

DÉMYSTIFIER

la « Supply Chain 4.0 »

Que cache réellement le « buzzword » qu'est devenu le concept de « Supply Chain 4.0 » ou « Supply Chain Digitale », à l'instar de « l'Industrie 4.0 » ? est-ce le « big bang » du Supply Chain Management tiré par les technologies digitales et les révolutions annoncées de l'IA (Intelligence Artificielle), IoT (Internet des Objets) et autres « Blockchain » ? Comment mesurer la valeur et les apports de la « digitalisation » appliquée à la Supply Chain ? Quelles en sont les conditions de transformation ? telles sont les questions auxquelles nous apportons un éclairage à partir de retours d'expérience concrets.



Hervé Hillion (80) - Fondateur Say Partners



Raphaël Oriel (94) - Associé Say Partners

Que recouvrent les technologies de la « Supply Chain 4.0 » ?

Il est utile pour commencer de préciser à quelles technologies nous faisons référence en matière de « Supply Chain 4.0 », en reconnaissant que celles-ci sont émergentes et progressent rapidement (voir **Figure 1** : « *démystifier les nouvelles technologies digitales de la Supply Chain* »). Néanmoins nous pouvons distinguer :

- Ce qui relève du traitement des données de la SC, à travers notamment le « big data » (traitement massif), le « deep mining », et bien entendu l'Intelligence Artificielle (IA)
- Les technologies de communication, et de sécurisation des données, notamment l'Internet des Objets (IoT) et la Blockchain
- Les innovations en matière de robotique (plus précisément les fameux « cobots » ou robots collaboratifs) et de véhicules autonomes, dont les cas d'usage se multiplient en logistique

Nous nous limitons dans le cadre de cet article aux technologies de l'information, sans ignorer les enjeux de l'automatisation et des objets connectés sur la logistique.

Mieux gérer la complexité ?

Est-ce que la capture massive et temps réel des données de la Supply Chain « de bout-en-bout » (c'est-à-dire des fournisseurs aux clients finaux), et son traitement par des algorithmes d'IA ou de « Machine Learning » (en remplacement des règles traditionnelles bien connues) va permettre de bien mieux gérer les flux et de réaliser des

sauts « quantiques » de performance ? Malgré le discours ambiant, cette promesse nous paraît largement prématurée (rappelons-nous la bulle Internet dans les années 2000...), car il faudra lever au préalable trois conditions :

- Changer profondément l'ontologie du modèle de Supply Chain Management (SCM)
- Caractériser et mesurer la valeur ajoutée de la digitalisation
- Transformer l'organisation, les fonctions et compétences de SCM

Repenser l'ontologie du modèle de Supply Chain management

Le modèle historique du Supply Chain Management (voir **Figure 2** : « *Modèle historique de Supply Chain Management* »), qui fonde à la fois l'architecture des organisations et des systèmes d'informations depuis une vingtaine d'années, repose sur les principes fondamentaux suivants :

- Un découpage par processus-clés (acheter / produire / distribuer / vendre)
- Une architecture de pilotage « top-down » des flux, généralement découpée en 4 niveaux (stratégique / tactique / opérationnel / suivi)
- Un rythme de gestion par maille de temps adapté à chacun des niveaux de décision (annuel / trimestriel - mensuel / mensuel - hebdomadaire / hebdomadaire - journalier)
- Une approche « moyennisée » des paramètres de gestion et des indicateurs-

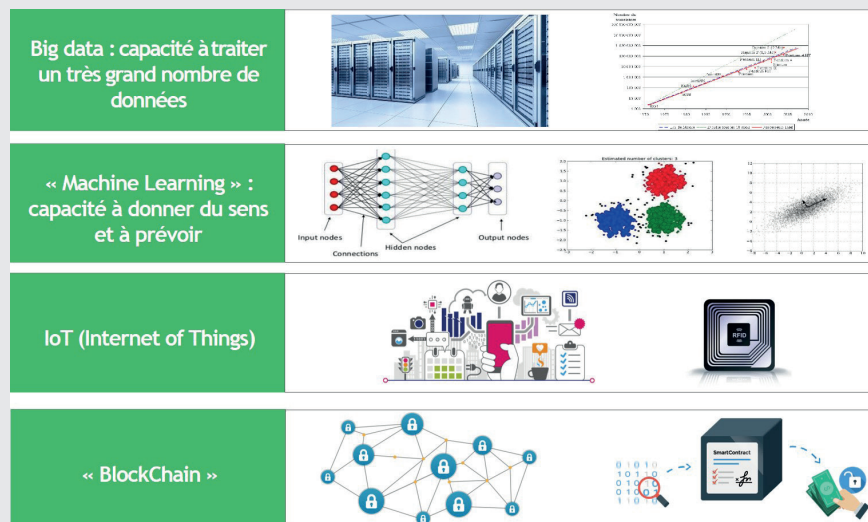


Figure 1 : démystifier les nouvelles technologies numériques de la Supply Chain

clés de performance (taux de service, lead-time, rotation des stocks,...)

Or les limites aujourd'hui ne sont pas technologiques, elles viennent du fait que ce modèle lui-même n'est plus adapté aux enjeux de la digitalisation.

L'enjeu majeur de la Supply Chain aujourd'hui est en effet celui de l'agilité et de la vitesse, ce qui suppose un profond changement de paradigme :

- Un pilotage « end-to-end » transversal par typologie / profil de flux, plutôt qu'une optimisation par processus
- Un modèle de planification par événements (« data driven ») plutôt que par maille de temps
- La capacité à gérer en « bottom-up » aussi bien qu'en « top-down »
- La « démoymnisation » des règles et critères de gestion, c'est-à-dire la compréhension et la maîtrise de la *variabilité* comme facteur-clé de la performance

Sans cette transformation plus radicale de la vision et de l'approche, l'utilisation des technologies de « big data » ou du « machine learning » ne fera qu'ajouter de la complexité à la complexité, avec un impact au mieux neutre, et au pire négatif. L'urgence est au contraire de simplifier le pilotage de Supply Chain en apportant grâce à la digitalisation, plus de visibilité, d'anticipation et de réactivité.

Mesurer la valeur de la digitalisation

Il est étonnant de constater à quel point les projets et investissements (souvent très significatifs) qui ne cessent de s'accélérer en

matière de « digitalisation », échappent encore à la logique du ROI (Return-On-Investment), à la fois par un effet d'emballement bien connu et au motif qu'il s'agit de transformation radicale des « business models ». Certes, mais il n'est pas inutile en Supply Chain tout au moins, de se poser quelques questions « basiques » de type :

- Est-ce que la capture et le traitement massif des données de la Supply Chain améliore automatiquement la performance globale ? Quel bénéfice en attendre par rapport aux efforts et aux investissements à réaliser (à

commencer par le « cleaning » des données) ?

- Est-ce que les algorithmes d'intelligence artificielle ou de « machine learning » produisent nécessairement des meilleurs résultats d'optimisation que les règles plus simples mais parfaitement maîtrisées ? Prenons le domaine des prévisions qui est un terrain d'expérimentation privilégié, la bonne question est-elle de mieux prévoir ou d'être plus agile ?

Telles sont les questions auxquelles nous apportons chez Say Partners des réponses précises grâce à une méthodologie et notre outil propre de « Augmented Supply Chain Analytics » (SCALE®, voir ci-dessous). Nous pouvons constater en particulier deux points :

- La mesure de la performance « end-to-end » de la Supply Chain avec une compréhension fine des phénomènes de variabilité, ouvre de nouveaux leviers de performance, sans nécessiter pour autant des investissements coûteux en capture, traitement et interprétation des données.
- En revanche, le vrai changement - et celui qui est le plus difficile - vient comme souvent de l'humain, car ce type d'analyse dévoile une nouvelle réalité du fonctionnement de la Supply Chain (d'où la notion de « Supply Chain Augmentée® »), qui peut remettre profondément en cause la compréhension de la performance et des leviers d'action...

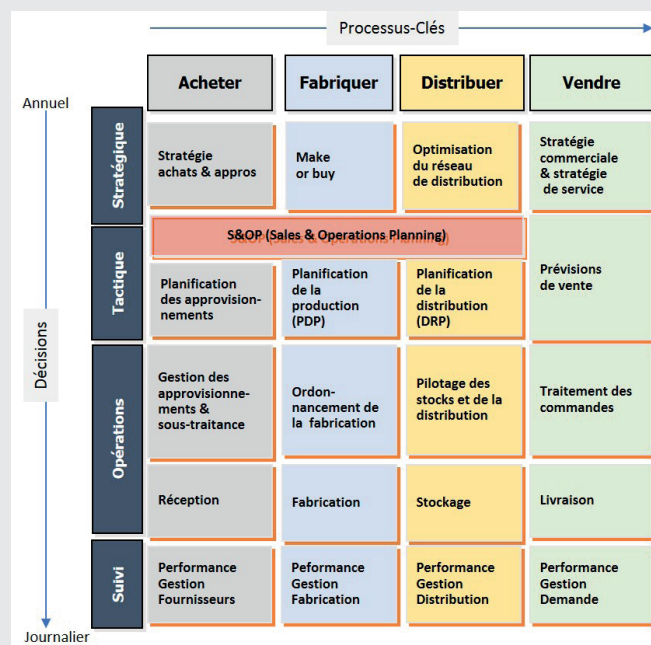


Figure 2 : modèle historique de Supply Chain Management

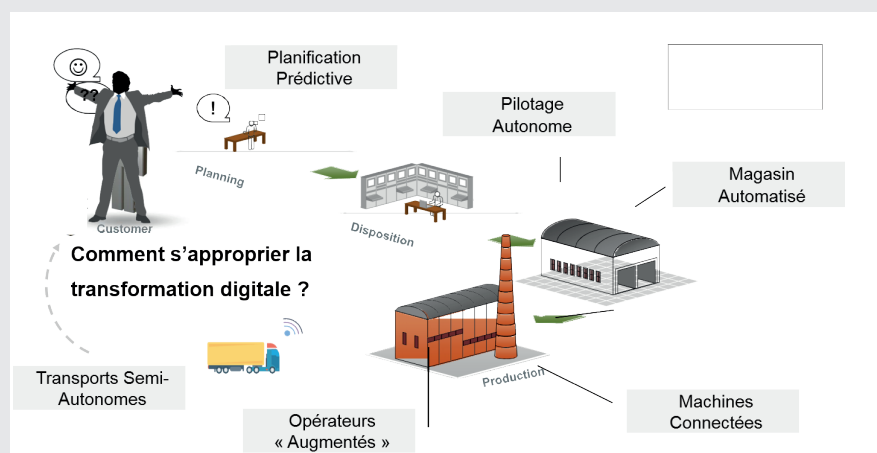


Figure 3 : comment s'approprier la transformation digitale ?

Ceci nous permet de faire la transition sur le troisième facteur à prendre en compte, celui que nous appelons « l'appropriation » digitale.

L'appropriation digitale

On l'oublie trop souvent, mais les bénéfices qui pourront être tirés du « numérique » ne se feront pas sans l'intelligence humaine, même s'il faut reconnaître que les avis divergent sur ce point. La Supply Chain « autonome » entièrement contrôlée par l'intelligence artificielle, les robots, les objets connectés, etc... est encore loin.

Par conséquent, la question de la « transition » digitale du point de vue des changements induits sur les métiers, les organisations, les compétences est évidemment fondamentale (voir **Figure 3** : « Comment gérer la transformation digitale ? »).

A ce titre, nous formons ici deux conjectures :

- Là où les fonctions opérationnelles habituelles (prévisionnistes, gestionnaires de stocks, planificateur de production, ordonnanceur, gestionnaire d'appros, etc...) sont habituellement réparties, et souvent multipliées, en fonction du niveau d'intégration des Supply Chains et des modèles d'organisation propre des entreprises (logique business, géographique, fonctionnelle, etc...), celles-ci seront à terme regroupées en véritable centre de pilotage « end-to-end ». Le niveau de pilotage intégré auquel nous faisons référence ici n'est pas limité à la planification directrice (S&OP) comme cela existe aujourd'hui déjà, mais bien à un pilotage « day-to-day ». En fait un tel modèle est un retour aux sources des ambitions initiales de la Supply Chain, c'est-à-dire la maîtrise de la transversalité des flux et non l'optimisation de processus silotés

avec des interfaces toujours plus complexes !

- Bien entendu, ce nouveau modèle organisationnel s'accompagnera nécessairement d'une évolution importante des métiers et des compétences. Mais sur ce point, il nous semble que le défi portera moins sur la capacité à recruter et former les nouvelles compétences de « data scientists », que sur la mise en place d'un mode de management réellement agile et collectif .

L'approche SCALE®

Il ne suffit donc pas, nous l'aurons compris, d'appliquer les nouvelles technologies digitales pour que les promesses de la « Supply Chain 4.0 » se réalisent.

C'est pourquoi nous avons développé et mettons en œuvre chez Say Partners l'approche SCALE® (Supply Chain At Leading Edge) qui prépare et accompagne les entreprises dans la transition

vers la « Supply Chain 4.0 ». Cette approche est à la fois une vision, une méthode et un outil :

- La vision est celle de la « Supply Chain Augmentée® ». Dans quel sens ? D'une part en fournissant une compréhension « end-to-end » de la performance au-delà des indicateurs par silos. D'autre part en analysant les phénomènes liés à la variabilité et non pas uniquement aux valeurs moyennes.
- La méthode est l'agilité, c'est-à-dire l'avancée par paliers de maturité à travers des POV (« Proof-Of-Value ») métiers
- L'outil combine des technologies d'analyse « augmentée », de prédictif et de contrôle automatisé des écarts de performance (voir **figure 4** : « Outil SCALE® »). Les données sources sont directement capturées, traitées et interprétées à partir des données transactionnelles issues des ERP et autres systèmes APS, MES, WMS, etc.

Le lien avec « L'Industrie 4.0 »

Un mot pour terminer sur le lien qui reste à faire entre la « Supply Chain 4.0 » et « l'Industrie 4.0 » car les ponts manquent cruellement aujourd'hui. Difficile pourtant de cloisonner les initiatives et les projets : comment imaginer tirer parti des technologies d'automatisation, de « cobotisation », d'opérateurs « augmentés », de machines connectées, sans remettre en cause l'organisation et le pilotage des flux ? La transformation digitale de la production et de la Supply Chain doit converger, au risque de coûteuses désillusions sur l'Industrie 4.0 ! X

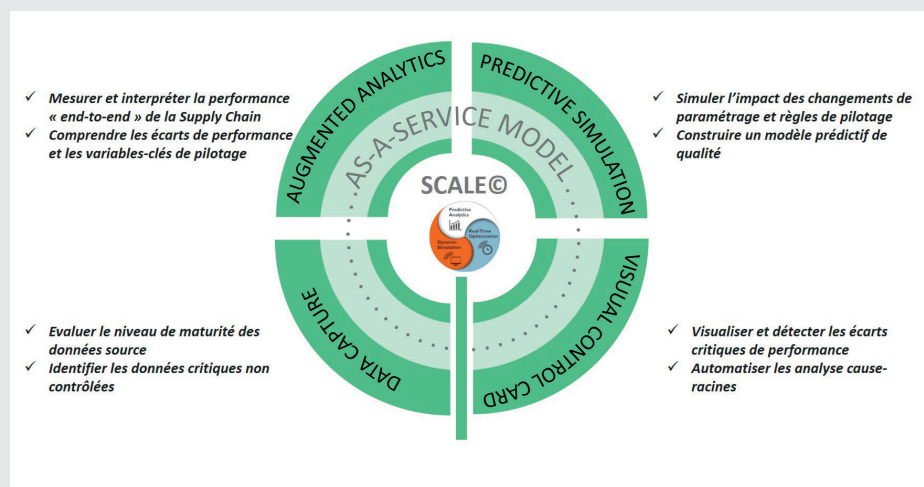


Figure 4 : outil SCALE®