3e ordre, visible à 8 milles.

2°. Un phare a été érigé sur la digue du Sud. Ce phare a été muni d'un feu scintillant chaque 1 ½ seconde, alternativement vert et blanc, de 6ème ordre, système Lindberg.

3°. Un second feu vert fixe Lyth, de 6e ordre, a été installé sur une petite maison en bois établie sur une plate-forme sur pilotis, à l'est et sur l'alignement des corps-morts qui indiquent le côté Sud du chenal entre le port et la mer.

Ce feu sert de feu d'alignement, en conjonction avec le phare de Soulina, pour le chenal entre les digues.

4°. Une bouée sonore Courtenay, ou à sifflet automatique, a été mouillée dans une profondeur de 6 brasses un peu au Sud de l'alignement des feux fixes du phare du musoir de la digue du Nord (dont elle est écartée d'à peu près 1 ⅓ Mille) et du phare de Soulina, pour signaler la proximité de la côte en temps de brouillard épais, quand les feux sont invisibles.

Les frais d'établissement de ces diverses améliorations se sont élevés à 87,888, francs ; elles ont commencé à fonctionner à partir du 29 Avril 1887 ; de sorte que maintenant le port de Soulina, muni de ces signaux supplémentaires, ne le cède en rien en comparaison avec d'autres grands ports placés dans des conditions analogues.

III.

REVÊTEMENT ET RECTIFICATION

des rives dans le port de Soulina.

Les revêtements dans le port de Soulina ont été prolongés en amont, celui de la rive droite de 1,000 pieds (305^{m}) en 1884, et celui de la rive gauche de 1,675 pieds (510^{m} 88) en 1874—76 et 1884.

En outre, un remblai servant de chemin de halage et muni de poteaux d'amarrage, a été établi jusqu'auprès du 2ème Milliaire, sur les deux rives.

Le prix de ces travaux, ainsi que ceux d'autres travaux divers additionnels, tels que réverbères établis le long du quai, rive droite, sont indiqués sur le Tableau N° 7 ci-joint (Appendice N° I).

La somme dépensée pendant les années 1872—86, pour cette catégorie de travaux, est de 381,754 francs ; ce qui, avec la somme de 361,405 francs dépensés jusqu'à l'année 1872, fait un total de 743,160 francs. En outre, il y a les différents services auxiliaires, tels que levés, bouées, etc., indiqués au Tableau N° 8, dont les dépenses pour les années 1872—86, s'élèvent à frs. 525,711.09.

CHANGEMENTS

observés depuis 29 ans dans le lit de la mer adjacent à l'embouchure de Soulina.

La planche L de l'Atlas joint au présent Mémoire, et les tableaux N°s. 1 et 2 ci-après, ont été préparés pour démontrer quelques remarques de Sir Charles Hartley relatives aux changements qui ont eu lieu dans la profondeur de la mer, près de l'embouchure de Soulina, à partir de Juillet 1857, date du 1er. levé de la Commission, jusqu'en Novembre 1886.

Le plan de l'embouchure, Planche L, est divisé en cinq zones ayant ensemble une superficie de 1089 hectares, ou 4. 2. Milles carrés. — La zone N°. I, d'une superficie de 260 hectares, ou d'environ un Mille carré immédiatement en face des digues, a été l'objet d'une étude spéciale depuis les premiers jours de la Commission et par cette raison, les huit profils AA′ — HH′ ont pu être dressés avec grande précision pour faire voir, d'un coup d'œil, l'état comparatif de la passe principale hors des digues, dans les années 1857, 1865, 1871, 1876, 1881 et 1886. Quoique les changements qui ont eu lieu dans les zones II, III, IV, et V, qui comprennent une superficie de 829 hectares, aient été observés avec moins de détails que ceux de la zone I, le résultat de l'examen de l'ensemble est suffisamment exact pour donner une idée générale de l'importance de l'atterrissement et de l'affouillement hors des digues pendant une période de 29 ans.

La zone I est divisée en deux sections, Nord et Sud, par la projection au large de l'axe du chenal entre les digues jusqu'à la profondeur de 33 pieds, distante de 7000 pieds des musoirs. La largeur de la section du Nord est de 1500 pieds et celle du Sud de 2500 pieds, ce qui donne une superficie de 97 et 163 hectares respectivement.

ATTERRISSEMENT ET AFFOUILLEMENT

en face de l'Embouchure de Soulina sur 260 Hectares.

ZONE I.

TABLEAU I.

ANNÉES	Nombre d'années	Epaisseur de l'atterrissement moyen sur la superficie en Pieds anglais	NORD		SUD		TOTAUX		Atterrissement résultant	Moyenne de l'atterrissement résultant par année	Moyenne de l'atterrissement total par année	Alluvions en suspension Total	Proportion d'atterrissement aux alluvions charriées	Proportion de l'atterrissement résultant aux alluvions charriées
			Atterrissement	Affouillement	Atterrissement	Affouillement	Atterrissement	Affouillement						
			Mètres cubes	Mètres cubes	Mètres cubes	Mètres cubes	Mètres cubes	Mètres cubes	Mètres cubes	Mètres cubes	Mètres cubes	Mètres cubes		
1871—1876	5	1.29	"	87.560	1.113.435	"	1.113.435	87.560	1.025.875	205.175	222.687	10.451.000	10.65%	9.81%
1876—1881	5	0.47	423.623	"	"	53.515	423.623	53.515	370.108	74.026	84.725	13.584.500	3.12%	2.72%
1881—1886	5	0.41	458.545	"	"	130.888	458.545	130.888	327.657	65.531	91.709	11.105.500	4.13%	2.95%
	15	2.17	882.168	87.560	1.113.435	184.403	1.995.603	271.963	1.723.640	114.909	133 040	35.141.000	5.68%	4.90%
1857—1871	14	2.69	367.022	"	1.761.675	"	2.128.697	"	2.128.697	152.050	152.050	32.482.000	6.55%	6.55%
	29	4.86	1.249.190	87.560	2.875.110	184.403	4.124.300	271.963	3.852.337	132.839	142,217	67.623.000	6 1%	5.7%

Embouchure de Soulina

Résumé. — Atterrissement et affouillement en dehors des musoirs sur une superficie de 1,089 Hectares.

1857—1886. TABLEAU II.

Zone No.	Situation Pieds	Epaisseur Atterrissement Pieds	Epaisseur Affouillement Pieds	Hectares	Atterrissement Mètr. cub.	Affouillement Mètr. cub.	Atterrissement résultant Mètr. cub.	Affouillement résultant Mètr. cub.	Proportion d'alluvions charriées aux atterrissements	Proportion d'alluvions résultant aux atterrissements
I	vis-à-vis de l'embouchure	4.86		260	4.124.300	271.963	3.852.337	„	6.10%	5.70%
II	au Sud de la zone I.	4.80		273	5.121.451	1.130.217	3 991.234	„	7.57%	5.90%
III	au Sud de la digue du Sud.	4.97		100	1.645.305	134.425	1.510.880	„	2.43%	2.23%
IV	au Nord de la zone I.	0.56		140	979.180	739.821	239.359	„	1.45%	0.35%
V	au Nord de la digue du Nord	„		773	11.870 236	2.276.426	9.593.810	„	17.55%	14.18%
			4.75	316	„	4.569.573	„	4.569.573	„	„
				1.089	11.870.236	6.845.999	5.024.237			7.43%

Le Tableau N°. I est en rapport avec la Planche L et donne le résultat des calculs relatifs aux changements du fond sur la zone I pendant les époques 1871—1876, 1876—1881, 1881—1886 et 1857—1871. Un examen de ce Tableau fera voir 1° : que de 1857 à 1871 l'épaisseur de l'atterrissement sur les 260 hectares a été de 2.69 pieds, et de 1871 à 1886 de 2.17 pieds, ou un total de 4.86 pieds dans une période de 29 ans ; 2°. que l'atterrissement entre 1857 et 1871 était de 2,128,697 mètres cubes, tandis qu'entre 1871 et 1886 il n'était que de 1,995,603 mètres cubes, sans déduction d'un affouillement de 271,963 mètres cubes, qui s'est opéré sur le fond entre 1871 et 1886 ; et 3°. que dans les deux sections la totalité des atterrissements était plus grande dans la première période de 14 ans, que dans la seconde période de 15 ans, nonobstant que le volume d'alluvions charrié au large par le bras de Soulina s'élevait à 35,141,000 mètres cubes de 1871 à 1886, et à 32,482,000 mètres cubes seulement de 1857 à 1871.

Le Tableau N°. II renferme le résultat de tous les calculs qui ont été faits pour arriver approximativement à apprécier l'importance des changements dans la profondeur de la mer, sur la superficie des cinq zones indiquées sur la Planche L.

Les zones I, II, III et IV, ayant une contenance totale de 773 hectares, ou d'environ 3 milles carrés, ont subi depuis 29 ans un accroissement de 11,870,236 mètres cubes, et un affouillement de 2,276,426 mètres cubes, ce qui donne un atterrissement en résultant de 9,593,810 mètres cubes, ou une moyenne résultante de 330,821 mètres cubes par an. Donc, le volume d'alluvion charrié par le bras de Soulina dans la même période étant de 67,623,000 mètres cubes, ou une moyenne annuelle de 2,331,828 mètres cubes, la proportion d'atterrissement total sur ladite surface, comparé au volume d'alluvion charrié, est de 17,55 %. En d'autres termes, du volume total d'alluvion charrié par le bras de Soulina depuis 29 ans, 17,55% a été distribué sur une superficie de 3 milles dans la proximité des digues, et 82,45% a été répandu et déposé plus au large.

Quant à la zone V, au lieu d'un atterrissement quelconque, les sondages depuis 29 ans font voir qu'un affouillement d'une épaisseur de 4,75 pieds a eu lieu sur une surface de 316 hectares, 1,2 Mille carré, immédiatement au nord de la digue du Nord, ou un affouillement total de 4,569,573 mètres cubes. En prenant ce grand volume en considération, et en y ajoutant les affouillements subis sur la superficie des zones I, II, III et IV, on trouve que l'atterrissement résultant sur la surface totale de 4.2 milles, n'est que de 7,43% des alluvions charriées par le bras de Soulina depuis 29 ans. Il est curieux d'observer que l'épaisseur de l'affouillement de la zone V, c'est-à-dire de 4,75 pieds depuis 1857 jusqu'à 1886, est à peu près égale à l'accroissement moyen (4,88 pieds) qui se trouve sur la superficie des zones I, II et III. On ne doit cependant pas supposer que les apports de la zone V contribuent, même en partie, à augmenter la croissance des bancs qui se trouvent immédiatement au Sud, car au contraire, il y a toute raison de croire que tous les apports qui viennent du nord de la digue du Nord sont éloignés au large dans les grandes profondeurs, par l'action rasante des vents du Nord et par le courant littoral.

Il va sans dire que les calculs du volume d'alluvion charrié par le Danube [1]) sont indépendants du sable roulé le long du fond du fleuve, apport dont l'importance ne peut pas être estimée, même approximativement, mais qui pourrait dépasser quelquefois, pendant les grandes crues, le volume charrié en suspension à la mer.

Bien que l'accroissement des bancs, devant et au Sud des digues, soit uniquement dû aux apports du fleuve, on ne peut jamais prévoir quel sera l'effet précis du débit quand les eaux fluviales sont très chargées d'alluvion, car en ce qui concerne l'accroissement des bancs, tout dépend alors de la vitesse du courant fluvial et du courant littoral, et de la direction et force des vents. Si les vents soufflent de l'Ouest, l'accroissement est insignifiant, mais si au contraire, ils viennent de l'Est ou du Sud, ou s'il y a calme complet, la croissance des bancs en face de l'embouchure est très prononcée.

[1]). Tableau 13 dans l'Appendice II.

Le Tableau I présente un résultat remarquable à l'appui de la théorie que le développement des bancs devant les digues est souvent peu en rapport avec le débit de l'embouchure. — Ainsi on observe que, quoique entre 1871 et 1876 le volume d'alluvion s'élevât à 10,451,000 mètres cubes, et entre 1876 et 1886 à 24,600,000 mètres cubes, la proportion d'atterrissement était de 10.65% pendant les **cinq** années 1871 — 1876, comparé à celle de 3.57% seulement pendant les **dix** années 1876—1886.

Deux autres exemples frappants démontrent jusqu'à quel point les bancs de sable, en face de l'embouchure, sont quelquefois fortement agrandis par les vents d'Est, au moment du débit des crues, et rongés ensuite par l'action des vagues.

Le levé N°. 124[1]) fait voir l'état de l'embouchure de Soulina dans le mois de Mars 1878, comparé avec sa condition à la même période de 1877.

Le résultat de cette comparaison démontre que, tandis que la ligne de projection de 18 pieds était presqu'identique dans les deux cas, les lignes de 21, 24 et 30 pieds s'avançaient d'à peu près 200 pieds vers le large, dans la direction N. E., dans l'espace d'une année, — avance qui est plus du double de celle de l'accroissement annuel desdites lignes en temps ordinaires. Un coup d'œil jeté sur le levé N°. 121[2]) de juillet 1877, prouve aussi qu'un atterrissement très remarquable avait eu lieu directement vis-à-vis de l'entrée entre les levés de Mars et de Juillet de l'année 1877. Pendant cet intervalle de *quatre mois*, en conséquence de la prépondérance des vents soufflant d'Est et de Sud-Est, au moment où les eaux fluviales débitées furent très chargées d'alluvion, le lit de la mer s'était exhaussé d'environ 2 pieds sur une longueur de 5000 pieds et une largeur de 3000 pieds, à partir du musoir de la digue du Nord, dans la direction E. N. E.; cette précipitation sablonneuse dépassait le volume énorme de 500,000 mètres cubes, ou plus de l'atterrissement total qui se formait sur la même superficie (zone I) pendant les *cinq années* 1881 — 1886. Grâce à la clarté exceptionnelle des eaux débitées après la baisse des crues de l'année 1877, jointe à l'action salutaire des vagues sur le lit de la mer[2]), vis-à-vis des digues, plus de la moitié du sédiment qui s'y était déposé pendant les grandes crues du printemps, avait disparu au mois de Novembre 1878.

Le second exemple d'un accroissement exceptionnellement rapide du fond de la mer se trouve dans un rapport adressé à la Commission en Mai 1879, par Sir Charles Hartley, et dans lequel il s'exprimait ainsi qu'il suit :

»Le levé N°. 128[3]) dressé les 11 — 15 Mai 1879, porte également les lignes »de projection des sondages de même profondeur, pris sur le levé N°. 124, du 9 Mars »1878, pour permettre de comparer d'un coup d'œil les conditions de l'embouchure, »au printemps de chaque année. Un examen détaillé des dites lignes de projection

[1]) Planche XXI de l'Atlas Vol III.
[2]) Planche XIX de l'Atlas Vol. III.
[3]) Planche XXIII de l'Atlas Vol. III.

»démontre que le banc du Sud s'est avancé, durant cette période d'un an, dans la »mesure indiquée au tableau qui suit:

DIRECTION	Progrès des lignes de projection des sondages		
	de 21 pieds	de 24 pieds	de 30 pieds
Dans la direction de l'axe des digues, vers le large..	750	300	100
Sur la ligne des deux phares, vers le large	600	290	200
De la bouée à cloche (à 2000 pieds des musoirs des digues) directement vers le Nord.....	350	300	750

»Ce progrès anormal du banc du Sud vers le N. E. et le N. a été causé par la »longue durée des crues qui, en rencontrant la pleine mer en dehors des digues, aux »moments de calme ou de vents contraires à la direction du courant fluvial, ont laissé » tomber une partie des matières terreuses, tenues en suspension jusque là par la »vitesse dudit courant. Ainsi, l'approfondissement du chenal entre les digues et l'agran»dissement des bas-fonds en dehors des digues, phénomènes concomitants qui se repro»duisent dans chaque année de grandes crues, ont été plus marqués que jamais dans »les derniers temps, par suite de la circonstance que pendant les trois dernières années, »on peut dire que les hautes eaux ont persisté sur le bas-Danube avec peu de relâche. »D'un autre côté, l'extension du banc du Sud n'a pas été sensiblement amoindrie par »l'action de la mer, ainsi qu'il arrivait pendant les hivers précédents, car depuis »l'automne de l'année passée, les vents dominants ont été les vents du Sud, tandis »que ce ne sont que les vents forts et fréquents du Nord qui rasent les bas-fonds, »d'une manière efficace, au dehors des digues. Néanmoins, malgré l'agrandissement »rapide que le banc du Sud a éprouvé depuis deux ans, il est à espérer, si on en »juge par l'expérience des années précédentes, que les atterrissements récemment »déposés s'éloigneront de nouveau vers le large, après la baisse des crues actuelles, »par l'effet de forts vents dominants du côté du Nord.«

L'espérance mentionnée ci-dessus fut plus que réalisée, car dans son rapport annuel de Mai 1880, Sir Charles Hartley constatait que le levé N°. 138, dressé les 10—11 Avril 1880 [1]) a fait voir que le banc du Sud avait éprouvé, depuis une année, une rétrogradation prononcée, de telle sorte que le chenal menant du large à l'entrée était sensiblement plus large, plus profond, et plus droit, qu'il ne l'était en 1879 à la même époque.

[1]) Voir Pl. XXVIII de l'Atlas Vol. III.

L'état de la passe, entre et immédiatement hors des digues, était si anormal dans l'année 1879 qu'il ne serait peut-être pas inutile d'en parler ici, et de reproduire à cet égard quelques paragraphes du rapport de Monsieur Kühl, qui se trouve dans le Protocole N°. 350 de la Commission, du 18 Décembre de la même année :

»La crue de l'année courante a dépassé toutes celles qui ont été constatées depuis »le début des observations de la Commission, en 1857. Dès le commencement de l'année, »les eaux ont été hautes, atteignant le niveau de neuf pieds six pouces au dessus du »zéro de l'échelle de Toultcha ; elles ont atteint pendant la débâcle, le 19 Février, le »maximum, jusqu'alors inconnu, de treize pieds cinq pouces au dessus du zéro, et sont redescendues, en Mars, à neuf pieds quatre pouces. La crue ordinaire elle-même, s'éle»vant, le 18 Juin, à douze pieds deux pouces au dessus du zéro de Toultcha, a dépassé »de trois pouces la hauteur de la grande crue ordinaire de 1877. A partir du 24 Juin »les eaux ont commencé à tomber brusquement.

»L'effet de la crue sur l'embouchure de Soulina a été très marqué ; et le cou»rant, dont la vitesse a atteint, pendant la débâcle, son maximum de 5 nœuds 20, et »de 3 nœuds 69 en Juin, a fortement creusé la passe entre les digues. En Mars »déjà, nous constations des profondeurs de 30 à 33 pieds, qui augmentèrent encore »en Juillet et atteignirent de 32 à 37 pieds. Une excavation nettement marquée s'était »formée près de la digue du Sud, sur une largeur de 250 pieds, ayant de 24 à 32 »pieds de profondeur, et dépassant le musoir de la digue de 250 pieds. Le courant »se trouvant ainsi attiré vers le Sud, il se forma un banc entre la digue du Nord et »le point situé à la juste mi-distance entre les musoirs des digues, aussitôt que par »suite de la baisse rapide des eaux du fleuve, le courant commença à s'affaiblir considérablement.

»La formation de ce banc, situé dans le chenal même dont les bâtiments à »vapeur de grande immersion sont obligés de se servir pour doubler la pointe du banc »extérieur du Sud, eut pour conséquence de réduire la profondeur utile de l'embouchure »à 20 pieds le 24 Juillet, et à 19 pieds un quart le lendemain. Le 1er Août, »la profondeur atteignit de nouveau 20 pieds ; et le 26 du même mois, celle de vingt »pieds et demi, qui existait précédemment, fut obtenue de nouveau.

»Sur la recommandation de Sir Charles Hartley, son Ingénieur consultant, la »Commission a bien voulu adopter ma proposition d'établir un seuil en travers de »l'excavation formée entre les têtes des digues, afin de remettre le chenal dans son »état régulier. Ce seuil est à peu près achevé, et la formation d'un nouveau banc, qui »serait produit par le retour des causes que j'ai signalées tout à l'heure, n'est plus à »craindre aujourd'hui.

»Entre les mois de Mars et de Juillet, le banc du Sud s'est beaucoup développé »sous l'abri, c'est-à-dire au sud du prolongement de la digue du Sud. C'est la con»séquence naturelle de la crue. Néanmoins, les lignes de projection des sondages de 18

»et de 21 pieds de la face du Nord du banc étant restées dans leurs positions anté-»rieures presque identiques, la navigabilité de l'entrée s'est maintenue dans des con-»ditions favorables. Je dois même noter que depuis le mois de Juillet, il s'est produit »une amélioration de six pouces sur tout le parcours, en dehors des musoirs des »digues ; et que d'ailleurs, les gros temps de l'automne ont déjà commencé à produire »leur effet. La profondeur réduite au zéro, sur l'alignement des deux phares, est de »19 pieds 6 pouces, tandis qu'elle était de 19 pieds seulement en Juillet. L'an passé, »au mois de Novembre, elle était également de 19 pieds.«

Quant au seuil submergé sus-dit, cet ouvrage a bien atteint son but, à savoir la régularisation du fond du chenal, là où un approfondissement préjudiciable avait eu lieu.

Depuis l'année 1879, l'état de la passe n'a donné aucune inquiétude ; et aujourd'hui il est aussi satisfaisant qu'à la fin de l'année passée.

Le levé N°. 164[1]) donne une comparaison des lignes des plages et de projection des sondages de 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27 et 30 pieds, des années 1857, 1871, et 1886 ; et il est spécialement à remarquer que les lignes de 15 pieds montrent une érosion extraordinaire du banc du Sud depuis 15 ans. Cette forte dégradation, quoique favorable à l'entretien d'un bon chenal au large, a pour effet d'augmenter la force des vagues à l'entrée pendant les vents du S. E. ; et elle a été ainsi la cause de la nécessité qui s'est présentée, l'année passée, de fortifier davantage l'extrémité de la digue du Sud.

Le profil longitudinal comparatif du thalweg, entre les digues vers le large, et le levé N°. 164[1]), indiquent que, bien que l'avance du Delta à Soulina, dans la direction de l'axe des digues (E. ¼ N. E). aux lignes de projection de 21, 24 et 30 pieds, ait été de 1350, 1700 et 1350 pieds respectivement depuis 15 ans (1871 à 1886), son avance plus au N. E. dans la direction du thalweg, c'est-à-dire la ligne des deux phares vers le large, n'a été que de 500 et 900 pieds aux projections des lignes de 21 et 24 pieds. Cette indication démontre évidemment que la force des vagues sur le fond de la mer, pendant les tempêtes, dans la direction N. E. de l'entrée, a eu la puissance nécessaire pour y maintenir, depuis plusieurs années, une profondeur constante d'environ 20 pieds, nonobstant la marche assez régulière, à raison de 100 pieds par an, des lignes de projection de 21, 24 et 30 pieds du promontoire vers E. N. E. et E. de l'embouchure.

Par cette action rasante de la mer jusqu'à la profondeur de 20 pieds dans la direction voulue, la profondeur de la passe est tenue indépendante du débit du fleuve.

La circonstance éminemment favorable à la conservation d'une profondeur utilisable d'environ 20 pieds, qui vient d'être signalée, est des plus satisfaisantes, après

[1]). Voir Planche XLIX de l'Atlas Volume III.

une expérience d'un quart de siècle, des effets des digues sur la passe, où il n'y avait que 8 à 9 pieds au commencement des travaux ; et sans pouvoir affirmer que le rasement bienfaisant du fond par l'action des vagues puisse conserver définitivement, par lui-même, la profondeur actuelle, on peut dire en toute confiance que la nécesité de faire des extensions des jetées vers la mer, pour y assurer le maintien de tous les avantages obtenus jusqu'à présent, paraît être plus éloignée aujourd'hui qu'elle ne l'était il y a près de 14 ans (le 1er Août 1873), lors de la publication du IIe Mémoire sur les travaux d'amélioration exécutés aux bouches du Danube.

CHANGEMENTS

généraux observés sur la côte du Delta jusqu'à l'été de 1883.

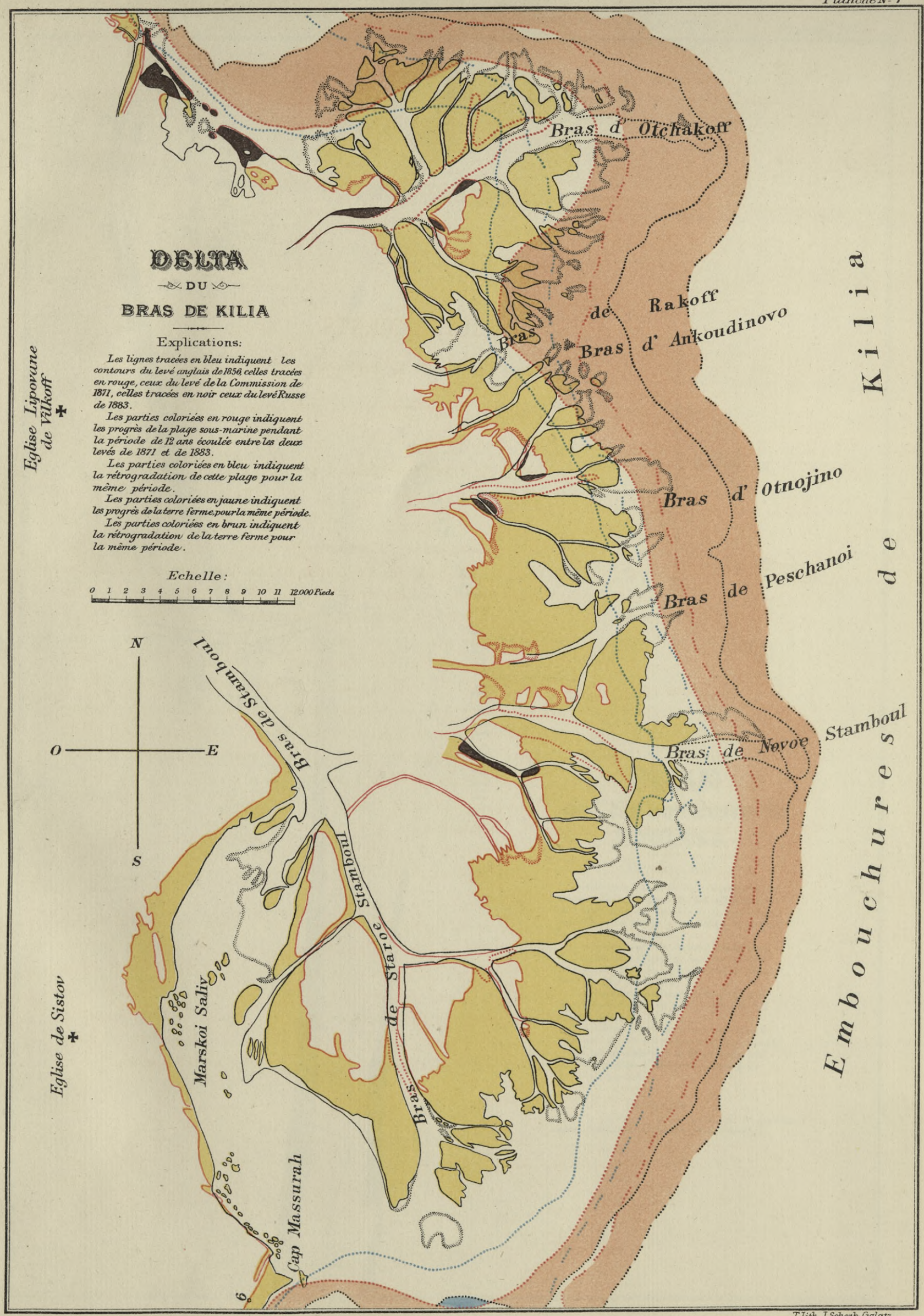
Le 13 Novembre 1883, Sir Charles Hartley a présenté à la Commission, sur ce sujet intéressant, le rapport ci-après:

Le 15 Mai de l'année passée, j'ai eu l'honneur de vous présenter une Carte de la côte du Delta du Danube, au Sud des embouchures du bras de la Kilia, indiquant les changements qui avaient eu lieu dans la configuration de la plage, à partir de l'embouchure de Staroe Stamboul jusqu'aux embouchures de St Georges, depuis 1871; et en même temps, de vous adresser un Rapport dans lequel j'ai signalé combien il serait désirable que le levé des parties méridionale et centrale de la côte fût complété par une Carte constatant l'état de sa partie septentrionale.

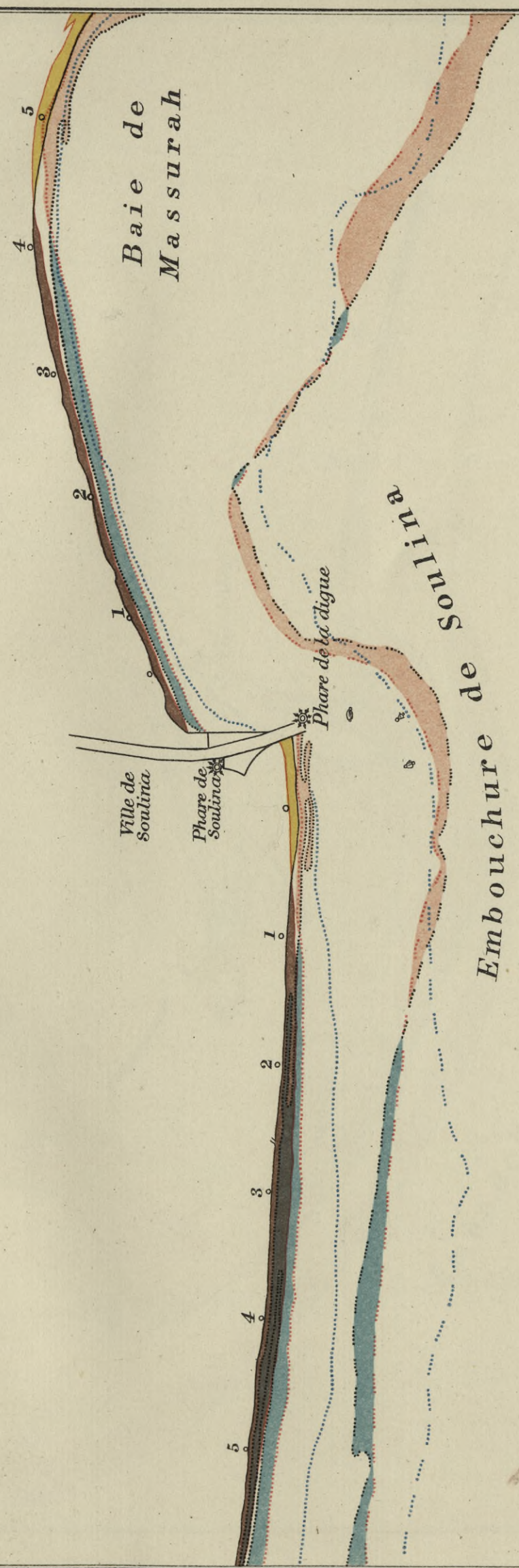
Conformément aux décisions que vous avez prises à cet égard et grâce au concours des Gouvernements riverains, je suis en mesure de vous présenter une Carte complète de la côte du Delta, levée du mois de Juillet au mois de Septembre de cette année, pour la partie au Sud du Staroe Stamboul par Mr E. Magnussen, Aide-Ingénieur, sous la direction de Mr C. Kühl, Ingénieur résidant; et pour la partie au Nord du Staroe Stamboul par M. M. les Ingénieurs Russes, sous la direction de M^r^ l'Ingénieur M. Lischine; le Gouvernement Roumain ayant été représenté par M^r^ le Capitaine du génie Otetelechano, qui a participé au levé. *)

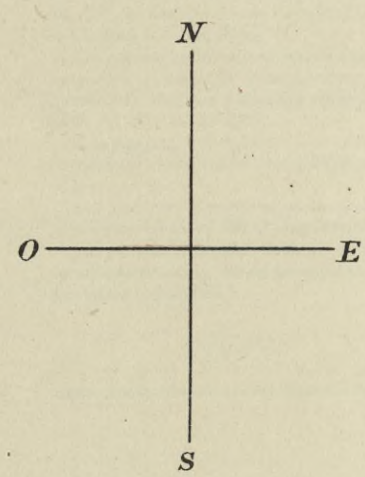
Afin de pouvoir comparer la ligne actuelle de la côte, ainsi que celles de projection de 6 et 30 pieds, à celles de périodes antérieures, la nouvelle Carte indique les lignes correspondantes des levés du Delta, effectués en 1856, 1871 et 1883. D'ailleurs, pour faire voir d'un coup d'œil l'importance des changements qui ont eu lieu dons le lit de la mer, en face des embouchures de la Kilia, depuis le levé Russe de 1830, et, à partir de ces embouchures jusqu'à l'extrémité Sud du Delta du Danube, depuis le levé Anglais de 1856, j'ai préparé les Tableaux N° 1 et 2 ci-joints.

*) Voir les cartes I, II et III ci-jointes.



T. lith. J. Schenk, Galatz.





PLAN
de l'Embouchure de SOULINA

Explications:

Les lignes tracées en bleu indiquent les contours du levé anglais de 1856, celles tracées en rouge, ceux du levé de la Commission de 1871, celles tracées en noir, ceux du levé de la Commission de 1883.

Les parties coloriées en rouge indiquent les progrès de la plage sous-marine pendant la période de 12 ans écoulée entre les deux levés de 1871 et de 1883.

Les parties coloriées en bleu indiquent la rétrogradation de cette plage pour la même période.

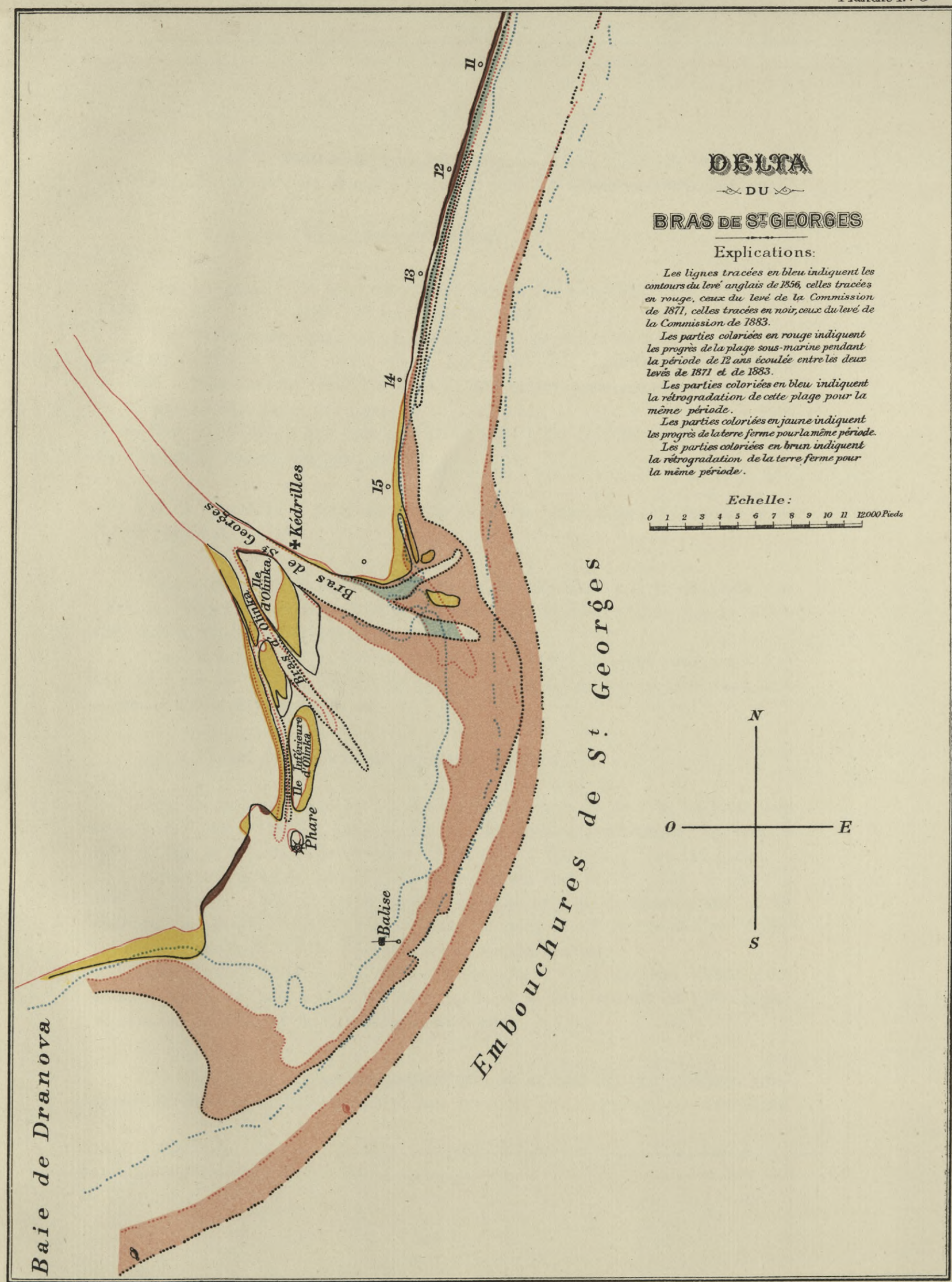
Les parties coloriées en jaune indiquent les progrès de la terre ferme pour la même période.

Les parties coloriées en brun indiquent la rétrogradation de la terre ferme pour la même période.

Echelle:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12.000 Pieds

Lith. J. Schenk, Galatz.



Lith. J. Schenk, Galatz.

Un examen du Tableau N° 1 et des Cartes, de la Commission de 1883 et Russe de 1830 (voir Volume I du Mémoire technique publié à Galatz en 1867), fait voir:

1°. A l'égard de l'embouchure d'Otchakoff,

Que le chenal de la passe s'est dirigé vers le Nord en 1830, vers le N. E. en 1856, vers l'E N. E, en 1871, et vers l'Est en 1883.

Que l'avance moyenne, par an, des lignes de projection de 6 et 30 pieds vers le N. E., de 1830 à 1856, n'était que de 192 et 115 pieds respectivement; tandis que de 1856 à 1883 l'avance vers l'Est a été de 489 et 437 pieds respectivement.

Que l'avance totale des lignes de 6 et 30 pieds, de 1856 à 1871, était de 5600 et de 4800 pieds; tandis que celle de 1871 à 1883 a été de 7600 et de 7000 pieds, ou à raison de 633 et 583 pieds par an.

2°. A l'égard de la partie de la côte entre les embouchures d'Otnojino et de Novoe Stamboul,

Que l'avance moyenne par an des lignes de projection de 6 et 30 pieds vers l'Est, de 1830 à 1856, était de 177 et de 185 pieds respectivement; tandis que de 1856 à 1883 elle a été de 259 et 241 pieds respectivement.

Que l'avance totale de 1830 à 1883 a été de 11600 et 11300 pieds, ou 219 et 213 pieds par an; tandis que celle de 1856 à 1883 a été de 7000 et 6500 pieds, ou à raison de 259 et 241 pieds par an.

3°. A l'égard de l'embouchure de Staroe Stamboul,

Que l'avance moyenne, par an, des lignes de projection de 6 et 30 pieds vers le S. S. E. a été de 1830 à 1856 de 230 et 134 pieds respectivement; de 1856 à 1871 de 200 et 7 pieds respectivement; et de 1871 à 1883 de 125 et 167 pieds.

Que l'avance totale vers le S. S. E. des lignes de 6 et 30 pieds, de 1856 à 1883, a été de 4,500 et 2,100 pieds respectivement, ou à raison de 167 et 78 pieds par an; et que l'avance totale de 1830 à 1883 a été de 10,500 et 5,600 pieds, ou à raison de 198 et 106 pieds par an respectivement.

Que l'avance totale vers le Sud de la ligne de 6 pieds, de 1830 à 1856, a été de 6,600 pieds; de 1856 à 1871 de 2,000 pieds; et de 1871 à 1883 de 1,000 pieds: ou à raison de 254, 133 et 83 pieds respectivement.

Ces observations sur les changements qui ont eu lieu aux embouchures principales du Delta de la Kilia, depuis 53 ans, montrent qu'à l'embouchure d'Otchakoff

l'avance moyenne des lignes de profondeur de 6 et 30 pieds, vers la direction Est, entre 1856 et 1883, a été trois fois plus grande que celle vers la direction N. E. éntre 1830 et 1856.

Ce progrès, très prononcé, est dû en partie à l'augmentation apparemment toujours croissante du volume d'eau débité par le bras d'Otchakoff, et en partie à la série extraordinaire de grandes crues qui ont prévalu depuis treize ans; on pourra conclure aussi qu'à cette dernière cause, combinée avec les effets de l'augmentation des apports de l'embouchure d'Otchakoff, est due l'avance accélérée de la partie de la côte entre les embouchures de l'Otchakoff et de Novoe Stamboul, où l'avance moyenne de la ligne de profondeur de 30 pieds, depuis 12 ans, est le double de celle de 1830 à 1856.

D'autre part, l'avance annuelle moyenne de la ligne de 6 pieds à l'embouchure de Staroe Stamboul, vers le S. S. E. et vers le Sud, a notablement diminué; ainsi l'avance de la ligne de 6 pieds vers le S. S. E. a été de 230 pieds entre 1830 et 1856, de 200 pieds de 1856 à 1871, et de 125 pieds de 1871 à 1883; son avance vers le Sud a été de 254 pieds entre 1830 et 1856, de 133 pieds entre 1856 et 1871, et de 83 pieds seulement entre 1871 et 1883.

Cette diminution dans le progrès des atterrissements du Delta de la Kilia vers le S. S. E. et le Sud, nonobstant les crues exceptionnelles sus-mentionnées, démontre que l'appauvrissement du bras de Staroe Stamboul, résultant de la diminution considérable éprouvée par son volume d'eau au profit des bras du Nord, a eu pour effet de favoriser l'accumulation des sables devant les embouchures d'Otchakoff, d'Otnojino et de Novoe Stamboul, et de faire diminuer le progrès de la ligne de profondeur de 6 pieds à l'embouchure de Staroe Stamboul.

Changements au Sud des embouchures de la Kilia.

Sur deux milles et demi de distance à partir de la limite du banc de 6 pieds devant l'embouchure de Staroe Stamboul, c'est-à-dire jusqu'à environ trois milles et demi au Nord des digues de Soulina, la ligne des fonds de 30 pieds s'est avancée d'environ 1800 pieds depuis douze ans, au lieu de rester stationnaire comme elle l'avait fait pendant les quinze années précédentes; puis cette même ligne de sondages de 1871 se confond, sur un mille de distance, avec celle de 1883; et enfin sur deux milles de distance, au Nord des digues, la ligne des fonds de 30 pieds s'est avancée de 500 pieds depuis 12 ans, au lieu de continuer à reculer ainsi qu'elle l'a fait entre les années 1856 à 1871.

En revanche, le rivage et les fonds de 6 pieds, sur quatre milles de distance, au Nord des digues, ont été rongés par la mer à raison d'environ 25 pieds par an, en moyenne, depuis 1856 jusqu'à aujourd'hui.

En face de l'embouchure de Soulina et sur une distance d'un mille et demi vers le Sud, le progrès des fonds de 30 pieds a varié depuis 1871 de 500 à 1360 pieds; tandis que de 1861 à 1871 l'avance de la même ligne n'était que de 40 pieds

par an sur un espace de moins d'un mille immédiatement en face des digues. Des poteaux milliaires 2 à 8, cette ligne était en 1871 de 2300 pieds plus près de terre qu'elle ne l'était en 1856; et en 1883, de 600 pieds plus près encore qu'elle ne l'était en 1871.

Des poteaux 8 à 9, la même ligne a reculé vers la côte de 1150 pieds de 1856 à 1871, et de 200 pieds depuis lors. Des poteaux 9 à 14, la ligne de 30 pieds a été trouvée presque identique en 1871 et 1883; au lieu de se reculer vers la côte de 750 pieds comme elle l'a fait de 1856 à 1871.

A la distance de 15 à 20 milles en face même des embouchures de Kédrillès et d'Olinka, le progrès des lignes de projection de 6 et 30 pieds a été de 1380 pieds et 1400 pieds respectivement de 1871 à 1883; tandis que le progrès de 1856 à 1871 était de 1200 et 1120 pieds respectivement.

Quant aux positions relatives occupées en 1856, 1871 et 1883 par la ligne de 6 pieds entre les embouchures de Soulina et de St Georges, on peut dire qu'à l'exception d'un progrès de peu d'importance fait par cette ligne dans le voisinage de la pointe de St Georges et sur le côté méridional de la digue du Sud à Soulina, il y a eu une érosion persistante d'environ 85 pieds par an sur une distance de sept milles; et qu'à partir du huitième jusqu'au quatorzième mille, c'est-à-dire jusqu'à deux milles au Nord du bras de Kédrillès, la même ligne s'est reculée de 25 pieds par an depuis 1856.

La rétrogradation du rivage, entre Soulina et Kédrillès, a été à peu près dans la même proportion.

En récapitulant d'une manière sommaire les principaux changements qui ont eu lieu depuis mon Rapport sur le même sujet en 1872, on peut constater ce qui suit:

1°. La dégradation de la côte, au Nord et au Sud des digues de Soulina (à l'exception d'une avance locale à côté de la digue du Sud), s'est continuée incessamment.

2°. Depuis 1871, la proportion annuelle du progrès des atterrissements au large des embouchures septentrionales de la Kilia a été très prononcée; à l'embouchure de Soulina elle a été accélérée de beaucoup; et aux embouchures de St Georges elle n'a pas été importante.

Comme exemple des variations dans le progrès des lignes de projection de 30 pieds, de 1856 à 1871 et de 1871 à 1883, en face des embouchures de la Kilia et de Soulina, je voudrais attirer votre attention sur l'exposé suivant :

		1856 à 1871 Avance annuelle pieds	1871 à 1883 Avance annuelle pieds
Embouchure d'Otchakoff	vers l'Est	320	583
Entre les embouchures de Novoe Stamboul et d'Otnojino	" "	133	375
Embouchure de Staroe Stamboul.....	" S. S. E.	7	167
" de Soulina.....	" l'Est	40	113

Le progrès lent des atterrissement devant les embouchures de St Georges et de Soulina, comparé avec leur augmentation rapide en face des embouchures septentrionales de la Kilia, pourrait être attribué, en dehors de la question du volume d'eau débité relativement par ces bras, à trois causes principales : c'est-à-dire, 1° à l'action plus efficace du courant littoral ; 2°. à l'effet plus senti du mouvement des vagues sur le fond de la mer, pendant la durée de forts vents du Nord à N. E ; et 3°. à la pente beaucoup moins prononcée du fond de la mer devant les embouchures de la Kilia, surtout celle de l'Otchakoff, que devant les embouchures de St Georges et de Soulina; la mer devenant moins profonde à mesure qu'on avance vers le Nord.

En ce qui concerne l'embouchure de Soulina, l'érosion persistante de la côte est favorable à la conservation d'un bon chenal ; et, prenant en considération les effets nuisibles des grandes crues des dernières années, le progrès accéléré de la ligne de projection de 30 pieds en face des digues, depuis 1871, ne doit pas causer de graves soucis si on compare ces crues exceptionnelles aux débits comparativement insignifiants d'une longue série d'années antécédentes. L'effet de ces grandes crues est naturellement d'agrandir provisoirement les bancs de sable sous-marins qui s'étendent immédiatement sous le vent de débouchés aussi importants que ceux de la Kilia ; mais lorsque ces crues exceptionnelles seront suivies d'une nouvelle série de débits médiocres, il est raisonnable d'admettre que l'action rasante exercée par la mer sur les bas-fonds, pendant les tempêtes, tendra à faire rétrograder les sables récemment déposés. On verrait ainsi se rétablir, pendant quelque temps au moins, les indices favorables que donnait il y a douze ans, pour la conservation du chenal navigable, la

comparaison faite, sur les levés de la côte devant Soulina, entre les sondages de 1856 et 1871.

Quant à la question intéressante de l'absorption éventuelle de Soulina dans les apports de la Kilia, on peut affirmer que quoique l'avance de ces embouchures septentrionales, depuis 1856 et surtout depuis 1871, ait été très remarquable vers l'Est (abritant ainsi de plus en plus la rade de Soulina contre les vents du Nord), le progrès de la ligne de profondenr de 6 pieds du Delta de la Kilia vers le S. S. E. et Sud a été notablement diminué depuis le levé Russe de 1830. En effet, l'avance moyenne de la ligne de projection de 6 pieds vers le Sud a été de 181 pieds par an depuis 53 ans et de 111 pieds par an depuis 27 ans ; et vu que cette ligne se trouve éloignée aujourd'hui de 33,000 pieds de la digue du Nord de Soulina, on pourra estimer que son incorporation dans les sables de la Kilia n'aura pas lieu avant le laps d'environ 180 ans, en calculant d'après l'avance moyenne depuis 53 ans, ou d'environ 300 ans, si le calcul est fait d'après l'avance moyenne à partir de 1856.

Depuis Novembre 1883 jusqu'à aujourd'hui, il n'a pas été fait d'autre levé pour constater de nouveaux changements dans la configuration de la côte et de la plage sous-marine du Delta du Danube. A ce sujet, Sir Charles Hartley exprime le vœu que la Commission, avec le concours bienveillant des autorités territoriales, fasse tous les 10 ans un nouveau levé de la côte, à partir de l'embouchure du bras de Bolgorod jusqu'à celle du bras de Kédrillès, afin de pouvoir comparer les résultats avec les levés existants du même endroit.

TABLEAU N° 1

indiquant les changements survenus dans les lignes de projection de 6 et 30 pieds du Delta de la Kilia.

		1830—1856. 26 ans				1856—1871. 15 ans				1871—1883. 12 ans				1856—1883. 27 ans				1830—1883. 53 ans				Observations
		Avance				Avance				Avance				Avance				Avance				
		6 PIEDS		30 PIEDS		6 PIEDS		30 PIEDS		6 PIEDS		30 PIEDS		6 PIEDS		30 PIEDS		6 PIEDS		30 PIEDS		
		Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	
		pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	
Embouchure d'Otchakoff	Vers NE et ENE	5000	192	3000	115	6000	400	5000	333	4000	333	5000	417	10,000	370	10,000	370	15,000	283	13,000	245	Cartes de 1830 dressées par les Russes
	Vers l'Est	3500	135	2000	77	5600	373	4800	320	7600	633	7000	583	13,200	489	11,800	437	16,700	315	13,800	260	1856 id. les Anglais
																						1871 id. les Ingénieurs de la Commission.
Partie entre les embouchures d'Otnojino et de Novoë Stamboul	Vers l'Est	4600	177	4800	185	3200	213	2000	133	3800	317	4500	375	7000	259	6500	241	11,600	219	11,300	213	1883 id. les Ingénieurs Russes.
Embouchure du Stamboul	Vers SSE	6000	230	3500	134	3000	200	100	7	1500	125	2000	167	4500	167	2100	78	10,500	198	5600	106	
	Vers S	6600	254	—	—	2000	133	—	—	1000	83	—	—	3000	111	—	—	9600	181	—	—	

TABLEAU Nº 2

indiquant les changements survenus dans les lignes de projection de 6 et 30 pieds le long de la côte du Delta du Danube à partir du Cap Massourah jusqu'aux embouchures de Stᵗ Georges.

	Distance de Soulina en milles au		1856—1871. 15 ans.								1871—1883. 12 ans								1856—1883 27 ans.								Observations
			6 PIEDS				30 PIEDS				6 PIEDS				30 PIEDS				6 PIEDS				30 PIEDS				
			Avance		Rétrogradᵒⁿ		Avance		Rétrogradᵒⁿ		Avance		Rétrogradᵒⁿ		Avance		Rétrogradᵒⁿ		Avance		Rétrogradᵒⁿ		Avance		Rétrogradᵒⁿ		
			Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	Total	par an	
	N	S	pieds	pieds	pieds	par an	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	par an	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	pieds	
Baie de Massourah	5	„	„	„	600	40	„	„	„	„	1000	83	„	„	1800	150	„	„	400	15	„	„	1800	67	„	„	Cartes de 1856 dressées par les Anglais 1871 / 1883 par les Ingénieurs de la Commission.
	4	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1800	150	„	„	„	„	„	„	1800	67	„	„	
	3	„	200	13	„	„	„	„	„	„	„	„	700	58	„	„	„	„	„	„	500	19	„	„	„	„	
	2	„	„	„	300	„	„	„	1500	100	„	„	300	25	„	„	„	„	„	„	600	22	„	„	1500	56	
Embouchure de Soulina	1	„	„	„	200	13	„	„	2000	133	„	„	700	58	500	42	„	„	„	„	900	33	„	„	1500	56	
	0	„	„	„	„	„	1861—1871 400	40	„	„	„	„	„	„	1360	113	„	„	„	„	„	„	1760	65	„	„	
	„	Base du Sud	„	„	700	47	„	„	„	„	300	25	„	„	500	42	„	„	„	„	400	15	500	19	„	„	
	„	1	„	„	1250	83	„	„	600	40	„	„	„	„	600	50	„	„	„	„	1250	46	„	„	„	„	
Côte entre Soulina et St. Georges	„	2	„	„	1600	107	„	„	2000	133	„	„	800	67	„	„	300	25	„	„	2400	89	„	„	2300	85	
	„	2 à 8	„	„	1500	100	„	„	2300	153	„	„	800	67	„	„	600	50	„	„	2300	85	„	„	2900	107	
	„	8 à 9	„	„	550	37	„	„	1150	77	„	„	250	21	„	„	200	17	„	„	800	30	„	„	1250	46	
	„	9 à 14	„	„	400	27	„	„	750	50	„	„	270	22	90	7	„	„	„	„	670	25	„	„	660	24	
Embouchures de St. Georges	„	15	300	20	„	„	„	„	800	53	700	58	„	„	900	75	„	„	1000	37	„	„	100	4	„	„	
	„	16	800	53	„	„	300	20	„	„	2200	183	„	„	1600	133	„	„	3000	111	„	„	1900	70	„	„	
	„	17	2000	133	„	„	700	47	„	„	2000	167	„	„	1900	158	„	„	4000	148	„	„	2600	96	„	„	
	„	18	1100	73	„	„	1200	80	„	„	2200	183	„	„	1200	100	„	„	3300	122	„	„	2400	89	„	„	
	„	19	1400	93	„	„	1600	107	„	„	1000	83	„	„	1200	100	„	„	2400	89	„	„	2800	104	„	„	
	„	20	1500	100	„	„	2000	133	„	„	200	17	„	„	1000	83	„	„	1700	63	„	„	3000	111	„	„	

TRAVAUX FLUVIAUX.

Le premier Mémoire, publié par la Commission européenne en 1865, rend compte de l'état du bras de Soulina depuis l'installation de la Commission en 1856, alors que la profondeur minimum dans ce bras était de 8 pieds anglais (2^m 44), jusqu'à l'année 1865; les travaux d'art exécutés dans le fleuve se bornant aux Argagnis et Batmiche-Kavac 19e Mille; des travaux de dragage ayant aussi été entrepris au Tchatal de St Georges, aux Petits Argagnis et à Gorgova, comme mesure provisoire, afin de porter la profondeur minimum à 11 pieds (3^m 35).

Le second Mémoire, publié en 1873, décrit les travaux fluviaux exécutés, entre 1865 et 1871, au Tchatal de St Georges, à la coupure des courbes de l'M, et sur 9 autres bas-fonds, dans le but de produire une profondeur de 13 pieds (3^m 96) minimum à l'étiage, dans le bras de Soulina.

Entre 1872 et 1879, le seul travail important exécuté dans le fleuve a été la correction du Tchatal d'Ismaïl, forcément entreprise en 1873, pour empêcher la détérioration rapide du bras de Toultcha à sa bifurcation avec le bras de Kilia; les travaux entrepris dans le bras de Soulina pendant cette période n'ayant qu'un caractère plutôt d'entretien pour maintenir la profondeur de 13 pieds (3^m 96) minimum, une fois gagnée sur les anciens bas-fonds, et pour porter les nouveaux, dès leur apparition, à cette même profondeur.

Depuis 1880, grâce à l'augmentation des recettes de la Commission et à la situation favorable de son fonds de réserve, commence une ère de grands travaux, le but étant comme en 1865 »de mettre le bras de Soulina sur tout son parcours, dans un état permanent de navigabilité correspondant, autant que faire se pourra, à l'état actuel de son embouchure.«

Cette fois, c'était un minimum de profondeur de 15 pieds (4^m 57) à l'étiage qu'il s'agissait d'obtenir dans le bras de Soulina, par des travaux à Gorgova et ailleurs, et la suppression, par des coupures, des sinuosités les plus prononcées du fleuve, au Tchatal de St Georges, au 36e Mille et aux 42e—43e Milles, en amont de l'M et jusqu'au bras de Toultcha.

Le programme de ces travaux fut soumis à la Commission par Sir Charles Hartley, son Ingénieur-consultant, le 17 Février 1880; et les travaux commencèrent la même année à Gorgova et à la coupure du Tchatal.

Par l'ouverture de la dernière coupure, celle d'Argagnis 42e—43e Milles, le 14 Septembre 1886, les travaux proposés ont été achevés; et la profondeur voulue de 15 pieds (4m 57) minimum, à l'étiage du bras de Soulina, prévue aux projets, a également été obtenue.

La description suivante donne les détails concernant les travaux exécutés depuis 1872 et jusqu'à la fin de l'année 1886, faisant suite au IIe Mémoire.

Le progrès dans la profondeur du fleuve ressort du Tableau 12, Appendice N° II.

---

1. Tchatal d'Ismaïl (54e Mille) [1].

Ce bas-fond, qui offrait des difficultés sérieuses à la navigation dans l'automne de 1871, ayant seulement 11 ½ pieds (3m 51) de profondeur à zéro, est déjà mentionné dans le IIe Mémoire (page 35) »sur l'achèvement des travaux d'amélioration des em»bouchures du Danube», publié par la Commission européenne, le 1er Août 1873.

A cette date la profondeur du Tchatal d'Ismaïl était de 17 pieds et demi (5m 33) actuelle, soit 9 pieds (2m 74) à l'étiage (à zéro).

Le 22 Octobre de la même année la profondeur était de 11 pieds 9 pouces (3m 58) ou 11 pieds 7 pouces (3m 53), réduits à zéro, nécessitant le dragage une seconde fois en 1873 entre le 24 Octobre et le 13 Novembre, le premier dragage ayant eu lieu du 16 Mai au 28 Juin.

La construction des travaux d'art, destinés à fixer la pointe du Tchatal par une digue longitudinale de 1400 pieds (426m 70) reliée à l'ancienne rive gauche par un épi de 600 pieds (183m) de long, fut enfin commencée le 1er Septembre 1873 et achevée le 9 Décembre suivant; 4000 stingens, soit 28.000 m. c. de pierres y ayant été employés afin de porter la crête de ces travaux à une hauteur de 7 pieds et demi (2m 29) au dessus de l'étiage.

Après le passage de la première crue, soit une année après l'achèvement de ces travaux, il y avait déjà au Tchatal un chenal large et régulier offrant une profondeur de 14 pieds (4m 27) réduits à zéro.

En 1875, la profondeur du chenal au Tchatal d'Ismaïl était déjà de 18 pieds (5m 49) réduits à zéro, profondeur qui a atteint le chiffre de 20 pieds (6m 10) en 1876.

Pendant l'année 1876 les travaux du Tchatal d'Ismaïl furent exhaussés de 2 pieds et demi (0m76), ce qui les porta à 10 pieds (3m 05) au dessus du zéro, soit au niveau de la rive naturelle de cetto partie du fleuve.

Il ressort des levés du Tchatal d'Ismaïl qu'entre 1863 et 1873 la pointe du Tchatal s'était dégradée au point d'avoir reculé de 260 pieds (80m), soit de 26 pieds (8m) par an en moyenne.

[1]) Voir Pl. LI de l'Atlas Vol. III.

Par la construction des travaux, cette pointe fut avancée de nouveau de 1300 pieds (396^{m}).

La digue longitudinale ayant été disposée de façon à être parallèle au fil du courant dans sa partie supérieure, un approfondissement a eu lieu principalement du côté de la branche de Toultcha, le long de la concavité.

L'atterrissement entre l'ancienne rive et la digue longitudinale a été des plus rapides ; et la surface du sol est maintenant au niveau des travaux et de l'ancienne rive, de sorte que cette rive a disparu sur une distance considérable, pour être remplacée, comme berge, par la digue longitudinale.

L'aire normale du profil du bras de Toultcha au Tchatal d'Ismaïl, à l'étiage (zéro), qui était de 31.659 pieds carrés (2941 mètres carrés) en 1863, et de 25.946 pieds carrés (2410) mètres carrés) seulement en 1873, avant la construction des travaux, était de 29.218 pieds carrés (2714 mètres carrés) en 1878, mais seulement de 26.348 pieds carrés (2448 mètres carrés) en 1884, de 27.998 pieds carrés (2601 mètres carrés) en 1885, et de 26.491 pieds carrés (2461 mètres carrés) en 1886.

Selon les observations de Sir Charles Hartley, en 1857, 37% ($^{10}/_{27}$) des eaux du Danube passaient alors par le bras de Toultcha et 63% ($^{17}/_{27}$) par le bras de Kilia, à la bifurcation au Tchatal d'Ismaïl.

En 1871, cette proportion avait changé au détriment du bras de Toultcha, qui n'obtenait que 34 %. En 1875 cette même proportion avait lieu. En 1876, 35 % et 65 % ; mais en 1882 cette proportion avait de nouveau changé au détriment du bras de Toultcha, qui n'obtenait que 31 %, proportion qui s'est maintenue depuis.

En comparant les levés du Tchatal d'Ismaïl, d'Octobre 1886 [1]), avec celui de Juillet 1873 [1]), la cause de cette diminution dans la proportion d'eau qui passe par le bras de Toultcha s'explique. Un approfondissement très considérable du bras de Kilia, auprès de la rive gauche en amont et vis-à-vis de la bifurcation, a eu lieu et attire une quantité croissante d'eau dans le bras de Kilia.

L'aire du profil, à zéro, du bras de Kilia, de 45.721 pieds carrés (4252 m. c.) en 1873, est devenue 49.839 pieds carrés (4635 m. c.) en 1886.

La rive droite ou concave, en amont du 55ème Milliaire, étant dégradée et fortement rongée à cause de la direction même du fleuve en amont du 56ème Milliaire, il en résulte que la sinuosité de ce dernier va en augmentant, dirigeant le courant vers la rive gauche, qui devient concave en aval du 55e Milliaire.

L'approfondissement qui en résulte développe le profil du bras de Kilia, en amont et vis-à-vis de la bifurcation même, au détriment du bras de Toultcha.

La profondeur maximum près de la rive gauche du bras de Kilia, vis-à-vis de l'endroit où se trouve à présent la tête de l'épi courbe, était de 51 pieds (15^{m} 54) en 1863, 66 pieds (20^{m} 12) en 1873, et 74 pieds (22^{m} 55) en 1883 ; profondeur qui s'y est maintenue depuis, même pendant les saisons des basses eaux de 1884 et 1885.

[1]) Voir Pl. LI de l'Atlas Vol. III.

Il est à remarquer que l'état du bras de Toultcha, à sa bifurcation au Tchatal d'Ismaïl, ne laisse rien à désirer quant à la profondeur navigable du chenal, qui s'est maintenue à 20 pieds (6^m 10) à zéro depuis l'achèvement des travaux en 1876.

---

2. *Coupure des courbes de l'M.* [1]).

Aucune augmentation appréciable dans la largeur de la coupure de l'M, espérée comme résultat de l'érosion de la rive gauche par le courant, n'ayant eu lieu depuis 1870; considérant l'ensablement rapide de l'ancien lit du fleuve et l'absence d'un développement correspondant du profil de la coupure, vu l'accroissement de la navigation à vapeur dans le Bas-Danube et l'augmentation énorme des dimensions des bateaux à vapeur, rendant dangereuse toute manœuvre dans cette coupure étroite, à cause de la possibilité pour tous bateaux de plus de 180 pieds (54^m 86) de long, d'être pris en travers par le courant et d'être retenus dans cette position critique, la coupure a été élargie en 1874—1875 et portée à 260 pieds (79^m 25) de largeur au plafond, ou 300 pieds (91^m 44) à la ligne d'eau, par l'extraction de 74.490 mètres cubes, dont 13.640 mètres cubes à la pelle et 60.850 mètres cubes par la drague à vapeur, avec déchargement sur chalands à soupape.

Les dépenses pour ce travail ont été de francs 51,803. 23 cs[2]).

L'ensablement de l'ancien bras, déjà très avancé en 1876, est complet depuis plusieurs années, sans barrage ou autre fermeture artificielle.

Un banc de terre glaise très dure, traversant la partie inférieure de la coupure de l'M, sur lequel la profondeur draguée à 16 pieds (4^m 88) à l'origine, ne s'était augmentée que jusqu'à 19 pieds (5^m 80) tandis qu'il y avait plus du double de cette profondeur dans les autres parties de la coupure, ayant agi comme barrage submergé et développé un très fort courant, avec un tourbillon en aval pendant les hautes crues, cette partie fut approfondie en 1883 par le dragage à 25 pieds (7^m 62) à zéro; 35.043 mètres cubes ayant été extraits avec une dépense de francs 15,043. 72 cs.

---

3. *Correction des Bas-fonds du bras de Soulina.*

Dans la partie supérieure du bras de Soulina, la largeur naturelle du fleuve n'est à plusieurs endroits que de 300 pieds anglais (91^m 44) minimum.

Les éperons construits n'ont dans aucun cas réduit la largeur à moins de 380

[1]). Voir Pl. LXXIII de l'Atlas Vol. III.
[2]). Voir Tables Nos 9 et 10 de l'Appendice No. I.
[3]). Voir Tables Nos 9 et 10 de l'Appendice No. I.

pieds (115^m 82). La largeur artificielle, généralement de 400 pieds (122^m) à zéro, produite par les éperons, se rapproche de la normale, mais jamais du minimum de la largeur naturelle. Les éperons sont construits dans une direction normale à la rive; et la rive opposée aux éperons est protégée par un revêtement en pierres perdues, (entassées régulièrement au dessus de l'eau seulement, pour l'apparence), dans tous les endroits traités depuis 1872, afin d'empêcher l'érosion et par suite un nouvel élargissement du fleuve.

Au dessus du niveau des eaux basses, la berge est formée en talus régulier de 2 de largeur sur 1 de hauteur, à 1 ½ largeur sur 1 de hauteur, avant l'application des pierres.

A Tchoban Girla 35e Milliaire, seulement, il y a des éperons sur les deux rives.

Par la construction des éperons la largeur du fleuve a été ramenée à 500 pieds (152^m 40) en aval du 23e Milliaire, à 450 pieds (137^m 20) entre les 23e et 27e Milliaires, à 400 pieds (122^m) entre le 27e Milliaire et l'entrée supérieure du bras de Soulina au Tchatal de St Georges, 45e Milliaire.

Les seules exceptions sont l'Argagnis 41e—42e Milliaires[1]), où la largeur a dû être réduite à 380 pieds (115^m 82) pour maintenir une profondeur de 15 pieds (4^m 57) à zéro, et au 43e Mille[2]), où, à cause de la courbure favorable du fleuve, un rétrécissement à 450 pieds (137^m 20) a été reconnu suffisant.

La distance entre les éperons voisins est variable selon la position ou la courbure du fleuve à cet endroit; elle est au moins égale à la largeur normale du fleuve et quelquefois de plus du double.

Les éperons s'élèvent, comme règle, à 4 pieds (1^m 22) au dessus de zéro. Leurs talus sont 1 : 1.

Ils ont été construits, soit entièrement en pierres perdues, soit en fascines de saules et roseaux, libéralement couvertes de pierres perdues.

L'emploi de fascines en temps de crues, et dans des endroits exposés aux forts courants, n'est pas praticable ni même avantageux; dans ces cas on n'a employé que des pierres perdues.

L'axe longitudinal des éperons est indiqué par une rangée de pieux de 20 à 20 pieds (6^m 10 à 6^m 10) de distance.

Le pieu à la tête de l'éperon est de deux à trois pieds (0^m 60 à 0^m 90) plus haut que les autres pieux, qui s'élèvent au niveau de la haute rive voisine.

Ces pieux servent à l'amarrage des mahonnes chargées de pierres, pendant la construction de l'éperon, comme guide aux matelas et grilles chargés de fascines, et enfin pour indiquer aux navigateurs, pendant les crues, l'étendue de l'éperon après son achèvement, quand il est submergé.

Les éperons ainsi construits ont été incorporés à la terre ferme par les atter-

[1]). Voir Pl. LVIII de l'Atlas Vol III.
[2]). Voir Pl. LVI de l'Atlas Vol. III.

rissements dans une période de 3 à 5 années; l'éperon supérieur seulement n'est jamais parfaitement incorporé, tous les éperons en aval le sont, et avec le temps on ne peut plus les retrouver.

L'effet produit par les travaux exécutés à partir de l'année 1872, ressort clairement du Tableau N° 12 [1]) joint au présent Mémoire, qui indique la profondeur réduite à zéro des différents bas-fonds, au printemps et à l'automne de chaque année, ainsi que la moyenne.

Trois ans après le commencement des grands travaux en 1880, l'augmentation de 2 pieds (0^m 61) de la moyenne des profondeurs réduites à zéro, commence à se montrer pour la première fois, c'est-à-dire en Novembre 1882.

Jusqu'à la fin de l'année 1871, on comptait dans le bras de Soulina 10 bas-fonds sur lesquels des travaux de curage avaient été exécutés, savoir :

Années	Milles		Atlas Vol. III N^{os} des Planches
1862	19	Batmich-Kavac	LXXVII
1867	22	id. id. supérieur	LXXV
1869	26	Austria supérieur	LXX
1865	27 ½—30 ½	Gorgova	LXVII à LXIX
1865	32	Kalo-Ayros	LXVI
1867	34	Monodendri	LXIV
1865	40	Petits Argagnis	LIX
1867	42	Argagnis	LVII et LVIII
1865	41	Argagnis supérieur	id. id.
1865	43—45	Tchatal de St Georges	LIII

Depuis ce temps les 7 nouveaux bas-fonds suivants se sont formés et ont été traités par des travaux de curage :

[1]). Voir l'Appendice No. 2.

Années	Milles		Atlas Vol. III Nos des Planches
1885	17	Tchamourli.....	LXXVIII
1884	20—21	Batmich-Kavac.....	LXXV et LXXVI
1873	24	Austria-Inférieur	LXXI et LXXII
1872	35	Tchoban-Girla	LXII et LXIII
1873	37	Veniko.....	LXI
1879	39	Masourale	LX
1878	43	Bas-fond du Barrage.....	LVI

Il y a donc jusqu'à présent un total de 17 bas-fonds dans le bras de Soulina; or, comme il y a toujours encore des endroits où la largeur du fleuve est anormalement grande, il est à prévoir que de nouveaux bas-fonds se développeront encore de temps en temps.

Le dépôt des quantités énormes d'alluvions (dont le maximum pour le bras de Soulina[1]), observé jusqu'à présent, était de 135,000 tonnes par 24 heures, charriées par le fleuve au temps des crues et spécialement après de fortes pluies dans les régions se déversant dans le Pruth et dans le Sereth) étant devenu impossible dans les parties du fleuve de largeur anormale, où se trouvaient les anciens bas-fonds, et qui ont déjà été régularisées par les travaux, ce sont les endroits de second ordre d'irrégularités qui échappaient auparavant, et dont l'exhaussement du fond était largement couvert ou surpassé par les bas-fonds d'alors, qui viendront à l'ordre du jour.

ANCIENS BAS-FONDS.

Sur les anciens bas-fonds, les travaux additionnels suivants ont été entrepris depuis 1871 :

Batmich-Kavac, 19e Mille[2]).

Batmich-Kavac, bas-fond qui depuis 1864 avait disparu, pour ainsi dire, a maintenu sa profondeur excellente de 17 pieds (5^m 18) à l'étiage jusqu'en Juin 1883, où elle diminua jusqu'à 12 pieds (3^m 66) à zéro.

[1]). Voir le Tableau N° 13 Appendice II.
[2]). Voir Pl. LXXVII de l'Atlas Vol. III.

En Décembre 1883, un chenal large et d'une profondeur de 15 pieds 9 pouces (4^m 80) à zéro s'était rétabli, sans travaux ou moyens artificiels.

Une diminution subite de la profondeur à 14 pieds (4^m 27) soit 12 pieds 9 pouces (3^m 89) à zéro, ayant eu lieu en Août 1884, on eut recours au dragage, du 8 Août au 23 Octobre, ramenant ainsi la profondeur à 15 pieds (4^m 57) à zéro.

En 1885 ce bas-fond offrait de nouveau la moindre profondeur dans le bras de Soulina en Juillet et Août, soit 15 pieds 6 pouces (4^m 72), profondeur équivalante à 14 pieds 3 pouces (4^m 34) réduite à zéro.

L'approfondissement par le dragage, reconnu indispensable, fut entrepris entre le 26 Juin et le 15 Août 1885.

Par la construction de 7 nouveaux éperons, la prolongation de trois anciens, ainsi que d'un revêtement de 1,600 pieds (487^m 70) de long sur la rive gauche, en amont de l'ancien, la largeur à Batmich-Kavac a été réduite à 500 pieds (152^m 40); en 1885 et en 1886, la profondeur n'a pas été inférieure à 17 pieds (5^m 18), correspondant à 16 pieds 10 pouces (5^m 13) réduits à zéro, en Septembre, Octobre et Novembre.

Batmich-Kavac supérieur, 22e Mille[1]).

L'ancien bas-fond de Batmich-Kavac supérieur, 22e Mille, n'a plus été compté au nombre des bas-fonds depuis l'exécution des travaux en 1868, la profondeur y étant excellente.

Dans le mois d'Août de l'année 1885 le chenal devint très étroit avec 16 pieds 3 pouces (4^m 95) de profondeur réduite à zéro.

Afin d'empêcher une détérioration plus gênante, des travaux y furent exécutés en 1886, soit 2 nouveaux éperons et la prolongation de 3 autres, sur la rive gauche, par lesquels la largeur du chenal fut rétrécie à 500 pieds (152^m 40) et la rive opposée fut protégée par un revêtement de 2530 pieds (771^m) de long.

Austria supérieur, 26e Mille [3]).

Austria supérieur, 26e Mille, a été rétréci de 500 pieds (152^m 40) de largeur à 450 pieds (137^m 20) en 1876, par la construction d'un éperon et la prolongation de 2 anciens éperons sur la rive droite ; la rive gauche a été protégée par un revêtement de 2080 pieds (634^m) de long.

C'est à cause de la détérioration considérable produite en Juillet 1874 et Mai 1875, quand ce bas-fond n'offrait que 12 pieds 9 pouces (3^m 89) et 11 pieds 9 pouces (3^m 58) de profondeur réduite à zéro, que la nécessité de ce travail devint évidente.

[1]). Voir Pl. LXXIV de l'Atlas Vol III.
[2]) Voir Pl. LXX de l'Atlas Vol. III.

En Mai 1884, Austria 26e Mille offrait un chenal large et régulier, avec une profondeur de 17 pieds (5m 18) à zéro.

La bonne condition du chenal s'est maintenue depuis.

Gorgova, 27 1/2 — 30 1/2 Milles. [1])

Gorgova, le bas-fond le plus redoutable après l'Argagnis, quant à son manque de profondeur, et le plus important dans le fleuve à cause de sa longueur, a été rétréci de 500 pieds (152m 40) à la largeur de 400 pieds (122m) en 1880 et 1881, par la construction de 5 nouveaux éperons et la prolongation de 15 anciens sur la rive droite.

La rive gauche a été fortifiée par un revêtement de 11.400 pieds (3.475m) de long, de 1876 à 1882, et la prolongation de 475 pieds (145m) d'un épi ⊤ au 28e Milliaire en 1881.

Gorgova recommença à présenter des difficultés dès l'année 1874.

En 1878, la moindre profondeur effective dans le bras de Soulina s'y trouvait pendant toute l'année ; en 1879 pendant 8 mois sur 12 ; et en 1880 pendant toute l'année.

Les profondeurs minima réduites à zéro étaient de 11 pieds 2 pouces (3m 40), 12 pieds dix pouces (3m 91), et de 9 pieds 4 pouces (2m 84) respectivement.

Les travaux ont produit un changement radical, ayant encouragé la formation d'un chenal régulier et commode, dont le minimum de largeur est de 150 pieds (45m 72) avec une profondeur de plus de 18 pieds (5m 49) à zéro, et de 200 pieds (61m) avec plus de 15 pieds (4m 57) de profondeur dans la partie du fleuve où l'ancien bas-fond se trouvait, entre le 28e et le 30e Milliaire.

Entre les 27e et 28e Milliaires, la profondeur est variable ; mais elle a été toujours supérieure au minimum des autres bas-fonds.

Pour enlever des ensablements formant les minima des profondeurs du bras de Soulina, Gorgova a été dragué : en 1872, Septembre-Octobre,
„ 1876, Octobre-Décembre,
„ 1880, Septembre.

Kalo-Ayros, 32e. Mille. [2])

Kalo-Ayros, bas-fond qui avait été uniformément bon jusqu'alors, s'est détérioré en 1881 ; et le 8 Juillet, il n'y avait que 12 pieds six pouces (3m 81) réduits à zéro dans le meilleur chenal.

[1]) Voir Pls. LXVII, LXVIII et LXIX de l'Atlas Vol. III.
[2]). Voir Pl. LXVI de l'Atlas Vol. III.

En Juin 1883, il n'y avait que 11 pieds 9 pouces (3^m 58).

Kalo-Ayros, qui avait une largeur de 500 pieds (152^m 40), a été rétréci à 400 pieds (122^m) par la construction de trois éperons, rive gauche, d'un éperon rive droite, la prolongation de 3 éperons rive gauche, et la construction, sur la rive droite, d'un revêtement de 1160 pieds (353^m 50) de long.

Le courant étant devenu trop faible pour agir seul à l'achèvement des travaux, à cause des eaux basses, l'approfondissement nécessaire fut produit par le dragage en Octobre 1883.

Un chenal large et profond s'y est maintenant développé.

Monodendri, 34e Mille [1]).

Monodendri s'est détérioré à partir de 1874. En Mai 1875, il n'y avait qu'une profondeur de 12 pieds 3 pouces (3^m 73) réduite à zéro. En Août 1875, l'éperon supérieur rive gauche fut prolongé de 30 pieds (9^m15), et un nouvel éperon de 60 pieds (18^m 30) de long fut construit à 450 pieds (137^m 20) en amont de ce dernier, pour régulariser la rive gauche.

Après des années de profondeur très-satisfaisante, cette dernière descendit à 12 pieds 1 pouce, (3^m 68) réduits à zéro, en Mai 1883.

Monodendri fut rétréci alors de la largeur de 450 pieds (137^m 20) à 400 pieds (122^m), par la construction d'un éperon, rive droite, la prolongation de quatre autres et la construction d'un nouvel éperon en aval, rive gauche.

La rive droite, a en outre, été protégée par un revêtement de 2900 pieds (884^m) de long.

On a eu recours au dragage en Septembre 1875, après l'achèvement des travaux, pour produire un approfondissement immédiat.

Petits Argagnis, 40e Mille [2]).

Petits Argagnis n'offrait que 12 pieds six pouces (3^m 80) réduits à zéro en Avril 1880; en Avril 1882, il n'y avait que 12 pieds 7 pouces (3^m 83) réduits à zéro.

Petits Argagnis a été rétréci en 1882 de 450 pieds (137^m 20) à la largeur de 400 pieds (122^m) par la construction de 3 éperons et la prolongation d'un autre sur la rive gauche. Le revêtement de la rive droite a été prolongé de 800 pieds (244^m) et a à présent 1500 pieds (457^m) de long.

L'approfondissement du chenal a eu lieu immédiatement sans dragage.

---

[1]). Voir Pls. LXIV et LXV de l'Atlas Vol. III.
[2]). Voir Pl. LIX de l'Atlas Vol. III.

Argagnis, 41e Mille[1]).

L'Argagnis, le bas-fond le plus important dans le bras de Soulina, qui a réclamé les premiers soins de la Commission européenne dès sa création, a été dragué à 15 pieds (4^m 57) à zéro en Août et Septembre 1872, lorsque la profondeur y était de 13 pieds (3^m 96) à zéro.

En 1876, Septembre et Octobre, lors d'une nouvelle détérioration, on eut encore recours au dragage ; la profondeur avait diminué à 11 pieds 1 pouce (3^m 38) à zéro.

S'étant de nouveau détérioré en Avril 1878, sa profondeur n'étant que de 10 pieds 6 pouces (3^m 20) réduits à zéro, l'Argagnis fut rétréci, par la construction de quatre éperons et la prolongation d'un ancien, rive droite, de 500 pieds (152^m 40) à 420 pieds (128^m), et la rive gauche fut munie d'un revêtement de 550 pieds (167^m 65) de long.

Rétréci jusqu'à 380 pieds (115^m 82) en 1882 par la prolongation de quatre éperons, rive droite, Argagnis a conservé depuis une profondeur de 14 pieds 9 pouces (4^m 50) à zéro minima; il a été dragué à 18 pieds (5^m 50) du 25 Octobre au 6 Novembre 1886.

Argagnis supérieur, 42e Mille[2]).

Argagnis supérieur a éprouvé une détérioration subite en Avril 1872, quand sa profondeur est tombée à 10 pieds (3^m 05) réduite à zéro. Deux éperons ayant été construits aussitôt rive droite, en amont de l'ancien épi ⊤, pour régulariser et rétrécir le fleuve à une largeur de 420 pieds (128^m), une amélioration rapide s'y produisit, amélioration qui est restée permanente jusqu'à présent.

Tchatal de St Georges, 44—45 Milles[3]).

Le Mémoire de 1873 rend compte des travaux exécutés au Tchatal de St Georges dans le but d'améliorer l'entrée supérieure du bras de Soulina, et de son état jusqu'en Octobre 1871.

En Juin 1872, la profondeur ayant diminué à 12 pieds (3^m 66) à zéro, on eut recours au dragage pour la porter à 15 pieds (4^m 57) à zéro.

Pendant les trois années suivantes la profondeur au Tchatal de St Georges s'est maintenue d'une manière satisfaisante, sans avoir recours aux dragages ou autres travaux, grâce aux crues comparativement faibles qui se sont succédées.

[1]). Voir Pls. LVII et LVIII de l'Atlas Vol III.
[2]). Voir Pl. LVII de l'Atlas Vol. III.
[3]), Voir Pl. LIII de l'Atlas Vol. III.

Commençant en Mars 1876 avec une profondeur de 15 pieds (4^m 57) à zéro, et sous l'influence de la crue extraordinairement forte, il n'y avait en Mai que 12 pieds 3 pouces (3^m 73) réduits à zéro, profondeur qui diminuait régulièrement pour atteindre son minimum de 10 pieds 11 pouces (3^m 33) en Août.

La profondeur, augmentant avec la diminution de la crue, était de 13 pieds (3^m 96) en Septembre; et le Tchatal fut de nouveau dragué à une profondeur de 15 pieds (4^m 57) à zéro, du 4 au 14 Octobre, alors qu'il y avait 12 pieds (3^m 66) seulelement à zéro.

En Mars 1877, la profondeur du Tchatal de St Georges était de nouveau le minimum du bras de Soulina, 11 pieds (3^m 35) à zéro.

Cette profondeur avait augmenté à 13 pieds (3^m 96) à zéro à la fin de Mai, quand le service de sondages fut interrompu par la guerre, 1878 s'ouvre avec la profondeur de 14 pieds (4^m 27) réduits à zéro, au Tchatal de St Georges, en Mars.

Au mois de Juillet, il n'y avait que 12 pieds 6 pouces (3^m 81) à zéro, profondeur qui avait augmenté jusqu'à 14 pieds 6 pouces (4^m 42) en Novembre.

En Mars 1879, il n'y avait que 10 pieds 3 pouces (3^m 12), 12 pieds 6 pouces (3^m 81) en Septembre, et 13 pieds 3 pouces (4^m 04) en Novembre.

Considérant les troubles constants occasionnés par la faible profondeur du Tchatal de St Georges, mais surtout à cause des difficultés croissantes que cette entrée, d'une direction vicieuse et d'une sinuosité subite et aigüe, présentait aux grands bateaux à vapeur fréquentant le Danube, qui ne pouvaient presque plus la franchir, à cause de leur grande longueur, la Commission européenne, dont la situation financière était devenue très favorable, résolut enfin de supprimer cette ancienne entrée, par la coupure du Tchatal de St Georges[1]).

En Mars 1880, le Tchatal de St Georges avait une profondeur de 13 pieds 3 pouces (4^m 04) à zéro; en Avril 1881, il n'y avait que 12 pieds (3^m 66); enfin en 1882, il n'y avait que 12 pieds 3 pouces (3^m 73) après la fin de Mars, et 11 pieds 6 pouces (3^m 51) en Novembre; le Tchatal de St Georges ayant offert le minimum de profondeur du bras de Soulina, pendant presque toute l'année, fut enfin définitivement supprimé par l'ouverture de la nouvelle coupure en Décembre.

NOUVEAUX BAS-FONDS.

Tchamourlu, 17e Mille[2])

En Août 1884, cet endroit du fleuve n'avait qu'une profondeur de 16 pieds (4^m 88) réduite à zéro, le chenal ayant perdu beaucoup de sa largeur normale.

Pour empêcher une détérioration ultérieure, la largeur du fleuve étant de 680 pieds (207^m 25), 6 éperons rive droite et un revêtement de 2,500 pieds (762^m) de long

[1]). Voir Pl. LIII de l'Atlas Vol. III.
[2]). Voir Pl. LXXVIII de l'Atlas Vol. III.

sur la rive opposée furent construits en 1885, afin de réduire la largeur du fleuve à 500 pieds (152^{m} 40). La profondeur actuelle réduite à zéro est de 16 pieds 9 pouces (5^{m} 10), et elle va en augmentant.

Batmich-Kavac, 20e—21e Milles[1]),

En Juillet 1875, ce bas-fond s'est montré pour la première fois auprès du 20e Milliaire avec 14 pieds (4^{m} 27) réduits à zéro.

En Avril 1876, il y avait cette même profondeur, qui a augmenté à 15 pieds (4^{m} 57) en Octobre.

En Novembre 1880, il n'y avait que 14 pieds 6 pouces (4^{m} 42) à zéro aux 20e et 21e Milles.

En Avril 1881, il y avait 13 pieds 9 pouces (4^{m} 19) au 20e Mille, et 15 pieds (4^{m} 57) au 21e Mille.

En Juin 1883, il y avait 13 pieds 6 pouces (4^{m} 12) et 14 pieds (4^{m} 27) respectivement, diminuant à 13 pieds (3^{m} 96) en Juillet.

En Mai et Juin 1884, la profondeur était de 13 pieds 9 pouces (4^{m} 19) et 13 pieds (3^{m} 96) à zéro.

Ce bas-fond a été régularisé par la construction, en 1884, de 7 éperons rive droite et d'un revêtement de 3,520 pieds (1073^{m}) de long, rive gauche, au 20e Mille, de 6 éperons rive gauche et d'un revêtement de 3,000 pieds (914^{m} 50) de long, rive droite, au 21e Mille, réduisant ainsi la largeur du fleuve à 500 pieds (152^{m} 40).

On eut recours au dragage en Juillet et Août 1884, pour produire une amélioration immédiate, qui a été maintenue depuis par l'action des éperons.

Austria inférieur, 24e Mille[2]).

Ce bas-fond s'est montré pour la première fois en Juillet 1873. Son apparition était parfaitement motivée par la largeur anormale du fleuve en cet endroit, qui était de 680 pieds (207^{m} 25).

La profondeur y est descendue à 12 pieds (3^{m} 66), soit 10 pieds (3^{m} 05) à zéro, en Août et Septembre.

En 1873, trois éperons furent construits sur la rive droite à Austria, dans le but de ramener la largeur du fleuve à 450 pieds (137^{m} 20); et le dragage y eut lieu de Juillet à Octobre.

[1]). Voir Pls. LXXV et LXXVI de l'Atlas Vol. III.
[2]). Voir Pls. LXXI et LXXII de l'Atlas Vol. III.

En 1874, trois autres éperons, rive droite, ont été construits.

En 1875, le travail fut achevé par la construction d'un revêtement de 3,950 pieds (1204^{m}) de long sur la rive gauche. En Avril 1875, il y avait un chenal large et commode avec 17 pieds (5^{m} 18) à zéro, en Mars 1877, 19 pieds (5^{m} 80) à zéro, développé à 20 pieds (6^{m} 10) en 1880.

En 1886, il est devenu nécessaire de prolonger le revêtement en aval, à l'entrée même de la coupure de l'M, de 580 pieds (176^{m} 80), afin d'arrêter l'érosion de la rive droite, en amont des anciens éperons, afin de porter la régularité du chenal en amont de la Shouda, où une légère perturbation avait eu lieu en 1885.

Tchoban-Girla, 35e Mille[1]).

Tchoban-Girla date, comme bas-fond, de 1872, avec 12 ½ pieds (3^{m} 81) réduits à zéro.

Dragué en Juillet et Août à 15 pieds (4^{m} 57) à zéro, rétréci à une largeur de 500 pieds (152^{m} 40) en 1872 par la construction de 7 éperons rive gauche, et d'un huitième éperon en aval, en 1873, la profondeur de 15 pieds 6 pouces (4^{m} 72) à zéro a été rétablie en Avril 1874.

Le bas-fond a recommencé à se former; et en Mai 1881 il n'y avait que 10 pieds 6 pouces (3^{m} 20) de profondeur à zéro, 14 pieds 5 pouces (4^{m} 39) en 1882, et 12 pieds 11 pouces (3^{m} 94) en 1883.

Dans le double but de produire un curage permanent et de trouver en même temps entre les éperons un emplacement convenable pour le dépôt d'une partie des déblais provenant de la coupure au 36e Mille, Tchoban Girla a été rétréci en 1883 et 1884, par la construction de 7 éperons rive droite, à une largeur de 400 pieds (122^{m}).

En Novembre 1884, la profondeur réduite à zéro était de 17 pieds (5^{m} 18); et l'état du chenal continue à être très satisfaisant.

Veniko, 37e Mille[2]).

Le bas-fond de Veniko a paru en Octobre 1872, avec une profondeur réduite à zéro de 12 pieds et demi (3^{m} 80).

La largeur du fleuve à cet endroit ayant été réduite à 450 pieds (137^{m} 20) par la construction de 3 éperons rive gauche, et d'un revêtement rive droite de 1,400 pieds (427^{m}) de long en 1873 et 1874, après avoir été dragué en Novembre 1872 pour

[1]). Voir Pls. LXII et LXIII de l'Atlas Vol. III.
[2]). Voir Pl. LXI de l'Atlas Vol. III.

produire une augmentation de profondeur immédiate, et la profondeur voulue de 15 pieds (4^m 57) à zéro, n'ayant pas été obtenue, Veniko a été rétréci à 400 pieds (122^m) de largeur en 1882, par la prolongation de 3 éperons et la construction de deux nouveaux éperons, rive gauche.

Le revêtement rive droite a été prolongé de 660 pieds (201^m) en même temps.

L'amélioration du bas-fond a commencé, mais la profondeur n'était pas encore satisfaisante en 1884, soit 14 pieds (4^m 27) à zéro.

Dragué à 16 pieds (4^m 88) à zéro en Avril 1885, la profondeur a diminué à 15 pieds 3 pouces (4^m 65) en Octobre 1886 et a été portée à 18 pieds (5^m 50) par un second dragage en Décembre 1886; la terre enlevée consistant en terre glaise et tourbe consolidée, d'ancienne formation.

Masourale, 39e Mille[1])

Le bas-fond de Masourale date aussi d'Octobre 1872. Le curage n'a pu être remis à cause des changements fréquents dans la profondeur; et en 1878 et 1880 la largeur du fleuve à cet endroit a été réduite à 400 pieds (122^m) par la construction de 3 éperons rive gauche, et d'un revêtement de 1920 pieds (585^m) de long,rive droite.

En Novembre 1884, la profondeur constante depuis des années était de 15 pieds 11 pouces (4^m 85) réduits à zéro.

Masourale a été dragué en Novembre 1872 pour obtenir une augmentation immédiate de profondeur.

Un nouveau petit bas-fond de 2,000 pieds (610^m) en amont de l'ancien, mais dans l'étendue nommée Masourale, s'étant formé à 1,000 pieds (305^m) en amont du 39e Mille, en Octobre 1886, donnant 15 pieds 6 pouces (4^m 72) de profondeur effective ou 14 pieds 8 pouces (4^m 47) réduits à zéro, on a dû avoir recours au dragage, entre le 18 et le 21 Octobre, afin de porter la profondeur à 17 pieds 6 pouces (5^m 33).

Cet incident a fourni le minimum de profondeur utilisable de l'année dans le bras de Soulina, en 1886.

Bas-fond du 43e Mille[2]) *(Barrage).*

En Octobre 1874, ce bas-fond s'est montré avec une profondeur de 14 ½ pieds (4^m 42) à zéro.

En Septembre 1876, il y avait 13 pieds (3^m 96), et en Novembre de la même année 12 pieds 6 pouces (3^m 81) à zéro.

[1]). Voir Pl. LX de l'Atlas Vol. III.
[2]). Voir Pl. LVI de l'Atlas Vol. III.

En Mars 1877 la profondeur avait augmenté à 14 pieds 3 pouces (4^m 34).

Sous l'influence des navires coulés à cet endroit par l'armée russe pendant la guerre de 1877 pour barrer le passage à la flotte turque, le banc s'était développé considérablement en aval et n'offrait en Mars 1878 que 12 pieds (3^m 66) réduits à zéro.

Quatre éperons construits en 1878, sur la rive droite, réduisant la largeur du fleuve à 450 pieds (137^m 20), et la construction d'un revêtement de 3,600 pieds ($1,097^m$) de long sur la rive opposée, ont produit le curage voulu.

En Novembre 1879 il y avait une profondeur de 13 pieds 6 pouces (4^m 12) réduits à zéro, qui s'est développée régulièrement; et en 1884 il y avait 17 pieds (5^m 18), excepté sur le barrage où il y avait 15 pieds (4^m 57).

Les débris de navires et pierres de l'ancien barrage ont été enlevés jusqu'à la profondeur de 18 pieds (5^m 50) par le dragage en Octobre 1886.

Le revêtement a été prolongé de 1,150 pieds (350^m 50) en amont, en 1886, afin de protéger la rive en aval de la coupure du Tchatal.

Revêtements indépendants.

Dans le but d'empêcher les érosions persistantes des rives dans le bras de Soulina, qui tendent à produire des irrégularités, tant dans la direction du fleuve en augmentant les sinuosités, que sur son lit, en augmentant la quantité de détritus charriés par le courant et dont se forment les bancs, la construction de revêtements dans les coudes modérés et aux endroits fortement exposés à l'attaque des courants a été commencée en 1884.

Les revêtements suivants ont été construits:

Années	Milles	Rive		Longueur	
				Pieds courts	Mètres
1886	27—28	droite	Entre Austria et Gorgova.....	3200	975
1886	33	gauche	" Kalo-Ayros et Monodendri.....	3120	951
1884	34—35	"	" Monodendri et Tchoban-Girla.....	2150	655
1885	35—36	droite	" Tchoban-Girla et coupure 36e Mille.	2400	731
1885	40—41	gauche	" les deux Argagnis.....	2000	610

Ces revêtements, ensemble avec ceux faisant partie des travaux exécutés sur les différents bas-fonds, dès le commencement, forment un total de 74.550 pieds courants (22.722^m), existant actuellement; pourtant la construction de revêtements sur de grandes étendues sera encore nécessaire pour la protection des rives, et il est à prévoir que leur achèvement prendra encore plusieurs années.

---

4. *Coupure du Tchatal de St Georges.*

(Voir Tchatal de St Georges, page 47[1]).

La suppression de l'ancienne entrée supérieure du bras de Soulina, au Tchatal de St Georges, par le percement d'une coupure, a toujours été considérée comme un travail des plus utiles et désirables pour la navigation ; il a fait partie du premier projet pour le curage du bras de Soulina, soumis à la Commission par l'Ingénieur en chef, Sir Charles Hartley, en 1857.

Il n'est pas nécessaire de revenir ici sur la mauvaise direction, la courbe aigüe et les difficultés causées par le bas-fond du Tchatal de St Georges.

La discussion sur la question de ce travail fut reprise par la Commission en Mai 1879. Le projet fut soumis par l'Ingénieur-consultant Sir Charles Hartley le 17 Février 1880, et dans sa séance plénière du 24 Mai 1880, la Commission résolut enfin de commencer le travail dans la même campagne, et de faire la commande du matériel de dragage additionnel nécessaire.

Selon le projet, la largeur du plafond de la coupure devait être de 260 pieds (79m 25).

Pendant l'exécution du travail en 1881, l'expérience ayant prouvé que les couches d'argile dure, formant le plafond de la coupure aux deux extrémités, seraient peu favorables au développement rapide d'un profil correspondant au profil normal du bras de Soulina, la coupure a été élargie de 40 pieds (12m 20).

Commencée le 24 Juin 1880 par la drague à vapeur »Soulina«, la nouvelle drague à vapeur »Delta«, spécialement commandée pour ce travail, ayant commencé à fonctionner le 11 Juillet 1881, la coupure a été achevée le 9 Décembre 1882 et ouverte à la navigation le 12 Décembre.

La coupure du Tchatal a une longueur de 3260 pieds anglais (994m), la largeur du plafond est de 300 pieds (91m 45), à la ligne d'eau à zéro de 340 pieds (103m 65), et à la surface du sol de 370 pieds (112m 80).

La nouvelle entrée du bras de Soulina est à trois mille pieds (914m) en amont de l'ancienne.

La coupure est creusée à 16 pieds (4m 88) au dessous des eaux les plus basses, elle décrit une courbe facile d'un rayon de 4000 pieds (1219m), elle débouche dans le bras de Soulina au 44e milliaire et offre ainsi aux navires une voie directe et aisée, plus courte de 2900 pieds (884m) que l'ancien passage.

Le cube du déblai de ce travail s'élève à 815.380 mètres cubes, savoir: 670.291 projet original, 77.759 élargissement jusqu'à 300 pieds (91m 45), 67.330 vase déposée en 1881, dont 806.432 ont été extraits par les dragues à vapeur et 8.948 à la pelle.

[1]). Voir Pl. LIII de l'Atlas Vol III.

Dragué en 1880	95.465	m. cubes
id. „ 1881	270.502	id.
id. „ 1882	440.465	id.
Total :	806.432	m. cubes

Le prix de revient net du mètre cube est :

	Frcs.	cs.
Déblai à la pelle	1.	40
Dragage à la vapeur avec déchargement par les chalands à soupape	0.	516
Dragage à la vapeur avec évacuation par les pompes et tuyaux	0.	524

La partie du déblai draguée sur chalands à soupape fut déchargée auprès de la rive gauche du bras de S^t^. Georges, en aval et sous la protection de l'épi courbe de l'ancien Tchatal.

La plus grande difficulté pour la drague à vapeur »Delta« se présenta vers les deux extrémités de la coupure en 1882. La terre glaise rencontrée était si dure et si tenace, qu'il était presque impossible à la pompe »Burt« de la délayer et de la refouler directement sur les rives, causant ainsi beaucoup d'interruptions dans le fonctionnement de la drague.

Dans la quantité de déblai extraite par les dragues à vapeur, figurent 67.330 mètres cubes de vase déposée dans la tranchée pendant les crues du printemps de 1881.

La rive droite du nouveau canal a été fixée définitivement par un revêtement de 2800 pieds (853^{m}) de long, en pierres, se terminant en un épi avec estacade en bois jusqu'au niveau des plus hautes crues, formant le musoir supérieur.

La rive gauche est formée par un talus 1 : 1, sans aucune protection pour favoriser l'élargissement ultérieur de la coupure.

La saison étant déjà trop avancée au moment de l'ouverture de la nouvelle coupure, pour prendre en main la fermeture de l'ancien lit du fleuve par un barrage avant l'hiver, un seuil de fond à 18 pieds (5^{m} 50) ayant seulement été établi en Décembre, le bras de Soulina s'est alimenté pendant l'hiver par les deux entrées, 50 à 52% des eaux passant par la nouvelle coupure et 48 à 50% par l'ancien chenal.

Un atterrissement de 51.510 mètres cubes ayant eu lieu dans la nouvelle coupure, entre son ouverture en Décembre et les 4—6 Avril 1883, la clôture immédiate de l'ancien passage, par la construction d'un barrage sur le seuil déjà établi, fut entreprise en Mai.

Ce barrage, consistant en argile et pierres draguées de l'ancien revêtement et de l'épi courbe du Tchatal de St Georges, déposées par les chalands à soupape jusqu'à 5 pieds (1^{m} 52) au dessous de l'eau, fut complété par une digue en pierres dont la crête s'élève à 8 pieds (2^{m} 44) au dessus du zéro.

Avec 46,137 mètres cubes de matière déposée dans l'eau stagnante pendant

l'année 1882, et qui se trouvaient au fond de la coupure au moment de son ouverture, le total de l'atterrissement s'y était élevé à 137.162 mètres cubes les 12—13 Mai 1883.

Deux mois après l'achèvement du barrage et sous l'influence d'une forte crue, le courant avait enlevé l'atterrissement, et le développement du profil de la coupure avait commencé.

Les dépenses pour la coupure et pour les travaux accessoires ont atteint le chiffre de ..... frs. 584,776.77

Pour matériel: Drague Delta et 2 chalands à soupape..... » 471,625.77

Total..frs. 1,056,402.54

Le montant du devis était de.. » 1,098,000.—

---

5. *Coupure de Papadia, 36e Mille*[1]).

Le projet pour ce travail fut soumis à la Commission en Mai 1883.

Il était admis que, l'ancien Tchatal heureusement supprimé, le coude très aigu et très prononcé au 36e Milliaire était devenu l'endroit offrant les plus grandes difficultés aux navigateurs dans le bras de Soulina.

En attendant la décision définitive pour le commencement de ce travail, dont la nécessité était admise, la drague à vapeur »Soulina«, construite pour la Commission en 1866, et dont la coque était devenue défectueuse, fut soumise à une réparation radicale, afin de la mettre en état de fonctionner quelques années encore.

Les ratifications du Traité de Londres, assurant encore pour 21 années l'existence de la Commission européenne, ayant été échangées, la coupure du 36e Mille fut commencée le 21 Septembre 1883 et poussée avec vigueur: 178.277 mètres cubes ayant été déblayés par les deux dragues à vapeur jusqu'au 21 Décembre de la même année, et 4,474 mètres cubes à la pelle.

Le travail, repris le 7 Mars 1884, fut achevé et la coupure ouverte à la navigation le 6 Novembre 1884.

La coupure du 36e Mille a une longueur de 2,920 pieds anglais (890m), la largeur du plafond est de 300 pieds (91m 45) à la ligne d'eau, à zéro de 340 pieds (103m 65), et à la surface du sol de 370 pieds (112m 80), c'est-à-dire que la largeur est identique à celle de la coupure du Tchatal de St Georges.

La coupure creusée à 16 pieds (4m 88) au dessous des eaux les plus basses, commence à 2,000 pieds (610m) en aval du 37e Milliaire, bras de Soulina, rive droite, et décrivant une courbe facile de 4,000 pieds (1,219m) de rayon, elle débouche à 1,600

[1]). Voir Pl. LV de l'Atlas Vol. III.

pieds (488^m) en aval du 36e Mille, raccourcissant ainsi le fleuve de 2,160 pieds (658^m).

Le cube du déblai de ce travail s'élève à 581,030 mètres cubes, dont 571,842 ont été extraits par les dragues à vapeur et 9,188 à la pelle, pour former les talus et le chemin de halage.

	Mètres cubes.
Dragué en 1883	178,277
id. „ 1884	393,565
Total	571,842

Le prix net de revient du mètre cube est de :

		Francs cs.
Dragage à la vapeur avec transport et déchargement par les chalands à soupape	Drague „Soulina“	0.550
	Drague „Delta“	0.303
Dragage à la vapeur avec évacuation par les pompes et les tuyaux	Drague „Delta“	0.313

La partie du déblai draguée sur chalands à soupape fut déchargée entre les éperons construits à Tchoban-Girla 35e mille, Monodendri 34e mille, et Veniko 37e mille.

La rive gauche de la nouvelle tranchée, d'une longueur de 2,400 pieds (731^m 50), et la rive droite à son extrémité supérieure, sur une longueur de 1,600 pieds (488^m), jusqu'au revêtement de Veniko, ont été fixées définitivement par des revêtement en pierres.

La rive droite est formée par un talus 1 : 1 sans protection pour favoriser l'élargissement ultérieur de la coupure.

Avant l'ouverture de la coupure un seuil à fond, jusqu'à la profondeur de 18 pieds (5^m 50) avait été formé par le déchargement de terre glaise compacte, par les chalands à soupape, à l'endroit voulu, à travers l'ancien chenal.

Ce seuil fut complété, jusqu'au 22 Novembre, par un barrage consistant en terre glaise draguée et déposée à la profondeur de 5 pieds (1^m 52) par les chalands à soupape, couronné de pierres de Toultcha jusqu'au niveau de eaux basses.

Un dépôt de vase gênant ayant eu lieu dans la partie inférieure de la coupure, provenant en partie de matières déposées dans l'eau stagnante avant son ouverture et augmenté par les dépôts formés en Novembre, pendant la construction du barrage à travers l'ancien chenal, le total de ces dépôts étant de 44,857 mètres cubes, le barrage a été porté à la hauteur de 6 pieds (1^m 83) au dessus de zéro, pendant le mois de Décembre 1884, afin de hâter le nettoyage de la coupure par le courant; puis, entre le 9 et le 30 Mars 1885, 20.050 mètres cubes de ce dépôt et 450 mètres cubes du talus, rive gauche, ont été enlevés par le dragage.

Déjà en Mai 1886, la profondeur dans la coupure était de 20 pieds (6^m 10) minimum et 30 pieds (9^m 15) dans la partie inférieure.

Les dépenses pour la coupure et les travaux accessoires ont atteint le chiffre de ..... frs. 347,343.96

Pour matériel: Remorqueur à hélice »Ister« et 4 chalands à soupape de 100 tonnes ..... » 237,723.88

Total...frs. 585,067.84

Le montant du devis était de.....frs. 938,090.—

dont 635.590 pour la coupure

et 302.500 » le matériel

Total...938.090 fr. Epargne...353.022 fr..16

Ce résultat favorable est la conséquence d'une combinaison heureuse de circonstances: l'absence d'une crue gênante, l'excellence du matériel de dragage, principalement de la drague à vapeur »Delta«, qui a dragué les deux tiers; mais surtout la nature avantageuse du déblai, si facilement délayé et refoulé sur les rives par la pompe »Burt«, que le fonctionnement de la drague n'a pas subi d'interruption.

---

6. *Coupure d'Argagnis*[1])

entre les 42e et 43e Milliaires.

Ce travail important, formant la dernière partie du programme général du 17 Février 1880, pour l'amélioration du bras de Soulina, dont l'exécution fut votée par la Commission européenne le 2 Décembre 1884, a été commencé le 24 Mars 1885; et grâce à une saison d'eaux basses et favorables 508.364 mètres cubes avaient été déblayés par les dragues à vapeur, et 11.360 mètres cubes à la pelle, soit un total de 519.724 mètres cubes, jusqu'au 16 Décembre 1885, lorsque le travail fut interroupu à cause de l'hiver.

Reprise le 30 Mars 1886, la coupure a été achevée le 12 Septembre et inaugurée le 14 Septembre 1886.

Le cube de déblai par les dragues à vapeur était de 420.066 mètres cubes, dont 141.444 mètres cubes de dépôt de vase formé pendant l'exécution du travail; 97.486 mètres cubes se sont formés en 1885 et jusqu'au 30 Mars 1886, et 43.958 mètres cubes entre Mars et Août 1886.

Avec le déblai de l'année 1885, le total extrait de la coupure est de 939.790 mètres cubes, dont 798.346 mètres cubes de terre vierge.

Le prix net de revient du dragage par mètre cube est comme suit:

[1]). Voir Pl. LIV de l'Atlas Vol. III.

		Francs cs.
Dragage et réparation avec transport et déchargement par les chalands à soupape.....	Drague »Soulina«	0.656
	Drague »Delta«.....	0.279
Dragage avec évacuation par la pompe »Burt«	Drague »Delta«.....	0.276

175.680 mètres cubes dragués par la drague »Soulina« ont été transportés et déchargés dans l'ancien lit du fleuve au 36e Milliaire; le reste, déblayé par les deux dragues et transporté par chalands, a été déchargé entre les éperons et dans l'ancien lit du fleuve aux 41e et 43e Milliaires.

La coupure d'Argagnis a une longueur de 3,740 pieds anglais (1,140m), la largeur est la même que celle des deux autres coupures, soit 300 pieds (91m 45) au plafond, 340 pieds (103m 65) à la ligne d'eau à zéro, et 370 pieds (112m 80) à la surfacee du sol. Cette coupure, creusée à 16 pieds (4m 88) au dessous de l'étiage, commence à 1,100 pieds (335m) en amont du 43me Milliaire du bras de Soulina, rive gauche, et, décrivant une courbe facile de six mille pieds (1,829m) de rayon, débouche au 42e Milliaire, raccourcissant le chenal navigable de 4,000 pieds (1,219m).

La rive droite de la coupure, d'une longueur de 3,250 pieds (990m), a été protégée par un revêtement en pierres.

L'ancien lit du fleuve a été fermé par un barrage formé de 16,390 mètres cubes de terre glaise et pierres draguées de l'ancien revêtement au 43e Milliaire, transportées par les chalands à soupape, et qui ont été couronnées par des pierres de Toultcha, jusqu'à une hauteur de 8 pieds (2m 44) au dessus de zéro.

Du 21 Juin au 24 Août 1886, la terre glaise dure et les pierres du revêtement dragué par la »Soulina« dans la partie supérieure de la coupure, ont été employées à former un seuil à 18 pieds (5m 50) de profondeur, sur lequel le barrage a été formé depuis.

Les dépenses pour cette coupure, y inclus tous les travaux accessoires pour terrassements, revêtements, etc., sont de 463,998 frs. 34.

Le devis pour ce travail ayant été de 718,500 frs. 42, il y a eu une épargne de 254,502 frs. 08.

La qualité favorable du sol creusé et deux saisons avantageuses ont beaucoup contribué à ce résultat satisfaisant.

La somme dépensée en moins du devis pour les trois coupures est comme suit:

	Devis		Dépensé		Dépensé en moins.	
	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.
Coupure du Tchatal de St Georges	1,098,000	"	1,056,402	54	41,597	46
Coupure de Papadia 36e Mille	938,090	"	585,067	84	353,022	16
Coupure d'Argagnis 42e Mille	718,500	42	463,998	34	254,502	08
	2,754,590	42	2,105,468	72	649,121	70

La dépense peut être répartie de la manière suivante:

Nouveau matériel acheté.

	Francs cs.	Francs cs.
Drague à vapeur »Delta«	410,117.02	
Remorqueur »Ister«	92,827.08	
6 chalands à soupape	206,407.55	
Matériel frs....		709,349.65
	Francs cs.	
Coupure du »Tchatal«	584,776.77	
Coupure de »Papadia«	347,343.96	
Coupure d'»Argagnis«	463,998.34	
3 coupures frs....		1,396,119.07
Total...		2,105,468.72

La quantité totale du déblai extrait des trois coupures étant de 2,336,200 mètres cubes, le prix par mètre cube, y inclus toutes dépenses pour dragage et transport, entretien du matériel, remorquages, terrassements, talus et revêtements, barrages, etc. etc., est de frs. 0.598 par mètre cube, soit moins de 60 centimes.

Au moyen des trois coupures dont la description a été donnée ci-dessus, et qui ont été heureusement finies aux termes prévus dans les projets pour leur achèvement, soit de trois années pour la coupure du Tchatal de St Georges et trois années pour les deux autres — (nonobstant que la quantité à extraire a été augmentée par l'élargissement du profil proposé de 260 pieds (79^m 25) à 300 pieds (91^m 45) au plafond, c'est-à-dire de 15%), — la longueur de la voie navigable du bras de Soulina a été raccourcie de 9.060 pieds (2.761^m) soit d'un mille marin et demi, et sept des coudes les plus prononcés et les plus difficiles ont été supprimés.

7. *Autres coupures*[1]).

Déjà avant l'achèvement définitif des travaux du programme général du 17 Février 1880, dont la coupure d'Argagnis 42e—43e Milliaires forme le dernier anneau, l'expérience des six dernières années ayant démontré qu'il y a encore dans le bras de Soulina d'autres coudes, outre les trois dont il s'agissait alors, qui pourraient être supprimés au grand avantage de la navigation, et qui s'empirent chaque année à cause de l'érosion dans la concavité des rives, la Commission européenne a reconnu en Mai 1886, sauf approbation des Gouvernements respectifs, qu'il est nécessaire de supprimer, et le plus tôt possible, les coudes aux 38e et 39e—40e Milliaires du bras de Soulina par deux nouvelles coupures.

L'approbation nécessaire obtenue, la nouvelle coupure des »Petits Argagnis,« 39e—40e Milliaires, a déjà pu être commencée le 27 Septembre 1886.

Ce travail a dû être suspendu le 27 Décembre à cause de l'hiver, date jusqu'à laquelle 103,557 mètres cubes avaient été déblayés par la drague à vapeur »Delta« et 6,181 mètres cubes à la pelle, faisant un total de 109,738 mètres cubes.

Il est à prévoir que ce travail sera achevé en 1887; et que la dernière coupure, celle de Masourale, 38e—39e Milliaires, le sera aussi deux ans plus tard.

Les détails des prix et des matériaux employés pour les travaux fluviaux, depuis l'année 1871, sont donnés par les Tableaux Nos 9 et 10 (Appendice N° I).

Il en résulte que la somme dépensée pour les travaux fluviaux, après l'année 1871, y inclus l'achat de matériel et entretien de flottants et chantiers, était de 5,272,339 francs, ce qui ensemble avec la somme de 2,343,276 francs dépensée pour les travaux et matériel jusqu'au 31 Décembre 1871, et celle de 771,457 francs dépensée pour l'entretien du matériel avant la même date, fait un total de 8,387,072 francs dépensés pour les travaux fluviaux du bras de Soulina et du Tchatal d'Ismaïl par la Commission européenne du Danube.

La profondeur, le 1er Janvier 1887, sur les différents bas-fonds qui ont été l'objet des travaux dans le bras de Soulina, est indiquée par le tableau suivant:

[1]). Voir Pl. LII de l'Atlas Vol. III.

BAS-FONDS	Profondeurs le 1er Janvier 1887			
	Effectives Pieds	Effectives Mètres	RÉDUITES au niveau Pieds	RÉDUITES de l'étiage Mètres
Argagnis	22.0	6.70	16.10	5.13
Petits Argagnis	23.0	7.01	18.0	5.49
Masourale	21.6	6.55	16.8	5.08
Veniko	21.0	6.40	16.5	5.00
Tchoban Girla	20.6	6.25	16.2	4.93
Monodendri	20.3	6.17	16.1	4.90
Kalo-Ayros	20.9	6.32	16.11	5.15
Gorgova	20.0	6.10	16.8	5.08
Austria 26e Mille	19.0	5.79	16.2	4.93
Batmich-Kavac	18.3	5.56	16.1	4.90
Tchamourli 17e Mille	17.9	5.41	16.3	4.95

La profondeur minimum réduite au niveau de l'étiage (zéro) dans le bras de Soulina, était donc de 16 pieds 1 pouce (4m 90) à cette date ; et il est permis de croire qu'il sera possible de maintenir 15 pieds (4m 57) à l'étiage aux temps des eaux basses, même en cas d'exhaussement du lit du fleuve pendant les crues, de sorte que l'approfondissement voulu du fleuve a été obtenu.

Déjà pendant les deux dernières années, le minimum de la profondeur effective du bras de Soulina a été de 15 pieds 6 pouces (4m 72).

La navigation a déjà répondu à l'augmentation de la profondeur du bras de Soulina, et à la suppression des coudes pernicieux par les coupures ; les bateaux à vapeur suivants étant au nombre de ceux qui ont remonté le fleuve dernièrement, pour prendre leur cargaison dans les ports de Galatz ou de Braïla :

	LONGUEUR		Tonnage brut	Tonnage registre Règle de Suez
	Pieds	Mètres		
Birmania	292.3	89.30	2365	1789
Ninian Stuart	270.2	82.35	1989	1509
Calédonia	270.4	82.40	1994	1466
Seaham Harbour	275.5	83.95	1904	1399
Mars	286.5	87.30	1836	1346

Il va sans dire que ces grands bateaux à vapeur ont été obligés d'alléger une partie de leur chargement en descendant le fleuve pour passer par le bras de Soulina; mais ils pourront s'en dispenser pendant la saison des hautes eaux ordinaires.

On peut dire avec raison qu'il n'avait jamais été prévu, ni même espéré, au moment de la création de la Commission européenne, que de pareils corps flottants pourraient se servir du bras de Soulina, quand la profondeur aux eaux basses était de 8 pieds (2^m 44), et quand le plus grand espoir se bornait à y faire passer des navires de 500 tonnes de registre.

Le tonnage des bateaux qui ont remonté le fleuve pour prendre leur chargement, pour l'année 1886, était de 705.855 tonnes de registre; ce qui est le maximum qui ait jamais été atteint dans les années antérieures et représente 74.26 % de la navigation totale, 25.74 % ayant chargé à Soulina.

Pendant la saison de hautes eaux, la plupart des bateaux peuvent naviguer dans le bras de Soulina en conservant le même tirant d'eau avec lequel ils sont à même de sortir du fleuve, à l'embouchure, en prenant la mer; et il est à prévoir que la proportion de ceux qui remonteront le fleuve pour charger dans les ports intérieurs sans se servir de Soulina comme port de transbordement, excepté pendant l'hiver lorsque le fleuve est pris par la glace, augmentera encore, d'autant plus que la tendance actuelle des armateurs et des constructeurs est d'augmenter la largeur des bateaux à vapeur, pour diminuer leur profondeur et leur tirant d'eau.

Dans le but de faciliter la transmission directe des sondages journaliers relevés par les surveillants fluviaux sur les différents bas-fonds, la Commission construisit en 1882 une ligne télégraphique du plus récent modèle, sur poteaux en fer, longeant le bras de Soulina, cela d'accord avec le Gouvernement Roumain, qui installa des stations télégraphiques à Gorgova et au Tchatal de St Georges à côté des stations des surveillants fluviaux[1]).

[1]) Voir les Tableaux N°s 7 et 8, Appendice I.

En 1885, la Commission a installé une nouvelle station pour un surveillant fluvial, ainsi qu'une station télégraphique, à Tchamourli 15e Milliaire[1]).

Ces stations offrent, en outre, aux navigateurs la facilité de pouvoir communiquer avec leurs agents ou même avec leurs armateurs à l'étranger en cas d'accidents.

Depuis l'année 1879, le système des bouées[1]), indiquant les différents bas-fonds, a été introduit aussi dans la partie du fleuve comprise entre le Tchatal d'Ismaïl et Galatz, afin de faciliter la navigation même dans le grand fleuve.

Résumé des résultats obtenus.

Profondeur minimum du bras de Soulina à l'étiage le plus bas:

Années	Pieds	Mètres
1856	8	2.44
1865	11	3.35
1871	13	3.96
1886	15	4.57

Dans le premier rapport adressé à la Commission européenne par Sir Charles Hartley en Octobre 1857, on lit ce qui suit relativement à l'amélioration de la branche de Soulina:

„Si les améliorations dont j'ai parlé ci-dessus sont réalisées, la branche de „Soulina offrira probablement un chenal navigable dont la largeur variera entre 100 „et 400 pieds, avec une profondeur de 16 pieds dans la saison des basses-eaux[2]); son „entrée, du côté de la branche de Toultcha, sera facilitée au moyen d'une percée dont „la direction sera très-favorable à l'exercice de la navigation; on évitera trois courbes „très-prononcées, et l'on gagnera enfin une distance de 2 kilomètres, au moyen d'une „percée effectuée, à mi-chemin, entre le point d'embranchement et la mer.

„Il est inutile de faire remarquer que l'exécution de ces projets exigera de grandes „précautions. On trouvera probablement plus prudent de commencer séparément les „travaux et de les terminer en détail, plutôt que de tenter l'exécution simultanée de „plusieurs améliorations; il arrive souvent, en effet, pendant les travaux entrepris pour „régulariser le cours des fleuves, que les améliorations accomplies sur un point exer-„cent sur d'autres points une action imprévue et nuisible.

[1]). Voir les Tableaux Nos 7 et 8 Appendice I.

[2]). Cette profondeur „de 16 pieds dans la saison des basses eaux", n'est que de 14 pieds aux eaux les plus basses connues, c'est-à-dire le zéro de la jauge à Toultcha depuis 1870.—Voir Diagramme Pl. VI de l'Atlas Vol. III.

»Le but des premiers efforts devrait être de se rendre complètement maître du »fleuve et de maintenir son volume d'eau dans des limites déterminées; c'est alors »que les crues pourraient agir avec succès pour approfondir, en partie, le chenal, et »contribueraient ainsi à rendre moins nécessaire l'organisation d'un vaste système de »dragage«.

Le programme des travaux définitifs proposés il y a près de 30 ans est non seulement accompli aujourd'hui, mais il a été de beaucoup dépassé; ainsi: 1° la profondeur du chenal navigable est actuellement de 2 pieds supérieure à celle prévue en 1857, lorsque le zéro de la jauge à Toultcha était de 2 pieds plus haut qu'à présent; et 2° au lieu de deux coupures, la suppression de trois courbes, et la correction de huit bas-fonds, prévues dans le premier programme, quatre percées ont été pratiquées, dix coudes, les plus mauvais, ont été complètement supprimés, et dix-sept bas-fonds ont été corrigés.

Par l'exécution de ces travaux importants, on peut dire aujourd'hui qu'on est vraiment »maître« de la situation, sans avoir recours à un système onéreux de dragage, pour le maintien des profondeurs déjà gagnées.

En comparant le montant du devis primitif d'Octobre 1857, pour l'amélioration du bras de Soulina et de Toultcha, y compris les quais et le port de Soulina, avec la somme réellement dépensée en ces endroits depuis le commencement des travaux, en 1858, jusqu'au 31 Décembre 1886, on trouve que, nonobstant l'agrandissement du premier projet et les frais d'entretien pendant la période de vingt ans, l'épargne a été de 851.456 francs.

Projet d'Octobre 1857.

	Francs
Amélioration des bras de Soulina et de Toultcha	6.827.188.—
Quais et port de Soulina	3.680.212.—
Total..	10.507.400.—
Dépense actuelle, y compris main-d'œuvre, matériaux, matériel, revêtements à Soulina, dragage et entretien.....	9.655.944.—
Economie *apparente* =	851.456.—

En effet, l'économie *réelle* a été plus de sept fois plus grande; car en ajoutant au devis primitif les frais d'entretien qui ont été prévus alors, c'est-à-dire l'entretien des travaux projetés, à raison de 2 ½ % par an, après leur achèvement présumé en 1866, ou la somme de 5.253.700 francs pendant 20 ans, l'économie totale s'élève à 6.105.156 francs

Cette grande économie, y compris l'épargne effectuée par la substitution des revêtements des rives du port de Soulina à un bassin du port dont le coût était inclus

dans le projet de 1857, est due principalement au long espace de temps sur lequel les dépenses effectives ont été réparties : en fait, comme Sir Charles Hartley l'écrivait à la Commission le 31 Décembre 1871, l'incertitude qui a duré si longtemps sur le choix du bras à améliorer d'une manière permanente, et les difficultés financières avec lesquelles la Commission a si souvent lutté pendant l'accomplissement de sa tâche, ont imposé la marche que Sir Charles Hartley avait recommandée dans son premier rapport, quant à la prudence à observer dans l'exécution des travaux fluviaux.

L'impossibilité de trouver des fonds pour exécuter simultanément plusieurs améliorations, dans le but de soulager immédiatement la navigation sur tout le cours de la Soulina, n'a pas laissé d'autre alternative que celle de travailler peu à peu en commençant par ceux des obstacles du bras de Soulina qui entravaient le plus la navigation, et au fur et à mesure que ces obstacles surgissaient.

L'expérience acquise dans le cours de ces travaux fit aussi voir combien il est difficile d'arrêter *à priori* un système d'amélioration pour un parcours considérable d'un fleuve ; des changements importants durent, en effet, être introduits dans les projets arrêtés en 1857, 1865 et 1880 : certains travaux, tels que les revêtements des rives concaves, ne furent pas jugés indispensables pour le moment, tandis que plusieurs bas-fonds de formation nouvelle, notamment près du Milliaire 17, exigèrent des dépenses qui n'avaient pu être aucunement prévues.

L'expérience gagnée jusqu'à aujourd'hui amène aussi aux conclusions capitales suivantes :

1°. Le rétrécissement du bras de Soulina, dans sa partie supérieure, de 380 à 400 pieds, et en aval de l'M à 500 pieds, paraît être suffisant pour garantir une profondeur constante de 15 pieds à l'étiage, sans draguer ;

2°. Aux endroits où la largeur du fleuve est plus grande que les chiffres susmentionnés, le dragage n'est qu'un moyen palliatif de curage ;

3°. La construction de travaux de correction submergés pendant les hautes eaux, n'empêche pas la récidive de formation de bancs étendus pendant la durée des crues ;

4°. Enfin l'exhaussement de ces ouvrages au niveau des rives a toujours produit de bons résultats ; et si, ainsi exhaussés, ils n'empêchent pas tout atterrissement du chenal, quand le Delta est entièrement submergé, ils sont cependant les agents de l'approfondissement ultérieur quand les eaux se retirent.

Pour conserver les grands avantages déjà obtenus, des soins incessants devront être apportés dans l'avenir, comme dans le passé : 1° à maintenir intacts les travaux existants ; 2° à tenir toujours prêt un approvisionnement suffisant de pierres, pour arrêter les érosions pernicieuses des rives dans les courbes prononcées (surtout aujourd'hui où les berges sont plus exposées que jamais, à cause de la pente augmentée du bras de Soulina, par suite de son raccourcissement, au moyen des coupures, d'environ 4 kilomètres), et enfin par la construction de travaux d'art là où des détériorations sérieuses

seront observées dans le fond du fleuve; 3° à conserver toujours sous la main des moyens de dragage efficaces et rapides, pour les cas imprévus de formation de nouveaux bas-fonds, tels que celui qui s'est présenté en 1885 à Tchamourli.

L'achèvement de deux coupures, dont l'exécution a été reconnue nécessaire par la Commission en Mai 1886, donnera encore un soulagement très important aux grands navires qui fréquentent le Danube aujourd'hui; mais il est à prévoir que, même ces travaux achevés, il y aura encore d'autres améliorations qui seront nécessitées plus tard, pour faire face aux exigences toujours croissantes de la grande navigation. Toutefois, suivant le principe qui a toujours été observé par la Commission, il serait inutile de discuter sérieusement les meilleurs moyens de satisfaire davantage les demandes légitimes de la navigation, ou de fixer définitivement le chenal navigable aux Tchatals d'Ismaïl et de St Georges, et à Zéglina près de l'embouchure du Sereth[1], jusqu'au moment où une nécessité absolue l'exigera.

---

[1]). *Bas-fond à Zéglina.* A Zéglina, un mille en amont de Galatz, l'état du fleuve s'est empiré énormément depuis le 19—24 Septembre 1885 jusqu'au mois de Juin 1886. Cette détérioration, de même que celles observées en Août 1863, Novembre 1865 et Juillet 1881, était le résultat du débit d'une grande crue du Sereth, très chargé d'alluvions, au moment de la décroissance du Danube. Réduite à zéro, la profondeur du chenal immédiatement en aval de l'embouchure du Sereth n'était que de 9 pieds vers la fin du mois de Juin; mais grâce à la crue printanière du Danube, les eaux s'y trouvaient alors à 7 pieds 9 pouces au dessus du zéro, ce qui donnait une profondeur utilisable à la navigation de 16 pieds 9 pouces, chiffre qui n'était pas inférieur à la profondeur minimum dans le bras de Soulina à la même époque. Cet exhaussement extraordinaire du bas-fond à Zéglina n'a heureusement pas eu une longue durée, car à mesure que les eaux baissaient et devenaient plus claires, le chenal se nettoyait lui-même; et, par cette action naturelle, sa profondeur s'est augmentée de nouveau jusqu'au niveau de 16 pieds à zéro avant la fin de l'année. Cependant, nonobstant cette réaction salutaire, vu que la direction du Sereth en débitant ses eaux bourbeuses dans le Danube devient de plus en plus opposée au courant de ce dernier, on devra prévoir la nécessité qui pourrait se présenter plus tard de corriger le cours du Sereth, près de son embouchure, dans le but d'empêcher définitivement la nouvelle formation d'un bas-fond qui, sans remèdes, pourrait devenir tôt ou tard très nuisible à la navigation.

FINANCES ET COMPTABILITÉ.

Le présent exposé fait suite aux comptes-rendus sur les finances de la Commission contenus dans les Mémoires de 1867 et de 1873, ainsi qu'au Protocole N° 272, annexe I, de 1872.

L'organisation primitivement adoptée pour le service des Caisses et de la Comptabilité a été maintenue dans ses parties essentielles, aussi pour la période de 1871 à 1886, mais elle a été développée et améliorée en plusieurs points ensuite des changements apportés dans divers autres services et d'après les exigences de la navigation transformée de plus en plus en navigation à vapeur.

Modifications introduites dans les différentes branches de service ayant trait à la Comptabilité.

Le bureau de vérification, attaché lors de sa création à la Caisse de Navigation, a été détaché de celle-ci et placé sous la dépendance du Capitanat du port de Soulina.

La base de la perception des taxes est aujourd'hui la tonne de registre anglaise d'après le système de jaugeage de Constantinople recommandé par la Commission internationale en 1873. La différence entre le système de jaugeage auparavant en vigueur et celui-ci consiste principalement en quelques mesurages sur le pont, dont les détails sont précisés dans la note suivante:

Principes généraux

„Par constructions permanentes, couvertes et closes sur le pont supérieur, on „doit entendre toutes celles qui constituent des espaces limités par des ponts ou cou„vertures et des cloisons fixes, et représentant une augmentation de capacité qui „pourrait être utilisée pour l'arrimage de marchandises ou pour le logement et la „commodité de passagers et du personnel de bord. Ainsi une ouverture quelconque „ou plusieurs ouvertures, soit sur le pont, ou couverture soit dans les cloisons, ou „une interruption du pont ou le manque d'une partie de cloison, ne les empêcheront „pas d'être comprises dans le tonnage brut, si après le mesurage, elles peuvent être

»facilement closes et rendues ainsi mieux appropriées au transport de marchandises »et passagers.« (Protocole N° 308, § 3, page 5).

Les facteurs de multiplication pour le tonnage des divers pavillons, autrefois en vigueur, ne sont plus en usage, la plupart des Puissances ayant adopté, à l'heure qu'il est, la tonne de registre ci-dessus indiquée comme unité de mesure pour la capacité des navires.

Le contrôle des taxes perçues à Soulina, qui se faisait, auparavant, après la fin de chaque année, s'opère aujourd'hui après la fin de chaque trimestre.

De plus, les chefs des diverses branches de service ont été rendus responsables, afin que les crédits alloués aux articles du budget de leur ressort ne soient pas dépassés sans autorisation préalable de la Commission. Ils sont obligés à contresigner toutes les pièces justificatives des dépenses faites pour leur service respectif.

Le phare de la rive droite à Soulina et le phare de l'Ile des Serpents, qui existaient déjà avant l'institution de la Commission, ont été administrés jusqu'au 31 Mars 1879 par l'Etat Ottoman, c'est-à-dire par l'administration générale des phares ottomans, à laquelle ont été versés mensuellement les droits de phare perçus par la Caisse de Navigation. A partir du 1er Avril 1879, les deux phares susdits ont passé sous la régie directe de la Commission, contre paiement d'une indemnité de 40,965 frs. 13 cs. à la société Collas et Michel, concessionnaires de l'administration générale des phares ottomans, à raison de la cessation anticipée de sa concession pour lesdits phares. En outre une somme de 5,725 frs. 85 cs. a été payée à la même société comme montant de la valeur du matériel, mobilier et approvisionnements existant le jour de la remise de ces deux phares. Les frais d'entretien et du service des deux phares susdits ont été imputés sur le budget de la Commission; et les droits de phares ont été assimilés aux droits de navigation proprement dits.

Le pilotage à l'embouchure était exercé, lors de l'institution de la Commission, par 30 pilotes, sous la direction d'un chef-pilote et d'un sous-chef-pilote. Les droits de pilotage perçus étaient distribués mensuellement entre ce personnel, de manière que le chef-pilote recevait quatre parts, le sous-chef-pilote trois parts et chaque pilote deux parts des recettes. Une déduction proportionnelle était faite à chacun d'eux pour contribuer aux appointements du secrétaire des pilotes et d'une vigie; mais les frais d'achat et d'entretien des pilotines, ainsi que le salaire des rameurs, étaient à la charge de la Commission.

En 1861, le nombre des pilotes a été réduit à 20. En 1869 les pilotines à voiles et à rames qui, jusqu'alors, avaient servi aux pilotes pour l'exécution de leur service,

ont été remplacées par des pilotines de sauvetage à vapeur; et le nombre des pilotes a été réduit à 15.

Un fonds spécial intitulé »fonds du pilotage à Soulina« a été formé et alimenté par le montant des quotes-parts des pilotes congédiés. L'emploi des pilotines à vapeur au lieu des pilotines à rames ou à voiles ayant procuré de grandes facilités aux pilotes, par la rapidité avec laquelle ils peuvent se transporter entre le port et la rade, leur nombre a été réduit définitivement à 12; et les quotes-parts des 3 derniers pilotes congédiés ont été acquises au fonds du pilotage à Soulina.

Ce fonds s'est tellement accru, jusqu'en 1879, qu'il a été à même de restituer à la Caisse ordinaire toutes les avances reçues.

En 1885, le »fonds du pilotage à Soulina« est supprimé, les dépenses pour le corps des pilotes de la barre sont imputées sur le budget de la Commission, les pilotes reçoivent un traitement fixe par mois, l'excédant du susdit fonds est versé à la Caisse ordinaire sauf une somme de 50,000 fr..— destinée à former un nouveau fonds intitulé »fonds de retraite en faveur des pilotes de la barre«; et à partir du 1er Avril 1885 les droits de pilotage à l'embouchure, perçus par la Caisse de navigation, sont également assimilés aux droits de navigation proprement dits et ne figurent plus séparément sur les comptes-rendus.

Une surtaxe de vingt francs pour pilotage de nuit établie en 1873, pour les bâtiments prenant la mer de nuit, a été supprimée en 1876.

Le pilotage fluvial s'exerçait auparavant par un corps de pilotes divisé en pilotes de première classe, pour la conduite des bateaux à vapeur, et en pilotes de deuxième classe pour les voiliers. Dans l'une ou l'autre de ces catégories, le nombre n'en était pas limité et chaque pilote touchait directement le montant de la taxe fixée par le tarif, pour le voyage qu'il venait d'effectuer. Cet état de choses est encore maintenu pour les pilotes de seconde classe; mais les pilotes de première classe furent transformés, en 1884, en un corps fermé comptant 35 membres, lesquels touchent leur traitement à la fin de chaque mois, d'après une répartition faite par la Caisse de Navigation, qui encaisse la totalité des taxes du pilotage fluvial afférentes à cette catégorie de pilotes. Une retenue de 3 % est opérée par ladite Caisse sur le total des taxes perçues pour les pilotes fluviaux de 1ère classe, en faveur de leur fonds de retraite. En outre de ces 3%, ce fonds est alimenté par les intérêts à produire par les valeurs comprises dans le fonds et par les quotes-parts retenues sur les droits de pilotage des pilotes absents, morts et non encore remplacés, ou punis. Les détails de la situation de ce fonds au 31 Décembre dernier se trouvent dans le compte-rendu de la Caisse centrale de 1886. Il possédait 25,007 frs. 36 cs. et ne figure pas ici, attendu qu'il n'a pas été subventionné par la Commission et que celle-ci n'a fait aucune dépense le concernant.

A partir de 1879, les appointements de l'Inspecteur, du chancelier et des surveillants de l'Inspection, ainsi que ceux du Capitaine du port de Soulina et du chancelier dudit Capitanat, payés jusqu'alors pour compte de la Turquie, sont imputés sur le budget de la Commission, attendu que ces deux services sont passés sous la dépendance de cette dernière.

Enfin depuis le mois de Septembre 1884, la Caisse de navigation à Soulina est chargée aussi de la perception des *taxes sanitairee* et des amendes infligées par l'Office de santé royal roumain, ainsi que d'effectuer les dépenses budgétaires en vertu des assignations du Directeur dudit office.

Révisions et réductions des Tarifs.

Des révisions quinquennales étant stipulées par l'Acte public signé le 2 Novembre 1865, dans le but de réduire le taux des taxes autant que faire se pourrait, des *réductions* du tarif ont été effectuées chaque fois que l'état des finances de la Commission le permettait. La première réduction du tarif de 1865 a eu lieu en 1870; mais le nouveau tarif, à cause de diverses circonstances, n'a pu être appliqué qu'à partir du 14 Mars 1871.

A la révision en 1876, l'ancien tarif a été maintenu; l'état financier ne permettant pas une réduction.

En 1878 des dispositions ont été adoptées, assurant une réduction progressive des taxes aux bâtiments qui effectuent plusieurs voyages dans le Dannbe pendant la même campagne.

En 1879 les droits de phares et de pilotage imposés par les articles 7 et 10 du tarif aux diverses catégories de bâtiments affranchies des taxes établies par les articles 1, 2 ou 5 du tarif, ont été réduites de 50 centimes par tonneau à 25 centimes et en 1884 à 20 centimes par tonneau.

En outre, il a été établi en 1879 un nouveau tarif pour le pilotage fluvial.

En 1880 un nouveau tarif des droits de navigation a été établi.

En Novembre 1882, il est décidé de réduire, à partir du 1er Janvier 1883, le taux des droits de navigation de 20%, soit d'un cinquième, sans modifier les catégories de tonnage établies par le tarif.

Enfin en Décembre 1884, il est décidé d'effectuer, à partir du 1er Janvier 1885, une autre réduction générale de 20 % sur les navires de toutes les catégories au dessus de 200 tonnes. En même temps, l'exemption de taxes dont jouissaient seulement les navires de moins de cent tonnes jusqu'à la susdite date, est étendue à tous les navires jaugeant moins de 200 tonnes.

Les différents tableaux des tarifs ci-après, font voir les changements principaux introduits depuis le premier tarif provisoire de 1860, jusqu'au tarif actuellement en vigueur.

Tarif provisoire du 25 Juillet 1860.

BÂTIMENTS	Montant des droits à payer, par tonneau, avec une profondeur à l'embouchure													
	de moins de 10 pieds		de plus de 10 pieds à 11 pieds		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
De plus de 30 et de moins de 100 tonneaux.	—	75	—	75	—	75	—	75	—	75	—	75	—	75
D'un tonnage de 100 tonneaux au moins et de 150 tonn. au plus	1	—	1	50	2	—	2	—	2	—	2	—	2	—
De plus de 150 tonn. et ne dépassant par 200 tonneaux	1	—	1	50	2	—	2	50	2	50	2	50	2	50
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonneaux	1	—	1	50	2	—	2	50	2	75	2	75	2	75
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonneaux	1	—	1	50	2	—	2	50	2	75	3	—	3	—
De plus de 300 tonn.	1	—	1	50	2	—	2	50	2	75	3	—	3	25

Tarif du 7 Mars 1863.

Les bâtiments qui auront remonté le fleuve pour prendre leur cargaison dans un port de l'intérieur, paieront

BÂTIMENTS	Montant des droits à payer, par tonneau, avec une profondeur à l'embouchure													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs	cs.
De plus de 30 et de moins de 100 tonneaux.	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80
D'un tonnage de 100 tonneaux au moins et de 150 tonn. au plus	1	05	1	55	2	05	2	05	2	05	2	05	2	05
De plus de 150 tonn. et ne dépassant pas 200 tonneaux	1	05	1	55	2	05	2	55	2	55	2	55	2	55
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonneaux	1	05	1	55	2	05	2	55	2	80	2	80	2	80
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonneaux	1	05	1	55	2	05	2	55	2	80	3	05	3	05
De plus de 300 tonn.	1	05	1	55	2	05	2	55	2	80	3	05	3	30

Les bâtiments qui recevront leur cargaison dans le port de Soulina, sans remonter le fleuve au delà dudit port, ne paieront que les droits ci-après :

BÂTIMENTS	Montant des droits à payer, par tonneau, avec une profondeur à l'embouchure													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
De plus de 30 et de moins de 100 tonn....	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50
De 100 tonn. au moins et de 150 tonn. au plus	—	90	1	30	1	80	1	80	1	80	1	80	1	80
De plus de 150 tonn. et ne dépassant pas 200 tonnes	—	90	1	30	1	80	2	15	2	15	2	15	2	15
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonnes	—	90	1	30	1	80	2	15	2	35	2	35	2	35
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonnes	—	90	1	30	1	80	2	15	2	35	2	55	2	55
De plus de 300 tonn.	—	90	1	30	1	80	2	15	2	35	2	55	2	80
Bâtiments de 300 tonn. ou plus qui par suite d'une insuffisance de profondeur dans la passe ne pourront pas recevoir dans le port la totalité de leur cargaison .	—	90	1	30	1	50	1	70	1	80	1	90	2	—

Tableau faisant suite au tarif du 7 Mars 1863 et indiquant la proportion qui existe entre le tonneau de registre anglais et les mesures adoptées dans les autres pays pour le jaugeage des bâtiments de mer.

BÂTIMENTS	FACTEUR PAR LEQUEL L'UNITÉ DE MESURE DE CHAQUE PAYS DOIT ÊTRE MULTIPLIÉE		OBSERVATIONS
	Tonneaux	Lasts	
Autrichiens	0.82		
Français	1. „		
Italiens	0.89		
Ottomans	—		1 tonneau anglais = 61 $\frac{53}{100}$ kilos de Constantinople.
Prussiens	0.98	1.48	
Russes	1.02	1.93	
Américains (Etats Unis)	1. „	—	
Belges	0.95	1.81	
Brémois	—	1.89	
Danois	1.02	1.96	
Espagnols	1. „	—	
Grecs	0.76	—	
Hambourgeois	—	2.77	
Hanovriens	0.98	2.42	
Hollandais	0.89	1.75	
de Lubeck	—	1.89	
Mecklembourgeois	1.09	2.44	
Norvégiens	0.98	2.08	
Oldenbourgeois	0.96	1.72	
des Principautés Roumaines	—	—	1 tonn. angl. { 4 $\frac{82}{100}$ kilos de Galatz. 3 $\frac{1}{100}$ kilos de Braïla.
Suédois	1.02	1.98	

Tarif du 2 Novembre 1865

Ce tarif étant exactement semblable à celui du 7 Mars 1863, transcription n'en est pas faite ici.

Tarif du 26 Avril 1867

Il modifie dans ses dispositions les taxes imposées aux bateaux à vapeur par le tarif du 2 Novembre 1865 en vigueur à l'embouchure de Soulina.

Tableau des droits à payer par tonne imposable par les bateaux à vapeur effectuant leurs voyages entre les ports du Danube et ceux de la mer Noire ou du Bosphore.

BÂTIMENTS	Montant des droits à payer, par tonneau, avec une profondeur à l'embouchure													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
De plus de 30 tonn. et de moins de 150 tonnes..	—	45	—	45	—	45	—	45	—	45	—	45	—	45
De 150 tonn. au moins et de 200 tonn. au plus	—	60	—	85	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonnes	—	60	—	85	1	10	1	35	1	35	1	35	1	35
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonnes	—	60	—	85	1	10	1	35	1	50	1	50	1	50
De plus de 300 tonn. et ne dépassant pas 350 tonnes	—	60	—	85	1	10	1	35	1	50	1	60	1	60
De plus de 350 tonn.	—	60	—	85	1	10	1	35	1	50	1	60	1	70

Tableau des droits à payer par tonne imposable par les bateaux à vapeur effectuant leurs voyages entre les ports du Danube situés en amont de Soulina et les ports situés au delà du Bosphore.

BÂTIMENTS	Montant des droits à payer, par tonneau, avec une profondeur à l'embouchure													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs	cs.
De plus de 30 et de moins de 150 tonneaux.	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80
D'un tonnage de 150 tonneaux au moins et de 200 tonn. au plus	1	05	1	55	2	05	2	05	2	05	2	05	2	05
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonneaux	1	05	1	55	2	05	2	55	2	55	2	55	2	55
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonneaux	1	05	1	55	2	05	2	55	2	80	2	80	2	80
De plus de 300 tonn. et ne dépassant pas 350 tonneaux	1	05	1	55	2	05	2	55	2	80	3	05	3	05
De plus de 350 tonn.	1	05	1	55	2	05	2	55	2	80	3	05	3	30

Tableau des droits à payer par tonne imposable par les bateaux à vapeur effectuant leurs voyages entre le port de Soulina, sans avoir remonté le fleuve, et les ports situés au delà du Bosphore.

BÂTIMENTS	Montant des droits à payer, avec une profondeur à l'embouchure													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
De plus de 30 tonn. et de moins de 150 tonn.	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50
De 150 tonn. au moins et de 200 tonn. au plus	—	90	1	30	1	80	1	80	1	80	1	80	1	80
De 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonn..	—	90	1	30	1	80	2	15	2	15	2	15	2	15
De 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonn..	—	90	1	30	1	80	2	15	2	35	2	35	2	35
De 300 tonn. et ne dépassant pas 350 tonn .	—	90	1	30	1	80	2	15	2	35	2	55	2	55
De plus de 350 tonn.	—	90	1	30	1	80	2	15	2	35	2	55	2	80
Bâtiments de 350 tonn. ou plus qui par suite d'une insuffisance de profondeur dans la passe ne pourront pas recevoir dans le port la totalité de leur cargaison .	—	90	1	30	1	50	1	70	1	80	1	90	2	—

Tarif du 9 Novembre 1870.

Les bâtiments qui ont remonté le fleuve, pour prendre leur cargaison dans un port de l'intérieur, paient les droits déterminés par le tableau ci-après.

Bâtiments à voiles ayant remonté le fleuve	**Montant des droits à payer, avec une profondeur à l'embouchure**													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
De plus de 30 tonn. et ne dépassant pas 60 tonneaux	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50
De plus de 60 tonn. et ne dépassant pas 100 tonneaux	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80
De plus de 100 tonn. et ne dépassant pas 150 tonneaux	1	—	1	35	1	70	1	70	1	70	1	70	1	70
De plus de 150 tonn. et ne dépassant pas 200 tonneaux	1	—	1	35	1	70	2	10	2	10	2	10	2	10
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonneaux	1	—	1	35	1	70	2	10	2	50	2	50	2	50
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonneaux	1	—	1	35	1	70	2	10	2	50	2	90	2	90
De plus de 300 tonn.	1	—	1	35	1	70	2	10	2	50	2	90	3	30

Les bâtiments qui reçoivent leur cargaison, en tout ou en partie, dans le port de Soulina, sans remonter le fleuve au delà dudit port, paient les droits déterminés par le tableau qui suit:

Bâtiments à voiles chargeant à Soulina	**Montant des droits à payer, avec une profondeur à l'embouchure**													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
De plus de 30 tonn. et ne dépassant pas 60 tonneaux	—	30	—	30	—	30	—	30	—	30	—	30	—	30
De plus de 60 tonnes et ne dépassant pas 100 tonneaux	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50
De plus de 100 tonn. et ne dépassant pas 150 tonneaux	—	80	1	20	1	60	1	60	1	60	1	60	1	60
De plus de 150 tonn. et ne dépassant pas 200 tonneaux	—	80	1	20	1	60	1	90	1	90	1	90	1	90
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonneaux	—	80	1	20	1	60	1	90	2	20	2	20	2	20
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonneaux	—	80	1	20	1	60	1	90	2	20	2	50	2	50
De plus de 300 tonnes	–	80	1	20	1	60	1	90	2	20	2	50	2	80

Pour les bâtiments à vapeur effectuant leurs voyages entre les ports du Danube autres que le port de Soulina, et les ports de la mer Noire ou du Bosphore, la taxe est:

Bâtiments à vapeur ayant remonté le fleuve et n'allant pas au delà du Bosphore	**Montant des droits à payer, avec une profondeur à l'embouchure**													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
De plus de 30 tonn. et ne dépassant pas 150 tonneaux	—	60	—	60	—	60	—	60	—	60	—	60	—	60
De plus de 150 tonn. et ne dépassant pas 200 tonneaux	—	60	—	90	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonneaux	—	60	—	90	1	20	1	40	1	40	1	40	1	40
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonneaux	—	60	—	90	1	20	1	40	1	60	1	60	1	60
De plus de 300 tonn. et ne dépassant pas 350 tonneaux	—	60	—	90	1	20	1	40	1	60	1	80	1	80
De plus de 300 tonn.	—	60	—	90	1	20	1	40	1	60	1	80	2	—

Pour les bâtiments à vapeur effectuant leurs voyages entre le port de Soulina, sans avoir remonté le fleuve, et les ports de la mer Noire ou du Bosphore, la taxe est:

Bâtiments à vapeur chargeant à Soulina sans avoir remonté le fleuve et n'allant pas au delà du Bosphore	**Montant des droits à payer, avec une profondeur à l'embouchure**													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
De plus de 30 tonn. et ne dépassant pas 150 tonneaux	—	45	—	45	—	45	—	45	—	45	—	45	—	45
De plus de 150 tonn. et ne dépassant pas 200 tonneaux	—	50	—	75	1	10	1	10	1	10	1	10	1	10
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonneaux	—	50	—	75	1	10	1	25	1	25	1	25	1	25
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonneaux	—	50	—	75	1	10	1	25	1	40	1	40	1	40
De plus de 300 tonn. et ne dépassant pas 350 tonneaux	—	50	—	75	1	10	1	25	1	40	1	55	1	55
De plus de 350 tonn.	—	50	—	75	1	10	1	25	1	40	1	55	1	70

Pour les bâtiments à vapeur effectuant leurs voyages entre les ports du Danube autres que le port de Soulina, et les ports situés au delà du Bosphore, la taxe est:

Bâtiments à vapeur ayant remonté le fleuve et allant au delà du Bosphore	**Montant des droits à payer, avec une profondeur à l'embouchure**													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
De plus de 30 tonn. et ne dépassant pas 150 tonneaux	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80	—	80
De plus de 150 tonn. et ne dépassant pas 200 tonneaux	1	—	1	35	1	70	1	70	1	70	1	70	1	70
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonneaux	1	—	1	35	1	70	2	10	2	10	2	10	2	10
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonneaux	1	—	1	35	1	70	2	10	2	50	2	50	2	50
De plus de 300 tonn. et ne dépassant pas 350 tonneaux	1	—	1	35	1	70	2	10	2	50	2	90	2	90
De plus de 350 tonn.	1	—	1	35	1	70	2	10	2	50	2	90	3	30

Et pour les bâtiments à vapeur effectuant leurs voyages entre le port de Soulina, sans avoir remonté le fleuve, et les ports situés au delà du Bosphore:

Bâtiments à vapeur chargeant à Soulina sans avoir remonté le fleuve et allant au delà du Bosphore	Montant des droits à payer, avec une profondeur à l'embouchure													
	de moins de 10 pieds		de 10 pieds au moins et de 11 pieds au plus		de plus de 11 pieds à 12 pieds		de plus de 12 pieds à 13 pieds		de plus de 13 pieds à 14 pieds		de plus de 14 pieds à 15 pieds		de plus de 15 pieds	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
De plus de 30 tonn. et ne dépassant pas 150 tonneaux	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50	—	50
De plus de 150 tonn. et ne dépassant pas 200 tonneaux	—	80	1	20	1	60	1	60	1	60	1	60	1	60
De plus de 200 tonn. et ne dépassant pas 250 tonneaux	—	80	1	20	1	60	1	90	1	90	1	90	1	90
De plus de 250 tonn. et ne dépassant pas 300 tonneaux	—	80	1	20	1	60	1	90	2	20	2	20	2	20
De plus de 300 tonn. et ne dépassant pas 350 tonneaux	—	80	1	20	1	60	1	90	2	20	2	50	2	50
De plus de 350 tonnes	—	80	1	20	1	60	1	90	2	20	2	50	2	80

Tableau annexe au tarif du 9 Novembre 1870, indiquant la proportion qui existe entre le tonneau de registre anglais et les mesures adoptées dans les autres pays pour le jaugeage des bâtiments de mer.

BÂTIMENTS	FACTEUR PAR LEQUEL L'UNITÉ DE MESURE DE CHAQUE PAYS DOIT ÊTRE MULTIPLIÉE		OBSERVATIONS
	Tonneaux	Lasts	
Autrichiens	0.77	—	
Français	0.94	—	
Italiens	0.94	—	
Ottomans	—	—	1 tonneau anglais = 61 $\frac{53}{100}$ kilos de Constantinople.
Prussiens	0.98	1.50	
Russes	1.08	1.89	
Américains (Etats-Unis)	1.—	—	
Belges	0.95	1.81	
Brémois	—	1.89	
Danois	1.02	1.96	
Espagnols	1.—	—	
Grecs — nouvelle mesure	0.97	—	
Grecs — ancienne mesure	0.78	—	
Hambourgeois	—	2.77	
Hanovriens	0.98	2.25	
Hollandais	0.89	1.75	
de Lubeck	—	1.89	
Mecklembourgeois	1.09	2.44	
Norvégiens	0.98	2.08	
Oldenbourgeois	0.96	1.50	
Principautés-Unies	0.97	—	1 tonn. angl. { 4 $\frac{82}{100}$ kilos de Galatz. 3 $\frac{1}{100}$ kilos de Braïla.
Samiotes	0.78	—	
Serbes	0.97	—	
Suédois	1.02	1.98	

Tarif du 10 Novembre 1875.

Ce tarif est en tout semblable au précédent.

Tarif du 31 Décembre 1880.

TONNAGE IMPOSABLE	Droits à payer par les bâtiments qui ont chargé	
	Dans le port de Soulina	Dans un autre port du fleuve
	frs. cs.	frs. cs.
de 100 à 150 tonneaux	0.40	0.70
„ 151 „ 200 „	1.—	1.35
„ 201 „ 250 „	1.45	1.80
„ 251 „ 300 „	1.80	2.20
„ 301 „ 400 „	2.10	2.50
„ 401 „ 500 „	2.30	2.70
„ 501 „ 600 „	2.40	2.85
„ 601 „ 700 „	2.45	2.95
„ 701 „ 800 „	2.50	3.—
de plus de 800 „	2.55	3.05

Le tableau ci-après, inséré dans ce tarif, indique la moyenne des réductions de taxes accordées aux bâtiments qui font plusieurs voyages dans le Danube, pendant la même campagne.

Nombre des voyages de l'année	Réduction % par voyage	Réduction moyenne % par voyage	Nombre des voyages de l'année	Réduction % par voyage	Réduction moyenne % par voyage
1	0	0	11	50	25
2	5	2.5	12	55	27.5
3	10	5	13	60	30
4	15	7.5	14	65	32.5
5	20	10	15	70	35
6	25	12.5	16	75	37.5
7	30	15	17	80	40
8	35	17.5	18	40	40
9	40	20	19	40	40
10	45	22.5	20	40	40
et ainsi de	suite.				

Tarif du 21 Novembre 1882.

Soit Dispositions arrêtées par la Commission européenne du Danube pour réduire le taux des droits de navigation prélevés à l'embouchure de Soulina, en vertu du tarif du 31 Décembre 1880.

Le tableau inséré dans l'article premier de ce tarif (voir ci-dessus) est remplacé par le tableau ci-après.

TONNAGE IMPOSABLE	DROITS À PAYER PAR LES BÂTIMENTS QUI ONT CHARGÉ	
	Dans le port de Soulina	Dans un autre port du fleuve
	frs. cs.	frs. cs.
de 100 à 150 tonneaux	—30	—55
„ 151 „ 200 „	—80	1.10
„ 201 „ 250 „	1.15	1.45
„ 251 „ 300 „	1.45	1.75
„ 301 „ 400 „	1.70	2.00
„ 401 „ 500 „	1.85	2.15
„ 501 „ 600 „	1.90	2.30
„ 601 „ 700 „	1.95	2.35
„ 701 „ 800 „	2.00	2.40
„ plus de 800 „	2.05	2.45

Dispositions du 2 Décembre 1884,

modifiant le tarif des droits de navigation de 1882, et accordant l'exemption des taxes aux navires de 101 à 200 tonneaux.

TONNAGE IMPOSABLE	DROITS À PAYER PAR LES BÂTIMENTS QUI ONT CHARGÉ	
	Dans le port de Soulina sans avoir remonté le fleuve	Dans un autre port du fleuve
	frs. cs.	frs. cs.
de 201 à 250 tonneaux	0.92	1.16
„ 251 „ 300 „	1.16	1.40
„ 301 „ 400 „	1.36	1.60
„ 401 „ 500 „	1.48	1.72
„ 501 „ 600 „	1.52	1.84
„ 601 „ 700 „	1.56	1.88
„ 701 „ 800 „	1.60	1.92
„ plus de 800 „	1.64	1.96

Depuis la mise en application d'un tarif, la profondeur de la passe à l'embouchure de Soulina a été, à peu d'exceptions près, toujours supérieure à 15 pieds; et depuis une longue série d'années cette profondeur s'est maintenue au dessus de 20 pieds; de sorte que les taux de la dernière colonne du tarif ont été, pour ainsi dire, les seuls appliqués.

Les tarifs spéciaux établis en 1867, pour les bateaux à vapeur, ayant été supprimés en 1880, il ne reste, comme avant 1867, qu'un seul tarif en vigueur, applicable aux voiliers et aux bateaux à vapeur.

L'exemption de tous droits des bâtiments d'une capacité au dessous de 30 tonnes, établie par le premier tarif, a été étendue, en 1880 aux bâtiments de moins de 100 tonnes, et en 1884 à ceux inférieurs à 200 tonnes. Par contre, les bâtiments de plus de 300 tonnes ont été divisés, depuis 1880, en catégories de 100 tonnes, jusqu'au maximum de 800 tonneaux.

Par conséquent, pour faire ressortir les réductions effectuées, il n'est établi dans les tableaux ci-après que les taux des catégories de 200 à 250 et de 251 à 300 tonnes, lesquelles ont été maintenues dans tous les tarifs.

Tarif des droits à payer par les bâtiments qui ont chargé dans le port de Soulina sans avoir remonté le fleuve.

TONNAGE IMPOSABLE	1860		1863		1870		1880		1882		1884	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
de 201 à 250 tonneaux..	2	75	2	35	2	20	1	45	1	15	—	92
„ 251 „ 300 „	3	—	2	55	2	50	1	80	1	45	1	16

Tarifs des droits à payer par les bâtiments qui ont chargé dans un autre port du fleuve que Soulina.

TONNAGE IMPOSABLE	1860		1863		1870		1880		1882		1884	
	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.	frs.	cs.
de 201 à 250 tonneaux..	2	75	2	80	2	50	1	80	1	45	1	16
„ 251 „ 300 „	3	—	3	05	2	90	2	20	1	75	1	40

Ainsi que le démontrent les deux tableaux qui précèdent, le tarif le plus élevé

est, pour les bâtiments chargeant dans le port de Soulina, sans avoir remonté le fleuve, celui de 1860, et pour les bâtiments chargeant dans un port intérieur du fleuve celui de 1863 ; attendu que la distinction entre ces deux catégories n'a été établie que cette année là.

En comparant les taxes portées sur les tableaux ci-dessus, il en résulte que les bâtiments de 201 à 250 tonneaux, chargeant à Soulina, jouissent aujourd'hui d'une réduction de 1 fr. 83 cs, ou de 66 ½ %, et ceux de 251 à 300 tonneaux d'une réduction de 1 fr. 84 cs, ou 61 ⅓ % ; et que les bâtiments des mêmes catégories chargeant dans un port intérieur du fleuve jouissent d'une réduction de 1 fr. 64 cs, ou 58 ½ % environ, pour la première, et de 1 fr. 65 cs, soit 54 % environ, pour la seconde catégorie.

Quand aux navires de grande capacité, il est à remarquer que la taxe des bâtiments de plus de 300 tonnes, fixée en 1863, pour les ports intérieurs, à 3 frs. 30 cs, est réduite aujourd'hui à 1 fr. 60 pour la catégorie de 301 à 400 tonneaux, et à 1 fr. 96 pour celle de plus de 800 tonneaux; la première catégorie jouit donc d'une réduction de 51 ½ %, et la seconde d'une de 40 ½ % environ.

Emprunts et situation financière.

Malgré l'emprunt conclu en 1868 avec M. M. Bischoffsheim et Goldschmidt de Londres, la Commission n'avait pas encore surmonté toute difficulté financière; au contraire, pour faire face à toutes les exigences de l'exercice de 1872, elle fut obligée de conclure avec une maison de banque de Galatz un emprunt de 35,000 fr. à courte échéance, qui a été remboursé le 15 Avril 1873. Aussi a-t-elle dû faire temporairement usage d'une partie des fonds de réserve et de retraite. Un second emprunt de £ 4,000 a été fait à Londres en 1873, pour un terme de trois mois; cet emprunt a été remboursé le 20 Août de la même année. Enfin, en 1874, il a été possible de restituer aussi les sommes empruntées temporairement au fonds de réserve et au fonds de retraite.

Les petits emprunts à courte échéance ayant été remboursés grâce aux économies réalisées, l'année 1875 trouve les finances en ordre parfait; et en 1876 les taxes perçues, vu le développement de la navigation, dépassent pour la première fois le chiffre de frs. 2,000,000 pour se maintenir à ce chiffre à peu près jusqu'en 1883, époque où les diverses réductions commencent à produire une diminution sensible.

Le fonds de réserve dépassait en 1879 le chiffre de frs. 1,800,000 par les divers excédants de la Caisse ordinaire qui y furent versés ; et dans la même année il a été réduit à la somme fixe de un million.

Cette situation heureuse de ses finances permettait à la Commission, non seulement deux fortes réductions du tarif (de 20% chacune), mais encore des paiements anticipés sur les dettes contractées et la reprise des travaux de correction du fleuve.

Le 31 Décembre 1871, ces dettes consistaient dans:

La créance de la Sublime-Porte de	frs. 3,764,787.74
Et le solde en capital de l'emprunt conclu en 1868 avec M. M. Bischoffsheim et Goldschmidt de Londres, soit	„ 3,147,750.—
Total	frs. 6,912,537.74
Après déduction de l'excédant de 1871, soit	„ 60,021.15
Il restait un déficit de	frs. 6,852,516.59

A la même date du 31 Décembre 1871, le total des dépenses était de ..... frs. 20,745,961.94
Le total de recettes n'ayant été que de ..... „ 13,893,445.35
D'où résultait un déficit comme ci-dessus de ..... frs. 6,852,516.59

La créance de la Sublime Porte consistait en 1871, en capital reçu frs. 3,739,540.—
portant intérêt à 4% par an; et d'une dette pour prestations, etc de.. „ 25,247.74
frs. 3,764,787.74

en compte-courant, sur lequel la Turquie avait été créditée des intérêts annuels dudit capital et débitée des dépenses faites pour son compte pour l'Inspection de la navigation, le Capitanat du port, etc.

Le compte-courant s'élevait en 1882 à la somme de frs. 1,018,692.40 cs.

La dette envers M. M. Bischoffsheim et Goldschmidt a été entièrement amortie au 31 Décembre 1882, conformément au plan d'amortissement, moyennant une annuité de £ 14,400 payée par semestre.

La dette envers la Turquie avait atteint, au 31 Mai 1879, le chiffre total de frs. 4,467,027.97 cs, sur lesquels il a été versé à la Turquie les anticipations suivantes:

Le 1er Juin 1879	frs. 1,116,757.—
Le 29 Décembre 1879	„ 329,217.—
Le 30 Avril 1880	„ 33,567.65
Total	frs. 1,479,541.65

En 1880 le solde de la créance de la Sublime Porte était, savoir:

En capital	frs. 2,259,998.35
Et en compte-courant	„ 849,470.08
Total	frs. 3,109,468.43

C'est dans ces conditions que ladite créance a été cédée à M. M. Emile Erlanger et Cie à Paris.

En 1881, une somme de frs. 750,000 a été payée par anticipation; et en 1883, le total dû sur compte-courant de frs. 1,018,692.40 cs. a aussi été payé par anticipation, plus une somme de frs. 9,998.35 cs. sur le capital, afin de réduire la dette à frs. 1,500,000; le tout contre escompte.

De plus, une annuité de frs. 360,000 par an a été payée par semestre à partir de 1883; de sorte que le 31 Décembre il ne restait dû qu'un solde de frs. 1,197,000, solde qui a été cédé en 1884 par M. M. Emile Erlanger et Cie à Paris, à M. M. J. Henry Schröder et Cie à Londres.

Cette unique dette de la Commission a été réduite depuis le 31 Décembre 1886, par les annuités payées régulièrement, à la somme de frs. 212,554.65 cs; et la Commission s'étant mis d'accord avec les cessionnaires de la dette, le paiement intégral a eu lieu par anticipation le 30 Juin 1887, ainsi qu'il est constaté par quittance authentique.

Sur le tableau II Dépenses (Annexe I au Protocole N° 272), une somme de 667,053 frs. 71 cs. a été portée en dépense comme allocation versée au fonds de réserve. Sur cette somme 367,053 frs. 71 cs. seulement appartenaient à ce dernier fonds, et 300,000 frs. au fonds de retraite des employés, comme le démontre l'état C, joint ci-après.

Le tableau A, ci-joint, démontre les recettes de la Commission du mois de Novembre 1856 jusqu'au 31 Décembre 1886.

Le tableau B démontre les dépenses de la Commission pour la même période.

En comparant ces deux tableaux, la situation financière de la Commission se présente comme suit:

Total des Recettes	frs. 39,821,091.43
Total des Dépenses	„ 39,112,570.57
Excédant	frs. 708,520.86

Ce qui correspond avec la clôture des livres de la Caisse centrale de 1886, à savoir :

Excédant brut *)	frs.	921,075.51
Dette à la Turquie	„	212,554.65
Excédant net	frs.	708,520.86

Le tableau C démontre la situation des divers fonds au 31 Décembre 1886

NB. Sur le Compte-rendn de 1886, la valeur des matériaux en dépôt et les soldes actifs des Comptes-courant, formant une partie de l'excédant reporté sur l'exercice de 1887, soit..... frs. 183,823,85
figurent dans les dépenses afin de faire ressortir l'excédant en numéraire de..... „ 737,251,66
Total conforme frs. 921,075,51

Ce qui forme l'excédant brut de la Caisse ordinaire au 31 Décembre 1886.

En outre la Commission possède un fonds de réserve d'un million placé en divers titres (voir l'Etat de distribution des titres appartenant aux différents fonds spéciaux, Compte-rendu de 1886, page 8).

A A

ÉTAT GÉNÉRAL DES RECETTES.

ANNÉES	Droits de navigation		Recettes diverses		Intérêts		TOTAUX		OBSERVATIONS
	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	
1856 à 1871	13,197,346	01	696,099	34	—	—	13,893,445	35	
1872	1,281,339	94	19,344	86	10,054	90	1,310,739	70	Une somme de frs. 100,819.55 cs., valeur de l'inventaire des matériaux en magasin à Soulina, prise en recette dans le compte-rendu de 1873, n'est pas comprise dans les recettes. Elle est déduite de la colonne „Service technique, travaux provisoires et entretien“ sur l'Etat général des dépenses; sur lesquels comptes la valeur des dits matériaux a été imputée provisoirement.
1873	1,409,404	35	21,347	11	—	—	1,430,751	46	
1874	1,356,075	—	16,348	41	4,071	27	1,376,494	68	
1875	1,361,453	17	11,639	44	10,125	87	1,383,218	48	
1876	2,124,688	47	10,235	29	13,558	94	2,148,482	70	
1877	474,247	06	21,545	45	5,912	19	501,704	70	
1878	2,031,766	37	21,010	47	13,016	41	2,065,793	25	
1879	2,198,053	29	32,315	88	12,579	80	2,242,948	97	
1880	1,800,699	70	21,247	84	109,070	17	1,931,017	71	
1881	1,985,051	94	104,157	58	91,484	97	2,180,694	49	
1882	2,231,087	37	28,593	77	82,844	87	2,342,526	01	
1883	1,710,665	61	278,037	30	99,290	12	2,087,993	03	Le total de l'encaisse de l'ancien fonds de pilotage est pris, ici, en recette; et une somme de frs. 50,000 est portée en dépense sur le „fonds de retraite des pilotes de la barre“; cette dernière somme ne pouvant être transférée directement de l'ancien fonds sur le nouveau, mais devant passer par la Caisse ordinaire.
1884	1,433,572	83	31,868	36	95,133	—	1,560,574	19	
1885	1,442,114	36	140,134	47	78,756	94	1,661,005	77	
1886	1,593,695	67	34,333	97	75,671	30	1,703,700	94	
TOTAUX....	37,631,261	14	1,488,259	54	701,570	75	39,821,091	43	

B

ÉTAT GÉNÉRAL DES DÉPENSES.

ANNÉES	Administration intérieure de la Commission		Dépenses des Phares		Dépenses du pilotage à l'embouchure de Soulina		Etablissements spéciaux concernant la navig.on		Service sanitaire		Service technique. Travaux provisoires et entretien		Service des intérêts et frais des emprunts		Travaux définitifs votés en 1865		Coupures		Frais généraux		Lignes télégraphique		SOMMES VERSÉES AUX: fonds de réserve		fonds de retraite des Employés		fonds de retraite des pilotes de la barre		TOTAUX		OBSERVATIONS
	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	
1856 à 1871	1,722,139	50	537,698	97	855,790	91	1,407,449	94	463,829	73	9,590,954	33	1,840,105	44	3,375,000	—	.....	..	285,939	41	.....	..	667,053	71	.....	..	.....	..	20,745,961	94	
1872	85,928	55	34,732	71	94,187	37	116,765	09	30,446	70	410,546	78	306,812	87	.....	..	.....	..	55,222	99	.....	..	26,986	85	4,000	—	.....	..	1,165,629	91	Les frais de la colonne „Service technique, travaux provisoires et entretien" ont été de frs 577,068.80, desquels on a déduit la valeur des matériaux en magasin, soit frs. 100,819 55 cs. (Voir le tableau des recettes).
1873	48,351	45	37,223	12	100,903	49	106,485	80	20,918	77	476,249	25	276,538	30	.....	..	.....	..	45,688	11	.....	..	62,860	54	4 000	—	.....	..	1,179,218	83	
1874	39,330	09	35,940	10	97,551	70	100,530	57	20,767	24	350,087	27	258,931	25	.....	..	.....	..	16,152	56	.....	..	22,136	11	4,000	—	.....	..	945,426	89	
1875	45,458	78	36,377	60	98,739	20	97,626	14	21,485	49	326,961	59	247,929	85	.....	..	.....	..	22,374	30	.....	..	244,394	72	4,000	—	.....	..	1,145,347	67	
1876	43,881	56	52,221	96	141,745	32	100,658	98	21,785	31	403,369	61	234,208	22	.....	..	.....	..	44,125	99	.....	..	310,255	94	4,000	—	.....	..	1,356,252	89	
1877	45,641	55	12,870	83	34,935	11	81,567	08	20,211	50	241,997	70	224,695	86	.....	..	.....	..	31,041	12	.....	..	404,198	15	4,000	—	.....	..	1,101,158	90	
1878	49,085	88	48,853	—	132,601	—	97,834	65	19,674	04	278,004	01	211,964	90	.....	..	.....	..	84,290	10	.....	..	.....	..	4,000	—	.....	..	926,307	58	
1879	74,657	30	46,856	43	151,013	71	151,344	29	21,073	66	490,424	59	172,201	63	.....	..	.....	..	31,643	79	.....	..	98,310	42	107,122	03	.....	..	1,344,647	85	
1880	90,789	60	.....	..	124,655	39	173,231	26	21,054	77	838,004	44	124,918	54	.....	..	.....	..	44,054	97	.....	..	—358,646	18	41,273	54	.....	..	1,099,336	33	La réduction du fonds de réserve au chiffre fixe de frs. 1,000,000, décidée en 1879, ne s'est opérée en réalité que pendant ces 3 années, soit au fur et à mesure des paiements de l'emprunt Bischoffscheim et Goldschmidt, faits par ce fonds.
1881	77,370	51	.....	..	147,327	90	192,434	74	19,652	55	493,653	02	106,007	96	.....	..	404,278	32	61,505	52	.....	..	—360,604	60	4,863	19	.....	..	1,146,489	11	
1882	81,537	34	.....	..	168,126	06	186,336	18	21,455	97	420,700	66	69,360	99	.....	..	330,420	34	96,657	15	78,870	28	—313,288	97	6,770	26	.....	..	1,146,946	26	
1883	88,053	44	.....	..	154,985	28	194,269	95	21,019	71	567,082	60	57,000	—	.....	..	188,326	33	42,063	96	.....	..	.....	..	1,010	97	.....	..	1,313,812	24	
1884	81,027	87	.....	..	130,304	85	198,127	56	25,870	37	717,913	29	44,758	80	.....	..	445,954	85	38,559	10	.....	..	.....	..	11,581	53	.....	..	1,694,098	22	
1885	126,028	45	.....	..	102,007	34	214,332	49	28,875	76	514,874	15	32,023	06	.....	..	255,507	05	44,294	41	.....	..	.....	..	10,851	43	50,000	—	1,378,794	14	
1886	97,712	87	.....	..	151,678	91	204,647	37	28,309	74	546,566	78	18,772	79	.....	..	298,583	26	47,972	53	10,000	—	.....	..	18,897	56	.....	..	1,423,141	81	
TOTAUX....	2.796,994	74	842,774	72	2,686,553	54	3,623,642	09	806,431	31	16,667,390	07	4,226,230	46	3,375,000	—	1,923,070	15	991,586	01	88,870	28	803,656	69	230,370	51	50,000	—	39,112,570	57	

C

ÉTAT DES FONDS SPÉCIAUX.

ANNÉES	Fonds de réserve					Fonds de retraite des Employés						Fonds de retraite des pilotes de la barre.				
	RECETTES			DÉPENSES	SOLDE	RECETTES				DÉPENSES	SOLDE	RECETTES		DÉPENSES	SOLDE
	Subventions	Intérêts	Totaux			Subventions	Intérêts	Retenues 3%	Totaux	Indemnités		Allocations	Intérêts	Indemnités	
1871	367,053 71	75,778 08	442,831 79	11,788 —	431,043 79	300,000 ..	6,455 32	....	306,455 32	68,224 ..	238,231 32	....	....	....	....
1872	50,693 51	18,573 59	69,267 10	....	500,310 89	4,000 ..	10,433 35	4,213 19	18,646 54	123,667 30	133,210 56	....	....	....	....
1873	62,860 54	20,137 03	82,997 57	344 45	582,964 01	4,000 ..	7,168 30	3,093 11	14,261 41	69,889 77	77,582 20	....	....	....	....
1874	22,136 11	20,686 53	42,822 64	594 95	625,191 70	4,000 ..	4,033 78	2,652 —	10,685 78	....	88,267 98	....	....	....	....
1875	244,394 72	28,941 78	273,336 50	2,606 30	895,921 90	4,000 ..	5,597 10	2,518 50	12,115 60	66,346 ..	34,037 58	....	....	....	....
1876	310,255 94	59,300 07	369,556 01	1,225 45	1,264,252 46	4,000 ..	3,467 32	4,019 95	11,487 27	....	45,524 85	....	....	....	....
1877	404,198 15	82,327 48	486,525 63	687 20	1,750,090 89	4,000 ..	4,577 24	2,723 04	11,300 28	....	56,825 13	....	....	....	....
1878	....	89,250 89	89,250 89	626 56	1,838,715 22	4.000 ..	5,075 13	2,723 04	11,798 17	....	68,623 30	....	....	....	....
1879	98,310 42	97,732 49	196,042 91	1,034,758 13	1,000,000 ..	107,122 03	3,190 76	4,630 60	114,943 39	7,016 65	176,550 04	....	....	....	....
1880	....	....	....	....	1,000,000 ..	41,273 54	9,451 52	8,944 13	59,669 19	... .	236,219 23	....	....	....	....
1881	....	....	....	....	1,000,000 ..	4,863 19	18,349 ..	5,425 06	28,637 25	31,506 98	233,349 50	....	....	....	....
1882	....	....	....	....	1,000,000 ..	6,770 26	15,058 45	5,404 92	27,233 63	....	260,583 13	....	....	....	....
1883	....	....	....	....	1,000,000 ..	1,010 97	16,080 20	5,797 04	22,888 21	20,971 55	262,499 79	....	....	....	....
1884	....	....	....	....	1,000,000 ..	11,581 53	16,213 65	5,639 62	33,434 80	....	295,934 59	....	....	....	....
1885	....	....	....	....	1,000,000 ..	10,851 43	18,058 91	5,896 40	34.806 74	....	330,741 33	50,000 —	1,507 30	....	51,507 30
1886	..... .	....	....	....	1,000,000 ..	18,897 56	20,206 27	6,086 88	45,190 71	....	375,932 04	....	2,966 13	....	54,473 43
TOTAUX....	1,559,903 10	492,727 94	2,052,631 04	1,052,631 04	1,000,000 ..	530,370 51	163,416 30	69,767 48	763,554 29	387,622 25	375,932 04	50,000 —	4,473 43	....	54,473 43

INSPECTION DE LA NAVIGATION.

Les principales améliorations réalisées dans ce service pendant la période de 1873 à 1886 ont été 1° l'établissement d'une ligne télégraphique le long du bras de Soulina, 2° l'incorporation du service du chef-pilote fluvial à celui de l'Inspection de la navigation, et 3° la réorganisation du corps des pilotes fluviaux de 1ère classe.

La ligne télégraphique destinée à relier Soulina et Toultcha par Gorgova a été construite à la suite d'un accord intervenu à ce sujet entre le Gouvernement roumain et la Commission européenne. Les frais d'établissement ont été supportés par celle-ci dans la proportion de deux tiers, et pour l'autre tiers par le Gouvernement roumain, lequel a de plus pris à sa charge, moyennant une somme de dix mille francs à lui versée, toutes les dépenses de réparation et d'entretien. Ladite ligne fonctionne depuis 1883 ; elle n'a cessé de rendre les plus grands services, notamment pour la transmission rapide du résultat des sondages opérés par les surveillants du fleuve. Jadis, en effet, dans certaines circonstances difficiles, l'avis d'un changement notable dans la profondeur existant sur les bas-fonds éloignés de Toultha ne parvenait à la connaissance de l'Inspection, qui devait ensuite la faire connaître au public, que dans le courant de la seconde journée ; tandis que depuis que la ligne télégraphique fonctionne, les moindres fluctuations du niveau du fleuve sont communiquées aux navigateurs au plus tard dans le courant de l'après-midi du jour où le changement a été constaté.

Depuis l'institution de l'Inspection de la navigation, l'administration du service du chef-pilote se trouvait placée sous la régie et la responsabilité personnelle de ce dernier, lequel entretenait des bureaux et des agents dans les ports du Bas-Danube, et pourvoyait aux frais en résultant par le prélèvement d'une quote-part sur la totalité des droits de pilotage fluvial, quote-part qui lui était attribuée dans ce but. Par des raisons d'économie, cette représentation du chef-pilote laissait beaucoup à désirer ; ce qui amena la Commission européenne à incorporer le service du chef-pilote à celui de l'Inspection de la navigation, et à en nommer et rétribuer directement les agents. C'est en 1880 que ce service ainsi réorganisé, dont les frais sont couverts par le produit de la quote-part attribuée au chef-pilote, fut installé dans des bureaux convenables à Galatz, Braïla et Toultcha. La nomination de personnes dignes de toute confiance comme agents du chef-pilote, et la marche régulière de ce service qui en fut le résultat, contribuèrent à relever aux yeux du public, ainsi que du corps des pilotes fluviaux, l'autorité de cette institution, qui depuis l'époque sus-énoncée a toujours fonctionné de la manière la plus satisfaisante.

L'expérience ayant démontré que le nombre des pilotes fluviaux de 1ère classe, qui s'élevait alors à soixante-treize, était excessif et présentait de nombreux incon-

vénients, la formation d'un corps d'élite composé seulement de trente-cinq pilotes fut décidée et mise à exécution; les pilotes éliminés reçurent une indemnité calculée sur la base de leur temps de service. La principale raison de la création du corps fermé dont il s'agit étant le désir de mettre un terme aux abus de toute sorte engendrés par la concurrence que se faisaient entre eux les pilotes, à la misère qui en résultait pour la plupart, et à la dépendance trop grande où l'obligation d'aller solliciter les capitaines pour leur faire accepter leurs services les plaçait vis-à-vis de ceux-ci, il fut décidé que l'embarquement aurait lieu désormais à tour de rôle; et c'est sur cette base nouvelle que le nouveau corps des pilotes fluviaux de 1ère classe commença do fonctionner le 1er Mai 1884. Depuis cette époque, les résultats obtenus ont justifié les espérances. Grâce au bon fonctionnement des divers bureaux du chef-pilote, il est tenu compte en temps opportun de tous les besoins de la navigation; et le chiffre de trente-cinq pilotes a été jusqu'à présent suffisant pour faire face à toutes les exigences. En résumé, la marche de cette branche du service de l'Inspection est très satisfaisante.

Il résulte de l'état comparatif A que les accidents survenus dans les limites de l'Inspection pendant la période 1873—1886 ont été en diminuant, surtout comme importance; résultat qui doit être attribué dans une certaine mesure à la réorganisation du pilotage fluvial et dont il y a lieu de se féliciter, car les dimensions et le tonnage des bateaux à vapeur qui remontent le Danube vont toujours en augmentant, ce qui accroît considérablement les chances d'échouement et de naufrage, surtout dans les années d'eaux basses comme l'an dernier.

Depuis la formation du corps fermé dont il est parlé ci-dessus, les taxes du pilotage fluvial sont encaissées par la Caisse de navigation, et le produit de ces taxes est réparti à la fin de chaque mois entre les pilotes de 1ère classe, après déduction de la part attribuée au fonds de retraite et au service du chef-pilote. L'état comparatif B indique le chiffre attribué à chaque pilote par cette répartition pendant les trois années qui se sont écoulées depuis la réorganisation du pilotage. Il en résulte que le traitement mensuel a été en moyenne de 351 frs. 28 cs., ce qui est très satisfaisant sans être exagéré, vu les frais de déplacement continuels auxquels les pilotes fluviaux sont assujettis.

A.

ETAT COMPARATIF

des accidents survenus dans les limites de l'Inspection à partir de l'année 1872 jusqu'à la fin de 1886.

Années	NAUFRAGES			AVARIES			ECHOUEMENTS		
	Bateaux à vapeur	Bâtiments à voiles	Schlepps	Bateaux à vapeur	Bâtiments à voiles	Schlepps	Bateaux à vapeur	Bâtiments à voiles	Schlepps
1872	.....	6	1	4	7	.....	21	30	.....
1873	.....	1	3	5	10	1	35	26	.....
1874	.....	1	.....	2	6	.....	22	27	1
1875	.....	.....	.....	3	4	1	9	12	.....
1876	.....	2	1	3	12	2	9	14	.....
1877	.....	.....	.....	1	1	.....	10	5	.....
1878	.....	1	1	3	10	2	19	17	1
1879	1	.....	1	5	10	.....	13	24	4
1880	1	.....	1	4	8	2	18	18	1
1881	.....	.....	1	6	5	2	23	20	.....
1882	1	.....	1	4	2	1	22	4	1
1883	1	2	2	5	3	1	17	3	.....
1884	.....	1	.....	.....	1	1	3	2	.....
1885	.....	.....	.....	1	2	2	8	6	.....
1886	1	.....	.....	1	3	.....	15	3	1

B.

Quote-part mensuelle versée aux pilotes de 1ère classe.

ANNÉE 1884				ANNÉE 1885				ANNÉE 1886			
		Francs	cs.			Francs	cs.			Francs	cs.
Mois	de Mars.....	217	76	Mois	de Mars.....	70	34	Mois	de Février.....	12	54
„	d'Avril.....	413	95	„	d'Avril.....	326	45	„	de Mars.....	296	37
„	de Mai.....	413	19	„	de Mai.....	516	61	„	d'Avril.....	454	03
„	de Juin.....	294	85	„	de Juin.....	362	12	„	de Mai.....	555	21
„	de Juillet.....	164	33	„	de Juillet.....	335	36	„	de Juin.....	552	76
„	d'Août.....	163	32	„	d'Août.....	348	35	„	de Juillet.....	560	93
„	de Septembre...	250	47	„	de Septembre...	518	15	„	d'Août.....	479	01
„	d'Octobre.....	338	80	„	d'Octobre.....	538	78	„	de Septembre...	761	99
„	de Novembre...	325	37	„	de Novembre...	739	71	„	d'Octobre.....	792	73
„	de Décembre....	284	53	„	de Décembre....	589	93	„	de Novembre...	532	....
	Total...	2,866	57		*Total*...	4,345	80		de Décembre....	436	....
									Total...	5,433	57
Moyenne mensuelle...		238	88	Moyenne mensuelle...		362	15	Moyenne mensuelle...		452	80

NOMBRE DES VOYAGES :

en 1884..... 523.
„ 1885. .....·. 753.
„ 1886..... 982.

RÉCAPITULATION :

en 1884.....Frs. 238.88
„ 1885..... „ 362.15
„ 1886..... „ 452.80

Moyenne mensuelle des trois années.....Frs. 351.28

CAPITANAT DU PORT DE SOULINA.

Le service du pilotage de la barre à l'entrée et à la sortie continue de fonctionner à l'aide des douze pilotes, du chef-pilote et du sous-chef.

Du 1er Décembre 1872 jusqu'à la fin de Mai 1873, en vue d'organiser un service de pilotage de nuit pour les bâtiments qui franchiraient la barre entre le coucher et le lever du soleil, le nombre des pilotes avait été porté de douze à quinze. Mais ensuite la Commission, tout en maintenant le service du pilotage de nuit seulement pour les bâtiments sortant du port pour prendre la mer, réduisit de nouveau le nombre des pilotes à douze; et les bâtiments qui sortaient du port après l'heure fixée pour la clôture du service de jour, étaient tenus d'acquitter préalablement une rétribution ou taxe additionnelle de 20 francs.

A partir du 1er Janvier 1877, cette taxe additionnelle a été abolie, et une décision prise par la Commission dans sa session plénière du mois de Novembre 1879, a réglé définitivement le service du pilotage de nuit.

Depuis le 10 Mars 1880 une vigie, engagée exclusivement pour le service de nuit, est installée sur la tour du phare; et au mois de Juin de la même année une communication directe a été établie entre la plate-forme du phare et la station des pilotes, pour annoncer instantanément à ces derniers l'arrivée des bateaux, par des coups de cloche donnés à cet effet.

Plus tard, en 1882, une deuxième vigie a été engagée pour le service du pilotage. Cette dernière, pendant la saison d'été, participe au service avec la vigie de jour, et durant le semestre de l'hiver, à celui de la vigie de nuit.

Par l'application de ces mesures pratiques dont l'efficacité pour le service et l'utilité pour la navigation est incontestable, le pilotage à l'embouchure est fait actuellement avec autant de facilité pendant la nuit que pendant le jour.

Le 1er Janvier 1877 est entré en vigueur le règlement du 6 Novembre 1876 pour l'institution d'indemnités de retraite en faveur des pilotes de la barre.

A partir du 1er Octobre 1880 il a été institué un service de nuit pour surveillance de police dans le port de Soulina; à cet effet il est fait régulièrement deux tournées dans le port par le pilote de garde, sur la pilotine de service. Ces tournées ont lieu à des heures non régulièrement fixées; et un bosseman du port y participe une fois ou deux par semaine.

Le service de sauvetage institué dès 1857, et pourvu d'un bateau de sauvetage avec tous ses agrès, n'a cessé de faire partie des obligations des pilotes de la barre et d'être exercé par eux. Ce service, réorganisé le 1er Janvier 1884, se compose actuellement des chef et sous-chef-pilotes, des douze pilotes de la barre, et des six matelots

des embarcations à vapeur et à rames; il fonctionne sous la direction du Capitaine de port.

Le règlement du service de secours aux naufragés arrêté par la Commission, à la date du 15 Janvier 1884, et annexé aux Instructions sur les manœuvres des bateaux de sauvetage, précise les conditions dans lesquelles le personnel du service de sauvetage doit s'acquitter de ses devoirs.

Afin d'assurer le bon fonctionnement du service de sauvetage, le 28 Août 1879 il a été fait l'acquisition d'un nouveau bateau de sauvetage à six rames, de la longueur de 27 pieds, largeur 6 pieds 3 pouces et profondeur 3 pieds 3 pouces. Ensuite, comme il avait été reconnu que ce bateau n'était pas de dimensions suffisantes pour répondre à toutes les éventualités, le 4 Juillet 1883 le port de Soulina a été doté d'un nouveau bateau de sauvetage à dix rames, de la longueur de 33 pieds, largeur 8 pieds et profondeur 4 pieds 3 pouces.

Depuis la réorganisation du service de sauvetage les manœuvres d'exercice se font régulièrement à des intervalles d'un mois et dans des circonstances de très-mauvais temps. Il y a donc tout lieu de croire que le personnel sera à la hauteur de sa mission, lorsqu'il s'agira de prêter son concours aux marins en danger.

Depuis le 1er Avril 1879, le phare de Soulina, rive droite, et celui de l'Ile des Serpents, précédemment entretenus par la Direction des Phares de l'Empire Ottoman, ont été placés sous l'autorité directe de la Commission européenne.

La division du port en quatre sections transversales, réservées au mouillage de différentes catégories de bâtiments, ne correspondant plus aux besoins de la navigation, a été remplacée, en 1880, par les quatre sections actuelles, appropriées aux circonstances et aux opérations multiples qui se font dans le port.

Le corps des pilotes de la barre a également subi une transformation presque complète dans son personnel, depuis 1879. Les anciens pilotes, qui à cause de leur âge avancé ou de leurs connaissances imparfaites, n'étaient plus à même de faire leur service, ont été remplacés, au fur et à mesure qu'ils ont renoncé à leur emploi ou qu'ils ont été destitués, par les pilotes actuels, qui sont à même de mieux répondre aux exigences de leur service, étant tous des capitaines au long cours.

Jusqu'au 1er Avril 1885, les pilotes de la barre n'avaient pas d'appointements fixes; sur les taxes de pilotage, qui étaient réparties en 67 parts égales, le chef en recevait quatre, le sous-chef trois et chacun des douze pilotes deux. Ce mode de rétribution a été transformé en appointements fixes à partir du 1er Avril 1885; et les pilotes ont été classés en deux catégories, en ce qui concerne le chiffre de leur salaire annuel, les premiers six pilotes recevant 4.500 francs chacun, et les derniers six 4.000 francs chacun, le chef-pilote 8.000, et le sous-chef-pilote 6.000 francs.

A partir du 1er Décembre 1878 le service du Capitanat étant passé sous l'autorité immédiate de la Commission européenne, le personnel de cet office est nommé par elle.

Le service de vérification du tonnage, qui dépendait de la Caisse de navigation, a été rattaché, à partir du 1er Juillet 1880, au Capitanat de port.

Une nouvelle pilotine, construite en Angleterre, est arrivée à Soulina au mois de Juin de l'année courante 1887, et fonctionne actuellement.

Cette embarcation, de la longueur de 65 pieds et de la largeur de 14 pieds 2 pouces, avec une profondeur de 10 pieds 3 pouces, faisant 12 nœuds par heure, a une vitesse supérieure à celle des steamers qui fréquentent le Danube.

Par ses qualités supérieures à celles des autres pilotines, elle pourra aller à la rencontre des steamers et les guider à l'embouchure, en les précédant toutes les fois qu'à cause de grosse mer il ne serait pas possible de les aborder pour les munir de pilotes.

Le tableau ci-joint résume le mouvement de la navigation dans le port de Soulina, y compris les différentes opérations effectuées, les contraventions constatées et les naufrages survenus aux embouchures du Danube.

ETAT GÉNÉRAL

des bâtiments sortis du Danube, des bâtiments qui ont effectué leur chargement à l'embouchure de Soulina, des schlepps ou alléges qui ont transporté les chargements des bâtiments à Soulina, des condamnations de police, et des naufrages survenus durant les années 1872 à 1886.

Années	BÂTIMENTS SORTIS			Bâtiments qui ont chargé à l'Embouchure	Schlepps ou Allèges	Condamnations de police			Naufrages	OBSERVATIONS
	Voiliers	Steamers	TOTAL			Nombre	Montant des amendes			
1872	1,866	352	2,218	185	443	12	1,299	—	2	
1873	1,403	475	1,878	319	713	18	1,875	—	4	
1874	1,178	514	1,692	253	813	19	1,400	—	2	
1875	1,212	502	1,714	285	969	21	1,380	—	Néant	
1876	1,251	692	1,943	344	1,218	20	1,870	—	5	
1877	298	164	462	128	—	10	250	—	Néant	Les opérations avaient cessé pour cause de la guerre.
1878	1,162	700	1,862	138	945	17	17,195	80	3	
1879	1,541	721	2,262	163	643	21	1,570	—	3	
1880	1,227	586	1,813	218	721	17	2,290	45	Néant	
1881	941	770	1,711	213	859	16	501	—	1	
1882	804	842	1,646	409	1,755	21	3,728	71	4	
1883	637	807	1,444	287	1,252	24	2,356	99	Néant	
1884	515	663	1,178	250	965	13	747	35	Néant	
1885	641	791	1,432	274	1,114	17	2,005	—	1	
1886	506	873	1,379	204	982	12	2,423	33	Néant	

HÔPITAL DE LA MARINE.

L'Hôpital de la marine, dont la construction, décidée et commencée en 1867, a été achevée en 1869, se compose de trois corps de bâtiment principaux, communiquant entre eux et formant à peu près un parallélogramme. Trois salles et deux chambres situées au rez-de-chaussée sont consacrées aux malades; il y a en outre au premier étage une salle et deux chambres réservées en cas d'épidémie. Le cabinet de consultations et la pharmacie se trouvent au rez-de-chaussée. Des bains sont installés au rez-de-chaussée et au premier étage. D'importantes améliorations ont été réalisées en 1884 dans l'agencement des cuisines, des bains et des arrangements sanitaires.

Jusqu'en 1873, le service médical était fait par deux médecins. Pour raisons d'économie, on supprima le second médecin.

En 1884, on a créé un poste de surveillant-économe, ce qui a amélioré le service en permettant au médecin de se livrer plus exclusivement à son art, tandis que les détails d'administration sont mieux surveillés.

Depuis 1870, la proportion sur 100 bâtiments des marins admis dans l'Hôpital va régulièrement en s'amoindrissant. De 1870 à 1877, cette proportion ne descend pas au dessous de 70 %. Depuis 1878, elle va en diminuant jusqu'à n'être plus que de 21 % en 1885. Ce fait doit être attribué à la diminution croissante de la navigation à voiles. Les bateaux à vapeur offrent à leurs équipages des conditions hygiéniques infiniment meilleures. Ils restent peu de jours dans le Danube. Les matelots n'ont pas le temps d'y prendre la fièvre. D'ailleurs, si une maladie débute pendant leur séjour à Soulina, le malade préfère suivre son navire jusqu'à Constantinople ou Malte, où il est sûr d'arriver à jour fixe et où il trouve un climat infiniment plus sain.

Ce n'est pas seulement le nombre proportionnel des marins qui a diminué, mais aussi leur nombre absolu. En 1870, on recevait 424 marins; en 1885, ce nombre n'a plus été que de 73. La cause est assurément la même; car le commencement de la diminution a eu lieu en 1872, précisément au moment où la vapeur a commencé de chasser la voile du Danube.

En même temps que le nombre des marins diminuait, le nombre des habitants de la ville qui recouraient à l'Hôpital de la marine allait en augmentant. En 1871, première année de l'ouverture de cet établissement aux Souliniotes, on en recevait 3; ce nombre, dans les dernières années, oscille autour de 60. De plus, le nombre des consultations gratuites, qui était d'environ 400 en 1870, reste ces dernières années toujours au dessus de 1.500. L'augmentation est tout entière due aux habitants de Soulina.

L'Appendice N° I joint au présent Mémoire constate la quantité de matériaux employés, ainsi que le prix de revient des travaux et le chiffre des dépenses qu'ils

ont occasionnées. L'Appendice N° II contient diverses données techniques, et le résumé des observations météorologiques recueillies à l'embouchure de Soulina pendant la période 1873—1886. L'Appendice N° III fournit divers renseignements statistiques sur l'activité de la navigation du Bas-Danube pendant la période 1873—1886. Il en résulte que les effets favorables produits par les travaux effectués à l'embouchure de Soulina ont continué à se développer depuis l'année 1872. Les coupures exécutées depuis 1882 pour rectifier les passages difficiles du bras de Soulina, et qui en suppriment les courbes des plus dangereuses, ont aussi beaucoup contribué aux résultats obtenus, parmi lesquels il faut citer l'accroissement considérable du tonnage moyen des navires, lequel va toujours en augmentant.

Galatz, le 1er Septembre 1887.

Von Aichberger;
Charles de Boleslawski;
Marquis de Reverseaux;
Percy Sanderson;
J. P. de Riva;
G. J. Ghika;
A. Romanenko;
Artin Effendi.

APPENDICES.

APPENDICES.

APPENDICE N° I.

MATÉRIAUX EMPLOYÉS.
PRIX DE REVIENT ET DÉPENSES DES TRAVAUX.

No. 1.

État indiquant les quantités de matériaux employés pour l'entretien des Digues et des prolongements, de 1872 jusqu'au 31 Décembre 1886[1]).

DATES	DIGUE DU NORD			DIGUE DU SUD			TOTAL		
	Nombre de Pilotis	Pierres		Nombre de Pilotis	Pierres		Nombre de Pilotis	Pierres	
		Stingens	Mètres cub.		Stingens	Mètres cub.		Stingens	Mètres cub.
1872	100	98	686	„	30	210	100	128	896
1873	174	102	714	27	76	532	201	178	1,246
1874	7	97	679	19	„	„	26	97	679
1875	35	9	63	1	7	49	36	16	112
1876	361	4	28	297	73	511	658	77	539
1877	17	35	245	82	480	3,360	99	515	3,605
1878	535	24	168	21	54	378	556	78	546
1879	„	4	28	43	244	1,708	43	248	1,736
1880	„	5	35	„	18	126	„	23	161
1881	59	22	154	„	„	„	59	22	154
1882	18	4	28	„	167	1,169	18	171	1,197
1883	234	40	280	„	3	21	234	43	301
1884	127	20	140	„	„	„	127	20	140
1885	„	31	217	„	37	259	„	68	476
1886	23	12	84	4	109	763	27	121	847
	1,690	507	3,549	494	1,298	9,086	2,184	1,805	12,635

[1]). Voir Mémoire II, Table No. 1.

N° 2.

État indiquant l'emploi de béton pour la consolidation des prolongements, renforcements et réparations des Digues de Soulina, de 1872 au 31 Décembre 1886[1]).

ANNÉE	DIGUE DU NORD									DIGUE DU SUD								TOTAL des	
	Blocs factices fabriqués à terre					Béton coulé sur place		TOTAL		Prolongement, Blocs factices				Consolidation		TOTAL			
	Nombre de 3 à 4 mètres cub.	Nombre de 7 à 9 mètres cub.	TOTAL	Barils de Ciment	Mètres cubes	Barils de Ciment	Mètres cubes	Barils de Ciment	Mètres cubes	Nombre de 3 à 4 mètres cub.	Nombre de 7 à 9 mètres cub.	Barils de Ciment	Mètres cubes	Barils de Ciment	Mètres cubes	Barils de Ciment	Mètres cubes	Barils de Ciment	Mètres cubes
1872.....	40	21	61	334	276	„	„	334	276	„	„	„	„	„	„	„	„	334	276
1873.....	62	40	102	591	480	„	„	591	480	„	„	„	„	„	„	„	„	591	480
1874.....	1	20	21	160	137	518	319	678	456	„	„	„	„	„	„	„	„	678	456
1875.....	37	82	119	866	675	89	74	955	749	„	„	„	„	„	„	„	„	955	749
1876.....	24	138	162	1,196	1,004	114	98	1,310	1,102	„	„	„	„	„	„	„	„	1,310	1,102
1877.....	„	165	165	1,320	1,102	„	„	1,320	1,102	„	„	„	„	„	„	„	„	1,320	1,102
1878.....	„	161	161	1,308	1,075	„	„	1,308	1,075	39	26	392	321	„	„	392	321	1,700	1,396
1879.....	„	„	„	„	„	376	322	376	322	14	71	804	689	981	772	1,785	1,461	2,161	1,783
1880.....	„	„	„	„	„	394	337	394	337	„	„	„	„	227	195	227	195	621	532
1881.....	„	„	„	„	„	240	244	240	244	„	„	„	„	„	„	„	„	240	244
1882.....	„	„	„	„	„	471	493	471	493	„	„	„	„	„	„	„	„	471	493
1883.....	„	„	„	„	„	351	350	351	350	„	„	„	„	86	74	86	74	437	424
1884.....	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
1885.....	„	„	„	„	„	630	653	630	653	„	„	„	„	210	175	210	175	840	828
1886.....	„	„	„	„	„	827	410	827	410	„	78	626	521	370	277	996	798	1,823	1,208
Total...	164	627	791	5,775	4,749	4,010	3,300	9,785	8,049	53	175	1,822	1,531	1,874	1,493	3,696	3,024	13,401	11,073

[1]). Voir Mémoire II, Table No. 2.

N° 3.

Matériaux employés sur les Digues de Soulina (1872—1886).

DISTANCES sur les DIGUES	LIEU DU TRAVAIL	ANNÉE DE L'EXÉCUTION	LONGUEUR	Nombre de Pilotis	PIERRES		BLOCS FACTICES			BÉTON COULÉ SUR PLACE			DÉBLAI
			Pieds		Stingens	M. C.	Nombre de 3 à 4 M. C.	Nombre de 7 à 9 M. C.	M. C.	en masse	en sacs	TOTAL	M. C.
	Digue du Nord.												
694—844	Prolongement à l'Ouest de la Racine	1873	150	129	6	42	„	„	„	„	„	„	„
844—1044	.....	1876	200	281	„	„	„	„	„	„	„	„	„
1044—1100	.....	1883	56	65	„	„	„	„	„	„	„	„	„
				475	6	42							
0—93	Consolidation du soubassement du	1876	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	366
93—493	prolongement à l'Ouest de la Racine	1880	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	422
		1881	93	„	„	„	„	„	„	116	„	116	„
		1882	400	„	„	„	„	„	„	493	„	493	548
493—695	.....	1883	202	„	„	„	„	„	„	280	„	280	274
695—1100	.....	1885	405	„	„	„	„	„	„	599	„	599	„
										1,488		1,488	1,610
695—0—4638	Entretien de la Digue du Nord	1872	5,333	100	98	686	40	21	276	„	„	„	„
„	.....	1873	„	45	96	672	62	40	480	„	„	„	„
845—0—4638	.....	1874	5,483	7	97	679	1	20	137	319	„	319	„
„	.....	1875	„	35	9	63	37	82	675	„	74	74	„
„	.....	1876	„	80	4	28	24	138	1,004	„	98	98	„
1045-0-4638	.....	1877	5,683	17	35	245	„	165	1,102	„	„	„	„
„	.....	1878	„	535	24	168	„	161	1,075	„	„	„	„
„	.....	1879	„	„	4	28	„	„	„	„	322	322	„
„	.....	1880	„	„	5	35	„	„	„	337	„	337	„
„	.....	1881	„	59	22	154	„	„	„	128	„	128	„
„	.....	1882	„	18	4	28	„	„	„	„	„	„	„
„	.....	1883	„	169	40	280	„	„	„	70	„	70	„
1100-0-4638	.....	1884	5,738	127	20	140	„	„	„	„	„	„	„
„	.....	1885	„	„	31	217	„	„	„	54	„	54	„
„	.....	1886	„	23	12	84	„	„	„	410	„	410	„
				1,215	501	3,507	164	627	4,749	1,318	494	1,812	„
	Totaux pour la Digue du Nord..	....	.....	1,690	507	3,549	164	627	4,749	2,806	494	3,300	1,610
	Digue du Sud.												
3000—3457	Consolidation du prolongement de 1869—1870 de la Digue du Sud...	1879	457	43	179	1,253	14	71	689	772	„	772	„
3457—3661	Prolongement de 1876—1877	1876	204	289	73	511	„	„	„	„	„	„	„
	.....	1877	„	82	480	3,360	„	„	„	„	„	„	„
	Consolidation de ce prolongement	1878	„	15	7	49	39	17	261	„	„	„	„
	.....	1880	„	„	„	„	„	„	„	195	„	195	„
	.....	1883	„	„	„	„	„	„	„	„	74	74	„
	.....	1885	„	„	20	140	„	„	„	175	„	175	„
	.....	1886	„	„	109	763	„	78	521	277	„	277	„
				386	689	4,823	39	95	782	647	74	721	
0—3457	Entretien de la Digue du Sud.	1872	3,457	„	30	210	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1873	„	27	76	532	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1874	„	19	„	„	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1875	„	1	7	49	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1876	„	8	„	„	„	„	„	„	„	„	„
0—3661	.....	1877	3,661	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1878	„	6	47	329	„	9	60	„	„	„	„
„— „	.....	1879	„	„	65	455	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1880	„	„	18	126	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1881	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1882	„	„	167	1,169	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1883	„	„	3	21	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1884	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1885	„	„	17	119	„	„	„	„	„	„	„
„— „	.....	1886	„	4	„	„	„	„	„	„	„	„	„
				65	430	3,010	„	9	60	„	„	„	„
	Totaux pour la Digue du Sud...	....	.....	494	1,298	9,086	53	175	1,531	1,419	74	1,493	„
	Totaux généraux...	....	.....	2,184	1,805	12,635	217	802	6,280	4,225	568	4,793	1,610

No 4.

Dépenses faites pour les Digues de Soulina[1]).

DISTANCE sur les DIGUES	DÉSIGNATION	NOMBRE DE PILOTIS	PIERRES	BLOCS FACTICES	BÉTON COULÉ SUR PLACE	DÉBLAI	PRIX		SOMMES		DÉPENSES du 1er JANVIER 1872 AU 31 DÉC. 1886.		DÉPENSES ANTÉRIEURES AU 31 DÉC. 1871		TOTAL	
			Sting.	M. C.	M. C.	M. C.	Francs		Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.
	Digue du Nord.															
694—1100	Prolongement à l'Ouest de la	475	„	„	„	„	21	53	10,220	63						
	racine	„	6	„	„	„	28	87	173	19						
	Main d'œuvre et divers.....	„	„	„	„	„	„	—	7,742	55						
	Gravier pour côte	„	„	„	„	„	„	—	2,680	84	20,821	21				
0—1100	Consolidation du soubassement du prolongement à l'Ouest de	„	„	„	1,488	„	36	06	53,661	91						
	la Racine.....					1,610	2	60	4,193	11	57,855	02				
1100-0-4638	Entretien de la Digue de 1872	1,215	„	„	„	„	23	88	29,017	—						
	à 1886.....	„	501	„	„	„	44	56	22,326	01						
	(15 années) 164 Blocs de 7 Ton. 627 Blocs de 15 id.	„	„	4,749	„	„	36	77	174,643	52						
	Béton in situ en masse.....	„	„	„	1,318	„	48	58	64,027	18						
	Béton en sacs.....	„	„	„	494	„	40	38	19,945	96						
	Main d'œuvre et divers travaux de réparation	„	„	„	„	„	„	—	167,579	02	477,538	69				
		1,690	507	4,749	3,300	1,610	Total		Digue Nord		556,214	92	3,207,460	—	3,763,674	92
	Digue du Sud.															
3000—3457	Consolidation du prolongement	43	„	„	„	„	32	40	1,393	13						
	de 1869.....	„	179	„	„	„	67	20	12,028	—						
	14 Blocs de 7 Ton. 71 Blocs de 15 id.	„	„	689	„	„	43	46	29,944	77						
	Béton in situ en masse	„	„	„	772	„	43	46	33,552	12	76,918	02				
3457—3661	Prolongement de 1876—77 ...	386	„	„	„	„	27	78	10,722	81						
		„	689	„	„	„	55	95	38,551	09	49,273	90				
	Consolidation 39 Blocs de 7 Ton. 95 Blocs de 15 id.	„	„	782	„	„	45	44	35,535	72						
	de ce prolongement.															
	Béton in situ en masse	„	„	„	647	„	56	31	36,433	24						
	Béton in situ en sacs	„	„	„	74	„	63	60	4,706	30						
	Main d'œuvre et travaux divers.	„	„	„	„	„	„	—	16,477	21	93,152	47				
0—3661	Entretien de la Digue de 1872	65	„	„	„	„	48	31	3,139	88						
	—1886 (15 années).....	„	430	„	„	„	42	34	18,205	31						
	9 Blocs de 15 Ton.	„	„	60	„	„	33	68	2,020	86						
	Main d'œuvre et divers travaux de réparation	„	„	„	„	„	„	—	36,477	06	59,843	11				
		494	1,298	1,531	1,493	„	Total		Digue Sud ..		279,187	50	1,426,338	—	1,705,525	50
	1872—1886		Pour	les Digues					Total.. ..		835,402	42	4,633,798	—	5,469,200	42
	Seuil entre les musoirs des Digues construit en 1879—1880	„	„	„	„	„	„	—	8,540	32	8,540	32				
	Travaux divers, entretien des chantiers, des flottants, et dépenses générales.....	„	„	„	„	„	„	—	452,803	96	452,803	96				
	Dragage entre les Digues pour enlèvement carcasses et lest...	„	„	„	„	6,050	0	91	5,516	79						
	Dragage à la main aux chantiers	„	„	„	„	19237	2	—	38,501	90	44,018	69				
	Totaux....	2,184	1,805	6,280	4,793	26,897	„	„	1,340,765	39	1,340,765	39	4,633,798	—	5,974,563	39

[1]). Voir Mémoire II, Table No. 6.

N° 5.

RÉSUMÉ 1872—1886.

Dépenses pour les digues à Soulina.

Prolongements, Consolidation et Entretien.

		Francs	Cs.	Francs	Cs.
DIGUE DU NORD.					
Prolongement à l'Ouest de la racine.					
Pieds 406	1873 — 150 Pieds	4,875	88		
	1876 — 200 „	12,506	18		
	1883 — 56 „	3,439	15	20,821	21
Consolidation du soubassement.					
Pieds 1,100	1881 — 93 Pieds	5,158	42		
	1882 — 400 „	20,933	09		
	1883 — 202 „	11,217	33		
	1885 — 405 „	16,353	07		
	Déblai 1876—1883	4,193	11	57,855	02
Entretien de la digue 1872—1886.					
	15 années	477,538	69	477,538	69
DIGUE DU SUD.					
Consolidation en 1879 du prolongement 457 Pieds de 1869—1870		76,918	02	76,918	02
Prolongement 204 Pieds de 1876—1877.					
Pieds 204	1876	19,819	08		
	1877	38,057	22		
	1878	19,498	12		
	1880	5,725	90		
	1883	4,706	30		
	1885	7,907	09		
	1886	46,712	66	142,426	37
Entretien de la digue 1872—1886.					
	15 années	59,843	11	59,843	11
	Total			835,402	42

№ 6.

Résumé des dépenses faites pour la construction des Digues, pour leur entretien et leurs prolongements[1]).

	DIGUE				TOTAL	
	DU NORD		DU SUD			
	Francs	cs.	Francs	cs.	Francs	cs.
Prolongements	20,821	21	49,273	90	70,095	11
Consolidation des prolongements	57,855	02	170,070	49	227,925	51
Entretien	477,538	69	59,843	11	537,381	80
1872 à 1886	556,214	92	279,187	50	835,402	42
1858 à 1871	3,207,460	—	1,426,338	—	4,633,798	—
Total pour les Digues	3,763,674	92	1,705,525	50	5,469,200	42
Travaux auxiliaires et divers, Chantiers, Flottants, etc., à Soulina 1872—1886					505,362	97
			Total		5,974,563	39

[1]). Mémoire II, Table No. 6.

№ 7.

Dépenses faites pour travaux divers et additionnels, 1872—1886 [1]).

OBJET DES DÉPENSES		SOMMES		DÉPENSES 1872 AU 31 DÉCEMBRE 1886		DÉPENSES ANTÉRIEURES AU 31 DÉCEMBRE 1871		TOTAL	
1. Continuation des revêtements des rives dans le port de Soulina	1874	2,192	07						
	1876	7,629	22						
	1884	36,835	53	46,656	82				
2. Nivellement de lest. Quais et chemins	1872—1886	141,343	66	141,343	66				
3. Reconstruction du soubassement de la tour du phare de St Georges	1879	22,531	91	22,531	91				
4. Installation des bouées entre Isaktcha et Galatz	1879	10,802	85	10,802	85				
5. Colonnes milliaires entre le Tchatal d'Ismaïl et Galatz.....	1879	13,615	22	13,615	22				
6. Corps-morts entre le revêtement et la Digue du Sud	1876	2,733	23	2,733	23				
7. Installation de reverbères et kiosques sur le quai à Soulina	1884	5,602	42						
	1886	7,442	03	13,044	45				
8. Ligne télégraphique de Soulina à Toultcha	1882	78,870	28	78,870	28				
9. Installation surveillant 4e section et télégraphe (2 maisons)..	1885	14,955	05	14,955	05				
10. Amélioration de l'éclairage de l'embouchure de Soulina	1886	25,985	37	25,985	37				
11. Etablissement d'un cimetière musulman	1872	11,215	83	11,215	83				
Total.....		381,754	67	381,754	67	361,405	39	743,160	06

[1]). Voir Mémoire II, Table No. 8.

N° 8.

SERVICE TECHNIQUE

1872 – 1886.

Différents services auxiliaires et d'entretien.

	Francs cs.
Levés	126,460.94
Entretien des revêtements du port de Soulina	69,508.51
Entretien des corps-morts et poteaux d'amarrage	50,360.32
Service des bouées	166,984.15
Enlèvement des bâtiments naufragés	112,397.17
Total	525,711.09

No. 9.

Matériaux employés aux travaux fluviaux du bras de Soulina et au Tchatal d'Ismaïl[1]).

1872—1886.

Distances de l'embouchure en milles	Dénomination du lieu des travaux	Années de l'exécution	Travaux d'art — Epis — Nombre	Epis — Hauteur moyenne (pieds)	Epis — Longueur (pieds)	Digues longitudinales — Nombre	Digues longitudinales — Hauteur moyenne (pieds)	Digues longitudinales — Longueur (pieds)	Revêtem. — Longueur (pieds)	Longueur totale (pieds)	Matériaux employés — Fascines de roseaux et de saules (stingens)	Pierres — Stingens	Pierres — M. C.	Cube des déblais — Tonneaux	Cube des déblais — M. C.
17	Tchamourli	1885	6	16	820	„	„	„	2,500	3,320	627	583	4,081	„	„
19	Batmich-Kavac	1884	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	57,436	28,718
		1885	10	14	1,095	„	„	„	1,600	2,695	702	816	5,712	35,920	17,960
20—21	Batmich-Kavac	1884	13	15	1,511	„	„	„	6,520	8,031	1,310	1,628	11,396	29,792	14,896
22	Batmich-Kavac supérieur	1886	5	14	415	„	„	„	2,530	2,945	„	818	5,726	„	„
23—24	Coupure de l'M	1874	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	106,230	53,115
		1875	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	42,750	21,375
		1883	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	70,086	35,043
24	Austria inférieur	1873	3	16	560	„	„	„	„	560	„	528	3,696	122,622	61,311
		1874	3	11	500	„	„	„	„	500	„	431	3,017	„	„
		1875	„	„	„	„	„	„	3,950	3,950	„	561	3.927	„	„
		1886	3	8	190	„	„	„	580	770	„	295	2,065	„	„
26	Austria-Tavola	1876	3	15	210	„	„	„	2,080	2,290	„	589	4,123	„	„
27	Entre Austria et Gorgova	1886	„	„	„	„	„	„	3,200	3,200	„	295	2.065	„	„
27 ½—30 ½	Gorgova	1872	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	17,136	8,568
		1876	„	„	„	„	„	„	600	600	„	62	434	28,450	14,225
		1879	„	„	„	„	„	„	3,400	3,400	„	201	1,407	„	„
		1880	11	18	1,385	„	„	„	„	1,385	490	2,259	15,813	18,620	9,310
		1881	9	16	1,310	1	8	475	5,300	7,085	881	2,078	14,546	„	„
		1882	„	„	„	„	„	„	2,100	2,100	„	160	1,120	„	„
32	Kalo-Ayros	1883	7	15	740	„	„	„	1,160	1,900	572	962	6,734	7,714	3,857
33	Entre Kalo-Ayros et Monodendri	1886	„	„	„	„	„	„	3,120	3,120	„	543	3,801	„	„
34	Monodendri	1875	2	19	90	„	„	„	„	90	„	232	1.624	10.750	5,375
		1883	6	11	577	„	„	„	2,900	3,477	270	813	5.691	„	„
34—35	Entre Monodendri et Tchoban-Girla	1884	„	„	„	„	„	„	2,150	2,150	„	497	3,479	„	„
35	Tchoban-Girla	1872	7	14	538	„	„	„	„	538	„	505	3,535	16,908	8,454
		1873	1	11	70	„	„	„	„	70	„	58	406	„	„
		1883	3	17	280	„	„	„	„	280	„	307	2,149	„	„
		1884	4	12	520	„	„	„	„	520	„	342	2,394	„	„
35—36	Entre Tchoban-Girla et Coupure	1885	„	„	„	„	„	„	2,400	2,400	„	582	4,074	„	„
		1886	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	22,180	11,090
36	Coupure de Papadia	1883	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	365,502	182,751
		1884	„	„	„	„	„	„	2,400 / 1,600	2,400 / 1,600	„	1,053	7,371	839,124	419,562
		1885	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	41,000	20,500
37	Veniko	1872	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	6,254	3,127
		1873	3	11	300	„	„	„	960	1,260	„	329	2.303	„	„
		1874	„	„	„	„	„	„	440	440	„	130	910	„	„
		1882	2	14	340	„	„	„	660	1,000	224	317	2,219	„	„
		1885	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	19,100	9,550
		1886	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	14.480	7,240
39	Masourale	1872	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	4,346	2,173
		1879	3	11	500	„	„	„	„	500	„	238	1,666	„	„
		1880	„	„	„	„	„	„	1,920	1,920	„	602	4,214	„	„
		1886	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	6,160	3,080
39—40	Coude „Moxham"	1879	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	19,000	9,500
		1880	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	10,450	5,225
~~39—40~~	~~Coupure Argagnis inférieur~~	~~1886~~	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	~~219,476~~	~~109,738~~
40	Argagnis inférieur	1882	4	15	285	„	„	„	800	1,085	107	517	3,619	„	„
40—41	Entre les deux Argagnis	1885	„	„	„	„	„	„	2,000	2,000	„	495	3,465	„	„
41	Argagnis	1872	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	13,708	6,854
		1876	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	15,696	7,848
		1878	5	12	364		„	„	„	550 / 364	„	297	2,079	„	„
		1879	„	„	„	„	„	„	550	„	„	143	1,001	„	„
		1882	„	17	112	„	„	„	„	112	167	200	1,400	„	„
		1886	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	14.560	7,280
42	Argagnis supérieur	1872	2	10	180	„	„	„	„	180	„	214	1,498	„	„
42—43	Coupure d'Argagnis	1885	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1,039,448	519,724
		1886	„	„	„	„	„	„	3,250	3,250	„	734	5,138	872,912	436,456
43	Bas fonds du barrage	1878	4	6	667	„	„	„	3,600	4,267	„	524	3,668	„	„
		1879	„	„	„	„	„	„	„	„	„	222	1,554	„	„
		1886	„	„	„	„	„	„	1,150	1,150	„	47	329	4,640	2,320
44	Tchatal de Saint-Georges	1872	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	3,922	1,961
		1876	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	3,100	1,550
44—45	Coupure du Tchatal	1880	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	190,930	95,465
		1881	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	541,004	270,502
		1882	„	„	„	1	12	150	2,650	2,800	555	236	1.652	898,826	449,413
		1883	„	„	„	„	„	„	„	„	„	414	2.898	48,970	24,485
54	Tchatal d'Ismaïl	1873	1	19	600	1	20	1,400	„	2,000	„	4,000	28,000	83,324	41.662
		1874	„	„	„	„	„	„	„	„	„	704	4,928	„	„
		1875	„	„	„	„	„	„	„	„	„	538	3,766	„	„
		1876	„	„	„	„	„	„	„	„	„	728	5.096	„	„
	Entretien des travaux fluviaux	1872 à 1886	„	„	„	„	„	„	„	„	297	4,892	34,244	„	„
	Total	....	120	„	14,159	3	„	2,025	68,070	84,254	6,202	33,719	236,033	5,862,526	2,931,263

[1]). Voir Mémoire II, Table No. 9.

No 10.

Dépenses des Travaux fluviaux [1]).

Distances de l'embouchure en milles	Dénomination du lieu des travaux	Fascines (Stingens)	Bois de construction	Déblais (M. C.)	Pierres (Stingens)	Prix (Francs)		Sommes (Francs)	cs.	Dépenses faites du 1er janvier 1872 au 31 décembre 1886 (Francs)	cs.	Dépenses antérieures au 1er janvier 1872 (Francs)	cs.	Total (Francs)	cs.
17	Tchamourli	627	„	„	„	14	29	8.964	03	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	583	56	62	33,007	80	41,971	83	„	—	41,971	83
19	Batmich-Kavac	„	„	46,678	„	0	59	27,694	99	„	—	„	—	„	—
		702	„	„	„	16	98	11,919	66	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	816	65	20	53,203	56	92,818	21	157,000	00	249,818	21
20—21	Batmich-Kavac	1,310	„	„	„	12	28	16,084	79	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	1,628	57	51	93,618	43	„	—	„	—	„	—
		„	„	14,896	„	0	53	7,842	21	117,545	43	„	—	117,545	43
22	Batmich-Kavac supérieur	„	„	„	818	54	59	44,658	30	44,658	30	20,628	00	65,286	30
23—24	Coupure de l'M. Déblai à la pelle	„	„	13,640	„	1	32	18,023	79	„	—	„	—	„	—
	Dragage avec déchargt à l'aide de chalands	„	„	95,893	„	0	51	48,823	16	66,846	95	333,190	00	400,036	95
24	Austria inférieur	„	„	61,311	„	0	42	25,537	02	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	1,815	54	31	98,564	27	124,101	29	„	—	124,101	29
26	Austria-Tavola	„	„	„	589	51	31	30,218	97	30,218	97	18,204	00	48,422	97
27	Entre Austria et Gorgova	„	„	„	295	57	80	17,050	57	17,050	57	„	—	17,050	57
27 1/2—30 1/2	Gorgova	„	„	32,103	„	1	12	36,077	00	„	—	„	—	„	—
		1,371	„	„	„	22	91	31,407	15	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	4,760	62	60	297,990	33	365,474	48	493,867	00	859,341	48
32	Kalo-Ayros	572	„	„	„	11	26	6,442	33	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	962	54	94	52,855	01	„	—	„	—	„	—
		„	„	3,857	„	0	95	3,655	50	62,952	84	39,430	00	102,382	84
33	Entre Kalo-Ayros et Monodendri	„	„	„	543	58	93	31,998	71	31,998	71	„	—	31,998	71
34	Monodendri	„	„	5,375	„	0	93	5,016	88	„	—	„	—	„	—
		270	„	„	„	9	10	2,458	00	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	1,045	49	14	51,346	48	58,821	36	61,300	00	120,121	36
34—35	Entre Monodendri et Tchoban-Girla	„	„	„	497	44	92	22,325	10	22,325	10	„	—	22,325	10
35	Tchoban-Girla	„	„	8,454	„	1	19	10,046	01	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	1,212	57	28	69,419	76	79,465	77	„	—	79,465	77
35—36	Entre Tchoban-Girla et Coupure	„	„	11,090	„	0	27	2,981	56	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	582	49	59	28,861	95	31,843	51	„	—	31,843	51
36	Coupure de Papadia	„	„	„	799	52	25	41,750	44	„	—	„	—	„	—
	Chemin de halage, Pieds courants 5,600	„	„	„	„	2	47	13,844	94	„	—	„	—	„	—
	Déblai à la pelle	„	„	9,188	„	1	50	13,782	10	„	—	„	—	„	—
	Drague „Soulina" avec déchargt à l'aide de chalands (y compris les faux frais)	„	„	184,690	„	0	66	122,181	51	„	—	„	—	„	—
	Drague „Delta" avec pompe et chalands	„	„	387,152	„	0	35	134,360	34	„	—	„	—	„	—
	Barrage — Dragage	„	„	21,283	„	0	36	7,656	20	„	—	„	—	„	—
	Barrage — Pierres	„	„	„	254	54	21	13,768	53	347,343	96	„	—	347,343	96
	Dragage du dépôt de vase	„	„	20,500	„	0	29	5,978	04	5,978	04	„	—	5,978	04
37	Veniko	„	„	19,917	„	0	51	10,217	12	„	—	„	—	„	—
		224	„	„	„	14	42	3,229	91	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	776	58	08	45,066	30	58,513	33	„	—	58,513	33
39	Masourale	„	„	5,253	„	0	72	3,763	48	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	840	54	81	46,038	93	49,802	41	„	—	49,802	41
39—40	Coude „Moxham"	„	„	14,725	„	1	20	17,720	71	17,720	71	„	—	17,720	71
39—40	Coupure Argagnis inférieur	Pilotis „	en chêne 62	„	„	57	57	3,569	34	„	—	„	—	„	—
	Talus et déblai à la pelle	„	„	6,181	„	1	50	9,271	50	„	—	„	—	„	—
	Chemin de halage, Pieds courants 5,400	„	„	„	„	1	04	5,606	03	„	—	„	—	„	—
	Drague „Delta" avec pompe et chalands, y compris les faux frais	„	„	103,557	„	0	42	43,445	10	61,891	97	„	—	61,891	97
40	Argagnis inférieur	107	„	„	„	14	60	1,561	95	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	517	51	09	26,412	97	27,974	92	39,400	00	67,374	92
40—41	Entre les deux Argagnis	„	„	„	495	51	64	25 560	75	25,560	75	„	—	25,560	75
41	Argagnis	„	„	21,982	„	0	85	18,606	73	„	—	„	—	„	—
		167	„	„	„	13	08	2.184	79	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	640	49	62	31,756	46	52,547	98	382,898	00	435,445	98
42	Argagnis supérieur	„	„	„	214	62	16	13.303	26	13,303	26	44,934	00	58,237	26
42—43	Coupure d'Argagnis	„	„	„	603	48	63	29,324	58	„	—	„	—	„	—
	Chemin de halage, Pieds conrants 7,200	„	„	„	„	2	74	19,741	60	„	—	„	—	„	—
	Déblai à la pelle	„	„	11,360	„	1	50	17,040	00	„	—	„	—	„	—
	Drague „Soulina" avec déchargt à l'aide de chalands (y compris les faux frais)	„	„	252,123	„	0	72	181,533	79	„	—	„	—	„	—
	Drague „Delta" avec pompe et chalands	„	„	676,307	„	0	30	205,103	38	„	—	„	—	„	—
	Barrage — Dragage	„	„	16,390	„	0	34	5,645	20	„	—	„	—	„	—
	Barrage — Pierres	„	„	„	131	42	82	5,609	79	463,998	34	„	—	463,998	34
43	Bas-fond du Barrage	„	„	„	793	56	68	44,950	03	„	—	„	—	„	—
		„	„	2,320	„	1	48	3,438	58	48,388	61	„	—	48,388	61
44	Tchatal de St Georges	„	„	3,511	„	1	26	4,406	82	4,406	82	281,222	00	285,628	82
44—45	Coupure du Tchatal	„	„	„	365	52	71	19,237	87	„	—	„	—	„	—
	Talus, Pieds courants 6,850	„	„	„	„	1	82	12,471	75	„	—	„	—	„	—
	Digues en fascines	555	„	„	„	15	01	8,330	50	„	—	„	—	„	—
	Pierres pour revêtements draguées au vieux Tchatal	„	„	6.335	„	1	81	11,481	33	„	—	„	—	„	—
	Déblai à la pelle	„	„	8,948	„	1	40	12,553	00	„	—	„	—	„	—
	Drague „Soulina" avec déchargt à l'aide de chalands (y compris les faux frais)	„	„	479,708	„	0	57	271.789	32	„	—	„	—	„	—
	Drague „Delta" avec pompe et chalands	„	„	326,724	„	0	66	216,753	78	„	—	„	—	„	—
	Estacade, pieds courants	„	150	„	„	33	61	5,041	17	„	—	„	—	„	—
	Barrage — Dragage	„	„	18,150	„	0	69	12,510	02	„	—	„	—	„	—
	Barrage — Pierres	„	„	„	285	51	19	14,588	03	584,776	77	„	—	584,776	77
54	Tchatal d'Ismaïl	„	„	41,662	„	0	43	17,772	22	„	—	„	—	„	—
		„	„	„	5,970	58	69	350,365	05	368,137	27	„	—	368,137	27
	Entretien des Travaux fluviaux	„	„	„	4,892	51	60	252,430	65	„	—	„	—	„	—
		297	„	„	„	14	13	5,195	25	„	—	„	—	„	—
	Divers	„	„	„	„	„	„	87,004	64	344,630	54	„	—	344,630	54
	Total	6,202	„	2,931,263	33,719	„	„	3,663,069	00	3,663,069	—	1,872,073	00	5,535,142	—
	Matériel de dragage acheté entre 1880 et 1886	„	„	„	„	„	„	„	„	732,749	65	471,203	00	1.203.952	65
										4.395,818	65	2,343,276	00	6,739,094	65
	Entretien des chantiers, flottants et dépenses générales	„	„	„	„	„	„	„	„	451,955	22	771,457	00	1,647,977	94
	Entretien du matériel de dragage Chômage et réparation des dragues	„	„	„	„	„	„	„	„	424.565	72				
								Total		5,272,339	59	3,114,733	00	8,387,072	59

[1]). Voir Mémoire II, Table No. 10.

N° 11.

RÉPARTITION DES TRAVAUX

1872—1886.

	Francs cs.
Travaux de l'embouchure	1,340,765.39
Travaux divers et additionnels	381,754.67
Travaux dans le fleuve	5,272,339.59
Total des travaux	6,994,859.65
Différents services auxiliaires et entretien (Levés, Bouées, etc.)	525,711.09
Total général	7,520,570.74

1858—1886.

RÉPARTITION DES TRAVAUX

(jusqu'à la fin de l'année 1886, y inclus les dépenses antérieures au 31 Décembre 1871).

	Francs cs.
Travaux à l'embouchure	5,974,563.39
Travaux divers et additionnels	743,160.06
Travaux dans le fleuve	8,387,072.59
Total des travaux	15,104,796.04
Différents services auxiliaires et entretien (Levés, Bouées, etc. 1872—1886)	525,711.09
Total général	15,630,507.13

[1]). Outre la somme de fcs. 15,630,507.13 pour travaux proprement dits et services auxiliaires techniques, la somme de fcs. 6,423,823.37 a été dépensée pour les études originales concernant le Bas-Danube et le choix de l'embouchure, pour l'établissement et les chantiers installés dès le commencement de la Commission à Toultcha, pour la direction du service technique, la construction et l'entretien des bâtiments administratifs à Soulina, etc. etc.

APPENDICE N° II.

Données techniques

Résumé des observations météorologiques.

Explications pour l'intelligence du Tableau N° 14.

Lorsque les chiffres portés dans la colonne intitulée **Niveau de la mer** sont affectés du signe +, ils indiquent un niveau supérieur au zéro de l'échelle, et lorsqu'ils sont affectés du signe —, un niveau inférieur au zéro.

A partir de 1868, l'anémomètre Howlet fut envoyé à Soulina, conjointement à l'anémomètre Whewell. — Les chiffres portés dans la colonne intitulée : **Force du coup du vent**, indiquent, d'après l'anémomètre Howlet, le maximum de la pression en livres anglaises, par pied carré, à un moment donné du coup du vent.

Pour l'état de la mer, l'expression **Calme** indique un état où il est possible de poser un pilotis en mer, au moyen d'un ponton flottant ; l'expression **Praticable**, qu'il est possible de poser un pilotis, au moyen d'un échafaudage fixe, à 4 pieds au-dessus de la ligne d'eau ; l'expression **Orageuse**, indique que tous travaux à la mer sont impossibles à Soulina.

N° 12.

Profondeurs réduites aux zéros des échelles sur les bas-fonds du bras de Soulina 1872 à 1886[1]).

DISTANCES de L'EMBOUCHURE en MILLES	DÉNOMINATION des BAS-FONDS	1872		1873		1874		1875		1876		1877		1878		1879		1880		1881		1882		1883		1884		1885		1886	
		Avril	Novembre	Avril	Septembre	Avril	Octobre	Mai	Novembre	Mars	Novembre	Avril		Avril	Novembre	Mai	Novembre	Mai	Novembre	Mai	Novembre	Mai	Novembre	Mai	Novembre	Mai	Novembre	Mai	Novembre	Mai	Novembre
	Embouchure	19′6	20′0	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	19′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6	20′6
17	Tchamourli	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	Interruption des sondages à cause de la guerre.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	16′0	16′3	16′6	16′6	16′9
19	Batmiche-Kavac	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„		„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	12′0	15′9	15′3	15′0	15′0	16′0	16′4	16′10
20—21	„ „	„	„	„	„	„	„	14′0	14′0	14′0	15′0	15′0		15′0	15′0	15′0	15′0	15′0	14′6	14′1	15′7	15′0	15′1	15′10	14′0	14′0	15′8	15′10	16′6	16′6	16′6
22	Batmiche-Kavac Supérieur	17	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„		„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	16′3	16′0	16′0
24	Austria Inférieur	„	„	„	11′9	14′0	17′6	17′0	„	„	„	„		„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
26	Austria	15	13′9	14′2	14′2	15′0	13′6	13′6	13′6	14′2	15′8	16′4		16′0	14′8	15′6	15′11	16′4	15′3	14′8	17′1	16′10	12′10	15′1	18′0	17′9	16′9	18′1	16′6	18′4	16′6
27 ½—30 ½	Gorgova	14	13′5	14′0	13′2	14′0	13′6	13′0	12′7	13′10	13′6	11′9		12′4	13′4	13′6	12′8	13′10	13′2	13′5	16′8	16′3	15′4	17′4	16′11	16′8	16′3	16′7	15′11	17′7	17′2
32	Kalo-Ayros	15	15′4	15′6	14′2	14′0	15′0	14′8	13′6	14′0	14′10	15′2		15′8	14′3	14′6	13′5	15′10	14′3	14′5	13′9	14′3	14′5	14′1	15′9	17′4	17′6	15′4	15′3	16′0	17′7
34	Monodendri	13′6	13′11	14′11	14′5	13′5	13′9	12′3	13′9	13′6	15′8	16′1		15′9	15′3	11′11	15′4	14′3	14′11	15′2	16′3	16′9	16′3	12′1	16′5	14′11	16′11	16′10	15′11	16′4	17′0
35	Tchobangirla	„	14′7	14′4	14′8	15′6	14′3	14′3	14′7	15′1	15′1	15′8		14′3	14′8	12′6	13′8	13′4	13′10	10′6	14′9	14′5	13′10	12′10	15′0	15′8	17′0	18′2	16′3	17′1	17′2
37	Veniko	„	12′8	13′3	13′2	13′9	13′9	13′4	14′7	15′6	13′3	14′0		13′7	13′11	13′11	14′9	13′4	13′6	14′2	13′1	13′9	13′2	12′0	14′2	13′7	13′8	15′7	16′5	15′7	15′9
39	Masourale	„	12′6	15′5	14′5	14′8	14′3	13′7	15′4	16′7	15′2	13′8		13′7	13′9	10′10	13′10	14′3	16′2	16′5	14′10	16′10	15′8	17′0	16′0	16′11	15′11	16′4	15′11	15′8	15′11
40	Petits Argagnis	14′6	15′5	15′4	16′5	16′0	15′9	13′2	15′2	16′4	15′1	12′11		14′11	16′4	13′10	15′0	13′10	16′1	16′3	14′7	12′8	14′11	15′7	18′10	18′9	18′3	17′2	17′3	17′0	17′10
41	Argagnis	13	15′0	13′9	13′5	13′7	13′9	12′8	14′1	14′11	13′0	13′3		11′8	13′6	14′5	13′1	13′2	14′11	14′1	13′1	13′10	13′9	15′4	15′3	15′0	15′7	15′0	15′4	14′9	16′10
42	Argagnis Supérieur	11	15′0	„	„	„	„	„	„	„	„	„		„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
43	Bas-fonds du Barrage	„	„	„	„	„	14′0	14′3	14′3	15′1	12′6	14′3		12′0	14′6	15′6	13′6	15′0	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
44—45	Tchatal de St Georges	12	13′7	14′4	14′4	14′7	14′6	14′6	14′8	15′4	14′10	12′6		13′9	13′9	10′9	13′0	13′1	14′8	14′1	13′5	12′7	11′6	„	„	„	„	„	„	„	„
	Moyenne	13′11	14′1	14′6	14′0	14′5	14′6	13′10	14′2	14′10	14′6	14′3		14′1	14′5	13′6	14′1	14′3	14′8	14′4	14′10	14′10	14′3	14′6	16′0	16′0	16′3	16′4	16′2	16′5	16′9

[1]). Voir Mémoire II, Table No. 11.

№ 13.

Résumé des observations et calculs concernant le débit total du Danube, pour la période comprise entre les années 1872 et 1886 inclusivement[1]).

ANNÉES	Hauteur [2]) du fleuve à Toultcha au-dessus de la Mer noire en pieds			Rapidité du courant à Soulina en pieds par minute		Débit moyen du Danube en pieds cubes par seconde	POIDS des alluvions en suspension par pied cube d'eau en grains			Proportion du poids des alluvions au poids de l'eau			POIDS annuel des alluvions débitées	OBSERVATIONS
	Moyenne	Maximum	Minimum	Maxim.	Minim.		Moyen.	Maxim.	Minim.	Moyenne	Maximum	Minimum	En Tonnes	
1872	6′3″	11′9″	2′6″	246	63	234′000	157	355	33	1/1	1/1	1/1	82′134′000	Le poids des alluvions en suspension est le résultat d'expériences faites régulièrement, dix fois par mois jusqu'au mois de Mai 1876 et journellement à partir du 1er Juin 1876, sur les eaux affluentes au milieu du fleuve, à la surface, dans le port de Soulina. Il ressort des observations de 1876 et 1877 sur la quantité d'alluvions charriées en suspension, à la surface, dans une profondeur de 15 pieds et dans celle de 30 pieds, que la quantité moyenne est de 30% plus grande que celle observée à la surface.
1873	4′7″	9′3″	1′0″	315	47	181′000	111	364	12	2787/1	1232/1	13,250/1	51′543′000	
1874	4′0″	9′3″	0′3″	289	65	163′000	114	612	2	3941/1	1200/1	36,450/1	47′453′000	
1875	5′8″	10′4″	1′2″	282	71	215′000	95	717	9	3838/1	715/1	218,750/1	47′399′000	
1876	8′5″	12′8″	1′3″	390	59	277′000	95	579	2 1/2	4605/1	610/1	48,600/1	57′888′000	
1877	7′3″	12′11″	1′8″	378	53	259′000	124	538	1 1/2	4605/1	756/1	175,000/1	66′474′000	
1878	7′10″	11′3″	1′4″	308	89	278′000	149	720	2	3528/1	813/1	291,700/1	89′410′000	
1879	8′9″	14′5″	2′1″	520	68	297′000	67	177	2	2936/1	608/1	218,750/1	44′064′000	
1880	6′2″	10′11″	3′0″	230	80	234′000	119	897	1	6330/1	2472/1	218,750/1	59′913′000	
1881	8′7″	13′0″	3′9″	445	103	297′000	141	381	11	3676/1	488/1	437,500/1	92′421′000	
1882	4′11″	9′6″	0′9″	178	90	195′000	88	494	2	3103/1	1148/1	39,750/1	41′499′000	
1883	7′11″	12′7″	2′5″	377	50	276′000	128	480	5	4972/1	886/1	218,750/1	82′377′000	
1884	5′9″	8′5″	1′8″	196	105	221′000	103	497	5	3418/1	911/1	87,500/1	49′046′000	
1885	5′5″	8′3″	2′0″	225	60	211′000	98	316	8	4248/1	880/1	87,500/1	44′510′000	
1886	6′1″	10′5″	1′4″	280	80	227′000	158	745	8	4464/1	1384/1	54,700/1	82′823′000	
Moyenne des 15 années...						238′000	117			2769/1	587	54,700	62′597′000	
										3739				

[1]). Voir Mémoire II, Table No. 12.

[2]). Toultcha est situé à 50 Milles de Soulina.

Données météorologiques et observations techniques diverses recueillies à l'embouchure de Soulina, pendant la période 1873—1886.

MOIS et ANNÉES	NOMBRE des bâtiments sortis de SOULINA sous charge	Profondeur minimum dans le bras de SOULINA en pieds	ETAT de la passe de SOULINA en pieds anglais		VITESSE du COURANT à la minute en pieds		NIVEAU DE LA MER par rapport au zéro de l'échelle en pouces		ALLUVIONS en SUSPENSION par PIED CUBE en grains		ANÉMOMÈTRES — DIRECTION ET DURÉE DU VENT EN HEURES					VENT LE PLUS FORT				ETAT de la MER exprimé en jours			NOMBRE de jours où le fleuve a été pris par la Glace
			Profondeur	Largeur	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	N à E ¼ NE	E à S ¼ SE	S à O ¼ SO	O à N ¼ NO	Calme	Durée du maximum en heures	Direction du maximum	Durée du coup de vent en jours	Force du coup de vent en livres anglaises	Calme	Praticable	Orageuse	
1873.																							
Janvier.....	8	—	300	20.0	300	196	+21	0	220	160	144	72	96	72	360	12	S	1½	9	17	6	8	—
Février.....	5	—	300	20.0	315	167	+18	— 4	106	20	372	168	96	36	0	12	N	1	10	0	12	16	—
Mars.....	71	14.9	300	20.0	200	108	+15	0	111	28	300	240	108	0	96	12	NNE	1½	10½	2	19	10	—
Avril	138	15.9	300	20.0	180	88	+12	0	153	37	132	204	156	108	120	12	N	1½	7	7½	16	6½	—
Mai	201	15.9	300	20.6	214	110	+12	+ 2	310	38	60	156	300	72	156	12	NNO	1	9	7½	17	6½	—
Juin	217	15.6	300	20.6	240	154	+12	+ 6	364	124	132	84	84	108	312	12	N	1	12	10	17	3	—
Juillet	153	14.0	300	20.6	202	150	+11	+ 7	147	83	168	72	144	180	180	12	N	½	7	16¾	10½	3¾	—
Août.....	134	12.0	300	20.6	160	95	+10	+ 1	123	29	192	72	24	72	384	12	NO	½	9½	19¾	9¾	1½	—
Septembre	174	12.0	300	20.6	150	48	+ 9	— 2	31	19	48	96	84	276	216	12	NO	1½	14¼	11¼	6½	12¼	—
Octobre	304	12.6	300	20.6	155	47	+ 6	— 3	34	15	60	228	84	48	324	12	NE¼E	1	5¼	17½	11½	2	—
Novembre	282	13.3	300	20.6	159	72	+ 5	— 5	21	12	48	36	300	156	180	12	N¼NO	1	11	10½	11½	8	—
Décembre.....	191	13.3	300	20.6	146	93	+ 8	—15	10	22	48	0	132	276	288	12	N¼NO	2	19	16½	9¼	5¼	—
Total..	1,878								Proportion..		19½%	16¼%	18¼%	16%	30%			Proportion..		37%	40%	23%	
1874.																							
Janvier.....	16	—	300	20.6	129	85	+ 8	—14	—	—	188	—	54	128	374	14	NNO	1½	7¼	13¾	13¾	3½	31
Février.....	2	—	300	20.6	135	92	+ 4	—10	—	—	95	—	62	151	364	14	NO	1	9	18¼	7¾	2	28
Mars.....	41	13.6	300	20.6	172	86	+ 5	— 7	59	24	138	—	120	192	294	12	NE	4	9	18½	10¾	1¾	12
Avril	154	14.3	300	20.6	180	87	+ 6	— 3	231	24	24	60	96	72	468	24	N	1	13	22¼	6¾	1	—
Mai	199	16.3	300	20.6	230	138	+11	— 1	261	93	24	60	168	102	390	24	N	1	15	18½	9¾	2¾	—
Juin	156	15.0	300	20.6	289	188	+17	+ 5	612	164	108	132	66	72	342	12	NO	½	12	15½	10	4½	—
Juillet	130	15.0	300	20.6	221	92	+14	+ 5	153	40	90	12	12	60	570	12	NO	½	8	22½	8½	0	—
Août.....	130	14.6	300	20.6	122	90	+11	0	52	30	156	24	—	36	528	12	NE	1	8	14	13½	3½	—
Septembre	185	13.9	300	20.6	170	83	+ 6	— 3	170	83	84	12	—	24	600	12	N	½	6½	21	7	2	—
Octobre	215	13.3	300	20 6	128	79	+ 6	— 6	29	12	96	84	—	—	564	12	ENE	½	6	11½	10½	9	—
Novembre	227	13.3	300	20.6	115	65	+ 7	—10	26	2	123	58	34	34	471	12	ENE	1	15	7½	15	7½	—
Décembre	237	13 9	300	20.6	160	90	+15	— 6	318	6	48	58	158	27	453	12	SO	1	10	11½	13	6½	—
Total..	1,692								Proportion..		13½%	5¾%	8¾%	10¼%	61¾%			Proportion..		53⅓%	34⅔%	12%	

Donnés météorologiques et observations techniques diverses recueillies à l'embouchure de Soulina, pendant la période 1873—1887. (Suite).

Mois et Années	Nombre des bâtiments sortis de Soulina sous charge	Profondeur minimum dans le bras de Soulina en pieds	État de la passe de Soulina en pieds anglais		Vitesse du courant à la minute en pieds		Niveau de la mer par rapport au zéro de l'échelle en pouces		Alluvions en suspension par pied cube en grains		Anémomètres: Direction et durée du vent en heures					Vent le plus fort				État de la mer exprimé en jours			Nombre de jours où le fleuve a été pris par la Glace
			Profondeur	Largeur	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	N à E ¼ NE	E à S ¼ SE	S à O ¼ SO	O à N ¼ NO	Calme	Durée du maximum en heures	Direction du maximum	Durée du coup de vent en jours	Force du coup de vent en livres anglaises	Calme	Praticable	Orageuse	
1875.																							
Janvier	33	—	150	20.6	151	96	+11	—10	128	15	134	—	144	354	112	24	NNO	2	13	8½	13½	9	23
Février	10	—	150	20.6	145	80	+34	— 2	60	12	271	52	92	185	72	34	NE¼N	3	21	5	11½	11½	28
Mars	2	—	100	20.6	137	79	+13	— 3	40	9	325	82	29	192	116	14	N	½	13½	5	15¼	10¾	31
Avril	104	17.0	100	20.6	282	150	+15	+ 4	717	94	270	144	138	120	48	12	NNO	1	11	10	14	6	2
Mai	250	15.9	150	20.6	258	185	+12	+ 3	178	35	216	72	234	198	24	12	NO	½	8	14	15	2	—
Juin	224	16.0	200	20.6	271	186	+13	+ 8	68	29	324	96	144	108	48	24	N¼NE	1	9	20	9½	½	—
Juillet	235	14.6	200	20.6	206	110	+12	+ 5	100	35	216	96	120	300	12	24	N	3	6	10	19½	1½	—
Août	176	14.6	200	20.6	148	96	+10	+ 3	65	40	240	144	132	216	12	12	ONO	½	14	21	9	1	—
Septembre	184	13.3	150	20.6	157	88	+ 9	— 4	46	20	156	48	192	288	36	12	NO¼N	2½	18½	13	13	4	—
Octobre	188	13.3	150	20.6	129	71	+15	+ 2	40	18	264	108	192	180	—	12	N	2	17	9	17½	4½	—
Novembre	197	15.0	150	20.6	159	100	+34	+ 6	117	44	228	60	264	156	12	24	ENE	2	18	12	11	7	—
Décembre	111	16.0	150	20.6	180	100	+21	+ 3	272	10	180	60	168	300	36	12	NNO	½	21½	11½	15½	4	17
Total	1,714								Proportion		32¼%	11%	21%	29¾%	6%			Proportion		38%	45%	17%	
1876.																							
Janvier	4	—	150	20.6	125	80	+25	— 5	17	7	276	60	96	276	36	12	NO	1	12	20	7	4	31
Février	6	15.3	150	20.6	135	60	+18	— 6	60	4	144	72	228	240	12	24	N	1½	15	18¼	5½	5¼	29
Mars	97	15.9	150	19.6	230	139	+14	+ 2	326	72	156	84	384	108	12	12	S	½	9	11¼	16¾	3	3
Avril	175	16.0	100	19.6	384	160	+22	+ 9	98	41	204	204	276	36	—	24	NE	6	14	8½	16	5½	—
Mai	203	17.6	200	20.6	362	279	+22	+14	99	31½	276	108	240	96	24	24	NNO	2½	16	9½	16	4½	—
Juin	217	17.9	300	20.6	390	279	+24	+15	237	38	228	144	204	132	12	12	NO	3	8	18½	8½	3	—
Juillet	227	19.0	300	20.6	380	301	+21	+14	103	30	324	132	72	204	12	12	NE	1	9	22½	7½	1	—
Août	178	15.6	300	20.6	355	189	+23	+ 9	82	17	300	108	96	204	36	12	NE	5	9½	15¾	13¼	2	—
Septembre	207	14.0	300	20.6	182	112	+12	0	49	14	144	156	144	228	48	12	SSE	1½	9	16	13	1	—
Octobre	239	14.3	300	20.6	139	101	+21	0	67	19½	456	84	144	60	—	12	NNO	1½	12	13	7	11	—
Novembre	178	14.3	300	20.6	122	59	+20	+ 3	171½	2½	396	72	60	132	60	24	NNE	2	11½	6	7½	16½	—
Décembre	213	15.3	300	20.6	210	117	+18	+ 7	579	110	252	72	228	156	36	24	NNE	1½	7⅔	13½	10½	7	—
Total	1,943								Proportion		36%	14¾%	24¾%	21¼%	3¼%			Proportion		47¼%	35¼%	17½%	

Données météorologiques et observations techniques diverses recueillies à l'embouchure de Soulina, pendant la période 1873—1886 (Suite).

MOIS et ANNÉES	NOMBRE des bâtiments sortis de SOULINA sous charge	Profondeur minimum dans le bras de SOULINA en pieds	ETAT de la passe de SOULINA en pieds anglais		VITESSE du COURANT à la minute en pieds		NIVEAU DE LA MER par rapport au zéro de l'échelle en pouces		ALLUVIONS en SUSPENSION par PIED CUBE en grains		ANÉMOMÈTRES — DIRECTION ET DURÉE DU VENT EN HEURES					VENT LE PLUS FORT				ETAT de la MER exprimé en jours			NOMBRE de jours où le fleuve a été pris par la Glace
			Profondeur	Largeur	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	N à E ¼ NE	E à S ¼ SE	S à O ¼ SO	O à N ¼ NO	Calme	Durée du maximum en heures	Direction du maximum	Durée du coup de vent en jours	Force du coup de vent en livres anglaises	Calme	Praticable	Orageuse	
1877.																							
Janvier	44	18.3	200	20.6	211	149	+22	+ 9	177	60	420	36	168	96	24	24	NNE	4	12	14	5	12	—
Février	22	15.6	200	20.6	167	113	+18	— 3	197	26	144	48	120	276	84	12	NO	2	18	14 ½	10 ½	3	—
Mars	91	17.6	250	20.6	163	107	+26	+ 4	538	81	120	120	348	132	24	24	NNO	2	15	14	11 ½	5 ½	—
Avril	171	15.0	250	20.6	228	130	+23	+11	438	43	108	252	156	180	24	12	N	1	8 ½	16 ½	11 ½	2	—
Mai	114	16.0	250	20.6	327	183	+27	+19	265	28	156	168	300	120	—	12	OSO	1 ½	7	15	15	1	—
Juin	10	—	250	20.6	378	289	+33	+22	105	12	360	96	144	108	12	12	NNE	1	11 ½	17	10	3	—
Juillet	7	—	250	20.6	315	150	+27	+17	50	13	264	192	72	216	—	12	O	1	16	9	18 ½	3 ½	—
Août	2	—	250	20.6	149	89	+27	+13	36	3	372	84	144	108	36	24	NE	4	9 ½	13 ½	12 ½	5	—
Septembre	—	—	250	20.6	135	53	+17	+ 6	23 ½	6	204	108	216	168	24	12	N	1 ½	9	12 ½	11 ½	6	—
Octobre	1	—	200	20.6	128	81	+22	+ 7	86	6	288	36	60	108	252	36	NE ¼ E	3	16	12	13	6	—
Novembre	—	—	150	20.6	118	66	+13	+ 5	32	1 ½	384	120	72	144	—	24	N	3	12	7 ½	17	5 ½	—
Décembre	—	—	150	20.6	151	98	+33	+ 4	129 ½	4	288	48	72	324	12	36	NNO	3	20	4 ½	13 ½	13	—
Total	462								Proportion		35 ½ %	15 %	21 ½ %	22 ½ %	5 ½ %			Proportion		41 %	41 %	18 %	
1878.																							
Janvier	—	—	150	20.6	142	89	+14	— 2	25	2	204	24	204	312	—	24	NNO	1	16	10 ½	19	1 ½	26
Février	—	—	150	20.6	158	101	+ 9	+ 1	98	31	132	84	84	324	48	12	N	2	8 ⅔	19	9	—	17
Mars	18	15.0	200	20.6	185	122	+26	+ 1	285	13	156	72	264	240	12	12	NE	1 ½	18	4 ¼	21	5 ¾	—
Avril	177	16.3	250	20.6	261	161	+37	+ 9	313	29 ½	252	192	192	60	24	36	NNE	2 ½	18 ½	16 ½	10 ½	3	—
Mai	228	16.9	250	20.6	280	219	+21	+15	154	26	180	192	288	84	—	12	NO	½	8	25 ¾	5 ¼	—	—
Juin	205	17.6	250	20.6	308	268	+21	+15	584	15	276	144	120	168	12	12	NNO	1	10	15	14 ½	½	—
Juillet	201	16.6	210	20.6	292	176	+24	+10	238	47	120	108	156	336	24	12	NE	1	8 ¾	21 ½	8 ½	1	—
Août	176	16.6	210	20.6	197	148	+21	+11	448	39	264	240	120	84	36	12	NNO	1	7	14 ½	15	1 ½	—
Septembre	166	15.3	210	20.6	165	101	+15	+ 6	167	31	168	288	60	108	96	12	NO	1 ½	7 ¾	17 ½	12	½	—
Octobre	233	14.9	210	20.6	142	107	+17	+ 9	240	50	96	228	216	156	48	12	NO ¼ N	2	7 ½	17	12 ½	1 ½	—
Novembre	268	15.9	210	20.6	161	119	+17	+ 2	188	40	96	120	360	96	48	12	SSO	½	7	4 ½	24 ½	1	—
Décembre	190	16.6	210	20.6	246	141	+35	+ 5	720	70	84	168	300	156	36	12	NNE	1	15	8	19 ½	3 ½	—
Total	1,862								Proportion		31 %	21 ¼ %	27 %	24 ¼ %	4 ½ %			Proportion		47 ½ %	47 %	5 ½ %	

Données météorologiques et observations techniques diverses recueillies à l'embouchure de Soulina, pendant la période 1873—1886. (Suite).

MOIS et ANNÉES	NOMBRE des bâtiments sortis de SOULINA sous charge	Profondeur minimum dans le bras de SOULINA en pieds	ETAT de la passe de SOULINA en pieds anglais		VITESSE du COURANT à la minute en pieds		NIVEAU DE LA MER par rapport au zéro de l'échelle en pouces		ALLUVIONS en SUSPENSION par PIED CUBE en grains		ANÉMOMÈTRES — DIRECTION ET DURÉE DU VENT EN HEURES					VENT LE PLUS FORT				ETAT de la MER exprimé en jours			NOMBRE de jours où le fleuve a été pris par la Glace
			Profondeur	Largeur	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	N à N ¼ NE	E à S ¼ SE	S à O ¼ SO	O à N ¼ NO	Calme	Durée du maximum en heures	Direction du maximum	Durée du coup de vent en jours	Force du coup de vent en livres anglaises	Calme	Praticable	Orageuse	
1879.																							
Janvier	38	18.6	210	20.6	338	230	+53	+ 7	100	22	300	84	108	240	12	24	ENE	1	16½	15½	13	2½	9
Février	18	19.6	210	20.6	520	290	+33	+18	175	12	96	96	384	48	48	12	NNE	½	6	18	10	—	17
Mars	63	17.3	250	20.6	309	250	+30	+14	81	19	288	120	120	216	—	12	NE¼N	1½	14	10	10	11	—
Avril	185	18.3	250	20.6	288	219	+33	+21	133	30	84	204	336	72	24	12	SO	1	10	11½	18	½	—
Mai	272	19.3	250	20.6	286	209	+31	+21	102	25	240	312	108	84	—	24	NE¼N	3	20	18	11	2	—
Juin	293	19.0	250	20.6	371	284	+35	+21	177	29	204	144	192	144	36	12	NE	½	10	18½	10½	1	—
Juillet	272	17.6	300	19.3	360	221	+24	+12	101	30	168	132	252	180	12	12	O	½	7½	15	16	—	—
Août	263	15.3	300	20.0	278	126	+19	+ 8	71	15	192	144	168	192	48	12	NNO	½	10	18	13	—	—
Septembre	224	13.9	300	20.6	129	68	+30	+ 5	54	8	444	156	12	84	24	24	NNO	1½	17	12	14	4	—
Octobre	247	13.3	250	20.6	130	86	+17	— 2	50	6	252	36	264	168	24	24	SSO	1	7	18	11	2	—
Novembre	301	14.3	250	20.6	137	98	+24	+ 3	148	12	192	60	180	288	—	12	NNO	1½	8	12½	16	1½	—
Décembre	86	15.3	250	20.6	139	80	+21	—11	105	2	252	—	144	336	12	12	N	1½	18	11	15	5	21
Total	2,262								Proportion		31%	17%	26%	23½%	2½%			Proportion		48¾	43¼	8	
1880.																							
Janvier	6	—	250	20.6	140	108	+11	— 6	62	1	180	—	132	420	12	12	NO	2½	9½	26	4	1	31
Février	—	—	250	20.6	131	80	+ 8	— 5	36	5	288	132	96	120	60	12	NE¼N	4	7	26	2	1	29
Mars	34	14.9	250	20.6	230	106	+13	— 7	391	8	228	84	156	276	—	12	NNW	2	17	16½	12½	2	21
Avril	203	16.6	300	20.6	181	135	+14	+ 5	155	39	312	240	108	12	48	12	NE	2½	11	23½	4½	2	—
Mai	178	13.6	300	20.6	157	127	+17	+ 7	157	41	300	228	132	72	12	24	NE	3½	6	21	8½	1½	—
Juin	162	14.6	300	20.6	182	149	+25	+11	897	80	276	144	216	84	—	24	NNE	1	9	20½	8½	1	—
Juillet	132	14.0	250	20.6	167	140	+17	+ 7	217	48	312	96	120	204	12	12	N	½	11½	19	11	1	—
Août	125	12.9	250	20.6	171	118	+13	+ 5	119	27	204	168	108	264	—	12	NNE	1	4¾	20	11	0	—
Septembre	215	12.0	250	20.6	151	120	+14	+ 7	216	41	168	240	144	120	48	24	NNE	1	8	22½	6	1½	—
Octobre	280	14.6	250	20.6	151	106	+14	+ 6	237	57	144	72	300	216	12	12	NNW	1	16	22½	6½	2	—
Novembre	317	15.3	200	20.6	148	119	+21	+ 9	139	42	264	132	132	108	84	12	NE	3	11	16½	10½	3	—
Décembre	161	15.0	200	20.6	164	138	+15	— 7	210	29	96	72	324	252	—	12	N	1	11	24½	6½	0	—
Total	1,813								Proportion		31½%	18¼%	22½%	24½%	3¼%			Proportion		70⅔%	25%	4⅓%	

Données météorologiques et observations techniques diverses recueillies à l'embouchure de Soulina, pendant la période 1873—1886 (Suite).

MOIS et ANNÉES	NOMBRE des bâtiments sortis de SOULINA sous charge	Profondeur minimum dans le bras de SOULINA en pieds	ETAT de la passe de SOULINA en pieds anglais		VITESSE du COURANT à la minute en pieds		NIVEAU DE LA MER par rapport au zéro de l'échelle en pouces		ALLUVIONS en SUSPENSION par PIED CUBE en grains	
			Largeur	Profondeur	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
1881.										
Janvier	19	—	200	20.6	190	135	+26	+ 5	133	13
Février	11	—	200	20.6	147	113	+29	+ 9	56	11
Mars	72	17.9	200	20.6	395	127	+22	+ 9	381	53
Avril	150	18.9	200	20.6	317	236	+30	+11	241	58
Mai	225	19.0	200	20.6	439	288	+29	+20	301	91
Juin	208	20.0	150	20.6	445	286	+27	+17	149	45
Juillet	204	18.3	280	20.6	349	250	+26	+16	285	83
Août	178	14.3	280	20.6	247	148	+19	+ 9	181	23
Septembre	151	14.0	280	20.6	147	104	+26	+ 8	66	13
Octobre	180	14.3	280	20.6	149	103	+15	+ 3	72	17
Novembre	205	15 9	280	20.6	171	121	+15	+ 5	330	12
Décembre	108	15.3	280	20.6	202	115	+16	+ 5	91	16
Total	1,711								Proportion %	
1882.										
Janvier	27	—	280	20.6	169	90	+ 9	— 3	46	4
Février	19	—	280	20.6	152	103	+ 5	—16	35	2
Mars	76	13.0	280	20.6	142	117	+13	— 5	110	13
Avril	122	14.0	280	20.6	139	100	+ 9	— 2	50	10
Mai	188	14.6	280	20.6	152	122	+13	+ 4	126	13
Juin	201	14.6	280	20.6	167	137	+15	+ 6	119	33
Juillet	161	15.0	250	20.6	156	122	+15	+ 7	94	14
Août	129	14.9	250	20.6	148	120	+14	+ 3	119	22
Septembre	169	16.0	250	20.6	135	100	+19	+ 7	128	16
Octobre	175	16.0	250	20.6	158	100	+27	+ 5	209	34
Novembre	229	15.0	230	20.6	161	114	+15	+ 1	147	58
Décembre	150	17.3	230	20.6	178	130	+30	— 6	494	74
Total	1,646								Proportion %	

ANÉMOMÈTRES									ETAT de la MER exprimé en jours			NOMBRE de jours où le fleuve a été pris par la Glace
DIRECTION ET DURÉE DU VENT EN HEURES					VENT LE PLUS FORT							
N à E ¼ NE	E à S ¼ SE	S à O ¼ SO	O à N ¼ NO	Calme	Durée du maximum en heures	Direction du maximum	Durée du coup de vent en jours	Force du coup de vent en livres anglaises	Calme	Praticable	Orageuse	
276	84	180	204	—	12	NNO	1	13	19¼	9¼	2½	9
360	120	48	132	12	36	NE¼N	4	11	6½	17½	4	28
144	132	228	204	36	24	N¼NO	1½	12½	17	10	4	11
384	132	84	120	—	12	NNE	½	22	7	14½	8½	—
324	204	120	48	48	12	OSO	½	8	21½	6	3½	—
84	216	120	252	48	12	N¼NO	½	7¼	22½	7½	—	—
276	108	48	300	12	12	N	3	12	18½	10½	2	—
180	132	156	240	36	12	NNO	1	7½	20½	9½	1	—
264	204	48	180	24	24	NE	3	10	14½	5½	10	—
348	156	132	108	—	12	NNE	1½	13	13	15	3	—
192	60	132	324	12	12	NO	1½	7½	23	6½	½	—
384	24	60	192	84	12	NNE	1	11	14	12	5	—
36½ %	18 %	15½ %	26½ %	3½ %			Proportion %		54	34	12	
228	36	168	312	—	12	N	2½	11	24	4	3	23
168	12	204	288	—	12	NNO	1	14	18	5½	4½	21
180	180	240	144	—	12	N	1	16	14	12	5	—
348	228	108	12	24	12	NE	½	9	14	11	5	—
300	228	180	24	12	12	NNE	2	9	25½	4	1½	—
180	168	120	228	24	12	N	½	7½	23½	5½	1	—
336	204	72	120	12	12	NO	½	8	22½	5½	3	—
216	216	36	264	12	12	NO	½	8	29½	1½	—	—
276	312	48	72	12	12	NO	½	10	14	10	6	—
276	180	108	180	—	12	NO	1	15	10	11	10	—
120	36	252	228	84	12	SSO	1	10	22	8	—	—
252	204	192	60	36	12	E	2	16	22	7	2	—
33 %	23 %	19½ %	22 %	2½ %			Proportion %		65½ %	23¼ %	11¼ %	

Données météorologiques et observations techniques diverses recueillies à l'embouchure de Soulina, pendant la période 1873—1886. (Suite).

MOIS et ANNÉES	NOMBRE des bâtiments sortis de SOULINA sous charge	Profondeur minimum dans le bras de SOULINA en pieds	ETAT de la passe de SOULINA en pieds anglais		VITESSE du COURANT à la minute en pieds		NIVEAU DE LA MER par rapport au zéro de l'échelle en pouces		ALLUVIONS en SUSPENSION par PIED CUBE en grains	
			Largeur	Profondeur	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
1883.										
Janvier	35	—	230	20.6	219	120	+41	+ 3	230	18
Février	14	—	250	20.6	226	120	+21	+ 3	40	9
Mars	30	18.3	270	20.6	291	160	+24	+ 3	390	5
Avril	124	15.3	260	20.6	330	217	+20	+11	480	179
Mai	192	17.0	250	20.6	276	228	+23	+14	479	103
Juin	166	17.0	250	20.6	377	250	+24	+19	187	29
Juillet	159	16.0	240	20.6	284	180	+25	+11	119	35
Août	124	14.9	240	20.6	188	103	+22	+ 9	103	20
Septembre	145	14.3	230	20.6	141	82	+22	+ 9	55	5
Octobre	148	14.6	230	20.6	141	106	+28	+ 6	80	7
Novembre	196	14.6	230	20.6	141	104	+14	+ 4	105	7
Décembre	111	15.0	230	20.6	141	50	+21	+ 3	117	15
Total	1,444								Proportion %	
1884.										
Janvier	28	—	230	20.6	155	110	+18	— 5	30	6
Février	11	—	230	20.6	152	115	+13	— 4	64	7
Mars	71	14.6	200	20.6	137	108	+13	+ 0	78	16
Avril	115	15.6	200	20.6	142	105	+29	+ 6	155	51
Mai	138	15.9	200	20.6	196	135	+18	+11	193	76
Juin	136	15.0	180	20.6	180	122	+20	+12	101	20
Juillet	130	15.6	180	20.6	179	115	+23	+11	349	43
Août	106	14.0	180	20.6	179	132	+21	+ 8	280	56
Septembre	100	14.9	180	20.6	158	111	+29	+ 7	82	22
Octobre	138	15.0	180	20.6	158	112	+27	+ 0	121	10
Novembre	137	15.3	180	20.6	146	106	+28	+ 2	155	21
Décembre	68	14.0	180	20.6	132	108	+20	+ 0	497	5
Total	1,178								Proportion %	

ANÉMOMÈTRES									ETAT de la MER exprimé en jours			NOMBRE de jours où le fleuve a été pris par la Glace
DIRECTION ET DURÉE DU VENT EN HEURES					VENT LE PLUS FORT							
N à N ¼ NE	E à S ¼ SE	S à O ¼ SO	O à N ¼ NO	Calme	Durée du maximum en heures	Direction du maximum	Durée du coup de vent en jours	Force du coup de vent en livres anglaises	Calme	Praticable	Orageuse	
312	72	48	276	36	24	N	2½	11	18	6½	6½	13
492	84	72	24	—	12	NNE	3	9	18	7	3	28
252	204	144	144	—	12	NNE	1½	11½	11	15¼	4¾	17
288	228	108	96	—	12	E	2	9	7½	19	3½	—
276	180	192	96	—	12	O	1	8½	25	6	0	—
324	204	96	96	—	12	N	½	12	18	11	1	—
396	180	60	84	24	12	NO	1½	17	26	5	0	—
336	216	72	108	12	12	ESE	½	5	7	20	4	—
276	264	96	84	—	12	E	1½	7	12½	14	3½	—
324	120	144	144	12	12	E	1½	12½	16	11½	3½	—
276	180	204	60	—	12	NNE	1	8	17	11½	1½	—
192	48	144	348	12	12	N	5	18	16	9¾	5¼	6
42¾ %	22½ %	15¾ %	17¾ %	1¼ %			Proportion %		52½ %	37½ %	10 %	
120	12	216	384	12	12	NO	½	13½	18	13	0	31
216	96	180	192	12	12	NO	1	14	16	9	4	9
384	108	120	132	—	12	NNO	½	8	4	19	8	—
348	240	72	60	—	12	NE	2½	9½	9	14	7	—
312	288	120	24	—	12	NE	2½	7	21	8½	1½	—
132	228	252	108	—	12	SO	2½	9	24	6	0	—
288	132	72	216	36	12	NO	½	11	21	5½	4½	—
372	108	36	204	24	12	N	2½	6	18	13	0	—
408	120	48	132	12	12	NE	2	15	14½	11½	4	—
348	60	228	108	—	24	NE	1	13	17	7¾	6¼	—
324	48	144	168	36	12	S	½	10	18	7½	4½	—
168	120	288	144	24	12	NE	1½	8	24½	5½	1	—
39 %	17¾	20¼	21¼	1¾			Proportion %		56 %	33 %	11 %	

Données météorologiques et observations techniques diverses recueillies à l'embouchure de Soulina, pendant la période 1873—1886 (Suite).

Mois et Années	Nombre des bâtiments sortis de Soulina sous charge	Profondeur minimum dans le bras de Soulina en pieds	Etat de la passe de Soulina en pieds anglais		Vitesse du courant à la minute en pieds		Niveau de la mer par rapport au zéro de l'échelle en pouces		Alluvions en suspension par pied cube en grains		Anémomètres: Direction et durée du vent en heures					Vent le plus fort				Etat de la mer exprimé en jours			Nombre de jours où le fleuve a été pris par la Glace
			Largeur	Profondeur	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	N à E ¼ NE	E à S ¼ SE	S à O ¼ SO	O à N ¼ NO	Calme	Durée du maximum en heures	Direction du maximum	Durée du coup de vent en jours	Force du coup de vent en livres anglaises	Calme	Praticable	Orageuse	
1885.																							
Janvier	20	—	180	20.6	170	60	+29	+ 6	231	11	444	120	72	84	24	12	NE	2	13	16	7	8	14
Février	14	—	180	20.6	210	102	+18	+ 6	276	8	372	132	48	96	24	12	NE	½	14	17¼	9¼	1½	25
Mars	52	17.3	140	20.6	225	128	+22	+ 5	316	38	300	84	204	144	12	12	NE	½	12	19	8	4	—
Avril	124	17.0	140	20.6	194	120	+21	+10	133	12	276	252	96	84	12	12	NO	1	9	13½	11½	5	—
Mai	171	16.3	150	20.6	165	131	+19	+13	91	29	288	240	84	132	—	12	OSO	½	10	20	11	—	—
Juin	157	15.9	150	20.6	166	115	+18	+ 9	260	19	372	192	72	60	24	12	NNE	½	7	15½	12	2½	—
Juillet	130	15.6	150	20.6	168	119	+21	+ 3	301	70	396	108	96	144	—	24	NO	2½	11	17	11½	2½	—
Août	119	15.6	150	20.6	150	94	+15	+ 8	99	13	240	228	120	156	—	12	ONO	½	7	26	5	0	—
Septembre	150	16.3	125	20.6	125	90	+21	+ 7	31	10	216	240	84	180	—	12	NO	2½	11	16	12½	1½	—
Octobre	162	16.6	110	20.6	141	97	+19	+ 5	76	10	204	216	252	60	12	12	NNE	1	13	15½	14½	1	—
Novembre	209	17.0	110	20.6	159	112	+20	+ 8	199	55	348	96	180	72	24	12	NNE	2	9	11½	14	4½	—
Décembre	124	17.3	130	20.6	146	80	+21	+ 5	158	18	276	36	156	264	12	12	N	2	15	13½	12	5½	4
Total	1,432								Proportion %		42½ %	22¼ %	16¾ %	16¾ %	1¾ %			Proportion %		55 %	35¼ %	9¾ %	
1886.																							
Janvier	18	—	130	20.6	212	90	+32	+ 5	745	16	228	132	288	60	36	12	E	2½	7¼	16	8	7	22
Février	10	—	130	20.6	280	128	+35	+13	584	61	600	48	—	12	12	24	NE	3½	11	1	14½	12½	—
Mars	60	17.0	130	20.6	181	102	+30	+ 6	280	41	384	144	36	168	12	12	NNE	3	12	9	10	12	—
Avril	94	17.9	130	20.6	225	147	+24	+12	502	82	276	324	84	24	12	12	NNE	2½	10	9½	13	7½	—
Mai	142	18.0	130	20.6	246	180	+21	+10	237	41	432	120	144	48	—	12	NNO	1	12½	16½	12½	2	—
Juin	141	18.3	130	20.6	236	184	+24	+16	445	33	204	132	144	228	12	24	NO	1	7½	23	7	0	—
Juillet	142	17.3	130	20.6	219	153	+21	+ 5	402	82	288	108	108	228	12	12	ONO	2	15	17½	11	2½	—
Août	136	16.9	130	20.6	154	115	+21	+ 9	120	37	384	168	60	108	24	12	NNE	2	8	14½	13	3½	—
Septembre	165	16.3	130	20.6	141	102	+16	+ 3	104	21	360	120	120	84	36	12	N	1	12	12½	13½	4	—
Octobre	167	15.6	130	20.6	131	85	+ 8	+ 0	43	8	324	132	192	72	24	12	NNE	2½	8	9	13½	8½	—
Novembre	172	16.3	130	20.6	127	80	+10	—11	62	9	228	156	192	120	24	12	NNE	1½	12	10½	15½	4	—
Décembre	132	16.9	130	20.6	142	92	+19	+ 1	131	32	96	132	444	48	24	12	SSO	1	7	18	10	3	—
Total	1,379								Proportion %		43½ %	19½ %	20¾ %	13¾ %	2½ %			Proportion %		43 %	38¾ %	18¼ %	

APPENDICE N° III.

Résumé des données statistiques

recueillies

par la Commission Européenne

sur le mouvement de la navigation à l'embouchure de Soulina.

№ 15.

Etat général des bâtiments à voiles ou à vapeur sortis du Danube

pendant les années 1873—1886, avec leur tonnage moyen.

Années	BÂTIMENTS À VOILES		BÂTIMENTS À VAPEUR		TOTAUX		Tonnage moyen de l'année pour les bâtiments			Observations
	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage	Nombre	Tonnage	à voiles	à vapeur	en général	
1873	1,403	250,008	475	283,652	1,878	533,660	185	597	284	Le tonnage est exprimé en tonnes anglaises de registre, et indique le tonnage net.
1874	1,177	192,647	515	321,872	1,692	514,519	164	625	304	
1875	1,212	166,665	502	355,070	1,714	521,735	138	707	304	
1876	1,250	196,023	693	552,340	1,943	748,363	157	797	385	
1877	298	49,605	164	134,812	462	184,417	167	822	399	
1878	1,162	164,316	700	535,847	1,862	700,163	141	765	376	
1879	1,541	238,526	721	559,028	2,262	797,554	155	775	353	
1880	1,227	189,553	586	468,510	1,813	658,063	154	799	363	
1881	941	140,438	770	653,016	1,711	793,454	149	848	464	
1882	804	116,627	842	786,436	1,646	903,063	145	934	549	
1883	637	81,235	807	750,251	1,444	831,486	128	931	576	
1884	515	69,548	663	628,118	1,178	697,666	137	944	592	
1885	641	103,437	791	792,387	1,432	895,824	161	1001	626	
1886	506	82,551	873	868,016	1,379	950,567	163	994	689	
Totaux	13,314	2,041,179	9,102	7,689,355	22,416	9,730,534	....	....	....	
Moyennes	951	145,798	650	549,240	1,601	695,038	153	824	447	

N° 16.

BÂTIMENTS SORTIS DU DANUBE DE 1873 à 1886 INCLUSIVEMENT, CLASSÉS PAR NATIONALITÉS.

NATIONALITÉ	Nature des Bâtiments	1873		1874		1875		1876		1877		1878		1879		1880		1881		1882		1883		1884		1885		1886		TOTAL pour chaque pavillon		Moyenne annuelle pour chaque pavillon		Nationalité
		Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	
Allemagne	Voiliers	2	500	2	751	„	„	„	„	„	„	5	1,411	1	173	1	341	„	„	„	„	„	„	„	„	1	222	2	434	14	3,832	1.	273.7	Allemagne
	Steamers	2	1,183	5	4,139	4	3,224	3	3,905	„	„	1	666	9	7,485	4	3,152	3	2.168	12	9,724	14	12,777	2	1,408	2	1,443	11	7,536	74	58,810	5.3	4,200.7	
		4	1,683	7	4,890							6	2,077	10	7,658	5	3,493									3	1,665	13	7,970	88	62,642	6.3	4,474.4	
Autriche-Hongrie	Voiliers	51	16,049	34	10,367	31	8,005	30	7,398	2	290	18	3,894	54	14,965	35	8,891	18	4,306	20	6,448	11	2,852	7	1,643	11	3,606	7	1,987	329	90,701	23.5	6,478.6	Autriche-Hongrie
	Steamers	85	40,625	109	54,275	86	41.524	84	41,561	17	9.899	87	44,923	88	46,145	76	40.260	83	42,699	82	45,370	81	43.731	83	43,220	91	63,454	84	62,836	1,136	620,522	81.1	44,323.	
		136	56,674	143	64 642	117	49,529	114	48,959	19	10,189	105	48,817	142	61,110	111	49,151	101	47,005	102	51,818	92	46,583	90	44.863	102	67,060	91	64,823	1,465	711,223	104.6	50,801.6	
Belgique	Voiliers	„	„	1	239	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1	239	0.1	17.	Belgique
	Steamers	7	4,054	6	5,925	7	6,801	3	2,964	„	„	2	1,320	„	„	2	1,880	6	6,494	4	4,182	2	3,145	„	„	„	„	„	„	39	36,765	2.8	2,626.1	
				7	6,164																									40	37,004	2.9	2,643.1	
Bulgarie	Voiliers	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1	5	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1	5	0.1	0.4	Bulgarie
Danemark	Voiliers	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1	162	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1	162	0.1	11.6	Danemark
	Steamers	1	778	„	„	1	1,045	9	9,333	„	„	„	„	„	„	„	„	3	3,216	7	7,728	5	5,397	„	„	„	„	1	1,088	27	28,585	1.9	2.041.8	
																														28	28,747	2.	2,053.4	
Espagne	Steamers	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	6	3,077	„	„	„	„	„	„	„	„	1	1,045	„	„	„	„	1	1,253	8	5,375	0.6	383.9	Espagne
France	Voiliers	1	172	1	150	2	401	4	1,079	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	8	1,802	0.6	128.7	France
	Steamers	42	30,242	40	28,900	36	25,564	39	31,239	7	5,860	43	33,318	49	37,221	58	45,091	58	45,669	63	58,734	66	65,125	51	55,110	50	56.957	49	55,772	651	574,802	46.5	41,057.3	
		43	30,414	41	29,050	38	25,965	43	32,318																					659	576,604	47.1	41,186.	
Grande-Bretagne	Voiliers	76	23,918	44	12,039	33	9,653	26	7,450	18	4,312	24	6,198	15	4,214	9	2,543	7	2,328	3	1,224	„	„	„	„	„	„	4	1,269	259	75,148	18.5	5,367.7	Grande-Bretagne
	Steamers	300	193,234	298	204,806	307	250,097	521	444,964	134	115,390	483	411,598	479	408,492	362	329,715	516	496,666	580	607,219	532	549,942	422	448,990	543	584,525	564	622,201	6,041	5,667.839	431.5	404,845.6	
		376	217,152	342	216,845	340	259,750	547	452,414	152	119,702	507	417,796	494	412,706	371	332,258	523	498,994	583	608,443							568	623,470	6,300	5,742,987	450.	410,213.3	
Grèce	Voiliers	557	94,157	478	79,682	410	69,619	548	97,991	146	28,158	656	109,996	805	147,689	675	118,754	487	84,518	364	64,787	233	35,714	169	28,769	232	44,845	201	39,459	5,961	1,044.138	425.8	74,581.3	Grèce
	Steamers	„	„	5	4,175	16	10,135	18	9,225	3	1,083	15	10,260	43	34,741	47	38,003	50	44,173	46	41,856	52	51,512	50	52.022	61	63.388	61	63,140	467	423,705	33.3	36.264 6	
				483	83,857	426	79,754	566	107,216	149	29,241	671	120,256	848	182,430	722	156,757	537	128,691	410	106,643	285	87,226	219	80,791	293	108,233	262	102,599	6,428	1,467,843	459.1	104,845.9	
Hollande	Voiliers	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1	175	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1	175	0.1	12.5	Hollande
	Steamers	„	„	„	„	„	„	4	2,599	„	„	1	806	„	„	1	1,030	„	„	„	„	„	„	5	4,266	1	1,039	5	4,728	17	14,468	1.2	1,033.4	
																														18	14,643	1.3	1.045.9	
Italie	Voiliers	155	57,942	72	31,219	54	15,114	88	34,370	16	6,501	42	11,472	48	13,137	49	13,918	24	6,688	25	7,241	15	3,799	17	4,798	21	5,471	13	3,755	639	215.425	45.6	15,387.5	Italie
	Steamers	8	3,863	5	1,960	3	1.437	4	2,176	„	„	„	„	1	457	3	1,321	3	2,862	3	2,080	1	1,260	2	2,347	5	4.329	26	20,585	64	44.677	4.6	3,191.2	
		163	61,805	77	33.179	57	16,551	92	36,546					49	13,594	52	15,239	27	9,550	28	9,321	16	5,059	19	7,145	26	9,800	39	24,340	703	260,102	50.2	18.578.7	
Norvége	Voiliers	3	974	13	3,746	7	2,791	2	637	1	348	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	26	8,496	1.9	606.9	Norvége
	Steamers	1	679	3	2,346	4	3,292	4	3,429	3	2,580	3	3,563	4	4,038	4	4,045	3	3,013	4	4,654	6	6,373	9	9,690	12	9,962	11	9,141	71	66,805	5.1	4,771.8	
		4	1,652	16	6,092	11	6,083	6	4,066	4	2,928																			97	75,301	7.	5,378.7	
Roumanie	Voiliers	41	6.121	42	5,813	37	4,678	26	3,269	5	744	14	2.048	7	864	19	1,644	15	2,967	11	1,483	8	1,343	4	650	3	555	4	631	236	32,810	16.9	2,343.6	Roumanie
	Steamers	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	2	1,836	3	2,754	„	„	„	„	5	4,590	0 3	327.8	
																						10	3,179	7	3,404					241	37,400	17.2	2,671.4	
Russie	Voiliers	64	9,068	70	10,945	44	7,334	50	6,048	8	876	23	2,034	50	8,483	34	5,391	39	5,187.	21	3,373	17	2,445	28	2,244	31	5,428	18	2,015	497	70,871	35.5	5,062.2	Russie
	Steamers	25	6,836	38	12,633	33	9,615	„	„	„	„	52	23,090	38	15,566	28	3,412	44	5,530	41	4,889	45	8,108	36	8,311	26	7,290	60	19,736	466	125.016	33.3	8.929.7	
		89	15,904	108	23,578	77	16,949					75	25,124	88	24,049	62	8,803	83	10,717	62	8,262	62	10,553	64	10,555	57	12,718	78	21,751	963	195,887	68.8	13.991.9	
Samos	Voiliers	9	295	3	221	4	275	3	215	2	121	20	1,777	15	1,213	7	562	5	605	1	53	4	864	„	„	„	„	„	„	67	5,701	4.8	407.2	Samos
Serbie	Steamers	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	3	1,803	1	601	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	4	2,404	0.3	171.7	Serbie
Suède	Voiliers	„	„	„	„	1	450	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1	450	0.1	32.1	Suède
	Steamers	4	2,158	1	483	5	2,336	1	483	„	„	7	3,226	7	3,080	„	„	1	526	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	26	12,292	1 8	878.	
						6	2,786																							27	12,742	1.9	910.1	
Turquie	Voiliers	450	40,812	417	37,475	589	48,345	473	37,566	100	8,255	358	25,082	545	47,613	398	37,509	345	33,834	359	32,018	349	34,718	290	31,444	342	43,310	257	33,001	5,272	490,982	376.6	35,070.1	Turquie
	Steamers	„	„	5	2,230	„	„	1	462	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	6	2,692	0.4	192.3	
				422	39,705			474	38,028																					5,278	493,674	377.	35,262.4	
Uruguay	Voiliers	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1	242	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	1	242	0.1	17.3	Uruguay
	Totaux	1,878	533,659	1,692	514,519	1,714	521,735	1,943	748,363	462	184,417	1,862	700,163	2,262	797,554	1,813	658,063	1,711	793,454	1,646	903,063	1,444	831,486	1,178	697,666	1,432	895,824	1,379	950,567	22,416	9,730,526	1,601.1	695,037.6	

N° 17.

Bâtiments chargés en rade, dans le port de Soulina, et dans les ports intérieurs du fleuve,
pendant les années 1873 à 1886 inclusivement.

Années	Chargements effectués à l'embouchure						PROPORTION des BÂTIMENTS CHARGÉS à l'embouchure		CHARGEMENTS faits DANS LES PORTS INTÉRIEURS du fleuve		TOTAUX GÉNÉRAUX	
	EN TOTALITÉ dans LE PORT de Soulina		EN PARTIE DANS LE PORT et en partie sur rade de Soulina		TOTAUX							
	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage
1873	315	179,996	4	4,400	319	184,396	16.98 „	34.55 „	1,559	349,263	1,878	533,659
1874	236	131,293	17	17,701	253	148,994	14.95 „	28.96 „	1,439	365,525	1,692	514,519
1875	224	142,823	61	71,326	285	214,149	16.63 „	41.05 „	1,429	307,586	1,714	521,735
1876	257	189,678	87	102,503	344	292,181	17.70 „	39.05 „	1,599	456,182	1,943	748,363
1877	116	75,208	12	15,901	128	91,109	27.86 „	49.40 „	334	93,308	462	184,417
1878	60	59,315	78	100,374	138	159,690	7.41 „	22.81 „	1,724	540,473	1,862	700,163
1879	113	88,428	50	61,327	163	149,755	7.20 „	18.77 „	2,099	647,803	2,262	797,554
1880	202	176,400	16	20,753	218	197,053	12.02 „	29.64 „	1,595	461,010	1,813	658,063
1881	160	162,241	53	66,721	213	228,962	12.45 „	28.86 „	1,498	564,492	1,711	793,454
1882	287	294,255	122	153,963	409	448,218	25.09 „	46.55 „	1,237	454,845	1,646	903,063
1883	225	245,586	62	81,069	287	326,655	19.87 „	39.28 „	1,157	504,831	1,444	831,486
1884	191	211,551	59	78,663	250	290,214	21.22 „	41.59 „	928	407,452	1,178	697,966
1885	230	257,089	44	57,667	274	314,756	19.20 „	35.14 „	1,158	581,068	1,432	895,824
1886	150	173,113	54	71,599	204	244,712	14.79 „	25.74 „	1,175	705,855	1,379	950,567

N° 18.

ÉTAT COMPARATIF ET PROPORTIONNEL DES BÂTIMENTS SORTIS DU DANUBE

PENDANT LES ANNÉES 1873 à 1886 INCLUSIVEMENT.

Années		Au-dessous de 30 tonneaux		de 31 à 99 tonneaux		de 100 à 150 tonneaux		de 151 à 200 tonneaux		de 201 à 250 tonneaux		de 251 à 300 tonneaux		de 301 à 400 tonneaux		de 401 à 500 tonneaux		Au-dessus de 500 tonneaux		de 501 à 600 tonneaux		de 601 à 700 tonneaux		de 701 à 800 tonneaux		Au-dessus de 800 tonneaux		TOTAUX	
		Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage	Bât.	Tonnage
1873	Nombres	76	1,625	361	25,544	275	35,193	276	48,893	164	37,031	109	29,690	111	38,187	130	59,849	367	256,684	»	»	»	»	»	»	»	»	1,869	532,696
	Proportion par cent sur le total de l'année	4.07	0.31	19.32	4.8	14.71	6.61	14.77	9.18	8.77	6.95	5.83	5.57	5.94	7.17	6.96	11.24	19.64	48.19										
1874	Nombres	52	1,089	364	25,846	243	30,715	237	41,852	136	30,559	113	31,338	72	25.194	88	40,903	387	287,023	»	»	»	»	»	»	»	»	1,692	514,519
	Proportion par cent sur le total de l'année	3.07	0.21	21.51	5.2	14.36	5.97	14.01	8.13	8.04	5.94	6.68	6.09	4.26	4.90	5.20	7.95	22.87	55.78										
1875	Nombres	96	2,055	443	30,380	238	30,315	177	30,737	119	27,144	136	39,366	62	20,842	37	16,932	406	323,964	»	»	»	»	»	»	»	»	1,714	521,735
	Proportion par cent sur le total de l'année	5.60	0.39	25.85	5.82	13.88	5.81	10.33	5.89	6.94	5.20	7.93	7.55	3.62	3.99	2.16	3.25	23.69	62.09										
1876	Nombres	114	2,335	373	25,438	213	27,490	186	32,905	174	38,998	137	36,433	49	16,558	58	26,955	639	541,251	»	»	»	»	»	»	»	»	1,943	748,363
	Proportion par cent sur le total de l'année	5.88	0.31	19.19	3.40	10.96	3.68	9.57	4.40	8.95	5.21	7.05	4.87	2.52	2.21	2.99	3.60	32.89	72.32										
1877	Nombres	31	548	70	4,725	55	7,284	43	7,584	42	9,556	37	10,195	20	6,686	7	3,198	157	134,641	»	»	»	»	»	»	»	»	462	184,417
	Proportion par cent sur le total de l'année	6.71	0.30	15.15	2.56	11.90	3.95	9.31	4.11	9.09	5.18	8.	5.53	4.33	3.63	1.52	1.73	33.99	73.01										
1878	Nombres	145	2,263	336	23,042	191	24,444	190	33,392	159	35,730	120	32,052	95	31,876	57	26,475	569	490,889	»	»	»	»	»	»	»	»	1,862	700,163
	Proportion par cent sur le total de l'année	7.79	0.33	18.05	3.29	10.26	3.49	10.20	4.76	8.54	5.11	6.44	4.58	5.10	4.55	3.6	3.78	30.56	70.11										
1879	Nombres	153	1,766	466	32,297	210	27,126	253	44,471	229	52,011	157	42,230	106	35,676	68	30,908	620	530,090	»	»	»	»	»	»	»	»	2,262	797,554
	Proportion par cent sur le total de l'année	6.75	0.22	20.60	4.04	9.28	3.40	11.18	5.60	10.12	6.64	6.94	5.02	4.67	4.47	3.	3.88	27.85	66.46										
1880	Nombres	113	1,982	380	27,031	198	25,307	216	38 639	167	37,673	114	31,739	76	25,804	36	16,129	512	453,739	»	»	»	»	»	»	»	»	1,813	658,064
	Proportion par cent sur le total de l'année	6.23	0.30	20.95	4.10	10.92	3.84	11.91	5.8	9.21	5.72	6.28	4.82	4.19	3.61	1.98	2.60	28.29	68.95										
				Au-dessous de 100 tonneaux																									
1881	Nombres	»	»	373	19,787	181	23,050	155	27,154	138	31,158	106	29,832	52	17,220	25	10,867	681	634,386	26	14,000	31	20,268	129	95,578	495	504,540	1,711	793,454
	Proportion par cent sur le total de l'année	.....	.....	21.80	2.50	10.53	2.91	9.06	3.42	8.07	3.93	6.20	3.76	3.05	2.17	1.47	1.37	39.81	79.94	1.51	1.76	1.81	2.55	7.53	12.04	28.93	63.33		
1882	Nombres	»	»	346	18,189	164	20,994	116	20,479	100	22,524	108	30,343	27	8,830	17	7,870	768	773,834	24	13,115	28	18,528	112	82,366	604	659,825	1,646	903,063
	Proportion par cent sur le total de l'année	.....	.....	21.21	2.01	9.64	2.32	7.07	2.26	6.07	2.44	6.57	3.36	1.64	0.95	1.04	0.87	46.66	85.69	1.45	1.45	1.70	2.07	6.83	9.12	36.69	73.07		
1883	Nombres	»	»	318	15,774	106	13,529	101	17,545	66	15,049	104	29,495	20	6,533	3	1,417	726	732,144	10	5,482	30	20,117	125	92,353	561	614,192	1,444	831,486
	Proportion par cent sur le total de l'année	.....	.....	22.02	1.89	7.34	1.72	6.99	2.11	4.57	1.80	7.20	3.55	1.38	0.79	0.20	0.17	50.28	87.81	0.69	0.66	2.07	2.42	8.65	11.17	38.85	73.86		
1884	Nombres	»	»	228	11,851	98	12,506	90	15,744	58	13,260	89	25,718	26	8,717	2	942	587	608,929	5	2,780	18	12,257	78	57,245	486	536,647	1,178	697,666
	Proportion par cent sur le total de l'année	.....	.....	19.35	1.70	8.32	1.79	7.64	2.25	4.92	1.90	7.56	3.69	2.20	1.25	0.17	0.13	49.83	87.28	0.42	0.40	1.53	1.76	6.62	8.20	41.26	76.92		
								Jusqu'à 200 tonnes																					
1885	Nombres	»	»	»	»	»	»	446	47,892	93	21,290	76	21,187	37	12,332	12	5,371	768	787,752	49	27,285	11	7,302	71	52,299	637	700,866	1,433	895,834
	Proportion par cent sur le total de l'année	.....	.....	.....	.....	.....	.....	31.14	5.35	6.49	2.38	5.31	2.36	2.58	1.37	0.84	0.59	53.64	87.94	3.42	3.05	0.77	0.82	4.96	5.84	44.47	78.24		
1886	Nombres	»	»	»	»	»	»	345	35,492	74	16,810	72	28,221	58	20,392	25	10,929	805	846,723	39	21,993	23	15,320	55	41,708	688	767,702	1,379	950,567
	Proportion par cent sur le total de l'année	.....	.....	.....	.....	.....	.....	25.02	3.73	5.37	1.77	5.22	2.13	4.20	2.14	1.81	1.15	58.38	89.08	2.83	2.31	1.67	1.61	3.99	4.39	49.89	80.77		

Observations. — Le tarif mis en vigueur en 1881 avait exempté de toute taxe les bâtiments de moins de cent tonneaux et avait étendu l'application de la taxe progressive, par cent tonnes, aux bâtiments de 500 à 800 tonneaux; c'est pour ces motifs que dans le présent tableau on a confondu en une seule, pour les années 1881, 1882, 1883 et 1884, les deux catégories inférieures à 100 tonneaux, et établi quatre catégories nouvelles pour les bâtiments de 500 à 800 tonneaux.

Le tarif mis en vigueur en 1885 a exempté de toute taxe les bâtiments de moins de deux cent un tonneaux; c'est pourquoi dans le présent tableau on a confondu en une seule, pour les années 1885 et 1886, les diverses catégories comprenant les tonnages inférieurs à ce chiffre.

N° 19.

BÂTIMENTS DE MER ET ALLÉGES NAUFRAGÉS AUX EMBOUCHURES DU DANUBE ET DANS LE FLEUVE PENDANT LA PÉRIODE DE 1861 à 1886 INCLUSIVEMENT.

ANNÉES	BÂTIMENTS de MER		ALLÉGES		TOTAL des Bâtiments de Mer naufragés	NOMBRE total des Bâtiments de Mer sortis du Danube.	PROPORTION des Naufrages sur 100 Bâtiments
	chargés	sur lest	chargées	sur lest			
1861.....	5	7	„	„	12	3,084	0.38
1862.....	11	3	3	3	14	3,015	0.45
1863.....	3	3	„	„	6	3,099	0.19
1864.....	4	„	2	„	4	3,448	0.11
1865.....	5	2	1	„	7	2,676	0.26
1866.....	2	„	„	1	2	2,431	0.08
1867.....	3	1	2	„	4	1,960	0.20
1868.....	8	2	1	1	10	3,008	0.23
1869.....	5	1	„	„	6	2,881	0.20
1870.....	4	2	1	„	6	2,541	0.23
1871.....	„	3	3	„	3	2,254	0.13
1872(1)...	4	1	„	4	5	2,218	0 22
1873.....	2	2	2	2	4	1,878	0.21
1874.....	3	„	„	„	3	1,692	0.18
1875.....	„	„	„	„	„	1,714	0.00
1876(2)...	4	3	„	„	7	1,943	0.31
1877.....	„	„	„	„	„	462	0.00
1878.....	2	1	3	„	3	1,862	0.15
1879.....	4	„	1	„	4	2,262	0.17
1880(3)...	1	„	„	„	1	1,813	0.05
1881.....	1	„	3	1	1	1,711	0.06
1882(4)...	4	1	„	„	5	1,646	0.30
1883.....	2	„	3	„	2	1,444	0.13
1884.....	1	„	„	„	1	1,178	0.08
1885(5)...	„	1	„	„	1	1,432	0.07
1886.....	„	1	„	„	1	1,479	0.07
Totaux..	78	34	25	12	112	55,131	0.20

OBSERVATIONS

Pour la période 1855–1860 on compte 128 naufrages sur 15,779 bâtiments sortis du Danube ; tandis que pour la période 1861 — 1886, postérieure à l'amélioration de l'embouchure de Soulina, on ne compte plus que 112 naufrages sur 55,131 bâtiments sortis.

La diminution des naufrages se résume dans la proportion suivante :

Années	Naufrages	Proportion	%
1855 - 1860	128	0 81	„
1861 – 1886	112	0.20	„

(1). Non compris un remorqueur naufragé.

(2) Non compris un remorqueur et un schlepp naufragés

(3). Non compris deux schlepps naufragés, mais remis à flot.

(4) Non compris un schlepp naufragé.

(5). Non compris un chaland naufragé, mais remis à flot.

N° 20.

RÉPARTITION DES BÂTIMENTS DE MER NAUFRAGÉS, SUIVANT LE LIEU DU SINISTRE.

ANNÉES	FLEUVE	PORT de Soulina	RADE DE SOULINA		CÔTE du DELTA loin de l'embouchure	OBSERVATIONS
			NOMBRE	PROPORTION sur 100 Bâtiments		
1861	2	„	3	0.09	7	Pour la rade de Soulina, la proportion des naufrages arrivés avant et après l'amélioration de l'embouchure est la suivante:
1862	2	„	8	0.26	4	
1863	2	„	1	0.03	3	
1864	2	„	1	0.02	1	**Années Naufrages Proportion %**
1865	„	1	4	0.14	2	
1866	„	„	„	0.00	„	1855—1860 62 0.39 „
1867	„	1	2	0.10	2	1861—1886 32 0.06 „
1868	3	1	3	0.06	3	
1869	3	1	1	0.03	1	
1870	3	„	2	0.07	1	
1871	„	„	„	0.00	3	
1872	3	1	„	0.00	1	
1873	„	„	„	0.00	4	
1874	1	„	1	0.06	1	
1875	„	„	„	0.00	„	
1876	2	„	2	0.10	3	
1877	„	„	„	0.00	„	
1878	„	„	„	0.00	3	
1879	1	„	2	0.08	1	
1880	1	„	„	0.00	„	
1881	„	„	„	0.00	1	
1882	1	„	1	0.06	3	
1883	2	„	„	0.00	„	
1884	1	„	„	0.00	„	
1885	„	„	1	0.08	„	
1886	1	„	„	0.00	„	
Total....	30	5	32	0.06	44	

N° 21.

Bâtiments qui se sont réfugiés à Soulina pendant les années 1873—1886 inclusivement.

Années	Nombre	NATIONALITÉS							Observations
		Anglais	Aust. Hon.	Grecs	Italiens	Roumains	Russes	Turcs	
1873	25	1	„	5	„	„	3	16	Aux termes de l'art. 10 du Tarif, les bâtiments qui cherchent abri dans le port de Soulina contre le mauvais temps, et ceux qui, par suite d'un accident quelconque, sont obligés de se réfugier dans ce port, sont affranchis de tout droit pourvu qu'ils reprennent la mer sans faire aucune opération de commerce.
1874	83	1	4	39	3	2	9	25	
1875	41	„	1	11	1	3	3	22	
1876	39	2	„	20	„	1	6	10	
1877	30	7	„	3	1	1	„	18	
1878	41	„	„	19	„	„	2	20	
1879	37	„	„	15	„	„	7	15	
1880	35	„	„	10	„	3	3	19	
1881	39	„	„	19	„	„	1	19	
1882	38	2	„	11	„	1	6	18	
1883	20	1	„	4	„	1	2	12	
1884	23	2	„	2	„	„	1	18	
1885	18	„	„	2	„	„	6	10	
1886	34	„	„	10	„	„	6	18	
Totaux.	503	16	5	170	5	12	55	240	

Nº 22.

Principales marchandises exportées par l'embouchure de Soulina, pendant les années 1873—1886 inclusivement.

Désignation des marchandises	Unité de mesure	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	TOTAUX
Blé	Quarters	1,003,281	1,033,943	1,447,990	1,418,651	274,872	950,758	1,482,273	1,286,253	444,917	942,370	1,329,304	683,683	1,427,140	1,348,379	15,073,814
Seigle	„	61,006	98,183	126,980	319,361	86,706	164,681	242,209	270,049	150,175	375,633	375,999	405,978	514,549	517,562	3,709,071
Maïs	„	1,071,500	738,565	1,006,836	2,354,323	334,290	2,132,209	2,640,187	1,215,416	3,528,886	2,656,149	2,331,475	2,537,495	2,382,447	2,861,233	27,791,011
Orge	„	1,247,486	1,403,581	892,981	1,239,936	519,056	1,225,358	836,521	1,219,405	1,026,014	2,381,071	1,492,524	620,445	1,193,806	894,564	16,192,748
Avoine	„	94,783	259,467	60,306	32,609	13,708	18,651	17,884	117,216	59,584	30,851	16,562	15,717	266,692	290,946	1,294,976
Haricots	„	4,216	1,225	15,260	65,141	4,914	70,939	70,454	97,043	89,905	112,455	65,905	100,944	96,549	169,946	964,896
Graine de navette	„	214,342	59,644	79,397	35,734	10,822	117,612	87,042	29,810	83,027	98,354	33,421	45,122	145,056	308,324	1,347,707
Farine	Kilogr.	3,004,389	6,112,557	7,651,893	6,499,262	83,520	6,803,666	8,740,062	10,238,936	9,573,066	6,370,243	4,606,847	2,790,252	10,015,977	8,664,534	91,155,204
Repasse	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	396,450	477,985	389,006	1,263,441
Planches	Nombre	774,704	597,294	731,838	705,569	227,873	949,060	758,633	567,933	1,756,252	1,739,028	1,537,397	1,690,353	1,491,229	1,169,587	14,696,750
Traverses	„	„	„	„	„	„	„	31,663	19,262	„	„	„	„	64,663	„	115,588
Douves	„	112,500	„	„	„	„	„	1,242,895	„	280,666	„	„	„	25,637	„	1,661,698
Lattes	„	„	„	„	„	„	„	1,180,065	4,003,590	„	„	„	„	„	„	5,183,655
Bois de construct.	Mètres cubes	„	„	„	„	„	„	„	23,065	21,445	19,963	51,407	62,977	66,164	58,702	303,723
Fromage	Kilogr.	291,447	820,192	1,739,770	274,466	„	396,314	700,943	1,038,001	469,371	1,047,888	254,014	248,629	516,015	578,863	8,375,913
Vin	„	„	„	„	„	„	„	„	1,109,890	58,700	155,000	„	147,017	269,262	2,895,435	4,635,304
„	Barils	„	„	„	„	„	„	„	83	350	866	371	„	„	1,081	2,751
Esprit	Kilogr.	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	737,425	3,264,851	4,002,276
Sel	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	53,760	45,630	119,730	256,000	170,250	645,370
Goudron	„	582,810	384,010	257,926	1,372,712	46,500	218,810	294,490	„	372,625	17,960	39,265	117,922	20,446	27,740	3,753,216
Bestiaux	Têtes	„	18,930	10,764	„	„	2,420	50	„	„	„	„	„	5,145	9,627	46,936
Peaux	Kilogr.	12,283	„	173,387	„	„	„	„	„	„	11,429	28,957	234,999	171,674	97,962	730,691
„	Balles	3,069	3,649	„	„	12	1,985	505	347	42	1,316	219	10	34	„	11,188
Laine	„	2,786	„	3,761	2,025	20	600	600	309	„	1,795	999	„	„	„	12,895
„	Kilogr.	„	642,850	„	„	„	84,050	100,300	265,350	858,858	69,400	317,732	363,195	114,997	768,857	3,585,589
Suif	„	4,851	23,861	27,301	705,976	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	761,989
Pétrole	„	2,094,589	2,132,833	1,406,866	3,366,472	366,420	655,885	„	35,000	369,920	„	2,760	„	„	„	10,430,745
„	Caisses	„	„	„	„	„	„	„	3,987	„	„	„	„	„	„	3,987
Tuyaux de chibouc	Nombre	„	„	„	„	„	„	417,299	104,000	„	„	„	„	„	„	521,299

TABLE DES MATIÈRES

SERVICE TECHNIQUE.

Travaux de l'embouchure de Soulina.

APPENDICES.

Errata.

du Mémoire:

Page 6, ligne 9 — au lieu de: 4.633.790 *lisez* 4.633.798.
Page 30—31, Tableau N° 1 — au lieu de: Embouchure du Stamboul *lisez* du Staroe Stamboul.
Page 34—35, Tableau N° 2, 6e colonne, 4ème article — au lieu de: „ *lisez* 20.
Page 40, ligne 26 — au lieu de: 15.043.72 cs. *lisez* 15.043.72 cs [3]).
Page 42, tableau — au lieu de: 1867 42 (Argagnis) *lisez* 1865 41.
id. au lieu de: 1865 41 (Argagnis supérieur) *lisez* 1867 42.
id. au lieu de: 43 — 45 (Tchatal de St Georges) *lisez* 44 — 45.
Page 44, ligne 26 — au lieu de: 26e Mille [3]) *lisez* 26e Mille [2]).
Page 50, lignes 7 et 8 — au lieu de: l'érosion de la rive droite *lisez* l'érosion de la rive gauche, et trois petits éperons ont été construits sur la rive droite,....
Page 57, lignes 22 et 23 — au lieu de: interroupu *lisez* interrompu.
Page 59, ligne 13 (Remorqueur „Ister") — au lieu de: 92.827.08 *lisez* 92.825.08.
Page 65, dernière ligne — au lieu de: par *lisez* pour.
Page 70, ligne 7 — au lieu de: sanitairee *lisez* sanitaires.

des Appendices:

Tableau N° 2, dernière colonne (Total des barils de ciment) — au lieu de: 13.401 *lisez* 13.481.
Tableau N° 3, 1ère colonne (Distances sur les digues) 0.93 / 93,493 se réfèrent aux années 1881 — 1882.
id. 8ème colonne (Béton coulé sur place, total) — au lieu de: 2S0, *lisez* 280.
Tableau N° 4, 9ème colonne (sommes) — au lieu de: 10.220.63, *lisez* 10.224.63.
Tableau N° 10, 8ème colonne (sommes) — au lieu de: Coupure de Papadia. 13.782.00 *lisez* 13.782.10
id. id. — au lieu de: Coupure du Tchatal, 12.471.75 *lisez* 12.491.75.
Couverture de l'Appendice N° II. (Explications pour l'intelligence du Tableau N° 14) = au lieu de: l'anémomètre Howlet fut envoyé à Soulina, *lisez* fut employé.
Tableau N° 12, 4ème colonne (Avril 1873) — au lieu de: 20'6 *lisez* 20'0.
Tableau N° 13, — Intitulé de la 2ème colonne — au lieu de: „Hauteur [2]) du fleuve à Toultcha" *lisez* »Hauteur du fleuve à Toultcha [2]).
Tableau N° 14, Intitulé (années 1875 et 1876 — au lieu de: pendant la période 1873 — 1887, *lisez* 1873 — 1886.
id. 4ème colonne (années 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880) — au lieu de: largeur, *lisez* profondeur, et réciproquement.