

Cher Gemba coach,

Qu'en est-il du lean dans le digital ? Des idées ? Et sur l'industrie 4.0 ?

Okaaaay... avant de me lancer, soyez indulgent et ne m'accusez pas tout de suite de couper les cheveux en quatre. Nous devons faire la différence entre numérique/digital et numérisé/digitalisé :

- Le numérique consiste à utiliser des chiffres: un, deux, trois. Le flux en pièce à pièce est numérique. Les pixels sont numériques. Tout ce que vous pouvez compter un par un est numérique.
- La numérisation consiste à convertir des éléments en un format numérique pouvant être traité par un ordinateur.

Pouvons-nous convenir que ce sont deux concepts très, très différents ? (bien que, évidemment, interconnectés)

Tout produit ou service peut d'ailleurs être décomposé en systèmes, puis en composants, puis en pièces individuelles :



Regarder chacune de ces pièces séparément serait numérique/digital, même si les pièces ne sont pas numérisées, n'est-ce pas?

On parle de 30 000 pièces. Chacune de ces pièces est produite :

1. A l'unité (peu probable) ou dans un lot,
2. Tout de suite (peu probable) ou quand vient son tour dans la file d'attente de planification (ou dans le lot),
3. Sur demande (peu probable) ou quand elle est poussée par son fabricant.

Pensez à une photo sur votre smartphone. C'est numérique et cela se suffit à soi-même, par opposition à un appareil photo argentique. C'est instantané, par opposition au film qui doit être développé. Elle peut être partagée instantanément et à volonté via les médias sociaux sans avoir à faire des copies pour les envoyer.

Comptage de kanban

Même sans ordinateurs, un système Kanban est numérique. Il montre l'écart par rapport au flux unitaire, il montre l'écart à la réponse instantanée, et il montre l'écart à une chaîne d'approvisionnement totalement interconnectée travaillant à la demande.

Comptez combien de kanbans sont dans cette file d'attente:



Maintenant, regardez comment les cartes kanban sont pilotées :

Customer: "X" Co. Parts Supply Table (May) Completed on April 22, 1988

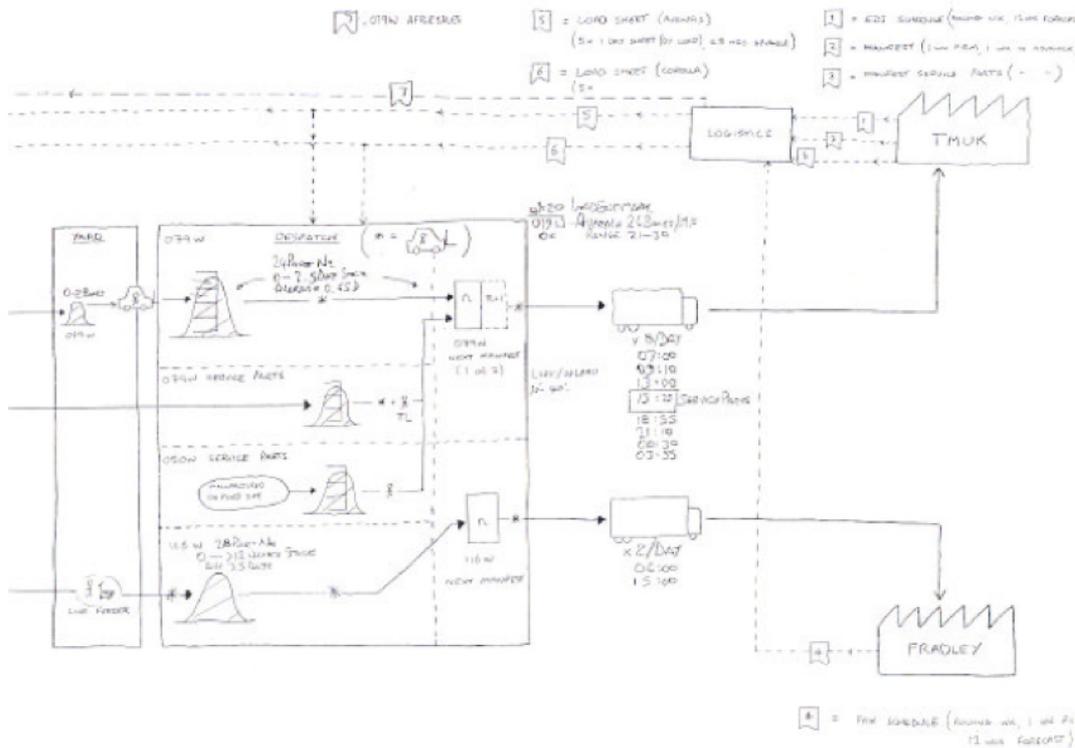
	Times delivered			Kanbans used	+ - Kanbans used during correct and previous deliveries	+ - Boxes per day (10 parts per box)						Withdrawal orders in May
	day	times	later*			1	2	3	29	30	31	
Item A	1	14	3	4	-1	8	8	0	8	8	8	1,718
Item B	1	14	3	3	0	6	5	0	5	5	4	1,020
Item C	1	10	2	3	-1	7	7	0	7	7	7	1,600
Item D	1	14	2	19	3	44	44	0	44	44	44	9,761
Item E	1	14	3	2	-1	5	5	0	5	5	5	1,141
Item F	1	10	2	1	0	1	0	0	1	0	0	94

* "Later" refers to the number of delivery times after receipt of the order kanban when the parts ordered must be delivered. The three-part notation of day, frequency, and times later (e.g., 1-14-3) is a commonly used expression of a supplier's delivery cycle for a part.

Figure 43. Parts Supply Table

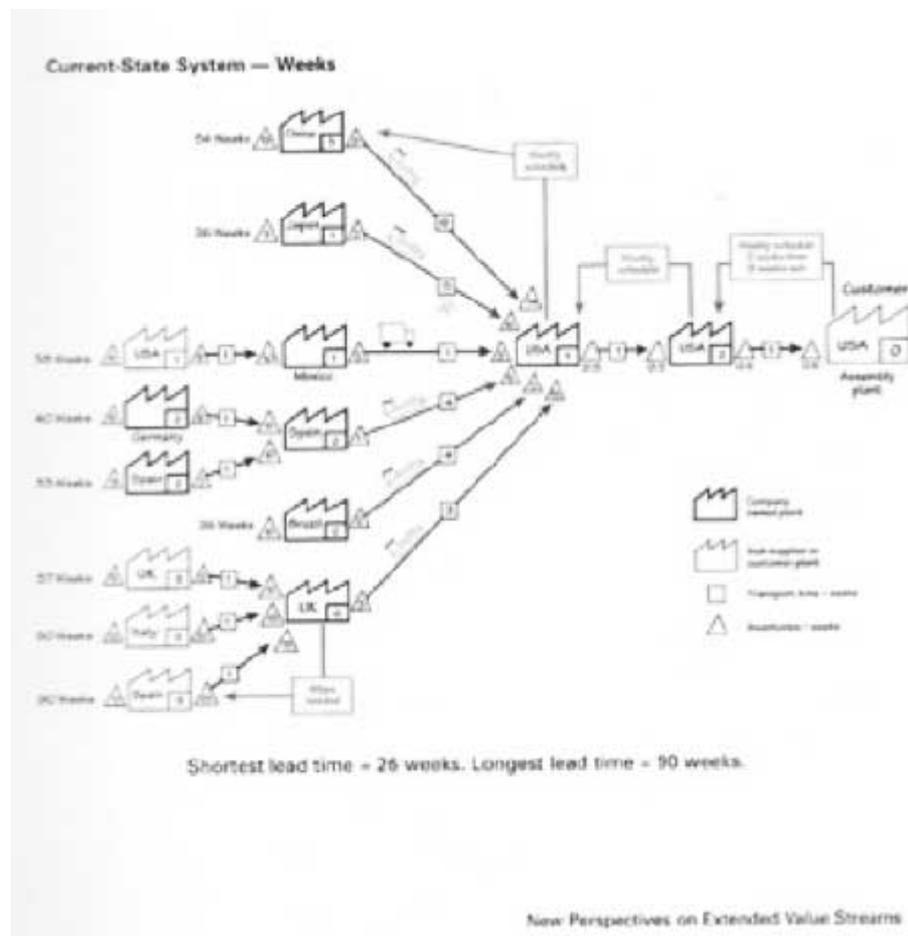
Ce tableau montre la fréquence de livraison : le rythme (quotidien), combien de fois par jour (14), le nombre de cartes que vous recevez avant d'obtenir les pièces que vous avez commandées (4) et combien de cartes kanban sont dans le circuit.

Cela vous donne la distance avec l'instant. Au bout du compte, une carte des flux physiques de la chaîne d'approvisionnement peut vous montrer jusqu'où agit le kanban :



Nous pouvons voir sur la gauche un stock dans lequel les pièces sont poussées, contrairement à un supermarché de flux tirés. Appliqué à la chaîne d'approvisionnement, nous pouvons alors voir jusqu'où va le kanban, et quels y sont les lead-times associés, ce qui matérialise l'écart global avec le « à la demande » et l'instantané.

Par conséquent, le Kanban est un outil de pensée numérique, même s'il n'y a aucun ordinateur. L'outil soulève les trois questions qui conditionnent la chaîne d'approvisionnement d'Amazon:



- Disponibilité (puis-je le commander?),
- Vitesse de livraison (quand puis-je l'obtenir?),
- Prix (est-ce le meilleur produit de sa catégorie?), car le kanban révèle en effet tous les gaspillages le long du processus de livraison.

C'est ça la pensée *numérique*. Elle est basée sur l'observation du lead-time de chaque pièce, sa maîtrise et ensuite sa réduction pour atteindre l'idéal numérique d'instantané, sur demande et bon marché.

Ceci étant dit, il y a la numérisation, qui signifie traduire tout ce que nous faisons dans des termes qu'un ordinateur peut comprendre. Les ERP, par exemple - dont l'objet est essentiellement de déplacer les stocks - s'appuient sur le calcul de base DEMANDE RÉELLE = STOCK RÉEL - DEMANDE CLIENT + STOCK DE SÉCURITÉ afin de maintenir les stocks au « bon niveau » et, surtout, d'alimenter à tout prix les machines..

Un bon exemple de numérisation est ce qu'Elon Musk essaie de faire de l'ancienne usine NUMMI de Toyota, [avec le rêve de créer une usine entièrement automatisée qui fonctionne comme une machine, et qui devrait fournir des millions de voitures 24 heures sur 24 ?](#) Jusqu'à présent, ça ne marche pas très bien, mais s'il y a une chose que Musk sait faire, c'est bien de vendre du rêve.

La réflexion de Musk est toujours grandiose, et quand il se trompe, cela peut être vu comme une caricature (il a réussi à ramener ses fusées!), mais cela reflète bien la façon dont les gens pensent au numérique: numérisons rapidement nos processus existants. Cependant, les entreprises véritablement numériques, comme Amazon ou Google, étaient numériques dès le départ. Ils ont compris qu'ils devaient traiter les articles un à un, pas par lots, et que la puissance de calcul pouvait les aider à y arriver.

Il est intéressant de noter qu'à ce jour, dans la plupart des entreprises établies, nous nous avons les pires difficultés à faire fonctionner les systèmes d'information au niveau de l'unité. La pensée par lots est partout. Les systèmes comptent en moyennes, pensés plus ou moins en répartition, mais presque jamais, en fait, numériquement.

Ce que j'ai vu jusqu'ici du 4.0 tombe carrément dans cette catégorie. Les gens travaillent dur à:

- Numériser ce qu'ils ont, ou à défaut, adapter leurs systèmes d'information grâce aux plateformes digitales des GAFA,
- Automatiser les processus, principalement en utilisant l'informatique ou bien (ce qui reste encore à voir) l'intelligence artificielle,
- "Big Data" - l'utilisation de données pour enrichir la relation client à travers les données réelles des clients, mais là encore, la tendance est d'agréger les clients en segments, donc pas de véritable digital ici,
- Connecter les utilisateurs et les objets avec des systèmes existants, conçus pour être en lots.

Je n'ai pas d'opinion générale sur ces initiatives, tout simplement parce que les mêmes mots renvoient à des expériences très différentes. Nous y verrons plus clair quand la poussière retombera, mais ce que j'ai vu jusqu'ici n'est pas très encourageant. On dépense des millions pour numériser des processus conçus à l'époque des lots. Ces processus deviennent rigides et rendent le travail des membres de l'équipe de plus en plus difficile car ils doivent gérer le processus autant que le travail lui-même.

En revanche, Toyota est en pointe de la connectivité comme il l'a montré au salon d'électronique grand public (CES) de Vegas avec son concept de palette électronique, tout en revenant aux fondamentaux de leurs propres processus de production avec des outils conçus pour soutenir un travail humain de plus en plus léger et flexible. Comme le mentionne Jeff Liker dans Forbes, [ils visent des usines flexibles capables de produire huit modèles différents en séquence](#) (j'ai effectivement vu cela au Japon) pour répondre plus rapidement à la demande. Chaque carte kanban sur la ligne représente l'identité unique de la voiture.

Je pense que Toyota a probablement inventé un système numérique avant que la numérisation soit possible. Si vous voulez tester à quel point votre propre pensée est numérique, vous pouvez vous poser la question suivante : Est-ce que je regarde:

- Des Unités : Est-ce que je pense un par un ou par catégories, segments, moyennes, etc. ?

- Instantané : Je pense « Maintenant ! » Ou est-ce que j'accepte des délais inévitables en raison de problèmes organisationnels internes (il nous est plus facile de le faire de cette façon) ?
- Connectivité : Est-ce que je connecte des produits avec des utilisateurs, des outils avec des utilisateurs, des utilisateurs avec des vendeurs, des utilisateurs avec des utilisateurs?
- Coût : Suis-je à la recherche d'un avantage de coût énorme mais pas évident, en étant plus proche du un par un, plus près du « Maintenant ! », plus proche du complètement connecté.

Et c'est seulement à ce moment que vous pourrez vous demander comment la numérisation peut conduire à des solutions plus rapides et plus puissantes - et en effet, créer des représentations numériques avec la puissance de calcul peut certainement aider à obtenir ces quatre éléments de façon spectaculaire.

Le Lean était numérique dès le début. La numérisation peut soit avoir un effet de levier sur la puissance numérique du lean ou, au contraire, alourdir et rigidifier les processus en informatisant et en automatisant les gaspillages qui devraient tout simplement être éliminés. Où est l'espace pour le Kaizen dans les systèmes informatiques? Encore une fois, tout est une question de perspective. Les Kanbans traitent des unités, et les kanbans montrent où le Kaizen doit avoir lieu :

1. Le Kanban est en retard (andon tiré) et le chef d'équipe doit intervenir,
2. Parce que le membre de l'équipe n'est pas complètement formé,
3. Ou les ressources n'ont pas été placées au bon endroit.

Ou les Kanbans ne sont pas en retard, et il est temps dans réduire le nombre pour tendre le flux et se rapprocher du maintenant! Encore plus de Kaizen.

Au bout du compte, la principale différence que je vois entre le Lean numérique et le 4.0 est l'espace qu'on laisse au Kaizen. C'est ce qu'Elon Musk a retiré de l'usine Toyota, en pensant qu'il ferait mieux que Toyota en automatisant complètement l'usine, en réduisant le TPS à un système de production et surtout en omettant que le plus important dans le juste-à-temps c'est ... le respect des personnes.

Traduit de l'américain par Nicolas Villemain

Source : <https://www.lean.org/balle/DisplayObject.cfm?o=4678>