

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

BEAURIN-GRESSIER

La statistique de la navigation intérieure

Journal de la société statistique de Paris, tome 24 (1883), p. 295-310

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1883__24__295_0

© Société de statistique de Paris, 1883, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « Journal de la société statistique de Paris » (<http://publications-sfds.math.cnrs.fr/index.php/J-SFdS>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

II.

LA STATISTIQUE DE LA NAVIGATION INTÉRIEURE (1).

I. — MÉCANISME DE LA CIRCULATION. — Les transports intérieurs d'un pays s'effectuent par quatre catégories de voies de communication : les *voies terrestres*, routes et chemins, qui correspondent au roulage et au camionnage; les *chemins de fer*, mode de transport relativement récent, puisqu'il était encore inconnu au début du siècle, et qui s'effectue sur une voie préparée munie de rails, et en utilisant, dans le plus grand nombre de cas, la traction par locomotives; la *voie maritime*, en tant qu'elle sert au cabotage, et que l'on s'étonnera peut-être de voir figurer dans cette énumération, mais qui, en définitive, permet d'effectuer les transports de port national à port national, qui vient suppléer aux voies de communication intérieure et leur fait concurrence; enfin, et en dernier lieu, les *voies de navigation intérieure*, dont nous nous occupons ici.

Avant d'entrer plus avant dans le cœur du sujet, il semble utile de rappeler, en quelques mots, quelle est la fonction générale des transports dans la vie économique des peuples. Ces considérations fourniront le moyen de caractériser plus nettement le rôle qui incombe aux voies navigables.

Parmi les obstacles qui s'interposent entre l'homme et la satisfaction de ses besoins, la distance est le plus considérable, le plus fréquent; on le retrouve dans tous les actes de l'existence. On peut dire que la plus grande part des efforts matériels des hommes est appliquée à vaincre cet obstacle. Qu'il s'agisse de se nourrir, de se chauffer, de s'éclairer, de se vêtir, de réunir des matériaux de construction afin de pourvoir aux nécessités du logement, qu'il s'agisse de satisfaire les besoins d'éducation, les sentiments artistiques, en un mot tous les instincts de sociabilité, l'homme se trouve sans cesse en présence de cette double alternative, ou d'aller chercher lui-même les objets et les satisfactions qu'il convoite, ou de les déplacer pour les amener à lui. Aucune satisfaction n'est obtenue sans déplacement, et le champ des satisfactions prend pour les individus une extension d'autant plus grande que les moyens de transport sont plus puissants, qu'ils exigent des efforts et des sacrifices moindres, que l'obstacle qui les sépare des objets destinés à pourvoir à leurs besoins est amoindri. Le progrès économique de l'humanité est donc intimement lié au perfectionnement des moyens de transport, transport des hommes, des choses, de la pensée humaine.

On compte trois facteurs principaux des transports : la voie, le véhicule, la traction. Ces trois facteurs sont étroitement dépendants les uns des autres, et il est à remarquer notamment que les dimensions, l'installation, la puissance du véhicule et que l'intensité de l'effort appliqué à la traction dépendent, dans une large mesure, des conditions d'établissement de la voie.

Nous avons aujourd'hui à rechercher particulièrement comment on peut arriver à déterminer, en s'aidant des moyens d'investigation que fournit la statistique, la place qu'occupent et le rôle que remplissent les rivières et les canaux dans l'éco-

(1) Cette étude est la reproduction d'une conférence faite le 2 mai 1883 à la Sorbonne, sous les auspices de la Société de statistique, par M. Beaurin-Gressier.

nomie générale des transports intérieurs d'un pays, soit qu'on considère isolément les voies navigables, soit qu'on les compare aux trois autres sortes de voies de communication, pour constater le trafic qui leur est spécial ou pour rechercher dans quelle mesure elles leur font concurrence.

L'étude qui suit portera exclusivement sur la France. Elle s'appliquera, notamment, à rapprocher les services que rendent les voies navigables, les sacrifices qu'elles exigent pour leur installation et leur entretien, et à mettre en relief l'action qu'elles exercent sur l'emploi de véhicules plus ou moins puissants et sur les frais de traction.

Nous serons sobres de chiffres. L'espace manquerait, en effet, pour faire défiler sous les yeux du lecteur la longue série de tableaux que comporte la statistique de la navigation intérieure. Notre tâche se bornera à indiquer à grands traits les points sur lesquels doit s'arrêter l'attention du statisticien s'il veut fournir à l'administrateur et à l'économiste les matériaux d'une étude fructueuse et raisonnée. Le programme qui reste à développer est encore considérable et nous nous estimerions heureux si nous pouvions en tracer les grandes lignes d'une façon suffisamment complète.

II. — FONCTION DE LA STATISTIQUE. — Quelle que soit la catégorie de voies de communication que l'on envisage (voies terrestres ou navigables), les investigations de la statistique doivent porter sur trois ordres de recherches dont la combinaison peut seule permettre de fournir une idée un peu précise des services que rendent ces voies. Ces recherches touchent :

Au développement en longueur, aux dimensions des divers ouvrages que comportent les voies, à leur appropriation à la circulation des véhicules qui sont appelés à les parcourir. Ces premières données, qui correspondent pour ainsi dire à la description de la voie, sont généralement classées sous le nom de *conditions techniques d'établissement* ;

Aux dépenses qu'a exigées l'installation de chaque voie et à celles de leur entretien. Ces dépenses forment la contre-partie du service rendu, et doivent être réparties sur la somme des unités (hommes ou choses) qui en auront fait usage et cela proportionnellement au service rendu ;

Enfin, à la *circulation* dont la voie a été l'objet. La circulation correspond à l'emploi qui est fait de la voie ; elle est la manifestation même des services qu'elle rend, et c'est à ce troisième ordre de recherches que nous comptons donner le plus de développement.

Les trois éléments qui précèdent doivent être l'objet de combinaisons incessantes, rapprochant le nombre des unités transportées de la distance parcourue, et de la part qui leur incombe dans les dépenses effectuées.

En possession de ces données déjà très complexes, la statistique n'est encore en mesure de fournir qu'une idée approximative de l'utilité d'une voie, des services qu'elle rend ou qu'elle est susceptible de rendre. Les éléments complémentaires du problème sont encore nombreux ; ils touchent aux transports eux-mêmes, à la rapidité et à la régularité avec laquelle ils sont effectués, aux risques qu'ils entraînent, aux frais qu'ils nécessitent, abstraction faite des dépenses afférentes à la voie. Un dernier élément réside enfin dans la comparaison qui peut être établie entre la voie que l'on considère et les autres voies coexistantes.

Notons ici qu'en France, la circulation sur la plupart des voies de navigation

intérieure ne donne plus lieu à aucun péage. Elles sont presque toutes fournies gratuitement aux entrepreneurs de transport. Il reste à peine encore quelques voies concédées et qui sont certainement appelées à rentrer prochainement sous l'administration de l'État, c'est-à-dire sous le régime de la gratuité.

Cette situation spéciale des voies navigables prive l'observateur du seul criterium réellement sensible de la mesure des services rendus, celui des bénéfices que donne une entreprise, et elle crée aux pouvoirs publics l'obligation d'autant plus stricte de se faire fournir un compte aussi détaillé que possible des conditions générales du fonctionnement de cette catégorie de moyens de transports et de rapprocher les avantages donnés de ce chef à la circulation des sacrifices qu'ils imposent au budget.

III. — CONDITIONS TECHNIQUES D'ÉTABLISSEMENT. — D'après le *Manuel des distances* publié l'année dernière, par la direction des routes et de la navigation, les voies navigables présentent, en France, un développement de 15,355 kilomètres.

On ne doit pas perdre de vue que la longueur d'un réseau varie suivant le point de vue auquel on se place pour l'envisager.

Un cours d'eau est considéré comme navigable quand il peut porter bateau. Il est alors navigable *en fait*; mais la navigabilité ne résulte pas seulement *du fait*, elle dépend également de la déclaration officielle qui classe un cours d'eau au nombre des voies navigables faisant partie du domaine public, sur lesquelles la pêche est exploitée au profit de l'État, entretenues et curées par ses soins, soumises à la servitude de halage. Généralement, quand on cite la longueur d'une voie, on n'entend parler que de la portion que parcourent les bateaux allant d'une extrémité à l'autre. Prenons un exemple : la Meuse. Cette rivière était classée comme navigable par l'ordonnance du 10 juillet 1835, sur 261 kilomètres, de Verdun à la frontière belge. Elle avait un cours des plus sinueux et l'on a été amené successivement à établir, au moyen de dérivations, des raccourcis qui ont réduit à 206 kilomètres la longueur du chenal navigable, laissant en dehors 140 kilomètres de boucles et les remplaçant par 85 kilomètres de dérivations. Le cours total de la Meuse se trouve ainsi porté à 346 kilomètres, en y comprenant le lit naturel et le lit artificiel. Dans le chiffre de 15,355 kilomètres attribués au réseau navigable, la Meuse ne figure que pour 206 kilomètres.

Ce ne sont pas là les seules circonstances qui peuvent faire varier le chiffre des longueurs données par la statistique. On peut faire figurer ou non, dans le réseau, les parties *flottables* et les parties *maritimes*, les voies *concedées*, c'est-à-dire qui ne sont pas exploitées par l'État, les voies *qui ne sont pas reliées* au réseau général de navigation, telles que la Charente, la Vendée et un grand nombre de petits cours d'eau qui se jettent directement à la mer. On peut considérer spécialement l'étendue sur laquelle s'exerce le droit de pêche de l'État. Enfin, la loi du 5 août 1879, qui a tracé le programme des travaux d'amélioration des voies navigables, distingue les *voies principales* et les *voies secondaires*.

En définitive, le réseau des voies navigables françaises se décompose de la manière suivante :

Fleuves et rivières	{ <table style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>navigables.</td> <td>8,151 kilom.</td> </tr> <tr> <td>flottables</td> <td>2,486 —</td> </tr> </table>	navigables.	8,151 kilom.	flottables	2,486 —
navigables.		8,151 kilom.			
flottables	2,486 —				
Canaux	4,718 —				
	Ensemble	15,355 —			

Ce chiffre total comprend : 840 kilom. de voies concédées;
979 — — maritimes.

Il se décompose, en outre :

En voies isolées	1,800 kilom.
En voies reliées au réseau général de navigation	13,555 —
Total pareil	15,355 —

Les voies principales figurent dans le total pour 5,687 kilomètres.

Le cadre restreint de ce travail ne permet pas de s'arrêter longuement sur les autres conditions techniques d'établissement des voies navigables.

Voici quelques indications sommaires :

La *profondeur d'eau* varie dans une large mesure, notamment sur les rivières non canalisées. A ne considérer que les rivières classées dans le réseau principal, la profondeur d'eau s'abaisse parfois au-dessous de 1 mètre. En temps normal, elle oscille actuellement entre 1^m,50 et 2 mètres, et la tendance de l'Administration est de ramener uniformément, par des travaux de canalisation, ces voies principales à un mouillage constant de 2 mètres. Pour la Seine, le mouillage devra même être porté à 3^m,20, de Paris à Rouen.

Sur les voies classées dans les lignes secondaires, les écarts sont encore plus considérables, et pour ne citer que la Loire, nous y voyons le mouillage s'abaisser en maints endroits, à moins de 50 centimètres.

Le mouillage des canaux présente plus de régularité. Il n'est, de plus, que peu soumis aux influences des crues et des sécheresses. Il oscille entre 1^m,50 et 2 mètres. Pour les voies principales, la tendance est également de leur assurer cette dernière profondeur.

Quant aux écluses, elles présentent aussi des dimensions extrêmement variables : Depuis le type de 220 mètres de long sur 17 mètres de large adopté exceptionnellement pour l'écluse de Bougival, de façon à permettre le passage simultané de 6 péniches et de 8 chalands, de 180 sur 12 mètres, sur la haute Seine, jusqu'aux types du canal du Centre où les écluses ne présentent que 30 mètres de longueur sur 5^m,20 de large.

Il est du plus haut intérêt, pour favoriser les mouvements de la batellerie, d'assurer l'uniformité des types, et la loi de classement du 5 août 1879 stipule que les dimensions des écluses ne devront pas descendre au-dessous de 38^m,50 sur 5^m,20.

Le nombre des écluses actuellement en exploitation s'élève en chiffres ronds :

Pour les canaux à	1,811
Pour les rivières à	458

IV. — DÉPENSES. — Après avoir recherché comment les voies navigables, instruments généraux des transports, outillage fondamental de la navigation, ont été installées, la statistique doit se rendre compte des sacrifices qu'elles ont nécessités de la part du pays, puisque les services qu'elles rendent seront d'autant plus considérables qu'ils auront coûté moins cher.

Pour les dépenses, les rivières doivent être distinguées des canaux. Pour les premières, le fonds même est fourni par la nature. Elles sont souvent navigables de leur propre fonds ; l'œuvre de l'homme se borne à les améliorer, à les approprier à une circulation plus perfectionnée. Les améliorations sont, il faut le reconnaître, parfois considérables et coûteuses et transforment alors les rivières en de véritables voies artificielles.

Les canaux sont généralement constitués de main d'hommes ; cependant pour les établir, l'ingénieur se sert fréquemment des cours d'eau préexistants dont il utilise le cours ; parfois il est obligé de créer de toutes pièces le lit de la voie et les éléments d'alimentation. Ils ne coûtent, dès lors, pas tous le même prix. La dépense est proportionnelle aux obstacles à vaincre. Dans un pays plat, où des sources et des cours d'eau fournissent pour l'alimentation d'abondantes ressources, un canal pourra être installé au prix de 100,000 fr. par kilomètre, peut-être à un prix moindre ; mais, s'il y a des faites à franchir, il faut multiplier les écluses, faire monter l'eau au moyen de machines élévatoires, et les prix s'élèvent à 400,000, 500,000 et 600,000 fr. par kilomètre, souvent à une somme supérieure.

Notons cependant que l'appréciation du coût kilométrique d'établissement est très délicate. On peut dépenser pour un passage difficile de quelques kilomètres un ou plusieurs millions, tandis que le surplus de la voie n'aura coûté que 100 ou 120,000 fr. par kilomètre. On ne peut, dans un cas semblable, scinder le calcul. La dépense effectuée sur un point donné doit se répartir sur toute la voie au perfectionnement général de laquelle elle a concouru.

C'est ainsi que la dépense effectuée sur un embranchement destiné à relier deux tronçons de réseau doit, équitablement, être répartie sur le réseau tout entier. Il faudrait donc se garder de tirer des conclusions trop absolues de l'élévation du prix d'un tronçon de voie déterminé.

On trouve, pour l'entretien, les mêmes variations que pour les dépenses de premier établissement.

Sur certains cours d'eau et dans les portions les plus fréquentées, aux abords et à la traversée des grandes villes, par exemple, la dépense kilométrique d'entretien, pourra s'élever à plusieurs milliers de francs. Elle descendra, sur d'autres points, à quelques centaines de francs. Il me paraît impossible d'établir une moyenne à cet égard.

Sans insister davantage sur la statistique financière des voies navigables, disons que, depuis leur origine, l'ensemble des canaux (4,700 kilomètres) a coûté à construire, en France, en y comprenant les dépenses faites par les compagnies concessionnaires, un chiffre approchant de. 1,000,000,000^f dont 700 millions environ fournis par l'État de 1814 à 1882.

Pour les rivières, les dépenses faites antérieurement à 1814 sont peu importantes et peuvent être négligées. De 1814 à 1882, elles ont coûté un peu plus de 400,000,000

Soit pour l'ensemble des voies navigables un total de. . . 1,400,000,000^f

V. — CIRCULATION. ÉLÉMENTS DU TRAFIC. — A la circulation, avons-nous dit, correspond l'utilisation qui est faite d'une rivière ou d'un canal. C'est dans la circulation que l'on trouve la manifestation des services que procure la voie. Si elle est fréquentée, c'est qu'elle répondait à un besoin réel. Sinon, elle ne représente plus qu'une dépense en pure perte.

Une voie peut être utilisée pour le transport des personnes ou des choses. Mais il faut déterminer l'unité sur laquelle seront basées les observations. Pour les personnes, rien de plus simple, le *voyageur* est l'unité.

Pour les marchandises, on a adopté la *tonne*, correspondant au poids de 1,000 kilogrammes.

Mais si l'homme présente, au point de vue des transports, une certaine homogénéité, il n'en est pas de même des marchandises. A s'en tenir aux produits inanimés, et laissant de côté le bétail qui ne circule presque jamais par la voie des canaux, rien ne diffère plus d'une tonne de pierre qu'une tonne de soieries, d'une tonne d'engrais qu'une tonne de fruits. Pour la facilité du classement, on a réparti les objets multiples qui peuvent être transportés par les voies navigables, en un certain nombre de groupes. Dans la sérification actuelle, on compte 9 groupes qui, sous leurs désignations générales, comprennent : les combustibles minéraux, les matériaux de construction, les bois, les engrais, les éléments de l'industrie métallurgique, les machines; puis des groupes complexes et désignés sous le nom de produits agricoles, de produits industriels et de produits divers. On a mis à part les bois flottés qui forment pour ainsi dire un dixième groupe.

Nous aurons à revenir plus loin sur la part proportionnelle que prend chacun de ces groupes dans le trafic des voies navigables.

VI. — EXPRESSIONS DU TONNAGE. — La détermination de l'*unité* n'était pas suffisante pour caractériser la fréquentation d'une voie ou d'un réseau. Il y avait à tenir compte, en outre, du parcours effectué. On s'est trouvé amené à combiner le nombre d'unités et la distance.

Pour les marchandises comme pour les voyageurs, on a adopté trois expressions distinctes.

Pour les marchandises, on exprime la fréquentation par le mot *tonnage*. Il n'y a pas de locution spéciale pour les voyageurs.

Le *tonnage absolu* correspond au nombre de *tonnes effectives* qui ont circulé sur un cours d'eau, abstraction faite du parcours qu'elles ont effectué. On désigne également sous le nom de *voyageurs effectifs*, les voyageurs qui ont emprunté une voie.

Le *tonnage kilométrique* (*tonnes ramenées à un kilomètre de parcours*) est obtenu en faisant le produit des tonnes embarquées par le nombre de kilomètres parcourus; on admet, à l'égard du tonnage kilométrique, qu'une tonne qui a franchi 20 kilomètres équivaut à 20 tonnes n'ayant franchi qu'un kilomètre. On raisonne de même pour le *voyageur kilométrique ou ramené à un kilomètre de parcours*.

Le *tonnage moyen ou ramené à la distance entière*. Pour l'obtenir, on divise le tonnage kilométrique par la longueur de la voie. Étant donnée une voie d'un développement de 10 kilomètres, parcourue sur un kilomètre par un voyageur ou une tonne, on répartit sur la distance entière ce voyageur ou cette tonne, de façon qu'ils ne représentent par kilomètre qu'un dixième de tonne ou de voyageur. Le tonnage moyen a pour effet de substituer conventionnellement à un courant d'intensité variable sur différents points de la voie, difficile par suite à apprécier et à faire entrer dans un dénombrement, un courant continu et homogène qui se prête plus facilement aux comparaisons.

Chacune de ces expressions, dont les mérites respectifs seront discutés plus loin, a son caractère propre et trouve son application dans un mode d'observation spécial.

On peut remarquer dès à présent que le nombre de tonnes kilométriques, notamment par son rapprochement avec le nombre de tonnes effectives, donne le moyen de mesurer la longueur de voies qu'ont empruntées les éléments du trafic; il permet de dégager la notion de l'activité de la circulation sur une série de points successifs.

C'est au surplus le seul chiffre d'ensemble que, pour les voies navigables, nous

fournissent les statistiques anciennes, et c'est à lui que nous aurons recours pour donner ici une idée de la circulation fluviale pendant les 30 dernières années.

Voici, en nombres ronds, les chiffres du tonnage kilométrique relevés de 1850 à 1880, en ne les prenant, pour abrégér, que de 5 en 5 ans :

	1850.	1855.	1860.	1865.	1872.	1875.	1880.
Canaux . . .	711,772,000	978,174,000	1,018,366,000	1,205,051,000	1,141,231,000	1,242,798,000	1,307,105,000
Rivières . . .	850,393,000	1,053,848,000	856,716,000	835,713,000	702,433,000	741,302,000	656,785,000
Totaux . . .	1,562,165,000	2,032,022,000	1,875,082,000	2,040,767,000	1,843,664,000	1,984,100,000	2,003,890,000

La circulation sur les voies navigables, pendant cette période, a subi, on le voit, des phases diverses, accusant plutôt une tendance à la décroissance, alors que le mouvement général des marchandises éprouve, dans le pays, un prodigieux accroissement. Le courant s'est déplacé et s'est porté principalement sur les chemins de fer, mais les voies navigables ne sont pas mortes pour cela. Elles sont demeurées presque stationnaires dans leur ensemble, perdant ici, gagnant là, mais on peut pronostiquer, sans crainte, qu'elles sont appelées à prendre prochainement un nouvel essor, au moins dans certaines de leurs parties et par des raisons que les explications qui vont suivre feront ressortir.

Bornons-nous à noter ici que, tandis qu'en 1880 les fleuves et rivières perdaient environ 18 p. 100 de leur trafic par rapport à l'année 1850, les canaux gagnaient de leur côté près de 84 p. 100 par rapport à la même année.

VII. — FRAIS INHÉRENTS A LA CIRCULATION. — Les expressions du tonnage qui viennent d'être énumérées permettent de caractériser l'intensité de la circulation sur chacune des voies, de préciser l'importance de leur part proportionnelle dans les mouvements de l'ensemble du réseau, mais on commettrait une grave erreur si l'on s'imaginait que, par ces différentes expressions, on peut obtenir une notion complète des services que rendent les voies navigables. Et c'est là cependant, en définitive, le point véritablement intéressant des recherches du statisticien.

Pour se rendre compte des services que peut rendre un organe de communication, il faut, à côté des chiffres de la circulation, considérer la rapidité des transports, la régularité de l'entreprise, les risques qu'elle comporte, les dépenses de traction et, en résumé, l'ensemble des frais auxquels peut donner lieu le trafic qui y est effectué.

Le temps vaut de l'argent et si, pour parcourir 300 kilomètres, une marchandise met deux, dix, vingt jours, les conditions économiques se trouvent singulièrement modifiées. Certains produits sont susceptibles de détérioration, d'autres sont impatientement attendus pour participer à une fabrication. De plus, l'opération de transports se trouve grevée de frais généraux qui grossissent en raison directe des délais. Si, d'un côté, le consommateur de la marchandise transportée désire être assuré qu'il peut compter sur l'arrivée du chargement qu'il attend, l'expéditeur, d'autre part, ne tient pas moins à l'assurance qu'il pourra faire partir, au moment opportun, la marchandise qu'il a promis de livrer. Il désire avoir toute garantie qu'elle n'éprouvera aucun retard, qu'elle n'est exposée à aucune avarie.

Ces conditions de régularité, de rapidité, d'atténuation des risques sont, il est vrai, plutôt inhérentes au mode de transport qu'à la voie de communication elle-même; cependant la manière dont la voie est installée, entretenue, exploitée, exer-

cera une sérieuse influence sur les avantages qu'en pourra retirer l'industrie des transports.

Il importe non-seulement que le passage soit possible d'une façon constante sur une ligne de navigation, mais que cette dernière permette la circulation de véhicules propres à des transports économiques. Plus le véhicule est spacieux, plus grande est sa capacité, moindres seront les frais. Un bateau de 300 tonnes ne coûte pas trois fois plus cher à construire qu'un bateau de 100 tonnes, il n'exige pas un personnel de conduite trois fois plus considérable, les frais de traction ne s'élèvent pas proportionnellement au chiffre du tonnage.

Il est de la plus haute importance, pour la batellerie, de ne faire circuler ses bateaux qu'à plein chargement, de ne pas les ramener à vide. Toute la partie du bateau non utilisée correspond à un poids mort auquel les frais de traction et les frais généraux s'appliquent sans compensation.

Il n'est pas douteux que la circulation à charge complète doit être subordonnée, dans une large mesure, à l'état de la voie, de même que la rapidité et la régularité. Toutes ces conditions sont solidaires et se commandent entre elles.

On compte quatre modes de traction principaux ; en les énumérant d'après l'ordre d'importance qu'ils occupent actuellement dans les transports par eau, on trouve que les transports s'effectuent par *bateaux halés*, par *bateaux remorqués*, par *bateaux toués* ou par *porteurs à vapeur*.

L'intervention de la vapeur, grandissant chaque jour, est de nature à amener une transformation considérable dans le matériel des transports fluviaux, comme cela s'est déjà produit pour les transports maritimes. L'évolution s'opère lentement, parce que nos voies ne se prêtent pas encore à l'installation de services réguliers et à longue portée, mais déjà on aperçoit la tendance. Que les types de nos voies soient unifiés, que les chômages soient régularisés, et nous verrons prendre à la navigation à vapeur un immense développement.

Ce que réclame avant tout l'industrie batellière, bien plus que la construction de nouvelles voies, c'est l'unification des types de celles qui existent, pour les mettre en mesure de rendre les services auxquels elles sont destinées.

De l'unification des types et d'un bon aménagement des chômages, dépendent le développement des transports par eau, la mise en valeur, la productivité des centaines de millions consacrées en France aux voies navigables et actuellement stérilisées pour parties.

Les investigations du statisticien devront permettre de suivre pas à pas les progrès réalisés dans cet ordre d'idées et l'influence qu'ils exerceront sur le développement du trafic.

VIII. — INFLUENCE DES VOIES SUR LES MARCHÉS DE PRODUCTION ET DE CONSOMMATION. — Si l'on voulait considérer isolément une voie navigable, abstraction faite du réseau dont elle représente une partie, la quantité de tonnes kilométriques, c'est-à-dire celle que fournit le produit du tonnage effectif par le nombre de kilomètres parcourus sur la voie, serait loin de caractériser son rôle dans l'économie des transports fluviaux. C'est qu'à proprement parler, il n'existe en France qu'un petit nombre de voies navigables qui ne soient pas reliées au réseau général de navigation et puissent être considérées isolément. Bien peu des marchandises qui s'embarquent sur une rivière ou un canal sont destinées à être débarquées dans les limites de la voie. Il n'y a d'exception que pour quelques grands cours d'eau,

comme le Rhône qui offre à lui seul un parcours de plusieurs centaines de kilomètres. Les chargements qui partent d'un port dépendant d'une voie navigable vont se répartir sur le surplus du réseau. Ceux qu'elle reçoit ont des provenances diverses ; nombre de chargements ne font que la traverser sans rien laisser sur ses rives.

Pour apprécier le rôle d'une voie, il convient de diviser son trafic en quatre groupes, que la statistique désigne sous les dénominations d'*expéditions*, d'*arrivages*, de *transit*, de *trafic local*.

Une voie, comme tout moyen de transport, n'est, à l'égard des marchandises, qu'un des facteurs multiples de la production. Elle n'est pas à proprement parler un but, mais un moyen pour arriver à la satisfaction. Pour apprécier les services qu'elle rend, ce n'est pas la voie qu'il faut considérer directement, mais l'influence qu'elle exerce simultanément sur les marchés de production, sur les marchés de consommation, sur la mise en valeur du réseau dont elle fait partie et qu'elle alimente. Si la région qui avoisine une voie s'en sert pour l'expédition de ses produits, cette région peut être considérée comme un marché ou une série de marchés de production, et alors l'œuvre du statisticien consiste à rechercher dans quelle mesure la voie sert à la région pour le développement de sa puissance d'expansion.

Si cette même région utilise la voie pour faire venir à elle différents objets de sa consommation, elle devra être considérée comme constituant un marché ou une série de marchés de consommation, et les observations statistiques devront permettre de déterminer quelle est la puissance d'attraction de ces marchés. Le service rendu par la voie sera d'autant plus considérable que le rayon d'attraction sera plus étendu et s'appliquera à un plus grand nombre d'objets.

En admettant qu'une voie de 50 kilomètres expédie une partie de son trafic à 450 kilomètres, on aperçoit de suite qu'elle permet d'utiliser 400 kilomètres appartenant à d'autres voies.

Son efficacité dans l'ordre économique sera donc d'autant plus grande que les marchés qu'elle dessert y trouveront un accroissement plus considérable de leur puissance d'attraction et d'expansion.

Cette observation est pour les voies navigables que nous étudions en ce moment, d'autant plus importante que, pour cet instrument de transport, il ne peut y avoir d'économie qu'en ce qui concerne les transports à grande distance.

IX. — TRANSPORTS A GRANDE DISTANCE. PARCOURS MOYEN. — Le principal mérite des voies navigables qui, jusqu'ici, dans l'ensemble des voies de communication, ne sont au premier rang, ni quant à la rapidité, ni quant à la régularité, réside dans l'économie sur les frais de traction. Mais ces frais ne représentent eux-mêmes qu'un facteur partiel du prix de transport.

En dehors des frais généraux dont nous avons déjà dit un mot, on constate qu'une marchandise empruntant la voie fluviale doit être successivement amenée du lieu de production au port d'embarquement où elle est chargée sur le bateau, puis, qu'arrivée au port de débarquement, elle doit être déchargée et transportée au lieu de destination. On trouve dans presque tous les cas, au départ et à l'arrivée, des frais d'embarquement et de débarquement, de camionnage, qui sont sensiblement égaux, quelle que soit la longueur du trajet effectué.

Si donc on considère la dépense kilométrique, on aperçoit que ces frais de manutention se répartissent sur chaque tonne kilométrique et qu'ils pèsent sur elle d'autant plus lourdement que le trajet a été moins long.

En fait, il est facile de constater que les transports par eau ne sont réellement économiques que pour de longs trajets.

A 10 ou 20 kilomètres, le prix du fret atteint 40 ou 50 centimes, plus que le roulage ; à 200, 300, 400 kilomètres, le prix du fret s'abaisse à 20 ou 15 millimes et parfois même plus bas encore.

De semblables conditions ne permettent de recourir utilement à la voie fluviale, pour les faibles parcours, que dans des cas spéciaux, notamment quand la marchandise passe directement du champ ou de l'usine au cours d'eau ou du cours d'eau au magasin de réception, sans transbordement spécial, ou tout au moins à peu de frais. A proximité égale, le chemin de fer sera certainement toujours préféré.

La voie d'eau ne devient la plus avantageuse qu'autant que les frais de manutention, au départ et à l'arrivée, se répartissent sur une longue distance et se trouvent ainsi compensés par l'économie très réelle dans les frais de traction.

On voit par ce qui précède qu'une notion essentielle à dégager des constatations statistiques est celle *du parcours moyen d'une tonne* ; mais on devra, bien entendu, multiplier, détailler ces observations, les appliquant à chacun des principaux centres de production ou de consommation et aux différentes catégories du trafic.

Il ressort des relevés les plus récents de la statistique que, sur 20,000,000 de tonnes embarquées sur nos rivières et canaux, plus des deux tiers, près de 68 p. 100, font partie du trafic à grande distance donnant lieu à des parcours variant entre 100 et 500 kilomètres.

X. — PRIX DU FRET. — La longueur du parcours est elle-même subordonnée au prix de transport qui s'y attache. Une marchandise ira d'autant plus loin que la dépense sera moindre ; le prix de transport est une charge qui s'incorpore dans le produit tel qu'il se présente au moment de sa consommation et qui concourt à déterminer son prix de revient.

Le prix du fret et le parcours moyen des marchandises offrent donc également un large champ d'investigations statistiques.

On voit le prix du fret subir des variations énormes. Une première cause déjà indiquée résulte de la longueur du parcours ; sans entrer dans des développements à l'égard des autres causes qui en font varier le taux, disons seulement qu'il s'élève ou s'abaisse selon que le chargement est assuré, que le chargement est complet, que le véhicule est utilisé pour le retour, que le bateau rencontre des difficultés résultant de la hauteur des eaux, que le marinier peut facilement s'assurer des éléments de trafic, qu'il a à redouter une concurrence plus ou moins active.

Le prix du fret étant soumis au régime du marchandage, varie fréquemment pour un même parcours dans des proportions surprenantes. Il peut s'élever brusquement du simple au double sous l'influence d'une des causes que nous venons d'énumérer.

En définitive, il n'y a pas, comme beaucoup de personnes se le figurent, *un prix du fret*. C'est une quantité variable à l'infini, et l'on peut dire qu'il y a autant de tarifs spéciaux que de chargements.

Pour le fret surtout, il faut se défier des moyennes.

XI. — DONNÉES RELATIVES AU PORT DE PARIS. — Puisque nous venons de parler de l'influence qu'exerçait sur les services rendus par une voie ou un réseau navigable l'existence de grands marchés de production ou de consommation, il est peut-être intéressant de citer l'exemple le plus frappant que nous offre la France : celui de Paris.

Paris commande, comme producteur ou comme consommateur, plus du cinquième

des transports effectués en France par les voies navigables. Il est desservi directement par la Seine, les canaux Saint-Denis, Saint-Martin et de l'Ourcq, et le mouvement des marchandises sur ses ports a dépassé, en 1881, 4,130,000 tonnes (1), un peu plus que le tonnage effectif du port de Marseille qui, dans la même année, ne s'est élevé qu'à 4,100,000 tonnes.

Pour la Seine seule, le trafic s'est élevé à 2,281,000 tonnes. Les arrivages en forment la majeure partie. Paris est surtout, au point de vue des marchandises que transportent les rivières et canaux, un centre de consommation. Les plus gros chiffres appartiennent aux matériaux de construction, qui atteignent presque 900,000 tonnes; viennent ensuite les houilles et cokes pour 275,000 tonnes, les bois à brûler pour 163,000 tonnes. Les expéditions ne fournissent qu'un seul chiffre important. Les productions de Paris, objets perfectionnés par une main-d'œuvre coûteuse, recourent surtout au chemin de fer. La presque totalité du trafic, au départ, se compose d'engrais fournis par les compagnies de vidanges et d'engrais et s'en vont à des distances relativement rapprochées; la presque ille de Gennevilliers, la forêt de Bondy, sur le canal de l'Ourcq.

Le trafic de Paris va chaque année grandissant. Il y a dix ans, et à ne considérer que les marchandises empruntant le cours de la Seine, le total ne s'en élevait guère à plus de 1,000,000 de tonnes; en 1881 il s'élevait à plus de 2,280,000 tonnes. Dans cette période, l'accroissement a donc été de 120 p. 100; le trafic a plus que doublé.

Ces chiffres méritent d'être donnés en détail, en voici le tableau :

*Mouvement des ports de la Seine dans la traversée de Paris.
Detail des marchandises en 1881.*

MARCHANDISES	DÉBARQUEMENTS.	EMBARQUEMENTS.	TOTAUX.	P. 100.
	tonnes.	tonnes.	tonnes.	
Vins.	79,972	1,393	81,365	3.6
Céréales.	78,790	22,255	101,045	4.4
Pyrites.	25,613	30,075	55,718	2.4
Houille et coke	275,796	1,399	277,195	12.1
Bois à brûler.	163,718	»	163,718	7.1
Bois à ouvrer.	76,340	1,708	78,048	3.4
Sable, cailloux	425,092	66,973	492,065	21.5
Matériaux de construction.	471,643	20,043	491,686	21.5
Engrais	156	446,879	447,035	19.5
Produits agricoles.	6,886	»	6,886	0.3
Autres marchandises.	48,203	38,300	86,503	3.7
Totaux	1,652,239	629,025	2,281,264	100.0

Période de 1872 à 1881.

ANNÉES.	DÉBARQUEMENTS.	EMBARQUEMENTS.	TOTAUX.
	tonnes.	tonnes.	tonnes.
1872.	918,510	155,357	1,073,867
1873.	1,035,902	209,140	1,245,042
1874.	1,087,420	307,165	1,394,585
1875.	1,048,577	440,972	1,489,549
1876.	1,182,751	359,167	1,541,918
1877.	1,365,362	362,561	1,727,923
1878.	1,331,629	348,841	1,680,470
1879.	1,291,490	362,546	1,654,036
1880.	1,551,824	563,934	2,115,758
1881.	1,652,239	629,025	2,281,264

(1) Pour donner une idée complète de la circulation fluviale à Paris, il convient d'ajouter qu'en 1881 la Seine y a été traversée, en transit, par plus de 220,000 tonnes de marchandises. Nous pourrions citer aussi les services de voyageurs qui y ont pris une importance exceptionnelle, puisqu'ils ont donné lieu, pour la même année, à une circulation de près de 14 millions de personnes.

XII. — RÔLE DES VOIES NAVIGABLES DANS L'ÉCONOMIE GÉNÉRALE DES TRANSPORTS.

— Nous nous sommes, jusqu'ici, bornés à une analyse des caractères propres aux voies navigables. Il reste à préciser le rôle que ces voies remplissent dans l'économie générale des transports. Elles doivent être l'objet de comparaisons avec les autres catégories des voies de communication, pour faire ressortir quels sont leurs avantages respectifs, quels sont les points à l'égard desquels leur supériorité s'accuse, quels sont les points à l'égard desquels elles sont frappées d'infériorité.

Nous disions, au début, que les transports d'un pays s'effectuent par quatre catégories de voies de communication : routes terrestres, chemins de fer, navigation fluviale, cabotage.

Jetons un coup d'œil d'ensemble sur la part que prennent, en France, dans le trafic général, chacune de ces catégories de voies, au moins en ce qui concerne les marchandises. Pour les routes malheureusement, les renseignements ne sont pas, jusqu'à présent, complets ; les recensements ne sont pas effectués annuellement et le dernier remonte à 1876. Les éléments recueillis ont permis d'établir le tonnage ramené à un kilomètre de parcours, mais les documents ne donnent pas le nombre de tonnes effectives. De plus, les recensements ne portent que sur les routes nationales, à l'exclusion des routes départementales et des chemins de grande et petite communication. Enfin, ces comptages laissent forcément de côté, en ce qui concerne les transports terrestres, tous les transports locaux, du champ à la ferme, de rue à rue, dans le village et dans la ville ; transports qui constituent cependant une des manifestations la plus importante des transactions humaines, car la plus grande masse des échanges s'effectuent pour ainsi dire entre voisins.

Le *Bulletin de statistique du ministère des travaux publics* nous a donné, pour 1880, les chiffres du tonnage kilométrique des chemins de fer, de la navigation fluviale et du cabotage.

Nous les reproduisons :

Tonnage ramené à un kilomètre de parcours en 1880.

Chemins de fer	10,490,766,000	tonnes.
Navigation fluviale.	2,003,889,000	—
Cabotage.	876,944,000	—
Routes nationales en 1876	1,670,893,000	—

Pour ces sortes de comparaisons, les chiffres du tonnage kilométrique ne donnent qu'un aspect insuffisant des mouvements de la navigation. Voici ceux du tonnage absolu qui ont été relevés, pour l'année 1881, en ce qui concerne les trois premières catégories :

Tonnage absolu en 1881.

Chemins de fer	81,721,000	tonnes.
Navigation fluviale.	19,500,000	—
Cabotage.	1,978,000	—

Ces chiffres, il est bon de le rappeler, ne comprennent que les marchandises qui exigent des déplacements d'une certaine étendue et laissent de côté la masse des transports locaux. Celui des chemins de fer est évidemment un peu exagéré, parce qu'il comporte un certain nombre de doubles emplois pour les marchandises qui ont successivement emprunté deux ou plusieurs réseaux. Quoi qu'il en soit, c'est aux chemins de fer que revient la plus forte part : 80 p. 100 du total afférent aux trois dernières catégories de voies.

Une marchandise ne prend pas indistinctement un quelconque des modes de transports. Toutes celles qui exigent une certaine rapidité sont nécessairement acquises aux chemins de fer. Le cabotage ne peut être employé que pour les produits qui se trouvent à une certaine proximité des côtes. Quant aux voies navigables, elles ne sont généralement employées que par les marchandises pondéreuses qui ont de longs trajets à effectuer et ne peuvent les faire que dans des conditions de grande économie. Pour cette dernière catégorie de voies, le matériaux de construction viennent au premier rang; les combustibles minéraux viennent ensuite.

Voici d'ailleurs comment se répartit le trafic de voies navigables entre les 10 groupes dont nous avons déjà parlé :

	TONNES.	P. 100.
Matériaux de construction	7,972,000	41.0
Combustibles minéraux	4,500,000	23.0
Produits agricoles	2,378,000	12.1
Industrie métallurgique	1,260,000	6.4
Bois à brûler	1,170,000	6.0
Engrais	1,015,000	5.2
Produits industriels	378,000	2.0
Flottage	368,000	2.0
Machines	45,000	0.2
Diverses	414,000	2.1
Ensemble	19,500,000	100.0



Pour les grandes distances, quand les bateaux circulent à chargements complets, lorsque les éléments du trafic présentent une certaine constance, les chemins de fer peuvent également abaisser considérablement leurs prix. Aussi voit-on que, dans la répartition des transports de houille, les chemins de fer prennent 22,900,000 tonnes.
 les voies navigables 4,500,000 —
 le cabotage 170,000 —

Le cabotage ne joue, à l'égard des houilles, qu'un rôle secondaire, parce qu'il ne peut les mener à destination et qu'elles n'y peuvent parvenir sans transbordement.

XIII. — DÉTERMINATION DES SERVICES RENDUS. — Les différents éléments que la statistique doit s'attacher à recueillir, en ce qui concerne les voies de navigation intérieure, ont été passés successivement en revue. Les données relatives aux conditions techniques d'établissement, aux dépenses, à la circulation ont été indiquées en détail. La corrélation intime qui existe entre la voie, le véhicule et la traction a été mise en évidence. Il reste à exposer, en ce qui concerne plus spécialement une voie ou un réseau déterminé, comment doivent être combinés ces divers éléments pour en faire sortir la notion des services qu'ils rendent au pays. Cette notion est d'autant plus essentielle à dégager aussi approximativement que possible, qu'en France, nous le rappelons, c'est l'État qui se charge gratuitement de fournir la plus grande partie du réseau navigable.

Le premier point à éclaircir est de savoir ce que coûte le service rendu.

Les dépenses d'établissement et d'entretien peuvent se répartir sur chaque unité transportée, ramenée à un kilomètre de parcours. Dans ce cas, on divise la dépense kilométrique annuelle, composée de l'intérêt des capitaux de premier établissement et des frais d'entretien par le nombre de tonnes ramenées à la distance entière, et l'on obtient ainsi la part des dépenses afférentes à chaque tonne kilométrique.

Pour une dépense déterminée, la charge proportionnelle sera d'autant moins lourde que la circulation sera plus active.

Une dépense kilométrique annuelle de 10,000 fr. se répartissant sur 2,000,000 de tonnes n'accusera, par exemple, qu'une dépense de 5 millimes par tonne et par kilomètre, mais ce chiffre s'accroîtra avec l'importance de la dépense et la diminution du trafic. Pour 1,000,000 de tonnes, il s'élèverait à 1 centime, pour 500,000 tonnes à 2 centimes, pour 100,000, il s'élèverait à 10 centimes. Tous ces chiffres doubleraient si la dépense annuelle était élevée à 20,000 fr.

En appliquant ce mode de calcul à un certain nombre de nos voies navigables, on arrive à des résultats singulièrement différents. Pour quelques voies privilégiées, on trouve que la dépense par tonne kilométrique est réellement très faible et que, dans le cas où elle ferait l'objet d'une perception, elle ne grèverait la marchandise que d'une somme insignifiante.

En comptant à 5 p. 100 l'intérêt des dépenses d'établissement sur l'Oise, sur l'Escaut, ce serait 2 millimes; sur la Sensée, l'Aa, 5 millimes; sur le canal de Saint-Quentin, sur l'Aire, sur la Deûle, 8 à 9 millimes; sur le canal de Mons à Condé, sur celui du Berry, sur celui de la Marne au Rhin, 1 à 2 centimes. Ces chiffres sont modérés. C'est là un sacrifice que la nation peut raisonnablement consentir au profit du développement de la circulation. Mais si l'on descend de quelques échelons, on trouve que, sur certaines voies navigables, l'État, pour se récupérer de ses dépenses, serait obligé de réclamer des péages exorbitants : sur le canal d'Orléans, 15 centimes; sur les canaux de Nantes à Brest, d'Ille-et-Rance, du Blavet, de 20 à 24 centimes; sur la haute Seine, 1 fr. 31 c.; sur le Tarn, 1 fr. 31 c.

L'élévation des chiffres applicables à ces dernières voies trouve d'ailleurs, dans une certaine mesure, son explication dans ce fait que leur construction remonte à une époque antérieure à l'installation des chemins de fer et que la concurrence de ces derniers en a singulièrement réduit le trafic; en outre, la création de quelques-unes d'entre elles avait été provoquée par des motifs étrangers à l'ordre économique.

Le mode de calcul que nous venons d'indiquer prête, d'autre part, le flanc à la critique, et cela pour plusieurs raisons. Il est basé sur le tonnage moyen ou ramené à la distance entière, lequel est une expression factice qui ne correspond pas à la réalité des choses; le tonnage moyen repose sur une fiction et ne donne qu'une idée très imparfaite de la fréquentation d'une voie et du service qu'elle rend à la circulation générale. On a vu déjà qu'un chargement n'ayant effectué sur une voie qu'un parcours de quelques kilomètres, pourra en franchir plusieurs centaines sur le surplus du réseau. D'un autre côté, sur une rivière d'une certaine étendue, un grand nombre d'unités transportées ne franchissent pas la totalité de son cours. C'est ainsi que sur le Rhône, de Lyon à Arles, le nombre de tonnes effectives n'est guère inférieur à 1,000,000 de tonnes, tandis que le tonnage ramené à la distance entière accuse à peine 200,000 tonnes.

Dans de semblables conditions, est-il rationnel d'appliquer un coefficient uniforme de dépense à chaque tonne kilométrique? N'est-il pas évident que dix chargements égaux, ayant parcouru chacun 10 kilomètres, ont tiré de la voie de communication un avantage plus considérable qu'un chargement de 10 tonnes qui a parcouru 100 kilomètres et devrait équitablement supporter une charge plus considérable? Pour toutes les voies où le péage rentre dans le calcul des prix de transport, le tarif, comme le prix du fret, se modifie suivant la distance. L'entre-

preneur de la voie gradue ce tarif en conséquence et tient compte à chaque chargement de l'accroissement de parcours.

D'un autre côté, il ne faut pas perdre de vue que, pour l'expéditeur d'une marchandise, l'avantage qu'il retire de chaque expédition n'est, en aucune manière, proportionnel à la distance parcourue. Il expédie chaque fois qu'il trouve, à le faire, un bénéfice suffisant. Il établit chaque fois son calcul de prix de revient et le rapproche du prix de vente sans s'inquiéter de la part qu'y occupera le transport. Le profit définitif est la seule chose qui l'occupe et ce profit peut n'être pas plus considérable pour une expédition faite à 500 kilomètres que pour une expédition à 10 ou 20 kilomètres.

Les observations qui précèdent permettent de dire que les services rendus par une voie ne sont pas dans un rapport étroit avec le tonnage kilométrique ou avec le tonnage moyen. Sans être parfait, le rapport au tonnage absolu s'écarterait moins de la vérité.

Il n'est pas possible, en cette matière, d'étendre les généralisations. Les moyennes composées d'éléments absolument hétérogènes sont nécessairement fausses.

Aucune des expressions du tonnage, prise isolément, ne donne les moyens d'apprécier les services rendus par la voie, mais celle qui se rapproche le plus de la vérité est l'expression du tonnage absolu, de la tonne effective combinée avec les différents trajets parcourus.

On traduirait bien mal notre pensée si on nous attribuait la prétention de déclarer que les autres expressions sont dénuées d'intérêt. Elles caractérisent également le rôle de la voie, — mais cette caractéristique trouve plus particulièrement son application dans les indications qu'elle fournit à l'autorité chargée de la construire, de l'entretenir, de la perfectionner.

Elles donnent une idée de l'activité de la circulation et guident les ingénieurs dans les transformations à apporter aux conditions techniques d'établissement pour les approprier aux besoins que les ouvrages ont à desservir. D'après ces indications, les écluses sont allongées, élargies ; la voie peut être dédoublée, au moins au passage des écluses ; la profondeur d'eau augmentée.

Comme nous le disions au début, il faut, pour apprécier le service, grouper une multitude de circonstances que je crois utile de résumer :

Nombre d'unités. — Distance parcourue. — Prix de traction. — Rapidité. — Réduction des risques. — Régularité. — Chargements complets. — Retour à vide. — Économie relativement aux autres modes de transport.

Tous ces éléments influent sur le prix définitif du transport et renferment la série des points que le statisticien doit envisager en les subdivisant d'après leurs différents aspects.

Il ne faut pas perdre de vue que la voie ne représente qu'un élément du problème poursuivi. Le but immédiat, c'est le transport. Le but définitif réside dans les avantages assurés à l'expéditeur et au destinataire, au producteur et au consommateur.

XIV. — RAPPORTS AVEC LE TRAFIC INTERNATIONAL. — Avant de terminer, il convient de faire remarquer que les transports intérieurs peuvent non seulement s'effectuer pour relier un producteur avec un consommateur placés l'un et l'autre sur le territoire de la nation elle-même, mais qu'ils peuvent également concourir à une expédition destinée à l'exportation ou à un arrivage provenant d'une importation.

Ils peuvent enfin servir uniquement de trait d'union entre un producteur et un

consommateur, étrangers tous deux. On dit alors que les voies de communication servent au *transit international*.

Sans entrer dans l'examen détaillé de ce côté de la question, il n'est peut-être pas hors de propos de mettre le lecteur en garde contre l'importance excessive qu'attachent certaines personnes au *transit international*.

Il est sans doute d'un grand intérêt pour les entrepreneurs de transports de s'assurer l'avantage du transit. C'est un trafic supplémentaire qui vient augmenter le profit qu'ils retirent de l'exercice de leur industrie.

Les consommateurs nationaux peuvent, indirectement, en tirer un profit par l'abaissement que l'augmentation du trafic peut amener dans les frais de transports. Mais là se bornent les avantages qu'en retire l'ensemble de la nation et il est impossible de s'expliquer l'intérêt singulier que des personnes, qui ne sont pas entrepreneurs de transports, peuvent attacher à réserver au pays un trafic international au prix de sacrifices énormes.

Il y a lieu de retenir seulement de ces dernières observations que le trafic intérieur peut, dans une certaine mesure, toucher au trafic international, mais l'examen de cette question spéciale sortirait du cadre de cet article et il suffira d'avoir indiqué combien peuvent s'étendre les limites de la statistique de la navigation intérieure.

Dans le monde, tout se tient; ce ne sont pas seulement les individus qui sont solidaires les uns des autres : il en est de même pour toutes les agrégations humaines, pour toutes les nations dont les biens se partagent par la voie de l'échange et entre lesquelles les relations sont aussi nécessaires qu'elles peuvent l'être entre individualités d'un même pays.

XV. — CONCLUSIONS. — Avons-nous épuisé le sujet? Nous n'avions pas la prétention de le faire. Un volume tout entier y suffirait à peine. Tout au plus était-il possible, dans un article limité, de faire passer sous les yeux du lecteur les principales questions que soulève la statistique de la navigation intérieure. Quelle est la conclusion qui se dégage de cet exposé rapide? L'œuvre du statisticien, en cette matière, consiste à réunir les éléments essentiels de l'appréciation du rôle de ce grand instrument de production que l'on nomme *les voies navigables*. Sa tâche est multiple, puisqu'il doit successivement passer en revue les conditions techniques d'établissement, les dépenses d'installation et d'entretien, toutes les manifestations diverses de la circulation. Après avoir réuni les chiffres qui peuvent éclairer chacun de ces ordres d'idées, sa tâche n'est pas encore accomplie, il faut qu'il rapproche entre eux chacun de ces éléments, qu'il les compare; ce n'est pas tout encore, il devrait pouvoir, de plus, mesurer les avantages assurés respectivement aux producteurs, aux consommateurs, aux entrepreneurs de transports.

Le but se modifie et s'étend incessamment sous ses efforts et la difficulté de l'atteindre ne peut manquer de lui inspirer une grande modestie et de lui conseiller la plus grande réserve dans ses inductions. — Le champ des investigations est bien vaste et son œil est impuissant à l'embrasser d'un seul regard. Il ne travaille d'ailleurs que sur les faits accomplis. A l'économiste appartient le soin de tirer, de ses relevés, des principes pour les entreprises à venir. Sur ces matériaux du passé, le statisticien doit encore se contenter d'approximations; heureux s'il a pu fournir quelques indications générales, s'il a permis d'éviter quelques-uns de ces grands écarts si dommageables à la prospérité du pays.

BEAURIN-GRESSIER.