

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DE PARIS

L.-L. VAUTHIER

Du trafic commercial maritime dans ses rapports avec le tonnage de jauge des navires transporteurs

Journal de la société statistique de Paris, tome 34 (1893), p. 259-296

http://www.numdam.org/item?id=JSFS_1893__34__259_0

© Société de statistique de Paris, 1893, 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

DU TRAFIC COMMERCIAL MARITIME DANS SES RAPPORTS AVEC LE TONNAGE DE JAUGE DES NAVIRES TRANSPORTEURS.

	Pages.	Tableaux et graphiques correspondants.
Avant-propos.	259	—
I. Du tonneau de jauge	261	»
II. Du Tonnage de jauge on ne peut conclure au trafic commercial	263	»
III. Indications sommaires relatives aux navires sur lest	265	»
IV. <i>Coefficients de chargement.</i> Ports français	267	} Graphiques 1 et 2.
V. — Ports anglais.	285	} A, B, C, D, E.
VI. — Port d'Anvers	288	} F.
VII. — Ports italiens	289	} G, H.
VIII. Résumé	294	} »

Tout travail mécanique a pour mesure le produit de deux éléments : l'intensité de la force agissante, et la distance que parcourt, dans un temps donné, le point d'application de cette force.

La solution du problème général qui consisterait à déterminer le travail utile accompli par l'ensemble des appareils de transport qui sillonnent les mers pour les

besoins du commerce exigerait, en conséquence, la connaissance de deux facteurs : les poids transportés et la distance parcourue par chacun d'eux.

On est bien loin de posséder les données nécessaires pour résoudre ce problème important.

Dans l'état actuel des renseignements statistiques que recueillent et publient les diverses nations maritimes, il est bien difficile, à quelques rares exceptions près, de connaître les poids transportés ; et, quant aux distances parcourues par ces poids, plusieurs circonstances s'opposent à ce que cet élément se dégage nettement des documents que l'on possède.

« Il est bien nécessaire, » — ainsi que le dit notre éminent collègue, M. Kiaer, dans l'avant-propos du beau travail sur le *mouvement de la navigation*, dont il faisait récemment hommage à notre Compagnie, — « de réformer la statistique du mouvement de la navigation, de telle sorte qu'elle puisse donner des renseignements « exacts sur les transports *réellement effectués*, et sur la répartition géographique « de ces transports. »

Si une telle réforme est vivement à désirer, elle exige, d'autre part, non pas seulement une entente internationale, mais le concours effectif de toutes les nations maritimes du globe, et, d'après la lenteur avec laquelle, dans cet ordre d'idées, certains progrès bien plus élémentaires ont été réalisés, il est à craindre que la solution du problème posé par M. Kiaer se fasse attendre bien longtemps.

Entre temps, quels moyens possède-t-on pour se renseigner au sujet du *trafic maritime* ? La seule donnée qui puisse, pour la plupart des pays qui usent de la mer, être recueillie avec quelque certitude, c'est le *tonnage de jauge* des navires en mouvement, — donnée à laquelle s'ajoute, en général, la distinction entre les navires qui portent une certaine charge et ceux qui voyagent à vide, ou *sur lest*, suivant l'expression consacrée. On connaît ainsi le contenant, non le contenu. De là, néanmoins, pour beaucoup de personnes, une tendance à conclure de l'un à l'autre. En l'absence de renseignements directs sur les poids transportés, il arrive fréquemment, en effet, que les comparaisons entre les trafics commerciaux s'établissent d'après la capacité des navires transporteurs, comme si le poids du chargement par unité de jauge était partout et toujours le même ; et, pour nous Français, une circonstance purement linguistique vient encore aggraver ce qu'a de défectueux cette base de comparaison et ce qu'elle peut occasionner d'erreurs et de malentendus.

L'unité conventionnelle de capacité des navires est le *tonneau de jauge* ; d'autre part, pour les poids considérables, l'unité de mesure employée le plus souvent est la *tonne* de mille kilogrammes. Ces deux mots, dont le dernier seul est régulièrement emprunté au système métrique, ont la même racine et se prêtent à des dérivations identiques. Le mot *tonnage*, qu'on tire régulièrement de l'un et de l'autre, peut prêter et prête à de fréquentes confusions. Heureux encore quand n'intervient pas dans la question le *tonneau de déplacement*, unité de volume qui désigne le mètre cube du liquide que le corps flottant déplace.

Dans de telles conditions, sans prétendre aborder le vaste problème, insoluble aujourd'hui, posé par M. Kiaer, il peut y avoir quelque intérêt à rechercher, à l'aide de documents certains, quelles sont, suivant les circonstances qui président au mouvement maritime commercial, les relations qui se manifestent, en pratique, entre les poids transportés et la capacité des navires affectés au transport.

C'est là ce que nous allons essayer de faire, après avoir fourni quelques renseignements sur ce qu'est le tonnage de jauge, et sur la répartition du tonnage mis en mouvement par le commerce entre les navires chargés et les navires sur lest.

L'étude que nous entreprenons est extrêmement circonscrite. Elle ne peut se recommander que par quelque utilité. Cette utilité serait grande si les indications qui vont suivre, — empruntées pour la plus grande part à la France, pays placé au second rang quant à la capacité totale des navires dont il fait usage pour ses besoins, — pouvaient avancer l'heure où les nations maritimes en retard sous ce rapport, et il y en a de considérables, se décideront à instituer sur des bases rationnelles la statistique des transports que reçoivent et expédient leurs ports de commerce.

Quant aux documents sur lesquels notre travail s'appuie, nous n'avons pu user d'une façon complète que des *relevés statistiques* officiels dressés en France et en Italie par les Directions générales des Douanes des deux pays, et, partiellement, des *rapports* fournis aux deux Chambres du Parlement anglais par l'Administration des Douanes et le bureau du commerce (*board of trade*) du Royaume-Uni.

Le peu d'étendue relative de cette base d'informations présenterait des inconvénients sérieux dans une recherche qui aurait pour objet l'obtention de chiffres absolus. Elle en a beaucoup moins que n'en comporterait l'intervention de données dénuées de précision dans une investigation qui ne vise que des chiffres proportionnels, n'ayant d'autre valeur que celle d'indications approximatives et, pour ainsi dire, théoriques.

D'après ce qui a été dit plus haut, afin d'être plus clair et d'éviter tout quiproquo, je m'appliquerai, sans proposer de désignation nouvelle, à n'employer celles en usage que dans le sens précis visé ci-dessus. Le mot *tonne*, représenté abréviativement par un *t*, désignera exclusivement un poids; le mot *tonneau*, représenté abréviativement par un *T*, sera toujours la mesure de capacité, dont la définition va être ci-après plus amplement donnée; et, quant au dérivé *tonnage*, il ne sera employé avec ou sans le complément : *de jauge*, que comme se rapportant à la capacité des navires en tonneaux.

I.

DU TONNEAU DE JAUGE.

La tonne de poids n'a pas besoin d'être autrement définie. C'est, pour nous, un poids de mille kilogrammes. Les documents statistiques italiens font usage de cette unité. Quant à la *ton* anglaise de 20 quintaux, pesant eux-mêmes 112 livres, elle diffère légèrement de la tonne (1,015^k,649, au lieu de 1,000^k); mais c'est toujours en tonnes françaises que nous parlerons.

Nous n'avons pas dans ce travail à en dire plus long sur ce sujet. En revanche, nous devons définir le *tonneau de jauge*, et fournir quelques indications à l'égard de cette expression maritime, de toutes la plus employée.

C'est, en effet, d'après le nombre de tonneaux de jauge que porte leur patente de bord que les navires acquittent la plupart des droits dont ils sont frappés pour pénétrer et stationner dans les ports maritimes, ou pour franchir certains passages.

En l'état actuel d'activité des relations internationales de commerce, cette unité de mesure devrait être absolument la même pour tous les pays, et l'on s' imagine généralement qu'il en est ainsi.

Cela n'est pourtant pas entièrement exact.

Dans le passé, on ne peut guère s'étonner qu'il y eût des différences à cet égard. Chaque nation maritime avait, à l'origine, fait elle-même son unité, ou l'avait empruntée à quelqu'une de celles dont les relations commerciales la rapprochaient le plus. Et quoique, à propos d'un élément sur lequel étaient réglés des droits qui devaient être les mêmes pour chaque pavillon, la force même des choses eût dû effacer bien des divergences, il en subsistait cependant beaucoup encore, lorsque, vers le milieu de ce siècle, l'Angleterre, — disons-le à son honneur, — entreprit une réforme radicale.

Il s'agissait de faire du tonneau de jauge une véritable unité de compte internationale absolument fixe. Un Anglais, Moorsom, se mit à la tête de ce mouvement, et proposa des règles et procédés auxquels presque toutes les nations maritimes ont adhéré. C'est vers 1873, sous la présidence de M. Thiers, que l'adhésion de la France est devenue définitive.

Ainsi que l'ont réglé ces conventions, le tonneau de jauge, qui correspond à peu de chose près à deux anciens *tonneaux de mer* français, est une mesure de capacité représentant le volume de *cent pieds cubiques anglais*, ce qui, traduit en mesures métriques, donne 2^m³,830. La jauge en tonneaux d'un navire exprime donc, ou devrait exprimer du moins, le nombre de fois que ses parties utilisables pour le logement des marchandises ou le transport des voyageurs comprennent le nombre 100, si le mesurage a été fait en pieds anglais, le nombre 2,83, si le mesurage a été fait au moyen du mètre.

Pour la cubature de la capacité totale du navire, pour ce qu'on appelle son *tonnage brut*, tous les pays s'entendent, ou à peu près, nonobstant quelques divergences naissant des doubles fonds que beaucoup de navires portent aujourd'hui pour contenir le lest d'eau (*water-ballast*), et de certains espaces abrités dominant le pont de tonnage des navires de quelques pays. Mais, pour passer du tonnage brut au *tonnage net*, seul officiel et réglementaire, lequel doit exprimer, suivant la définition ci-dessus, la capacité réellement utilisable, il est nécessaire de faire des déductions, et c'est ici qu'on cesse de s'entendre.

Parmi ces déductions, les unes sont relatives aux espaces affectés au logement de l'équipage, aussi bien qu'à ceux attribuables au service des passagers, dans les navires destinés à en transporter ; et il y a là déjà une source de différences, parce que les mêmes règles n'ont pas été, sur ces points, adoptées par les diverses nations. Mais ces désaccords, qui peuvent porter sur les navires de toute nature, sont peu de chose relativement à ceux affectant spécialement les navires à vapeur, lesquels occupent aujourd'hui une place si importante dans la flotte commerciale du globe.

En ce qui concerne ces derniers, il est admis qu'on doit déduire du tonnage brut l'espace occupé par la machine et les soutes à charbon ; mais, pour ces déductions, il existe trois règles distinctes qui, suivant celle qu'on adopte, conduisent à des résultats très différents dans la valeur finale de ce que représente un *tonneau de jauge* officiel du navire.

De ces règles, la plus correcte, dite *règle allemande*, prend pour base des

mesurages réels ; les deux autres, à éléments conventionnels, dénommées, l'une *règle danubienne*, comme provenant d'une conférence internationale tenue à Constantinople en 1873, l'autre *règle anglaise*, suivie aussi par la France, donnent au tonneau de jauge des volumes plus forts que la première. M. Kiaer estimait, en 1889, ces volumes comme variant, en moyenne, suivant la règle adoptée, de 100 à 105 et 112 ; et, en même temps qu'il, d'autres spécialistes arrivaient aux proportions 100, 107 et 115, ou même 119, pour ce dernier volume correspondant à la règle anglaise. A quoi il n'est pas inutile d'ajouter que, de l'autre côté de la Manche, en vertu d'abus tenaces, abolis, non sans peine, en 1889, par un acte du Parlement (1), mais dont les effets profitent encore pendant cinq ans aux navires jaugeés avant l'acte, on était arrivé par des artifices de déduction à réduire à peu près à rien le tonnage net de certains navires. A la suite de statisticiens spécialistes, M. Kiaer cite le cas curieux d'un steamer anglais de 220 pieds de long (67^m), sur 48 de large (14^m.60), ayant droit, d'après sa patente, de transporter sur fleuves et lacs 1,293 passagers, jaugeant brut enfin 419 $\frac{21}{100}$ tonneaux et dont la jauge officielle était réduite à 4 $\frac{64}{100}$ *register tons*. Il y a dans cette volatilisation du tonnage le signe d'une supériorité commerciale extrêmement remarquable.

L'*Institut international de statistique* s'est ému de ce gâchis, auquel ont plus ou moins contribué toutes les nations maritimes, et que n'ont pu enrayer diverses conférences telles que la conférence dite *danubienne*, visée plus haut. Après avoir cru, par l'adhésion de presque tous les pays maritimes au système Moorsom, toucher de la main l'uniformité complète dans l'appréciation du tonnage de jauge, l'Institut s'aperçoit que cette uniformité est illusoire, et il s'occupe activement, depuis plusieurs années, non pas d'y revenir mais d'y arriver.

Quoi qu'il en soit de ces divergences, dont nous ne pouvons nous dispenser de dire un mot, elles ne sont pas assez marquées pour que nous en tenions compte dans les comparaisons qui vont suivre, et qui, tant pour les ports français que pour les ports étrangers que nous citerons, portent sur des navires de tous pavillons, ce qui, dans l'ensemble, tend à compenser les désaccords

II.

DU TONNAGE DE JAUGE ON NE PEUT CONCLURE AU TRAFIC COMMERCIAL.

Ce point indiqué, et étant donné que l'on possède des renseignements complets sur le tonnage de jauge des navires qui ont fréquenté tous les ports du monde, peut-on, indépendamment des différences dans la valeur du *tonneau* de jauge signalées ci-dessus, en déduire quelques conclusions certaines sur le mouvement des marchandises échangées ?

On sait sans doute, approximativement, quel est le poids de marchandises de diverses sortes que *peut* porter un navire pour chacun des tonneaux qui représentent sa capacité. Ce poids peut aller pour une importante catégorie de marchandises comprenant la houille, le fer et la plupart des céréales, jusqu'à 1,500 kilogr. et même au delà. Pour ces produits, qui dépassent ou atteignent presque la

(1) *Merchant shipping act*, du 10 mars 1889.

densité de l'eau, ce sont plutôt les conditions d'enfoncement du navire que sa capacité utilisable qui limitent le chargement. Pour d'autres produits, le poids transporté par tonneau est moindre, et descend, pour le pétrole, par exemple, et autres huiles minérales, jusqu'à 1,000 kilogr. Enfin il est des matières encombrantes ou d'une pesanteur spécifique faible pour lesquelles c'est l'espace disponible qui règle le poids maximum que le navire puisse admettre.

Si tout navire dit « chargé » voyageait à pleine charge, on pourrait, de la nature de son chargement, déduire, avec une certaine approximation, le poids réel transporté. Mais le chargement complet, ce *desideratum* de toute entreprise de transport, est bien loin de se réaliser dans la plupart des cas, surtout aujourd'hui.

Deux raisons s'y opposent.

Les marchandises qui s'échangent d'un point déterminé à un autre sont loin, sauf cas particuliers, de présenter le même poids. Entre deux pays fournissant l'un des matières premières, ou des produits extractifs naturels, l'autre des produits industriels auxquels est incorporé une plus forte proportion de travail humain ou mécanique, il ne peut y avoir équilibre sous ce rapport. A de rares exceptions près, les ports des pays les plus avancés en civilisation n'offrent, en poids, que des *frets de retour* réduits. De là, à la sortie, des chargements plus faibles qu'à l'entrée. Il est impossible, dans ces conditions, qu'à chaque tonneau de jauge ayant apporté des marchandises dans les ports d'un tel pays ne corresponde pas, en moyenne, un moindre poids emporté. Fussent-ils complets dans un des sens du mouvement, et cela est rarement exact, les chargements ne peuvent tous avoir ce caractère dans le sens inverse, et il est bien difficile de poser à cet égard des chiffres et des proportions sans les avoir puisés dans les faits observés.

En second lieu, il est une autre circonstance, d'origine récente, qui explique comment il entre dans certains ports et il en sort des navires à chargement incomplet.

Le développement des relations commerciales, la régularité de marche que permet d'obtenir la propulsion mécanique ont fait naître, pour les marchandises elles-mêmes, des services réguliers à date fixe, dont on n'avait pas l'idée il y a quelques années. Combinée avec l'augmentation de capacité des navires, nécessaire pour que de tels services soient productifs, cette innovation a conduit au régime des escales. Dans l'impossibilité de partir de leur port d'attache avec des chargements complets, les navires de ces services, avant de franchir l'Océan, touchent successivement à divers ports déterminés pour compléter ou augmenter leur cargaison. De là, — ce qui n'arrivait guère auparavant que dans les opérations de cabotage, — des navires à long parcours, de forte jauge, entrant dans un port pour y déposer, ou en sortant après y avoir pris des quantités de marchandises ne formant qu'une fraction plus ou moins faible de celle qu'ils peuvent porter ; — ce qui augmente d'autant l'écart entre le poids réel enregistré par la statistique et le poids théorique auquel conduirait l'hypothèse du chargement complet.

Enfin, ajoutons que tous les navires ne portent pas de chargement. Il en est, pour des raisons diverses, qui voyagent à vide, ou *sur lest*, pour nous servir de l'expression consacrée. Sans doute ces navires n'échappent pas, pour cela, à la statistique. Le tonnage de jauge qu'ils représentent est relevé généralement sinon partout. Il n'en est pas moins vrai que ces navires constituent un cas spécial sur lequel nous devons nous arrêter quelques instants.

Ce n'est pas toujours à cause de l'impossibilité de trouver dans un port un fret de sortie quelconque qu'un navire le quitte sur lest. Cette circonstance est parfois et souvent le résultat d'une combinaison commerciale consistant à sacrifier la dépense d'un voyage dans un sens pour se procurer, rapidement, un chargement de retour avantageux. C'est ainsi que lorsque les besoins de l'alimentation appellent l'importation des céréales, des navires partent à vide de nos ports pour en aller prendre un chargement complet dans l'Orégon ou sur quelque autre grand marché de production ; c'est encore ainsi que les navires qui portent à nos ports de la Manche des charbons anglais ne font qu'un voyage utile sur deux. Arrivés pleins, ils s'empressent, à peine déchargés, de repartir sur lest, pour aller se remplir de nouveau à Cardiff ou Newcastle.

Ces circonstances sont bien connues des spécialistes, et, quoiqu'il soit quelquefois imparfaitement mis en évidence, — et il en est ainsi dans les tableaux, si remarquables à d'autres égards, de la Direction générale des Douanes, — le tonnage des navires sur lest, élément intégrant du mouvement maritime, n'échappe pas à leur attention. Toutefois, quelques mots sur ce sujet, qui présente quelque intérêt par lui-même et auquel nous reviendrons, nous paraissent un préliminaire indispensable à l'étude des degrés de chargement qui est le principal objet de ce petit travail.

III.

INDICATIONS SOMMAIRES RELATIVES AUX NAVIRES SUR LEST.

Pour la France, en remontant jusqu'à l'année 1837, et procédant à partir de là par périodes décennales jusqu'en 1886, les proportions dans le mouvement maritime des tonnages sur lest, tant pour le commerce extérieur que pour le cabotage, sont indiquées dans le tableau suivant, où figurent, pour chaque période, les valeurs absolues des tonnages de jauge de chaque espèce.

PÉRIODES.	COMMERCE EXTÉRIEUR.				CABOTAGE.			
	TONNAGE de jauge. Valeur absolue en milliers de tonneaux.	PROPORTIONS des navires sur lest.			TONNAGE de jauge. Valeur absolue en milliers de tonneaux.	PROPORTIONS des navires sur lest.		
		Entrée.	Sortie.	Les deux réunies.		Petit cabotage (1)	Grand cabotage (1)	Les deux réunis.
1837-1846	4,073	0.062	0.391	0.225	3,208	0.233	0.164	0.226
1847-1856	5,643	0.071	0.375	0.224	3,402	0.221	0.030	0.213
1857-1866	9,530	0.042	0.357	0.201	3,840	0.205	0.022	0.202
1867-1876	14,879	0.043	0.367	0.206	3,727	0.216	0.008	0.213
1877-1886	24,466	0.037	0.389	0.216	4,545	0.185	0.025	0.180
MOYENNES	"	0.044	0.377	0.212	"	0.210	0.049	0.205

(1) Le petit cabotage est celui qui ne sort pas de l'Océan ou de la Méditerranée, le grand celui qui passe d'une mer à l'autre.

Pour le commerce extérieur, nous avons différencié l'entrée et la sortie. Pour le cabotage, moins important et qui offre aussi moins d'intérêt, cette différenciation eût exigé des recherches considérables.

Ce qui ressort à première vue du tableau précédent c'est que, pour les deux natures de trafic, durant cinquante années, pendant que le tonnage de jauge en mouvement a varié, pour le commerce extérieur, du simple au sextuple, la proportion des navires sur lest, qui reste à peu près invariable, se rapproche beaucoup de $\frac{1}{5}$, ce qui n'est certainement pas statistiquement négligeable.

Une autre circonstance également manifeste, en ce qui concerne le commerce extérieur, c'est qu'il existe toujours un écart notable entre les proportions afférentes à l'entrée et à la sortie. Pour la première, en effet, ces proportions oscillent entre 0.037 et 0.071, tandis que, pour la seconde, elles varient entre 0.357 et 0.391, nombres de 8 à 9 fois supérieurs aux premiers.

Quant au cabotage, il y a, entre les proportions afférentes au petit et au grand, des différences considérables, mais ces différences influent très peu sur le résultat final, eu égard à la minime importance du rôle que joue dans l'ensemble le cabotage d'une mer à l'autre, lequel est tombé presque à rien.

En pénétrant dans le détail, et examinant ce qui se passe dans les 14 principaux ports français, dont nous aurons à parler plus loin, et qui comprennent à eux seuls, pour le commerce extérieur, les $\frac{5}{6}$ du mouvement maritime total, on trouve des résultats partiels moyens qui se rapprochent beaucoup de ceux du tableau précédent. Ainsi, dans l'avant-dernière période décennale allant de 1867 à 1876, pour les 14 ports, la proportion générale du tonnage sur lest est exprimée par le nombre 0.195 au lieu de celui de 0,206 pour l'ensemble, et le tonnage vide, à l'entrée, est $\frac{1}{12}$ de celui à la sortie, au lieu d'être, comme dans l'ensemble, $\frac{1}{9}$. Toutefois, d'un port à l'autre, on constate, pour ces diverses proportions, des différences assez marquées. Pour l'entrée et la sortie réunies, tandis que La Rochelle présente une proportion de tonnage à vide de 0.382, Marseille n'en offre qu'une de 0.118 ; et, quant au rapport de vide entre l'entrée et la sortie, invariablement prépondérant pour ce dernier sens, il n'arrive guère qu'au double dans certains ports (Bordeaux et Honfleur), tandis qu'il est pour d'autres 40 et 50 fois plus grand, et arrive jusqu'à 123 fois (La Rochelle).

Ce qui se passe en France pour le tonnage sur lest n'est pas un fait spécial. On le retrouve pour les ports italiens, même dans une proportion plus forte, dépassant (année 1886), pour le commerce extérieur seul, entrée et sortie réunies, $\frac{1}{4}$ au lieu de $\frac{1}{5}$ (Italie 0.267 ; France 0.212), avec cette circonstance que, pour les deux sens du mouvement, les proportions se rapprochent plus que pour les ports français : 0.094 pour l'entrée, 0.454 pour la sortie ; soit, entre les deux, un écart dans le rapport de 1 à 5 seulement, au lieu du rapport de 1 à 8.6 en moyenne, pour la France.

Enfin, pour la Grande-Bretagne, où le tonnage à vide représente, dans le cabotage, des proportions moyennement supérieures à $\frac{1}{3}$, la grande navigation donne au tonnage sur lest une proportion, entrée et sortie réunies, de $\frac{1}{6}$ environ (0.152), laquelle est, ici, plus forte à l'entrée qu'à la sortie (entrée 0.175, sortie 0.129).

Cette dernière circonstance, qui se manifeste pour quelques ports italiens, mais jamais en France, caractérise d'une façon toute spéciale le mouvement maritime anglais, dans lequel prennent place des ports charbonniers tels que Cardiff et Newcastle où le tonnage vide est, à l'entrée, 25 et 30 fois plus fort qu'à la sortie.

Sans insister davantage, ce qui précède suffit, semble-t-il, pour montrer qu'en physiologie commerciale la circulation des navires à vide, qui est économiquement un vice, ayant pour effet, dans le mouvement général des produits transportés, d'augmenter le rapport du poids mort au poids utile, est une sorte d'affection organique normale à laquelle on pourrait difficilement se soustraire et qu'il faut accepter comme intimement liée à la nature des choses.

Sans doute, on peut concevoir que les perfectionnements introduits dans les informations statistiques, en indiquant le stock de produits de diverses sortes existant sur les marchés d'exportation et corrélativement les besoins correspondants des marchés d'importation, arrivent à réduire, dans une certaine mesure, la proportion des voyages à vide. C'est là certainement l'intérêt et la préoccupation de toute entreprise de transport, et l'économie générale du commerce y trouverait son compte. Mais, quoi qu'il en soit de l'avenir, ce que le fait présent nous dit c'est que du quart au cinquième des tonneaux de jauge qui sillonnent la mer ne correspondent à aucun poids utilement transporté. C'est là le fait normal actuel, et, dans ces conditions, il convient pour la clarté des statistiques maritimes, qu'elles mettent les tonnages sur lest dans la même évidence que ceux des navires chargés.

Y eût-il entre les deux catégories l'écart fondamental qui n'existe pas, puisque le passage de la seconde à la première s'opère par dégradations insensibles, il est complètement irrationnel de reléguer dans l'ombre les navires sur lest comme s'ils ne devaient pas compter. Ces navires entrent dans le mouvement maritime tout aussi légitimement que les navires dits : chargés ; le rapport du poids mort au poids utile déplacé ne peut être mis sans eux en évidence, et leur mise à l'écart fausserait profondément toutes les déductions à tirer des constatations statistiques.

Les rédacteurs des statistiques officielles françaises pourraient peut-être introduire, par ce côté, quelque amélioration dans leurs travaux, si remarquables d'ailleurs.

Mais assez sur ce point. Passons au véritable objet de notre travail : la recherche des coefficients de chargement.

IV.

COEFFICIENTS DE CHARGEMENT. PORTS FRANÇAIS.

Ainsi que nous l'avons fait pour le tonnage à vide, c'est par la France que nous commençons nos recherches sur les coefficients de chargement, recherches résumées dans les cinq tableaux A, B, C, D, E, ci-après.

Le premier de ces tableaux, A, nous donne, pour les trois périodes décennales, de 1857 à 1886, — les statistiques officielles ne permettent pas de remonter plus haut, — tant en ce qui concerne le commerce extérieur que le cabotage, avec distinction, pour le premier, de l'entrée et de la sortie, considérées comme identiques pour le second, les poids des marchandises et les tonnages de jauge des navires chargés et à vide employés.

A la suite de ces données fondamentales, le tableau contient les *coefficients de chargement* qui s'en déduisent, en même temps que quelques autres rapports intéressants ou utiles à connaître.

TABLEAU A. — Ensemble du trafic commercial et du mouvement de la navigation des ports français, pendant les trois périodes décennales de 1857 à 1886, avec les coefficients généraux de chargement et autres rapports qui en ressortent.

		PÉRIODES					
		1857-1866.	1867-1876.	1877-1886.			
COMMERCE EXTÉRIEUR. CABOTAGE.	Entrée	Poids des marchandises	4,355,754 t	7,090,202 t	11,866,810 t		
		Tonnage de { Navires chargés seuls	4,514,307 T	7,066,099 T	11,616,931 T		
		{ Tous navires	4,714,498 T	7,381,576 T	12,064,233 T		
	Sortie	Poids des marchandises	2,037,621 t	2,989,497 t	3,503,454 t		
		Tonnage de { Navires chargés seuls	3,095,539 T	4,764,918 T	7,572,846 T		
		{ Tous navires	4,815,589 T	7,525,055 T	12,401,328 T		
	Entrée et sortie réunies.	Poids des marchandises	6,393,375 t	10,079,699 t	15,370,264 t		
		Tonnage de { Navires chargés seuls	7,609,846 T	11,831,017 T	19,189,777 T		
		{ Tous navires	9,530,087 T	14,906,631 T	24,465,561 T		
	Entrée et sortie réunies.	Poids des marchandises	4,736,193 t	4,118,019 t	4,234,498 t		
		Tonnage de { Navires chargés seuls	6,127,832 T	5,869,318 T	7,453,925 T		
		{ Tous navires	7,677,849 T	7,455,686 T	9,084,139 T		
Commerce extérieur et cabotage réunis.	Poids des marchandises (1)	11,129,568 t	14,197,718 t	19,604,762 t			
	Tonnage de { Navires chargés seuls	13,737,678 T	17,700,335 T	26,643,702 T			
	{ Tous navires	17,207,936 T	22,362,317 T	35,549,700 T			
COEFFICIENTS de CHARGEMENT.		NAVIRES CHARGÉS seuls.	TOUS NAVIRES.	NAVIRES CHARGÉS seuls.	TOUS NAVIRES.	NAVIRES CHARGÉS seuls.	TOUS NAVIRES.
Commerce extérieur	Entrée	0,960	0,924	1,003	0,961	1,022	0,986
		Sortie	0,658	0,423	0,627	0,397	0,462
	Entrée et sortie réunies	0,840	0,671	0,852	0,676	0,810	0,628
Cabotage	Entrée et sortie réunies	0,773	0,617	0,702	0,552	0,568	0,466
Commerce extérieur et cabotage réunis		0,810	0,647	0,802	0,635	0,736	0,584
AUTRES RAPPORTS.							
Proportions des trafics d'entrée et de sortie.	Commerce extérieur	Entrée	0,681	0,704	0,772		
		Sortie	0,319	0,296	0,228		
	Commerce extérieur et cabotage réunis (2).	Entrée	0,604	0,643	0,713		
		Sortie	0,396	0,357	0,287		
(1) La raison annuelle de la progression ascensionnelle pour l'ensemble des marchandises, calculée sur 20 années, du milieu de la première au milieu de la troisième période, est 1,0237. Cette raison est pour le commerce extérieur seul :		Entrée	1,0514				
	Sortie	1,0275					
	Entrée et sortie réunies	1,0448					
Quant au cabotage, il est en faible progression décroissante dont la raison est 0,9457. En prenant les trafics de la première période décennale pour unité, les trafics des autres sont les suivants :							
		PÉRIODES.					
		1 ^{re} .	2 ^e .	3 ^e .			
Commerce extérieur seul		1	1.58	2.40			
Trafic total, cabotage compris		1	1.28	1.76			
(2) Pour le calcul de ces coefficients, le trafic du cabotage a été réparti par parts égales entre l'entrée et la sortie, ce qui est conforme aux documents de la Douane.							

Quant aux *coefficients de chargement*, ils forment deux séries calculées en mettant les poids transportés en rapport : l'une, avec le tonnage des navires chargés seuls ; l'autre avec celui de tous les navires mis en mouvement : les écarts que présentent les chiffres homologues dépendent de la plus ou moins grande proportion du tonnage circulant à vide.

Si les navires dits « chargés » voyageaient tous à pleine charge, les nombres de la première série pourraient avoir un certain caractère technique, parce qu'ils indiqueraient ce qu'on peut, en moyenne, obtenir pour la cargaison complète des navires de mer. Mais il est bien loin d'en être ainsi. Cette série ne présente donc qu'un intérêt de curiosité, et les nombres de la seconde seuls, basés sur la totalité du tonnage en mouvement, ont un sens et une valeur au point de vue de la statistique commerciale. C'est en conséquence principalement de ces derniers que nous nous occuperons.

Ces nombres se résument dans le petit tableau suivant, — détaché du tableau A, — où nous traduisons en kilogrammes, — ce qui n'en modifie pas les chiffres significatifs, — les fractions de tonnes de poids qui constituent les coefficients du tableau général ci-dessus :

		1857-66.	1867-76.	1877-86.	
		Kilogrammes.			
Commerce extérieur.	{	Entrée ; chargement moyen . .	924	961	986
		Sortie ; — — . . .	423	397	282
		Les deux ; — — . . .	671	676	628
		Cabotage : Entrée et sortie.	617	552	466
		Commerce extérieur et cabotage réunis . . .	647	653	584

Nous avons dit ci-dessus que, par tonneau de jauge, le chargement d'un navire de mer peut atteindre, normalement, 1,500 kilogr., et nous trouverons ce chiffre, d'autres même plus élevés, lorsque nous examinerons certains ports individuellement. Ici les moyennes décennales constatées restent bien au-dessous. En ce qui touche le commerce extérieur, à l'entrée, elles n'atteignent pas les $\frac{2}{3}$ du chargement théorique ; à la sortie, elles restent au-dessous des $\frac{3}{10}$ de ce même chargement ; et, pour l'ensemble, n'en dépassent, dans aucune des périodes, les $\frac{45}{100}$. Quant au cabotage, entrée et sortie, elles n'excèdent les $\frac{4}{10}$ du chargement normal que dans la première période décennale. Enfin, le résultat final le plus récent : 584 kilogr. reste notablement au dessous des $\frac{4}{10}$ du chargement théorique.

C'est là, en moyenne, ce sur quoi on peut aujourd'hui compter.

Les nombres du petit tableau comparés entre eux, au point de vue chronologique, manifestent une décroissance générale de valeur, qui souffre toutefois quelques exceptions. Très accusée pour le commerce extérieur à la *sortie*, et pour l'ensemble, quant au cabotage, cette décroissance n'affecte pas les *entrées* du commerce extérieur, dont les nombres croissent au contraire légèrement, — ce qui, à cause de la grande influence de cet élément, détermine, de la première à la seconde période, un très léger surhaussement, tant dans les nombres correspondant à l'ensemble du commerce extérieur qu'à l'ensemble du mouvement commercial, grande navigation et cabotage réunis.

Nous ne voudrions pas considérer le fait général de décroissance que nous

constatons, comme une loi affectant nécessairement les transports maritimes. Les variations dans les chargements ne sont pas seulement influencées par les circonstances économiques, qui peuvent elles-mêmes, dans leurs éléments naturels, présenter des différences d'une époque à l'autre. Elles dépendent aussi des modifications dans les tarifs douaniers qui relèvent de déterminations n'ayant aucunement le caractère naturel. Toutefois, il est permis de remarquer que l'activité un peu fébrile que la concurrence universelle introduit aujourd'hui dans les relations commerciales tend plutôt à une diminution des chargements qu'à une augmentation ; et, quelque efficacité que puisse avoir le système des escales, dont nous avons parlé précédemment, pour amener un chargement final plus complet, il n'en a pas moins pour conséquence de faire voyager, dans une partie de leur trajet, des navires partiellement à vide.

Aux coefficients de chargement, nous avons dans le tableau A joint quelques indications sur les proportions que présentent, dans l'ensemble, les trafics d'entrée et de sortie.

Dans l'étendue des trois périodes décennales considérées, ou, plus exactement, en vingt ans, du milieu de la première période (1861) au milieu de la dernière (1881), pendant que le trafic du cabotage fléchit légèrement, celui du commerce extérieur ne cesse de croître. Le module d'accroissement est, pour l'ensemble du mouvement, de 4.5 p. 100 par année ; mais, tandis que le module à l'entrée est de 5.1 p. 100, celui à la sortie est seulement 2.7 p. 100.

De ce dernier fait, ressort la conséquence indiquée dans le bas du tableau A, que, pour le commerce extérieur, la part faite, chaque année, au trafic d'entrée va croissant, pendant que celle faite au trafic de sortie décroît. Pour l'entrée, l'augmentation proportionnelle, rapportée à la totalité du trafic, va de 0.681 à 0.772 (13.5 p. 100 en plus) ; pour la sortie, l'abaissement va de 0.319 à 0.228 (29 p. 100 en moins). De telle sorte que, finalement, alors qu'il y a trente ans le trafic de sortie représentait 47 p. 100 de celui d'entrée, il n'en formait plus, il y a dix ans, qu'une fraction de 29 p. 100 à 30 p. 100.

En réunissant le cabotage au commerce extérieur, eu égard à ce que le trafic du cabotage se répartit également entre l'entrée et la sortie, l'amplitude des divers rapports précédents se modifie sans changer de sens. La part faite, dans l'ensemble du mouvement, au trafic d'entrée, au lieu d'augmenter de 13 p. 100 croît de 18 p. 100 ; celle du trafic de sortie ne décroît plus que de 27.5 p. 100 au lieu de 29 p. 100 ; et le rapport du trafic de sortie au trafic d'entrée qui était 0.66 il y a trente ans, n'est plus, après vingt ans, que 0.40.

Sans nous arrêter à ces derniers chiffres, que trouble dans une certaine mesure l'intervention du trafic de cabotage, qui n'est que faiblement caractéristique, quelle induction peut-on tirer de la réduction manifeste que prend en poids, dans le commerce extérieur envisagé seul, la proportion du trafic de sortie ? Y aurait-il là un signe d'affaiblissement relatif de la puissance productrice de la France comparativement à ses besoins ? Il n'entre pas dans notre étude de le rechercher. Bornons-nous à dire que le fait constaté peut résulter de ce que l'accroissement des poids importés comprend surtout des produits de bas prix, de ce qu'au contraire la valeur moyenne de la tonne exportée augmente, ou de la coexistence des deux circonstances, lesquelles paraissent au premier abord se produire toutes deux.

TABLEAU B. — Mouvement du trafic commercial des 14 principaux ports français dans les trois périodes décennales de 1857 à 1886.

PORTS ET NATURE du TRAFFIC.			PÉRIODES.					
			1857-1866.		1867-1876.		1877-1886.	
			Tonnes.	Tonnes.	Tonnes.	Tonnes.	Tonnes.	Tonnes.
Marseille.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	936,228	1,965,701	1,698,412	2,978,104	2,349,009	3,968,885
		Sortie . . .	544,960		835,599		1,068,807	
		Cabotage . . .	484,513		444,093		551,069	
Le Havre.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	703,576	1,370,818	968,939	1,733,557	1,583,497	2,450,489
		Sortie . . .	251,550		354,582		464,383	
		Cabotage . . .	415,692		410,036		402,607	
Bordeaux.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	502,650	1,187,508	697,863	1,437,910	1,133,660	2,037,753
		Sortie . . .	248,947		396,734		557,147	
		Cabotage . . .	435,941		343,913		346,946	
Dunkerque.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	254,906	556,260	589,842	935,551	1,113,022	1,448,849
		Sortie . . .	126,967		170,350		110,896	
		Cabotage . . .	174,387		175,359		224,931	
Rouen.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	157,206	487,619	261,494	604,386	810,105	1,168,873
		Sortie . . .	62,684		105,640		149,316	
		Cabotage . . .	267,729		237,252		209,452	
Cette.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	86,978	338,473	271,274	576,098	605,836	893,026
		Sortie . . .	111,090		180,554		165,126	
		Cabotage . . .	140,405		124,270		122,064	
Dieppe.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	250,350	299,690	384,797	476,477	533,666	619,261
		Sortie . . .	30,765		81,218		77,296	
		Cabotage . . .	18,575		10,462		8,299	
Nantes.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	254,032	561,382	212,348	436,749	166,877	365,571
		Sortie . . .	126,807		92,374		52,545	
		Cabotage . . .	180,543		132,027		146,149	
St-Nazaire.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	66,805	108,332	266,764	368,751	650,721	786,979
		Sortie . . .	26,627		75,531		77,468	
		Cabotage . . .	14,900		26,456		58,790	
Boulogne.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	123,616	163,984	227,884	318,123	367,624	519,596
		Sortie . . .	24,684		52,298		81,431	
		Cabotage . . .	15,684		37,941		70,541	
Caen.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	99,501	192,548	139,387	231,823	232,931	307,038
		Sortie . . .	22,577		40,507		22,227	
		Cabotage . . .	70,470		51,931		51,880	
Calais.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	121,219	136,458	204,333	233,295	292,487	321,507
		Sortie . . .	10,536		22,572		25,250	
		Cabotage . . .	4,703		6,390		3,770	
Honfleur.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	77,499	175,594	111,313	207,652	164,152	246,951
		Sortie . . .	12,394		41,781		40,075	
		Cabotage . . .	85,701		54,558		42,724	
La Rochelle.	Commercé extérieur.	Entrée . . .	37,999	108,325	83,371	178,560	261,906	354,661
		Sortie . . .	4,022		8,790		15,556	
		Cabotage . . .	66,304		86,399		77,199	
Total du trafic commercial			7,652,692		10,716,936		15,489,439	
Dont pour			2,375,547		2,140,387		2,316,421	
			5,277,145		8,576,549		13,173,018	

Observation. Raison de la loi d'accroissement pour le commerce extérieur seul : 1,0468 ; pour l'ensemble elle est : 1,0359.
Nota La loi d'accroissement 1,0359 donnerait pour moyenne de la 2^e période : 10^m,588,000 tonnes, chiffre très voisin du chiffre réel.

Nous allons voir ce que va nous dire sur ces divers points l'étude spéciale des 14 ports principaux dont nous avons dit un mot à propos du tonnage sur lest.

Cette étude comprend les trois tableaux B, C, D, qui, tous embrassent, comme le tableau A, les trois périodes décennales de 1857 à 1886. Le premier, B, donne le mouvement du trafic, commerce extérieur et cabotage, de chacun des 14 ports, le second, C, le mouvement des *coefficients de chargement* qui s'y rapportent, tant pour le cabotage que pour la grande navigation, enfin le dernier, tableau D, contient, en ce qui concerne le commerce extérieur seul, le mouvement de ces coefficients, entrée et sortie, par navires chargés et tous navires, à quoi il joint les proportions décennales successives du trafic de sortie dans le mouvement commercial total de chaque port.

Tableau B. — Les nombres de ce tableau sont intégralement empruntés, comme ceux de la partie supérieure du tableau A, aux documents officiels de la Direction générale des douanes. Les sommations raisonnées qui le terminent indiquent quelle part prend le cabotage dans le trafic total de chaque période.

En ce qui concerne le trafic, ainsi que nous l'avons constaté à propos du mouvement de la navigation, la part de ces 14 ports est considérable. Elle varie relativement à l'ensemble, en ce qui touche le commerce extérieur seul, de 0.825 (première période) à 0.857 (dernière période); en ce qui concerne le cabotage, de 0.502 à 0.547, et, pour le trafic total, de 0.688 à 0.780. La part de trafic restant aux 181 autres ports français classés est donc bien faible, surtout en ce qui touche le commerce extérieur. Pour ce dernier, le trafic total des petits ports ne représente que des fractions variant de 0.175 à 0.143 du tout; d'où il suit que chacun d'eux ne reçoit et n'expédie en moyenne que des fractions variant de 16 p. 1000 à 13 p. 1000 du trafic moyen de chacun des ports principaux. Et, en tenant compte du cabotage, si les proportions s'améliorent, elles ne s'élèvent pourtant pas au-dessus de 30 p. 1000 à 22 p. 1000.

Ajoutons que, pour le groupe des 14 ports, l'ascension du trafic est plus rapide que pour la totalité des ports français. La part de trafic de cabotage qui leur appartient, au lieu de décroître comme l'a montré le tableau A, reste à très peu près stationnaire, et, pour le commerce extérieur, de 1861 à 1881, l'accroissement qui est, annuellement, en moyenne, pour la totalité des ports, de 4.5 p. 100, s'élève, ici, à 4.7 p. 100.

Sauf un seul des ports principaux qui décline (Nantes), tous les autres obéissent à cette loi de croissance dans une proportion plus ou moins marquée; et quoique les constatations de cet ordre ne rentrent pas forcément dans notre sujet, il nous a paru utile d'en donner la mesure sous une forme plus claire que ne le fait le tableau B. C'est ce à quoi nous paraît répondre le petit tableau suivant qui, tant pour l'ensemble du trafic, cabotage compris, que pour le commerce extérieur seul, exprime respectivement les valeurs de ces trafics dans les deux dernières périodes, en partant du trafic de la première pris pour unité.

	ENSEMBLE DU TRAFIC.			COMMERCE EXTÉRIEUR SEUL.		
	Périodes.			Périodes.		
	1 ^{re} .	2 ^e .	3 ^e .	1 ^{re} .	2 ^e .	3 ^e .
1. Marseille	1	1 52	2.02	1	1.71	2.38
2. Le Havre	1	1.27	1.79	1	1.39	2.15
3. Bordeaux	1	1.21	1.72	1	1.46	2.25
4. Dunkerque	1	1.68	2.60	1	1.99	3.21
5. Rouen	1	1.24	2.40	1	1.67	4.36
6. Cette.	1	1.70	2.66	1	2.28	3.89
7. Dieppe	1	1.59	2.06	1	1.66	2.17
8. Nantes	1	0.78	0.65	1	0.80	0.58
9. Saint-Nazaire	1	3.40	7.27	1	3.66	7.79
10. Boulogne	1	1.94	3.17	1	1.89	3.03
11. Caen	1	1.26	1.59	1	1.47	2.09
12. Calais	1	1.72	2.36	1	1.72	2.40
13. Honfleur	1	1.18	1.41	1	1.70	2.27
14. La Rochelle	1	1.65	3.27	1	2.19	6.60
Ensemble des 14 ports .	1	1.40	2.02	1	1.62	2.50
Pour la totalité des ports français.	1	1.28	1.76	1	1.58	2.40

Dans les deux sections du petit tableau, la marche, descendante pour Nantes, ascendante pour les 13 autres ports, est continue, nettement accusée, et, sans nous occuper des nombres de la période intermédiaire, on voit, pour l'ensemble des ports que, du milieu de la première au milieu de la dernière, c'est-à-dire en vingt ans, le trafic total, cabotage compris, a doublé, et le trafic extérieur est devenu deux fois et demie plus grand, — proportions plus fortes toutes deux que celles correspondantes à la totalité des ports français, dont nous donnons, sous la même forme, les accroissements de trafic au bas du petit tableau.

Quant aux ports considérés individuellement, ils prêtent aux remarques suivantes :

1° En ce qui concerne le *trafic total*, en dehors de Nantes qui n'a plus que les $\frac{2}{3}$ de son importance, et de Marseille, qui a marché du même pas que la moyenne, 4 ports (Honfleur, Caen, Bordeaux et le Havre, rangés par ordre de vitesse croissante) ont crû moins rapidement que la moyenne, et 8 autres (Dieppe, Calais, Rouen, Dunkerque, Cette, Boulogne, La Rochelle et Saint-Nazaire, rangés de la même façon) ont, au contraire, pris une marche plus rapide, — ce dernier dans une proportion tout à fait anormale, circonstance qu'expliquent à la fois et la nouveauté de sa création dans la première période, et le voisinage de Nantes, dont la navigation s'éloigne pour aller à lui.

2° En ce qui concerne le *trafic extérieur* seul, qui est l'élément le plus caractéristique, sauf le cas de Nantes, descendu aux $\frac{6}{11}$ de son importance initiale, 7 ports (Caen, le Havre, Dieppe, Bordeaux, Honfleur, Marseille et Calais, rangés comme il est dit plus haut) ont marché moins rapidement que la moyenne, tandis que les 6 autres au contraire (Boulogne, Dunkerque, Cette, Rouen, La Rochelle et Saint-Nazaire), se sont élevés plus rapidement, — ces trois derniers dans une proportion exceptionnelle.

En face de ce mouvement ascendant du trafic, quel a été le sort des coefficients

de chargement et les rapports de la sortie à l'entrée ? C'est ce que vont nous dire les tableaux C et D.

TABLEAU C. — Mouvement des coefficients de chargement, commerce extérieur, cabotage et les deux réunis, des 14 principaux ports français, dans les 3 périodes décennales de 1857 à 1886.

NUMÉROS D'ORDRE et NOMS DES PORTS.	PÉRIODES.								
	1857-1866.			1867-1876.			1877-1886.		
	COMMERCE extérieur.	CABOTAGE	LES DEUX réunis.	COMMERCE extérieur.	CABOTAGE	LES DEUX réunis.	COMMERCE extérieur.	CABOTAGE	LES DEUX réunis.
1. Marseille	0.593	0.603	0.596	0.669	0.480	0.632	0.564	0.363	0.524
2. Le Havre	0.661	0.706	0.675	0.559	0.767	0.597	0.537	0.620	0.549
3. Bordeaux	1.026	0.641	0.840	0.877	0.509	0.747	0.765	0.374	0.650
4. Dunkerque	0.810	1.095	0.882	0.833	1.114	0.872	0.765	0.978	0.792
5. Rouen	0.964	0.887	0.920	0.987	0.962	0.977	0.859	0.963	0.876
6. Cette	0.725	0.577	0.647	0.995	0.416	0.762	0.766	0.319	0.613
7. Dieppe	0.612	0.847	0.623	0.699	0.736	0.700	0.639	0.800	0.640
8. Nantes	1.310	0.786	1.078	1.512	0.924	1.257	1.341	1.014	1.188
9. Saint-Nazaire	0.512	0.302	0.468	0.688	0.498	0.661	0.754	0.641	0.745
10. Boulogne	0.301	0.889	0.322	0.405	0.942	0.434	0.474	0.922	0.508
11. Caen	0.900	0.659	0.794	0.973	0.671	0.885	0.892	0.542	0.803
12. Calais	0.278	0.637	0.284	0.332	0.563	0.336	0.304	0.800	0.306
13. Honfleur	0.604	0.834	0. .00	0.517	0.666	0.550	0.509	0.506	0.508
14. La Rochelle	0.994	0.451	0.572	1.024	0.425	0.609	0.968	0.372	0.717
Moyennes	0.670	0.686	0.675	0.689	0.616	0.673	0.631	0.499	0.607

Tableau C. — Ce tableau ne s'occupe pas de l'entrée et de la sortie. Il ne donne que les coefficients se rapportant à l'ensemble des mouvements du commerce extérieur et du cabotage pris à part, ainsi qu'à ces deux mouvements réunis ; et les coefficients qu'il contient sont calculés d'après le tonnage de jauge total, navires sur lest compris.

En comparant les coefficients de l'ensemble des 14 ports aux coefficients homologues du tableau A, qui comprend tous les ports français, on obtient les résultats consignés dans le petit tableau suivant :

	1857-66.			1867-76.			1877-86.		
	Commerce extérieur.	Cabotage.	Les deux réunis.	Commerce extérieur.	Cabotage.	Les deux réunis.	Commerce extérieur.	Cabotage.	Les deux réunis.
Les 14 ports	0.670	0.686	0.675	0.689	0.616	0.673	0.631	0.499	0.607
Totalité des ports français	0.671	0.617	0.647	0.676	0.552	0.635	0.628	0.466	0.584

Sauf en ce qui touche, dans la première période, le commerce extérieur seul, tous les autres coefficients des 14 ports, tant pour ce trafic que pour celui du cabotage, et pour les deux trafics réunis, sont, avec de minimes différences, supérieurs aux coefficients homologues de la totalité des ports. Comme pour ces derniers, il se manifeste, en ce qui concerne les 14 ports, un léger arrêt, même une petite amélioration partielle dans la deuxième période par rapport à la première. Mais, ainsi que dans le tableau A, c'est à mesure qu'ils se rapprochent de nous que les coefficients exprimant les résultats moyens du tableau C deviennent plus faibles.

De ce qui précède, il ressort que, sauf l'exception, à peine sensible, de la première colonne, pour les deux espèces de trafic, le groupe des 14 ports travaille, quant aux coefficients de chargement, plus avantageusement que l'ensemble des ports français et surtout que le groupe complémentaire des 181 ports de faible importance.

Examinons maintenant comment fonctionnent individuellement les 14 ports.

Pour les deux trafics réunis aussi bien que pour chacun d'eux envisagé isolément, il y a, dans chaque période, des écarts considérables entre les coefficients les plus forts et les plus faibles. Pour le *commerce extérieur*, ces derniers ne sont guère que le $\frac{1}{3}$ des premiers (la variation va de 0.21 à 0.23); pour le *cabotage*, la relation approche de $\frac{1}{2}$ (elle varie de 0.28 à 0.31), et pour les deux trafics réunis enfin, cette relation s'éloigne peu de $\frac{1}{2}$ (elle va de 0.26 à 0.27).

Le petit tableau suivant réunit, pour chaque période et chaque nature de trafic, ces 18 valeurs extrêmes des coefficients de chargement, en indiquant les ports auxquels ils se rapportent, et donne en même temps les rapports de grandeur de chacun d'eux avec la moyenne respective de la catégorie à laquelle ils appartiennent.

Tableau des coefficients de chargement les plus forts et les plus faibles.

DÉSIGNATIONS.	1 ^{re} PÉRIODE.		2 ^e PÉRIODE.		3 ^e PÉRIODE.		
	MAXIMUM.	MINIMUM.	MAXIMUM.	MINIMUM.	MAXIMUM.	MINIMUM.	
COMMERCE EXTÉRIEUR.	Port intéressé.	Nantes.	Calais.	Nantes.	Calais.	Nantes.	Calais.
	Valeur absolue	1.310	0.278	1.512	0.332	1.341	0.304
	Rapport avec la moyenne	1.96	0.41	2.19	0.47	2.12	0.48
CABOTAGE	Port intéressé.	Dunkerque.	St-Nazaire.	Dunkerque.	Cette.	Nantes.	Cette.
	Valeur absolue	1.095	0.302	1.114	0.416	1.014	0.319
	Rapport avec la moyenne	1.60	0.44	1.81	0.67	2.03	0.64
LES DEUX RÉUNIS.	Port intéressé.	Nantes.	Calais.	Nantes.	Calais.	Nantes.	Calais.
	Valeur absolue	1.078	0.284	1.257	0.336	1.188	0.306
	Rapport avec la moyenne	1.60	0.42	1.87	0.50	1.94	0.50

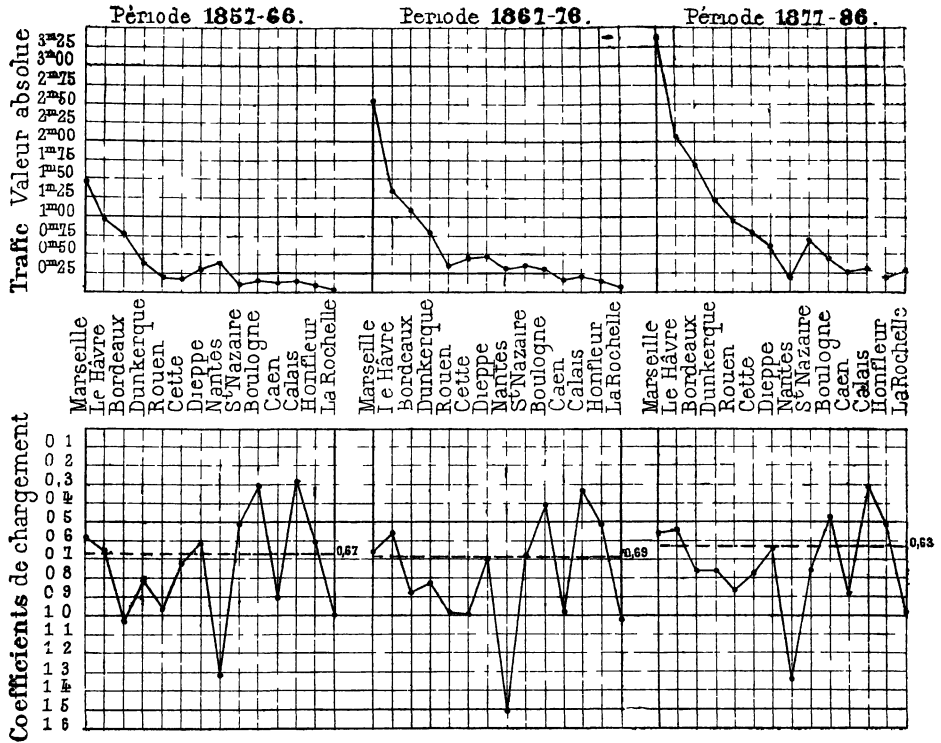
Nota. Dans chaque catégorie de trafic, les rapports les plus élevés et les plus faibles avec la moyenne correspondante sont en caractères gras.

De plus enfin nous montrons, dans les deux graphiques ci-joints, les variations, par *périodes* et par *ports*, des coefficients des 14 ports considérés, pour le commerce extérieur seulement, les variations afférentes au cabotage n'ayant qu'un faible intérêt.

Dans chacun de ces deux graphiques, les coefficients de chargement figurent, placés de haut en bas, sur la partie inférieure du dessin, à la même échelle (de 0.025 pour l'unité) et tous deux sont complétés, sur le haut du dessin, par la représentation en valeur absolue, également à la même échelle (de 0.01 pour 1,000,000

tonnes), des trafics des ports considérés, dans chacune des trois périodes décennales.

Ces tracés montrent d'une façon bien plus expressive que les figures numériques du tableau C les variations de grandeur, d'un port à l'autre, des coefficients qui nous occupent.



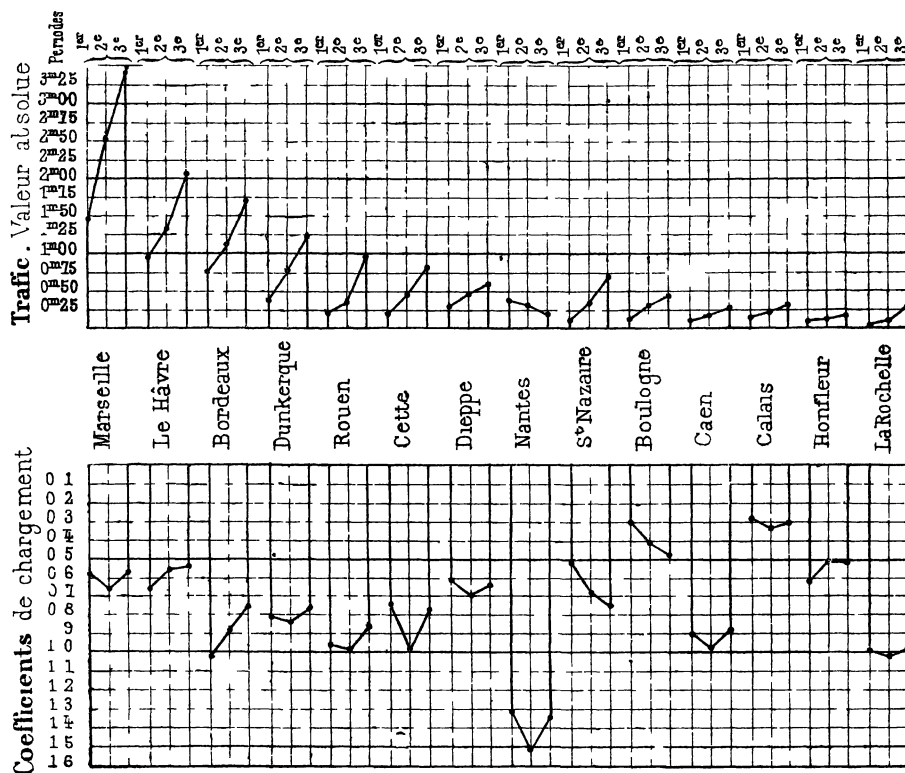
Graphique n° 1.

En suivant de l'œil, de gauche à droite, la partie inférieure du graphique n° 1, on n'a cependant pas le sentiment de l'affaissement progressif de l'ensemble des coefficients, à mesure qu'ils se rapprochent de l'époque actuelle. Mais cet affaissement est exprimé avec netteté par les moyennes de chaque période tracées en traits pointillés plus forts. Cette insuffisance du graphique tient à ce que les divers coefficients ont tous linéairement une valeur égale, tandis qu'ils correspondent à des trafics très différents, ainsi que le montre la partie supérieure du dessin. C'est ainsi que le coefficient du pauvre port de Nantes qui décline prend, dans la partie inférieure du dessin, une importance démesurée.

Quoi qu'il en soit, en examinant à part les 7 ports placés en première ligne, et les 7 autres, on voit que, dans le premier groupe, sauf Marseille et le Havre, dont les coefficients sont toujours un peu faibles dans les trois périodes, et Dieppe, faible aussi dans la première, tous les autres coefficients dépassent la moyenne correspondante dans des proportions marquées, tandis que dans le second groupe, à l'exception de Nantes, Caen et La Rochelle, dans les trois périodes, et Saint-Nazaire, dans la dernière, les coefficients restent fortement au-dessous des mêmes

moyennes ; de telle sorte, en définitive, que les trois polygones formés par les coefficients présentent à peu près dans les trois périodes la même allure.

La constance relative que nous signalons dans les valeurs des coefficients de chargement des divers ports signifie très évidemment que, nonobstant les causes perturbatrices résultant pour le commerce de circonstances très diverses, chaque port présente dans ses arrivages et ses expéditions une certaine uniformité qu'il n'est certainement pas téméraire d'attribuer à la nature des besoins et des facultés productrices de la région commerciale que dessert le port considéré.



Graphique n° 2.

Le graphique n° 2, où coefficients de chargement et trafics sont groupés par ports pour les trois périodes réunies, présente la question des coefficients sous un autre aspect.

En envisageant la partie supérieure de la feuille, on voit que, sauf Nantes, tous les autres ports présentent une marche ascendante plus ou moins rapide, dont nous avons précédemment indiqué dans le petit tableau p 273 la valeur relative, très considérable pour quelques-uns (1).

Ce nouveau mode de groupement montre mieux que ne le pouvait faire res-

(1) C'est la valeur absolue de l'ascension que cette partie du graphique met en évidence. Pour que la rapidité de cette ascension, qui est donnée par la valeur relative, ressortit du dessin, il faudrait que tous les trafics de la première période fussent ramenés à la même hauteur, constituant, comme dans le

sortir le graphique n° 1, qu'aucune relation précise ne se manifeste entre la grandeur des coefficients de chargement et l'importance du trafic qui y correspond. Nantes, La Rochelle et Caen, avec leur faible importance, ont, pour le grand commerce, le seul qui nous occupe ici, des coefficients supérieurs à ceux des grands ports de Bordeaux et Dunkerque, que Rouen dépasse assez fortement. D'autre part, Marseille et le Havre se tiennent notablement au-dessous.

Quant aux variations que présentent avec le temps les coefficients, il est visible que leur tendance générale est à décroître. Quelques-unes des lignes brisées terminales pointent vers le bas, mais la plupart pour remonter plus qu'elles n'ont descendu. Marseille, Dunkerque, Rouen et Caen présentent ce cas. Celles de Cette, Dieppe, Nantes, Calais et La Rochelle, après avoir descendu, remontent à peu près au même point ; celles du Havre, de Bordeaux et de Honfleur se relèvent continuellement, et celle de deux ports seulement, Saint-Nazaire et Boulogne, s'abaissent constamment.

En définitive, des 14 ports principaux, 7 ont bien, dans la période la plus récente, des coefficients plus élevés que dans la première, mais ce sont, à partir de Cette, le plus important de ce groupe, des ports de trafics assez bas, dont l'un même est en décroissance, tandis que l'autre groupe comprend les cinq grands ports allant de Marseille à Rouen. A quoi il faut ajouter que Saint-Nazaire et Boulogne qui figurent dans le premier groupe ont : l'un, de par son peu d'ancienneté, l'autre, par suite des grandes améliorations qu'il a reçues dans ces derniers temps, des situations spéciales qui peuvent agir d'une façon anormale sur les coefficients de chargement s'y rapportant, lesquels sont assez faibles d'ailleurs en valeur absolue.

Si, pour plus de précision, on voulait connaître uniquement, port par port, les relations composées des décroissances ou accroissements, en tenant compte à la fois du taux d'abaissement ou de relèvement des coefficients de chargement et de l'importance spécifique des trafics correspondants, on trouverait ces indications dans le petit tableau suivant, construit d'après cette donnée, et dont les résultats se rapportent tant au commerce extérieur seul qu'à l'ensemble du trafic, cabotage compris, lorsqu'on passe de la première période à la dernière.

En ce qui touche les valeurs spécifiques des trafics portées au tableau, on a pris pour arguments les sommes respectives des trafics de chaque port dans la première et la dernière période.

Le tableau montre que, pour le commerce extérieur seul, aussi bien que pour le trafic total, les taux de décroissance composés sont plus que doubles de ceux exprimant la croissance. A quoi il y a lieu d'ajouter que, si, pour la décroissance, dans les deux catégories de trafic, les trois plus grands ports représentent, à eux seuls, plus de 80 p. 100 de la totalité du mouvement, ce sont, en ce qui touche l'ascension, Saint-Nazaire et Boulogne seuls, dont la situation est anormale, qui représentent à peu près la même fraction de la totalité du mouvement de croissance.

tableau de la p. 273, l'unité point de départ. Ce changement d'échelle des hauteurs, variable pour chaque port, modifierait fortement les pentes terminales.

La partie supérieure du graphique n'est donc pas, au point de vue de la rapidité ascensionnelle relative du trafic, aussi expressive que nous le voudrions. Mais nous avons accepté ce défaut pour conserver la possibilité de figurer en valeur absolue l'importance commerciale relative des divers ports, ce qui a bien aussi son intérêt

COEFFICIENTS DÉCROISSANTS.				COEFFICIENTS CROISSANTS.			
NUMÉROS D'ORDRE et désignation des ports.	TAUX d'abaisse- ment.	VALEUR spécifique des trafics.	TAUX d'abaisse- ment composé.	NUMÉROS D'ORDRE et désignation des ports.	TAUX d'aug- menta- tion.	VALEUR spécifique des trafics.	TAUX d'augmenta- tion composé.
1^o COMMERCE EXTÉRIEUR SEUL.							
1. Marseille	0.05	0.27	0.0135	6. Cette	0.06	0.05	0.0030
2. Le Havre	0.19	0.16	0.0304	7. Dieppe.	0.04	0.05	0.0020
3. Bordeaux	0.26	0.13	0.0338	8. Nantes.	0.02	0.03	0.0006
4. Dunkerque.	0.06	0.09	0.0054	9. Saint-Nazaire.	0.47	0.04	0.0188
5. Rouen	0.11	0.07	0.0077	10. Boulogne	0.57	0.03	0.0171
11. Caen	0.01	0.02	0.0002	12. Calais	0.13	0.02	0.0026
13. Honfleur	0.16	0.02	0.0032				
14. La Rochelle	0.03	0.02	0.0006				
				0.0948 0.0441 = 2.15			
		0.78	0.0948			0.22	0.0441
2^o TRAFIC TOTAL, CABOTAGE COMPRIS.							
1. Marseille	0.12	0.26	0.0312	7. Dieppe.	0.03	0.04	0.0012
2. Le Havre	0.19	0.17	0.0323	8. Nantes.	0.10	0.04	0.0040
3. Bordeaux	0.23	0.14	0.0322	9. Saint-Nazaire	0.61	0.04	0.0244
4. Dunkerque.	0.10	0.08	0.0080	10. Boulogne.	0.58	0.03	0.0174
5. Rouen	0.05	0.07	0.0035	11. Caen	0.01	0.02	0.0002
6. Cette	0.06	0.05	0.0030	12. Calais	0.08	0.02	0.0016
13. Honfleur	0.27	0.02	0.0054	14. La Rochelle	0.25	0.02	0.0050
				0.1156 0.0538 = 2.15			
		0.79	0.1156			0.21	0.0538

Ce sont donc les ports de grande envergure, assis de longue date, qui donnent le ton à la loi de décroissance, tandis que les ports qui ont le pas dans le mouvement inverse sont des ports à l'état de développement, dont les coefficients ont crû rapidement, cela est vrai, mais qui sont partis de si bas, il y a trente ans, que leur ascension (voir tableau C) n'a pas encore porté l'un d'eux aux taux moyens respectifs applicables aux 14 ports et à l'ensemble des ports français, et a élevé le coefficient de l'autre peu au-dessus de ces limites.

Après cette analyse des variations que subissent avec le temps les coefficients de chargement des divers ports, analyse au cours de laquelle nous avons constaté que la valeur de ces coefficients conservait pour chacun d'eux une certaine constance, serait-il possible de discerner quelques circonstances extérieures qui, en dehors de la nature des chargements, assurément prépondérante, expliqueraient les différences de grandeur absolue de ces coefficients ? Cela paraît difficile, quels éléments invoquerions-nous ?

La prospérité ? Nous venons de voir ce qui se passe pour Marseille, dont les coefficients sont bas. D'autre part, quant aux coefficients élevés, de Nantes, dont la situation baisse, se rapprochent, quoique avec des valeurs absolues moindres, Rouen, La Rochelle, Cette et Dunkerque, dont la prospérité s'élève rapidement ; Caen, dont la marche ascendante est plutôt lente que rapide, et Dieppe, dont l'ascension ne dépasse pas le taux normal, serrent de près ces quatre ports ; Saint-Nazaire, dont l'ascension est si rapide, n'a que des coefficients modérés, et ceux de Boulogne et de Calais qui progressent vite n'en ont que de très faibles ; à l'inverse de

Marseille, Bordeaux qui marche, comme accroissement de trafic, un peu moins rapidement que lui, jouit, pour son commerce extérieur et son trafic total, de coefficients qui excèdent de $\frac{2}{3}$, en moyenne, ceux du grand port méditerranéen, auxquels sont au contraire à peu près égaux les coefficients du port du Havre. Le taux des coefficients ne fournit donc aucun indice relativement à la prospérité des ports qu'ils affectent.

La situation ? Nantes et Rouen sont des ports intérieurs aussi bien que Caen. Leurs coefficients sont élevés, et il en est de même de Bordeaux, dans une mesure un peu plus faible. Mais Dunkerque et La Rochelle, ports en pleine côte, présentent des coefficients moyennement aussi élevés que Bordeaux et ceux de Dieppe en approchent beaucoup.

Il serait donc téméraire de tirer de la seule situation des ports un indice certain et, sans approfondir autrement cette question en dehors de notre sujet, nous pensons que c'est à peu près exclusivement dans la nature du trafic qu'il faut chercher la cause de l'élévation ou de la faiblesse en grandeur absolue des coefficients de chargement.

Tableau D. — Ce qui précède établi, que se passe-t-il pour les 14 ports, en ce qui concerne les coefficients et les trafics partiels d'entrée et de sortie, pendant que les trafics totaux croissent et que les coefficients généraux baissent ? C'est ce que va nous dire le tableau D.

TABLEAU D. — Mouvement des coefficients de chargement, commerce extérieur, entrée et sortie, navires chargés seuls et tous navires, avec proportion du trafic de sortie, des 14 principaux ports français, dans les 3 périodes décennales de 1857 à 1886.

N ^o D'ORDRE et NOMS DES PORTS.	NAVIRES CHARGÉS SEULS.						NAVIRES CHARGÉS ET SUR LEST.						PROPORTION du TRAFIC DE SORTIE.		
	ENTRÉE.			SORTIE.			ENTRÉE.			SORTIE.					
	1857-66.	1867-76.	1877-86.	1857-66.	1867-76.	1877-86.	1857-66.	1867-76.	1877-86.	1857-66.	1867-76.	1877-86.	1857-66.	1867-76.	1877-86.
1. Marseille . .	0.735	0.913	0.820	0.534	0.566	0.416	0.743	0.900	0.806	0.442	0.440	0.340	0.368	0.330	0.313
2. Le Havre . .	0.981	0.820	0.832	0.594	0.505	0.420	0.965	0.807	0.769	0.351	0.304	0.327	0.264	0.268	0.227
3. Bordeaux . .	1.409	1.169	1.206	0.941	0.785	0.683	1.391	1.050	1.061	0.670	0.610	0.488	0.332	0.306	0.330
4. Dunkerque . .	1.155	1.313	1.373	1.076	1.069	0.599	1.122	1.282	1.359	0.520	0.376	0.142	0.332	0.186	0.091
5. Rouen . . .	1.419	1.486	1.469	1.072	1.289	0.542	1.414	1.471	1.423	0.535	0.543	0.332	0.285	0.288	0.156
6. Cette	0.664	1.343	1.356	0.962	1.032	0.395	0.631	1.292	1.338	0.821	0.740	0.299	0.561	0.400	0.214
7. Dieppe . . .	1.106	1.165	1.137	0.276	0.435	0.320	1.101	1.155	1.112	0.133	0.243	0.165	0.110	0.174	0.127
8. Nantes . . .	1.732	2.252	2.282	1.323	1.329	1.016	1.707	2.252	2.270	0.890	0.860	0.578	0.332	0.304	0.240
9. St-Nazaire . .	0.729	1.065	1.350	0.612	0.961	0.697	0.714	1.053	1.332	0.300	0.309	0.163	0.275	0.222	0.106
10. Boulogne . .	0.512	0.675	0.791	0.137	0.220	0.256	0.505	0.661	0.775	0.100	0.151	0.172	0.167	0.192	0.182
11. Caen	1.493	1.564	1.646	1.404	1.441	1.414	1.664	1.544	1.422	0.333	0.429	0.178	0.185	0.241	0.087
12. Calais . . .	0.524	0.612	0.568	0.063	0.097	0.070	0.514	0.597	0.559	0.044	0.066	0.048	0.082	0.100	0.077
13. Honfleur . .	1.176	0.968	1.104	0.762	0.492	0.447	1.050	0.752	0.753	0.165	0.282	0.258	0.138	0.273	0.196
14. La Rochelle.	1.452	1.666	1.809	1.220	1.584	1.000	1.450	1.654	1.802	0.250	0.222	0.110	0.096	0.095	0.056
Moyennes . . .	"	"	"	"	"	"	0.930	0.989	1.000	0.408	0.392	0.274	0.212	0.241	0.177

Ce tableau ne se rapporte qu'au commerce extérieur seul. Nous rejetons au tableau E ce qui concerne le cabotage, et présente beaucoup moins d'intérêt.

Le tableau D, en ce qui touche les coefficients, donne, pour les trois périodes, ceux relatifs à l'entrée et à la sortie, rapportés à la fois aux navires chargés seuls, puis aux navires chargés et sur lest.

Par les raisons exposées plus haut, ce sont ceux de cette dernière catégorie qui appelleront plus spécialement notre attention, et ladite catégorie est la seule pour laquelle nous ayons cru devoir calculer des moyennes.

Ces moyennes, comparées à celles homologues du tableau A, sont mises en regard avec elles dans le petit tableau suivant :

	<u>1857-1866.</u>		<u>1867-1876.</u>		<u>1877-1886.</u>	
	<u>Entrée.</u>	<u>Sortie.</u>	<u>Entrée.</u>	<u>Sortie.</u>	<u>Entrée.</u>	<u>Sortie.</u>
Les 14 ports	0.930	0.408	0.989	0.392	1.000	0.274
Totalité des ports français. . .	0.924	0.423	0.961	0.397	0.986	0.282

Pour les 14 ports principaux, comme pour la totalité des ports français, les coefficients de chargement s'améliorent à l'entrée d'un mouvement continu, tandis qu'ils empirent à la sortie ; et, chose remarquable, il ressort de la comparaison terme à terme des chiffres superposés que la situation des 14 ports est, à toutes les époques, plus favorable à l'entrée et, inversement, plus défavorable à la sortie que pour la totalité des ports français. Pour les ports principaux, le taux des chargements de sortie est moindre que pour les petits ports, lesquels, par contre, n'ont à l'entrée que des taux de chargement plus faibles.

Ces points acquis, voici les circonstances principales par lesquelles les coefficients individuels de la seconde partie du tableau D peuvent attirer l'attention.

1° *Quotité absolue des coefficients.* — Quelques coefficients d'entrée sont énormes. Sur les 42 coefficients de cet ordre, 7 dépassent la limite théorique de 1,500 kilogr. de chargement par tonneau de jauge, dont nous avons parlé ci-dessus. Sur ce nombre, 3 appartiennent à Nantes et sont excessifs (2,270 kilogr., 2,252 kilogr. et 1,707 kilogr.), 2 à La Rochelle et 2 à Caen. Cela explique l'élévation des coefficients généraux de ces trois ports au tableau C, et suggère, ici, quant aux indices à tirer de cette élévation, des observations analogues à celles déjà produites, car, de ces ports dotés de si beaux coefficients d'entrée, l'un décline, un autre, Caen, ne jouit pas d'une prospérité exceptionnelle, et le dernier enfin, dont le trafic extérieur croît avec rapidité, partait, sous ce rapport, il y a trente ans, d'une situation extrêmement médiocre (42,000 tonnes).

En dehors des 7 cas spéciaux que nous venons de signaler, sur les 35 coefficients d'entrée restant, 19 se tiennent entre 1,500 et 1,000, et 16 entre 1,000 et 500. Indépendamment de Caen et de La Rochelle pour un de leurs coefficients, Bordeaux, Dunkerque, Rouen et Dieppe font intégralement partie du premier groupe, auquel se rattachent aussi Cette et Saint-Nazaire pour 2 cas, et Honfleur pour 1 ; mais Marseille et le Havre rentrent dans le second groupe. Saint-Nazaire, dont l'accroissement est si rapide, et Cette qui faisaient tous deux partie du second groupe, dans la période 1857-66, sont passés au premier dans les deux dernières périodes, et l'inverse s'est produit pour Honfleur dont la croissance est modeste.

Si nous passons maintenant aux coefficients de sortie, ils se divisent en deux groupes : l'un compris entre 1.000 et 0.500, comprenant 10 cas ; l'autre au-dessous de 0.500 en comprenant 32 ; et, parmi ces derniers, quelques-uns, ceux de

Calais entre autres, descendent aux taux insignifiants de 0.066, 0.048 et 0.044, ce qui ne résulte pas d'une proportion considérable de navires sur lest, car pour les navires chargés seuls, les coefficients correspondants ne dépassent pas respectivement 0.097, 0.070 et 0.063.

Les ports qui forment le premier groupe de 10 sont : Nantes pour 3 cas ; Bordeaux, Rouen et Cette, chacun pour 2, et Dunkerque pour 1. Marseille et le Havre font, comme on voit, partie du second groupe.

Nous avons dit précédemment que les coefficients élevés de sortie caractérisent généralement les ports desservant des régions abondantes en produits extractifs agricoles ou industriels pondéreux. Pour Nantes, dans le passé, trois articles d'exportation primant de beaucoup en valeur et en poids tous les autres : les céréales, le sucre raffiné et les outils en métaux, peuvent expliquer l'élévation relative des coefficients, lesquels diminuent d'ailleurs en même temps que l'exportation décroît en poids absolu ; et, pour la période la plus rapprochée de nous, aux produits précédents sont venus se joindre, comme articles importants d'exportation de provenance locale : le bois commun, les matériaux de construction et la pomme de terre. Pour Bordeaux, le vin naturel, pour Cette, le vin fabriqué, fournissent l'explication simple de coefficients qui fléchissent d'ailleurs beaucoup dans la troisième période, notamment en ce qui concerne Cette. Quant à Rouen et Dunkerque, la nature variable de leur exportation ne fournit pas aussi facilement l'explication de coefficients de sortie avantageux, dépassant toutefois peu 0.500, et dont, en ce qui concerne Rouen, l'abaissement au regard d'un poids exporté presque triple, résulte de la croissance plus rapide encore de son trafic commercial extérieur.

2° *Valeur des coefficients comparés aux moyennes respectives de chaque période.* — Par une disposition numérique assez bizarre, dans chaque période, le nombre de coefficients supérieurs à la moyenne, est : de 9, pour l'entrée ; de 6 pour la sortie.

Les ports affectés de ces coefficients relatifs élevés sont, si on les range par ordre de valeur décroissante des coefficients :

A l'entrée, Nantes, La Rochelle, Rouen, Dunkerque, Caen, Bordeaux et Dieppe pour les trois périodes ; Cette et Saint-Nazaire pour les deux dernières ; Honfleur et le Havre pour la première seulement ;

A la sortie, Nantes, Cette, Bordeaux, Rouen et Marseille pour les trois périodes ; Dunkerque pour la première ; le Havre pour la troisième et Caen pour la seconde.

On retrouve ici, tant à l'entrée qu'à la sortie, rangés seulement dans un ordre qui diffère pour quelques-uns, les ports à coefficients absolus élevés, visés dans le paragraphe précédent. Toutefois, à l'entrée, apparaît le Havre et, à la sortie, Marseille, le Havre et Caen qui ne figuraient pas dans ledit paragraphe.

Le classement du présent paragraphe ne provoque pas d'observations sensiblement différentes de celles que nous avons présentées à propos des coefficients considérés en valeur absolue.

3° *Rapports des coefficients de sortie à ceux d'entrée.* — D'après les trois dernières colonnes du tableau D, en même temps que le mouvement général du trafic des 14 ports principaux s'élève, la part qu'y prend le trafic de sortie diminue, dans une proportion qui s'accélère de la deuxième période à la troisième, puisque cette part tombe d'abord de 25.2 p. 100 à 24.1 p. 100, puis à 17.7 p. 100 seulement.

Les rapports des coefficients de chargement de sortie comparés à ceux d'entrée obéissent à un mouvement analogue. Ces rapports sont en effet les suivants :

1 ^{re} période.	2 ^e période.	3 ^e période.
0.439	0.396	0.274

Et, de la deuxième à la troisième période la chute est encore notablement plus forte que de la première à la deuxième.

Le petit tableau ci-dessous donne ces mêmes rapports calculés pour les ports individuellement.

Rapports des coefficients de sortie à ceux d'entrée.

	1 ^{re} période.	2 ^e période.	3 ^e période.		1 ^{re} période.	2 ^e période.	3 ^e période.
1. Marseille. . .	0.59	0.50	0.42	9. Saint-Nazaire.	0.42	0.29	0.12
2. Le Havre . . .	0.36	0.38	0.42	10. Boulogne . . .	0.20	0.23	0.22
3. Bordeaux . . .	0.48	0.58	0.46	11. Caen	0.20	0.28	0.12
4. Dunkerque . .	0.46	0.29	0.10	12. Calais	0.08	0.11	0.09
5. Rouen	0.38	0.37	0.23	13. Honfleur	0.16	0.37	0.34
6. Cette	1.30	0.58	0.22	14. La Rochelle . .	0.17	0.13	0.06
7. Dieppe	0.12	0.21	0.15	Ensemble des	_____	_____	_____
8. Nantes.	0.52	0.38	0.25	14 ports.	0.43.9	0.39.6	0.27.4

Un fait saillant unique s'en dégage d'abord. Dans la première période, ainsi que le montre le tableau D, pour Cette, le coefficient de sortie est plus élevé que le coefficient d'entrée, ce qui confirme ce qui a été dit ci-dessus du grand achalandage qu'attirait, il y a une trentaine d'années, vers les quais de Cette, son *industrie* œnologique. Après ce rapport exceptionnel de 1.30, tous les autres sont inférieurs à 0.60 ; au-dessous de cette limite, non atteinte, cinq d'entre eux ont pour premier chiffre décimal un 5, six un 4, sept un 3, onze un 2, neuf un 1 et trois un 0. Après Cette, à qui la circonstance relevée donne, pour l'ensemble des trois périodes, le premier rang, viennent, dans les mêmes conditions, avec des rapports élevés : Bordeaux, Marseille, Nantes et le Havre ; avec des rapports moyens : Rouen, Honfleur, Dunkerque, Saint-Nazaire, Boulogne et Caen ; avec des rapports faibles : Dieppe, La Rochelle et Calais.

A un autre point de vue, les rapports dont il s'agit, qui manifestent, pour deux ports seulement, Bordeaux et Calais, un certain état d'équilibre, et ont pour quatre autres, le Havre, Boulogne, Dieppe et Honfleur, tendance à croître, décroissent pour tous les autres, Cette compris, plus ou moins rapidement. Dans ce dernier groupe, Marseille et Rouen sont des types d'abaissement modéré ; Dunkerque, Cette, Nantes et Saint-Nazaire, des types, au contraire, de déclin rapide.

Quoique le *cabotage* ait beaucoup moins d'importance que le *commerce extérieur*, et que les chiffres qui s'y rapportent soient beaucoup moins caractéristiques que ceux relatifs à ce dernier, nous donnons dans le tableau E, pour la dernière période décennale, en ce qui concerne les 14 ports principaux, les coefficients de chargement entrée et sortie, et les deux réunies, le tout complété par l'indication de la part qui appartient dans chaque port au trafic d'entrée et à celui de sortie.

TABLEAU E. — Coefficients de chargement, cabotage, entrées et sorties, navires chargés seuls et tous navires, avec proportion du trafic d'entrée et de sortie, des 14 principaux ports français, dans la période décennale 1877-1886.

LES 14 PORTS.	ENTRÉES.		SORTIES.		ENTRÉES et sorties réunies.		PROPORTION du trafic.	
	NAVIRES chargés.	TOUS navires.	NAVIRES charges.	TOUS navires.	NAVIRES chargés.	TOUS navires.	ENTRÉE.	SORTIE.
	1. Marseille	0.353	0.314	0.409	0.355	0.381	0.345	0.468
2. Le Havre	0.488	0.426	0.794	0.723	0.649	0.579	0.357	0.643
3. Bordeaux	0.381	0.353	0.392	0.352	0.386	0.355	0.512	0.488
4. Dunkerque	0.948	0.861	1.161	1.085	1.070	0.993	0.373	0.622
5. Rouen	1.248	1.193	0.919	0.673	1.110	0.945	0.653	0.347
6. Cette	0.375	0.290	0.317	0.249	0.342	0.267	0.478	0.522
7. Dieppe	1.347	1.192	0.826	0.422	1.174	0.835	0.765	0.235
8. Nantes	1.093	0.946	0.863	0.707	0.987	0.839	0.597	0.403
9. Saint-Nazaire	0.455	0.317	0.330	0.228	0.396	0.285	0.605	0.395
10. Boulogne	0.651	0.358	1.451	1.390	1.184	0.912	0.184	0.816
11. Caen	0.823	0.795	0.315	0.248	0.600	0.525	0.766	0.234
12. Calais	1.500	1.428	0.700	0.226	1.233	0.711	0.811	0.189
13. Honfleur	0.628	0.500	0.670	0.592	0.649	0.546	0.450	0.550
14. La Rochelle	0.582	0.547	0.292	0.202	0.456	0.370	0.720	0.280
Chiffres moyens	0.509	0.459	0.551	0.473	0.530	0.466	0.482	0.518

Le tableau E donne à la fois lesdits coefficients pour navires chargés et pour tous navires.

Par les motifs plusieurs fois indiqués, nous ne nous occuperons que des chiffres se rapportant à ce dernier cas.

Inversement à ce qui a lieu d'une façon accusée pour le commerce extérieur, ici, pour l'ensemble des ports principaux, le trafic de sortie dépasse le trafic d'entrée, et les coefficients respectifs obéissent au même mouvement, la différence n'étant d'ailleurs que faiblement accusée.

Pour chaque catégorie, entrée et sortie, il y a d'assez forts écarts par rapport à la moyenne.

A l'entrée, le coefficient le plus haut (Calais) est trois fois plus fort que la moyenne, mais le coefficient le plus faible (Cette) ne descend pas au-dessous de 0.63 de cette moyenne. Rouen, Dieppe, Nantes, Dunkerque et Caen ont, après Calais, des coefficients élevés, oscillant entre 1.193 et 0.795 (de 2.60 à 1.73 de la moyenne); ceux de La Rochelle, Honfleur et le Havre vont de 0.547 à 0.426 (de 1.19 à 0.93 de la moyenne); ceux enfin de Boulogne, Bordeaux, Saint-Nazaire et Marseille, supérieurs à Cette, allant de 0.358 à 0.314 (de 0.78 à 0.68 de la moyenne) complètent la série.

A la sortie, des circonstances analogues se présentent avec de légères différences. Le coefficient le plus élevé (Boulogne) représente la moyenne multipliée par 2.90, et le plus faible (La Rochelle) les 0.43 de cette même moyenne. Entre les deux, se placent : Dunkerque, le Havre, Nantes, Rouen et Honfleur, allant de 2.29 à 1.25 de la moyenne; Dieppe, Marseille et Bordeaux représentant des fractions de cette

moyenne comprises entre 0.89 et 0.74 ; enfin, Cette, Caen, Saint-Nazaire et Calais oscillant entre 0.52 et 0.48 du coefficient moyen.

Dans ces deux classements, les ports sont loin d'être rangés dans le même ordre. Aussi les rapports des coefficients de sortie et d'entrée présentent-ils des écarts considérables. Ces rapports sont les suivants :

Marseille.	1.13	Nantes.	0.75
Le Havre.	1.70	Saint-Nazaire . . .	0.74
Bordeaux.	1.00	Boulogne.	3.86
Dunkerque	1.26	Caen.	0.31
Rouen	0.56	Calais	0.16
Cette.	0.86	Honfleur	1.46
Dieppe.	0.35	La Rochelle.	0.37

Ces rapports ne sont pas seulement, presque tous, très différents en valeur absolue des rapports analogues relatifs au commerce extérieur donnés dans le tableau précédent (page 283), mais il en résulte en outre, pour la même période (1877-1886), entre les ports, un classement tout autre. Boulogne placé, ici, au 1^{er} rang n'est dans l'autre classement que le 8^e, tandis que Dunkerque qui prend ici le 4^e rang n'occupe que le 12^e dans l'autre série ; et Bordeaux, classé le 1^{er} dans l'autre série, ne vient ici que le 6^e. Toutefois quelques autres ports, parmi les plus importants, placés en très bonne situation en ce qui touche le commerce extérieur, conservent ici ce même avantage. De ce nombre sont Marseille et le Havre qui figurent tous deux dans les premiers rangs des deux listes. D'où il suit que, si, pour un port de peu d'importance, il peut y avoir une différence marquée dans la façon dont il alimente en fret de sortie le commerce extérieur et le cabotage, les écarts à ce point de vue sont moins sensibles pour des ports de grand trafic absolu.

Nous n'étendrons pas davantage cette partie de notre étude relative aux coefficients de chargement des ports français.

Dans le coup d'œil que nous allons jeter à ce point de vue sur certains ports étrangers, nous ne pourrons que très partiellement pour quelques ports anglais suivre chronologiquement les variations de ces coefficients. Nous n'en pensons pas moins que ce complément d'étude ne sera pas dépourvu de tout intérêt.

V

COEFFICIENTS DE CHARGEMENT. PORTS ANGLAIS.

Ce que nous avons à dire des coefficients de chargement des ports anglais et de leur trafic d'entrée et de sortie porte exclusivement sur les éléments numériques réunis dans le tableau F.

TABEAU F. — Trafic commercial, commerce extérieur, de 4 grands ports du Royaume-Uni, dans les années 1878 et 1885, avec les coefficients de chargement, et autres rapports y relatifs.

	LONDRES.		LIVERPOOL.		NEWCASTLE.		HULL.										
	1878.	1885.	1878.	1885.	1878.	1885.	1878.	1885.									
	Trafic. {	Entrée	5,053,334	5,928,378	4,058,040	4,897,288	755,597	678,998	1,447,400	1,701,476							
	Sortie	1,317,469	1,945,692	2,642,206	3,424,121	3,722,093	4,894,428	821,167	967,584								
	Les deux réunies	6,370,803	7,874,070	6,700,246	8,321,409	4,477,690	5,573,426	2,268,567	2,669,060								
Tonnage {	Entrée	5,345,281	6,902,655	4,403,299	5,173,330	1,500,377	1,858,795	1,465,115	1,651,648								
	Sortie	4,389,064	5,146,482	4,387,894	4,822,021	2,569,222	3,296,262	1,307,650	1,343,725								
	Les deux réunies	9,734,345	12,049,137	8,791,193	9,995,351	4,069,599	5,155,057	2,272,770	2,995,367								
Coefficient de chargement {	Entrée	0.962	0.945	0.876	0.859	0.931	0.922	0.956	0.947	1.207	0.504	0.916	0.365	1.030	0.988	1.045	1.030
	Sortie	0.415	0.300	0.458	0.378	0.681	0.602	0.757	0.720	1.480	1.450	1.511	1.484	0.748	0.630	0.781	0.719
	Les deux réunies	0.756	0.654	0.715	0.653	0.813	0.762	0.862	0.838	1.450	1.100	1.400	1.081	0.905	0.818	0.923	0.824
Proportion des trafics. {	LONDRES.		LIVERPOOL.		NEWCASTLE.		HULL.										
	1878.	1885.	1878.	1885.	1878.	1885.	1878.	1885.									
	Entrée	0.793	0.753	0.606	0.585	0.169	0.122	0.638									
Sortie	0.207	0.247	0.394	0.415	0.831	0.878	0.362	0.637									
								0.363									

Pour le Royaume-Uni, les documents officiels dont on dispose (1) ne contiennent, en ce qui concerne le commerce extérieur (*Trade with foreign countries and British possessions*), aucun renseignement général sur les poids transportés, et, en ce qui concerne le cabotage, absolument aucun, ni général ni partiel, relatif à cet objet.

Ce n'est donc, quant au commerce extérieur, que pour quelques ports que nous pouvons présenter des chiffres; et relativement au cabotage, nous n'en pouvons donner aucun.

Les ports auxquels nous venons de faire allusion sont les ports de Londres, de Liverpool, de Newcastle et de Hull, qui occupent, quant au trafic, une place considérable dans le mouvement commercial du Royaume-Uni. A ces quatre ports nous eussions voulu joindre celui de Cardiff, dont il a été question à propos de son tonnage de jauge, mais ce port ne nous aurait probablement pas offert de résultats sensiblement différents de ceux donnés par son similaire le port de Newcastle, et cette circonstance, eu égard à la longueur des recherches qu'exige la mise en évidence des trafics en poids des ports anglais, nous a conduit à écarter ce complément d'informations.

(1) *Annual Statement of the navigation and shipping of the United Kingdom* (Board of Trade); *Annual Statement of the trade of the United Kingdom with the foreign countries, etc.* (Custom house).

Les chiffres sur les trafics en poids qui figurent au tableau F ne sont pas, en effet, textuellement empruntés aux documents officiels anglais. Le seul qui, à notre connaissance, fournisse à cet égard, pour certains ports (*certain ports*), des données utilisables, le *Annual statement of the trade of the united kingdom*, donne bien les *quantités* des principales marchandises importées et exportées, mais ces quantités relèvent de 13 unités de mesure différentes, dont 3 seulement se rattachent au poids, alors que dans les 10 autres, indépendamment d'unités spéciales au bois de construction, comme le *load*, figurent des mesures de volume pour liquides ou matières sèches, de simples nombres et des valeurs en argent. De là, la nécessité de conversions qui n'ont pas seulement l'inconvénient d'être très laborieuses, mais encore de frapper les résultats de quelque incertitude. Ce n'est que sous le bénéfice de cette réserve que nous produisons les chiffres de trafic du tableau F.

Ces chiffres se rapportent aux années 1878 et 1885. Ils sont énormes, surtout pour les trois premiers ports considérés. Les trafics en poids des ports de Londres et de Liverpool sont : en 1878, doubles ; en 1885, plus que doubles du trafic extérieur de Marseille, et ceux de Newcastle dépassent notablement ce dernier.

A peu près tous les chiffres de la première partie révèlent, quant à la quotité du trafic, une loi d'ascension qui, pour le groupe des quatre ports correspond à une croissance moyenne annuelle un peu supérieure à 3 p. 100, nombre inférieur à celui que nous avons trouvé pour les ports français, mais l'étroitesse de la base de comparaison dont nous disposons nous empêche d'insister beaucoup sur ce point.

Quant aux coefficients de chargement, qui ont été calculés pour les navires chargés seuls et pour tous navires, ils nous présentent, sauf en ce qui concerne Newcastle, des valeurs qui, quoique numériquement différentes de celles données pour les grands ports français par les tableaux C et D, ont cependant des caractères analogues. Les coefficients d'entrée, pour tous navires, ne dépassent qu'en un seul cas, port de Hull 1885, la charge de 1,000 kilogr. par tonneau de jauge, et les coefficients de sortie sont, pour les trois grands ports de commerce général, notablement plus faibles que ceux d'entrée. Toutefois, sous ce dernier rapport, la situation de ces ports est plus favorable que celle des ports français. Liverpool et Hull notamment ne s'abaissent pas, pour leur chargement de sortie, au-dessous de 600 kilogr. par tonneau ; Londres seul, en 1878, descend au chiffre de 300 kilogr., un peu plus bas que celui de Marseille (340) dans la période 1877-1886. Il suit de là que les rapports des coefficients de sortie à ceux d'entrée se tiennent au-dessus des rapports homologues français. Pour Hull et Liverpool ces rapports ne descendent pas au-dessous de 0.63 ; pour Londres seul, ils atteignent 0.32 comme limite inférieure. A quoi il importe d'ajouter que les coefficients anglais de sortie paraissent s'élever, contrairement à ce que nous avons constaté pour la France.

Quant aux coefficients comprenant l'entrée et la sortie réunies, ils vont : pour Hull, de 818 à 824 kilogr. ; pour Liverpool, de 763 à 838 ; pour Londres enfin, de 654 à 653. Pour Marseille, le Havre et Bordeaux, nous avons trouvé dans la période décennale 1877-1886 : 524, 549 et 650. L'avantage est aux ports anglais ; mais combien nous restons éloignés néanmoins du chargement théorique de 1,500 kilogr. par tonneau !

Le port de Newcastle auquel nous arrivons présente, sous tous les rapports, une situation différente de ce qui précède. Le trafic d'entrée de ce port est beaucoup plus

faible que celui de sortie. La proportion varie de $\frac{1}{5}$ à $\frac{1}{7}$. Les coefficients correspondants subissent naturellement l'influence de ce fait. En 1878 et 1885, à des chargements d'entrée de 504 et 365 kilogr. par tonneau correspondent des chargements de sortie de 1,450 et 1,484 kilogr., 3 à 4 fois plus considérables, — enfin nous trouvons ici des chargements à plein qui atteignent à bien peu près le chargement théorique.

Il serait hors de propos d'insister davantage sur les conditions spéciales que fait au port de Newcastle l'abondance du fret de sortie dont il dispose. Dans une certaine mesure les ports de Liverpool et de Hull jouissent, pour le même motif, d'un certain avantage à la sortie sur les ports français, sans toutefois, ainsi que nous l'avons vu, que l'équilibre soit rompu en faveur de ce dernier sens de mouvement, et le fait est encore plus nettement accusé pour le port de Londres.

VI

COEFFICIENTS DE CHARGEMENT. PORT D'ANVERS.

Avant de passer aux ports italiens, nous consignerons ici quelques indications relatives au port d'Anvers. Ces indications se rapportent à l'année 1885 seulement.

Pas plus que pour les ports anglais, on ne trouve, dans les seuls documents belges que nous connaissions relativement au port d'Anvers (1), des résultats tout faits quant au poids des marchandises importées et exportées. Dans les données fournies pour l'exercice 1885, sur les 162 sortes de *principales* marchandises énumérées à l'importation (le nombre est de 206 à l'exportation) 105 seulement sont données en poids. Les 57 autres le sont en nombres, en volumes et en valeurs argent; pour le bois seul, trois unités différentes sont employées, le mètre cube, le kilogramme et le franc.

De là, comme pour le trafic anglais, des calculs laborieux et des résultats quelque peu incertains.

Voici, sous la réserve qui ressort de cette observation, ceux obtenus pour Anvers en 1885 (2).

	Trafic en tonnes de 1,000 kilogr.	Tonnage des navires.	Coefficient de chargement.	Proportions en poids des trafics.
Entrée	2,660,880	3,422,172	0.777	0.683
Sortie	1,234,930	3,377,838	0.365	0.317
Les deux réunies. .	3,895,810	6,800,010	0.573	1.000

Rapport du coefficient de sortie à celui d'entrée : 0.47.

(1) *Rapport* de la Société industrielle et commerciale d'Anvers, sur le mouvement commercial, industriel et maritime de la place d'Anvers.

(2) A titre de comparaison, nous dirons qu'en 1885 Marseille recevait et expédiait en tout : 3,963,690 tonnes de marchandises, dont 3,367,371 se rapportant au commerce extérieur, avec coefficient général de chargement de 0.470 et proportions des trafics : entrée 0.645; sortie 0.355; toutes circonstances qui établissent une grande analogie, en ce qui concerne leur fonctionnement comme appareils de transport, entre le mouvement commercial et maritime du grand port belge et du grand port français

Ces résultats ne diffèrent pas notablement de ceux obtenus pour les ports français et anglais. Le coefficient moyen de chargement, entrée et sortie réunies (0.573), est, notamment, assez rapproché du coefficient homologue 0.584, obtenu, période 1877-1886, pour l'ensemble des ports français, et du coefficient 0.607 correspondant relatif aux 14 ports principaux pour qu'on voie bien l'erreur qu'il y a à raisonner sur des chargements théoriques dont la pratique s'éloigne dans des proportions considérables.

L'étude des ports italiens va confirmer cette conclusion et l'exagérer encore.

VII

COEFFICIENTS DE CHARGEMENT. PORTS ITALIENS.

Les renseignements relatifs aux ports italiens que nous allons donner ici sont contenus dans les deux tableaux G et H, le premier relatif à l'ensemble des ports du royaume d'Italie, le second à ses 12 ports principaux seulement.

Les tableaux statistiques auxquels nos chiffres sont empruntés émanent de la direction générale des impôts (1) dépendant du Ministère des finances du royaume d'Italie, dont la clarté est parfaite et où l'on trouve avec la plus grande facilité les renseignements dont on a besoin.

TABLEAU G. — Ensemble du trafic commercial et du mouvement de la navigation des ports du royaume d'Italie en 1886, avec les coefficients généraux de chargement et autres rapports qui en ressortent.

		TONNES de poids.	TONNEAUX de jauge.
Commerce extérieur.	Entrées . . .	Marchandises	5,124,242
		Navires chargés seuls . .	»
		Tous navires	»
	Sorties . . .	Marchandises	1,636,784
		Navires chargés seuls . .	»
		Tous navires	»
	Les deux réunies.	Marchandises	6,761,026
		Navires chargés seuls . .	»
		Tous navires	»
Cabotage.	Entrées . . .	Marchandises	2,625,470
		Navires chargés seuls . .	»
		Tous navires	»
	Sorties . . .	Marchandises	2,612,149
		Navires chargés seuls . .	»
		Tous navires	»
	Les deux réunies.	Marchandises	5,237,619
		Navires chargés seuls . .	»
		Tous navires	»
			5,342,084
			6,406,767
			»
			3,575,943
			6,132,345
			»
			8,918,027
			12,239,112
			»
			9,583,274
			12,554,506
			»
			9,364,195
			12,294,224
			»
			18,947,469
			24,848,730

(1) *Direzione generale delle gabelle.*

		TONNES de poids.	TONNEAUX de jauge.
Commerce extérieur et cabotage réunis.	Entrées . . .	Marchandises	7,749,712
		Navires chargés seuls . . .	»
		Tous navires	14,925,358
	Sorties . . .	Marchandises	4,248,933
		Navires chargés seuls . . .	»
		Tous navires	18,426,569
	Les deux réunies.	Marchandises	11,998,645
		Navires chargés seuls . . .	»
		Tous navires	27,865,496
		»	37,027,842

		COEFFICIENTS de chargement.	NAVIRES chargés seuls.	TOUS navires.
Commerce extérieur	{	Entrée	0.959	0.839
		Sortie	0.458	0.267
		Les deux réunies	0.758	0.552
Cabotage	{	Entrée	0.274	0.209
		Sortie	0.279	0.212
		Les deux réunies	0.276	0.210
Commerce extérieur et cabo- tage réunis	{	Entrée	0.520	0.415
		Sortie	0.328	0.231
		Les deux réunies	0.464	0.324

		PROPORTION des trafics d'entrée et de sortie.	ENTRÉE.	SORTIE.
Commerce extérieur			0.758	0.242
Cabotage			0.501	0.499

Le tableau G résume, d'après les documents ci-dessus visés, en ce qui concerne l'année 1886, tant pour le commerce extérieur que pour le cabotage, les trafics en poids reçus et expédiés, et les tonnages respectifs des navires transporteurs chargés et sur lest,

Au point de vue qui nous occupe, par rapport aux navires chargés et sur lest, le tableau se résume dans les trois chiffres suivants :

Coefficients moyens de chargement (entrée et sortie réunies).

Commerce extérieur	0.552
Cabotage	0.210
Les deux réunis	0.324

Pour le commerce extérieur, le coefficient à l'entrée est 0.839; il est à la sortie 0.267. Tous deux sont faibles et la moyenne générale l'est aussi. Pour le cabotage, la différence des coefficients d'entrée et de sortie est minime; ce dernier est un peu supérieur au premier, mais tous deux sont très bas. Et, comme le trafic du cabotage italien est presque égal au trafic extérieur, le coefficient 0.210 influe beaucoup sur le coefficient final 0.324, qui est extrêmement faible et dépasse peu la moitié du coefficient homologue français (0.584) pour la période 1877-1886.

TABLEAU H. — Trafic commercial, commerce extérieur et cabotage, des 12 principaux ports italiens en 1886, avec les coefficients de chargement et autres rapports y relatifs (1).

TRAFFIC	COEFFICIENTS de CHARGEMENT.												ENSEMBLE des PORTS.					
	ANCONÈNE.	BARI.	BRINDISI.	CAGLIARI.	CATANÈ.	GÈNES.	LIVOURNE.	MESSINE.	NAPLES.	PALERME.	SAVOÏNE.	VENISE.						
Commerce extérieur.	Entrées.	39,114	40,641	41,803	41,739	1,854,019	341,055	160,348	323,268	177,331	507,152	574,195	4,232,389					
	Sorties.	45,482	4,469	410,299	40,073	159,021	55,470	92,241	58,016	81,773	8,176	57,782	695,839					
Cabotage	Entrées.	132,231	54,626	132,102	90,812	2,013,040	399,325	252,539	381,284	259,304	515,328	631,377	4,927,928					
	Sorties.	36,697	37,739	37,103	157,356	438,127	199,540	62,325	195,549	110,844	54,245	119,248	1,477,326					
Commerce exté-rieur et cabota-ge réunis.	Entrées.	42,841	38,458	109,142	134,477	272,935	124,098	175,805	115,086	126,009	30,084	89,232	1,239,546					
	Sorties.	76,197	16,727	146,245	291,833	731,462	323,638	238,140	310,635	236,853	84,329	208,470	2,707,372					
COEFFICIENTS de CHARGEMENT.	Entrées.	1.424	1.416	0.606	0.513	0.228	0.295	0.777	0.377	0.390	0.385	1.073	1.041					
	Sorties.	0.107	0.098	0.257	0.193	0.030	0.023	1.170	0.942	0.252	0.231	0.290	0.110					
Commerce extérieur.	Entrées.	1.366	0.720	0.437	0.351	0.107	0.114	1.028	0.670	0.297	0.283	0.850	0.622					
	Sorties.	0.148	0.103	0.147	0.117	0.037	0.036	0.245	0.155	0.238	0.233	0.607	0.419					
Cabotage	Entrées.	0.030	0.017	0.140	0.118	0.034	0.034	0.564	0.480	0.251	0.237	0.312	0.237					
	Sorties.	0.083	0.061	0.143	0.115	0.035	0.035	0.424	0.313	0.243	0.234	0.407	0.155					
Commerce exté-rieur et cabota-ge réunis.	Entrées.	1.424	1.416	0.606	0.513	0.228	0.295	0.777	0.377	0.390	0.385	1.073	1.041					
	Sorties.	0.107	0.098	0.257	0.193	0.030	0.023	1.170	0.942	0.252	0.231	0.290	0.110					
PROPORTIONS des TRAFICS D'ENTRÉE ET DE SORTIE.	Entrées.	0.904	0.717	0.901	0.275	0.460	0.931	0.854	0.635	0.848	0.685	0.909	0.959					
	Sorties.	0.006	0.283	0.099	0.725	0.540	0.079	0.146	0.265	0.152	0.315	0.091	0.141					
Commerce extérieur.	Entrées.	0.857	0.495	0.517	0.254	0.539	0.627	0.617	0.262	0.620	0.643	0.572	0.546					
	Sorties.	0.143	0.505	0.483	0.746	0.461	0.373	0.383	0.738	0.370	0.332	0.428	0.454					
Les deux réunis	Entrées.	0.904	0.717	0.901	0.275	0.460	0.931	0.854	0.635	0.848	0.685	0.909	0.959					
	Sorties.	0.006	0.283	0.099	0.725	0.540	0.079	0.146	0.265	0.152	0.315	0.091	0.141					
													ENTRÉE.		SORTIE.		LES DEUX réunies.	
													5,087,430 T		4,720,387 T		9,807,517 T	
													6,860,969 T		7,021,480 T		13,882,149 T	
													11,948,039 T		11,741,567 T		23,689,666 T	

(1) Il nous eût été difficile, sans excéder les limites que nous avons dû nous assigner, de donner les 144 tonnages de jauge qui ont servi à calculer les coefficients de chargement de la seconde partie du tableau. Mais nous voulons à donner ces tonnages pour l'ensemble des 12 ports. Les voici :

ENTRÉE.	SORTIE.	LES DEUX réunies.	
Commerce extérieur.	5,087,430 T	4,720,387 T	9,807,517 T
Cabotage	6,860,969 T	7,021,480 T	13,882,149 T
Les deux réunis.	11,948,039 T	11,741,567 T	23,689,666 T

Tableau H. — Ce tableau donne les trafics de tous ordres des 12 principaux ports italiens ; puis les coefficients de chargement individuels de ces ports, pour navires chargés seuls et tous navires ; enfin les proportions relatives des trafics d'entrée et de sortie.

Ces 12 ports représentent, comme poids de trafic : pour le commerce extérieur, environ 73 p. 100 ; pour le cabotage, 52 p. 100 ; pour l'ensemble, près de 64 p. 100, de la totalité du trafic des ports italiens. Ils jouent donc, dans le mouvement commercial de la péninsule, un rôle important, à quoi il est bon d'ajouter que le port de Gênes seul représente plus du $\frac{1}{3}$ de l'ensemble du groupe.

La comparaison des coefficients de chargement pour tous navires, entre la totalité des ports italiens et les 12 ports principaux donne lieu, entrée et sortie réunies, au tableau suivant :

	Commerce extérieur	Cabotage.	Les deux reunis.
Totalité des ports.	0.552	0.210	0.324
Les 12 principaux	0.502	0.195	0.322

Dans ces limites, les coefficients individuels des 12 ports présentent des variations considérables.

Quant au commerce extérieur, le plus caractéristique, 6 coefficients moyens, entrée et sortie réunies, — au nombre desquels ceux des ports les plus fréquentés Gênes, Venise et Savone et dont le plus fort atteint en valeur absolue 0.842 (pour Savone) — sont supérieurs à la moyenne 0.502, et 6 sont au-dessous, l'un, correspondant au port de Brindisi, très peu fréquenté, descendant à 0.114.

En ce qui concerne le cabotage, moins intéressant, 5 ports seulement, dont les 3 ports continentaux les plus importants et les 2 ports insulaires Cagliari et Catane, dépassent la moyenne, et, dans les 7 inférieurs à cette moyenne, on retrouve le port de Brindisi déjà cité avec le coefficient insignifiant 0.035.

Quant à la minime valeur générale des coefficients de chargement du cabotage italien, elle s'explique par la prépondérance qu'a dans ce genre de trafic la navigation de bornage, conduisant successivement le même navire dans divers ports de la côte pour y déposer ou y prendre une faible quantité de marchandise. Et, en 1886, la circonstance dont il s'agit se trouvait dans une certaine mesure aggravée par le fait, que la navigation côtière italienne était ouverte à tous les pavillons, et que les navires étrangers, qui y prenaient part dans une forte proportion, pouvaient, de Gênes à Venise et *vice versa*, toucher, par escale, à tous les ports de la Péninsule.

Quoi qu'il en soit, un point intéressant à vérifier est le suivant. Nous avons au paragraphe III, à propos des navires sur lest, affluant plus ou moins abondamment, à l'entrée, vers certains ports, fait pressentir que quelques ports italiens pouvaient se rapprocher, dans le mouvement de leur trafic, des ports charbonniers anglais, si abondants en fret de sortie, ce dont on ne trouve pas en France d'exemple un tant soit peu accusé.

Les petits tableaux ci-après, qui, d'après les résultats du tableau H, mettent en présence, pour chaque port, l'un, en ce qui concerne le commerce extérieur, l'autre, le cabotage, les parts proportionnelles de trafic d'entrée et de sortie et les coefficients correspondant, en même temps que les rapports de la sortie et à l'entrée ont pour objet de vérifier ce que nous avons exprimé à ce sujet.

Commerce extérieur.

	TRAFFIC			COEFFICIENTS.		
	PART PROPORTIONNELLE		Rapports de la sortie à l'entrée.	Entrée	Sortie	Rapports des coefficients de sortie et d'entrée.
	Entrée	Sortie				
Ancône	0.994	0.006	0.01	1.416	0.008	0.01
Bari	0.717	0.283	0.40	0.513	0.193	0.38
Brindisi	0.901	0.099	0.11	0.205	0.023	0.11
Cagliari	0.275	0.715	2.64	0.377	0.942	2.50
Catane	0.460	0.540	1.18	0.385	0.231	0.60
Gênes	0.921	0.079	0.09	1.041	0.110	0.11
Livourne	0.854	0.146	0.17	0.890	0.170	0.19
Messine	0.635	0.365	0.57	0.284	0.160	0.56
Naples	0.848	0.152	0.18	0.585	0.111	0.19
Palerme	0.685	0.315	0.46	0.429	0.194	0.45
Savone	0.984	0.016	0.02	1.563	0.029	0.02
Venise	0.909	0.091	0.10	1.196	0.130	0.11
Ensemble des 12 ports . . .	0.859	0.141	0.17	0.832	0.147	0.18

En ce qui touche le *commerce extérieur*, le petit tableau ci-dessus montre, par ses premières colonnes, afférentes au trafic : que pour les ports importants Gênes, Venise et Savone, surtout pour ce dernier, la part du fret de sortie est extrêmement faible et bien inférieure à la moyenne analogue des ports français ; que, pour d'autres ports que ne caractérise, comme zone desservie, aucune circonstance spéciale, certains rapports sont excessivement bas, d'autres oscillent aux environs de la moyenne, mais que pour les 4 ports insulaires : Cagliari, Catane, Messine et Palerme, ces rapports varient de 15 fois à 3 fois cette même moyenne, ce qui s'explique par l'existence de produits locaux pondéreux : sel marin, minerai de plomb et de zinc, pour le premier ; produits agricoles et miniers pour les autres, qui constituent la presque totalité de leur fret de sortie.

Cabotage.

	TRAFFIC.			COEFFICIENTS.		
	PART PROPORTIONNELLE		Rapports de la sortie à l'entrée	Entrée.	Sortie.	Rapports des coefficients de sortie et d'entrée.
	Entrée.	Sortie				
Ancône	0.857	0.143	0.17	0.103	0.017	0.17
Bari	0.495	0.505	1.02	0.117	0.118	1.00
Brindisi	0.517	0.483	0.93	0.036	0.034	0.94
Cagliari	0.254	0.746	2.94	0.155	0.480	3.10
Catane	0.539	0.461	0.86	0.233	0.237	1.02
Gênes	0.627	0.373	0.60	0.543	0.237	0.44
Livourne	0.617	0.383	0.62	0.182	0.120	0.66
Messine	0.262	0.738	2.82	0.077	0.240	3.12
Naples	0.630	0.370	0.59	0.161	0.093	0.58
Palerme	0.468	0.532	1.14	0.140	0.163	1.16
Savone	0.643	0.357	0.56	0.639	0.261	0.41
Venise	0.572	0.428	0.75	0.467	0.327	0.70
Ensemble des 12 ports . . .	0.546	0.454	0.83	0.215	0.175	0.81

Les rapports des coefficients de la sortie à l'entrée, que donne la seconde partie du tableau, se modèlent tout naturellement dans leurs variations, sans s'y identifier toutefois, sur les rapports relatifs au trafic. Un seul cas présente sur ce point un écart notable, c'est celui du port de Catane, dont les coefficients d'entrée et de sortie varient en sens inverse des trafics correspondants ce qui s'explique par ce fait singulier, que le tonnage de jauge y est, en 1886, presque double à la sortie de ce qu'il est à l'entrée.

En ce qui touche le *cabotage*, le petit tableau ci-dessus comporte, mais dans des limites d'oscillations beaucoup plus restreintes et avec des différences partielles marquées, des observations analogues à celles qui précèdent. Pour les trois grands ports, les frets de sortie varient entre 0 56 et 0 75 des frets d'entrée, et si, quelques ports mal dotés en ce qui regarde le commerce extérieur ne le sont pas mieux pour le cabotage, ce sont toujours, avec une réserve pour Catane, les ports insulaires qui tiennent la corde. Les rapports des trafics de sortie et d'entrée, qui étaient tout à l'heure pour ces ports : 2.64, 1.18, 0.57 et 0.46, deviennent pour le cabotage : 2.94, 0.86, 2.82 et 1.14 ; tous, sauf Catane, supérieurs aux autres rapports de cette partie du tableau.

L'examen des coefficients et de leurs rapports nous conduirait à des conclusions de même sens et de même portée.

VIII

RÉSUMÉ.

Nous en avons fini avec ces détails fastidieux, auxquels nous avons donné peut-être plus de développement que n'en comportait le sujet traité.

Résumons brièvement ce qui nous paraît ressortir de cette étude, et ce qu'il nous paraît utile d'en retenir.

En ce qui concerne le *tonnage de jauge*, nous avons montré que l'existence de navires voyageant à vide, — qui se présente à l'esprit comme une circonstance économiquement regrettable, — doit être considérée comme un fait normal, impossible, par suite de causes diverses, à éviter aujourd'hui dans les transports maritimes commerciaux, et qui paraît destinée à subsister toujours plus ou moins dans l'avenir.

De cette constatation et du fait également notoire que la désignation de *navire chargé* n'implique pas l'idée de navire voyageant à pleine charge, nous avons déduit que, dans les statistiques du mouvement de la navigation, il serait illogique d'attribuer un caractère trop spécial aux navires sur lest ; qu'en définitive, l'intervention de ces derniers navires étant un fait général, naturel pour ainsi dire, et les dépenses que leur déplacement occasionne entrant comme élément dans celles à supporter par le commerce pour le transport des marchandises, il convient, tout en faisant une place à part aux navires voyageant à vide, de les considérer comme faisant partie, au même titre que les navires portant charge, des poids morts déplacés, et qu'enfin l'omission de cet élément fausserait dans une forte proportion les conclusions à tirer de la statistique, en ce qui concerne la relation desdits poids morts aux poids utiles.

En ce qui concerne le *chargement des navires*, nous avons montré, quant à la quotité absolue de ce chargement, combien, en pratique, les poids transportés par tonneau diffèrent de ce qu'on pourrait supposer d'après la connaissance de la charge théorique dont les navires sont capables.

Dans cet ordre d'idées, alors que cette charge théorique peut être évaluée à bien près de 1,500 kilogr. par tonneau, nous avons vu que, pour la France, en remontant à près de quarante années dans le passé, la statistique ne nous donne, pour l'ensemble de la grande navigation et du cabotage, aucun chiffre dépassant notablement 800 kilogr., pour les navires portant charge considérés seuls, et 650 kilogr. en tenant compte des navires sur lest.

Quand nous sommes entré dans le détail et avons étudié spécialement les 14 ports principaux dont le trafic représente la presque totalité du commerce français, nous avons constaté que, si quelques-uns d'entre eux nous offrent des chargements par tonneau plus considérables, ce sont plutôt ceux en décadence qui nous présentent cette circonstance, que ceux dont la prospérité se développe, et qu'entre autres les trois grands ports de Marseille, le Havre et Bordeaux, dont le trafic forme les $\frac{2}{3}$ du mouvement commercial maritime français, n'offrent pas, dans cette même période remontant à près de quarante années, en tenant compte des navires sur lest, un chiffre qui s'élève au-dessus de 840 kilogr. en même temps qu'ils en montrent descendant à près de 520 kilogr., de telle sorte que la moyenne générale des trois ports descend au-dessous de 650 kilogr. obtenus plus haut pour l'ensemble.

Sans sortir de cet ordre d'idées, l'Angleterre nous a montré, par l'exemple de quelques-uns de ses principaux établissements maritimes, que, sauf ses ports charbonniers qui atteignent par tonneau de jauge des chargements de 1,100 kilogr., les grands ports ouverts à l'ensemble du commerce d'approvisionnement et d'exportation dépassent peu 800 kilogr. quand on tient compte des navires sur lest, Londres lui-même arrivant à peine aux 650 kilogr. trouvés en France.

Anvers nous a donné un résultat analogue, mais plus faible; et, quant aux ports italiens, c'est à moins de la moitié de 650 kilogr. qu'il nous a fallu descendre, quoique pour le commerce extérieur seul le chiffre soit plus favorable et se maintienne à 500 kilogr., le cabotage étant, ici, par ses faibles chargements, s'abaissant au-dessous de 200 kilogr. par tonneau, l'élément qui déprime le résultat total.

Ces faits constatés, nous nous sommes demandé quel était, dans le temps, la marche du phénomène; s'il obéissait à une loi de croissance ou de décroissance, et nous avons dû constater, en nous étayant surtout des résultats statistiques français, confirmés néanmoins quoique partiellement par des exemples empruntés à l'Angleterre, que c'est plutôt l'abaissement du poids des chargements par tonneau que leur relèvement qui caractérise le régime des transports commerciaux.

C'est ainsi qu'en France, dans les trois périodes décennales successives allant de 1857 à 1886, pour l'ensemble des ports, les chargements passent: pour le commerce extérieur seul de 840 kilogr. à 857 kilogr., puis à 628 kilogr.; pour le trafic total, cabotage compris, de 810 kilogr. à 812 kilogr., puis à 584 kilogr.

C'est encore ainsi que, pour les 14 ports principaux, ces chargements vont: commerce extérieur seul, de 670 kilogr. à 689 kilogr., puis à 631 kilogr.; tout trafic, de 675 kilogr. à 679 kilogr., puis à 609 kilogr.; et que, pour l'ensemble de

leurs transports, les chargements des trois grands ports descendent continuellement de 675 kilogr. à 648 kilogr., puis à 560 kilogr.

En nous apportant un témoignage moins probant, l'étude faite de quelques ports anglais, pour une période récente, comprenant sept années, pendant laquelle leur trafic croît, comme pour les ports français, ne dépose pas d'une façon qui contredise les conséquences déduites de ce qui se passe chez nous.

On peut donc, à titre provisoire au moins, considérer que les chargements par tonneau qui n'ont jamais que peu dépassé, en moyenne, la moitié du chargement théorique, ont plutôt, avec l'accroissement d'activité des relations commerciales, une tendance à diminuer qu'à s'accroître, et c'est là un fait important dont il faut tenir grand compte dans toutes les spéculations qui se rattachent à la question des transports par voie de mer.

Nous ne dirons rien, dans ce résumé, des considérations accessoires auxquelles nous avons été amené sur les frets d'entrée et de sortie et sur les circonstances qui déterminent le degré d'achalandage, dans l'un ou l'autre sens du mouvement, des ports d'un même pays ou de quelques-uns d'entre eux.

Ces indications auxquelles nous nous sommes laissé entraîner, et qui ne sont pas sans fournir peut-être quelques données utiles, ne rentrent pas absolument dans notre sujet, et nous n'y insistons pas ici.

Qu'il nous soit seulement permis de rappeler en terminant combien sont imparfaites encore, au moins d'après ce que nous avons pu nous procurer, à la suite de recherches assez laborieuses, les statistiques des transports par voie de mer dressées par les diverses nations maritimes du globe. Il semble y avoir là pour quelques-unes d'entre elles une lacune importante à combler.

La Société de statistique de Paris ne peut avoir qu'indirectement action sur les faits de cette nature. Mais il en est autrement de l'Institut international de statistique auquel la rattachent tant de liens personnels et intellectuels. L'Institut international poursuit avec une persistance des plus louables l'unification de valeur du tonneau de jauge réglementaire, et cela constitue certainement un service pratique important à rendre au commerce. Combien il serait à souhaiter que cet Institut pût mettre à l'ordre du jour de ses travaux l'établissement, par les diverses nations maritimes, de statistiques des transports par voie de mer, fournissant avec une méthodique précision les éléments nécessaires pour apprécier le travail accompli par l'ensemble des flottes commerciales du monde, et la répartition géographique de ces transports!

C'est par l'expression de ce vœu que nous terminerons notre travail.

L.-L. VAUTHIER,

Ingénieur des ponts et chaussées.
