

Les modèles opérationnels de la supply chain face aux marchés turbulents

Supply chain operational models in turbulent markets

HANSALI Mohamed

Enseignant chercheur

ESSEM Business School

Laboratoire de recherche en sciences économiques et management des organisations

Maroc

Hansali.mohamed1@gmail.com

OUTSEKI Jaouad

Enseignant chercheur

ESSEM Business School

Laboratoire de recherche en sciences économiques et management des organisations

Maroc

outseki.jaouad@gmail.com

Date de soumission : 05/02/2022

Date d'acceptation : 07/04/2022

Pour citer cet article :

HANSALI. M & OUTSEKI. J (2022) «Les modèles opérationnels de la supply chain face aux marchés turbulents», Revue Internationale des Sciences de Gestion «Volume 5 : Numéro 2» pp : 134 - 149

Résumé

Les études réalisées dans le champ disciplinaire de la supply chain configuration ou supply chain design permettent d'examiner les modèles opérationnels de la supply chain sur le plan de flexibilité en volume, variété, personnalisation, réactivité et d'autres. Plusieurs modèles sont évalués en vue de préciser le contexte où ils peuvent être pertinents. L'objet de ce papier est, en effet, de faire avancer cette révision critique. Les principaux constats fait sont : il n'est pas toujours aisé de disposer une supply chain flexible en volume et en variété et des compromis doivent se faire. Les supply chain flexibles avec ces deux critères ne le sont que dans un contexte de produits peu personnalisés. Des recherches montrent aussi que ces deux types de flexibilité ne sont pas toujours corrélées positivement et ainsi cette piste de recherche demande encore des efforts des chercheurs et praticiens.

Mots clés : Dynamique de marché ; modèles opérationnels de la supply chain ; agilité ; adaptabilité ; ambidextérité.

Abstract

The studies conducted in supply chain configuration or supply chain design allow the examination of operational models of the supply chain in terms of flexibility in volume, variety, customization, responsiveness and others. Several models are evaluated in order to specify the context where they can be relevant. The purpose of this paper is, indeed, to advance this critical review. The main observations are: it is not always easy to have a flexible supply chain in volume and variety and trade-offs must be made. Flexible supply chains with these two criteria are only flexible in the case of soft customised product. Research also shows that these two types of flexibility are not always positively correlated and thus this line of research still requires efforts from researchers and practitioners.

Keywords : Market dynamics ; supply chain operational models ; agility ; adaptability ; ambidexterity.

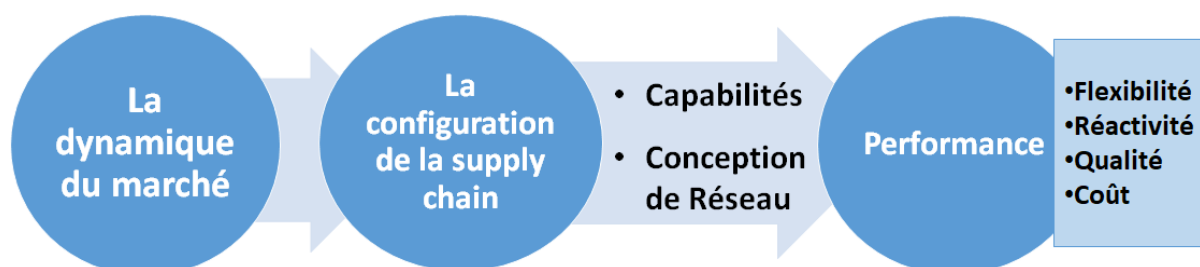
Introduction

Plusieurs modèles de configuration de la supply chain ont vu le jour pour faire face à des situations spécifiques de marché. Cependant, ces modèles ne sont pratiquement pas appliqués tout comme ils sont conçus en théorie. Les modèles les plus récents sont ceux développés pour faire face aux marchés turbulents caractérisés par une volatilité de la demande et sa diversification. Cependant, la turbulence des marchés appelle toujours à de nouveaux modèles qui laisse entendre qu'il y a déjà une relation entre la configuration de la supply chain et la nature de marché. Cela fait partie intégrante de la planification stratégique d'une entreprise (SAAOUF and BENESRIGHE, 2021). Ce que nous discutons le long du présent article est effectivement cette relation entre la configuration de la supply chain et la nature de marché à travers une revue de littérature succincte. Cet article se veut une contribution à une grande question de recherche à savoir : Quelle configuration de la supply chain pour quel type de marché ? Le cas que nous traitons exactement est : Quelle configuration de la supply chain pour les marchés turbulent ?

A cet effet, nous discutons – dans une première partie – du modèle agile de la supply chain qui se veut aujourd'hui un modèle capable de faire face aux marchés dynamiques et montrer ses limites. La discussion du modèle ambidextre s'en suit dans la deuxième. La troisième partie traite la question de façon plus ouverte dans le champ disciplinaire de la configuration de la supply chain. La quatrième partie est consacrée notamment et de façon plus pointue à l'analyse de la performance de la configuration de la supply chain.

Notre étude traite ainsi de cette triade :

Figure N°1 : La relation entre le marché, la supply chain et la performance



Source : Notre propre élaboration

Nous avons traité de quelques éléments de ces relations dans des recherches précédentes (Hansali et al., 2020a ; Hansali et Gourch, 2020 ; Hansali et al., 2020b)

1. L'agilité convient-elle pour faire face aux marchés instables et turbulents ?

Indéniablement, Vazquez et al. (2007) présentent un cadre plus mature que jamais pour l'agilité en tant que paradigme de fabrication, mais certains problèmes subsistent, dont certains sont mis en avant par les auteurs eux-mêmes en tant que recherches futures : « *D'autres dimensions de l'environnement des entreprises pourraient être incluses, telles que la diversité ou la complexité. Les recherches futures devraient également analyser les effets de l'industrie sur le développement de la fabrication agile et déterminer si certaines combinaisons de pratiques d'agilité sont plus efficaces que d'autres* ».

Afin d'approfondir les dimensions de l'environnement commercial, nous proposons de revenir sur trois questions principales dans le contexte des recherches de Eckstein et al. (2015) ; Ketchen et Hult (2007) ; Lee (2004) ; Salvador et al. (2004) :

- ❖ Niveau de personnalisation (complexité) ;
- ❖ Volatilité de la demande ;
- ❖ Relation fournisseur / client ;
- ❖ Réseau d'approvisionnement et de distribution.

En tant que tel, la revue de la littérature sur la configuration de la supply chain permet de réviser et de remettre en question le paradigme de l'agilité. À l'instar de Salvador et al. (2004) qui ont montré par une recherche qualitative sur six entreprises exemplaires que la rapidité de traitement de commande et livraison ne pouvait être possible que dans le cas d'une faible personnalisation du produit ; une centaine de variantes, qu'ils appellent "personnalisation soft" ou faible personnalisation. C'est, en effet, réalisé par un principe de report (différenciation retardée) tout en utilisant des composants permutables / modulaires et des relations étroites avec les fournisseurs sont possibles.

« *Passant de la "personnalisation soft" à la "personnalisation hard", les clients [...] ont besoin de plus de personnalisation et sont prêts à attendre et à payer davantage* ». Des relations étroites avec les fournisseurs sont nécessaires, chose qui menace la flexibilité (Salvador et al., 2004).

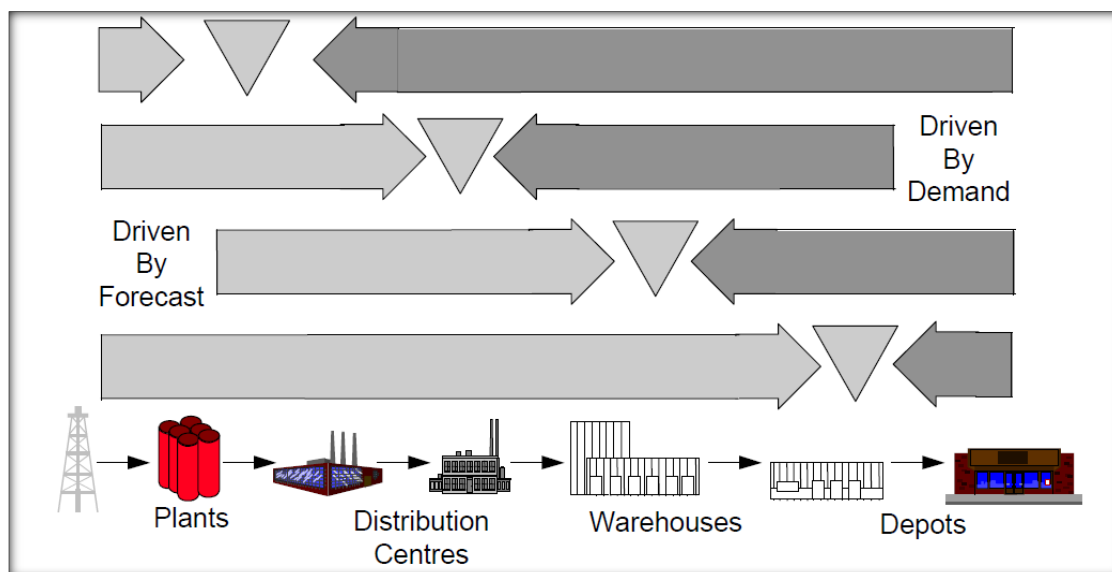
Selon leurs études, l'idée que l'agilité permet au client un très haut niveau de personnalisation (Sheridan, 1993; Booth et Harmer, 1995; Jin-Hai et al., 2003 ; Ferrante, 2016) ou une variabilité de production élevée (Christopher, 2000 ; Christopher et Towill, 2002 ; Lee, 2002) doit être révisée.

En outre, une condition nécessaire pour pouvoir livrer au client des produits de bonne qualité dans un délai très court est d'entretenir des relations très étroites avec ses fournisseurs (Christopher, 2000). Cependant, un niveau élevé d'intégration peut rendre la chaîne vulnérable (Fabbe-Costes, 2007). Grosso modo, l'agilité ne peut être considérée comme la panacée pour les marchés turbulents et même ce concept (marché turbulent) reste peu clair dans la littérature.

Par ailleurs, le modèle agile tout comme promu par ses développeurs tend à chasser la complexité de la chaîne qui peut provenir des structures organisationnelles ou les processus de gestion (Quinn, 1991), du nombre de composantes non standard dans un produit ou l'offre de plusieurs variantes du produit sans une grande valeur client. La complexité peut être réduite en essayant de mettre autant que possible le point de découplage à l'aval de la chaîne de façon à ce que la personnalisation de produit soit différée et plusieurs produits peuvent subir le même traitement sur une longue partie de la chaîne (Christopher, 2000 ; Qrunfleh et Tarafdar, 2013).

Le point de découplage représente un stock stratégique qui est réduit et flexible du fait qu'il peut être utilisé pour fabriquer différentes variantes de produit (Van Hoek, 1998). Cela dit, cette pratique de différenciation retardée et de chasser la complexité de la chaîne ne peut être réalisable pour un produit très personnalisé.

Figure N°2 : Le point de découplage dans la chaîne



Source : Christopher, 2000

2. L'ambidextrie peut-elle prendre la relève ?

Aslam et al. (2018) suivent la ligne de recherches qui stipulent que l'ambidextrie va à l'encontre des recherches qui affirment que pour chaque produit spécifique une chaîne logistique bien précise est adéquate (Fisher, 1997 ; Aitken et al., 2003). Lee et Rha (2016) et Rojo et al. (2016) avancent qu'une supply chain peut être au même temps flexible et efficiente malgré la diversité des produits.

Cependant, une étude bien approfondie des caractéristiques des produits montrent bien que la relation entre la structure du produit et la structure de la chaîne est toujours présente (Salvador et al. 2002a ; 2004). Ces recherches sont étayées par Aitken et al. (2003) en se basant sur l'étude de Fuller et al. (1993) qui montrent qu'une seule chaîne logistique ne peut offrir différents services personnalisés et ainsi les clients qui demandent des produits très personnalisés sur un délai court peuvent être desservis et les produits moins personnalisés avec un service standard peuvent être surfacturés. Un argument que Lee (2004) met en avant en citant l'exemple de la société GAP qui met en place trois chaînes logistiques différentes pour soutenir son offre dans trois segments de marché différents. Cette solution (adopter différents réseaux logistiques) a augmenté les coûts des approvisionnements effectués depuis différentes sources, les coûts de transport et induit des déséconomies d'échelle.

Cela limite le résultat atteint par Aslam et al. (2018) ainsi que sa portée et à la base de quoi il affirme qu'une supply chain ambidextre peut être flexible et efficiente. En effet, cela ne se réalise ipso facto que pour un seul produit. Dans le cas où une société dispose plusieurs produits sur plusieurs segments de marché, cela ne lui permet pas d'être flexible et efficiente au même temps du fait même d'être obligée d'assurer plusieurs supply chain (Lee, 2004) ; chose qui remet en question le principe d'ambidextrie.

Et même pour un seul produit, la portée des résultats se limitera encore en mettant en lumière les travaux de Salvador et al. (2002a ; 2004) qui montrent qu'un niveau élevé de flexibilité et d'efficience ne peut être assuré que dans une logique de produit faiblement personnalisé ; appelés par les auteurs "*soft customized product*" et que nous traduisons par : "*Produit faiblement personnalisé*".

3. Quelle configuration de la supply chain face au marché volatil caractérisé par un produit complexe ?

Fuller et al. (1993) ont lancé une ligne de recherches dont l'objet est la correspondance design de supply chain – demande de marché et qu'une seule supply chain ne peut satisfaire

différentes demandes. Fisher (1997) ensuite fait la différence entre deux types de produits à savoir ; les produits fonctionnels qui correspondent à des produits de grande consommation, standard, dont la demande est prévisible, et les produits innovants caractérisés par un cycle de vie court et une demande peu prévisible. Les produits fonctionnels nécessitent une supply chain qui cherche avant tout l'efficacité puisque leur demande est stable et prévisible tandis que les produits innovants nécessitent une supply chain réactive. En discutant de ces deux alternatives, Fisher (1997) analyse la structure organisationnelle de la supply chain, dont les sources d'approvisionnement doivent être non loin des sites de fabrication avec un court-circuit de distribution pour les produits très personnalisés, contrairement aux produits fonctionnels ou standard dont la supply chain peut admettre des sources d'approvisionnement loin des sites de production et des circuits de distribution longs. L'idée est ancrée encore par Shewchuk (1998) dont le titre de son article devient un dicton dans ce sujet : “ *la taille unique ne convient pas à tous* “ (Aitken et al., 2003).

De leur côté, Payne et Peters (2004) au lieu de citer des chaînes logistiques efficaces ou réactives, font l'analyse avec des modèles opérationnels préalablement développés à savoir le lean et l'agilité en avançant que pour des produits fonctionnels, la supply chain doit être lean et pour les produits innovants elle doit être agile étant donné les changements que connaît le marché en volume et en variété. Néanmoins, tout comme nous avons présenté dans les parties précédentes, l'agilité s'inscrit dans un contexte de produits faiblement personnalisés. Christopher (2000) présente l'exemple de Zara, une société opérant dans le secteur du textile jugé comme marché offrant des produits faiblement personnalisés. Un produit très personnalisé est un produit qui ne peut être fabriqué qu'à la commande vu le nombre élevé de caractéristiques qu'il contient et qu'il est impossible de prévoir ce que le client peut exactement exiger. Il s'agit aussi d'un produit dont la standardisation de ses composantes ou leur modularisation n'est pas toujours la tâche facile ou réalisable (Salvador et al., 2002a ; Salvador et al., 2004).

À cet effet, il est alors difficile de répondre à la demande du marché en termes de volume et variété ou autrement, la flexibilité en volume et la flexibilité en variété d'une entreprise ne sont pas toujours des capacités évoluant dans le même sens et il serait inévitable par conséquent de faire un compromis ou donner la priorité à la flexibilité en volume ou en variété.

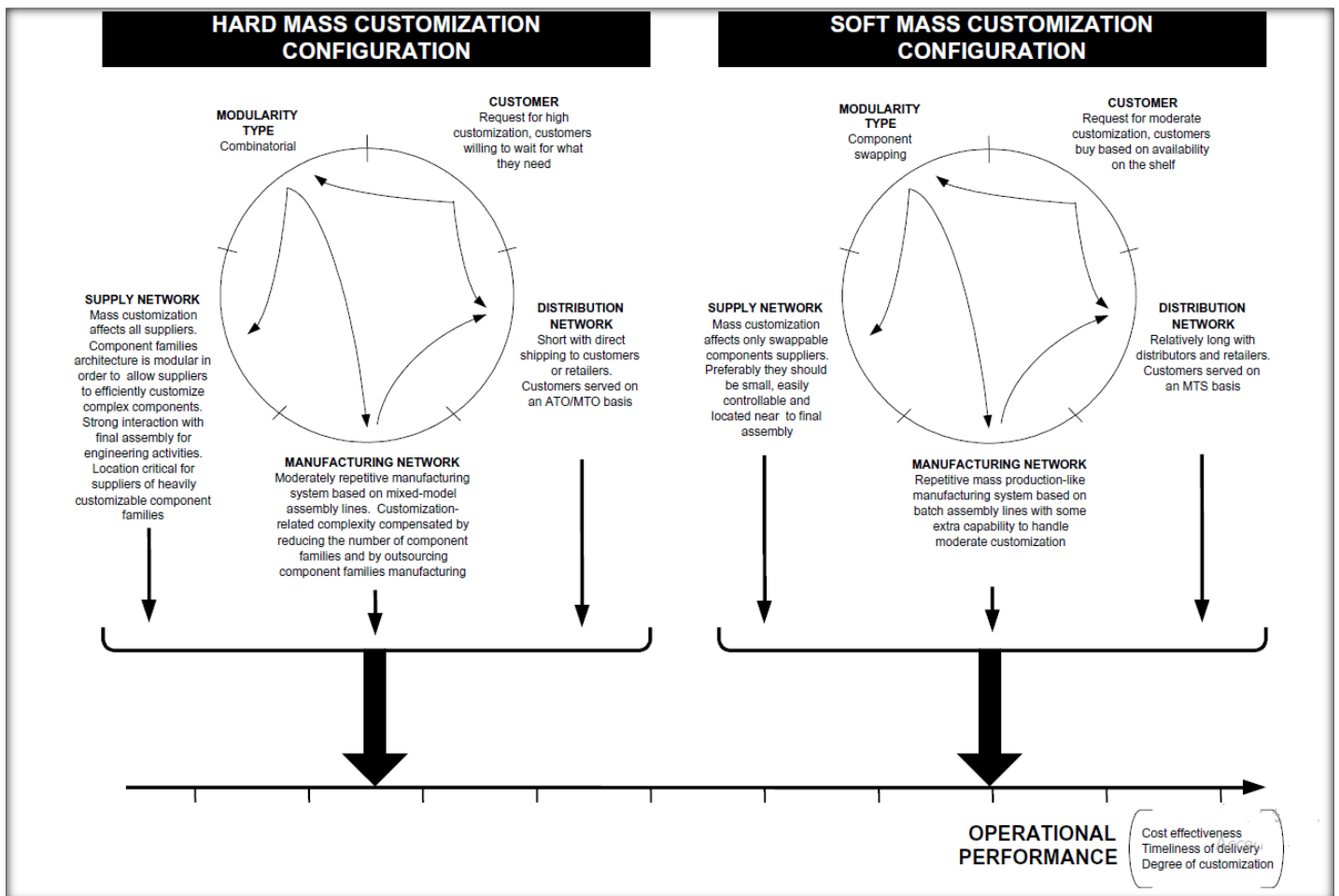
Hallgren et Olhager (2009) définissent la flexibilité en volume comme : “ *la capacité de changer le niveau de production d’un processus de fabrication (Gerwin, 1993 ; D’Souza et Williams, 2000). Cela démontre le potentiel concurrentiel de l’entreprise pour augmenter le volume de production afin de répondre à la demande croissante et de maintenir des stocks bas lorsque la demande diminue (Gerwin, 1993). La flexibilité en variété renvoie en général à la capacité du système de fabrication à faire face aux modifications de la gamme de produits (Bengtsson et Olhager, 2002). Berry et Cooper (1999) l’ont définie comme étant la capacité de produire une gamme de produits ou de variantes avec des coûts supposés peu élevés. De leur côté, Salvador et al. (2007) définissent la flexibilité en volume et en variété comme suit : (1) La flexibilité en volume, est la capacité de modifier rapidement le niveau de production tout en maintenant le rapport coût-efficacité (Sethi et Sethi, 1999 ; Khouja, 1997 ; Jack et Raturi, 2002) ; et (2) La flexibilité en variété., est la capacité de modifier rapidement la composition des produits livrés sur le marché tout en maintenant la rentabilité (Berry et Cooper, 1999 ; Zhang et al., 2003).*

Cela étant, les pratiques améliorant la flexibilité en variété tout comme la réduction de temps de changement de série ont aussi un impact positif sur la flexibilité en volume puisque cela libérerait plus de temps à la production, partant, une augmentation de la capacité des quantités fabriqués. Cependant, l’inverse n’est pas toujours vérifiable ; les pratiques favorisant la flexibilité en volume, tout comme les usines spécialisées, ont un impact négatif sur la flexibilité en variété (Salvador et al., 2007).

En vue de répondre à la question de cette partie qui est : “ *Quelle configuration de la supply chain pour un produit complexe ?* “ la revue de littérature donne des conseils en apparence contradictoires, à l’instar de Schilling (2000) qui avance que la relation avec les fournisseurs ne doit pas être très avancée pour permettre la reconfiguration de la chaîne, qu’ils doivent être indépendants de l’entreprise (FINE, 1998). En revanche, d’autres chercheurs avancent le contraire ; des relations très étroites doivent être établies avec les fournisseurs (Marx et al., 1997 ; Pires, 1998). L’étude de Salvador et al. (2004) montre que chaque type de directives correspond à un contexte précis et qu’ils expliquent par le niveau de personnalisation. En ce qui concerne les produits très personnalisés, les fournisseurs des pièces modulaires ou personnalisés doivent être installés tout près de l’usine, alors que pour les produits faiblement personnalisés, la proximité géographique des fournisseurs n’est pas aussi critique.

L'étude de cas menée par Salvador et al. (2007) a bien discuté de cette question, mais la généralisation statistique reste difficile étant donné la nature qualitative du problème, d'où la nécessité de généralisation par plusieurs nouvelles études de cas dans différents contextes marqués par des produits très personnalisés (Yin, 1984).

Figure N°3 : Caractéristiques de la supply chain pour les produits faiblement personnalisés et les produits très personnalisés



Source : Salvador et al. 2004

4. La performance de la supply chain

Lors de l'analyse d'un modèle opérationnel de la supply chain, sa performance est implicitement ou explicitement abordée. En discutant du modèle agile à titre d'exemple, il est abondamment confirmé dans la littérature qu'il permet une meilleure flexibilité de la supply chain, et le modèle Lean connu de son efficacité.

La performance de la supply chain peut être mesurée selon différentes variantes. Devant le manque de consensus entre les auteurs à ce sujet, certaines variables font l'unanimité entre les

chercheurs et praticiens. Le taux de service est le premier à citer sur ce plan qui mesure la disponibilité des produits au marché ou au client directement (Paché, 2001). Il tient son importance du fait qu'il est derrière la définition de l'objectif même de la logistique : « *L'ensemble des activités ayant pour but la mise en place, au moindre coût, d'une quantité de produit, à l'endroit et au moment où une demande existe* » (Edighoffer, 2003).

Hudson et al. (2001) ont proposé une table de variables les plus critiques utilisés en matière de performance de la supply chain :

Tableau N°1 : Les dimensions critiques de la performance

Quality	Time	Flexibility	Finance	Customer satisfaction	Human resources
Product performance	Lead time	Manufacturing effectiveness	Cash flow	Market share	Employee relationships
Delivery reliability	Delivery reliability	Resource utilisation	Market share	Service Image	Employee involvement
Waste	Process throughput	Volume flexibility	Overhead cost reduction	Integration with customers	Workforce
Dependability	time	flexibility	Inventory performance	Competitiveness	Employee skills
Innovation	Process time	New product introduction	Cost control	Innovation	Learning
	Productivity	Computer systems	Sales	Delivery reliability	Labour efficiency
	Cycle time	Future growth	Profitability		Quality of work life
	Delivery speed	Product innovation	Efficiency		Resource utilisation
	Labour efficiency		Product cost reduction		Productivity
	Resource utilisation				

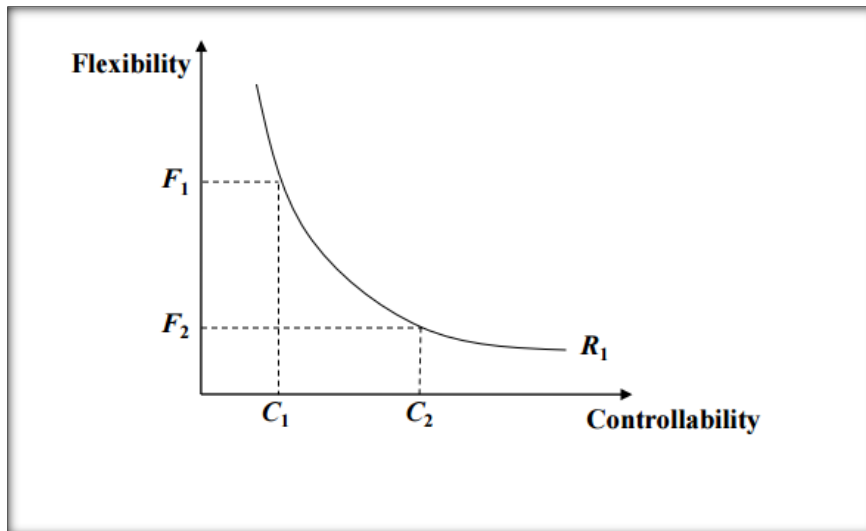
Source : Hudson et al., 2001

Cela dit, ce qui reste problématique est la complexité de la supply chain en tant que système ; l'amélioration de certaines dimensions de la performance n'entraînerait pas nécessairement un impact positif sur les autres, et il est parfois même négatif, d'où la nécessité de faire des compromis (Beamon, 1999).

Parmi les dimensions citées dans le tableau et qui sont très utilisées dans la littérature scientifique et le terrain sont le coût (de stockage et des opérations) et la qualité de produit et de service. Des compromis existent toujours entre ceux-ci (Le coût et la qualité). Réduire les coûts par l'augmentation des quantités fabriquées se fait souvent au détriment de la qualité. Certains auteurs cherchent à en faire des dimensions évoluant dans le même sens tout en les intégrant dans une dimension les contenant toutes les deux à savoir la contrôlabilité (Kim et

Park ; 2013). Entre contrôlabilité et flexibilité aussi des compromis s’y trouvent encore ; l’amélioration de chacune entraîne la baisse de l’autre.

Figure N°3 : La relation entre la flexibilité et la contrôlabilité sur le court terme

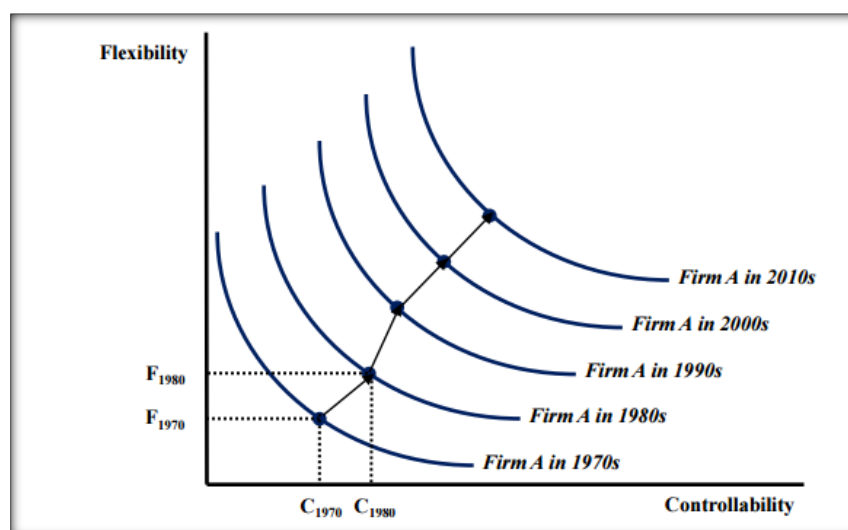


Source : (Kim et Park ; 2013)

Kim (2018) ajoute que sur le long terme ces deux dimensions peuvent évoluer dans le même sens dans une logique d’apprentissage continu :

Et cela se confirme à travers la supply chain agile ou ambidextre qui réalisent des niveaux de flexibilité élevés sans impacter l’efficacité en particulier et la contrôlabilité en général (Aslam et al., 2018 ; Vázquez-Bustelo et al., 2007 ; MASKINI et MOUNAJI, 2021)

Figure N°4 : La relation entre la flexibilité et la contrôlabilité sur le long terme



Source : Kim ; 2018

Toutefois, ce qui manque dans l'analyse de Kim (2018) c'est que la flexibilité est discutée en général sans détailler ses variantes (la flexibilité en volume, en variété ou autre) , d'autant plus que la généralisation des résultats est à revoir, étant donné que le contexte dans ce cas n'est pas sans effet. Améliorer la contrôlabilité et la flexibilité pour un produit standard n'est pas pareil pour un produit faiblement personnalisé, non plus pour un produit très personnalisé (Fisher, 1997 ; Salvador et al., 2004 ; Salvador et al., 2007). Il est à noter aussi que même les variantes de la flexibilité peuvent avoir des compromis au cas où le produit est très personnalisé, une question que nous avons discutée à la fin de la partie précédente (Salvador et al., 2007).

Par ailleurs, dans la littérature de la performance de la supply chain, les recherches suivent différentes méthodologies et différents objectifs. Shepherd et Günter (2010) en ont fait le ratissage pour l'année 2005, et que nous résumons dans le tableau ci-dessous :

Tableau N°2 : La performance de la supply chain analysée selon différents contextes

Méthodologie et/ ou objectifs de recherche	Recherches effectuées
Modèles mathématiques pour améliorer la performance de la chaîne.	Lin et al. (2005) ; Smith et al. (2005)
L'amélioration de la performance de la chaîne en changeant son design / configuration.	Chen et al. (2005) ; Chiang et Monahan, (2005)
Modèles de simulation	Hwang et al. (2005) ; Reiner (2005)
Aligner la supply chain aux objectifs stratégiques	Tewary (2005)
Impact des conflits et rapports de force sur la performance	Bradford et al. (2004) ; Krajewski et al. (2005)

Source : Shepherd et Günter, 2010

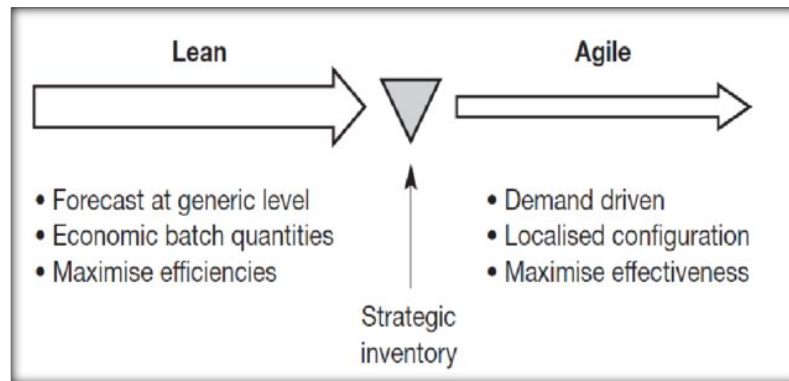
Quant au modèle SCOR (supply chain operations reference) ses indicateurs de mesure reviennent à six dimensions principales à savoir : la fiabilité, la réactivité, la flexibilité, le coût et l'efficacité (Huan et al., 2004 Li et al., 2005 ; Lockamy et McCormack, 2004 ; Stephens, 2001).

Conclusion

La supply chain agile, Triple-A, ambidextre ou autres s'avèrent des modèles opérationnels de la supply chain qui permettent un bon niveau de flexibilité en volume et en variété mais cela ne se réalise que dans le cas des produits peu personnalisés. Le point de découplage n'est pas sans effet dans ce sens. Certains auteurs suggèrent même de pratiquer une approche Lean

avant le point de découplage et une approche agile au-delà (Christopher et al., 2016 ; Naylor et al., 1999). Chose qui montre que la personnalisation n'est que superficielle, et à la base, plusieurs variantes de produits subissent en grande partie le même processus de production.

Figure N°6 : Supply chain leagile



Source : Christopher et al., 2016

Cela sous-entend que tel ou tel modèle opérationnel peut permettre différents niveaux de personnalisation. Selon l'analyse que nous avons présentée dans le présent papier, cette affirmation semble hâtive et ne peut se justifier dans le cadre de produits très personnalisés qui ne permettent pas le découplage de la chaîne. Devant les produits très personnalisés, des configurations bien spécifiques de la chaîne s'imposent et des compromis semblent inévitables. Dans ce cas la supply chain doit être réactive et se servir des techniques de la customisation de mass mais sans détailler comment.

Quant à l'analyse de la performance de ces modèles, elle est complexe et traitée selon différentes perspectives. Chaque auteur prend certaines dimensions et laisse d'autres, et l'analyse des compromis nécessite encore plus de travail, à l'instar de la flexibilité en volume et en variété qui nécessite encore plus de clarification. Sous quelles conditions la flexibilité en volume et en variété peuvent évoluer dans le même sens et dans quelles conditions il n'est possible de les concilier ? Cette piste de recherche nécessite plus d'effort et d'avancement. De leur côté, les entreprises doivent se fier avec plus de précaution à ces modèles et prendre conscience de leur limite à savoir leur aptitude d'être réactive et flexible souvent dans des marchés dont la demande est peu personnalisée et pas toujours dans les marchés caractérisés par une demande très personnalisée. L'utilisation des avancées dans l'industrie 4.0 fait aussi l'objet d'une bonne piste de recherche et un levier non négligeable pour les entreprises (Rifqi et al., 2021).

BIBLIOGRAPHIE

- Aitken, J., Childerhouse, P., Towill, D., 2003. The impact of product life cycle on supply chain strategy. *Int. J. Prod. Econ.* 85, 127–140. [https://doi.org/10.1016/S0925-5273\(03\)00105-1](https://doi.org/10.1016/S0925-5273(03)00105-1)
- Aslam, H., Blome, C., Roscoe, S., Azhar, T.M., 2018. Dynamic supply chain capabilities: How market sensing, supply chain agility and adaptability affect supply chain ambidexterity. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 38, 2266–2285. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-09-2017-0555>
- Beamon, B.M., 1999. Measuring supply chain performance. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 19, 275–292. <https://doi.org/10.1108/01443579910249714>
- Bengtsson, J., Olhager, J., 2002. Valuation of product-mix flexibility using real options. *Int. J. Prod. Econ.* 78, 13–28.
- Berry, W.L., Cooper, M.C., 1999. Manufacturing flexibility: methods for measuring the impact of product variety on performance in process industries. *J. Oper. Manag.* 17, 163–178.
- Booth, C.L., Harmer, M.P., 1995. Agility, the future for ceramic manufacturing, in: *A Collection of Papers Presented at the 96th Annual Meeting and the 1994 Fall Meetings of the Materials & Equipment/Whitewares/Refractory Ceramics/Basic Science: Ceramic Engineering and Science Proceedings*. Wiley Online Library, pp. 220–225.
- Bradford, K.D., Stringfellow, A., Weitz, B.A., 2004. Managing conflict to improve the effectiveness of retail networks. *J. Retail.* 80, 181–195.
- Chen, H., Amodeo, L., Chu, F., Labadi, K., 2005. Modeling and performance evaluation of supply chains using batch deterministic and stochastic Petri nets. *IEEE Trans. Autom. Sci. Eng.* 2, 132–144.
- Chiang, W.K., Monahan, G.E., 2005. Managing inventories in a two-echelon dual-channel supply chain. *Eur. J. Oper. Res.* 162, 325–341.
- Christopher, M., 2000. The Agile Supply Chain: Competing in Volatile Markets. *Ind. Mark. Manag.* 29, 37–44. [https://doi.org/10.1016/S0019-8501\(99\)00110-8](https://doi.org/10.1016/S0019-8501(99)00110-8)
- Christopher, M., Harrison, A., van Hoek, R., 2016. *Creating the Agile Supply Chain: Issues and Challenges*. Palgrave Macmillan UK, pp. 61–68. https://doi.org/10.1057/9781137541253_6
- D’Souza, D.E., Williams, F.P., 2000. Toward a taxonomy of manufacturing flexibility dimensions. *J. Oper. Manag.* 18, 577–593.
- Edighoffer, J.-R., 2003. *Précis de gestion d’entreprise*. Nathan.
- Ferrante, G., 2016. *25 ans d’agilité organisationnelle: clarification et opérationnalisation du construit*. Grenoble Alpes.
- FINE, C., 1998. *Clockspeed—Winning Industry Control in the Age of Temporary Advantage* (Reading, MA: Perseus).
- Fisher, M.L., 1997. What is the right supply chain for your product? *Harv. Bus. Rev.* 75, 105–117.
- Fuller, J.B., O’Conor, J., Rawlinson, R., 1993. Tailored logistics: the next advantage. *Harv. Bus. Rev.* 71, 87–98.
- Gerwin, D., 1993. Manufacturing Flexibility: A Strategic Perspective. *Manag. Sci.* 39, 395–410.
- Hallgren, M., Olhager, J., 2009. Flexibility configurations: Empirical analysis of volume and product mix flexibility. *Omega* 37, 746–756. <https://doi.org/10.1016/j.omega.2008.07.004>
- Hansali, M., Gouch, A., 2020. The role of collaboration in the supply chain of the automotive industry in Morocco. *Rev. Fr. Econ. Gest.* 1, 95–106.
- Hansali, M., Gouch, A., Herradi, K., 2020a. Impact of product customization on supply chain network and performance - The case of automotive industry in Morocco 13, 4.

- Hansali, M., Gouch, A., Herradi, K., 2020b. Impact of product customization on supply chain network and performance-The case of automotive industry in Morocco. *Int. J. Bus. Econ. Strategy* 13, 46–49.
- Huan, S.H., Sheoran, S.K., Wang, G., 2004. A review and analysis of supply chain operations reference (SCOR) model. *Supply Chain Manag. Int. J.* 9, 23–29.
- Hudson, M., Smart, A., Bourne, M., 2001. Theory and practice in SME performance measurement systems. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 21, 1096–1115. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000005587>
- Hwang*, H.B., Chong, C.S.P., Xie, N., Burgess, T.F., 2005. Modelling a complex supply chain: understanding the effect of simplified assumptions. *Int. J. Prod. Res.* 43, 2829–2872.
- Jack, E.P., Raturi, A., 2002. Sources of volume flexibility and their impact on performance. *J. Oper. Manag.* 20, 519–548.
- Jin-Hai, L., Anderson, A.R., Harrison, R.T., 2003. The evolution of agile manufacturing. *Bus. Process Manag. J.* 9, 170–189.
- Khouja, M., 1997. The scheduling of economic lot sizes on volume flexible production systems. *Int. J. Prod. Econ.* 48, 73–86.
- Kim, B., 2018. *Supply Chain Management: A Learning Perspective*. Cambridge University Press.
- Krajewski, L., Wei, J.C., Tang, L.-L., 2005. Responding to schedule changes in build-to-order supply chains. *J. Oper. Manag.* 23, 452–469.
- Lee, H.L., 2004. The Triple-A Supply Chain. *Harv. Bus. Rev.* 14.
- Lee, H.L., 2002. Aligning Supply Chain Strategies with Product Uncertainties 44, 16.
- Lee, S.M., Rha, J.S., 2016. Ambidextrous supply chain as a dynamic capability: building a resilient supply chain. *Manag. Decis.* 54, 2–23.
- Li, S., Rao, S.S., Ragu-Nathan, T.S., Ragu-Nathan, B., 2005. Development and validation of a measurement instrument for studying supply chain management practices. *J. Oper. Manag.* 23, 618–641.
- Lin, F., Sung, Y., Lo, Y., 2005. Effects of trust mechanisms on supply-chain performance: A multi-agent simulation study. *Int. J. Electron. Commer.* 9, 9–112.
- Lockamy III, A., McCormack, K., 2004. Linking SCOR planning practices to supply chain performance: An exploratory study. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 24, 1192–1218.
- Marx, R., Zilbovicius, M., Sergio Salerno, M., 1997. The modular consortium in a new VW truck plant in Brazil: new forms of assembler and supplier relationship. *Integr. Manuf. Syst.* 8, 292–298. <https://doi.org/10.1108/09576069710179742>
- MASKINI, N., MOUNAJI, O., 2021. La notion de performance globale et l'évolution des outils de son pilotage. *Rev. Int. Cherch.* 2.
- Naylor, J.B., Naim, M.M., Berry, D., 1999. Leagility: Integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. *Int. J. Prod. Econ.* 62, 107–118.
- Paché, G., 2001. Logistique (gestion). *Encycl. Universalis Cédérom Version 7*.
- Payne, T., Peters, M.J., 2004. What Is the Right Supply Chain For Your Products? *Int. J. Logist. Manag.* 15, 77–92. <https://doi.org/10.1108/09574090410700310>
- Pires, S.R.I., 1998. Managerial implications of the modular consortium model in a Brazilian automotive plant. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 18, 221–232. <https://doi.org/10.1108/01443579810368290>
- Qrunfleh, S., Tarafdar, M., 2013. Lean and agile supply chain strategies and supply chain responsiveness: the role of strategic supplier partnership and postponement. *Supply Chain Manag. Int. J.* 18, 571–582. <https://doi.org/10.1108/SCM-01-2013-0015>
- Quinn, M., 1991. *Rebirth of the Corporation*. N. Y.

- Reiner, G., 2005. Customer-oriented improvement and evaluation of supply chain processes supported by simulation models. *Int. J. Prod. Econ.* 96, 381–395.
- Rifqi, H., Zamma, A., Souda, S.B., Hansali, M., 2021. Positive Effect of Industry 4.0 on Quality and Operations Management. *Int. J. Online Biomed. Eng.* 17.
- Rojo, A., Llorens-Montes, J., Perez-Arostegui, M.N., 2016. The impact of ambidexterity on supply chain flexibility fit. *Supply Chain Manag. Int. J.* 21, 433–452.
- SAAOUF, F.Z., BENESRIGHE, D., 2021. La question de la planification stratégique dans les petites et moyennes entreprises (PME) marocaines. *Rev. Int. Cherch.* 2.
- Salvador, F., Forza, C., Rungtusanatham, M., 2002a. How to mass customize: Product architectures, sourcing configurations. *Bus. Horiz.* 45, 61–69. [https://doi.org/10.1016/S0007-6813\(02\)00228-8](https://doi.org/10.1016/S0007-6813(02)00228-8)
- Salvador, F., Rungtusanatham, M., Forza, C., 2004. Supply-chain configurations for mass customization. *Prod. Plan. Control* 15, 381–397. <https://doi.org/10.1080/0953728042000238818>
- Salvador, F., Rungtusanatham, M., Forza, C., Trentin, A., 2007. Mix flexibility and volume flexibility in a build-to-order environment: Synergies and trade-offs. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 27, 1173–1191. <https://doi.org/10.1108/01443570710830584>
- Schilling, M.A., 2000. TOWARD A GENERAL MODULAR SYSTEMS THEORY AND ITS APPLICATION TO INTERFIRM PRODUCT MODULARITY 24.
- Sethi, A.K., Sethi, S.P., 1990. Flexibility in manufacturing: a survey. *Int. J. Flex. Manuf. Syst.* 2, 289–328.
- Shepherd, C., Günter, H., 2010. Measuring supply chain performance: current research and future directions, in: *Behavioral Operations in Planning and Scheduling*. Springer, pp. 105–121.
- Sheridan, J.H., 1993. Agile manufacturing: stepping beyond lean production. *Ind. Week* 242, 30–46.
- Shewchuk, J.P., 1998. Agile manufacturing: one size does not fit all, in: *Strategic Management of the Manufacturing Value Chain*. Springer, pp. 143–150.
- Smith, M.F., Lancioni, R.A., Oliva, T.A., 2005. The effects of management inertia on the supply chain performance of produce-to-stock firms. *Ind. Mark. Manag.* 34, 614–628.
- Stephens, S., 2001. Supply chain operations reference model version 5.0: a new tool to improve supply chain efficiency and achieve best practice. *Inf. Syst. Front.* 3, 471–476.
- Tewary, A.K., 2005. Design of supply chains: Unrealistic expectations on collaboration. *Sadhana* 30, 463–473.
- Van Hoek, R.I., 1998. Reconfiguring the supply chain to implement postponed manufacturing. *Int. J. Logist. Manag.* 9, 95–110.
- Vázquez-Bustelo, D., Avella, L., Fernández, E., 2007. Agility drivers, enablers and outcomes: Empirical test of an integrated agile manufacturing model. *Int. J. Oper. Prod. Manag.* 27, 1303–1332. <https://doi.org/10.1108/01443570710835633>
- Yin, R.K., 1984. *Case Study Research: Design and Methods*, Sage, Beverly Hills. CA.
- Zhang, Q., Vonderembse, M.A., Lim, J.-S., 2003. Manufacturing flexibility: defining and analyzing relationships among competence, capability, and customer satisfaction. *J. Oper. Manag.* 21, 173–191. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00067-0](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00067-0)