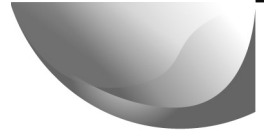


FONCTIONS de



L'ENTREPRISE
performance
industrielle

Supply chain management



Achat, production, logistique, transport, vente

Rémy LE MOIGNE

DUNOD

Tout le catalogue sur
www.dunod.com



Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.

Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements

d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour

les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.

Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du

Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).



© Dunod, Paris, 2013

ISBN 978-2-10-058023-1

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Table des matières

Avant-propos	IX
Remerciements	XI
Introduction	1
Définitions	2
Historique	8
Chapitre 1 Définir la chaîne logistique	23
Définir le réseau de production	24
Définir le réseau logistique	28
Définir le modèle de pilotage des stocks et des flux de produits	35
Chapitre 2 Acheter	41
La gestion des achats	42
Définir la stratégie d'achat	46
Sélectionner les fournisseurs	57
Gérer la relation avec les fournisseurs	61
Piloter la performance achat	69
Comment améliorer la performance des achats ?	72
Chapitre 3 Approvisionner	77
La gestion des approvisionnements	78
Gérer les demandes d'achat	78
Gérer les commandes d'achat	78
Réceptionner les marchandises	84
Contrôler les factures fournisseurs	84

Chapitre 4 Produire	87
La gestion de production	88
Planifier la production	112
Établir le plan directeur de production	119
Contrôle des activités de production	132
Produire	138
Piloter la performance de la production	141
Comment améliorer la performance de la production ?	144
Chapitre 5 Maintenir	153
La gestion de la maintenance	154
Définir la politique de maintenance	159
Définir le plan de maintenance	159
Préparer les interventions de maintenance	163
Exécuter les interventions de maintenance	164
Piloter la performance de la maintenance	164
Comment améliorer la performance de la maintenance	167
Chapitre 6 Vendre	173
La gestion des commandes clients	174
Prévoir la demande	177
Gérer les commandes de vente	181
Expédier les marchandises	190
Facturer les commandes	190
Gérer les réclamations	191
Gérer le service après-vente	191
Piloter la performance du processus de gestion des commandes	191
Comment améliorer la performance du processus de gestion des commandes ?	194
Chapitre 7 Piloter les stocks et les flux de produits	197
Les stocks de produits	198
Définir la politique de gestion des stocks	202
Définir la méthode de réapprovisionnement	206
Planifier les flux de produits	210

Suivre les flux des produits	210
Piloter la performance du pilotage des stocks et des flux de produits	212
Comment améliorer la performance du pilotage des stocks et des flux de produits ?	212
Chapitre 8 Gérer les entrepôts	223
La gestion des entrepôts	224
Réceptionner les marchandises	237
Gérer les stocks de marchandises	238
Expédier les marchandises	241
Piloter la performance de la gestion des entrepôts	244
Comment améliorer la performance de la gestion des entrepôts	245
Chapitre 9 Transporter	249
La gestion du transport	250
Planifier le transport	269
Préparer les ordres de transport	272
Exécuter les ordres de transport	275
Clôturer les ordres de transport	276
Piloter la performance du transport	277
Comment améliorer la performance du transport ?	277
Index	285

À Maya, à Paolo

Avant-propos

Le *supply chain management* (SCM) est une fonction critique de l'entreprise. Il représente une part très importante des coûts : de 60 % à 90 % des coûts d'une entreprise industrielle¹. Il est le principal responsable de l'impact des entreprises sur l'environnement : le transport de marchandises, par exemple, consomme à lui seul 15 millions de barils de pétrole par jour, soit environ 20 % de la production mondiale². Il a permis à de nombreux groupes d'acquérir un avantage concurrentiel déterminant : Walmart, Inditex (marque Zara) ou encore Amazon en sont des exemples connus.

Pourtant le *supply chain management* reste souvent difficile à comprendre pour les dirigeants et les responsables opérationnels des entreprises.

- Difficile à comprendre parce que le *supply chain management* couvre de nombreuses fonctions : achat, approvisionnement, production, maintenance, vente, pilotage des stocks et des flux de produits, gestion des entrepôts, transport.
- Difficile à comprendre parce que le *supply chain management* suppose souvent la connaissance de nombreuses méthodes : gestion partagée des approvisionnements, méthode des 5S, méthode Kanban, méthode SMED, *value stream mapping*, démarche Kaizen, cycle PDCA, théorie des contraintes, méthode Six Sigma, démarche DMAIC, maintenance basée sur la fiabilité, analyse ABC, analyse volume variabilité...
- Difficile à comprendre parce que le *supply chain management* fait appel à de nombreux outils : système de modélisation et d'optimisation des réseaux logistiques, *advanced planning and scheduling system*, gestion de la maintenance assistée par ordinateur, système d'optimisation des stocks multiéchelons, *warehouse management system*, *transportation management system*, *e-procurement*...
- Difficile à comprendre parce que le *supply chain management* utilise de très nombreuses abréviations : 3PL, 5S, AMDEC, ATP, CIF, CMI, CPFR, CTM, DRP, ECR, GPA, JIT, MRP, RCM, SMED, TPM, TRS, VMI...

¹ Source : *Supply chain Council*.

² Source : McKinsey Quarterly, août 2009.

- Difficile à comprendre, enfin, parce que le *supply chain management* fait l'objet de dizaines de définitions différentes.

S'il existe de nombreuses publications présentant une fonction, une méthode ou encore un outil, il n'existe pas d'ouvrage permettant à la fois d'acquérir une compréhension globale du *supply chain management* et d'en connaître l'ensemble des fonctions, des méthodes et des outils.

C'est cette absence que cet ouvrage vise à combler. Destiné aux dirigeants d'entreprise, aux responsables opérationnels mais aussi aux étudiants, il décrit le thème du *supply chain management* de façon exhaustive, structurée et synthétique. Après un chapitre d'introduction, qui rappelle les définitions et les origines du *supply chain management*, les chapitres suivants en présentent les différentes fonctions. Chaque chapitre décrit une fonction ainsi que les méthodes (fiche pratique), les outils (encadré) qu'elle utilise. Il est enrichi d'exemples opérationnels et de témoignages d'experts (avis d'expert). Des solutions pour réduire les coûts et l'impact sur l'environnement sont également rappelées.

Remerciements

Je remercie tous ceux qui ont contribué à la rédaction de ce livre et, en particulier, Magdeleine Allaume (Bénéteau), Alain Avau (Solvay), Jean-Philippe Bigot (Bigot Fleurs), Ben Boone (Delhaize), Jean Damiens (École supérieure des transports, ASLOG), Vincent Delozière (Refresco), Jean-Paul Guichard (PepsiCo), Alain Gustin (ArcelorMittal), Guy Lederer (PSA Peugeot Citroën), Alain Monnet (Heineken), Luca Marangoni (Commission européenne), Jean Oberlé (Schneider Electric), Peter Reinshagen (Gefco), Thomas Teisseire (Danone) et Slim Zeghal (Altea Packaging).

Je remercie également Émilie Lerebours et Chloé Schiltz des éditions Dunod pour leur assistance et leurs conseils.

Introduction



Executive summary |

- ▶▶ **Le *supply chain management*** est devenu un thème très courant. Le moteur de recherche Google trouve plus de 25 millions de pages Web contenant le terme *supply chain management*. Tous les grands groupes industriels ont mis en place une fonction *supply chain management*.
- ▶▶ **Mais quelle est la définition** du *supply chain management* (ou gestion de la chaîne logistique) et quelle est la définition des termes qui lui sont liés : logistique, chaîne logistique et gestion des opérations ? Quelle est également l'histoire du *supply chain management* ?

Définitions

La gestion des opérations

Une opération est un processus qui transforme des ressources (une matière première, une information) en d'autres ressources (un produit fini, une autre information) en leur apportant de la valeur ajoutée.

Les principales opérations d'une entreprise sont rappelées figure 1.

	Acheter	Produire	Vendre
Définir la chaîne logistique	Définir le réseau de production et le réseau logistique Définir le modèle de pilotage des stocks et des flux de produits		
Planifier les opérations	Définir la stratégie achat Sélectionner les fournisseurs Gérer la relation avec les fournisseurs	Planifier la production	Prévoir la demande
	Planifier le transport		
Gérer les flux d'information	Gérer les demandes d'achat Gérer les commandes d'achat Contrôler les factures fournisseurs	Contrôler les activités de production	Gérer les commandes de vente Facturer les commandes Gérer les réclamations Gérer le service après-vente
	Piloter les stocks et les flux de produits		
Gérer les flux de produits	Réceptionner les marchandises	Produire Maintenir	Expédier les marchandises
	Préparer, exécuter et clôturer les ordres de transport		
Piloter la performance	Piloter la performance des achats	Piloter la performance de la production Piloter la performance de la maintenance	Piloter la performance du processus de traitement des commandes
	Piloter la performance de la logistique et du transport		

Figure 1 – Fonctions de gestion des opérations

La gestion des opérations (*operations management*) désigne souvent la gestion de l'ensemble des processus de transformation d'une entreprise. Cette gestion couvre à la fois les opérations de planification, d'exécution

et de contrôle. Il ne semble pas exister une définition partagée du terme *operations management* apparu dans les années 1970.

La logistique

Le mot logistique a vu sa définition évoluer, depuis sa création en 1836. Jusqu'au début des années 1900, il était surtout utilisé dans le domaine militaire. L'American Marketing Association proposa en 1935, dans *Marketing Vocabulary*, l'une des premières définitions de la logistique : « La logistique regroupe les différentes activités réalisées par une entreprise, y compris les activités de service, durant le transfert d'un produit du site de production jusqu'au site de consommation ».

Le National Council of Physical Distribution Management (NCPDM), qui deviendra en 1985 le Council of Logistics Management (CLM) puis, en 2004 le Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), proposa une définition plus large incluant les approvisionnements et le transport : « Le processus de planification, d'exécution et de contrôle des procédures de transport et de stockage des biens (et des services) efficace et efficient, et des informations associées, du point d'origine au point de consommation dans le but de répondre aux besoins du client.

Quelques organisations ont cherché à normaliser la définition de la logistique. Le Conseil économique et social des Nations unies proposa de définir la logistique comme le « processus de conception et de gestion de la chaîne d'approvisionnement dans le sens le plus large. Cette chaîne peut comprendre la fourniture de matières premières nécessaires à la fabrication, en passant par la gestion des matériaux sur le lieu de fabrication, la livraison aux entrepôts et aux centres de distribution, le tri, la manutention et la distribution finale au lieu de consommation¹ ».

Certaines définitions présentent la logistique comme un ensemble d'activités dont le périmètre varie d'une définition à l'autre. D'autres présentent la logistique comme une méthode de gestion. En l'absence d'une définition partagée, le terme « logistique » prête souvent à confusion.

¹ Source : *Terminologie en transports combinés*, Conseil économique et social des Nations unies, 1^{er} février 2000.

La supply chain

Une *supply chain* est un réseau d'organisations (fournisseurs, usines, distributeurs, clients, prestataires logistiques...) qui participent à la fabrication, la livraison et la vente d'un produit à un client.

Ces organisations échangent entre elles des produits, des informations et de l'argent.

Exemple

Dans une chaîne logistique du secteur alimentaire, un producteur agricole envoie des fraises à une entreprise de transformation de fruits qui expédie, à son tour, du concentré de fraise à un fabricant de yaourt, qui livre des palettes de yaourts à la fraise à l'entrepôt d'un distributeur pour être vendues dans une grande surface.

Le terme *supply chain* est le plus souvent traduit en français par chaîne logistique. Les termes chaîne logistique étendue et chaîne d'approvisionnement sont également parfois utilisés.

La délégation générale à la langue française et aux langues de France a publié au *Journal officiel* du 14 mai 2005 la définition suivante de la chaîne logistique : « Ensemble des processus nécessaires pour fournir des produits ou des services ».

Une chaîne logistique est souvent représentée comme une chaîne reliant le fournisseur du fournisseur au client du client (voir figure 2).

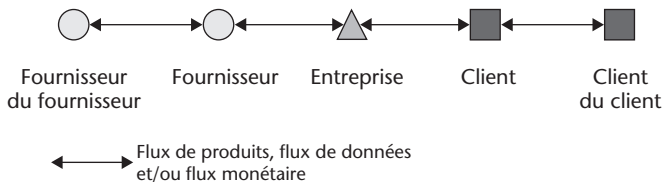


Figure 2 – Supply chain

En réalité, les chaînes logistiques n'ont de chaîne que leur nom. Elles sont constituées d'un réseau complexe d'organisations dont la figure 3 reste une illustration simplifiée.

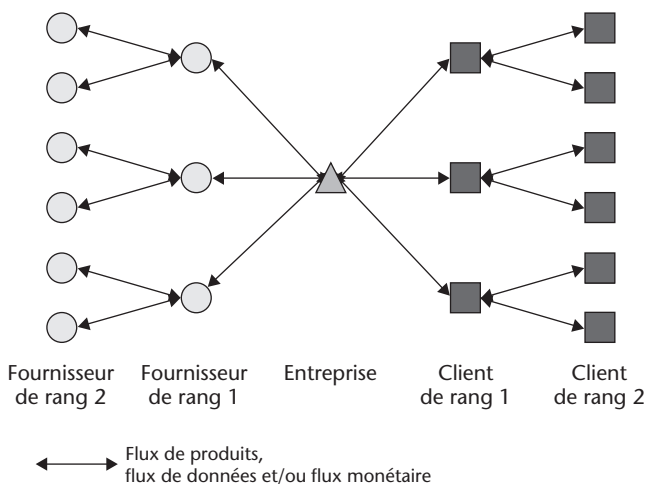


Figure 3 – Supply chain

Exemple

Un fabricant d'ordinateurs compte généralement plus d'un millier de fournisseurs. L'entreprise agroalimentaire Nestlé travaille avec 50 000 fournisseurs et 600 000 fermes.

Les informations échangées sont des commandes de réapprovisionnement, des bons de livraison, des factures. Elles peuvent être aussi des prévisions de vente ou encore des plannings de fabrication (voir un exemple figure 4).

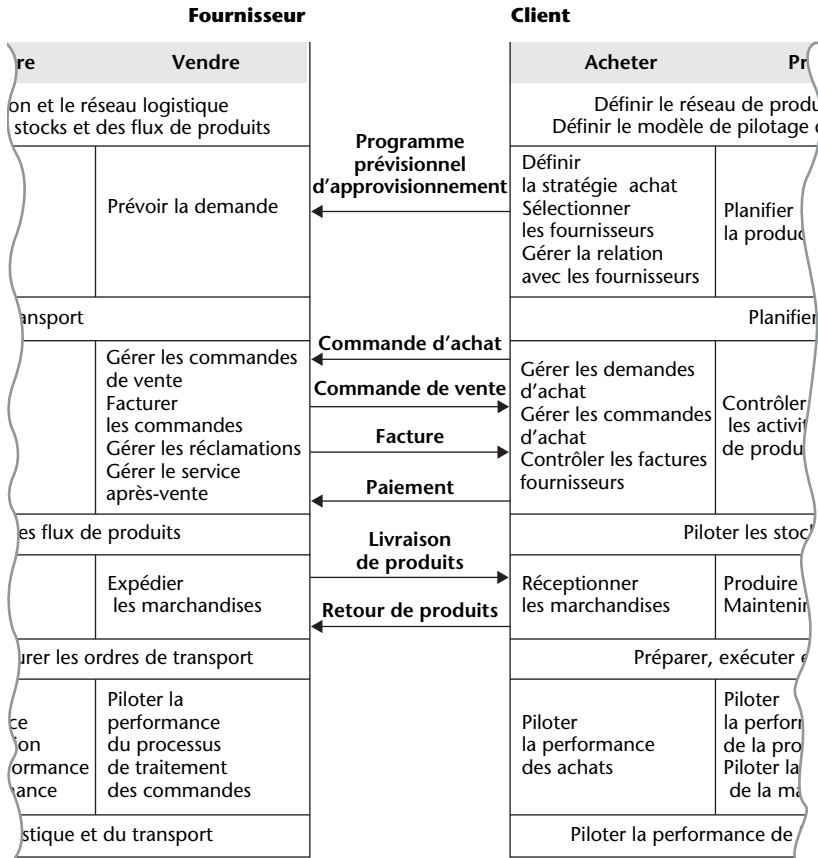


Figure 4 – Exemple d'échanges entre un fournisseur et un client

La gestion de la chaîne logistique ou supply chain management

Si le terme *supply chain management* (SCM) est très utilisé aujourd'hui, sa signification est toujours source d'une grande confusion.

Le terme *supply chain management* a vu sa définition évoluer depuis qu'il existe et, aujourd'hui, des dizaines de définitions différentes ont été recensées.

Certaines définitions présentent le *supply chain management* comme un ensemble de processus. En 1982, Oliver et Weber indiquent que le *supply chain management* couvre le flux de produits du fournisseur à l'utilisateur final en passant par les chaînes de production et de distribution.

D'autres définitions présentent le SCM comme un principe de management. Le Council of Supply Chain Management Professionals propose la définition suivante : « le *supply chain management* comprend la planification et la gestion de toutes les activités impliquées dans le *sourcing* et l'approvisionnement, la transformation et toutes les activités logistiques. Il inclut également la coordination et la collaboration avec des partenaires qui peuvent être des fournisseurs, des intermédiaires, des prestataires et des clients. Le SCM est une fonction d'intégration dont le rôle principal est d'intégrer les différents métiers et les différents processus dans et entre les entreprises au sein d'un modèle cohérent et performant. Il inclut toutes les activités de gestion de la logistique citées ci-dessus ainsi que les opérations de production, et il pilote la coordination des processus et des activités au sein et entre le marketing, les ventes, le développement produit, la finance et les technologies de l'information ».

Une définition, qui présente le *supply chain management* en termes d'objectif, est fréquemment utilisée : « Le processus pour obtenir le bon produit au bon endroit au bon moment et au meilleur coût ». Une définition très proche est utilisée pour définir le *merchandising*¹ !

Si le terme *supply chain management* prête à confusion c'est aussi parce que les mots *supply* et *chain* prêtent eux-mêmes à confusion. Les chaînes logistiques ne traitent pas uniquement de l'offre (*supply*), mais aussi de la demande. Elles sont plus souvent organisées en réseau qu'en chaîne.

Pour ajouter à la confusion, d'autres termes proches sont également utilisés : *inbound logistics*, *outbound logistics*, *materials management*, *demand chain* ou encore *value chain* (voir figure 5).

- La logistique amont (*inbound logistics*), ou logistique d'approvisionnement, est « l'ensemble des activités liées à la réception, au stockage et à la distribution (au sein de l'entreprise) des matières premières et composants, telles que la manutention des marchandises, la gestion des entrepôts, le contrôle des stocks, l'ordonnancement des transports et le retour aux fournisseurs² ».
- La logistique interne est l'ensemble des activités liées à l'acheminement des produits au sein de l'entreprise.

¹ The process of getting the right product to the right place at the right time at the right price.

² Source : *Competitive Advantage : Creating And Sustaining Superior Performance*, Michael E. Porter.

- La logistique avale (*outbound logistics*) est « l'ensemble des activités liées à la collecte, au stockage et à la distribution de produits à des acheteurs, telles que la gestion des entrepôts de produits finis, la manutention des marchandises, l'exploitation des véhicules de livraison, le traitement et l'ordonnancement des commandes¹ ». Elle a longtemps été appelée *physical distribution*.
- Le *materials management* (gestion des flux) est « l'ensemble des fonctions de management qui supportent le cycle des flux de produits de bout en bout, de l'approvisionnement et du contrôle interne des matières premières à la planification et au contrôle de l'en-cours de fabrication et à l'entreposage, l'expédition et la distribution des produits finis² ».
- Le terme « *demand chain* » est quelquefois préféré à *supply chain* parce qu'il déplace l'attention du fournisseur et de l'usine vers le client.

La *value chain* désigne l'ensemble des activités (*inbound logistics, operations, outbound logistics...*) qui sont réalisées par une entreprise pour concevoir, produire, vendre, livrer et supporter ses produits.

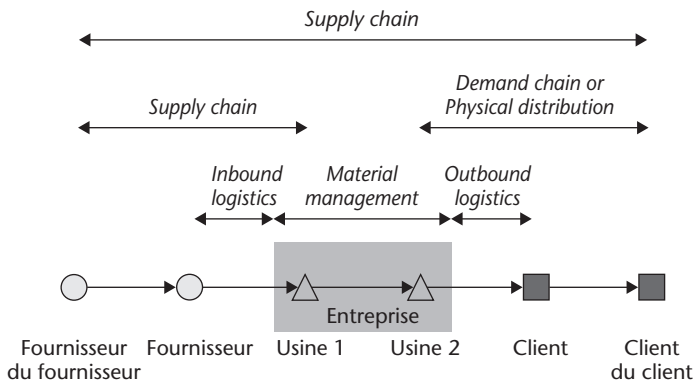


Figure 5 – Terminologie

Historique

Il faut remonter à 1958 pour retrouver l'origine du terme *supply chain management*, lorsque Jay Wright Forrester écrivait : « Le management est à la frontière d'un changement majeur en comprenant comment le succès des sociétés industrielles dépend de l'interaction entre les

¹ Source : *Ibid.*

² Source : APICS Dictionary, 12^e éd.

flux d'information, de produits, d'argent, de main-d'œuvre et de biens d'équipement¹ ».

Le terme *supply chain management* apparaîtra vingt-quatre années plus tard, en 1982, dans un article d'Oliver et Webber : « Supply-chain Management : Logistics Catches Up With Strategy ».

Si le terme *supply chain management* n'est apparu qu'en 1982, les hommes ont sans nul doute été conduits à gérer des chaînes logistiques dès qu'ils se mirent à faire du commerce ou la guerre.

*La logistique des armées*²

La logistique militaire a pour rôle de gérer l'approvisionnement des forces armées et la maintenance des équipements comme les armes et les munitions.

■ Les convois de ravitaillement

Le problème de l'approvisionnement en vivres et en équipements ne se posait pas aux premières armées. Les armées étaient en effet équipées de façon rudimentaire et vivaient du pillage des régions traversées. Plus tard cependant, les équipements se sophistiquèrent (munitions, chariots...). En pillant les régions rencontrées, les armées devaient se disperser sur de grandes distances et se déplaçaient lentement, perdant ainsi en efficacité. Très vite le problème de l'approvisionnement des troupes se posa.

700 ans avant J.-C., les armées assyriennes étaient équipées de lances en fer, d'armures et de chariots. Comme moyens de transport, elles utilisaient des chevaux, des chameaux, des mules ou encore des bœufs. Les forces armées étaient suivies par des convois d'équipements et de vivres.

■ La spécialisation de la logistique

Au IV^e siècle avant J.-C., parce que la vitesse des armées était souvent limitée par celle des convois de vivres et d'équipements, Alexandre Le Grand mit fin aux troupes qui regroupaient à la fois les combattants et les hommes en charge de l'approvisionnement. Il réduisit au minimum le transport des vivres et équipements qui accompagnaient les troupes armées. Dans *La Vie d'Alexandre*, Plutarque raconte qu'« Alexandre, prêt

1 « Industrial Dynamics : A Major Breakthrough For Decision Makers », Jay W. Forrester, *Harvard Business Review*, vol. 38, juillet-août 1958.

2 De nombreuses informations de ce chapitre sont tirées de *Supplying War : Logistics From Wallenstein To Patton*, Martin L. Van Creveld.

à partir pour l'Inde, vit ses troupes tellement accablées de butin, qu'on pouvait à peine les mettre en mouvement. Un jour, dès le matin, les chariots étant déjà chargés, il commença par brûler les siens avec ceux de ses amis, et commanda ensuite qu'on mit le feu à ceux des Macédoniens ». Parallèlement, il faisait précéder le mouvement de ses armées par la mise en place de dépôts avancés de vivres et de fourrage. Il fit également un usage intensif du transport maritime. Ainsi organisées, ses armées étaient beaucoup plus mobiles et il put effectuer l'une des plus longues marches, plus de 18 000 km en 8 ans, allant de l'Égypte jusqu'en Inde en traversant la Perse.

À la même époque, au ^{iv}^e siècle avant J.-C., le général chinois Sun Tzu mit en évidence, dans son livre *L'Art de la guerre*, l'importance des moyens logistiques pour assurer la victoire d'une armée.

Au mois de mai de l'année 218 avant J.-C., Hannibal conduisit une armée de 40 000 hommes, de milliers de chevaux et de 38 éléphants de l'Espagne à l'Italie en traversant les Pyrénées et les Alpes. Durant cette marche, les armées durent construire des radeaux pour permettre aux éléphants de traverser le Rhône, attaquer des villes pour se réapprovisionner et affronter les avalanches. Cette marche, qui semblait impossible à l'époque, démontra l'importance de la planification et de la préparation même si seule la moitié des troupes atteignit l'Italie. Arrivé en Italie, Hannibal défit les armées romaines dans une série de batailles mais ne parvint pas à prendre Rome, ne possédant sans doute pas le matériel nécessaire à l'attaque et au siège de la ville.

Du ⁱ^{er} siècle avant J.-C. au ⁱⁱ^e siècle après J.-C., les Romains développèrent un réseau de routes qui permit à leurs armées de se déplacer rapidement et de répondre sans délai aux attaques ennemies. Durant le ⁱⁱⁱ^e siècle après J.-C., ce réseau fut même étendu aux territoires frontaliers, permettant ainsi de relier les bases militaires avancées aux sources d'approvisionnement. Les convois de ravitaillement étaient assurés par les servants et esclaves des militaires.

À partir du ^{xi}^e siècle, les premières croisades souffrèrent beaucoup du manque de préparation logistique. Traversant des pays hostiles et arides, plusieurs armées de croisés furent décimées par manque de vivres. Pour résoudre ce problème d'approvisionnement, Richard Cœur de Lion fit transporter les vivres par des navires qui suivaient les armées qui longeaient les côtes. Toutefois, quand il pénétra dans les terres pour prendre Jérusalem, il traversa des champs ravagés et trouva des puits