

**LA BOÎTE À OUTILS**

**du**

**Lean**

Tout le catalogue sur  
[www.dunod.com](http://www.dunod.com)



**LA BOÎTE À OUTILS**

**du**

**Lean**

■ Radu **DEMETRESCOUX**

DUNOD

© Walking designed by Jennifer Morrow from the thenounproject.com –  
 © Walking by Sergi Delgado from The Noun Project – © Metronome designed  
 by Nick Holroyd from the thenounproject.com – © Car designed by Randall  
 Barriga from the thenounproject.com – © Box Trolley by Garrett Knoll from The  
 Noun Project – © Pallet Truck designed by Jon Trillana from the thenounproject.  
 com – © Happy, Sad and Neutral designed by Christoph Robausch from the  
 thenounproject.com – © Spray by iconsmind.com from The Noun Project –  
 © Spatula by Gabriel Cousin from The Noun Project – © Towel by Pedro Martínez  
 from The Noun Project – © Factory designed by Laurent Patain from the Noun  
 Project – © Light Bulb designed by Luboš Volkov from the Noun Project – © Trash  
 designed by Alex Fuller from the Noun Project – © Conveyor belt designed by Jon  
 Trillana from the Noun Project – © Construction designed by Yazmin Alanis from  
 the Noun Project – © Gurney designed by Eva Judkins from the Noun Project

Illustrations : Rachid Marai

<p>Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.</p>		<p>d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour</p>
<p>Le Code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements</p>		<p>les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).</p>

© Dunod, 2015

5 rue Laromiguière, 75005 Paris  
 www.dunod.com

ISBN 978-2-10-071442-1

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

# Remerciements

**N**ous remercions tout d'abord nos clients. Depuis de nombreuses années, dans des domaines aussi divers que la mécanique, l'électronique, l'agroalimentaire, la pharmacie, la chimie, le luxe ou les services, nous avons appris à leur contact au moins autant qu'ils ont appris à travers notre accompagnement. Multinationale ou PME, chacune des entreprises que nous avons eu l'honneur et le plaisir de conseiller a enrichi à sa façon notre expérience.

Dirigeants, cadres, techniciens ou opérateurs, patrons ou syndicalistes, chacun a participé à la consolidation de notre savoir. Le Lean est un système participatif. On peut le voir aussi sous cet angle !

C'est grâce à nos clients que nous avons pu pratiquer les outils du Lean sur le terrain avant de les décrire dans un livre.

Nos remerciements vont aussi à nos confrères et partenaires, qui ont contribué à développer cette discipline par leurs réalisations, partagées dans des publications, forums, conférences, blogs, ou encore lors de nos multiples échanges.

Oui, le Lean continue de s'enrichir tout en restant fidèle à ses valeurs et principes.

Enfin, nous rendons ici hommage aux précurseurs du Lean qui, il y a plus d'un demi-siècle, ont ouvert des voies nouvelles que nous sommes fiers de suivre.

# Avant-propos

## Les origines du Lean

Dans les années 1950, en proie à des difficultés économiques, Toyota a procédé progressivement à un changement de paradigme en créant un système de production original, qui se caractérisait notamment par :

- une focalisation étroite sur les besoins des clients et sur la valeur à créer pour les satisfaire ;
- une recherche systématique des « gaspillages » dans ses processus ;
- la mise en place de flux de plus en plus « tendus » pour réduire de manière drastique les stocks, donc les coûts, et pour mettre en évidence les problèmes.

Le tout en faisant participer les salariés, en les formant et en les encourageant à proposer et à agir sur le terrain.

Au début des années 1980 des industriels et des chercheurs se sont penchés sur le cas Toyota, ont essayé d'en extraire l'essence, d'identifier ses outils et ses concepts pour en déduire un système de production.

En 1990, aux USA, James Womack et Daniel Jones, chercheurs au MIT, ont proposé le terme « Lean » - littéralement « mince », « svelte » dans leur livre « *The machine that changed the world* ». Ils ont également formalisé les cinq principes du Lean :

- › Comprendre le plus précisément possible ce qu'est la valeur du produit aux yeux du client.
- › Identifier la chaîne de valeur, la séquence d'activités qui créent actuellement cette valeur.
- › Établir un flux continu entre ces activités.
- › Faire « tirer » ce flux par le client, en réponse à ses demandes.
- › Viser la perfection, améliorer sans cesse les processus en éliminant les gaspillages.

## Le Lean Manufacturing

Au début, les méthodes Lean ont été adoptées par les constructeurs automobiles, aujourd'hui tous concernés, à des degrés et avec des réussites diverses.

Ensuite, leurs fournisseurs ont suivi, puis d'autres fabricants (électroménager, électronique, mécanique, etc.).

Pour cette raison, le Lean s'est fait connaître au début sous l'appellation « Lean Manufacturing ».

## Le Lean Management

Mais les avantages et les succès du Lean Manufacturing lui ont fait franchir les frontières du domaine manufacturier pour gagner les industries de process (chimie, agro-alimentaire, luxe), l'aéronautique et le spatial, les services et les activités administratives et même la sphère de la santé et des services publics.

Le « Lean Manufacturing » est donc devenu « Lean Management ».

Les nouvelles technologies ne pouvaient pas rester longtemps à l'écart. Nous avons aujourd'hui du Lean IT, du Lean R&D et même du Lean Start-up !

## La structure de l'ouvrage

Le livre est constitué de 8 dossiers séquencés suivant une logique à la fois pédagogique et chronologique :

1. **Les fondements du Lean.** Pour connaître les principaux éléments culturels à la base d'un déploiement réussi du Lean et les quelques outils de base à maîtriser.
2. **Vision, stratégie et management.** Le Lean ne peut se mettre en place sans un engagement et un soutien fort du Top Management. Ce dossier résume les outils à sa disposition pour ce faire.
3. **La production en Juste à Temps.** Cette partie contient les outils qui permettent d'organiser la production pour être capable de produire juste ce qu'il faut, quand il faut et dans la quantité nécessaire.
4. **La logistique Lean.** Les outils de ce dossier sont parmi les plus emblématiques et les plus réputés du Lean. Ils nous apprennent comment piloter les flux pour répondre au quatrième principe : les faire tirer par le client.
5. **L'excellence des équipements.** Seuls des machines disponibles quand c'est nécessaires, et en bon état, permettent de répondre promptement aux besoins. Les outils prévus pour cela sont décrits dans ce dossier.
6. **Le Jidoka.** Livrer en *Juste à Temps*, oui, mais seulement des produits bons ! Les outils typiques du Lean pour respecter cette exigence.
7. **Le Lean office et service.** Le Lean a dépassé la sphère de la production et trouvé des applications dans les bureaux. Quelques outils pour continuer le voyage.
8. **Conception produit et process.** Les outils appliqués en amont de la production pour concevoir des produits et équipements « Lean »... de manière « Lean ».

# Sommaire

	Remerciements .....	5
	Avant-propos .....	6
<b>Dossier 1</b>	<b>Les fondements du Lean</b> .....	12
	<b>Outil 1</b> La chasse aux gaspillages .....	14
	<b>Outil 2</b> Les 3 G .....	18
	<b>Outil 3</b> Le standard (vidéo) .....	20
	<b>Outil 4</b> Kaizen, l'amélioration continue .....	24
	<b>Outil 5</b> Le Kaikaku .....	28
	<b>Outil 6</b> Les 5 S (vidéo) .....	30
	<b>Outil 7</b> Le management visuel .....	34
<b>Dossier 2</b>	<b>Vision, stratégie et management (vidéo)</b> .....	36
	<b>Outil 8</b> La VSM .....	38
	<b>Outil 9</b> Le diagnostic Lean .....	42
	<b>Outil 10</b> Hoshin Kanri : le déploiement de stratégie .....	44
	<b>Outil 11</b> Le comité de pilotage Lean (COFIL) .....	46
	<b>Outil 12</b> L'animation des performances à intervalles courts (vidéo) .....	48
	<b>Outil 13</b> Le management KATA .....	52
	<b>Outil 14</b> Le Gemba Kanri .....	54
	<b>Outil 15</b> Le système de suggestions .....	56
	<b>Outil 16</b> Le « Gemba Tour » .....	58
	<b>Outil 17</b> Les équipes autonomes .....	60
	<b>Outil 18</b> Le Lean & Green (vidéo) .....	62
	<b>Outil 19</b> Le A3 .....	66
	<b>Outil 20</b> L'agenda standard .....	68
<b>Dossier 3</b>	<b>La production en Juste à Temps</b> .....	70
	<b>Outil 21</b> La ligne en U .....	72
	<b>Outil 22</b> Le diagramme spaghetti .....	74
	<b>Outil 23</b> L'analyse de processus .....	76
	<b>Outil 24</b> Le Takt Time .....	78
	<b>Outil 25</b> Le temps de cycle manuel .....	80
	<b>Outil 26</b> L'équilibrage .....	82
	<b>Outil 27</b> La feuille de travail standard combiné .....	84
	<b>Outil 28</b> Le tableau de capacité de processus .....	86
	<b>Outil 29</b> L'économie de mouvements .....	88
	<b>Outil 30</b> Le SMED (vidéo) .....	90
<b>Dossier 4</b>	<b>La logistique Lean</b> .....	92
	<b>Outil 31</b> La boîte de nivellement : Heijunka .....	94
	<b>Outil 32</b> Le contrat logistique .....	98
	<b>Outil 33</b> Le supermarché .....	100
	<b>Outil 34</b> Le Kanban .....	102
	<b>Outil 35</b> Le lanceur et la boîte de construction de lots .....	104
	<b>Outil 36</b> Le Mizusumashi .....	106
	<b>Outil 37</b> Le flux synchrone (Junjo-hikitori) .....	108
	<b>Outil 38</b> La tournée du laitier .....	110
	<b>Outil 39</b> L'organisation des magasins .....	112



	<b>Outil 40</b>	Le Kitting .....	114
	<b>Outil 41</b>	L'ordonnancement en flux séquentiels (OFS) .....	116
<b>Dossier 5</b>		<b>L'excellence des équipements</b> .....	118
	<b>Outil 42</b>	La maintenance autonome .....	120
	<b>Outil 43</b>	Le Kobetsu Kaizen .....	122
	<b>Outil 44</b>	La maintenance préventive .....	126
	<b>Outil 45</b>	La leçon en un point .....	128
	<b>Outil 46</b>	La matrice QX .....	130
	<b>Outil 47</b>	Le diagnostic maintenance .....	132
<b>Dossier 6</b>		<b>Jidoka</b> .....	134
	<b>Outil 48</b>	L'autonomation .....	136
	<b>Outil 49</b>	L'ANDON .....	138
	<b>Outil 50</b>	La matrice d'auto-qualité .....	140
	<b>Outil 51</b>	Le QRCQ .....	142
	<b>Outil 52</b>	Le Poka-yoké .....	144
<b>Dossier 7</b>		<b>Le Lean office et services (vidéo)</b> .....	146
	<b>Outil 53</b>	La cartographie des processus .....	148
	<b>Outil 54</b>	Le Lean Accounting .....	152
	<b>Outil 55</b>	Les 5 S Office .....	156
	<b>Outil 56</b>	Le Lean dans les systèmes d'information .....	158
	<b>Outil 57</b>	Messagerie et organisation personnelle .....	160
	<b>Outil 58</b>	Réunions à forte valeur ajoutée .....	162
<b>Dossier 8</b>		<b>Le Lean Design</b> .....	164
	<b>Outil 59</b>	La VSM Développement .....	166
	<b>Outil 60</b>	Le <i>target costing</i> (vidéo) .....	168
	<b>Outil 61</b>	L'ingénierie simultanée .....	170
	<b>Outil 62</b>	L'AMDEC .....	172
	<b>Outil 63</b>	L'Obeya .....	176
	<b>Outil 64</b>	Le diagnostic Lean Process Design .....	178
	<b>Outil 65</b>	Le Trystorming .....	180
	<b>Outil 66</b>	L'automatisation à faible coût .....	182
	<b>Outil 67</b>	Le vertical ramp up .....	184
		Glossaire .....	186
		Bibliographie .....	189
		Webographie .....	191

# La Boîte à outils, Mode d'emploi



## Comment utiliser les QR code de ce livre ?

- 1 Téléchargez un lecteur de QR code gratuit et ouvrez l'application de votre smartphone.
- 2 Photographiez le QR code avec votre mobile.
- 3 Découvrez les contenus interactifs sur votre smartphone.

Les outils sont classés par dossier

**DOSSIER**

## 3

# LA PRODUCTION EN JUSTE À TEMPS

**Une nouvelle vision de la production**

Le Juste à Temps consiste à répondre aux demandes des clients en termes de qualité, coût et délai en minimisant continuellement les ressources nécessaires. En d'autres termes, produire et livrer ce qu'il faut, au moment où il le faut, au bon endroit et dans la quantité juste nécessaire.

La production dite « traditionnelle » se caractérise par une organisation en îlots « métier », regroupant des machines de même type. Cela conduit à :

- une détermination, par lots ;
- des stocks d'attente, entre les processus ;
- des transports souvent conséquents ;
- des surfaces importantes ;
- un temps d'écoulement (lead time) long ;
- une détection parfois tardive et coûteuse des défauts en aval, du fait de la production par lots.

Le Juste à Temps élimine et réduit ces ressources grâce à un processus qui se déroule habituellement de manière progressive, et qui consiste à « casser » l'organisation « traditionnelle » en disposant les équipements en flux, suivant l'ordre des opérations, et à « tendre » le flux par étapes successives.

**Des outils pour tendre le flux**

Le cycle des machines n'est pas dimensionné en fonction de leur capacité ou de leur cadence maximale mais aligné sur le Takt Time (le rythme de la consommation du client). Les produits se déplacent de poste en poste en flux unitaire (one piece flow) et grâce à l'équilibrage, le temps de cycle manuel, lui-même égal au Takt Time, tend à devenir uniforme sur tous les postes et la productivité est améliorée. Quand cela est opportun, le smat de la ligne en U est adopté, ce qui permet, moyennant les feuilles de travail standard combiné de tendre vers une productivité constante quelque soit le volume de production, variable suivant le Takt Time.

**DOSSIER**

## 3

ORGANISATION « TRADITIONNELLE »

ORGANISATION EN JAT

Pour atteindre ces performances, un soin particulier est accordé à l'ergonomie des postes par la mise en œuvre, entre autres, des règles de l'économie de mouvements. Le temps de changement de série entre deux modèles est drastiquement diminué par l'application du SMED, ce qui accroît la flexibilité et réduit encore la taille des lots et les stocks.

**Une nouvelle attitude**

Mais pour s'approcher de cette vision idéale le chemin peut être long et beaucoup de changements sont nécessaires. Le plus important doit s'opérer sur le plan des mentalités. Dans les organisations les plus avancées, la majorité du personnel adopte une nouvelle attitudes face aux problèmes. Les multiples obstacles à l'écoulement du flux sont vus comme autant d'opportunités d'amélioration, et la résolution continue des problèmes de toute nature devient un travail collectif et permanent.

LES OUTILS

23 La ligne en U	72
24 Le diagramme spaghetti	74
25 L'analyse de processus	76
26 Le Takt Time	78
27 Le temps de cycle manuel	80
28 L'équilibrage	82
29 La feuille de travail standard combiné	84
30 Le niveau de capacité de processus	86
31 L'économie de mouvements	88
32 Le SMED	90

L'intérêt de la thématique vu par un expert

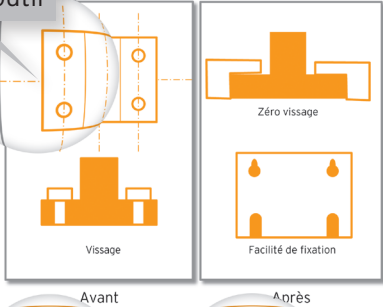
Un menu déroulant des outils

OUTIL 30

Le SMED

La représentation visuelle de l'outil

EXEMPLE D'ACTION DE RÉDUCTION DU TEMPS D'UNE OPÉRATION INTERNE (ÉTAPE 4 DU SMED)



Thierry Deschamps, Lean Manager de Bayer Villefranche, nous parle de leurs réalisations.

Une vidéo à flasher ou un lien direct

L'outil en synthèse

L'essentiel en anglais

DOSSIER 3 LA PRODUCTION EN JUSTE À TEMPS

OUTIL 30

Pourquoi l'utiliser ?

- Rendre rentable la fabrication par petits lots et donc améliorer la flexibilité et répondre de manière réactive aux demandes des clients.
- Diminuer les stocks.
- Améliorer le rendement des machines et réduire le besoin en investissement.

Contexte

Sur un marché caractérisé par des produits offrant une diversité croissante de modèles, donc des changements de série de plus en plus nombreux, il est indispensable de connaître et d'appliquer le SMED.

Le temps de changement est défini comme étant le temps qui s'écoule entre la dernière pièce bonne d'une série et la première pièce bonne de la série suivante, produite à la vitesse nominale.

Comment l'utiliser ?

Étapes

- Avant d'appliquer les 5 étapes standard du SMED :
  - Observer un changement de série du début à la fin et enregistrer le temps de chaque phase.
  - Noter les Muda (opérations sans valeur ajoutée) et les anomalies de toute nature.
- Dérouler les 5 étapes de la méthode :
  1. Identifier les opérations dites internes (celles qui ne peuvent être effectuées que lorsqu'on change de série) et respectivement externes (celles qui peuvent être faites pendant que la machine fonctionne, avant ou après un changement de série).
  2. Séparer et grouper les opérations internes et externes.
  3. Convertir un maximum d'opérations internes en opérations externes.
  4. Diminuer le temps des opérations internes.
  5. Diminuer le temps des opérations externes.

► Établir les nouveaux standards et engager le processus d'amélioration continue.

Méthodologie et conseils

- Filmer le changement de série et effectuer les observations en analysant la vidéo de manière détaillée.
- Appliquer le SMED en groupe pour bénéficier des observations critiques des membres lors de l'identification des Muda. Assurez-vous que les tâches aux participants : filmer, noter, analyser, suivre les opérateurs dans les déplacements, etc.
- Établir le diagramme spaghetti si cela est opportun (voir outil n° 22).
- Se fixer des objectifs ambitieux : 50 % de réduction est un minimum quand on aborde le SMED pour la première fois.
- Commencer par mettre en cause l'organisation du changement de série, le niveau de 5 S et privilégier les solutions astucieuses : le défi est de limiter au minimum l'investissement.
- Ne pas hésiter d'effectuer des tâches en parallèle, ou à mobiliser plusieurs opérateurs, le but du SMED n'étant pas de faire gagner de productivité main-d'œuvre mais de mobiliser le moins possible l'équipement.

Une signalétique claire

Les apports de l'outil et ses limites

Avantages

- Produire par petits lots permet de produire des modèles sur une période plus courte, donc de mieux répondre aux clients.
- Le SMED conduit à la réduction des stocks.
- Le rendement des machines est amélioré.

Précautions à prendre

- Lors des observations ne pas interrompre les opérateurs et ne pas les gêner dans leur travail.
- Ne pas hésiter à remettre en cause les pratiques courantes, de se mettre au défi.
- Travailler dans l'esprit de l'amélioration continue et ne pas chercher la perfection pour agir.

OUTIL 6

Les 5 S

Comment être plus efficace ?

5 environnement et 5 S machine

On appelle habituellement « 5 S environnement » l'aménagement des espaces de travail (atelier, lignes et postes de travail, bureaux, magasins).

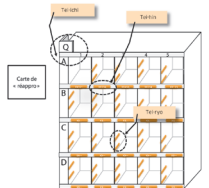
Il s'agit aussi d'un « 5 S machine », qui se pratique lors de la première étape de la maintenance autonome, voir outil n° 43, cela permet de faciliter le nettoyage et la réparation de la machine.

Le même but : « identifier, nettoyer, ranger, rectifier ».

Ainsi, si un emplacement est vide il est facile de savoir quel est l'objet manquant, s'il n'est pas à la bonne place cela se remarque et si un objet est trouvé en dehors du lieu de stockage on peut le mettre facilement à la bonne place.

Lors de la définition du rangement, penser à la future utilisation des objets.

Ils doivent être disposés pour être utilisables immédiatement : propres, en bon état et dans la bonne position pour être saisis rapidement et ergonomiquement.



Un approfondissement pour être plus opérationnel

pour travailler doit être dans le cockpit

Adopter la « cockpit attitude » fait aussi partie des 5 S.

La règle des 3T

Le rangement idéal doit respecter les règles suivantes :

- Les emplacements doivent être identifiés (Tei-ichi).
- Les références doivent figurer à la fois sur l'objet et l'emplacement (Tei-hin).
- Les quantités doivent être indiquées (mini et maxi), si possible visuellement (Tei-ryo).

DOSSIER 1 LES FONDEMENTS DU LEAN

OUTIL 6

EXEMPLE d'audit «anti récurrence»

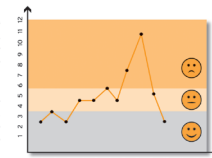
Rubrique	N°	Critères	Note	Requ
SEIEN État Finalité	1	Objets distincts et multiples		
	2	Objets en ordre plus		
	3	Documents, statistiques		
	4	Étiquettes et supports		
SEITON Ranger	5	Places de recharge		
	6	Moyens de contrôle		
	7	Consommables		
SEISO Nettoyer et détecter l'anomalie	8	Prophète, crochets,		
	9	État des énergies (électricité, fluide)		
SEKETSU Revenir évident	10	État des systèmes de sécurité		
	11	État des étiquettes		
	12	État du sol		
	13	Marquage au sol et au mur		
	14	Marquage, identification énergies		
	15	Management visuel des armoires		
SHITSUKE Être discipliné	16	Marquage sécurité		
	17	Compréhension de l'environnement de travail		
	18	Participation du personnel à l'activité 5S		
	19	Le groupe se réunit régulièrement		
	20	Le plan d'action PDCA vé et est mis à jour		
Total				4 points de démerite maximum

Un exemple commenté

Un problème qui revient, alors qu'on le croyait résolu : rien de plus fâcheux ! Cet audit est conçu pour s'assurer qu'une non-conformité ne peut pas perturber.

Il fonctionne par points de démerite. Chaque non-conformité constatée vaut un point. L'audit, hebdomadaire, effectué par le management local, est considéré réussi à moins de 4 points de démerite.

Une non-conformité qui n'est pas corrigée la semaine suivante voit ses points doublés, et le processus se répète. Ainsi, on passe de 1 à 2, à 4, à 8 points et ainsi de suite, de sorte que le graphique « explose » et l'anomalie « saute aux yeux ».



# 1 LES FONDEMENTS DU LEAN



D'après Fujio Cho

Cet ouvrage est dédié aux outils habituellement mis en œuvre dans le cadre de la démarche Lean. Pour que la transformation Lean s'opère et que les effets escomptés puissent s'inscrire dans la durée, une simple application « technique » des outils est insuffisante. Il s'agit d'un processus participatif qui vise une transformation en profondeur de l'entreprise. Cette transformation ne peut se produire sans un changement culturel, sans une évolution des mentalités des salariés.

Le Lean est une affaire de valeurs partagées, un apprentissage du travail collectif, une exigence de tous les instants.

On a dit à juste titre que le Lean ne se limite pas à une boîte à outils. Mais les outils sont indispensables pour obtenir des résultats. Le meilleur menuisier du monde ne saurait fabriquer le moindre meuble à l'aide de ses seuls dix doigts !

Toyota a mis à la base de son temple sa philosophie du long terme et du respect, de la volonté de considérer les problèmes comme sources d'améliorations, d'entraîner tout le personnel dans leur résolution.

Pour compléter cet état d'esprit favorable, il existe quelques outils de base dont la connaissance et la pratique sont fondamentales, car ils sont situés au cœur du Lean, et on retrouve l'essentiel au cœur du temple Toyota.

› **Les Muda (gaspillages)**. C'est par leur identification et leur élimination que les processus deviennent plus riches en Valeur Ajoutée. En ajoutant aux MUDA les MURA (irrégularités, variabilité) et MURI (pénibilités, surcharges) on arrive aux 3M, trois formes de « gâchis » à chasser.

› **Les 3 G (Gemba, Gembutsu et Genjitsu)**, traduits par « le lieu réel », « l'objet réel », le « fait réel » nous apprennent à être factuels, à privilégier les données, d'aller sur le terrain, là où les choses se passent et où la Valeur se crée... ou se détruit !

› **Le standard** - la meilleure façon d'effectuer un travail à un moment donné, la plus facile et la plus sûre. Élaboré par les opérationnels, le standard capitalise les meilleures pratiques du moment, aide à stabiliser les processus et, dans le cadre de l'amélioration continue, évolue constamment.

› **Kaizen**, ou l'amélioration continue. Cinquième principe du Lean, c'est l'outil qui permet de viser la perfection et d'avancer vers elle pas à pas, de manière structurée et collective.

› **Les 5 S**, prérequis du changement culturel favorable au Lean, permettent de mettre de l'ordre dans l'environnement de travail, d'éviter les Muda et d'habituer les équipiers à la rigueur, autour de règles communes.

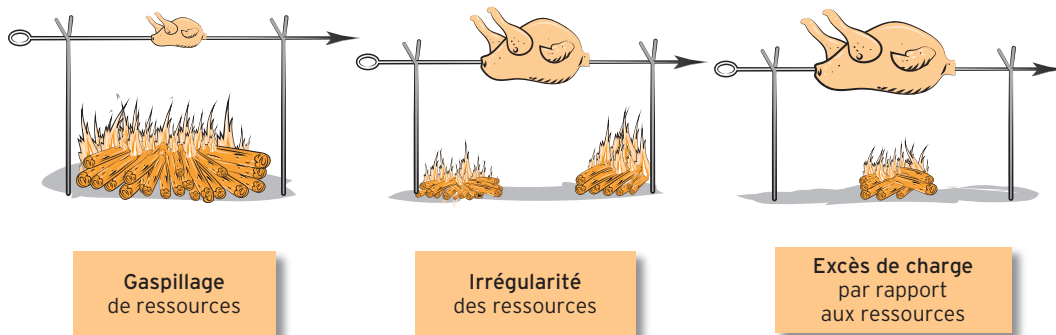
› **Le management visuel** aide à rendre évident ce qui est essentiel à la bonne marche de l'entreprise, de détecter sans délai les écarts par rapport à la norme, de transmettre facilement les informations clé.

## LES OUTILS

1	La chasse aux gaspillages.....	14
2	Les 3 G.....	18
3	Le standard.....	20
4	Kaizen, l'amélioration continue.....	24
5	Le Kaikaku.....	28
6	Les 5 S.....	30
7	Le management visuel.....	34

# La chasse aux gaspillages

## Muda, Muri, Mura



### En résumé

La **chasse aux gaspillages** (appelés *Muda* en japonais) est la recherche, dans tous types de processus, des activités qui consomment des ressources sans apporter de la valeur. La valeur perçue par le client correspond au bien ou service qu'il est prêt à payer. Les *Muda*, même si elles sont parfois nécessaires, n'ont pas de valeur pour l'acheteur. Il faut donc les identifier pour les éliminer ou les réduire. La chasse aux gaspillages est une activité centrale dans le Lean Management.

### Insight

The **Waste hunting** (called *Muda* in Japanese) is the search, in all types of process, of activities that consume resources without adding value. The customer's perceived value is the good or service that he's willing to pay. The *Muda*, even if they are sometimes necessary, have no value for the buyer. We must therefore identify to eliminate or reduce them.

*Waste hunting* is a central activity in Lean Management.

## Pourquoi l'utiliser ?

### Objectif

- › La chasse aux gaspillages se fait par observation sur le terrain (production) et/ou débat en groupe (office). C'est un préalable à l'identification des opportunités d'amélioration des processus.
- › Cette activité sert aussi à s'entraîner pour « voir » les gaspillages avec un regard neuf, en prenant du recul, de préférence au sein d'un groupe.

### Contexte

L'élimination des Muda étant une activité clé du Lean, cet outil est présenté dès le démarrage de la mise en œuvre du système Lean.

La chasse aux gaspillages peut se pratiquer sous différentes formes :

- au début des chantiers ;
- d'amélioration selon un format spécifique, en fonction de la nature de l'outil mis en œuvre ;
- lors des « Gemba Tours » (voir outil n° 16) ;
- dans le cadre de formations, pour initier ou sensibiliser le personnel

## Comment l'utiliser ?

### Étapes

Selon le contexte, la manière d'effectuer une « chasse aux gaspillages » est différente. Il y a cependant des points communs :

- › Créer un standard d'observation.
- › Effectuer l'exercice en groupe ou en binôme pour échanger et confronter les observations.
- › Suivre un parcours prédéfini.
- › Noter toutes les observations et remarques et les utiliser pour proposer des améliorations sous forme de plans d'action PDCA, au sein de groupes de résolution de problèmes ou de chantiers Kaizen (voir outil n° 4).

### Méthodologie et conseils

Traditionnellement sept types de MUDA ont été identifiés :

1. La surproduction : tout ce qui est produit en trop, ou trop tôt par rapport à la demande du client. C'est le pire des gaspillages car il entraîne la plupart des autres.
2. Le stock : l'entreposage de matières premières, en-cours et produits finis en excès nécessite de la place, des immobilisations financières, des moyens techniques et humains de gestion et manipulation.
3. Le transport : même s'il est nécessaire, il n'apporte aucune valeur ajoutée et doit être minimisé.
4. Les attentes : elles peuvent concerner le personnel ou les équipements, être dues à un manque de pièces, à une décision retardée, à un mauvais équilibrage, etc.
5. Les mouvements : quand ils sont pénibles, superflus, non ergonomiques, ils génèrent des pertes de temps et peuvent dégrader les conditions de travail et compromettre la sécurité.
6. Les processus : inutiles ou excessifs dans la création de la valeur, ils peuvent être source de surqualité ou de variabilité, dans tous les cas, de pertes.
7. La non qualité : sous forme de rebuts, de rejets, de corrections, et en général tout ce qui n'est pas « Bon du Premier Coup ».

*Devenir Lean, c'est comme devenir mince, svelte et léger, c'est se débarrasser des excès de graisse, en l'occurrence des Muda.*

### Avantages

- Permet de voir l'entreprise à travers une grille de lecture différente.
- Source de pistes d'amélioration.
- À l'origine d'échanges et débats sur les moyens de progresser.

### Précautions à prendre

- Observer de manière critique les processus, ne pas blâmer les personnes.
- Faire la chasse aux gaspillages de manière récurrente, inculquer l'idée que l'amélioration n'a pas de fin.