

**MICHEL
FENDER**

**AGNÈS
GORGE**

GESTION ET PILOTAGE DES STOCKS

**Outils analytiques
et méthodologies
d'optimisation**

DUNOD

Éditorial : Guillaume Clapeau et Yaël Aouizrat Bourcet
Fabrication : Nelly Roushdi Nabih
Couverture : Studio Dunod
Mise en page : Lumina Datamatics

© Dunod, 2022
11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff
ISBN 978-2-10-085045-7
www.dunod.com

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.

*Je dédie ce livre à Yves Dallery, Professeur à l'École Centrale et Associé à
Diagma, qui nous a quitté en mars dernier et avec lequel j'ai eu
de longs échanges qui ont nourri certains chapitres de ce livre.
Je remercie une fois de plus mon épouse, Lydie, pour sa patience
et son soutien.*

Michel Fender

*Merci à Michel Fender de m'avoir offert cette belle opportunité de
collaborer avec lui sur cet ouvrage.
Je remercie également tous mes proches pour leurs encouragements
et leur soutien.*

Agnès Gorge

Introduction

Les stocks prennent place au sein des chaînes logistiques appelées communément les *supply chains*. Ils y occupent une place privilégiée et paradoxale. En effet, le but d'une *supply chain*, c'est de mettre en relation une source d'approvisionnement amont et un destinataire aval qui prend souvent la forme d'un client, et ce, dans une logique de flux. Et l'un des enjeux de cette relation, c'est la mise à disposition d'un produit, dans un délai souvent le plus court possible. Il y a donc un double objectif de disponibilité du produit et d'accélération de la mise à disposition de ce produit. Or, les stocks jalonnent les *supply chains* de bout en bout, ce qui se traduit par une contradiction fondamentale : le stock est contraire aux flux en s'opposant à l'écoulement des produits.

Appréhender la notion de stock ne procède pas d'une approche intuitive immédiate. Le stock résulte d'un double flux amont et aval qui répond à des problématiques très différentes. Les deux premières questions essentielles consistent à identifier :

- les variables de contrôle, c'est-à-dire comprendre les mécanismes des variables qui influencent l'une des trois composantes clés d'une *supply chain* que sont le flux amont, le stock et le flux aval, et comment ces variables interagissent les unes avec les autres ;
- les acteurs qui conditionnent par leurs décisions la valeur et le comportement de ces variables et impactent donc le niveau des stocks.

Au-delà de cette première contradiction intrinsèque, la mobilisation du concept de valeur nous apporte un éclairage complémentaire. Le stock a été considéré historiquement comme une valeur positive, depuis la nuit des temps. Être capable de stocker les grains, l'eau, les produits de subsistance alimentaire a été une découverte majeure liée à l'agriculture néolithique. Elle a permis de faire face à un décalage temporel intrinsèque à l'agriculture sédentaire relatif à des récoltes saisonnières (le *supply* [flux amont] est saisonnier), alors que la consommation est lissée dans le temps (la demande [flux aval] est constante). Le déploiement de l'agriculture sédentaire a été lui-même à l'origine, entre autres, de la civilisation néolithique. Dès lors s'est ancrée au plus profond de nos cerveaux l'idée que le stock fait partie de la panoplie de survie de l'espèce humaine et s'est accompagnée de la peur de manquer.

Mais plus récemment, avec le développement des programmes d'excellence industrielle portés par les grands groupes industriels, en particulier dans le secteur automobile, le stock est l'une des cibles privilégiées de la chasse au gaspillage. Le stock est perçu comme un pis-aller qui résulte d'un défaut d'excellence et d'une faille dans le modèle de performance d'une *supply chain*. C'est l'ère du « juste-à-temps » et des recommandations tendant au zéro stock comme objectif ultime. L'idée sous-jacente est qu'il est possible de servir la demande à partir de sources d'approvisionnement sans passer par la case stock. Comme nous le verrons, et ce, dans la logique fondamentale *supply chain* qui sous-tend cet ouvrage, le stock est à l'image du cholestérol : il y a à la fois du bon cholestérol qu'il est sain d'avoir et du mauvais dont il est indispensable de se délester.

Pour compléter ce panorama des contradictions dont les stocks sont l'objet, notons que les stocks ont, d'un point de vue financier, deux perspectives :

- celle du *cash* représentée par l'argent immobilisé et qui constitue une contre-opportunité *a maxima* d'investissement, d'innovation et/ou de capacité des actifs industriels et logistiques par exemple, et *a minima* de placement financier ;
- celle des coûts générés par la détention des stocks.

Là encore, flux et stocks s'opposent dans une double logique de performance respective du compte d'exploitation et du bilan qui se complètent.

La perspective fondamentale de cet ouvrage est de réconcilier théorie et pratique. Il est à l'image des profils des auteurs dont la conviction profonde est que l'innovation, et plus généralement le progrès, s'appuient sur cette intégration mutuelle et vertueuse de la théorie et de la pratique. Ce livre s'adresse à la double communauté des professionnels du *supply chain* management et des acteurs du monde académique que sont les enseignants chercheurs et leurs étudiants. Les stocks font l'objet de recherches théoriques et ils se trouvent au cœur des objectifs de performance d'une entreprise durable. Nous espérons que ce livre sera un levier d'intégration entre ces deux communautés dans un souci de création de valeur.

Dès lors, le but de cet ouvrage est multiple :

- faire comprendre les paradigmes sous-jacents aux stocks qui permettent d'identifier le jeu des paradoxes évoqués sommairement ci-dessus ;
- faire œuvre de pédagogie soutenue par notre expérience de terrain, d'enseignement et de recherche pour introduire la richesse des différentes perspectives qu'il est possible d'appliquer aux stocks ;
- clarifier, sans simplifier à l'extrême, les méthodes de gestion des stocks ;
- identifier les modélisations et les outils mathématiques associés utiles à la gestion optimale des stocks, et comprendre dans quel contexte il est possible de les mobiliser de manière pertinente ;
- introduire les outils les plus adaptés au suivi et à la gestion des stocks, et ce dans une logique opérationnelle d'implémentation de ces outils.

Nos profils complémentaires répondent à ces différents objectifs. Nous avons structuré cet ouvrage en quatre parties complémentaires :

- la partie 1, composée de 4 chapitres, permettra de donner les principaux éléments de terminologie et de définition associée, de positionner les différentes problématiques et perspectives relatives aux stocks et introduira la notion de doctrine de stock ;
- la présentation des incontournables mathématiques et de modélisation fera l'objet de la partie 2, structurée autour de 3 chapitres. Elle regroupera ce qu'il nous semble essentiel d'acquérir comme connaissances et outils pratiques applicables à la gestion des stocks ;
- la modélisation d'un système de stock au niveau de la prise en compte de ces multiples variables et de la définition d'un objectif de performance à atteindre s'avère nécessaire, et ce, dans un environnement marqué par de nombreuses incertitudes. Ce sera l'objet de la partie 3, organisée en 5 chapitres ;
- comme nous en avons l'habitude, pour laisser la voix au terrain, la partie 4 sera dédiée à des applications à des cas concrets avec une double perspective, soit en lien avec des secteurs d'activité, soit avec des solutions logiciels dédiées ou ayant des modules spécifiques à la gestion des stocks.

Enfin, un glossaire vous est proposé, ainsi qu'une bibliographie. Ces références bibliographiques sont systématiquement citées dans le texte de l'ouvrage et les parties de l'ouvrage concernées sont repérées.

Sommaire

Introduction	V
Partie 1	
Position et problématiques des stocks dans les <i>supply chains</i>	
Chapitre 1 ■ Stocks et flux : une relation indissociable et stratégique au sein des <i>supply chains</i>	3
Chapitre 2 ■ Types et missions des stocks	15
Chapitre 3 ■ Dimension financière des stocks et <i>trade-off</i>	37
Chapitre 4 ■ Doctrine de gestion de stock, perspective organisationnelle et systèmes d'information	53
Partie 2	
Introduction aux outils mathématiques et à la modélisation	
Chapitre 5 ■ Introduction à la modélisation et panorama	79
Chapitre 6 ■ Les modèles de types déductifs	85
Chapitre 7 ■ Les modèles de types inductifs	101

Partie 3

Les outils et modèles fondamentaux de la gestion de stocks (les incontournables)

Chapitre 8 ■ La modélisation de stock	111
Chapitre 9 ■ La prévision du <i>supply/demand</i>	119
Chapitre 10 ■ Agrégation des produits et décisions associées	131
Chapitre 11 ■ Systèmes classiques de gestion des stocks dans un monde déterministe	143
Chapitre 12 ■ Modèles classiques de gestion des stocks dans un monde incertain	169

Partie 4

A. Applications et témoignages métier

Frédéric Beltoise , directeur <i>Supply Chain</i> , Point P, Saint-Gobain Distribution Bâtiment France	195
Saber Mahjoub , directeur de la transformation <i>Supply Chain</i> , EssilorLuxottica	199
Sophie Cebrian , responsable approvisionnement chez Maje	205
Hervé Faugère , directeur des achats, Canalisation Europe, Saint-Gobain Pont-à-Mousson (PAM)	211
Jérôme Rio , directeur général <i>Supply Chain</i> , Andros	215
Marc Brunet de la Charie , appui technique au sein du Centre de l'optimisation de la production et des marchés d'EDF	221
Omar El Idrissi , <i>general manager</i> d'AutoPlus/Maghreb Accessoires	231
Ilyas Rakhis , <i>head of Industrial Supply Chain</i> , OCP Group	237

Partie 4

B. Applications et témoignages solutions

Dominique Bourgoin , fondatrice d'AZAP	243
Mathieu Linder , vice-président groupe Gestion produit, Blue Yonder	247
Arnaud Hédoux , directeur marketing et Julien von Seckendorff , chef de produit, QAD DynaSys	253
Jean-Baptiste Clouard , CEO, Co-fondateur, Flowlity	259
Rémi Lequette , <i>senior Principal value solution consultant</i> , Coupa Software	263
Conclusion	267
Glossaire	269
Bibliographie	273

Partie 1

Position et problématiques des stocks dans les *supply chains*

