

Source : <https://www.lean.org/balle/DisplayObject.cfm?o=3638>

Je m'intéresse beaucoup au lean, mais je n'arrive pas à comprendre pourquoi vous autres, vous vous référez toujours à Toyota. A quoi ressemble une usine Toyota et pourquoi cela serait-il encore important aujourd'hui ?

Bonne question. Je ne peux pas m'exprimer pour les autres auteurs lean, mais personnellement, je me réfère en permanence à Toyota car je crois fermement qu'ils ont inventé un nouveau paradigme managérial et ils continuent d'être une inspiration pour moi.

A quoi ressemble donc une usine Toyota ? Voici une vidéo YouTube sur [l'usine japonaise Tsutsumi produisant la Prius](#).

J'admets que toutes les usines de voitures se ressemblent, en particulier si vous n'êtes pas familier de l'assemblage de voitures – la question est donc : « qu'y a-t-il de si intéressant ? »

Voici par exemple [une usine d'assemblage de Chevrolet](#), et si vous mettez les deux vidéos côte à côte, votre première réaction sera probablement « aucune différence » – quel intérêt ?

Maintenant, prenons nos lunettes lean et cherchons les « gaspillages d'une seconde ». Pourquoi *une* seconde ?

- Premièrement, parce que nos vies passent seconde par seconde, donc chaque seconde de la vie de quelqu'un est précieuse et nous ne devrions pas la gaspiller par du *muda*.
- Deuxièmement, parce qu'une paire de lunettes « à la seconde près » vous fera constater que bien que les deux opérations aient l'air différentes (en effet, pourquoi ne le seraient-elles pas, puisqu'elles viennent de deux concurrents différents), à l'échelle de la seconde, les choses sont *très* différentes
- Troisièmement, parce-que la productivité globale, mesurée en nombre de voitures par employé, sera affectée par la somme de ces secondes qui s'accumulent tout au long de la journée
- Et quatrièmement, parce qu'éliminer des gaspillages d'une seconde est un vrai défi qui nécessite à la fois le kaizen et une forte coopération au niveau des ingénieurs.

La première chose à remarquer dans l'usine Toyota (même si beaucoup d'autres usines automatisées le font maintenant aussi bien) c'est que, bien que cela ressemble à une « production de masse », chaque voiture est unique, comme des gens qui font la queue à la boulangerie. Chaque voiture est accompagnée de sa carte Kanban, avec son identité et ses spécifications, ses options et ainsi de suite – ce qui détermine le travail à faire sur la voiture.

Que recherchons-nous ? Nous cherchons à évaluer la bonne fluidité des mouvements des opérateurs qui découle de la confiance qu'ils ont dans :

1. Leurs tâches,
2. La séquence des tâches,
3. Le système et les outils qui contribuent au succès de leur travail.

Revenons aux basiques du Lean. On apprend à observer 1) le mouvement des pieds, 2) le mouvement des mains, 3) le mouvement des yeux, et on recherche la difficulté ou l'attente – toute rupture dans la fluidité et le flux du mouvement.

On recherche :

La difficulté : à chaque fois que l'opérateur met en place une pièce, avec ou sans outil, est-ce qu'il ou elle doit batailler ? Est-ce que cela s'emboîte bien, ou, par exemple, quand il utilise une visseuse, doit-il mettre la vis en place et regarder attentivement si la vis s'emboîte bien ? Vous remarquerez trois choses dans l'usine Toyota :

1. **Le travail « résiste » très peu.** Pensez à la dernière fois où vous avez dû assembler une armoire Ikea ; tout semble être fait pour vous planter ou vous blesser. Dans notre cas, les pièces s'assemblent pour la plupart en un mouvement adroit, sans avoir à bidouiller.

2. **Les opérateurs utilisent souvent deux mains.** Pour réaliser une tâche, une vis sera tenue dans une main et l'outil par l'autre dans un mouvement simultané. C'est vraiment compliqué parce que cela se fait sans un regard. Cela implique que les opérateurs trouvent ce qu'ils attendent là où ils l'attendent et n'aient pas besoin de faire autre chose que de jeter un coup d'œil rapide. Cela nécessite de créer des postes de travail où il est facile de s'orienter pratiquement les yeux fermés.
3. **Beaucoup de choses sont poussées mais peu sont portées.** Les rares occasions de portage seraient pour apporter une grande pièce d'un côté de la chaîne vers la voiture, mais le plus souvent il y a des dispositifs supportant les pièces, pouvant être déplacés et positionnées de manière fluide.

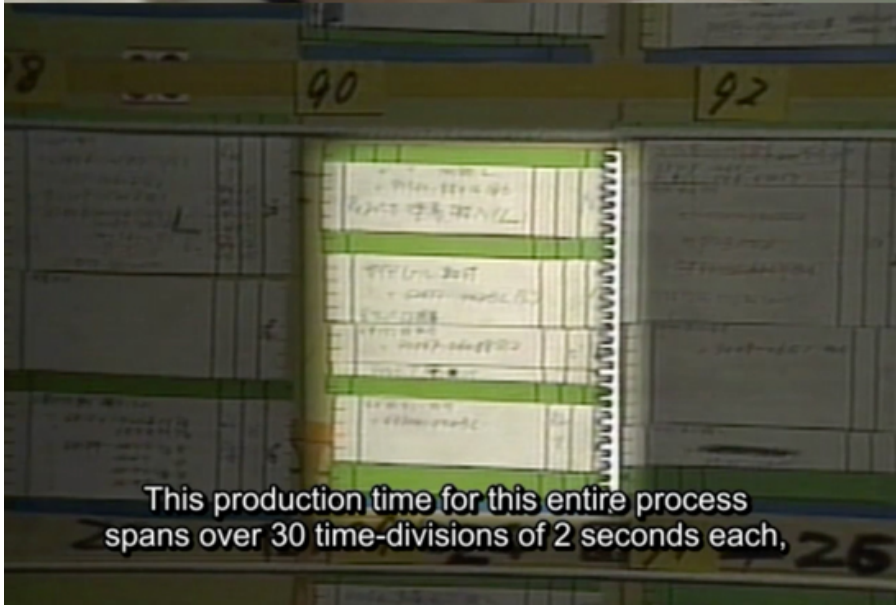
On atteint une telle fluidité à l'aide de 1/ l'entraînement (encore et encore) jusqu'à ce que les basiques de chaque opération deviennent une seconde nature (ce qui inclut beaucoup de formation des agents sur ce qu'il faut rechercher et où le rechercher) et 2/ le Kaizen, dans un sens général. Ce n'est pas évident au premier coup d'œil, mais ce n'est pas juste un kaizen pour l'opérateur. Il y a beaucoup d'ingénierie industrielle, et même un apport d'ingénierie de conception afin de simplifier les étapes avec cette méthode.

L'Effet Ballet

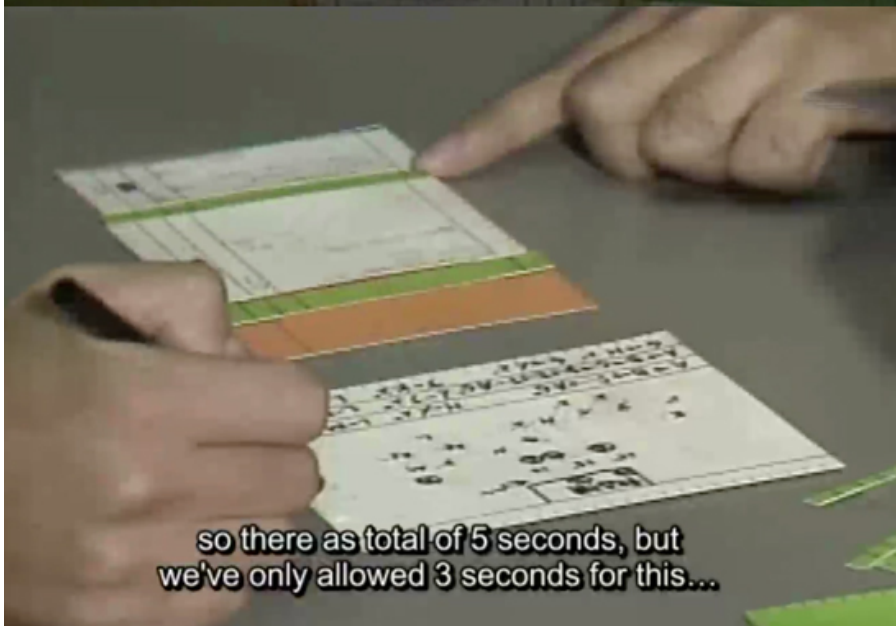
Comment s'y prendre ? Commencez par **l'andon**, pour rendre visibles les problèmes lorsqu'ils se présentent, tous les grains de sable que la réalité vous jette à la figure pour vous rendre la vie difficile. Comme vous le voyez sur la ligne, il y a un cordon tout au long que les membres de l'équipe tirent lorsqu'ils ont un doute et ont besoin d'un second avis. Tout au long de la vidéo, on entend la musique qui se produit lorsque quelqu'un tire l'Andon.



- Yes, we must readjust it!



This production time for this entire process spans over 30 time-divisions of 2 seconds each,



so there as total of 5 seconds, but we've only allowed 3 seconds for this...

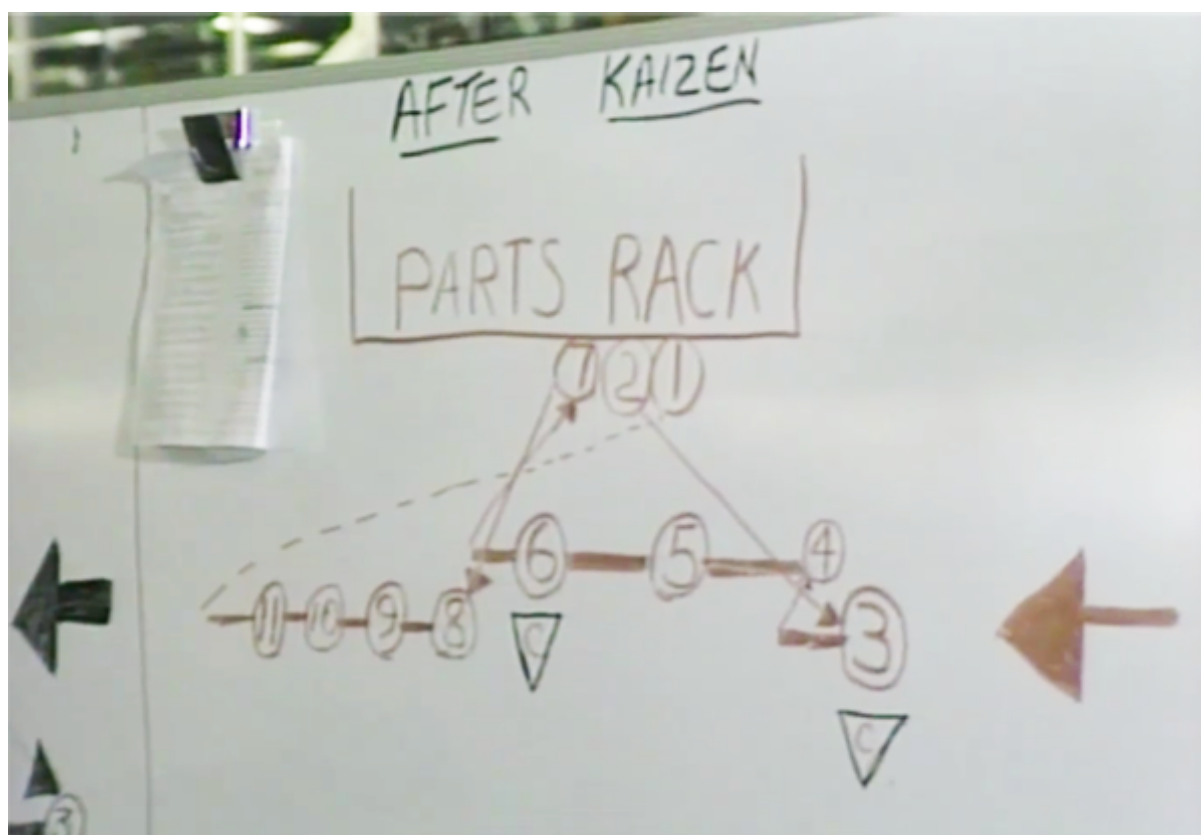
Ensuite, le **Yamazumi**. Il y a trois photos rares que j'ai, datant des années NUMMI (oui, je sais, il y a maintenant 30 ans) qui décrivent le processus de coordinateurs qui regardent chaque poste de manière très détaillée

On ne peut pas faire autrement. La fluidité que nous voyons sur la ligne est le résultat de l'Andon (signalant tous les problèmes), du Yamazumi (la recherche de chaque seconde de gaspillage) et du Kaizen (idées créatives et essais en tous genres).

La séquence: La seconde chose à voir sur la ligne Toyota est l'effet « ballet », comment sont coordonnés les membres de l'équipe lorsque deux travaillent sur une tâche. Ils semblent se retrouver au bon moment au bon endroit tout le temps, et n'ont jamais à attendre l'autre. Pour y arriver, au-delà d'être confiant sur chaque tâche, les membres de l'équipe doivent être aussi complètement confiants sur la prochaine étape à réaliser dans l'ordre des tâches exigé par le produit.

De même que pour l'élimination des micro-difficultés, cela signifie se plonger dans les détails, par le travail standardisé cette fois - clarifier à chaque fois la séquence exacte des étapes pour obtenir le bon résultat, comme vous le feriez dans le sport.

Voici un autre exemple de l'époque de l'époque NUMMI:



Cela signifie des heures de travail ensemble pour définir pas à pas et dans le détail ce qui va où: les pieds, les mains, les yeux.

Grâce au Kaizen - comment pourriez-vous améliorer cela?

La troisième partie fascinante de la vidéo de Tsutsumi est le soutien. Si vous regardez les outils eux-mêmes, ils sont à portée de main, ils suivent les membres de l'équipe, ils finissent le travail quand les yeux humains ne sont plus nécessaires et ils reviennent à leur position à portée de main.



Ceci est une illustration du principe Jidoka «séparer le travail de l'homme de celui de la machine», et ici encore la fluidité et l'harmonie dans la façon dont les outils s'intègrent dans le cycle de travail est frappante. Cela ne s'appuie pas sur une automatisation lourde, mais une utilisation intelligente des principes Karakuri: de simples, appareils à faible énergie issus du Kaizen, bien évidemment

Dans l'ensemble, il est clair que le rythme est beaucoup plus rapide et que le travail est plus dense sur la ligne Toyota ... alors comment les membres de l'équipe s'y retrouvent-ils? Pour le savoir, il est important de se demander comment le travail est évalué, non seulement du point de vue physique, certes, mais aussi psychologique. En termes psychologiques, les humains se sentent bien dans une situation s'ils ressentent principalement:

1. De la confiance, ce qui signifie qu'une personne puisse assumer la responsabilité de faire un travail sans se trouver en faute de quelque façon, bref pas assez bon. Etre en confiance signifie savoir comment gérer son travail et savoir comment s'améliorer, ce qui, dans les termes ci-dessus, revient à maîtriser à la fois chaque tâche et la séquence des tâches.
2. De la sécurité, ce qui signifie essentiellement ne craindre aucun danger, que ce soit du travail lui-même ou de la part de collègues ou de gestionnaires. La sécurité sur une ligne Lean est assurée par le système de l'Andon et un management qui se voit principalement comme une chaîne d'aide et non comme une chaîne de blâme. En créant des équipes stables, des espaces de travail clairs, un travail clair et un système d'assistance à la demande, une ligne Lean fournit une sécurité émotionnelle pour les membres (à condition bien sûr, que le management y voie un intérêt et l'utilise comme il le devrait).
3. Le flux, qui est un état psychologique important dans lequel le temps disparaît parce que nous sommes «dans la zone» entièrement concentrés sur une tâche qui est réalisée de manière fluide et facile et dont nous ressentons l'importance. L'élimination de chaque seconde de gaspillage est la clé pour créer de tels environnements de travail où les membres de l'équipe ne doivent pas être constamment interrompus en bataillant contre ceci ou cela et où ils peuvent faire ce pour quoi ils sont venus travailler : faire de bons produits.

4. La maîtrise. En commençant par l'Andon, puis avec 5S (les équipes ont la responsabilité d'organiser physiquement leur espace de travail), puis les sessions Kaizen et le système d'idées créatives - tout en ayant un plan d'avancement pour chaque travailleur, le système Lean est conçu pour donner le plus de contrôle possible aux membres de l'équipe afin qu'ils se sentent maîtres de chaque seconde de leur travail, mais aussi de leurs progrès dans l'entreprise.

Une entreprise vue comme une Tomate Verte

Personnellement, je pense qu'il est important de visiter les usines Toyota à ce jour, car cela me recentre sur les principes de base : suis-je capable de détecter un gaspillage d'une seconde? C'est facile à voir dans les usines normales, mais dans une usine Toyota, c'est beaucoup plus subtil. Puis-je détecter la variété ? Il est également facile de penser que toutes les voitures sont identiques, tout comme nous croyons souvent que tous les clients se ressemblent, mais bien sûr, ils ne le sont pas - une usine Toyota nous rappelle en permanence qu'il faut produire « un par un ». Puis-je détecter l'astuce d'ingénierie? Oui, le Kaizen est la clé de la fluidité, mais dans de nombreux cas, il y a une contribution de l'ingénierie, que ce soit au niveau du produit ou des méthodes, de la part de Toyota ou des fournisseurs. C'est un défi constant de détecter, au-delà du niveau de Kaizen de l'équipe, l'ingénierie du métier.

Pour être franc, je ne crois pas que les techniques de Toyota puissent être copiées en dehors des spécificités de l'industrie automobile. Je crois qu'elles sont une source d'inspiration incroyable lorsque nous essayons de les comprendre dans les domaines du logiciel, de la santé, des services ou toute autre situation. Visiter les lignes Toyota reste à la fois rafraîchissant et stimulant, car même si nous avons du mal à comprendre, ils continuent d'avancer, nous donnant plus de matière à comprendre.

En plus de toujours revenir aux bases.

Selon le professeur Takeuchi Nonaka, [Toyota se voit comme une «tomate verte»](#) (à 5:35 en vidéo) - toujours en croissance, jamais mûre. J'aime cette image parce qu'en tant qu'écrivain, je sais qu'un sentiment d'incomplétude est ce qui maintient les gens accrochés à l'intrigue. Il se peut que ce soit juste moi, mais visiter les usines Toyota me donne ce sentiment d'inachèvement, d'insatisfaction - il doit y avoir une meilleure façon, il reste de l'espoir, parce que nous voyons les personnes toujours à la recherche de meilleurs moyens sans aucunement douter. Pour répondre à votre question, Toyota reste, après toutes ces années, à la fois un défi et une inspiration.

Traduit de l'américain par Nicolas Villemain