

CHAPITRE 3

OUTILS ET PRATIQUES LEAN

Tout ressemble à un clou pour celui qui ne possède qu'un marteau.

▶ Abraham Maslow

*Tous les outils, techniques et technologies
du monde ne sont rien sans la tête, le cœur et les mains
pour les utiliser à bon escient, avec bonté et en pleine conscience.*

▶ Rasheed Ogunlaru

La démarche scientifique de résolution de problèmes nous invite, lorsqu'il est pertinent de le faire, à explorer les outils¹ que Toyota a mis en place au fil des décennies comme contre-mesures à un problème donné (case 5). Ces outils forment un répertoire de pratiques qui ont démontré des avantages réels lorsqu'ils sont bien utilisés ; il serait dommage de s'en priver. D'ailleurs, dans l'histoire du monde, ce sont les outils qui ont, entre autres, permis à l'humain de se tailler la place qu'il occupe aujourd'hui dans l'écosystème. Toutefois, l'utilisation de chacun de ces outils doit répondre à une problématique ou à un objectif.

Ce chapitre présente certains des outils Lean les plus connus et les plus répandus, soit 5S, SMED, *kanban*, *jidōka* et *pokayoke*.

1. Nous utilisons le terme outil au sens large de moyen et, en ce sens, ce terme englobe les méthodes qui constituent des démarches structurées.

5S

Les 5S correspondent à une méthode de gestion visuelle de l'espace de travail qui permet à chacun de savoir ce qui s'y déroule, où se trouvent les choses, etc. Il est ainsi possible de repérer, en un seul coup d'œil, toute chose manquante, mal classée ou mal entreposée. Au sens littéral, le terme 5S fait référence à cinq mots japonais commençant par un *s* qui décrivent les cinq grandes étapes de la méthode : *seiri*: rangement et débarras ; *seiton*: ordre et méthode ; *seiso*: nettoyage et propreté ; *seiketsu*: standardisation ; *shitsuke*: état d'esprit et rigueur. L'élaboration des 5S à Toyota dans les années 1950 aurait été inspirée par le système CANDO (*Cleaning up, Arranging, Neatness, Discipline and Ongoing improvement*²) mis en place dans les usines de Ford pour la production du Modèle T au début du XX^e siècle³.

Les 5S sont une contre-mesure indiquée, par exemple, si la recherche de documents, d'équipements, d'outils ou de fournitures entraîne d'énormes pertes de temps ; si la sécurité des employés et des clients est menacée⁴ ; si des problèmes d'hygiène et de salubrité se manifestent ; ou encore si des ambiguïtés ou des zones grises dans les processus peuvent miner la performance de l'organisation. Les 5S constituent souvent la porte d'entrée à la mise en place du Lean grâce à son côté visuel qui est très mobilisateur. Les 5S permettent à chacun de nous de prendre conscience des sources de gaspillage dans notre environnement de travail et comment, collectivement, nous pouvons agir et mettre en œuvre des mesures pérennes en suivant une démarche structurée. C'est aussi une façon d'évaluer dans quelle mesure une organisation a la discipline nécessaire pour adopter des normes de travail et les respecter ; des éléments essentiels à l'instauration d'une culture d'amélioration continue.

2. Expression qui peut se traduire par nettoyage, organisation, propreté, discipline et amélioration continue.

3. [En ligne]. [<https://www.linkedin.com/pulse/lost-treasure-fords-original-philosophy-cando-ravindranath-pandian/>] (Consulté le 20 avril 2020).

4. D'ailleurs, certaines organisations utilisent l'expression 6S afin de traiter la sécurité de façon distincte.

Toutefois, la mise en place des 5S peut susciter des préoccupations, voire des résistances, chez des employés. Ceux-ci peuvent, dans certains cas, être investis d'un pouvoir disproportionné à celui que devrait leur conférer leur poste, car ils sont les seuls à connaître l'emplacement des choses ou la marche à suivre dans telle ou telle situation. Les 5S visent à aider tout un chacun à s'y retrouver pour éviter que seuls les employés plus expérimentés ou plus anciens sachent comment procéder. Certains employés se plaisent à travailler dans un certain désordre et disent s'y retrouver facilement, et un sondage a révélé que les personnes dont le bureau est impeccable passent plus de temps à chercher les choses que celles dont le bureau est en désordre (Abrahamson et Freedman, 2020). Les 5S ne se limitent pas à une question d'ordre ou de désordre ; les 5S visent, entre autres, à aider tout un chacun à trouver les choses. Comme le dit si bien Jean-Marc Legentil, le poste de travail ou le bureau d'une personne appartient au processus et non à la personne. Vous pouvez gérer comme bon vous semble vos objets personnels, mais tout ce qui appartient au processus doit respecter un standard ; il en va de même pour le classement des dossiers informatiques.

Seiri, rangement et débarras, est la première étape des 5S et consiste à débarrasser l'espace de travail des choses inutiles. Des étiquettes ou des autocollants rouges sont souvent placés sur les fournitures, outils ou équipements inutilisés par les parties prenantes d'un processus ou d'un espace de travail pour indiquer les éléments superflus. Toutefois, les 5S vont bien au-delà de ce que plusieurs appellent le « ménage du printemps ». Il ne s'agit pas simplement de jeter ou de recycler les objets dont on ne se sert plus. Il s'agit plutôt de mettre en place des mécanismes afin d'éviter de devoir recommencer chaque printemps ; d'où les étapes suivantes de la démarche.

La deuxième étape, *seiton*, ordre et méthode, consiste à placer ou à ranger les choses nécessaires dans un endroit qui leur est propre et est facile d'accès, à proximité de leurs principaux utilisateurs (par exemple, les employés qui se servent le plus souvent de l'outil ou du dossier en question). On fixera du ruban adhésif de différentes couleurs, des silhouettes ou des photos au sol ou au mur pour marquer l'espace que doit occuper une fourniture, un outil ou un équipement précis (cf. figure 3.1). Toutefois, il ne s'agit pas, dans un excès

d'enthousiasme, de coller du ruban partout ! Il faut prendre en compte le problème rencontré ou l'objectif poursuivi, par exemple déterminer les choses dont la recherche entraîne des pertes de temps, les éléments qui compromettent la sécurité des employés ou des clients, etc.

Figure 3.1 Exemple du *seiton*, une des étapes des 5S
(photo de Jean-Marc Legentil)



La troisième étape, *seiso*, correspond à la propreté de l'espace de travail. Il s'agit de concevoir un milieu de travail qui est facile d'entretien, voire qui permet d'éviter le nettoyage. De plus, en voyant régulièrement à la propreté de l'environnement, on peut plus facilement détecter les anomalies.

La quatrième étape, *seiketsu*, standardisation, consiste à normaliser les pratiques en déterminant et en appliquant les règles d'organisation de l'espace de travail. Cette étape est cruciale à la pérennité des 5S, car elle vise la mise en place de routines de travail. À cette étape, comme à celle du rangement (2^e étape), il importe que l'organisation adopte ces règles de manière à ce que chacun les comprenne et puisse les suivre. Les instructions de travail doivent être simples et comporter des illustrations claires. En effet, dans de nombreux pays occidentaux comme le Canada, plus du tiers de la population a beaucoup de mal à lire. Par ailleurs, diverses situations doivent être prises en considération, ne serait-ce que les difficultés qu'éprouve un touriste ou un immigrant à lire une langue étrangère. Ainsi, les auteurs

du présent ouvrage sont de véritables analphabètes au Japon, car ils sont incapables de décoder la langue ! Bref, les mesures mises en œuvre doivent souvent privilégier les pictogrammes afin de tenir compte d'une telle réalité qui touche autant les employés que les clients d'une organisation. Les 5S doivent aider chacun à faire son travail et à atteindre les résultats escomptés.

La cinquième et dernière étape, *shitsuke*, état d'esprit et rigueur, consiste à soutenir l'utilisation des 5S et à en faire le suivi, souvent par la mise en place d'audits périodiques (chaque jour ou chaque semaine). Ne durant que quelques minutes, ils permettent de mesurer la performance des 5S d'un service donné afin, s'il y a lieu, d'apporter des mesures correctives. Il s'agit de déterminer dans quelle mesure les règles adoptées sont respectées et les objets, placés aux endroits indiqués. L'utilisation de photos illustrant les bonnes ou les mauvaises pratiques peut aider à ce que la mesure soit aussi objective que possible. Les deux dernières étapes sont essentielles pour assurer la pérennité des 5S. Des processus et des routines doivent être en place pour éviter que les efforts et l'engouement initiaux décroissent et qu'il ne subsiste qu'un rituel de ménage annuel ; autrement dit, un ménage du printemps à refaire sans cesse.

SMED (*Single Minute Exchange of Die* ou changement rapide d'outillage)

Le SMED est une méthode de réduction du temps de mise en course ou du temps de réglage des équipements. Cette méthode de « changement rapide d'outillage » que certains, dans un souci de conserver l'acronyme, traduisent par « simplifier le montage et le démontage », a été mise au point et popularisée par Shigeo Shingō dans les années 1970 dans la foulée de travaux réalisés par Toyota dans les années 1960⁵. L'acronyme SMED rend compte de l'objectif de réduction du temps de mise en route à moins de dix minutes. Bref, le

5. ROSER, Christoph : [En ligne]. [<https://www.allaboutlean.com/smed-history/>] (Consulté le 15 avril 2020).

« single minute » est ici utilisé au sens de « single digit ». De façon plus générale, le SMED fait référence à l'effort systématique de réduction du temps de mise en course, indépendamment de l'objectif de neuf minutes ou moins.

Bien qu'au début du XX^e siècle des acteurs de l'organisation scientifique du travail, tels Taylor, Gilbreth ou Ford, aient cherché à réduire les temps de mise en course, leurs efforts ont été vains, en raison de l'attrait exercé par la formule du lot économique (quantité économique à commander ou QEC) proposée en 1913 par Ford W. Harris (cf. figure 3.2). Cette formule permet, à l'aide de certaines hypothèses, de déterminer pour chaque article, la taille de lot optimale, soit la taille de lot qui minimise la somme des coûts de mise en course et des coûts de stockage. Ainsi, toutes choses égales par ailleurs, une hausse des coûts de mise en course se traduira par une augmentation de la taille du lot afin d'amortir ce coût de mise en course (coût fixe) sur un plus grand nombre d'articles.

Figure 3.2 Formule de base du lot économique (QEC)

$$\text{QEC} = \sqrt{\frac{2 \times \text{Demande annuelle} \times \text{Coût de mise en course}}{\text{Coût de stockage}}}$$

Toutefois, les lots de grande taille entraînent naturellement une augmentation des stocks puisque, pour une demande donnée, les produits sont fabriqués moins souvent et en plus grandes quantités. La fluidité des opérations est donc amoindrie et l'offre de produits se trouve dissociée de la demande. Il en résulte une augmentation des stocks et, par la même occasion, une agilité moindre face aux changements dans l'environnement. En outre, les risques de pénurie sont accrus tout comme les risques de désuétude des pièces stockées en trop grand nombre.

Les acteurs clés à Toyota ont considéré cette formule du lot économique sous un autre angle. Ils ont estimé que, pour assurer la fluidité des opérations et l'adéquation de l'offre à la demande, une organisation doit être en mesure de fabriquer plus souvent de plus petites

quantités. À la lumière d'un tel raisonnement, la question qui se pose est : « Quel doit être le coût de mise en course, autrement dit le temps de mise en course, afin de pouvoir fabriquer économiquement une faible quantité, par exemple 10 ou 100 unités plutôt que 1 000 ou 10 000 ? » Ce temps de mise en course devient alors la condition cible vers laquelle tendent les efforts de réduction. Il ne s'agit donc plus de déterminer la quantité économique à commander en fonction d'un coût de mise en course donné, c'est-à-dire d'un temps de mise en course, mais plutôt de remettre en question ce temps de mise en course. En plus de diminuer les stocks, la réduction du temps de mise en course influe sur l'augmentation de la capacité des opérations du fait qu'elle élimine des activités sans valeur ajoutée.

Pour arriver à réduire le temps de mise en course d'une machine de quelques heures à quelques minutes, il faut d'abord faire la distinction entre deux types d'activités de réglage :

- activités internes : elles correspondent aux réglages effectués une fois la machine arrêtée (hors production) ;
- activités externes : elles correspondent aux réglages effectués pendant que la machine fonctionne (en cours de production).

Pour bien faire la distinction entre ces deux types de réglage, prenons l'exemple d'un arrêt au stand en course automobile. Le changement de pneus correspond à une activité interne, c. à d. à une intervention qui nécessite l'immobilisation de la voiture, alors que les préparatifs, entre autres, la sortie des outils et des pneus du garage, sont des activités externes qui se font alors que la voiture est toujours en piste.

Même si, jusqu'à présent, nous avons ciblé le secteur manufacturier, il est important de noter que le SMED est également utile dans le secteur des services, par exemple, pour réduire le délai entre deux opérations au bloc opératoire⁶ ou la période d'immobilisation d'un avion au sol entre deux vols. Dans ce dernier cas, les agents de bord,

6. En pareil cas, certains utilisent les expressions *Single Minute Exchange of Patients* ou *Single Minute Exchange of Rooms*.

avec le concours des passagers, ramassent les ordures avant l'atterrissage (activité externe) afin d'alléger la tâche du personnel au sol (activité interne).

Le SMED comprend trois étapes clés :

- déterminer les activités de réglage internes et externes ;
- transformer des activités internes en activités externes ;
- réduire la durée des activités internes et externes.

Il est possible de réduire la durée des réglages en recourant à différents dispositifs d'ancrage ou de fixation qui limitent les ajustements nécessaires ou en automatisant certaines activités. Il faut cibler en priorité les activités internes.

Bref, le SMED est une méthode toute désignée pour augmenter la flexibilité et la capacité des opérations, réduire la taille des lots et la quantité de stocks et ainsi augmenter la fluidité des opérations d'une organisation, voire de toute une chaîne logistique. Comme pour les outils précédents, les efforts déployés pour réduire le temps de mise en course seront fonction de l'objectif poursuivi.

Kanban

Le *kanban* a été introduit à Toyota en 1954 par Taiichi Ohno. Son utilisation s'est rapidement étendue aux usines puis aux fournisseurs de Toyota au milieu des années 1960. Au sens strict, le terme japonais *kanban* signifie carte ou signal visuel. Dans un sens plus large, il désigne une méthode de gestion des stocks associée au juste-à-temps qui vise à minimiser les stocks en produisant des articles (ou fournitures) en petits lots ou en assurant le réapprovisionnement en fonction de la demande réelle provenant du poste de travail en aval (flux tirés). Le *kanban* est sans doute le principal symbole du juste-à-temps (l'un des deux piliers du système de production Toyota, l'autre étant le *jidōka* que nous présenterons ci-après ; cf. chapitre 8).