



# Cereza

Management & IT 

TALAN Group

## Lean et Supply Chain Management

---

### **Comparaison des fondements du Lean et du Supply Chain Management**

*Par Thierry Bur – Senior Manager – Activité Supply Chain de Cereza Conseil*

|   |    |
|---|----|
| 1. Définition du Lean.....  | p2 |
| 2. Définition du Supply Chain Management .....                            | p2 |
| 3. Pourquoi comparer le Lean au Supply Chain Management .....             | p2 |
| 4. Comparaison des fondements du Lean et du Supply Chain Management ..... | p2 |
| 5. Les principaux apports du Lean au Supply Chain Management .....        | p5 |
| 6. Synthèse entre le Lean et le SCM : la Demand Driven Supply Chain ..... | p6 |
| 7. Les particularités du Supply Chain Management .....                    | p6 |
| 8. Conclusions .....  | p7 |

## 1. Définition du Lean

Le Lean Manufacturing, Lean Management ou simplement le **Lean**, est un **système d'organisation du travail** qui considère que toute ressource utilisée lors du processus de production qui ne contribue pas à créer directement de la **valeur** est un **gaspillage** et doit être éliminée. La **valeur**, considérée du point de vue du client, correspond à toute attente pour laquelle le client est prêt à payer.

Le Lean est issu des méthodes d'organisation par Toyota sous le nom de **Toyota Production System** [a].

## 2. Définition du Supply Chain Management

Le Supply Chain Management (SCM) correspond, selon l'APICS, à la conception, la planification, l'exécution, le pilotage et le suivi des activités de la chaîne logistique. Ses objectifs sont la création de valeur ajoutée, l'établissement d'une infrastructure compétitive, l'optimisation de la logistique à l'échelon international, la synchronisation de l'approvisionnement et de la demande, la mesure de la performance globale.

Le SCM étant multiforme, adressant diverses réalités industrielles, complétons la définition synthétique précédente par quelques principes plus précis du Supply Chain management :

- L'objectif est de satisfaire les clients finaux et de créer de la valeur pour les clients et les parties prenantes (stakeholders) en intégrant les processus clefs dans la Supply Chain. La création de valeur implique à la fois une excellente connaissance des attentes des clients mais aussi la mise en œuvre d'une Supply Chain efficiente, c'est-à-dire permettant de satisfaire le client à un coût compétitif.
- A l'opposé d'un fonctionnement en silo, le SCM cherche à instaurer une coordination systématique des fonctions traditionnelles au sein de l'entreprise mais aussi sur le périmètre de l'ensemble des entreprises de la chaîne logistique, dans une optique d'augmenter la performance à long terme des entreprises.
- Les chaînes logistiques sont confrontées à l'effet « Bullwhip », qui se traduit par une distorsion, une variabilité du signal de la demande dans la chaîne logistique au fur et à mesure qu'on s'éloigne du client final. Or, la **loi de la variabilité** précise que la productivité évolue en raison inverse de la variabilité (APICS). Un objectif majeur du SCM est de ce fait de réduire cette variabilité en synchronisant des opérations dans la chaîne logistique en accroissant la visibilité des acteurs sur la demande des clients finaux et en mettant en œuvre des processus de planification efficaces, et en levant les goulets d'étranglement. Le prérequis de prérequis le développement de la confiance et de la collaboration entre les acteurs de la chaîne logistique.
- L'accroissement de la performance des opérations dans une optique de satisfaire les clients finaux nécessite la mise en place d'une visibilité et d'un pilotage global des opérations dans la supply afin d'identifier les dérives et de pouvoir y remédier immédiatement.
- La qualité des processus étant toujours perfectible et les attentes des clients et des marchés étant mouvantes, les responsables doivent faire évoluer la Supply Chain en continu.
- Contrairement au Lean théorisé à partir des pratiques d'une entreprise (Toyota), le SCM s'est développé progressivement dans une diversité d'entreprises avec une pluralité de problématiques : difficile, dès lors, de déceler des principes fondateurs universels.

## 3. Pourquoi comparer le Lean au Supply Chain Management

Toyota est non seulement une entreprise efficiente sur ses marchés, mais en plus, elle dispose aussi d'une Supply Chain très performante, qualifiée de **triple A**, c'est-à-dire **agile**, **adaptable** et **alignée** [b]. Le Lean serait donc porteur de principes susceptibles d'enrichir la pratique du SCM.

## 4. Comparaison des fondements du Lean et du Supply Chain Management

### Les objectifs du Lean et du SCM

Les objectifs de ces démarches et les moyens de les mettre en œuvre se rejoignent sur de multiples points :

- Le client est au cœur du Lean, comme du SCM.
- Indispensable : le soutien fort et durable de la direction générale !

- Les plans de transformation sont élaborés à partir d'une vision stratégique.
- L'élaboration de partenariats à long terme est un levier de performance durable.
- Les deux démarches s'appuient sur une dynamique d'amélioration continue.

En revanche, le Lean a établi une liste de gaspillages : les « muda », « mura » et « muri » [c]. Les plus connus sont les « muda », qui ont enrichi la pratique du SCM.

|                                     | Objectifs du Lean  | Principes fondateurs du lean   |   |  |   |
|-------------------------------------|--|--|---|--|---|
|                                     |  | Philosophie Lean (Toyota Way)  | Standardisation et stabilité des opérations   | Juste à Temps  | Jidoka ou automatisation  |
| Principes communs au lean et au SCM | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le client d'abord</li> <li>La recherche de l'efficacité</li> <li>Une implication majeure du top management</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Respect</li> <li>Travail d'équipe</li> <li>Challenge : vision long terme et objectifs élevés</li> <li>Kaizen (Amélioration Continue)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tâches Standardisées</li> <li>Intégration totale des fournisseurs</li> <li>Résolution de problème</li> </ul>           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Automatisation mais détection immédiate des problèmes et alerte</li> </ul> |
| Apports du lean au SCM              | <ul style="list-style-type: none"> <li>L'élimination des différents types de gaspillages : muda, muri, mura</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Genchi Genbutsu (observation terrain)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>5S</li> <li>Fiabilité des procédés</li> <li>Management visuel</li> </ul> <p>Heijunka (lissage en volume et en mix)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Flux continu</li> <li>Flux tirés</li> <li>Kanban</li> <li>SMED (changement rapide d'outil)</li> <li>Takt time (rythme de production aligné sur la demande)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Résolution immédiate des problèmes</li> </ul>                              |

*Les principes du Lean sous l'angle du Supply Chain Management*

La philosophie Lean – Toyota Way

Là-aussi, Lean et SCM se rejoignent sur de multiples points :

- La notion de **respect** est un prérequis à la confiance et à l'élaboration de partenariats à longs termes avec des partenaires et des fournisseurs [d]. En revanche, chez Toyota la notion de respect s'applique également aux clients et aux salariés [e].
- Le travail d'équipe. Cependant la signification peut différer entre le Lean et le SCM : dans le Lean, cela signifie que les opérateurs de production sont intégrés à une équipe autonome, avec à sa tête un responsable acteur de l'amélioration continue ; en SCM, ce travail d'équipe peut faire référence à la nécessité de construire des équipes et des modes de fonctionnements transverses.
- La notion de **challenge** via l'élaboration d'une **vision cible à long terme** et sa déclinaison en plan de transformation sont partagées en SCM et en Lean. Cette notion rejoint également l'amélioration continue au travers des actions de percée et les actions d'amélioration au quotidien. Cependant, à l'inverse d'un management focalisé sur la performance financière à court terme, Toyota peut accepter des choix bénéfiques à long terme mais coûteux à court terme, par exemple des campagnes de rappels de véhicules qui concrétisent la considération portée aux clients et favorisent une relation à long terme mais ont un coût à court terme.

En revanche, le « **genchi genbutsu** » qui consiste en une observation par soi-même des faits à la source, sur le terrain, dans l'atelier, afin de prendre les bonnes décisions, et qui devrait être pratiquée par tous cadres y compris le top management est certes pratiquée par les acteurs du SCM.

En systématisant le « **genchi genbutsu** », combien de fois éviterions nous la prise de décisions stratégiques en fort décalage avec les réalités du terrain !

La standardisation et la stabilité des processus

Ici aussi, Lean et SCM se rejoignent :

- Etant toutes deux orientées processus, le Lean et le SCM cherchent à s'appuyer sur des tâches standardisées. Toyota spécifie toutes les opérations et tous les processus, y compris ceux qui sont peu

fréquemment utilisés.

- La résolution de problème est un principe majeur, permettant ensuite de durcir et d'améliorer les processus.
- En revanche, Toyota présente deux particularités :
  - Une forte maturation de la prise de décision car elle engage dans la durée : tous les impacts d'un changement de processus sont par exemple analysés,
  - Seuls des méthodes, solutions et procédés éprouvés et standardisés seront mises en œuvre.

Pour illustrer ces principes, prenons un contre-exemple vécu : un nouveau directeur logistique prend rapidement la décision de mécaniser une partie de son entrepôt. L'équipement est installé, mais le niveau de productivité de l'équipement n'est pas respecté et le processus de chargement de l'équipement nécessite des opérations de dépotage, l'emballage des fournisseurs n'étant pas adapté à l'équipement. En conséquence, un mode de fonctionnement en 3\*8 est instauré, pour charger l'équipement de nuit et permettre le picking en journée, et ce, sans être en mesure de faire d'inventaire ! 10 ans plus tard, cet équipement est toujours là, ainsi que les dysfonctionnements associés.

Enfin, un dernier point rejoint partiellement le Lean et le SCM : la **stabilité de l'activité**. Il s'agit là d'éviter les « **muri** » [c] (terme japonais signifiant surcharge, action irresponsable ou absurdité, une autre forme de gaspillage). En stabilisant l'activité journalière (plan de production lissé), voire ne produisant tous les jours le même mix selon les principes du « **heijunka** » ([b], [c], [d]), plusieurs bénéfices pourront être obtenus : une amélioration du moral des employés (grâce à une plus grande considération accordée à l'ergonomie et la sécurité) ; une meilleure qualité ; une augmentation de la productivité et une réduction des coûts.

Le « heijunka » réunit ainsi les conditions de stabilité, de réduction de la variabilité et de répétabilité indispensables aux optimisations logistiques et industrielles des usines et des Supply Chains amont et aval.

### La maîtrise des processus

La maîtrise des processus s'appuie, au-delà des points évoqués dans le paragraphe précédent, sur la mise en œuvre conjointe de deux principes suivants :

- La conception du management Lean est radicalement différente du management traditionnel qui doit être tourné vers le terrain, c'est-à-dire là où se crée la valeur pour le client final. Les team leaders ou managers de terrain passent environ 50% de leur temps à mettre en œuvre des actions d'amélioration continue.
- Le principe du « **Jidoka** » de résolution immédiate des problèmes qui garantit la maîtrise et l'appropriation parfaite des processus et leur amélioration continue par les opérateurs et le management de proximité.

Les deux principes se traduisent opérationnellement par :

- Le fait que le management de terrain est **responsable de l'application conforme du processus** tel que défini préalablement et de l'animation des actions d'amélioration continue.
- La **résolution immédiate de tout problème** dès qu'il se pose implique que l'opérateur concerné et son responsable direct appliquent un PDCA (Plan-Do-Check-Act) aussi appelé méthode scientifique [b] chez Toyota : il s'agit de comprendre les causes du problème sans forcément d'analyse approfondie, et de poser des hypothèses quant à la cause majeure, puis de mettre en œuvre l'amélioration, éventuellement avec la contribution de services supports (Méthodes, Maintenance, Achats...). Les étapes C et A du PDCA permettront ensuite de corriger le tir au besoin.
- Enfin, le **management visuel** est un outil pour mettre en évidence instantanément les problèmes éventuels à la vue des opérateurs et des managers et donc cultiver la culture de résolution de problème. S'il ne conduit pas à des prises de décision immédiates, le management visuel finit par se décrédibiliser.

L'application de ces principes conduit à une performance supérieure du Lean chez Toyota par rapport à une mise en œuvre qui omettrait ces principes clés.

Cette leçon de maîtrise des processus, qui est un sujet récurrent, s'applique au périmètre du SCM et bien au-delà à l'ensemble de l'entreprise.

## Le Juste à Temps

Etonnament, alors que les principes du Lean et du SCM sont tout deux orientés flux et visent les mêmes objectifs : un haut niveau de qualité de service, des délais réduits, des stocks faibles. Ils sont également sensibles à la variabilité que l'on peut considérer comme un gaspillage à éliminer.

Et pourtant, ils abordent la gestion des flux sous des angles très différents.

Le Lean repose sur une production en flux tirés par la demande des clients finaux, en regroupant sur un même flux continu (ligne ou îlot de production) la production de produits voisins, ou à défaut en mettant en place des kanban pour tirer la production de composants. Il s'appuie aussi sur un plan de production lissé et un mix de production identique tous les jours (**heijunka**), permettant de garantir la stabilité de l'activité quotidienne.

Facile à décrire ainsi, la mise en œuvre du Juste-à-Temps nécessite une grande flexibilité de la production nécessitant de drastiquement réduire les temps de changement de production, mais aussi de pouvoir s'appuyer sur des processus de production stables présentant très peu d'aléas en termes de qualité et de durée.

Le SCM s'appuie historiquement sur la méthode de planification MRP II, et plus récemment vise à s'appuyer sur une visibilité étendue de la demande, des stocks et des événements dans la chaîne logistique pour piloter au mieux les opérations.

Par construction, le MRP est adapté à une production en flux poussé, ce qui constitue une première contradiction entre le SCM et le Lean...

## 5. Les principaux apports du Lean au Supply Chain Management

- 1) Le VSM (Value Stream Mapping) ou MIFA (Material and Information Flow Analysis) est un outil du Lean très utile pour l'analyse de processus en modélisant les flux d'information et de matière. L'analyse des muda ou gaspillages permet ensuite d'identifier les axes d'amélioration et de concevoir un processus cible plus efficient.
- 2) La vocation initiale du TPS était de fabriquer de façon rentable des véhicules dans un très petit marché automobile japonais (1 900 véhicules en 1950). C'est ainsi que Toyota a développé un outil de production **flexible** et tiré par la demande des clients, grâce à la mise en œuvre du Juste-à-Temps, permettant une réduction des **temps de cycle** (temps entre l'entrée de la matière première et la sortie du produit fini), **des stocks et des en-cours, sans augmentation des coûts...** Bref, le **Lean**, le **Juste-à-Temps** et le fonctionnement en **flux tirés** sont les conditions indispensables à une **Supply Chain efficiente et agile**.
- 3) Le JAT (Juste-À-Temps) en atelier présente d'autres avantages :
  - L'organisation Juste-à-Temps permet une simplification de la planification, les équipes du terrain sont responsabilisées en termes de planification et la mise en œuvre du Lean permet une réduction des délais et plus grande flexibilité, tout en réduisant les stocks et les en-cours.
  - L'efficacité d'un pilotage d'atelier selon des principes du Lean est reconnue lorsqu'elle est possible, ce qui nécessite un minimum de répétitivité des productions. Dans ce cas, le processus SCM de planification MRP2 ne se préoccupe plus de la planification de bas niveau (MRP et pilotage d'activité) sauf éventuellement pour donner une visibilité prévisionnelle aux fournisseurs.
  - En revanche, le **MRP 2 garde toute son utilité pour la planification à moyen terme et à long terme** (Plan Industriel et Commercial ou Sales and Operations Planning, Programme Directeur de Production).
- 4) Au-delà du JAT (Juste-À-Temps), l'excellence dans l'exécution apportée par le Lean (durée maîtrisée des opérations de production, qualité prévisible) sont des atouts essentiels pour faciliter la planification de la production (y compris en MRP 2) en réduisant les aléas qui se traduisent par des surcoûts pour garantir la qualité de service attendue.

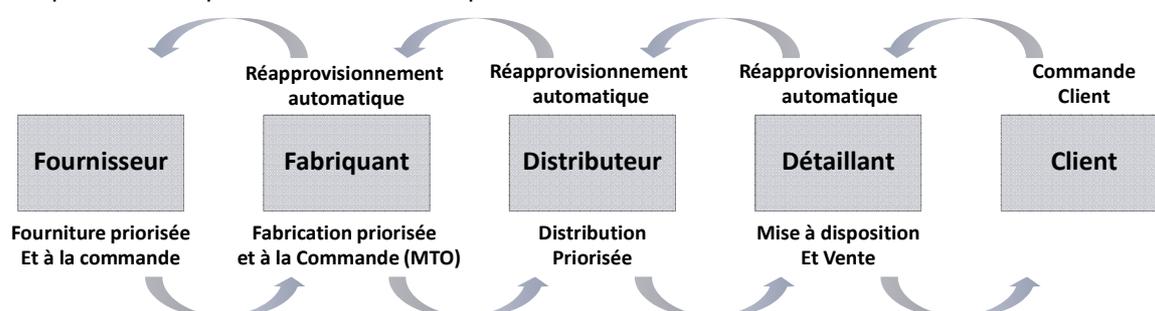
De multiples exemples de délocalisation de la production dans des pays à bas coût mais peu matures en termes de méthodes de production sont disponibles pour étayer ce point.

## 6. Synthèse entre le Lean et le SCM : la Demand Driven Supply Chain

Une Supply Chain en flux tirés est souhaitable car elle permettrait de stabiliser l'écoulement des flux et de synchroniser entre la demande et la production, avec pour effets de réduire les stocks, les délais et la variabilité des opérations et d'accroître la qualité de service : c'est le principe de la **Demand-Driven Supply Chain (DDSC)**.

La mise en œuvre d'une telle Demand-Driven Supply Chain nécessite cependant :

- La visibilité étendue des stocks, de la demande des clients finaux et des opérations,
- Une relation de confiance prérequis à la mise en place de la collaboration permettant de partager les informations précédentes,
- Une connexion des systèmes d'information,
- Une agilité des systèmes de productions et des systèmes logistiques qui exige la mise en place d'une production en Juste-à-Temps : la fabrication en mode MTO sur la base des signaux de consommation par le marché implique de fabriquer en tailles de lot très réduites,
- Une prise en compte des contraintes capacitaires.



*La Demand-Driven Supply Chain est intégralement pilotée par la demande client tout en intégrant les contraintes industrielles et logistiques*

Encore théoriques, plusieurs modèles de DDSC ont été développés, les uns s'appuyant sur des prévisions, les autres sur la demande effective.

## 7. Les particularités du Supply Chain Management

### Périmètre du Supply Chain Management : la fonction Supply Chain

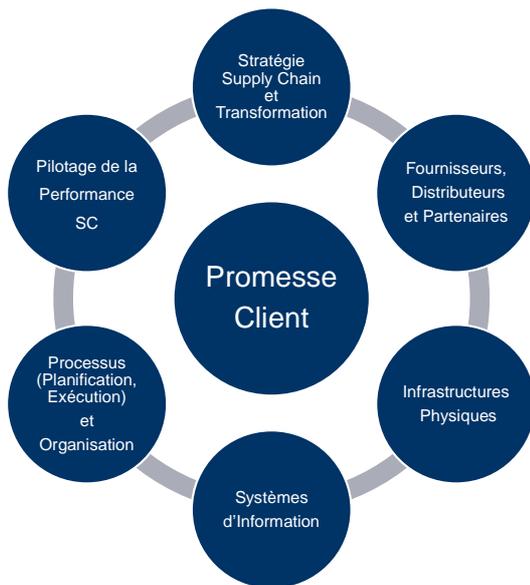
La mise en œuvre du Supply Chain Management s'est traduite par la création de la fonction Supply Chain. Pour la démarche Supply Chain soit efficace, le directeur Supply Chain doit être rattaché à la Direction Générale afin que cette dernière supporte la démarche.

Selon les types d'entreprises, la fonction Supply Chain peut être confiée à une direction éponyme, une direction Supply Chain et Achats, une direction des opérations dans des sociétés de distribution. La fonction peut avoir un rôle opérationnel, un rôle plus restreint à l'équilibrage entre la demande et la production, ou être en charge des projets de transformation de la Supply Chain.

Le périmètre de la direction Supply Chain couvre potentiellement :

- La définition de la stratégie Supply Chain afin de faire face aux défis et de concrétiser les ambitions de l'entreprise dans la chaîne logistique globale,
- L'équilibrage entre la demande et la production, la planification de la production depuis le S&OP jusqu'au MRP voire à l'ordonnement atelier,
- L'approvisionnement auprès des fournisseurs, voire l'achat, et l'animation de la performance logistique des fournisseurs,
- La logistique de distribution (entrepôts et transport),
- La relation client depuis la prise de commande jusqu'à la livraison voire la mise en service et la facturation,
- La logistique au sein des usines et de la planification de la production,
- L'animation de l'amélioration continue et des projets Supply Chain.

La fonction Supply Chain est en interface étroite avec diverses autres directions parmi lesquelles :



*Périmètre adressé par la fonction Supply Chain*

- La Direction Industrielle à la fois pour la planification (S&OP et Programme directeur de production) mais aussi parce que la logistique usine et le pilotage de la Supply Chain amont et aval sont étroitement liées aux méthodes de production,
- La Direction des Achats qui partage avec la Direction Supply Chain le souci de la performance de fournisseurs, la mise en œuvre de partenariats...
- La Direction Financière car la performance de la Supply Chain se traduit directement en performance financière,
- La Direction Commerciale en particulier dans le cadre du processus S&OP d'équilibrage de la demande et de la production et dans le cadre de l'anticipation de la mise sur le marché de nouveaux produits.

### Un levier majeur de performance du Supply Chain Management : substituer le stock par de l'information

Un levier de performance majeur pour les opérations Supply Chain est de substituer le stock par de l'information. Une meilleure qualité et gestion de l'information permet de réduire les stocks, par exemple :

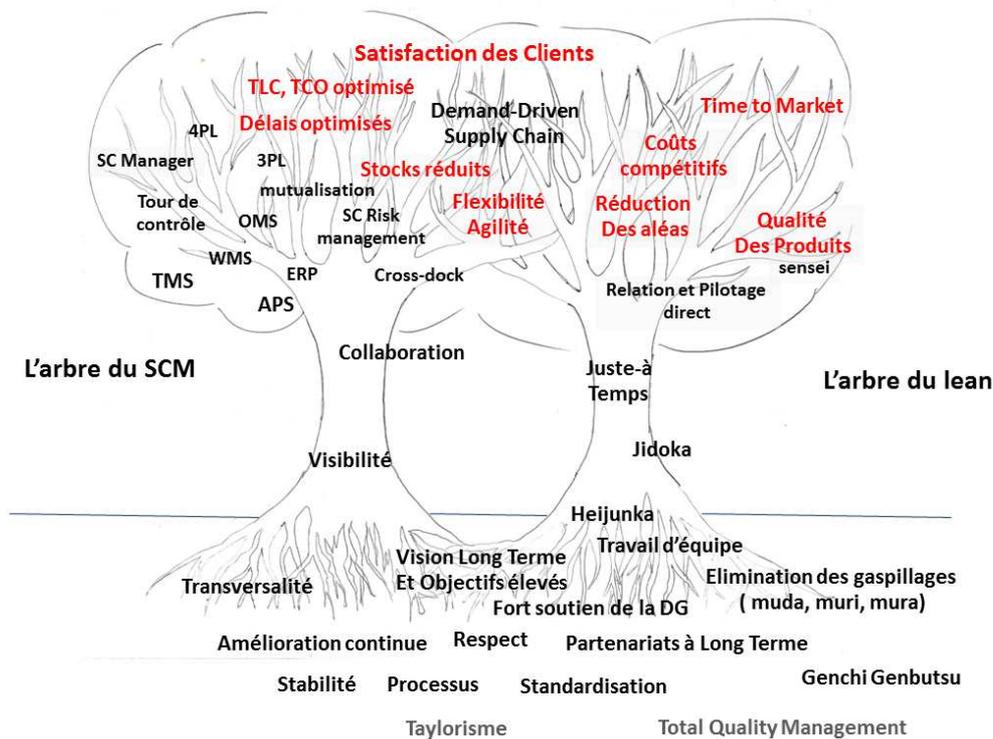
- Tenir les stocks de façon fiable, la qualité des données de base étant un prérequis à toute planification fiable,
- Améliorer les échanges d'information, notamment avec les fournisseurs, les distributeurs, magasins et partenaires afin d'accroître la visibilité :
  - o Sur la demande des clients finaux et les stocks pour permettre une planification plus efficace,
  - o Sur l'avancement des opérations dans la chaîne logistique, dans une optique de la mesure de la performance effective mais éventuellement aussi pour la mise en œuvre d'actions correctrices si un retard critique était constaté,
- Créer des centres de différenciation retardée, afin de traiter des produits et composants standards le plus longtemps possible,
- Développer le « cross-docking », afin là-aussi de massifier les flux le plus longtemps possible, puis de pouvoir réaffecter tardivement les produits aux différents sites demandeurs selon la demande effectivement constatée,
- Dédouaner en ligne afin de ne pas bloquer les marchandises au passage de la douane.

Le système d'information est donc un moyen essentiel pour permettre d'accroître la performance du management de la Supply Chain.

## 8. Conclusion

Certains parlent de **Lean Supply Chain management**, ce qui signifierait qu'il y aurait une façon Lean et une façon traditionnelle de faire du Supply Chain management !

Comme nous venons de le voir, ce n'est pas le cas, le Lean et le Supply Chain management sont deux approches complémentaires qui s'appuient sur de nombreux fondements communs, sur des objectifs communs et qui s'enrichissent mutuellement, comme deux arbres qui ont poussé côte à côte, sur le même terrain, leur racines et leurs branches s'entremêlant (Cf. schéma page suivante).



### A propos de Cereza et de Thierry Bur

*Ingénieur Civil des Ponts et Chaussées, certifié CPIM (Certified in Production and Inventory Management) et CSCP (Certified Supply Chain Professional), senior manager Supply Chain chez Cereza, société de conseil en management et IT intervenant sur des missions de mise en œuvre opérationnelle de stratégies de transformation et d'optimisation dans les secteurs du Transport et de la Supply Chain.*

*Thierry Bur bénéficie de 20 ans d'expérience en gestion de projets Supply Chain, notamment en tant que responsable de projets SCM chez Renault. Il est également professeur à l'EPF.*

*Il est l'auteur de plusieurs articles sur le Lean et le Supply Chain Management disponibles sur le blog de Cereza <http://blog.cereza.fr/logistique-scm>.*

### Notes :

- [a] <http://blog.cereza.fr/logistique-scm/les-billets-de-thierry-bur-n4-lean-et-supply-chain-management-1ere-partie-origine-et-definition-du-lean-880>
- [b] <http://blog.cereza.fr/logistique-scm/les-billets-de-thierry-bur-n4-lean-et-supply-chain-management-partie-n7-pourquoi-le-lean-est-moins-efficace-que-le-toyota-production-system-1044>
- [c] <http://blog.cereza.fr/logistique-scm/les-billets-de-thierry-bur-n4-lean-et-supply-chain-management-5eme-partie-les-fondements-du-lean-une-orientation-flux-994>
- [d] <http://blog.cereza.fr/logistique-scm/les-billets-de-thierry-bur-n4-lean-et-supply-chain-management-6eme-partie-les-implications-du-lean-dans-la-supply-chain-1032>
- [e] <http://blog.cereza.fr/logistique-scm/les-billets-de-thierry-bur-n4-lean-et-supply-chain-management-3eme-partie-la-pratique-du-lean-941>