

# Définition d'une méthodologie de la modélisation appliquée à la logistique industrielle

par Michel JOSSE

directeur de la logistique société Rivoire et Carret

La logistique, dès l'origine de son mouvement qu'il faut situer dans les années 60 aux Etats-Unis, était définie par J.F. MAGEE(a) comme "La technique de Contrôle et de Gestion des Flux de Matières et de Produits depuis leurs sources d'approvisionnement jusqu'à leurs points de consommation" : cette conception du système logistique était déjà analysée en trois sous-systèmes : la *distribution physique* définie comme l'ensemble des services et opérations qui soutiennent l'action commerciale en assurant l'acheminement physique des produits manufacturés depuis leurs centres de production jusqu'aux lieux de vente, la *planification de la production* ("Production planning and control") chargée plus particulièrement de la coordination des flux de matières dans le processus d'élaboration des produits finis, et enfin, l'*approvisionnement* ("Physical Supply") ayant pour rôle d'assurer le contrôle et l'optimisation de l'acquisition du flux de matières premières.

Ce schéma général s'est jusqu'à présent diversement appliqué aux structures des entreprises industrielles, et les organisations

---

(a) INDUSTRIAL LOGISTICS, New-York, 1968 - Cf. Bibliographie : voir en particulier p. 3 (The logistic System Concept) "Logistics... refers to the art of managing the flow of materials and products from source to user".

concrètes que l'on peut recenser (1) au sein de l'ASLOG - association qui représente et regroupe la quasi-totalité des responsables logistiques français - présentent de nombreuses variétés d'organisations par rapport au schéma fondamental de J.F. MAGEE. Les recherches en cours (1) à ce sujet tendent cependant à dégager une évolution des structures logistiques des entreprises industrielles qui semblent converger dans le sens d'une responsabilité plus globale et plus cohérente des flux de matières.

Déjà, un certain nombre d'entreprises ont manifesté leur volonté d'investir dans la mise en place d'une stratégie logistique et d'une structure appropriée ; on remarque qu'il s'agit soit d'entreprises ayant dû ou devant faire face à des difficultés de restructuration ou de concurrence commerciale, nationale ou internationale, (ex. Manufrance, Rivoire & Carret, Lesieur-Cotelle), soit de sociétés particulièrement dynamiques et dont les méthodes de gestion sont systématiquement inspirées des expériences d'outre-atlantique (les sociétés du groupe Unilever, et en particulier Astra et Lever, le groupe Mars-Unisabi...)

Les contacts développés et entretenus par l'équipe de spécialistes de recherche du CRET avec ces entreprises pilotes, ont permis de définir les conditions d'implantation de ces nouvelles organisations et d'en mesurer les fruits.

La plupart des entreprises - malgré une évolution rapide - sont encore à des niveaux "pré-logistiques" ; la structure limite l'action du responsable des flux de matières à l'un des domaines de l'ensemble du système - à l'un ou l'autre des sous-systèmes - voire à l'une de leurs composantes techniques (ex. tout ou partie des transports, tout ou partie de la gestion des stocks matières premières ou fournitures, produits finis, etc.).

Pour pallier la multiplication des facteurs d'entropie, les entreprises ont la possibilité de mettre en œuvre ces nouvelles techniques qui doivent se matérialiser par des structures et une stratégie appropriée ; elles s'offrent ainsi la possibilité de réagir positivement contre des situations de concurrence plus difficiles et d'accroître, sans investissements autres que des efforts d'organisations, d'approfondissements technologiques et de modifications de structures, les capacités de production, de distribution, de niveau de service et la circulation des biens avec une réduction des charges (2).

---

(1) Cf. Recherche de J. COLIN au CRET sur ce sujet précis, O.C. en références bibliographiques.

(2) Ce processus d'innovation présente de nombreux liens de parenté avec les modifications d'organisation et de structures qui ont suivi l'apparition du système informatique dans les entreprises. On ne manque pas de faire le rapprochement et de souligner les analogies.

La rupture entre la gestion logistique et les organisations antérieures est soulignée dans la préoccupation du logisticien d'éviter les sous-optimisations que son analyse, son diagnostic, soulignent et mettent en relief dans les organisations traditionnelles. Ainsi, on mesure généralement de façon correcte les coûts de transport, tels qu'ils peuvent être facturés par un prestataire et enregistrés dans la comptabilité "fournisseur". La démarche logistique consiste à rattacher à ces frais l'ensemble des coûts associés, comme les fonctions de service, les coûts de défaillance (voir matrice des "regrets") (1), c'est le cas du classique calcul de la quantité économique d'approvisionnement, ou de lancement, dont le schéma est caractéristique de la méthode logistique : au coût d'achat ou de lancement d'une marchandise, hiérarchisé généralement en fonction de la quantité et dégressif lorsque la quantité augmente, le logisticien associe l'ensemble des coûts entraînés par l'acquisition des biens. Les courbes de ces deux fonctions de coûts sont le plus souvent antagonistes, et un mode de calcul simple permet de trouver le niveau d'équilibre optimal.

Plus généralement, la définition de la mesure du coût global des organisations et des systèmes est un élément fondamental du problème logistique. On remarque qu'une telle méthode tend à réconcilier la dichotomie classique entre le coût d'un service et son niveau de qualité ; en effet, l'appréciation simultanée de ces deux aspects au plan économique, caractérise la méthode logistique.

La réalisation de cet objectif dépend de la définition et de la maîtrise des niveaux de services.

Au-delà de l'analyse de la valeur systématique des services à fournir, la systématisation logistique repose sur une conception unifiée de l'ensemble des flux de matières. La cohérence du système logistique vient, non seulement de l'unité de son domaine d'action, mais aussi des méthodes de gestion dont l'effet structurant sous-tend la mise en œuvre de ce type d'organisation et détermine leur efficacité. Cette méthodologie spécifique - sur laquelle repose la cohésion du système - doit trouver son fondement théorique.

L'éclairage des récents développements de "La Théorie de la Modélisation" (2) est particulièrement approprié à une telle recherche : l'innovation logistique dépend, en effet, de la définition de nouveaux outils de techniques de gestion, de la mise au point de nouveaux équilibres économiques - sources de nouveaux profits -, et repose sur une maîtrise des flux physiques particulièrement affinée. Le système logistique, en tant que système de gestion, se développe avec, comme objectifs simultanés :

- d'améliorer l'utilisation des moyens existants ;
- de libérer de nouvelles ressources (par la réduction des "en cours", par l'amélioration de l'utilisation des moyens existants, etc.) :

(1) "La gestion des stocks" ; théorie et pratique. STARR et MILLER, DUNOD, 1966.

(2) Sous-titre de l'ouvrage de J.L. LE MOIGNE, cité dans la bibliographie : "La théorie du système général".

- d'optimiser les fonctions de services ;
- de réduire les coûts "masqués".

Tous ces objectifs tendent à :

- fluidifier les échanges de biens dans l'espace économique de l'entreprise, dont on s'efforce ainsi de repousser les limites préexistantes;
- de redistribuer les flux à travers les pôles émetteurs et récepteurs - sources de valeur ajoutée - afin de mieux approprier les *charges* aux capacités, en équilibrant et en optimisant globalement l'ensemble des coûts associés à l'organisation ainsi définie.

Ils intéressent toutes les activités industrielles - voire commerciales - et en particulier les sociétés moyennes pour lesquelles il reste tant à faire dans ce domaine.

## 1 - LE "TERRAIN" LOGISTIQUE

La recherche d'optimisation du flux de biens et de services, dont le propos définit le projet logistique dans l'entreprise industrielle et commerciale, est une préoccupation récente de nombreux secteurs d'activité.

Bien que plus particulièrement développées dans les groupes industriels puissants, ces techniques ne sont pas l'apanage exclusif de ceux-ci : des organisations comparables ont déjà été mises en place dans des entreprises de dimensions modestes.

Le contrôle des flux de matières, objectif de la logistique, repose dans tous les cas sur l'élaboration et la mise en place d'un système d'information. On mesure l'efficacité du réseau de contrôle en appréciant sa capacité à modifier, informer et aider l'ensemble des décisions prises par les responsables.

La difficulté de la logistique réside dans la diversité des situations auxquelles le gestionnaire est confronté, et l'exceptionnelle richesse qui caractérise les différents moments de l'activité industrielle qu'elle contrôle. L'écueil qui se présente à certaines organisations consiste à considérer chaque événement singulier comme devant être traité "coup par coup", ce qui a pour conséquence d'augmenter considérablement la charge du secteur opérationnel et d'interdire toute optimisation globale et réelle.

## 2 - MAITRISE DES PHENOMENES.

Dans la pratique quotidienne, le technicien responsable éclaire de ses connaissances le phénomène, pour le mesurer ainsi que pour définir un mode d'action. Cette attitude est fondamentale et sa méthodologie induite doit être considérée comme exemplaire.

En effet, l'exercice des responsabilités logistiques dans l'entreprise correspond, aux différents niveaux de la hiérarchie, à un recours permanent à un grand nombre de techniques spécifiques.

Pour mémoire, il s'agit plus spécialement des techniques :

- de transport ;
- de manutention ;
- de programmation ;
- de gestion des stocks ;
- d'analyse statistique ;
- de gestion mécanisée et informatisée ;
- de recherche opérationnelle ou algorithmes divers ;
- etc.

Certaines de ces techniques sont communes à plusieurs fonctions traditionnelles de l'entreprise (informatique, recherche opérationnelle, techniques d'optimisation, etc.). Par contre, d'autres sont spécifiques à la connaissance des phénomènes liés à l'écoulement des matières.

Il convient de rassembler l'ensemble de ces techniques - et plus particulièrement celles spécifiques à la gestion des flux de marchandises - sous l'appellation générale de "Techniques d'Analyse" en considérant qu'elles sont porteuses de virtualités de modélisation ; en effet, plus leur technicité les lie au phénomène qu'elles mesurent, plus elles permettent de formaliser les modèles de décision et, par là, de structurer les systèmes.

### 3 - LE SYSTEME LOGISTIQUE ET LA RESTRUCTURATION DE L'ENTREPRISE

Le choix des modèles de décision et des systèmes d'information et de contrôle n'est pas neutre par rapport au type d'organisation où ils doivent s'insérer. Il faut souligner aussi que certaines organisations sont plus propices à l'éclosion des systématisations.

On peut ainsi s'interroger - dans le cadre du système logistique - sur les possibilités d'optimisation d'une structure de responsabilité qui séparerait les transports, les manutentions, le stockage, etc. selon les grandes fonctions traditionnelles, empêchant ainsi les nécessaires liaisons et coordinations.

Par contre, une organisation fondée sur les niveaux de décision (prévisions à moyen terme et planification, niveaux du pilotage et opérationnel), est sans doute, susceptible d'une plus grande fécondité.

Le schéma de la page souligne les caractéristiques du système intégré de gestion des stocks, ainsi que l'organisation de celui de la maîtrise des flux physiques autour de cette gestion des stocks ; elle centralise le réseau d'information et de contrôle qui permet la programmation générale des flux et leur optimisation.

## - ELEMENTS BIBLIOGRAPHIQUES -

-----

## 1 - PRINCIPAUX OUVRAGES.

- AF CET - MODELISATION ET MAITRISE DES SYSTEMES Techniques, économiques sociaux. Actes du Congrès de l'AF CET du 21 - 24 novembre 1977 tomes I & II) - Editions HOMMES et TECHNIQUES, 1977.
- LE SYSTEME D'INFORMATION (n° 1) . LES NIVEAUX DE PRISE DE DECISION DANS L'ENTREPRISE (n° 2). Congrès de l'AF CET 1971 : "Informatique et décision" - PARIS AF CET, 1971.
- BACHELARD G. - LA PHILOSOPHIE DU NON. Essai d'une philosophie du nouvel esprit scientifique.  
P.U.F., 1962.
- LE NOUVEL ESPRIT SCIENTIFIQUE  
P.U.F. 1963.
- COLIN, J. - REFLEXIONS SUR L'INTRODUCTION D'UNE STRATEGIE LOGISTIQUE DANS L'ENTREPRISE. Mémoire de DEA CRET, février 1977.
- EMERY, J.C. - ORGANIZATIONAL PLANNING AND CONTROL SYSTEM : Theory and technology.  
The Mac Millan Company, NEW YORK, 1969.
- FORRESTER, J.W. - INDUSTRIAL DYNAMICS  
(The M.I.T. Press, et N.Y John Wiley et Sons Inc.)  
CAMBRIDGE, 1961.
- FRYBOURG - LES SYSTEMES DE TRANSPORT, PLANIFICATION ET DECENTRALISATION  
EYROLLES, 1973.
- KOLB, F. - LA LOGISTIQUE  
(Approvisionnement, production, distribution)  
EME, PARIS, 1972.
- LABASSE - L'ORGANISATION DE L'ESPACE  
Hermann, PARIS, 1966.
- LAMBIN, J.J. - MODELES ET PROGRAMMES DE MARKETING  
Coll. S.D.  
PARIS, P.U.F., 1970
- LE MOIGNE, J.L. - LES SYSTEMES D'INFORMATION DANS LES ORGANISATIONS  
PARIS, P.U.F. 1973.
- LES SYSTEMES DE DECISION DANS LES ORGANISATIONS  
PARIS, P.U.F., 1974.

- LA THEORIE DU SYSTEME GENERAL, THEORIE DE LA MODELISATION  
PARIS, P.U.F., 1974

L'HUILLIER - LE COUT DE TRANSPORT  
PARIS, Edit. CUVAS

L'HUILLIER et REYNOIRD - LA MANŒUVRE STRATEGIQUE TRANSPORT DANS  
L'AMENAGEMENT.  
Revue Economique, mars 1974.

LUSSATO, B. - INTRODUCTION CRITIQUE AUX THEORIES DE L'ORGANISATION  
DUNOD, 1972.

MAGEE, J.F. - INDUSTRIAL LOGISTICS. Analysis and Management of Physical  
Supply and Distribution Systems.  
Mc GRAW HILL, 1968.

- LE PLANNING DE LA PRODUCTION ET LE CONTROLE DES STOCKS  
DUNOD, PARIS.

MELESE, J. - L'ANALYSE MODULAIRE DES SYSTEMES DE GESTION, AMS, une  
méthode efficace pour appliquer la théorie de systèmes au  
management.  
A et B Edit. HOMMES ET TECHNIQUES, PARIS, 1972.

MONTGOLFIER, J.de et BERTIER, P. - APPROCHE MULTICRITERE DES PROBLEMES  
DE DECISION.  
HOMMES ET TECHNIQUES, PARIS.

## 2 - AUTRES ARTICLES ET PUBLICATIONS.

ASLOG - Revue de l'Association des Logisticiens d'Entreprises  
Du n° 1 au n° 14.

FORCINA - Une approche simple de certains problèmes de localisation, de  
distribution et de transport.  
Revue d'automatique, d'informatique et de recherche opération-  
nelle. - Mai 1974.

GORRY, G.A. - THE DEVELOPMENT OF MANAGEMENT MODELS.  
Sloan Management Review, vol. 12, p. 1-16.  
CAMBRIDGE, 1971.

JOSSE, M - METHODOLOGIE DE MISE EN PLACE D'UN SYSTEME LOGISTIQUE  
(Travail et Méthodes)  
Résumé de la Conférence prononcée à l'inauguration des XIXèmes  
journées techniques de la Manutention (I.F.T.I.M.), Aix-en-  
Provence, 1976.  
Avril 1977.

---

KENDALL, M.G. - LA CONSTRUCTION DES MODELES ET LES PROBLEMES QUI S'Y RATTACHENT.  
Revue de Statistique appliquée, vol. XVII, n° 2, p. 5-18.  
PARIS, 1968.

NETTER - CAPACITES DE TRANSPORT, COUTS DE TRANSPORT ET ORGANISATION DE L'ESPACE.  
Revue économique n° 2, 1974.