

1) DÉFINITION

Le LEAN découle du TOYOTA PRODUCTION SYSTEM (TPS) développé par Taiichi OHNO entre les années 1950 et 1970. L'entreprise japonaise n'a cessé de se développer, d'innover et de se démarquer de ses concurrents. Un premier ouvrage sur le TPS a été publié par son inventeur en 1988 puis un livre écrit par James P. Womack 1990 a fait connaître au monde entier le terme de « Lean » pour désigner une production au plus juste, lors de la publication de son livre « *The machine that changed the world* » un second ouvrage publié en 1996 par Womack et Jones « Système Lean : penser l'entreprise au plus juste » a associé le terme LEAN à la réussite de ce système de management de la performance.

Il n'existe pas de définition officielle ni unique au système LEAN Textuellement, le terme anglais LEAN signifie mince, maigre voire agile, car une entreprise LEAN est avant tout une entreprise qui a décidé de s'alléger du superflu pour devenir réactive dans un contexte mondial instable.

« Le Lean peut se définir comme un système visant à générer la valeur ajoutée maximale au moindre coût et au plus vite, cela en employant les ressources justes nécessaires pour fournir aux clients ce qui fait de la valeur à leurs yeux » (C. HOHMANN)

Il est couramment admis que le terme LEAN PRODUCTION s'applique à un modèle pensé pour l'industrie automobile, le LEAN MANUFACTURING s'applique lorsqu'il s'agit d'un modèle prétendant à plus de généralité au sein de l'industrie, le terme LEAN MANAGEMENT est utilisé lorsqu'il s'agit de principes managériaux ayant l'ambition de couvrir des domaines encore plus larges et enfin le LEAN OFFICE transpose la pratique de ce système de management au secteur tertiaire.

2) PRINCIPES GÉNÉRAUX DU LEAN

Le LEAN s'appuie sur 14 principes définis par TOYOTA (selon Jeffrey K. Liker: «The Toyota Way »)

- | | |
|------------------------------|---|
| 1 ^{er} principe : | Fondez vos décisions sur une philosophie à long terme, même au détriment des objectifs financiers à court terme. |
| 2 ^{ème} principe : | Organisez les processus en flux pièce à pièce |
| 3 ^{ème} principe : | Utilisez des systèmes tirés pour éviter la surproduction. |
| 4 ^{ème} principe : | Lissez la charge de travail (heijunka). (Suivez l'exemple de la tortue, pas celui du lièvre). |
| 5 ^{ème} principe : | Inculquez une culture de résolution immédiate des problèmes, d'obtention de la qualité au premier coup. |
| 6 ^{ème} principe : | La standardisation des tâches est la base de l'amélioration continue et de la responsabilisation des employés. |
| 7 ^{ème} principe : | Utilisez des contrôles visuels pour qu'aucun problème ne reste caché. |
| 8 ^{ème} principe : | Utilisez uniquement des technologies fiables, longuement éprouvées, qui servent vos collaborateurs et vos processus. |
| 9 ^{ème} principe : | Former des responsables qui maîtrisent parfaitement le travail, sont imprégnés de la philosophie et l'enseignent aux autres |
| 10 ^{ème} principe : | Formez des individus et des équipes exceptionnels, qui appliquent la philosophie de votre entreprise. |
| 11 ^{ème} principe : | Respectez votre réseau de partenaires et de fournisseurs en les encourageant et en les aidant à progresser. |
| 12 ^{ème} principe : | Allez sur le terrain pour bien comprendre la situation (genchi genbutsu). |
| 13 ^{ème} principe : | Décidez en prenant le temps nécessaire, par consensus, en examinant en détail toutes les options. Appliquez rapidement les décisions. |
| 14 ^{ème} principe : | Devenez une entreprise apprenante grâce à la réflexion systématique (hansei) et à l'amélioration continue (kaizen). |

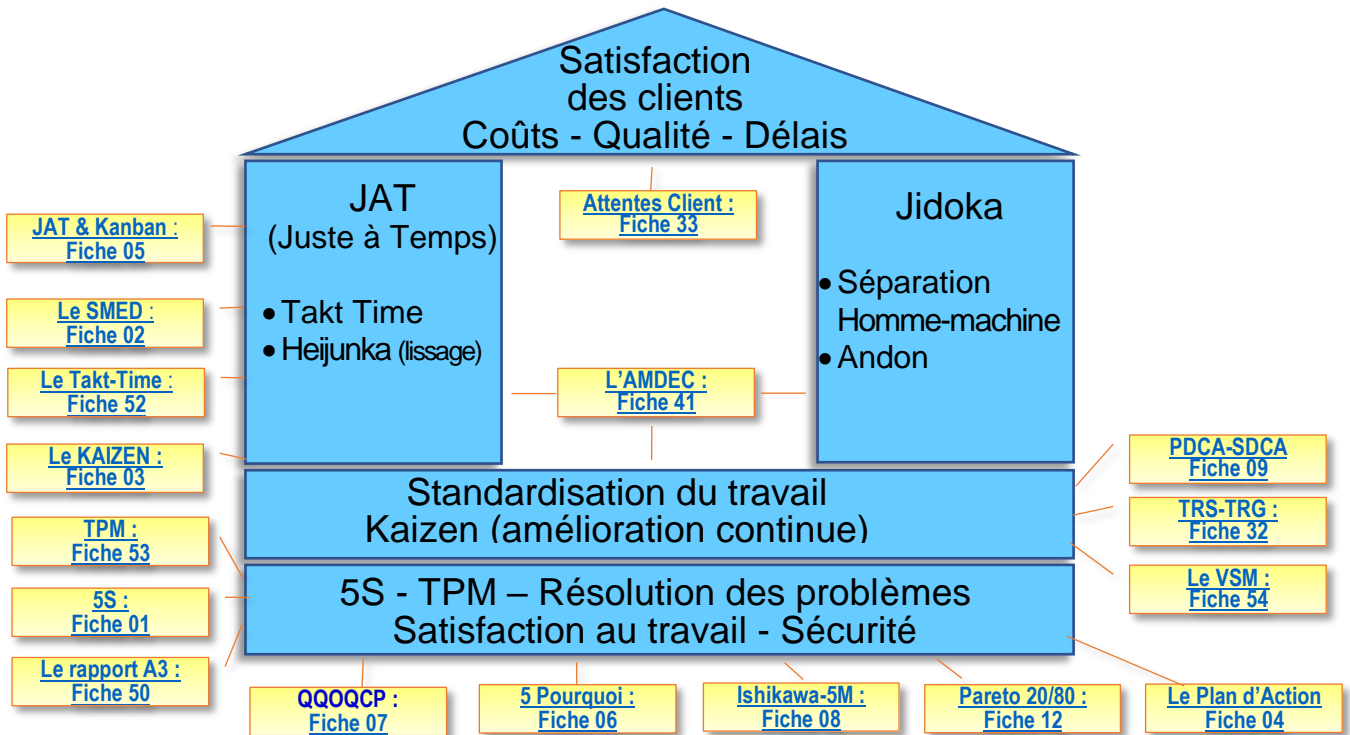
Ces principes ont pour objet de permettre à l'ensemble des collaborateurs de :

1. Bien comprendre et de cerner la valeur ajoutée apportée aux clients qui est définie au travers des yeux du client.
2. Identifier puis éliminer tous les gaspillages.
3. Partir d'une observation détaillée de la réalité du terrain.
4. Accroître la capacité et la réactivité du système de production aux sollicitations des clients : déclencher le flux de valeur à la demande client.
5. S'attacher à organiser les lieux de travail pour les rendre visuels et fonctionnels. 1^{er}
6. Améliorer en continu sans viser la perfection immédiate.
7. Impliquer et responsabiliser les employés dans la conduite des améliorations.

La méthode LEAN consiste

Lier les problèmes de satisfaction des clients à des problèmes techniques de production ou de conception
Lier les problèmes de rentabilité à des problèmes opérationnels
Et animer les équipes pour les résoudre, un à un.

Le Système LEAN inspiré du Toyota Production System est présenté sous la forme d'une maison



La pensée Lean consiste à Identifier la chaîne de valeur, à mettre en évidence tous les gaspillages « tâches n'apportant pas de valeur ajoutée pour les clients » et à les éliminer, à tirer la production par la demande du marché en visant le flux idéal de pièce à pièce et à rechercher en permanence à la perfection en instituant une culture de l'amélioration continue.

- Au final cette pensée a pour résultat :**
- ❶ - Le produit n'attend pas,
 - ❷ - Le processus est maîtrisé
 - ❸ - Le personnel est autonome
 - ❹ - La performance est visible

3) LES CONCEPTS ET PRATIQUES ASSOCIÉS AU LEAN

CONCEPTS	LES PRATIQUES LEAN
Juste à Temps	Organiser la production en flux tirés par les besoins des clients et non poussés par la prévision. Augmenter la disponibilité des machines réduire les temps de changement de série Réduire les stocks et les gérer en fonction de la demande du marché. Un lissage de la demande. Augmenter la flexibilité et la standardisation Partager la connaissance des besoins clients avec les équipes Les flux de pièce à pièce. Cellules en U La réduction des temps de changement de série.
L'amélioration continue	Implication et responsabilisation des employés et du management. Devenir un entreprise apprenante Mesurer la performance et des écarts. Culture partagée de l'amélioration continue. Standardisation
Viser la qualité parfaite	Intégration de la TQM (Total Quality Management) dans la culture TOYOTA Former des responsables à la philosophie LEAN et l'enseigner aux autres Maintenir et respecter les standards.

CONCEPTS	LES PRATIQUES LEAN
	Intégration des principes de la Total Productive Maintenance et développer la maintenance préventive et prédictive à tous les niveaux. Mesure de la capacité des procédés, Autonomie (jidoka) faire en sorte d'arrêter les machines en cas de défaut. Respect du réseau de partenaire / fournisseurs Analyser des écarts de fonctionnement. Culture de la résolution de problème - Rechercher des causes racines. Mettre en place des aides pour écarter les erreurs (Poka yoke). Développer par la pratique la résolution de problèmes.
Elimination des gaspillages	Cartographier de chaîne de valeur. Savoir reconnaître la valeur ajoutée et la non-valeur. Supprimer les activités n'apportant pas de valeur ajoutée aux clients
Management des hommes	Former des individus et des équipes exceptionnels Développement de la polyvalence et formation. Porter une nouvelle considération aux équipes Alléger et décloisonner l'organisation Travail en équipe Groupe de travail autonomes. Engagement de la direction.
Management visuel	Affichage visuel pour rendre visible ce qui est important. Organisation visuelle pour donner du sens à ce qui est visible. Indicateurs visuels pour partager rapidement l'information. Assurer et faire partager le bon déroulement des opérations

Cette répartition par concepts a été exposée par B. LYONNET dans sa thèse en 2010

4) LE LEAN MANAGEMENT DANS L'USINE DU FUTUR

La vocation du Lean est d'éliminer les gaspillages et d'accélérer les flux., tout au long de la chaîne de valeur ajoutée pour le client.

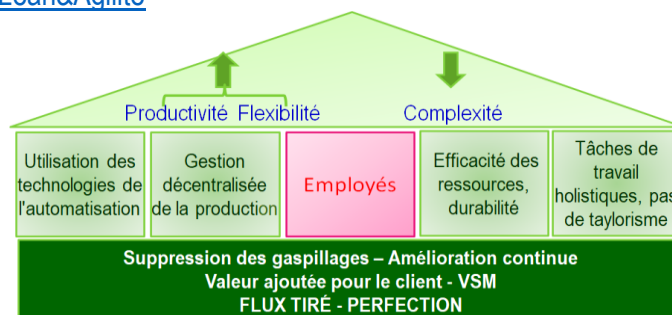
Cette démarche n'est donc aucunement en contradiction avec l'industrie de futur. Tout au plus les spécialistes sont partagés sur le fait de savoir si c'est le Lean qui aide à l'implantation de l'usine du futur ou l'inverse.

Bill Gates semble mettre tout le monde d'accord en affirmant que vouloir automatiser des processus inefficaces amplifiera leur inefficacité. On peut donc résumer la situation de la façon suivante :

- Les processus normalisés, transparents et reproductibles sont d'une importance fondamentale pour l'introduction de l'industrie du futur
- Les décideurs ont besoin d'une compétence en Lean Manufacturing pour prendre en compte la valeur du client et éviter le gaspillage.
- En réduisant la complexité des produits et des processus, le Lean Manufacturing permet une utilisation efficace et économique des outils de l'industrie du futur.

Voir également la [Fiche 49 Lean&Agilité](#)

*A conceptual conjunction of lean management and Industry 4.0
Institute for Factory Automation and Production Systems,
Friedrich-Alexander University Erlangen-Nuremberg & Siemens AG, Process Industries and Drives*



Points communs entre l'industrie et du futur et Lean manufacturing avec une préoccupation commune concernant les employés