Document generated on 04/23/2024 9:19 a.m.

L'Actualité économique

Queues, Inventories and Maintenance (sponsored by the Operations Research Society of America, Publication No 1), par PHILIP M. MORSE. Un vol., 6 po. x 9, relié, 202 pages. — JOHN WILEY & SONS, New-York, 1958. ($6.50)

Robert Stock

Volume 34, Number 3, October–December 1958

URI: https://id.erudit.org/iderudit/1001337ar
DOI: https://doi.org/10.7202/1001337ar

See table of contents

Publisher(s)

HEC Montréal

ISSN

0001-771X (print)
1710-3991 (digital)

Explore this journal

Cite this review

Stock, R. (1958). Review of [*Queues, Inventories and Maintenance* (sponsored by the Operations Research Society of America, Publication No 1), par PHILIP M. MORSE. Un vol., 6 po. x 9, relié, 202 pages. — JOHN WILEY & SONS, New-York, 1958. ($6.50)]. *L'Actualité économique*, *34*(3), 490–493. https://doi.org/10.7202/1001337ar

Tous droits réservés © HEC Montréal, 1958

This document is protected by copyright law. Use of the services of Érudit (including reproduction) is subject to its terms and conditions, which can be viewed online.

https://apropos.erudit.org/en/users/policy-on-use/

This article is disseminated and preserved by Érudit.

Érudit is a non-profit inter-university consortium of the Université de Montréal, Université Laval, and the Université du Québec à Montréal. Its mission is to promote and disseminate research.

https://www.erudit.org/en/

Les Livres

ANALYSE

Queues, Inventories and Maintenance (sponsored by the Operations Research Society of America, Publication No 1), par PHILIP M. MORSE. Un vol., 6 po. × 9, relié, 202 pages. — JOHN WILEY & SONS, New-York, 1958. ($6.50).

L'auteur traite du problème des *files d'attente*, c'est-à-dire de l'un particulier de ces types de problèmes dont l'ensemble relève de l'instrument d'investigation scientifique, assez complexe et relativement nouveau venu, que l'on s'est décidé — sans effort sans doute — à dénommer «recherche opérationnelle».

Fraîchement arrivée disons-nous, la recherche opérationnelle est assez mal située par certains, tandis qu'elle assure celui qui en est averti d'un avantage qui l'aide à triompher des premiers sur le terrain de la concurrence. Sa définition ne saurait être complète pour l'instant, alors qu'elle est en train de s'imposer irrésistiblement et, qu'en ce faisant, son champ d'action ne cesse de s'agrandir. Née de la guerre, en Grande-Bretagne, et alors que les heures étaient trop tragiques pour laisser à l'empirisme le soin de régler les efforts, le rôle lui était dévolu de préparer scientifiquement les décisions d'ordre militaire. Dès 1942, elle s'était imposée aux dirigeants militaires britanniques, et son nom lui venait de cette origine même: *operations research*. On prévoyait alors avec une singulière précision l'instant et le lieu des bombardements ennemis, et on décidait de l'utilisation optimum du matériel de guerre et, en particulier, de l'emplacement des postes intercepteurs. Aussitôt leur entrée en guerre, les États-Unis considérèrent comme indispensable d'adopter une façon similaire d'organiser scientifiquement les opérations de leurs armées de terre, de mer et de l'air. C'est de cette façon que l'on organisa sur une base rationnelle les plans de dépistage des sous-marins ennemis; les plans d'attaque étaient étudiés en vue de donner la solution optimum quant à leur efficacité, quant à la quantité et à la qualité du matériel à y engager, et quant aux risques à encourir. Et ainsi de suite.

Avant la fin de 1940, l'industrie devint intéressée à la recherche opérationnelle — l'industrie importante s'entend — l'analogie étant manifeste entre les conditions de préparation d'une décision d'ordre militaire et les conditions de

préparation d'une décision d'ordre administratif. Depuis lors, la recherche opérationnelle n'a fait que gagner de l'importance et, par le développement de services consultatifs, elle a cessé de s'en tenir à la grande entreprise.

À la place d'une définition en règle, disons que la recherche opérationnelle s'intéresse d'une façon systématique au problème des décisions administratives, qu'elle est une discipline nouvelle intégrant diverses méthodes qu'elle emprunte à toutes les parties de la science — et presque invariablement interviennent mathématique et statistique — et, tandis que le problème administratif donne lieu ordinairement, de par sa nature même, à une multitude de solutions, elle a pour objet de préparer scientifiquement la décision qui doit venir en dernier ressort, et cela par la possibilité qu'elle offre de pouvoir désigner parmi toutes ces solutions possibles celle d'entre elles qui est la plus avantageuse ou, comme l'on dit en parlant de cette dernière, la solution optimum.

La recherche opérationnelle a successivement pénétré avec succès dans trois domaines principaux: le domaine militaire, où elle est plus que jamais à l'ordre du jour; celui de l'entreprise publique et privée; et enfin celui de l'enseignement. Dans le domaine de l'enseignement, lequel, pour son propre avancement, débouche fréquemment sur le domaine consultatif, il est à remarquer que les universités ont souvent devancé l'entreprise — ce qui ne fait qu'être pleinement dans leur rôle —, et ceci promet une modification profonde et rapide des procédés en usage dans cette dernière aussitôt que les hommes ainsi formés par les universités auront pris leur place dans le monde économique.

Le problème-type traité ici par l'auteur, celui de la file d'attente, se rencontre, avec des variantes sans doute, dans une foule de circonstances telles que les suivantes: clients se présentant au comptoir d'un magasin, d'une banque (immédiatement servis, ou attendant en file, ou renonçant à attendre); machines de toutes sortes, voitures, entrant et sortant à leur tour d'un atelier de réparation; marchandises entrant et sortant d'un entrepôt; factures passant à tour de rôle par un service de vérification; bateaux entrant ou tentant d'entrer à leur tour dans un port, et bateaux en sortant; abonnés ou clients du téléphone se présentant pour signaler un numéro (signalant avec succès, signalant sans succès, et restant en attente ou abandonnant la partie); voitures se présentant à une station-service (servies immédiatement, prenant la file, ou rebroussant chemin); etc., en un mot, en toutes circonstances où un «embouteillage» est susceptible de se produire.

Les inconvénients de la file d'attente sont manifestes: ou bien le client perd patience, et il y a manque à gagner par sa défection, ou bien les moyens que l'on prendra pour le retenir en le servant dans un moindre délai sont excessifs, et la perte demeure sous une autre forme. S'il est certain que la file d'attente est économiquement inévitable, il s'agit néanmoins de trouver à coup sûr la solution qui minimisera les risques de perte signalés.

Parfois le «client» n'a pas la faculté de donner suite à sa perte de patience, comme c'est le cas ordinairement avec les services publics; mais il n'en reste pas moins que le problème subsiste dans une certaine mesure, alors qu'il met en jeu la notion de patience collective. Lorsqu'il s'agit de machines attendant leur tour de

réparation, et cela à l'intérieur d'une même entreprise, la question de perdre patience ne se pose encore pas directement, cependant que le problème est encore de trouver un état d'équilibre économique entre le coût d'immobilisation du matériel et le coût d'entretien des facilités de service.

Dans tous les cas, il est certain que la capacité moyenne des facilités de service doit être au moins égale à la moyenne d'afflux de la chose à servir; mais il est évident que cette condition est loin d'être suffisante pour que soit éliminé l'embouteillage. Celui-ci est inévitable, et le vrai problème est de le contenir dans les limites prescrites par la condition d'une exploitation optimum. Le fait que les arrivées, personnes ou choses à servir, se font à des instants aléatoires fait intervenir le calcul des probabilités dans la solution du problème, et celle-ci ne saurait se trouver à vue de nez, ou par tâtonnements ou, ce qui revient au même, par le «bon sens» comme l'on dit parfois.

L'ouvrage a pour objet de montrer comment il est possible d'analyser les effets des fluctuations aléatoires dans les arrivées et les départs de la chose à servir, et comment il est possible de prédire quantitativement, d'après le langage des probabilités, les différents états possibles du système formé des choses en file d'attente et de celles qui reçoivent le service. En mettant en présence le coût du service et le risque de perte des clients, par exemple, on sera ainsi en mesure de déterminer les conditions d'exploitation fournissant la solution optimum.

Tout au long de l'ouvrage, le problème de la file d'attente est traité d'un point de vue général, en ce sens que l'on ne s'attarde pas à situer dans un cadre particulièrement concret chacun des cas qu'il faut successivement examiner. C'est dans ces conditions que l'on traite successivement du cas d'une facilité de service unique, puis du cas des facilités multiples, ces dernières pouvant travailler soit «en parallèle», soit «en série». Et par là on entend, d'une part que les diverses facilités reçoivent concurremment les choses à servir et, d'autre part on entend que chacune des choses à servir est astreinte à passer en succession par une série des dites facilités. Quant à la file d'attente même, on l'examine successivement dans les cas suivants: la file est limitée à un nombre maximum d'éléments en attente (tel est le cas des voitures se présentant à une station-service dont le terrain de stationnement limite nécessairement le nombre de voitures en attente, les autres passant leur chemin); la file peut devenir infinie (c'est le cas où toute chose à servir doit nécessairement passer par la facilité de service, et la file peut devenir infinie à moins que quelque chose ne soit fait du côté des arrivées ou du côté de la facilité); enfin, il existe des priorités pour certains éléments de la file d'attente.

À la suite, viennent deux problèmes se rattachant effectivement au problème général de la file d'attente, mais qui réclament un examen particulier motivé par certaines caractéristiques propres: il y a le problème du «contrôle» des inventaires, d'une part, puis il y a le problème de l'entretien du matériel d'exploitation.

Le problème du «contrôle» des inventaires demande une certaine adaptation au problème général de la file d'attente pour la raison suivante: l'arrivée d'un client, ou d'une commande, produit une diminution de l'inventaire du magasin

ou de l'entrepôt, plutôt que de produire un accroissement de la file d'attente. Cette dernière pourra être assimilée ici au nombre des articles commandés par le magasin ou l'entrepôt, et en instance de renouvellement. La question du «contrôle» d'inventaire se trouve traitée ici sous son aspect dynamique, par opposition à l'état statique dont on se contente parfois, et qui se trouve gravement en défaut lorsque la variabilité dans la demande risque de devenir un facteur important.

Le problème de l'entretien du matériel d'exploitation, lui aussi, se rattache au problème général, et l'adaptation qu'il nécessite lui vient, pour le moins, des deux caractéristiques suivantes. Il faut d'abord prendre en considération le fait que l'on peut faire intervenir dans l'économie du système le coût d'une surveillance préventive destinée à réduire la fréquence des immobilisations ou, tout au moins, destinée à en régulariser quelque peu l'occurence. L'autre caractéristique particulière au problème vient du fait que la file d'attente est nécessairement limitée au nombre total des machines en usage dans l'entreprise.

L'auteur se défend de vouloir traiter son sujet d'une façon hautement théorique, tout en se défendant encore de vouloir donner une collection de «recettes» susceptibles d'être appliquées plus ou moins inconsidérément à tout problème de file d'attente. Tout au contraire, cherche-t-on à faire ressortir les notions fondamentales que met en jeu le phénomène des arrivées et des délais se produisant à des instants aléatoires, à exposer une méthode ayant pour objet l'analyse et la prévision de leur comportement, et à justifier cette méthode. Alors que les différents problèmes de file d'attente que l'on rencontre en pratique présentent respectivement des particularités si variées qu'il est impossible de chercher à fournir un lot de formules toutes faites susceptibles d'être appliquées à la totalité ou à la majorité des cas, on se propose plutôt de mettre le lecteur en mesure de juger avec pertinence de son propre cas particulier. Et cette façon de voir de l'auteur de cette première publication de l'*Operations Research Society* est éminemment encourageante quant à la tenue de la collection dans son ensemble.

Robert Stock

Finite Queuing Tables (sponsored by the Operations Research Society of America, Publication No 2), par L.-G. Peck et R.-N. Hazelwood. Un vol., 8½ po. × 11, relié, 210 pages. — John Wiley & Sons Inc., New-York, 1958. ($8.50).

Les tables dont il s'agit, car il s'agit uniquement de tables ici, sont relatives à un aspect particulier du problème des files d'attente. Celui-ci est en effet considéré dans le cas où la population susceptible de provoquer la formation d'une file d'attente est limitée à un nombre fini et relativement petit d'éléments. En certaines circonstances, se produisant nécessairement, et cependant sans régularité, chacun de ces éléments est appelé à demander les services d'un poste organisé à cet effet — plusieurs postes peuvent d'ailleurs exister, et ils fonctionnent alors en parallèle dans le cas présent — et aussitôt les services rendus, ledit élément devient passible des mêmes circonstances qui l'ont amené à demander du service. Tout élément de la population se présentant pour demander un service, alors qu'aucun