

G. 47^a
10.

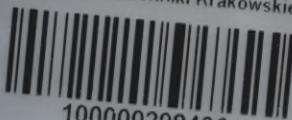


DIRECTION
DES
VOIES NAVIGABLES
ET DES ROUTES

VOIE NAVIGABLE
MARIE

G. 47^a
66^b

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298436

1648^x

1875
No. 1000

Symphor
Geheimer O. erbaurat

*Hommage du Ministre des Voies de
Communication à M. M. les membres
du XI-me Congrès International de Na-
vigation, tenu à S.-Petersbourg en 1908.*



Сынцовъ
Генералъ Д. Сынцовъ



Monument à Pierre le Grand.

102
102
102

Ministère des Voies de Communication.

„VOIE NAVIGABLE MARIE“.

(Annexe).

NOTICE

sur la navigation et le trafic, rédigée par L. Wladimiroff.

1908.



Direction des Voies Navigables et des Routes.

11-353033



1131074

3PK-3-383/2018



Etat actuel de la navigation sur la voie navigable Marie et développe- ment progressif du trafic depuis sa reconstruction.

I.

Avant la reconstruction radicale du système Marie, terminée en 1896*), le nombre des bateaux chargés se dirigeant vers St-Pétersbourg s'est élevé, pendant la durée de la navigation des années 1886--1888, à 3.400 par an, en moyenne, avec un chargement total de 68 millions de pouds et mesurant une longueur allant jusqu'à 21 sagènes. Le nombre des trains de bois fut d'environ 260. Il est passé, en sens inverse, sur la même partie du système de canaux reliant le bassin de la mer Baltique à celui de la mer Caspienne, en total de 1.120 bateaux. On estimait à 4.950 le nombre des bateaux pouvant passer pendant la durée de la navigation, 150 jours en moyenne, à raison de 32 unités par jour.

*) Concernant la partie centrale canalisée du système, près de Vytégra, à laquelle se rapporte principalement cette étude.

Dans ces conditions il ne restait aucune marge, et le développement de la navigation était fatalement limité; cependant le mouvement vers St-Pétersbourg avait une tendance évidente à s'accroître: il suffit de constater que de 1857 à 1887, avant la réorganisation du système, lors du passage de 3.000 bateaux, en moyenne, avec un chargement d'environ 60 millions de pouds, la quantité des marchandises avait presque doublé*) (voir le diagramme I). Le but que l'on se proposait, lors de la réorganisation du système, était d'arriver à transporter au moins 120 millions de pouds de marchandises par an et d'assurer le retour, pendant la même période de navigation, de tous les bateaux au Volga, et d'abaisser le fret à 8 copecs par poud.

Les dimensions admises pour le type normal de bateau étaient: tirant d'eau— $10\frac{1}{4}$ d'archine (1,78 m.), longueur — 30 sagènes (64 m.), largeur — $4\frac{1}{2}$ sag. (9,60 m.), capacité — 41.500 pouds (680 t.)**). On estimait que, 30 ou 40 ans après la réorganisation projetée du système, le trafic aurait doublé, et que le trafic entre Rybinsk et St-Pétersbourg serait de 90 millions de pouds (1.474.200 t.), en moyenne, pour cette période. Ainsi, selon le projet de réorganisation, le nombre total des bateaux venant des deux côtés pouvant être éclusés était évalué à 5.784, nombre calculé

*) En 1857 le trafic s'exprimait par 33 millions de pouds (540.540 t.) répartis sur 3.700 bateaux de 10 sagènes de longueur, 4 de largeur et $7\frac{1}{4}$ d'archines de tirant d'eau, effectuant le trajet jusqu'à St-Pétersbourg entre 60 et 120 jours; le prix du transport, de Rybinsk à St-Pétersbourg, était de 17 copecs par poud. En 1886, à la suite d'améliorations dans certaines parties du système et grâce au développement de la traction à vapeur sur le Svir et la Cheksna, la durée du trajet de Rybinsk à St-Pétersbourg fut réduite en moyenne de 90 à 40 jours.

**) Au 2-e Congrès international de navigation intérieure (Vienne, 1886) le type normal adopté avait des dimensions moindres: longueur — 27 sag. (57,5 m.), largeur — $3\frac{1}{4}$ sag. (7 m.) environ, et tirant d'eau — $10,5\frac{1}{4}$ d'archine (1,9 m.).

d'après le chiffre de 120 millions de pouds et étant donnée une capacité de 41.500 pouds. On présumait que la moitié de ces bateaux, soit 2.892 de Rybinsk devaient passer chargés, l'autre moitié devait retourner vide*). On espérait, on outre, se réserver 500 passages pour le service de la navigation locale qui, après l'achèvement du système, transporterait les matériaux des localités environnantes. En conséquence, le nombre total des passages fut évalué à 6.284 (5.784 + 500), en se basant sur une durée minimum de navigation de 150 jours, avec 39 passages par journée de 16 heures.

Mais, avant d'exposer les résultats de la rénovation du système, il faut dire que, dans la pratique, pour accélérer le mouvement de la navigation, on est parvenu, dans l'arrondissement des voies de communication de Vytégra, à faire passer dans l'écluse St-Serge, à Vytégra, pendant la période d'encombrement des canaux, jusqu'à 58 unités par jour, et dans quelques autres écluses, même jusqu'à 60 et 63, en travaillant jour et nuit**). Cette circonstance, eu égard aux conditions déterminées plus haut pour le trajet d'aller et de retour, permet d'établir d'une façon plus large le calcul du nombre des bateaux et de la quantité de marchandises pouvant passer par les voies du système, en tenant compte des dimensions des bateaux actuels et des modifications pouvant survenir dans leur construction.

*) La durée de l'éclusage d'un bateau ne devait pas durer, en moyenne, plus de 25 minutes, pour une vitesse d'entrée et de sortie de 0,70 pied (0,22 m.) par seconde et une différence de niveau de 11,50 pieds (0,37 m.).

**) 60 dans l'écluse d'Andréa et 63 dans l'écluse de St-Alexandre. Les écluses sont éclairées pendant la nuit.

II.

Adaptation des types de bateaux aux conditions de la navigation.

L'étude du développement progressif de la navigation sur le système Marie, depuis sa réorganisation, conduit aux conclusions suivantes :

1-o. Tous les bâtiments venant du côté de Rybinsk ou d'autres points du système en delà de Vytegra ont été reconstruits de 1896 à 1907, avec une longueur dépassant 22 sagènes (47 m.); ils sont dits „bolchémernya“ (de grandes dimensions). Les bateaux ayant moins de 22 sag. (47 m.) de longueur, dits „malomernya“ (de petites dimensions), au nombre de 300 à 500, continuent à passer par le système dit „Duc de Wurtemberg“ en venant du bassin de la Dvina du Nord, pour transiter vers St-Petersbourg. Ces derniers bateaux ne peuvent évidemment modifier leur longueur, vu les conditions particulières de la navigation et les dimensions des écluses du système Duc de Wurtemberg.

Diagramme 2. Le diagramme 2 montre la progression par années, depuis la réorganisation du système, du nombre des bateaux de grandes dimensions. Les lignes verticales représentent les bateaux, et la ligne horizontale les années; en dessous est représentée la diminution correspondante du nombre des bateaux de petites dimensions.

On voit d'après ce diagramme qu'en 1905 année où le trafic atteignait son maximum, le nombre des grands bateaux (3.197) égala le nombre maximum, en 1895, des bateaux de petites dimensions (3.158).

Diagramme 5. En ce qui concerne le total des bateaux naviguant dans les deux sens, soit venant du côté de Vytegra soit se dirigeant vers cette ville par le système de canaux, il était, en 1905, de 5.322, soit, comparativement au maximum le plus proche, en 1894, avant la réorganisation du système (3.798 bat.) une augmentation de 40%.

Les lignes verticales de la partie supérieure du diagramme 3 indiquent, par années, le nombre des bateaux chargés venant du côté de Rybinsk; à la partie inférieure est indiqué le nombre des bateaux revenant du côté de St-Petersbourg.

Classement des nouveaux bateaux par catégories suivant leur longueur.

2-0. Le diagramme 3, construit après les données du port de Voznécensky, situé à la fin du canal de l'Onéga, indique, par catégories, les dimensions des bateaux suivant la voie canalisée, y compris ceux de Rybinsk. Les années 1901 et 1905 ont été choisies comme présentant les chiffres maxima. On voit que la catégorie la plus nombreuse renferme des bateaux de 22 à 24 sagènes (55⁰/₀), viennent ensuite ceux de 24 à 26 sag. (14⁰/₀), puis ceux de la plus grande dimension: 30 à 35 sag. (10⁰/₀), et, enfin ceux de 26 à 30 sag. (2⁰/₀).

Diagramme 3.

En ce qui concerne les bateaux de petites dimensions (de moins de 22 sag. de longueur), dont le nombre forme environ 19⁰/₀ du total, ils viennent surtout, comme on l'a dit plus haut, du système Duc de Wurtemberg.

La grande proportion des bâtiments de 22 à 24 sagènes s'explique par les envois importants de bois transporté par les bateaux dits „*mariinkis*“ et chargés sur le parcours des canaux en quantité plus grande que celle prévue par le projet.

Quant aux grains venant de la direction de Rybinsk, ils sont transportés sur des bateaux pontés, la plupart de grandes dimensions, comme les „*poloulodki*“, d'une longueur jusqu'à 28 sag. (données de 1907), et les „*bargi*“, atteignant jusqu'à 35 sagènes inclusivement. On peut considérer ces types de bateaux comme les plus répandus sur la partie centrale canalisée du système Marie.

Le nombre des bâtiments de la flottille de Rybinsk se dirigeant vers St-Petersbourg varie, suivant les années, dans les limites considérables de 2000

à 1000 et au dessous*). Cet écart dépend exclusivement de l'importance des récoltes de la région du

Diagramme 4.

Flottille de Rybinsk et état de la navigation locale sur les canaux centraux du système.

Volga (diagramme 4). D'autre part, les données numériques recueillies pour un grand nombre d'années, et le même diagramme font ressortir une constance remarquable dans le nombre des autres bateaux passant par le système, surtout ceux chargés de bois, aussi bien en 1901, année de bonne récolte, qu'en 1902, année de récolte médiocre.

4-o. D'après les statistiques établies, le nombre des bateaux faisant le trajet en sens inverse de St-Petersbourg vers Rybinsk par la Cheksna a été, par rapport à ceux venant de Rybinsk, de 78% en 1901, année de navigation active, et de 80% en 1902, où il y eut un ralentissement dans la navigation. Cette limite peut être considérée comme normale, si l'on tient compte de ce que 10% de ces bateaux en bois, parmi les mieux construits, ne retourneront pas, comme ayant terminé leur temps de service (la moyenne de leur durée est de 10 ans); quant aux 10% restants et plus, il est possible qu'ils aient été acquis pour les besoins des bassins des lacs Onéga et Ladoga ainsi que pour les ports de commerce de St-Petersbourg et de Cronstadt, où l'on ne construit pas ce genre de bateaux.

Total des bateaux retournant par la partie canalisée du système.

Diagramme 5. La statistique relative aux bateaux de Rybinsk y compris les bateaux locaux et ceux du canal de Kurtemberg revenant de St-Petersbourg par les voies Marie montre que, dans les années les plus favorables à la navigation, 1901 et 1905, le nombre des bateaux passés par la partie canalisée, depuis Vytegra, formait 50% du chiffre total des bâtiments sor-

*) Pendant l'année 1907, qui a été particulièrement favorable à la navigation, il n'est passé, au port de Voznézensky, que 407 bateaux de grains avec un chargement total de 11 millions de pouds.

tis du système*). Ce rapport s'exprimait, en 1905, par les chiffres 1794 et 3594. Jusqu'en 1895, époque de la réorganisation du système, la proportion des bateaux revenant de St-Pétersbourg était de $\frac{1}{3}$. Ce rapport, inférieur aux 80⁰/₀ mentionnés seulement pour les bateaux de Rybinsk revenant de St-Pétersbourg, ne dépend pas du manque de temps pour le retour, car la vitesse admise dans le projet pour les bateaux à halage continu est amplement suffisante, mais il tient à des causes purement économiques. En effet, les bateaux locaux du système, c'est-à-dire les „*mariinki*“ descendant vers St-Pétersbourg chargés de bois, ainsi que les bateaux du système Duc de Wurtemberg ne retournent au delà de la partie centrale canalisée presque jamais, car le transport du bois n'exige pas des bateaux bien solides et, le plus souvent, le bénéfice ne couvrirait pas les frais de retour y compris le remorquage pour remonter les rapides du Svir. Aussi ces bateaux sont-ils mis en vente aux endroits où ils ont été déchargés, soit pour être débités, soit pour augmenter les moyens de transport dans les bassins des lacs Ladoga et Onéga.

La plupart des bateaux retournent ordinairement à vide, à l'exception d'environ 300 qui retournent légèrement chargés, car les bateaux chargés remontant les rapides du Svir doivent recourir à une plus forte traction à la vapeur, occasionnant des frais que ne couvrirait pas le bénéfice du transport. De plus, il n'y a apparemment pas assez de marchandises qu'il serait avantageux de faire passer par la voie Marie dans la direction St-Pétersbourg—Rybinsk.

Proportion des bateaux chargés aux bateaux vides lors du retour.

Le nombre des bateaux passés dans l'écluse St-Serge, à Vytégra, allant dans un sens ou dans

* En 1902 et 1907, années où la navigation s'est particulièrement réduite, ce rapport s'était abaissé à 40⁰/₀, par suite de la diminution du nombre des bateaux allant directement du port de Rybinsk à St-Pétersbourg, ces derniers faisant ordinairement le trajet de retour.

Total des bateaux allant dans chaque sens.

Diagramme 5.

Diagramme 6.

Total, par années, des bateaux passés.

l'autre, est figuré, par années, dans le diagramme 5. On voit que, comparativement à l'année 1894, citée ci-dessus, le nombre des bateaux venus vers Rybinsk en 1905 a presque doublé.

Le diagramme 6 représente le mouvement total des bateaux, pour chaque année; il comprend non seulement les bateaux de transit indiqués sur le diagramme précédent, mais encore les trains de bois, les chalands, les vapeurs de l'Etat ou des particuliers, les dragues etc., ce qui majore le total annuel de 300 à 500.

5-o. Une particularité de la navigation sur le système Marie, est l'inégalité marquée du mouvement aux diverses périodes de la navigation. Cela tient à ce que, dès le début du printemps, une masse de bateaux de grains venant du Volga se dirige vers Vitégra, grâce à la tendance naturelle qu'ont tous les bateaux chargés, soit de grains venus de Rybinsk, soit de bois venus du système, d'atteindre St-Petersbourg le plus tôt possible. Là les bateaux chargés de grains conservent encore longtemps leur chargement, afin de ne pas provoquer la baisse du prix des céréales par de nombreuses offres simultanées.

Diagramme 7.

Total, par mois, des bateaux passés dans les deux sens, à Vitégra, par l'écluse de St-Serge.

Periodes les plus actives de la navigation.

Le diagramme 7 représente les totaux mensuels des bateaux passés, en 1906, par l'écluse de St-Serge, dans les deux sens, soit chargés, soit retournant à vide ou à demi-chargés. On voit que 55% des bateaux sont passés dans les deux mois de mai et de juin.

En 1902, près des $\frac{3}{4}$ du total des bateaux sont passés en juin et en juillet; cette année le premier bateau chargé est sorti du système le 13 mai, et la navigation a été close le 8 octobre.

Pour les années antérieures, on remarque la même affluence de bateaux, pendant ces deux mois, où leur nombre forme de la moitié à $\frac{2}{3}$ du total des bateaux passés.

Diagramme 8.

Le diagramme 8 représente d'une façon plus détaillée le nombre des bateaux passés par mois et par

tants, par dix jours, après leur passage du canal d'Onéga dans le Svir. Diagramme 8.

Les cinq périodes suivantes relatives aux bateaux descendants se répètent, en général, assez uniformément sur le Svir:

1-o. Navigation peu active en avril jusqu'à la mi-mai.

2-o. Développement de la navigation de la mi-mai à la mi-juin.

3-o. Navigation intense pendant deux mois, de la mi-juin à la mi-août.

4-o. Détente de la navigation pendant deux mois, de la mi-août à la mi-octobre.

5-o. Clôture de la navigation à la fin d'octobre (époque à laquelle il ne passe guère annuellement que 15 unités).

Le mouvement en sens inverse s'effectue d'une façon plus uniforme, et c'est en septembre que le nombre des bateaux montants l'emporte sur celui des bateaux descendants et atteint le maximum mensuel, correspondant au maximum mensuel du début de la navigation.

6-o. Depuis la réorganisation du système, les bateaux venant de Rybinsk accomplissent non seulement leur trajet à St-Petersbourg, aller et retour, mais quelques-uns peuvent, en cas de besoin, malgré leur long séjour à St-Petersbourg, dont il a été question plus haut, exécuter un second trajet: ainsi 213 de ces bateaux ont été enregistrés au port de Voznécksky, sur le Svir, en 1905, année où l'activité de la navigation atteignait son maximum.

Second trajet des bateaux de Rybinsk pendant la même saison.

Un fait digne de remarque est la possibilité, pour les bateaux solides et doués de qualités nautiques suffisantes, d'accomplir pendant la durée d'une navigation 15 fois le trajet de Rybinsk à St-Petersbourg avec un chargement et 4 fois le retour à vide. Les bateaux (bargi) entrent dans la compagnie Nobel, chargés de pétrole, jusqu'en 1903, 24 fois le trajet aller

Maximum de vitesse.

et retour du 13 mai au 27 août. Les bargi „Madeleine“ et „Elisabeth“ longues resp. de 30 et 34 sag. et larges de 4 sag. 14 verchoks et 4 2 sag., pouvant charger de 42 à 46.000 pouds, auraient pu, d'après les prévisions, exécuter un cinquième trajet vers St-Pétersbourg, seulement elles n'auraient pu effectuer le cinquième voyage de retour avant la prise des rivières.

Le trajet d'aller et retour a exigé 39, 31 et 36 jours, soit, en moyenne 35 jours.

Conditions nécessaires pour assurer la plus grande rapidité du trajet des bateaux.

Cette rapidité du voyage n'est possible qu'aux conditions ci-dessous:

- a) remorquage par les lacs Ladoga et Onéga, c'est-à-dire par la voie la plus courte;
- b) passage avant les autres bateaux attendant leur tour pour être éclusés;
- c) avoir à l'avance les remorqueurs sur le Svir afin d'éviter aussi toute perte de temps à les attendre;
- d) charger et décharger rapidement.

Actuellement les bateaux de pétrole sont remorqués vers les entrepôts (citernes) du cours inférieur du Svir d'où le liquide est transvasé dans des barques à moteur Diesel qui se rendent à St-Pétersbourg.

Après un premier essai de transport du pétrole sur des barques en fer, en 1902, on réussit l'année suivante à en transporter plus d'un million de pouds, et pendant la dernière navigation, en 1907, il a été transporté, sur les 19 barques de fer en service, 3.300.000 pouds de pétrole aux citernes du Svir inférieur*).

Après un curage de la barre de l'embouchure du Svir, il serait possible d'exporter directement le pétrole

*) En 1907 ce chiffre était compris dans la rubrique générale „marchandises diverses“ présentant un total de 9 1/2 millions de pouds répartis sur 321 bateaux passés à Voznecensky. Cette même année il est passé, y compris la navigation locale, 1512 bateaux chargés de 33 millions de pouds de bois, et 407 bateaux de grains avec un chargement de 11 millions de pouds.

à l'étranger depuis le Svir sur des navires de long cours.

7-o. Le diagramme 9 montre l'accroissement progressif du nombre des bateaux venant de Rybinsk, auxquels viennent s'ajouter les bateaux des autres systèmes et des localités riveraines. Le total de ces bateaux sur les doubles canaux parallèles du Ladoga, en y comprenant les trains de bois, atteint un chiffre considérable. Dans ce total figurent jusqu'aux moindres bateaux des riverains transportant à St-Pétersbourg de la poterie, du sable, du granit, du foin, du poisson et autres marchandises ainsi que des matériaux.

La grande ligne verticale du milieu indique le nombre total des bateaux passés des deux canaux du Ladoga dans la Néva, près de Schlüsselbourg. Ces chiffres étaient, pour les années maxima et minima les plus voisines, de 10.169 en 1901 et de 9.272 en 1902, de 10.253 en 1905, et de 9.195 en 1907, non compris les bois flottés. A droite de cette verticale figure le nombre graduellement décroissant des bateaux retournant vers Rybinsk.

Il est à remarquer que, grâce aux nombreux bateaux des riverains, la navigation sur les canaux du Ladoga présente une quantité numérique très constante; les bateaux de Rybinsk chargés de marchandises de valeur, dont le nombre est très variable, et même très réduit dans les mauvaises années, n'entre que pour 10 à 20% dans le total des bateaux navigant sur les canaux du Ladoga.

Quant aux trains de bois de 30 sagènes de longueur remorqués sur les canaux en même temps que les bateaux, il en est venu, en 1901, 1.008 du Svir, 144 de la Pacha, affluent de ce dernier, et leur nombre allant en grossissant le long de la route*), atteignait à l'entrée dans la Néva 2.600, représentant 43 millions de pouds. En 1907, leur nombre s'élevait à 2.740, chiffre peu différent du premier.

*) Radeaux venant du système Tikhvin, du Volkhov, etc.

Importance de la navigation sur les canaux du Ladoga.

Diagramme 9.

Trains de bois.

III.

Total des marchandises venues dans le Svir par les canaux du système du côté de Rybinsk par la partie centrale canalisée du système.

Il est passé devant le port de Voznézensky, en 1905, un total de 96 millions de pouds de marchandises (dont 62,2 m. de grains, 27 m. de bois et environ 7 m. de marchandises diverses), ce qui constitue le maximum depuis la réorganisation du système.

On estimait, dans le projet, que le chiffre des marchandises venues de Rybinsk serait, dans 30 ou 40 ans, de 120 millions, soit, en moyenne, de 90 m. de pouds par an.

Les données pour 1905, dix ans après la réorganisation, montrent que cette année-là le trafic a dépassé, en moyenne, les 90 millions de pouds prévus. Si l'on compare les données pour 1905 avec celles de 1901 — année antérieure de trafic maximum — on constate que le trafic a augmenté de 10 millions de pouds sur les marchandises diverses, principalement le pétrole chargé en vrac.

D'autre part, si l'on compare les quantités de grains passées de 1895 à 1901, on voit que l'augmentation est de 60% (32,8 m. à 52,3 m. de pouds); mais ce n'est qu'une augmentation relative, car, comparativement à 1901, déjà en 1887 et 1888, avant la réorganisation du système on transportait les mêmes quantités.

Aussi cette augmentation pour 1905 ne permet-elle pas d'espérer que le transport des grains aille en croissant, tant que l'industrie rurale restera dans le même état. Les progrès de cette dernière atténueraient les effets des disettes locales dont le diagramme 1 nous montre l'influence sur la diminution des transports de grains, depuis la réorganisation du système, pour les années 1895, 1896, 1897, et, antérieurement, pour 1892.

Par contre, les bois exportés des systèmes par bateaux présentent une augmentation plus régulière, dépassant sensiblement les prévisions du projet. De

Diagramme 1.

Fluctuations dans le transport des grains de Rybinsk à St-Petersbourg.

17 millions de pouds en 1895, ils sont passés à 28 m. en 1901 et à 33 m. en 1907, quantité double de la première. Ce accroissement, joint à celui des transports du naphta et du pétrole dans une certaine mesure, l'augmentation des grains qu'on avait supputée d'avance.

La moyenne du chargement des bateaux de grains venant de la direction Rybinsk s'élevait, pour 1906, à 33.000 pouds; 31.000, en moyenne, pour les polouloeki et 36.000 pouds pour les bargi.

Chargement moyen des bateaux de grains.

Pour les bateaux chargés de bois, cette moyenne était de 22.000 pouds.

La moyenne du chargement pour tous les bateaux de grandes dimensions (de 22 à 35 sag. de longueur) était d'environ 28.000 pouds, et pour ceux de petites dimensions — de 16.000 pouds.

La moyenne du chargement, pour tous les types de bateaux venus par les canaux au port de Voznézensky, était de 27.000 pouds.

D'après les registres du chef de section, on voit que, pour 1905, les bateaux de grains de 30 sag. de longueur et de $10/4$ d'archine (1,78 m.) de tirant d'eau chargeaient, suivant les types, de 41 à 44.000 pouds; ceux de 32 à 33 sag., environ 46.000 p., à l'exception de deux cas, où les connaissements indiquaient 51.000 et 51.500 p. Les bateaux de 33 sag. avec un tirant d'eau de $9/4$ d'archine (1,69 m.) chargeaient environ 42.000 pouds. Vers la fin de la navigation, les bateaux de 34 sag., à tirant d'eau de $8/4$ d'arch. (1,42 m.), chargeaient de 25 à 30.000 pouds*).

Chargement pour les divers bateaux.

En 1905, les bateaux chargés s'élevaient à 3.500 avec des grains, 1.263 avec des bois et 288 avec divers marchandises diverses**).

Classement des bateaux d'après la nature du chargement.

*) En 1901, le chargement moyen, pour 155 barques de 25 à 35 sag. de longueur, était de 44.500 pouds.

**) Le système Duc de Wurtemberg contribue au trafic général du système Marie-Catherine pour environ 1 million de pouds d'avoine (33 bateaux), 5 millions de pouds de bois (280 bateaux)

Trafic sur le système Duc de Wurtemberg.

Mouvement du port de Voznécénié, à la sortie du canal de l'Onéga et à l'entrée du Svir.

Le mouvement du port de Voznécénié, y compris le trafic local *), s'exprimait, en 1901, par 100 millions de pouds, dont 3 millions venus de la direction St-Pétersbourg. Ce dernier chiffre se répète généralement chaque année.

En 1905, on remarque un maximum de 112 millions de pouds.

En outre, les trains de bois représentaient, en 1901 16 millions de p. et en 1905 — 12 millions de p.

Répartition des chargements d'après la longueur des bateaux.

Le diagramme 3 indique la répartition des chargements d'après les catégories de longueurs des bateaux.

Diagramme 3.
Trafic sur les diverses parties du système Marie.

On peut voir sur le diagramme 10 la progression croissante de la quantité des marchandises, y compris le trafic local **), suivant la direction Rybinsk—St-Pétersbourg, pour la navigation de 1905; elle est indiquée, sur la dernière colonne, par 341 millions de pouds, dont 46 m. pour les bois flottés.

Diagramme 10.
Prix du fret.

Quant au prix du fret, qui, en 1852 était en moyenne de 17 copecs par poud, en 1862 — de 14 cop., en 1881—1885 — de 11 cop., en 1886—1890 — d'environ 10 cop., il s'est abaissé à 8 cop. selon les prévisions du projet de réorganisation. Ainsi, pendant la période 1891—1895 la moyenne du fret était de 8,4 cop., en 1896—1900, — de 8,3 cop., et en 1901—1905 il s'est abaissé à 7,8 cop., mais cette baisse s'est encore accentuée pendant certaines périodes de la navigation par suite de la diminution des demar des

et 140.000 p. de marchandises diverses. Au total, pour 1903, il y avait 6 millions de pouds, répartis sur 357 bateaux d'une longueur variant de 9 à 18 sagènes.

*) Il est passé au port de Voznécénié, d'out vers St-Pétersbourg, en comprenant les bateaux de l'Onéga et des riverains, un total de 4.000 bateaux pour chacune des années 1901 et 1905.

**) La quantité totale des bois, transportés ou flottés, qui entre dans les canaux du Ladoga en venant de l'Onéga et du Svir, est évaluée à 56 millions de pouds, dont 24 millions provenant du Svir moyen et inférieur ainsi que de ses affluents, à l'exception de la Pacha qui est considérée à part.

de St-Pétersbourg; en 1903, par exemple, il est tombé à 5 cop. par poud.

IV.

Le maximum de bateaux et de marchandises pouvait passer par la partie centrale canalisée du système Marie, près de Vytégra, étant données les conditions actuelles de la navigation et en admettant le chiffre de 58, déjà obtenu, pour le nombre des passages par jour, peut dès maintenant être évalué plus exactement en prenant pour base les résultats de l'exploitation.

Le nombre de passages ainsi obtenu serait de 8.700 pour une saison de navigation de 150 jours.

En défalquant de ce nombre celui de 5.600 représentant le total des passages enregistrés en 1905, année de maximum (v. le diagramme 6), il reste encore une réserve de 3.100 passages.

Partant de ce fait que les bateaux revenant de St-Pétersbourg par la partie centrale canalisée ne forment que 50% tout au plus du total descendu vers cette ville, on peut estimer à environ 2.000 les passages de réserve pour les bateaux venant de Rybinsk, ce qui fera une réserve de 1.000 passages pour le retour de St-Pétersbourg *). Par conséquent, seulement la moitié du nombre des bateaux éclusés allant vers St-Pétersbourg sera suffisant pour assurer le retour. Ces 2.000 passages sont destinés au développement de la navigation du côté de Rybinsk sur le système, car il n'y a pas lieu de s'attendre à quelque augmentation du côté du système Duc de Wurtemberg.

En admettant pour chacun des 2.000 bateaux le

*) Les mots *Rybinsk* et *St-Pétersbourg* n'indiquent que la direction du mouvement, sans tenir compte du lieu de départ ni du lieu de destination.

chargement moyen déjà calculé nous obtiendrons pour le trafic vers St-Pétersbourg un excès de 56 millions de pouds (28.000×2.000).

Dans ces conditions le trafic total du système dépasserait 150 millions de pouds.

Si nous supposons maintenant que la réserve calculée soit représentée par des bateaux de 30 sag. avec un chargement de 40.000 pouds, la marge pour le développement du trafic du système ne sera plus, comme nous l'avons dit, de 56 millions, mais atteindra le chiffre beaucoup plus considérable de 80 millions, en admettant, comme c'est le cas, que la plupart des bateaux retournent à vide de St-Pétersbourg.

Dans ces conditions, le trafic vers St-Pétersbourg atteindra probablement 174 millions de pouds ($150 + 24$ millions) et peut-être presque le double de ce qu'il est actuellement.

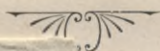


Diagramme 1.

Total des marchandises passées par le système Marie de 1850 à 1908, entrées dans le Svir en provenance des ports du Volga, de la Cheksna, de la Vytégra, du système duc de Wurtemberg et des canaux de Bélozersk et d'Onéga. D'après les données de l'arrondissement des Voies de communication de Vytégra.

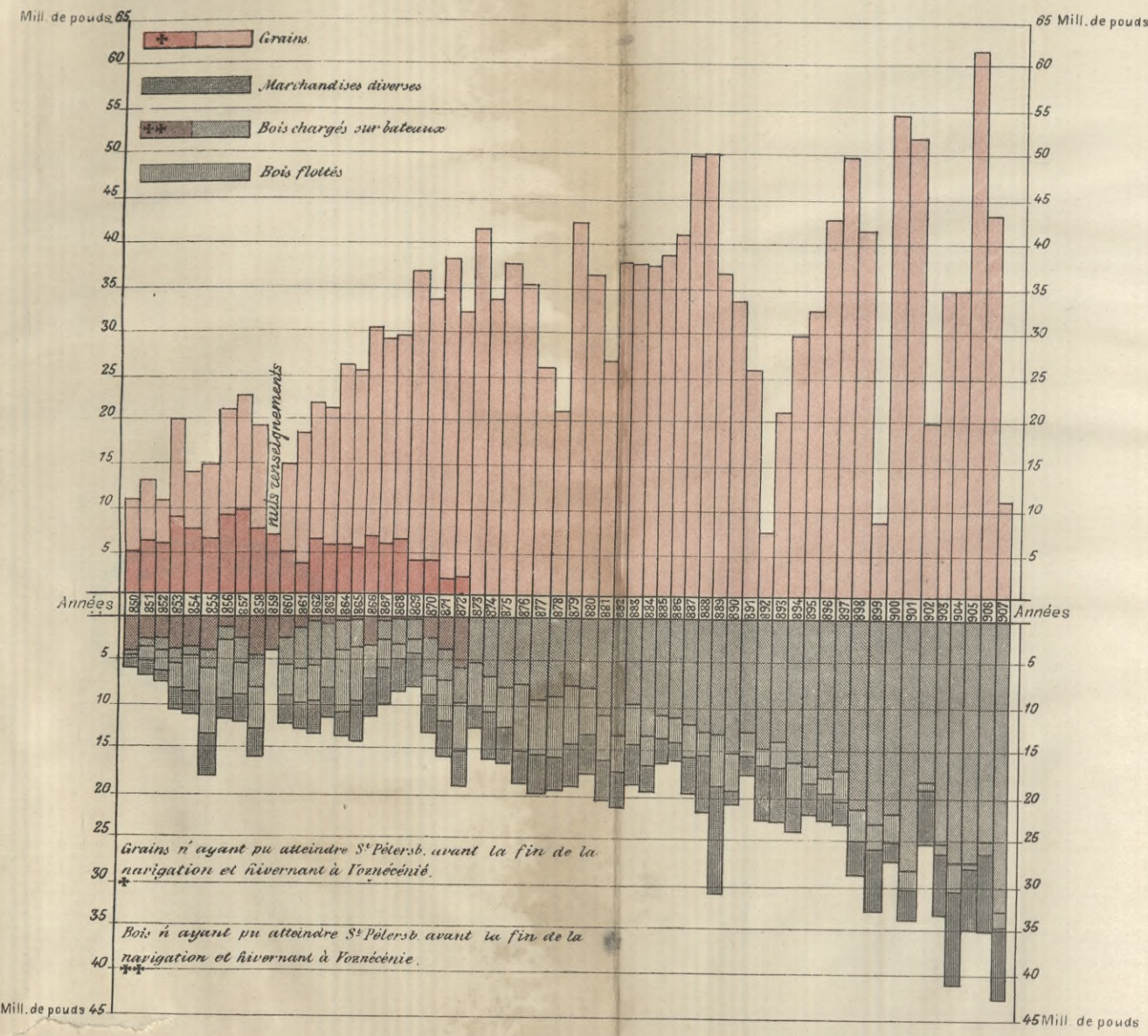


Diagramme 2.

Progression numérique comparative des bateaux de grandes dimensions (22 à 35 sag. de longueur) indiquée par années, à la partie supérieure de la figure, et, au-dessous, diminution correspondante des bateaux de petites dimensions (moins de 22 sag. de longueur) passés depuis la réorganisation du système devant le port de Voznécenié à l'entrée du Svir. La navigation locale est comprise dans les nombres donnés.

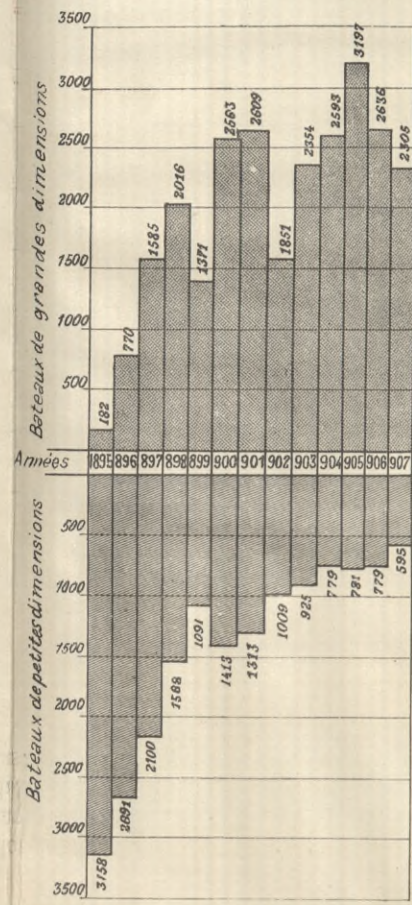


Diagramme 3.

A la partie supérieure est indiqué le rapport numérique des bateaux par catégories de longueurs, et à la partie inférieure la quantité proportionnelle de leurs chargements passés devant le port de Voznécenié en 1901 et 1905, venant du système central de canaux.

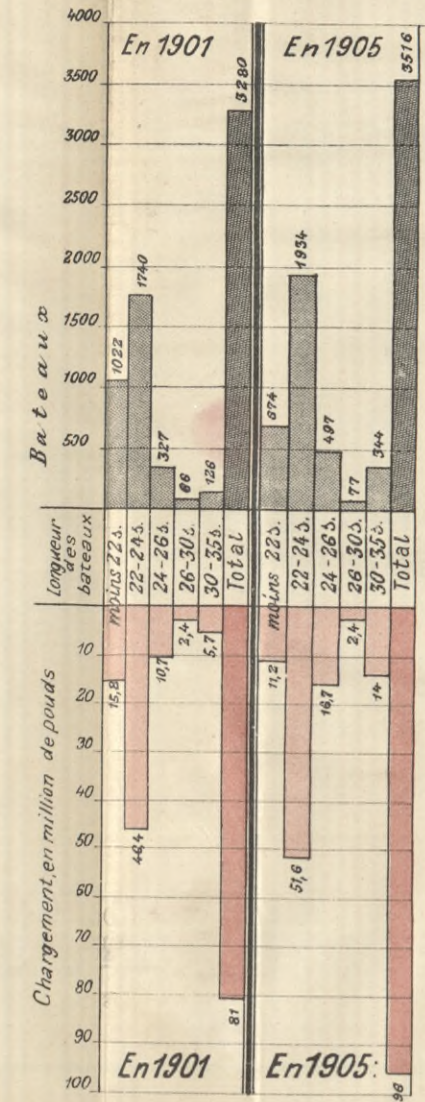


Diagramme 4.

Rapport du nombre des bateaux venus de Rybinsk au nombre de ceux de la partie centrale du système après la bonne récolte de 1901 et après la récolte médiocre de 1902.

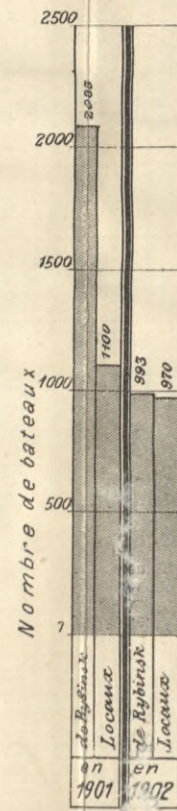


Diagramme 5.

Total, par années, des bateaux chargés descendus vers St-Petersbourg, passés par l'écluse de St-Serge, à Vytégra (partie supérieure du diagramme) et, au-dessous, le nombre correspondant des bateaux généralement retournés à vide.

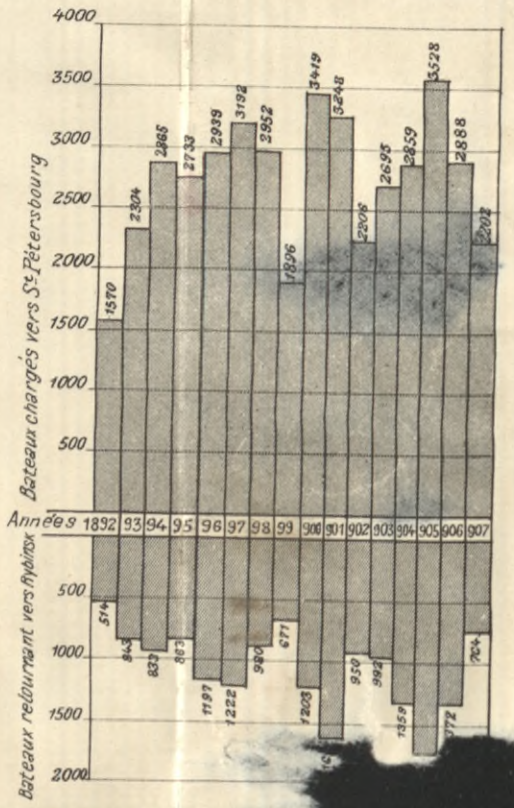


Diagramme 6.

Eclusage général du système indiquant, par années, pour 1892-1908, non seulement le total des bateaux à la partie centrale canalisée passés dans les deux sens, mais encore les radeaux, les divers vapeurs, les chalands etc... d'après les données de l'écluse de St-Serge, à Vytégra.

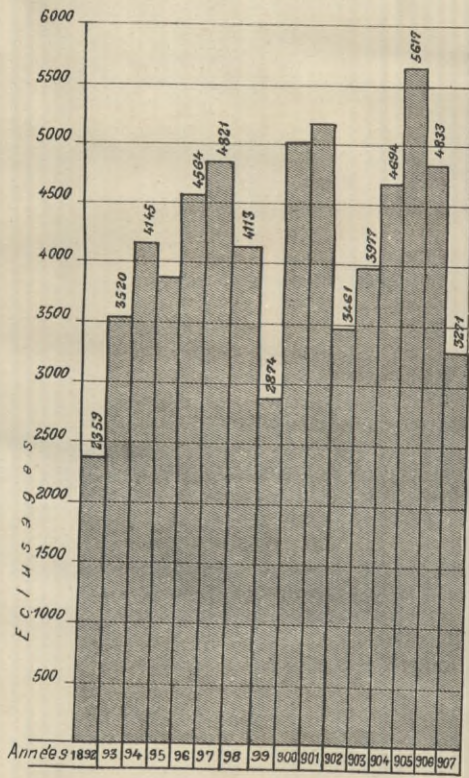


Diagramme 7.

Nombre des bateaux passés par mois, en 1906, par l'écluse St-Serge, à Vytégra; la partie supérieure indique le mouvement vers St-Petersbourg et la partie inférieure le mouvement en sens inverse.

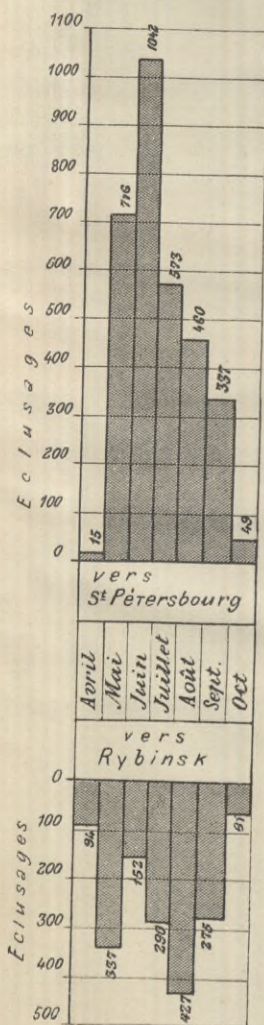


Diagramme 8.

Mouvement rétrospectif de tous les bateaux venus des canaux, passés dans les deux sens sur le Svir, devant le port de Voznécenié. Les chiffres des lignes verticales indiquent, par 10 jours, les bateaux passés en 1901, année de bonne récolte, et ceux passés en 1902, année de mauvaise récolte.

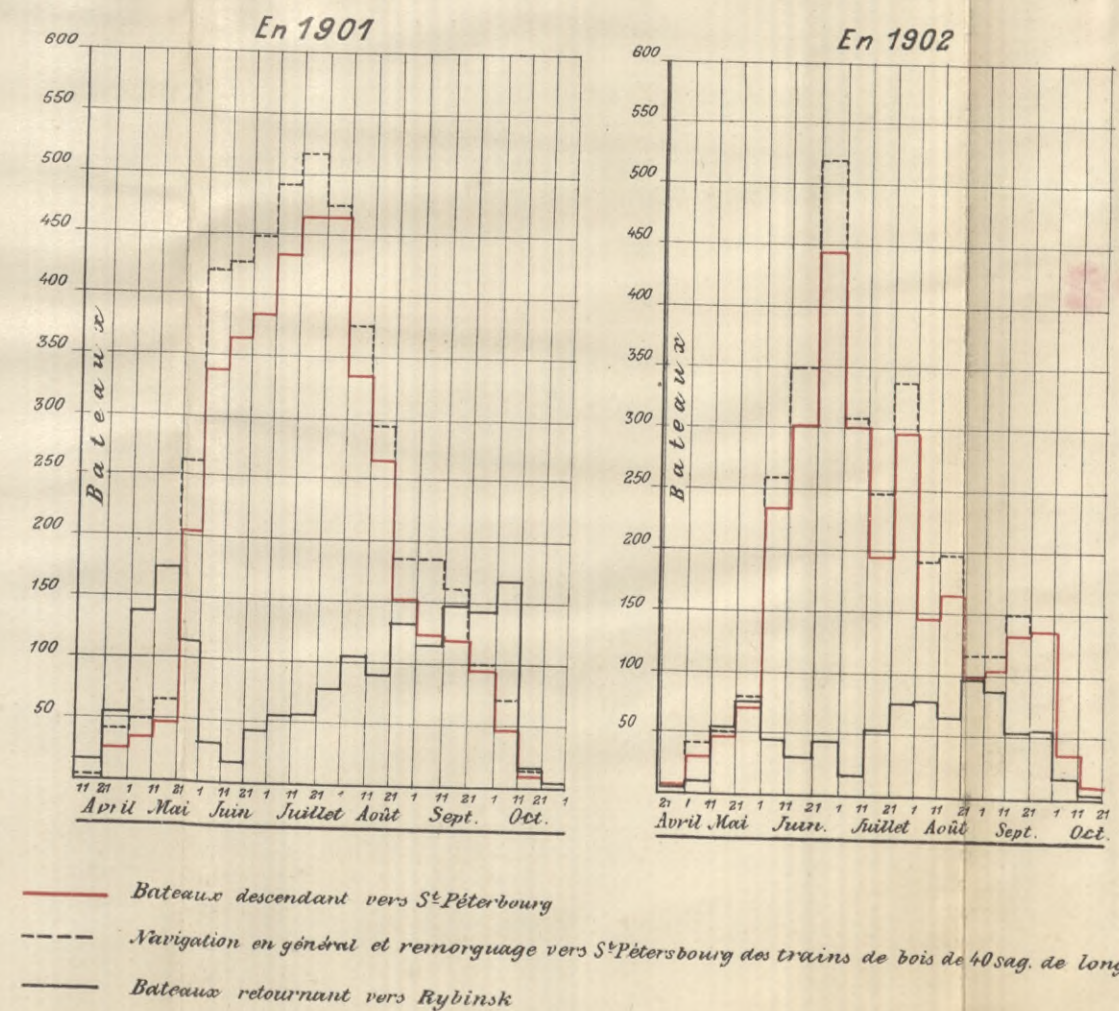


Diagramme 9.

Augmentation progressive du nombre des bateaux durant leur trajet entre Rybinsk et St-Petersbourg par l'adjonction des bateaux venus de la partie supérieure et du trafic local, et le nombre descendant des bateaux revenant en sens inverse. Années 1901-1907.

Remarque. 1) On a marqué par des hachures sur les parties supérieures correspondantes aux chiffres donnés le nombre des trains de bois de 30 sagènes passés du Svir dans les canaux du Ladoga et ensuite leur nombre général passé des canaux dans la Néva. 2) On a marqué par des hachures sur les parties inférieures le nombre de bateaux retournant, ceux revenant à demi chargés. 3) 315 bateaux, non indiqués à part, sont venus du lac Ladoga dans la Néva.

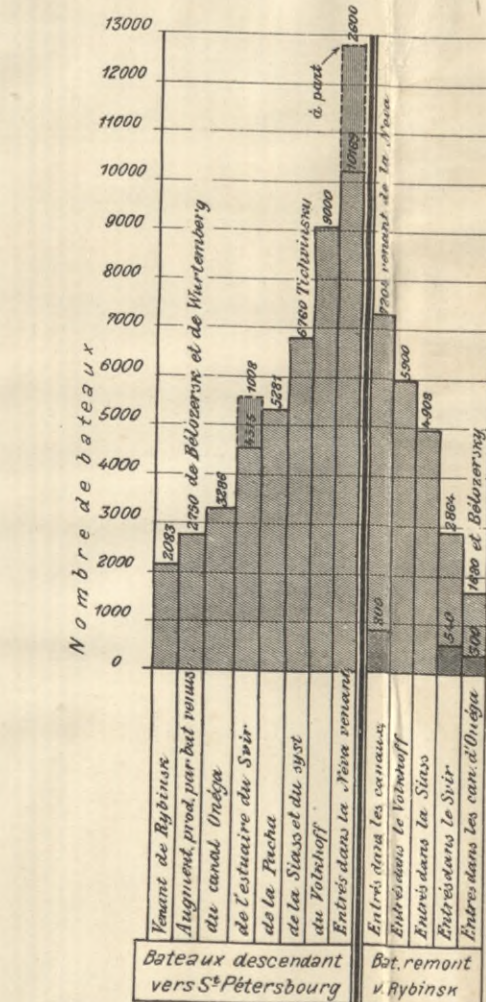
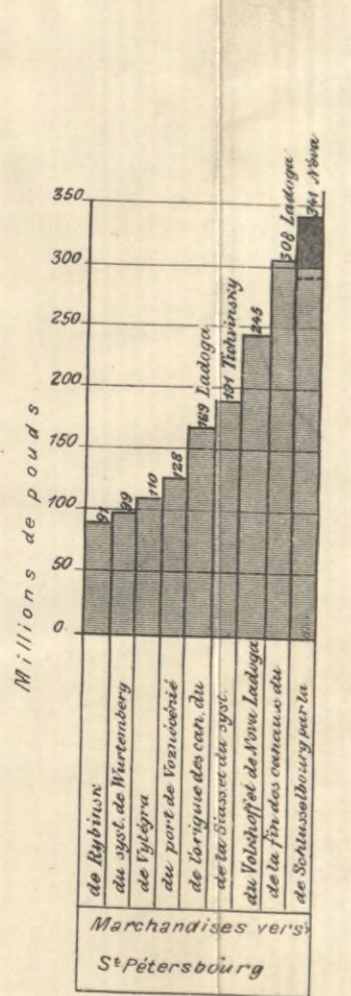


Diagramme 10.

Accroissement progressif du trafic sur le système Marie à mesure de son mouvement vers St-Petersbourg, en 1905.

Remarque. On a marqué par la hachure la dernière verticale la quantité des bois flottés venus des canaux Ladoga dans la Néva.







Biblioteka Politechniki Krakowskiej



II-353033

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000318137

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

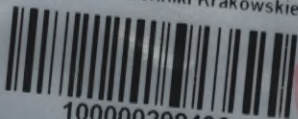


L. inw.

31674

Kdn., Czapskich 4 — 678. 1. XII. 52. 10.000

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000298436