



HAL
open science

Edward L. Ullman, 1949, Mapping the world's ocean trade: A research proposal. Version traduite et commentée

Edward L. Ullman, Françoise Bahoken, Laurent Beauguitte

► **To cite this version:**

Edward L. Ullman, Françoise Bahoken, Laurent Beauguitte. Edward L. Ullman, 1949, Mapping the world's ocean trade: A research proposal. Version traduite et commentée. 2022. hal-03562734

HAL Id: hal-03562734

<https://hal.science/hal-03562734v1>


Submitted on 9 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Edward L. Ullman, 1949, Mapping the world's
ocean trade: A research proposal. *The Professional
Geographer*, 1(2): 19-22.

groupe f.m.r.

A diagram consisting of three colored dots: a blue dot on the left, a red dot in the center, and a yellow dot on the right. Two curved arrows originate from the red dot; one points to the left towards the blue dot, and the other points to the right towards the yellow dot.

Février 2022

Version traduite et commentée par Françoise Bahoken (Université Gustave-Eiffel) et Laurent Beauguitte (CNRS, UMR Géographie-cités).

Présentation

Edward L. Ullman (1912-1976) est un géographe américain formé à l'Université de Chicago (PhD obtenu en 1942) et spécialisé notamment dans la géographie des transports. Il a effectué la grande majorité de sa carrière universitaire à l'Université de Washington (1951-1976). S'il n'a pas mobilisé la théorie des graphes dans ses travaux, ses propositions cartographiques visant à représenter les interactions spatiales restent tout à fait intéressantes aujourd'hui (voir par exemple Ullman, 1957, disponible sur archive.org).

L'approche proposée ici était délicate à mettre en oeuvre en 1949 du fait de la difficulté à obtenir les données et à les cartographier ; elle est désormais fréquente depuis l'obligation des navires à participer au Système d'Identification Automatique (SIA) - *Automatic Identification System* (AIS) permettant de les localiser finement en tous points du globe.

Références

Harris, Chauncy D., 1977, Edward Louis Ullman, 1912-1976, *Annals of the Association of American Geographers*, 67(4) : 595–600.

Ullman, Edward L., 1957, *American Commodity Flow*, Seattle, Londres : University of Washington Press, 1957.

Les numéros entre crochets dans la version anglaise correspondent à la pagination de l'article paru en 1949, la carte occupant toute la page 20.

Mapping the world's ocean trade : A research proposal

Edward L. Ullman

Harvard University

The Problem

To devise some method of mapping accurately the flow of ocean trade in order to provide : (1) an indicator of economic circulation on the earth, and (2) a useful tool for “taking the pulse” of world trade and movement.

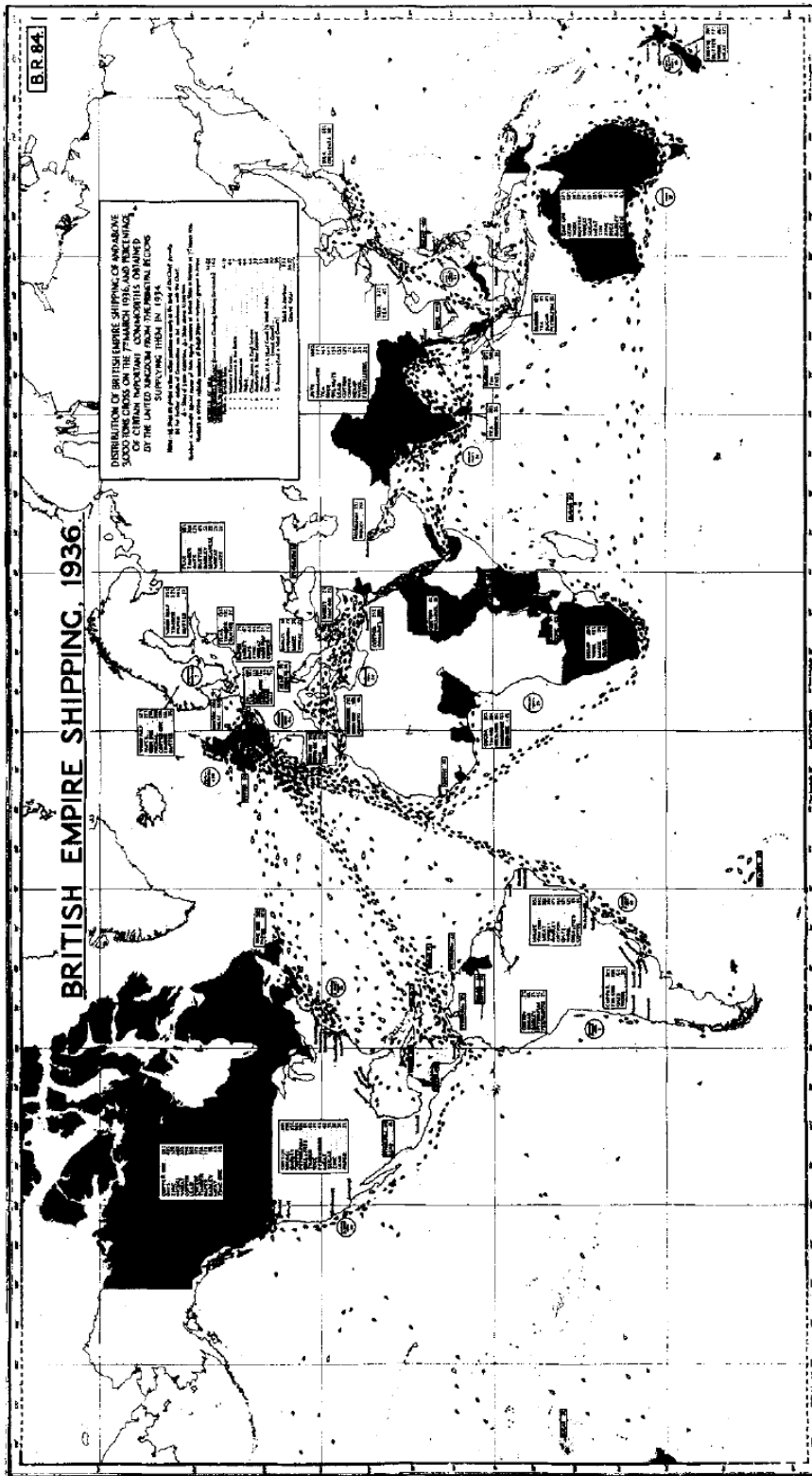
Previous Solutions

The desire for such information is indicated by maps in most atlases purporting to show the flow of ocean trade by lines with widths proportionate to the volume of trade on the route. In general terms such maps give some idea of the importance of the routes, but I have yet to discover whether they are based on quantitative data. I suspect that they represent an informed guess based on general conditions of about 1914 with Panama Canal traffic added. Even if they were based on quantitative data, they do not represent conditions of today, which admittedly change rapidly.

On the basis of exhaustive analysis of available statistics on ocean trade it would be possible to improve the map. Even this procedure, however, would be unsatisfactory because most countries do not keep adequate origin and destination data ; lumping the Atlantic and Pacific coasts of Canada together, for example, is unreal ; likewise, mere reporting of foreign trade, as in many countries ignores coastwise trade which is an important part of the world's economic circulation. Among other defects of port and trade statistics, are the reporting of only value figures, or use of different types of tons, such as harbor tons in South Africa, which are local measures difficult to translate into world comparative units.

Proposed Solution

An entirely different way of achieving results would be to adopt a method somewhat like that shown on the map of British Empire Shipping, 1936, which shows the position of all British [21] ships on March 7, 1936. Each dot on the map represents a British ship. Relative importance of trade routes can readily be picked out. Because the positions were plotted in March, southern hemisphere routes are exaggerated. The effects of the movement of harvests can be seen as well as the counter effects resulting from lack of harvest movements in the north and the freezing of such streams as the St. Lawrence. Four vessels of over 10,000 tons each can even be noted near the Falkland Islands, presumably whaling factory ships of Antarctica.



If such a map could be made for all, or a major part of world shipping, a valuable picture would result. This should be done quarterly, so that seasonal variations would stand out and the maps combined for an annual picture.

Such a project would be a logical research function of the United Nations. A quarterly radio or mail report would be called for on the same date from all vessels at sea, stating the total tons carried, the tonnage of various commodities, together with ports of origin and destination, and other simple data such as number of passengers and nationality and size of vessel.

The data called for could be plotted on the map with symbols proportionate to quantities. Flow maps for major commodities, passengers, and totals would thus result. Replies from only the principal maritime powers of the world would be sufficient to plot the trade routes for most purposes. From the sample quarterly data an index could be devised to enlarge the figures to approximate total trade statistics, just as even smaller samples are used for road and rail flows or even elections. (A ten percent error would not invalidate these results).

Uses of the Data

Some of the uses of the map might be : (1) As a general index and picture of changing world trade routes showing the strength and character of the ties binding the earth together. Such a picture should be most useful for a variety of commercial and governmental international trade purposes. (2) As a research contribution of first importance to geography and other educational subjects. (3) As an aid to rescue, naval, and coast, guard activities of the world, as well as a possible guide for desirable air routes along travelled ship lanes. (The same procedure could also be used for air travel for comparison - a simpler problem in terms of volume, but more complex if weather interruptions are considered).

This proposal has been made in order to obtain comments. What do you think of it? What refinements in method do you [22] suggest? Have I overlooked anything? Particularly important : what other practical uses could the data be put to? Mere desire for the information hardly seems sufficient justification. If the United Nations is not interested, could some method be devised for confining it to the United States as a research project of the Office of Naval Research or some other organization?

Editor's Note : This article came as a response to the request in the last issue of *The Professional Geographer* for "ideas which members believe worthy of presentation". It is purposely not a finished article, but it has a challenging idea.

The map which accompanies it was reproduced from a photograph of the large original. It is used here without knowing how it will reproduce in

lithoprinted form. The editor takes the responsibility for the possible poor reproduction.

Mr. Ullman, as he notes, would welcome suggestions on the ideas he presents. These should be sent directly to him. The Editor hopes that geographers having other ideas will submit them for inclusion in future issues of *The Professional Geographer*.

Cartographier le commerce maritime mondial : une proposition de recherche

Edward L. Ullman
Harvard University

Le problème

Concevoir une méthode permettant de cartographier avec précision le flux du commerce maritime afin de fournir (1) un indicateur de la circulation économique sur le globe et (2) un outil utile pour « prendre le pouls » du commerce et du mouvement mondial.

Solutions antérieures

Le désir d'obtenir de telles informations est manifeste dans les cartes de la plupart des atlas prétendant représenter le flux du commerce maritime par des lignes dont la largeur est proportionnelle au volume commercial de la route. En général, ces cartes donnent une idée de l'importance des routes mais je n'ai pas encore découvert si elles sont basées sur des données quantitatives. Je soupçonne qu'elles représentent une supposition éclairée basée sur les conditions générales d'environ 1914, avec l'ajout du trafic du canal de Panama. Même si elles étaient basées sur des données quantitatives, elles ne représentent pas les conditions actuelles qui, il est vrai, changent rapidement.

Sur la base d'une analyse exhaustive des statistiques disponibles sur le commerce maritime, il serait possible d'améliorer la carte. Cependant, même cette procédure ne serait pas satisfaisante car la plupart des pays ne conservent pas de données adéquates sur l'origine et la destination : il est par exemple irréaliste de regrouper les côtes Atlantique et Pacifique du Canada ; de même, la simple déclaration du commerce extérieur, comme c'est le cas dans de nombreux pays, ne tient pas compte du commerce côtier qui représente une part importante de la circulation économique mondiale. Parmi les autres défauts des statistiques portuaires et commerciales, citons la présentation de chiffres en valeur uniquement ou l'utilisation de différents types de tonnages, comme les tonnes portuaires d'Afrique du Sud, qui sont des mesures locales difficiles à traduire en unités comparatives mondiales.

Solution proposée

Une toute autre façon d'obtenir des résultats serait d'adopter une méthode similaire à celle qui figure sur la carte du *British Empire Shipping*, 1936, qui montre la position de tous les navires britanniques le 7 mars 1936. Chaque point de la carte représente un navire britannique. L'importance

relative des routes commerciales peut être facilement repérée. Comme les positions ont été tracées en mars, les routes de l'hémisphère sud sont exagérées. On peut voir les effets du mouvement des récoltes ainsi que les effets contraires résultant de l'absence de mouvement des récoltes dans le nord et du gel de cours d'eau comme le Saint-Laurent. On peut même noter la présence de quatre navires de plus de 10 000 tonnes près des îles Malouines, vraisemblablement des navires-usines baleiniers de l'Antarctique.

Si l'on pouvait établir une telle carte pour l'ensemble ou pour une grande partie de la navigation mondiale, on obtiendrait une image précieuse. Ce travail devrait être effectué tous les trimestres, de façon à faire ressortir les variations saisonnières, combiner les cartes permettrait d'obtenir une image annuelle.

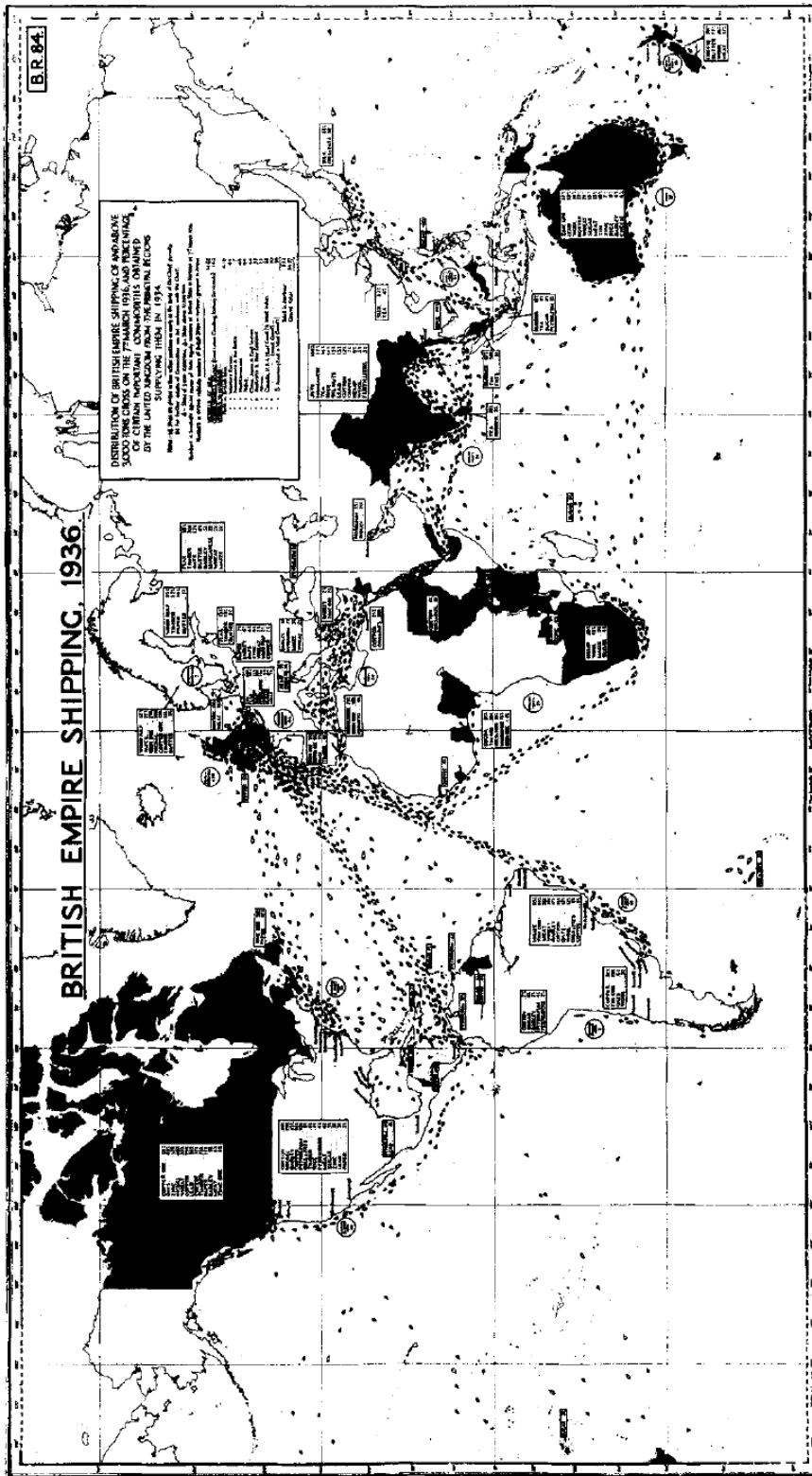
Un tel projet constituerait un projet de recherche logique pour les Nations Unies. Un rapport trimestriel par radio ou par courrier serait demandé à la même date à tous les navires en mer, indiquant le total des tonnes transportées, le tonnage des diverses marchandises ainsi que les ports d'origine et de destination et d'autres données simples telles que le nombre de passagers, la nationalité et la taille du navire.

Les données mobilisées pourraient être reportées sur la carte avec des symboles proportionnels aux quantités. On obtiendrait ainsi des cartes de flux pour les principales marchandises, les passagers et les totaux. Les réponses des principales puissances maritimes du monde suffiraient pour tracer les routes commerciales dans la plupart des cas. À partir de l'échantillon de données trimestrielles, un indice pourrait être conçu pour estimer les valeurs afin d'approximer le total des statistiques commerciales, tout comme on utilise des échantillons encore plus petits pour les flux routiers, les flux ferroviaires ou même les élections (une marge d'erreur de dix pour cent n'invaliderait pas ces résultats).

Utilisation des données

Voici quelques utilisations possibles de la carte¹ : (1) comme un indice général et une image de l'évolution des routes commerciales mondiales montrant la force et le caractère des liens qui unissent le monde. Une telle image devrait être très utile pour une variété d'objectifs commerciaux et gouvernementaux en matière de commerce international ; (2) comme une contribution à la recherche de première importance pour la géographie et d'autres sujets d'enseignement ; (3) comme une aide aux activités de sauvetage, de la marine et des garde-côtes du monde entier ainsi que comme guide possible pour les routes aériennes souhaitables le long des voies maritimes empruntées. La même procédure pourrait également être utilisée pour les voyages aériens à

1. L'auteur s'intéresse aux routes (signes linéaires) déduites de la densité de navires par endroits; les routes sont perçues par l'accumulation de signes ponctuels.



titre de comparaison - un problème plus simple en termes de volume mais plus complexe si l'on tient compte des interruptions météorologiques.

Cette proposition a été faite afin d'obtenir des commentaires. Qu'en pensez-vous? Quels raffinements de la méthode suggérez-vous? Ai-je négligé quelque chose? Particulièrement important : quelles autres utilisations pratiques pourraient être faites des données? Le simple fait de vouloir obtenir des informations ne semble pas être une justification suffisante. Si les Nations Unies ne sont pas intéressées, pourrait-on concevoir une méthode permettant de confier l'étude aux États-Unis en tant que projet de recherche de l'*Office of Naval Research* ou d'une autre organisation?

Note de l'éditeur : Cet article est une réponse à la demande formulée dans le dernier numéro de *The Professional Geographer* concernant « les idées que les membres jugent dignes d'être présentées ». C'est à dessein qu'il ne s'agit pas d'un article fini mais il contient une idée stimulante.

La carte qui l'accompagne a été reproduite à partir d'une photographie de l'original en grand format. Elle est utilisée ici sans savoir comment elle sera reproduite sous forme lithographique. L'éditeur assume la responsabilité d'une éventuelle mauvaise reproduction.

M. Ullman, comme il le fait remarquer, serait heureux de recevoir des suggestions sur les idées qu'il présente. Celles-ci doivent lui être envoyées directement. L'éditeur espère que les géographes ayant d'autres idées les soumettront pour les prochains numéros de *The Professional Geographer*.

groupe f.m.r.



La collection « [textes](#) » du groupe fmr (flux, matrices, réseaux) propose des rééditions bilingues d'articles consacrés à l'analyse de réseaux.

Parus

- L. Beauguitte, P. Beauguitte et P. Gourdon, 2021, « [William L. Garrison, 1960, Connectivity of the Interstate Highway System](#) ».
- L. Beauguitte et M. Maisonobe, 2021, « [Joseph B. Kruskal, 1956, On the Shortest Spanning Subtree of a Graph and the Traveling Salesman Problem](#) ».
- L. Beauguitte et M. Maisonobe, 2021, « [E.W. Dijkstra, 1959, A Note on Two Problems in Connexion with Graphs](#) ».
- L. Beauguitte, 2021, « [Alfonso Shimbel, 1951, Application of Matrix Algebra to Communications Nets](#) ».
- L. Beauguitte, 2021, « [Alfonso Shimbel, 1953, Structural Parameters of Communication Networks](#) ».
- L. Beauguitte, 2021, « [Z. Prihar, 1956, Topological Properties of Telecommunication Networks](#) ».
- L. Beauguitte et M. Maisonobe, 2021, « [Alex Bavelas, 1948, A Mathematical Model for Group Structures](#) ».
- L. Beauguitte et J. Fen-Chong, 2021, « [Alex Bavelas, 1950, Communication Patterns in Task-Oriented Groups](#) ».
- L. Beauguitte, 2021, « [Forrest R. Pitts, 1965, A Graph Theoric Approach to Historical Geography](#) ».
- L. Beauguitte, 2021, « [M. L. Northway, 1940, A method for depicting social relationships obtained by sociometric testing](#) ».
- F. Bahoken et L. Beauguitte, 2021, « [John D. Nystuen and Michael F. Dacey, 1961, A Graph Theory Interpretation of Nodal Regions](#) ».
- F. Bahoken et L. Beauguitte, 2022, « [Edward L. Ullman, 1949, Mapping the world's ocean trade : A research proposal](#) ».