



Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement  
International Institute for Water and Environmental Engineering

**ANALYSE DIAGNOSTIC POUR LA MISE EN PLACE DU LEAN  
MANUFACTURING DANS UNE INDUSTRIE PATISSIERE**

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU  
MASTER SPECIALISE EN MANAGEMENT  
STRATEGIQUE ET OPERATIONNEL**

**Azza DIMASSI MHAMDI**

**Travaux dirigés par : Yaloho Adolphe KADEOUA  
Nizar Ben Salem**

*Jury d'évaluation du stage :*

Président : Prénom NOM

Membres et correcteurs : Prénom NOM  
Prénom NOM  
Prénom NOM

**Promotion [2011/2012]**

# CITATIONS

**« IL SEMBLE QUE LA PERFECTION SOIT ATTEINTE NON QUAND IL N'Y A PLUS RIEN A AJOUTER, MAIS QUAND IL N'Y A PLUS RIEN A RETRANCHER »**

**(ANTOINE DE SAINT-EXUPERY)**

**« LORSQUE JE VOIS LES CONSEQUENCES FORMIDABLES QU'ONT LES PETITES CHOSES DE LA VIE, JE SUIS TENTE DE PENSER QUE CE NE SONT PAS LA DE SI PETITES CHOSES »**

**(BRUCE BARTON)**

## REMERCIEMENTS/ DEDICACES

Ce mémoire doit beaucoup à certaines personnes qui m'ont encouragé, soutenu et conforté tout au long de ce parcours. Qu'elles trouvent dans ce travail l'expression de mes remerciements les plus profonds (sincères).

Un remerciement spécial pour ma chère défunte mère, qui sans elle, je n'aurai jamais eu le courage de me lancer dans ce master et la persévérance de continuer et effectuer ce mémoire. C'est dommage qu'elle nous a quittés juste avant que ce travail ne soit finalisé. J'espère qu'elle repose en paix là où elle est, et qu'elle soit fière de ma promesse tenue.

Je souhaite renouveler mes remerciements à Monsieur Adolphe KADEOUA pour avoir accepté et encadré ce mémoire. J'aimerais aussi remercier Monsieur Tété Enyon Guemadji-Gbedemah, pour sa coordination et sa disponibilité.

J'aimerais également remercier Monsieur Sofiene Missaoui et Monsieur Nizar Ben Salem, de m'avoir co-encadrée, pour leurs conseils et remarques, toujours pertinents, qui m'ont permis de confronter et ajuster mes travaux à des problématiques pratiques et réelles.

Je remercie les membres du jury pour avoir accepté de participer à mon jury d'évaluation.

Je ne peux également oublier de remercier mes collaborateurs de la société « Gourmandise », ma seconde famille, pour la confiance qu'ils m'ont témoignée et le soutien moral qui ne fait jamais défaut.

Ce travail a parfois été un moment difficile pour mes proches. Il est très preneur de temps ! Et j'avoue ne pas leur avoir consacré le temps qu'ils méritent. Wafi, je te remercie pour tes encouragements et ton soutien. Malgré la période difficile qu'on a traversé, tu as toujours essayé de combler mon absence involontaire auprès de mes petits cœurs. J'ai également pu compter sur l'aide de mes chers frères et surtout celle de ma belle sœur, qui a toujours su me remonter le moral. Ils ont cru en moi et j'espère être à la hauteur de leur espérance. Un remerciement particulier pour mon père, qui sans lui, je n'aurai jamais pu continuer après la disparition de ma mère. Il a été disponible et compréhensif, sans oublier ses précieuses intuitions. La justesse de ses critiques a été très constructive et utile.

Je remercie aussi tous mes amis, d'ici et de là-bas. Merci pour m'avoir accompagné et aidé pendant ces périodes difficiles. Une pensée spéciale pour Fatma Goddi pour avoir été la première à me soutenir pour ce master.

## **RESUME**

Le principal objectif de ce projet a été d'améliorer la production sous toutes les formes possibles, en tâchant d'éliminer les gaspillages majeurs définis dans la méthodologie Lean Manufacturing, c'est-à-dire en se concentrant uniquement sur la valeur ajoutée des processus de l'entreprise. Les points développés ont concerné le pilotage de la performance, avec la mise en place d'une démarche lean permettant l'identification des capacités de production ainsi que les principales causes d'écart; l'optimisation des flux a permis de réduire les temps de cycles par une meilleure organisation, une meilleure disposition des éléments et un meilleur suivi des standards alors définis ; l'optimisation des cadences s'est traduit par une nette amélioration du respect des délais de livraison; la réorganisation des zones d'encours afin de simplifier les flux ont permis l'améliorations de postes de travail. Enfin, la participation aux projets clés de l'entreprise et l'implication du personnel concerné a également fait partie des actions menées.

### **Mots Clés :**

- 
- 1 – Lean manufacturing**
  - 2 - Gaspillage**
  - 3 - Optimisation**
  - 4 - Performance**
  - 5 – Amélioration continue**

<h2><b>ABSTRACT</b></h2>
--------------------------

The main objective of this project was to improve production in every possible form by trying to eliminate the major types of waste defined in the Lean Manufacturing methodology, that is to say only focusing on processes added value. The major points of the project were about performance management, with the setting up of a lean approach to identify the production capacities and the main causes of deviation ; flow optimization has reduced cycle times through better organization, a better layout of elements and better monitoring of new defined standards ; optimization of cadences which led to a significant improvement in timeliness of

delivery; reorganization of outstanding areas to simplify product flows and various improvements of work stations. Finally, participation in key projects of the company and the involvement of the staff concerned was also part of the carried out actions.

**Key words :**

---

- 1 - Lean manufacturing**
- 2 - Waste**
- 3 - Optimization**
- 4 - Performance**
- 5 - Continuous improvement**

## LISTE DES ABREVIATIONS

**KAMBAN:** Terme japonais signifiant « enseigne, panneau », c'est une simple fiche cartonnée que l'on fixe sur les bacs ou les conteneurs de pièces dans une ligne d'assemblage ou une zone de stockage.

**Lead time :** Le délai de réception, le délai entre la passation d'une commande et la livraison du produit.

**LM:** Lean manufacturing

**SMED:** Single minute exchange of die

**TPM:** Total productive maintenance

**Takt time :** Laps de temps écoulé (calculé en seconde) entre la sortie du premier produit et le deuxième dans un processus

**Temps de cycle :** délai de fabrication d'un produit dans un processus

**VSM:** Value stream mapping

**VSD:** Value stream design

# SOMMAIRE

<i>I. Introduction</i> .....	5
<i>II. Objectifs du travail</i> .....	7
<i>III. Matériels et Méthodes</i> .....	8
<i>3.1. Diagnostic et analyse de l'existant :</i> .....	8
<i>3.1.1 Méthodologie du diagnostic</i> .....	8
<i>3.1.2 Approche:</i> .....	8
<i>3.1.3 Outils d'exécution du diagnostic par l'évaluation Lean</i> .....	10
<i>3.2. Démarche suivie:</i> .....	10
<i>3.2.1 Indicateurs de départ :</i> .....	10
<i>3.2.2 Le Value stream mapping (VSM) et la chasse aux gaspillages :</i> .....	10
<i>3.2.3 Le diagramme des temps des cycles :</i> .....	11
<i>3.2.4 Rééquilibrage du processus et mise en place du flux tiré :</i> .....	11
<i>3.2.5 Conception du processus optimal et application du value stream design VSD:</i> .....	11
<i>IV. Résultats</i> .....	12
<i>4.1.1 Déroulement du diagnostic et écarts relevés</i> .....	12
<i>4.1.1.1 Les produits de l'entreprise :</i> .....	12
<i>4.1.1.2 Les Flux et cartographie des processus de fabrication :</i> .....	12
<i>4.1.2.1 Niveau de maturité :</i> .....	17
<i>4.1.2.2 Degré de réalisation :</i> .....	17
<i>4.2.1 Plan d'action mis en place dans l'atelier cuisine :</i> .....	19
<i>4.2.2 Répartition des produits en famille :</i> .....	20
<i>4.2.3 Chronométrages établis :</i> .....	21
<i>4.2.4 Gammes opératoires optimisées :</i> .....	23
<i>V. Discussion et Analyses</i> .....	24

<b>VI. Conclusions .....</b>	<b>28</b>
<b>Bibliographie .....</b>	<b>29</b>
<b>VII. Annexes.....</b>	<b>31</b>
Annexe I : Rapport d'évaluation lean .....	1



## **LISTE DES TABLEAUX**

**Tableau n°1** : Niveau de maturité

**Tableau n°2** : Degré de réalisation

**Tableau n°3** : Liste des familles des produits

**Tableau n°4** : Principales causes du temps improductif

**Tableau n°5** : Exemples de scénarios des gammes optimisées

## **LISTE DES FIGURES**

**Figure n°1** : Zones d'évaluation

**Figure n° 2** : Cartographie des flux de valeur

**Figure n°3** : Niveau de maturité de l'entreprise

**Figure n°4** : VSM et chasse aux gaspillages

**Figure n°5** : Répartition des articles en famille en fonction de leur pourcentage de contribution au chiffre d'affaire

**Figure n°6** : Répartition des principales causes du temps improductif par ordre d'importance

**Figure n°7** : Exemple d'équilibrage de la chaîne de valeur pour l'article Fricassé

# I. INTRODUCTION

---

Dans un environnement en constante évolution, où la concurrence est toujours plus forte, chaque entreprise se doit d'être la plus performante possible. Depuis Taylor ou Fayol de nouvelles méthodes de management ont vu le jour. L'une d'elle, le « lean manufacturing » vient du Japon où Toyota l'a mis en application en 1972. Le concept s'appliquait à l'origine aux outils Manufacturing (KANBAN, SMED, TPM, Zéro-défaut). Les Américains l'ont étendu à l'ensemble de l'entreprise en lui donnant un cadre théorique cohérent. Cette notion peut être définie de manière succincte comme étant une recherche continue d'amélioration, chassant tous les gaspillages (Shah et Ward, 2003 ; Pillet M et al., 2011).

Le mot anglais *LEAN* signifie mince. À ce terme nous préférons celui d'*agile*, car une entreprise *LEAN* est avant tout une entreprise qui a décidé de s'alléger de tout le superflu pour devenir réactive dans un contexte mondial instable. La traduction de Lean Manufacturing est "fabrication maigre", au sens de réduction des gaspillages (Womack et Jones, 2005). Cette chasse aux gaspillages conduit naturellement à la fluidification de la production et donc à une meilleure flexibilité.

Le LM fait appel à l'analyse des processus, à l'élimination des non-valeurs ajoutées (les MUDAS japonais, c'est à dire les gaspillages) et à la régularisation du flux tout au long de la Supply Chain (Drew et al., 2004). Il repose sur la décentralisation des décisions, le découplage et la montée en compétences du personnel.

Le LM lie donc la performance (productivité et qualité) à la souplesse d'une entreprise, qui doit être capable de reconfigurer en permanence l'ensemble de ses processus (réactivité industrielle) afin de fournir au client ce qu'il veut, quand il veut, en utilisant un minimum de ressources (matières premières, équipement, main-d'œuvre, espace) (Molet, 2006; Bédry P., 2012).

L'entreprise « Souad », connue sous l'enseigne de « Gourmandise », est leader dans le domaine de l'industrie pâtissière en Tunisie. Elle vise la performance au moindre coût ce qui va lui permettre de mieux faire face à la conjoncture économique actuelle du pays.

Implantée depuis 1992 et forte d'un savoir-faire familial ancestral dans la confection de gâteaux traditionnels sfaxiens, elle affiche aujourd'hui un chiffre d'affaires de 10 millions de

dinars. Elle emploie 232 salariés, gère 6 magasins propres et a accordé 5 franchises sur la Tunisie. Elle bénéficie d'un nouveau site de production de 1500 m<sup>2</sup>, équipé à la pointe de la technologie et bénéficie des certifications ISO 9001, 22000 et IFS (en cours). La société produit quotidiennement des entremets, des salés et des friandises.

A ce stade de croissance, l'entreprise réalise qu'indépendamment de son mode de production artisanal, elle est devenue industrielle en terme de quantité. Et le fait que les capacités de production n'ont pas été déterminées est devenu un handicap pour la maîtrise des délais de livraison. Le tout, couronné par un prix de revient élevé dû en majorité aux gaspillages des surfaces, des transports, des temps d'attente, des réparations, des défauts, des chemins parcourus, des stocks et encours *inutiles et supplémentaires*.

De ce fait, la société « Souad », a actuellement comme préoccupation dominante l'adoption du concept lean, soit le meilleur moyen de réduire ses charges à tous les niveaux. Cela se traduit par une meilleure maîtrise de ses coûts, de la qualité de ses produits et surtout celle des délais de livraison afin de satisfaire ses clients et collaborateurs.

On peut distinguer quatre systèmes lean d'analyse :

- la redéfinition de la valeur produite,
- le développement d'un schéma productif caractéristique,
- le développement d'attitudes managériales originales,
- la formulation d'une stratégie à long terme.

Afin de définir plus précisément cette notion de lean manufacturing nous allons répondre à ces deux questions : Quelles en sont les conditions de succès ? Et quelles en sont les limites ?

## II. OBJECTIFS DU TRAVAIL

---

Nous nous attacherons dans cette première partie à décrire les différents objectifs, globaux et spécifiques, auxquels doit s'atteler l'entreprise pour obtenir un franc succès dans sa démarche lean. Lesquels seront consolidés par les résultats escomptés ainsi que les indicateurs correspondants pour l'atelier choisi comme chantier de travail.

L'objectif général est une analyse diagnostic pour la mise en place du lean manufacturing en vue d'optimiser les processus opérationnels et organisationnels de l'entreprise.

Les objectifs spécifiques sont :

- Faire un état des lieux :  
Tout d'abord il faut établir le profil lean de l'entreprise afin d'identifier les écarts entre son fonctionnement et les valeurs fondamentales du système Lean.
- Analyse de la situation actuelle :  
Les écarts jugés pertinents sont notre inducteur pour proposer de nouvelles méthodes adaptées aux spécificités locales. En effet, l'approche Lean doit nécessiter des adaptations, une appropriation voire même des ajustements de ses concepts au sein de l'entreprise.
- Implémentation du lean manufacturing pour un atelier pilote :  
Cette étape vise l'identification des facteurs clefs de succès et des potentiels freins pouvant exister.

Les résultats escomptés sont :

- L'état des lieux du niveau de compétence du personnel, des moyens de production, et des aspects en relation avec le lean manufacturing recensés
- Flux de matière, implantation des lay-out optimisés, surfaces de production libérées, stocks et encours ainsi que le coût de non qualité diminués
- Efficacité du management des performances optimisée et une visibilité améliorée

### **III. MATERIELS ET METHODES**

---

Ce chapitre va décrire la démarche suivie ainsi que les méthodes utilisées tout au long du processus d'implémentation du lean manufacturing.

#### **3.1. DIAGNOSTIC ET ANALYSE DE L'EXISTANT :**

Le diagnostic présentera une évaluation des volets suivants :

- L'organisation et les ressources humaines
- Les moyens techniques
- Les procédés
- Les méthodes et procédures
- Les résultats et les performances : en se comparant dans la mesure du possible aux standards internationaux

##### **3.1.1 METHODOLOGIE DU DIAGNOSTIC**

La méthode du diagnostic est basée sur une évaluation des principes lean en mesurant les indicateurs suivants :

- Degrés de pénétration et de réalisation
- Niveau de maturité

Les principes évalués sont les suivants :

- Orientation processus
- Flux tiré
- Flexibilité
- Qualité parfaite
- Standardisation des processus
- Transparence
- Elimination des gaspillages et amélioration continue
- Responsabilisation du personnel

##### **3.1.2 APPROCHE:**

Le modèle de maturité et l'audit décrivent les niveaux d'implémentation des principes

lean manufacturing. Ils font apparaitre de nouveaux champs d'application pour les principales activités Lean et le niveau de pénétration relatif au modèle en phase peut-être établi dans une zone définie.

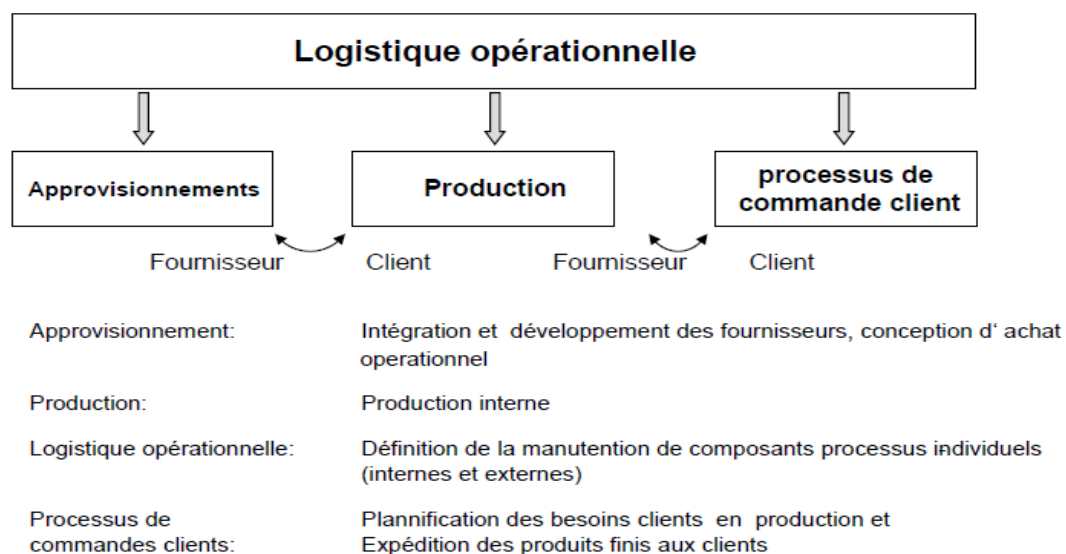
Le résultat de l'évaluation est une fiche de données qui contient :

- Les principaux indicateurs Lean
- Le degré de pénétration Lean
- Les résultats des principes Lean sous forme de radar

Ainsi le modèle de maturité et l'audit documentent le succès de l'implémentation du Lean.

▪ **Zones d'évaluation :**

Ces principes sont évalués un par un tous au long de la supply chain (Chaine de création de la valeur) mentionnés dans la figure ci-dessous :



**Figure n°1 : Zones d'évaluation**

▪ **Echelle d'évaluation :**

Echelle d'évaluation	Points
Présent à grande échelle et mise en œuvre exemplaire	4
Large mise en œuvre (> 60% du secteur considéré)	3
Mise en œuvre partiellement dans certains secteurs (> 25%)	2

du secteur considéré)	
Présent dans certains cas isolés	1
Non présent	0

**Tableau n°1 : Niveau de maturité**

Le score individuel de chaque principe est visualisé sur un radar. Le degré de maturité est la somme de tous les points. Par principe un maximum de 100 points est possible, c'est à dire qu'un total de 800 points est atteignable.

▪ **Degrés de réalisation**

Le niveau de pénétration en référence au modèle en phases est mesuré dans la zone auditée définie. (*Remarque : Pour atteindre le prochain niveau il faut au moins 80% au niveau précédent*)

**3.1.3 Outils d'exécution du diagnostic par l'évaluation Lean**

Conformément à la démarche mentionnée dans le paragraphe méthodologie d'audit la chaîne de valeur a été évaluée en utilisant les check-lists qui figurent dans le rapport d'évaluation Lean (Annexe n°1)

**3.2. DEMARCHE SUIVIE:**

**3.2.1 Indicateurs de départ :**

A l'issue de cette application on a renseigné les résultats de la performance dans l'indicateur Lean QCD : niveau qualité, nombre d'opérateurs, surface utilisée, taux de livraison, etc.

**3.2.2 Le Value stream mapping (VSM) et la chasse aux gaspillages :**

En un premier temps, on procède à cartographier le processus en modélisant les flux entre les différentes étapes, les stocks, les temps de cycle, le lead time et identifier les gaspillages selon la technique Kaizen des sept muda.

Il existe d'après la théorie initiale sept catégories de gaspillages différentes : surproduction, temps d'attente, transports ou manutentions inutiles, tâches inutiles, stocks,



mouvements inutiles et productions défectueuses. Naturellement il ne faut pas oublier le travail à réaliser en amont de l'entreprise. (Rother et Shook J., 2009)

Pour lutter contre la surproduction l'entreprise va adopter une production en flux tirés, autrement dit nous aurons un pilotage par l'aval et non pas par l'amont. L'atelier le plus en aval commande les pièces à celui qui le précède et ainsi de suite. Contrairement au processus de fabrication poussé où l'atelier en aval reçoit le maximum de pièces que peut lui fournir l'atelier en amont. De cette manière nous répondons aussi aux problèmes de stockage qui génèrent des coûts pouvant être, suivant la production réalisée, très importants.

### **3.2.3 Le diagramme des temps des cycles :**

L'équipe profite des chronométrages réalisés et effectue le diagramme des temps de cycle afin de constater les postes goulots et les postes en attente ainsi que les causes d'interruption des flux et de la création des stocks encours.

### **3.2.4 Rééquilibrage du processus et mise en place du flux tiré :**

A l'issue des analyses précédentes, l'équipe commence à rééquilibrer les différentes étapes du processus après le calcul du nombre d'opérateurs nécessaire et le temps de cycle adéquat qui assure la synchronisation avec le temps de cycle du besoin client. Ensuite l'équipe commence à réguler le flux par la définition des supermarchés, le système de cartes Kanban ainsi que le système d'ordonnancement par le nivellement.

### **3.2.5 Conception du processus optimal et application du value stream design VSD:**

L'équipe regroupe les différentes actions à entreprendre et les synthétisent dans le VSD. Etant donné que le processus est défini, l'équipe entame la mise en place de cette configuration et assure le déroulement de la production dans les mêmes conditions de départ.

## **IV. RESULTATS**

---

### **4.1 DIAGNOSTIC**

#### **4.1.1 Déroulement du diagnostic et écarts relevés**

##### **4.1.1.1 Les produits de l'entreprise :**

La société SOUAD opère dans le secteur de la pâtisserie par la production de différentes familles de produits, on en distingue essentiellement deux :

- La famille des entremets :

Elle représente tous les types de gâteaux fabriqués à base de biscuit, crème, sirop et fruits secs, garnis en finition avec du chocolat, pâte sucrée, fruit et gel décor.

Ces produits sont vendus en pièces unitaires de différentes dimensions, présentés dans des vitrines à une température de 6°C. Il s'agit de la famille qui représente le plus grand chiffre d'affaire pour l'entreprise.

- La famille des salés :

Elle représente tous les produits à base salée : volailles, viandes, fruit de mer, sauces, conserves, légumes, fromage, farine, œuf et beurre. Cette famille se décompose en deux types, salés chauds et salés froids, ces produits se vendent sous forme de petit sandwich, fricassé, bouchées ou différents types de petites pièces salées chaudes ou froides. Il s'agit de la famille qui nécessite le plus de travail manuel.

##### **4.1.1.2 Les Flux et cartographie des processus de fabrication :**

La société Souad réalise la fabrication de ses produits au niveau de ses deux laboratoires qui présente l'organisation suivante :

- Un Magasin de réception :

A côté du quai de réception des fournisseurs, un magasin sert à stocker la matière première utilisée répertoriée comme suit :

- Produits Secs : Farine, sucre, etc. (15 jours de stock)
- Produits laitiers : Beurre, fromage, crème fraîche, etc.
- Œufs (3 jours de stock)

- Légumes et fruits (1 jours de stock)

- Zones de préparation :

Deux zones sont identifiées :

- Zone de nettoyage, épluchage, découpage et cuisson pour traiter les légumes, les viandes, les volailles et les fruits de mer, etc., suivi par des opérations d'émiettage ou hachage. Les sous-produits sont mis en chambre froide à -18°C.
- Zone de nettoyage et cassage des œufs, qui sont stockés dans des seaux de 5 Kg en chambre réfrigérée à 4°C.

- Zone de préparation des recettes :

Cette zone est alimentée à partir des zones de préparation et du magasin de matières premières. Il s'agit de regrouper et peser des nomenclatures (besoin matière), de constituer des recettes et servir les ateliers entremet, cuisine, tourier et crème.

- Atelier tourier :

Cet atelier traite deux flux principaux :

- Réception des recettes pour la préparation des pâtes (mélange + étalage)
- Réception des farces de l'atelier cuisine pour garnir les pâtes préparées

Les étapes de valeur ajoutée dans cet atelier sont :

- Préparations primaires : Déballage, tamisage, broyage
- Mélange
- Refroidissement à 4°C (Stockage)
- Moulage, dressage

Les produits sont généralement stockés dans des chambres froides à 4°C. Cet atelier livre les pâtes farcies, les pâtes préparées pour l'atelier cuisson avant leur distribution vers la cuisine et l'atelier entremet.

- Atelier crème

A ce niveau du processus, les recettes préparées sont essentiellement des crèmes destinées principalement pour l'atelier entremet.

- Atelier Cuisine

Les flux principaux traités au niveau de cet atelier :

- Les pâtes préparées par l'atelier tourier et stockées à 4°C ou -18°C
- Les recettes pré-pesées livrées par l'atelier de préparation, ou bien les matières premières préparées (légumes lavés, épluchés et coupés, volailles et viandes coupées et cuites...)

Ces flux se rejoignent dans l'opération de pré-assemblage et assemblage, ils seront stockés en surgélation -18 °C, pour passer vers la cuisson en moyenne à 180° pendant 30 min. Cet atelier traite la préparation des farces à partir des recettes ainsi que l'assemblage des articles salés (sandwiches, fricassés, canapés...).

- Atelier Cuisson :

Constitué de 4 fours, chaque produit possède ses paramètres de cuisson via une fiche indiquant la température et le temps de séjour dans le four. Cet atelier reçoit les produits semi finis de la cuisine et les pâtes préparées farcies de l'atelier tourier. Il alimente aussi l'atelier entremet en biscuits.

- Atelier Entremet

Cet Atelier pilote reçoit la globalité des flux des ateliers en aval. Il est constitué de trois opérations de valeur ajoutée et une opération de stockage:

- Montage des gâteaux semi finis à partir des biscuits, crèmes et inserts, puis une surgélation à -12°C pendant trois heures et enfin une opération de démoulage et conditionnement.
- Stockage (15jours) dans un frigo à – 18°C
- Finition des gâteaux selon les ordres de fabrication déclenchés par les magasins

- Magasin produits finis

Il est constitué des frigos attribués à chaque point de vente comportant un stock d'un jour au maximum sous une température de 4°C.

- Les livraisons

Les livraisons sont organisées via des camions livreurs desservant chaque point de vente, les cycles de livraison sont conditionnés par les horaires des commandes.

- Cartographie des flux

Les flux ont été cartographié et illustrés dans la figure n° 2.

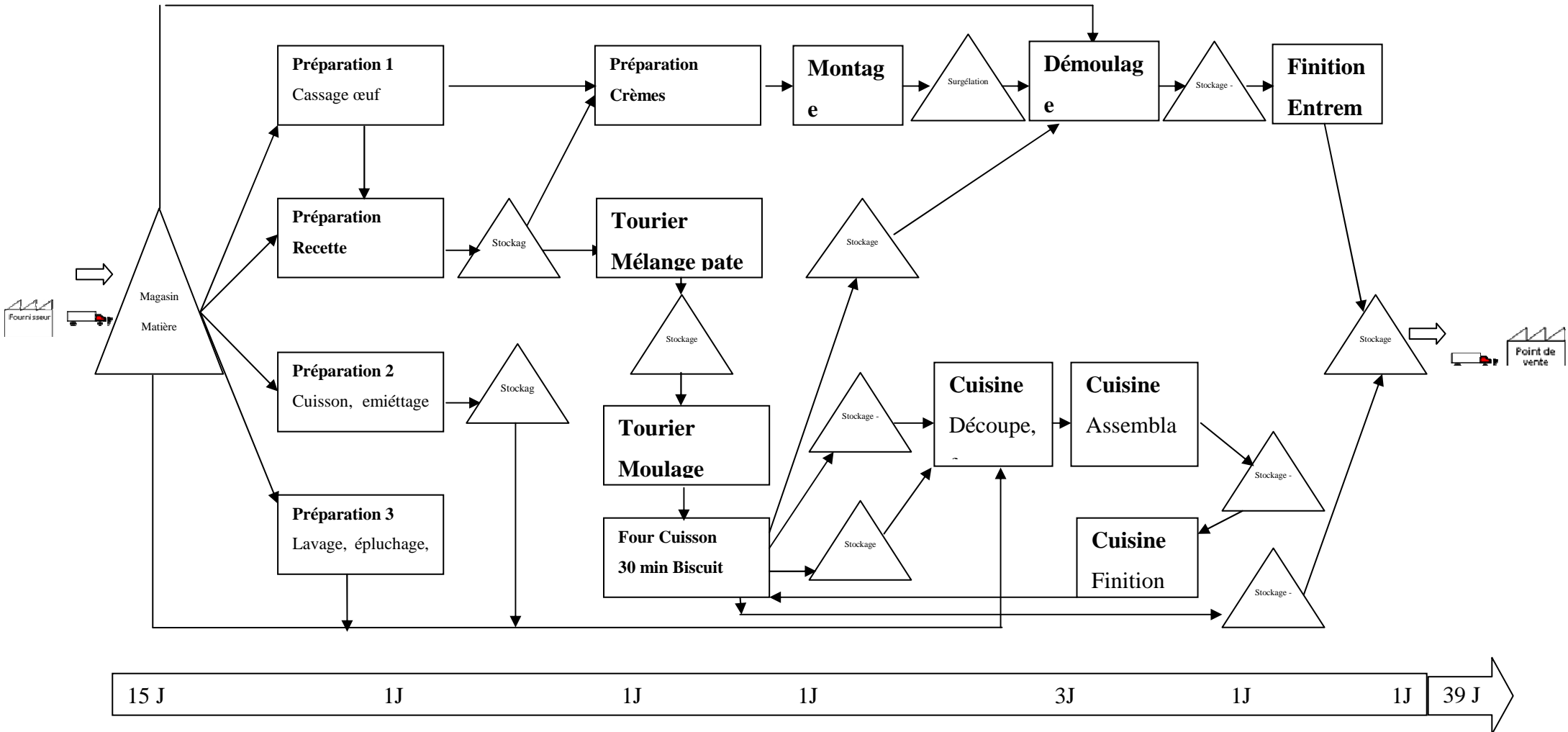


Figure n° 2 : Cartographie des flux de valeur

#### **4.1.2 Résultats du diagnostic par l'évaluation Lean**

L'action Lean manufacturing entamée à l'entreprise SOUAD vise à optimiser ses performances industrielles. La mission est initiée par un diagnostic des flux de la chaîne de valeur afin de statuer sur le fonctionnement actuel de l'entreprise ainsi que les résultats de ces indicateurs coût, qualité et délai.

L'entreprise a obtenu un score de 327 points sur un maximum de 800 points suite à l'évaluation de son mode de fonctionnement par rapport aux exigences des principes de base du lean manufacturing.

Les principaux dysfonctionnements qui ont été remarqués causent une variabilité des délais de production notamment :

- Déséquilibre des rythmes de production entre les différents ateliers et non synchronisation des flux de matière
- Planification de la production en flux poussé
- Apparitions des stocks encours entre les différents ateliers
- Transport interne entre les ateliers non standardisé
- Les ateliers pilotes donnant le rythme de la consommation sont organisés en pool de production réduisant la flexibilité à satisfaire les commandes au bon moment
- Lay out non optimisé favorisant les gaspillages de déplacement des opérateurs et le croisement des flux au sein du même atelier comme l'entremet
- Non maîtrise des temps de fabrication vu l'absence de la standardisation des opérations

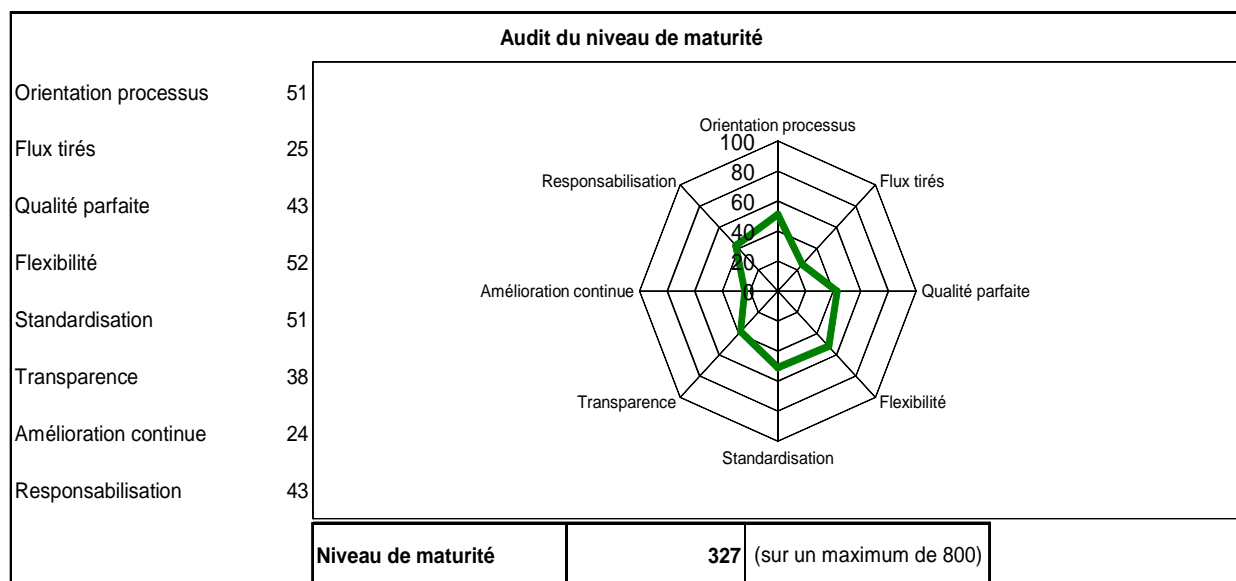
A l'issue du diagnostic, un plan d'action est généré traitant les écarts constatés, et qui englobe les priorités suivantes :

- La mise en place d'un système de suivi de la production (quantité produite horaire)
- La régulation des flux tout au long de la chaîne de valeur par l'équilibrage des rythmes de production entre les ateliers et la gestion des encours par des supermarchés
- La mise en ligne de l'atelier cuisine, standardisation des opérations afin d'améliorer la flexibilité et l'aptitude de l'entreprise à respecter les délais de livraison

- L'optimisation des lay-out de l'atelier cuisine, en vue de réduire les gaspillages de surface et de déplacement des opérateurs et des produits
- La régularisation des flux de transport interne et externe par la technique du Milkrun.

Afin de qualifier l'équipe à la réalisation du plan d'action prédéfini, une formation lean a été entamée via un jeu de simulation permettant de visualiser et de prendre conscience de l'impact de l'application des principes fondamentaux du lean manufacturing sur les performances industrielle d'une entreprise. Les principaux atouts de réussir ce challenge sont la motivation des cadres et l'implication de la direction.

#### 4.1.2.1 Niveau de maturité :



**Figure n°3 : Niveau de maturité de l'entreprise**

L'entreprise a obtenu un résultat de 327 points sur un total de 800 point, c'est-à-dire un niveau de maturité lean de 41%. Ce résultat montre que l'application des principes lean existe déjà dans l'entreprise mais pas avec le niveau d'exigence souhaitée surtout autour des principes du **flux tiré** et du principe de **l'amélioration continue**.

#### 4.1.2.2 Degré de réalisation :

Le degré de réalisation est mesuré tout au long de quatre étapes. L'entreprise Souad

affiche un degré de réalisation initial illustré dans le tableau n°1 et détaillé dans le rapport (Annexe n°1).

<b>Etape</b>	<b>Intitulé</b>	<b>Etat actuel</b>
Etape 0	La préparation	20%
Etape 1	Stabilisation : lancement des activités CIP	15%
Etape 2	Stabilisation : Standardisation des activités	9%
Etape 3	Stabilisation : atteinte des objectifs	12%
Etape 4	Optimisation	6%

**Tableau n°1 : Degré de réalisation**

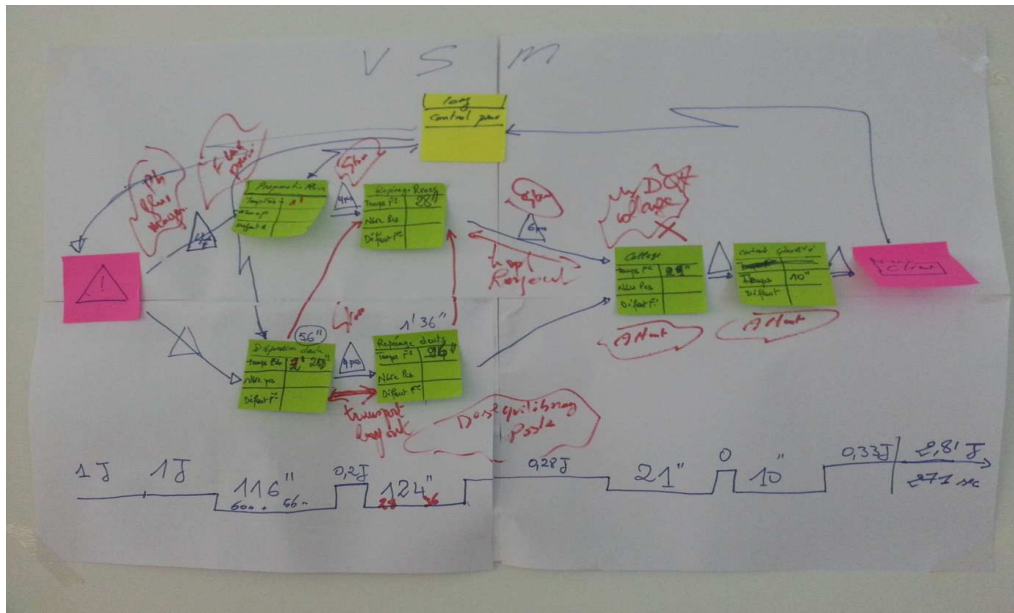
En effet l'entreprise doit préparer l'introduction de l'activité Lean par la réalisation des cartographies de la chaîne de valeur afin de bien poser sa vision d'optimisation de ses processus.

#### **4.2 APPLICATION DU VSD ET EVOLUTION DES INDICATEURS DE PERFORMANCE**

Etant donné que le processus est défini, l'équipe a pu entamer la mise en place de cette configuration (Figure n°4) et assurer le déroulement de la production dans les mêmes conditions de départ. A l'issue de cette simulation les indicateurs lean s'améliorent en enregistrant les résultats suivants :

- Taux de défaut Qualité : 0% (9,5% en 1<sup>ère</sup> simulation)
- Nombre de produits par opérateur : 5,2 (3,5% en 1<sup>ère</sup> simulation)
- Surface utilisée : 1, 2 m2 (3 m2 en 1<sup>ère</sup> simulation)
- Lead Time : 3min34sec (6 min en 1<sup>ère</sup> simulation)





**Figure n°4 : VSM et chasse aux gaspillages**

Cette application des principes et outils Lean a permis à l'équipe impliquée de maîtriser la méthodologie de mener un chantier Lean Manufacturing permettant d'améliorer les performances d'un processus cible. Et de ce fait, cette même approche sera utilisée pour améliorer les processus critiques de l'entreprise.

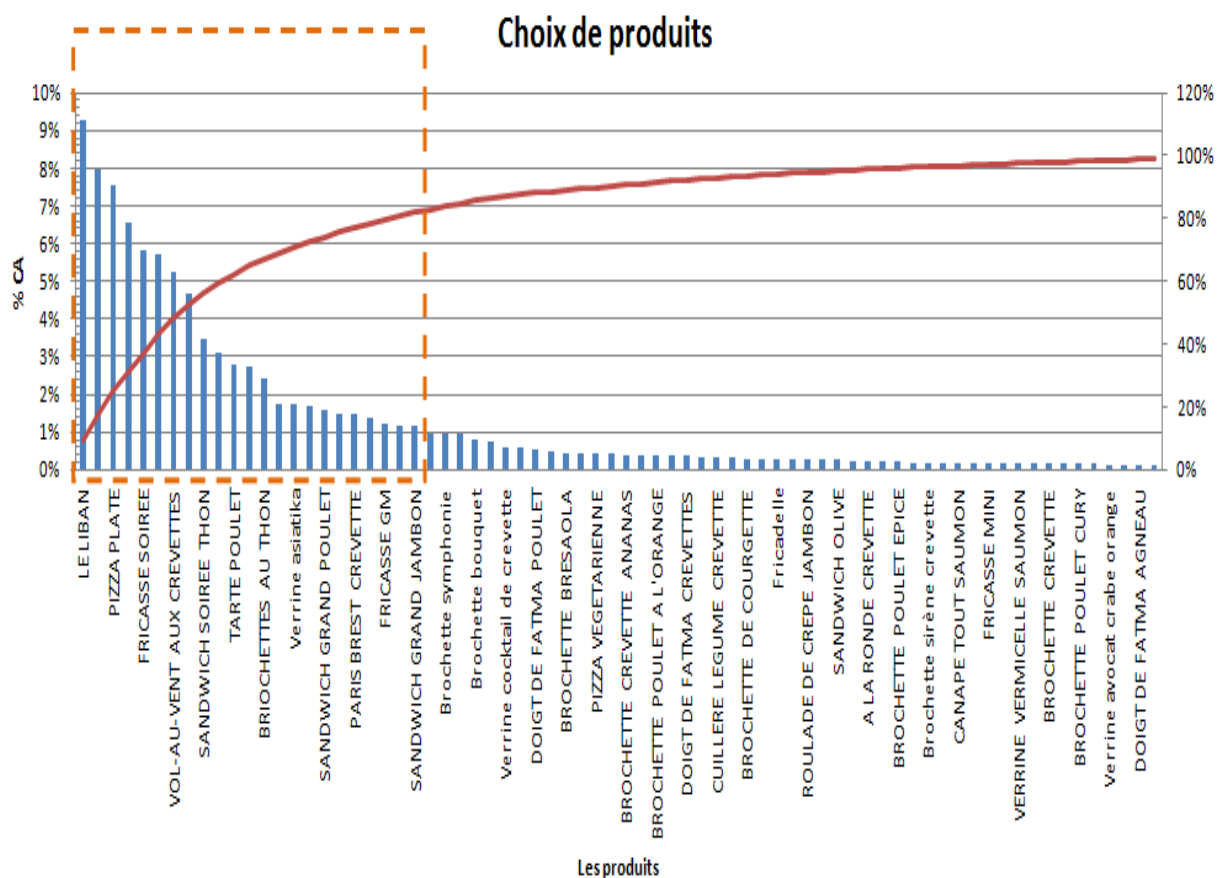
#### 4.2.1 Plan d'action mis en place dans l'atelier cuisine :

Le plan d'action s'est décliné en 5 grandes phases :

Outil / Méthode	Etapes
<b>Appliquer l'outil VSM</b>	Choix de famille de produits Cartographier les flux de chaque famille de produit
<b>Chronométrage</b>	Détermination des temps de processus
<b>Calcul des capacités et équilibrage</b>	Calcul du takt time
<b>Muda Hunting</b>	Chantier kaizen et amélioration de la productivité
<b>Ordonnement</b>	Proposition d'une solution pour le problème d'affectation des opérateurs

#### 4.2.2 Répartition des produits en famille :

Vu le grand nombre de produits fabriqués par le laboratoire Gourmandise, on a appliqué la loi du PARETO ou bien la loi du 20/80 (Pillet et al., 2011). On a donc commencé par isoler les 20% des articles qui constituent 80% du chiffre d'affaire de l'entreprise. On les a réparti en familles en regroupant les articles dont les processus de fabrication se ressemblent. On a ensuite traité le restant des articles à part. (Figure n°5)



**Figure n°5 :** Répartition des articles en famille en fonction de leur pourcentage de contribution au chiffre d'affaire

Cette répartition a donné lieu à 12 familles de produits. Dans chaque famille, le choix a été porté sur les articles les plus fabriqués afin d'effectuer leur chronométrage et équilibrer leurs gammes opératoires. (Tableau n°3)

FAMILLE DE PRODUITS	PRODUITS
F1	LE LIBAN
F2	PIZZA PLATE
F3	PIZZA
	PIZZA PIECE
F4	LA MER SOIREES
F5	L'ORIENT
	BRIOCHETTES AU THON
F6	VOL-AU-VENT AUX CREVETTES
	VOL-AU-VENT POULET CHAMPIGNON
F7	SANDWICH SOIREE THON
	SANDWICH SOIREE JAMB
	SANDWICH SOIREE POUL
	SANDWICH MINI THON
	SANDWICH MINI POULET
	SANDWICH GRAND THON
	SANDWICH GRAND JAMBON
	SANDWICH GRAND POULET
SANDWICH MINI JAMBON	
F8	FRICASSE GM
	FRICASSE SOIREE
	FRICASSE MINI
	FRICASSE SALADE MECHWIA
F9	HAMBURGER POULET
	BRIOCHETTES AUX FRUITS DE MER
	HAMBURGER JAMBON DE BOEUF
F10	TARTE POULET
F11	VERRINE ASIATIKA
F12	JARDINIERE AU SAUMON

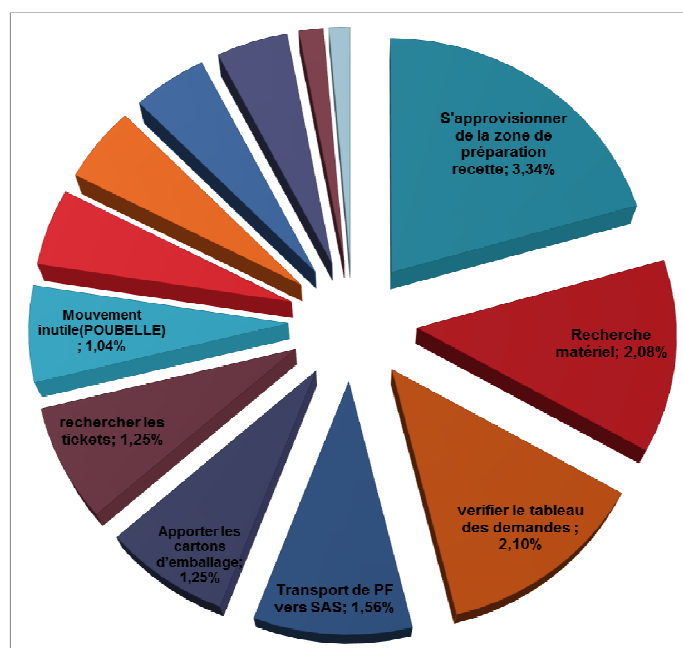
**Tableau n°3** : Liste des familles des produits

#### 4.2.3 Chronométrages établis :

Avant de procéder aux chronométrages, une chasse aux gaspillages a été entamée. Ceci a permis d'identifier les principales causes du temps improductif (tableau n°4) et les illustrer par ordre d'importance (Figure n°6). Par la suite le chronométrage a été établi pour l'ensemble des familles répertoriées avec une répétition de 3 tests au minimum par article.

Principales causes du temps improductif	Temps en %
S'approvisionner de la zone de préparation recette	3,34%
Recherche matériel	2,08%
Vérifier le tableau des demandes	2,10%
Transport de produits finis vers le sas de livraison	1,56%
Apporter les cartons d'emballage	1,25%
Rechercher les tickets	1,25%
Mouvement inutile (poubelle)	1,04%
Attente pour pesage (balance occupée)	0,83%
Les consignes verbales du chef	0,83%
Mauvaise identification (réfrigérateur, épices...)	0,78%
Pesage	0,75%
Four	0,25%
Apporter les caisses de la table dans la cuisine	0,22%
<b>TOTAL</b>	<b>16,29%</b>

**Tableau n°4** : Principales causes du temps improductif



**Figure n°6** : Répartition des principales causes du temps improductif par ordre d'importance

#### 4.2.4 Gammes opératoires optimisées :

Après avoir équilibré les chaînes de valeur (Figure n°7), les gammes opératoires ont été optimisées avec des scénarios multiples, en fonction du nombre d'opérateurs optimal (Tableau n°4).

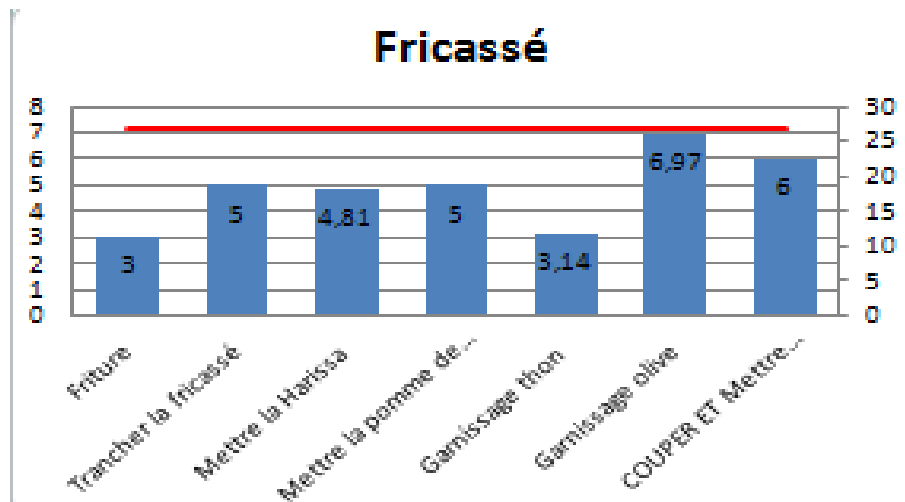


Figure n°7 : Exemple d'équilibrage de la chaîne de valeur pour l'article Fricassé



Articles	 2 opérateurs	Capacité (pièce/heure)	 3 opérateurs	Capacité (pièce/heure)
L'orient	1. Trancher 2. Mettre la Mayonnaise 3. Mettre le cornichon 4. Garnissage avec Laitue	205	1. Trancher 2. Mettre la Mayonnaise	247
	1. Garnissage avec Tomate 2. Garnissage thon 3. Mise en caisse		1. Mettre le cornichon 2. Garnissage avec Laitue 3. Garnissage avec Tomate	
			1. Garnissage thon 2. Mise en caisse	
Brochettes au thon	1. Trancher 2. Mettre la Mayonnaise 3. Garnissage thon	173		
	1. Pose olive et piment 2. Mise en caisse			
Fricassé	1. Trancher la fricassé 2. Mettre la Harissa 3. Mettre la pomme de terre 4. Garnissage olive	200	1. Trancher la fricassé 2. Mettre la Harissa 3. Mettre la pomme de terre	277
	1. Garnissage thon 2. Couper et mettre l'œuf 3. Mise en caisse		1. Garnissage olive 2. Garnissage thon	
			1. Couper et mettre l'œuf 2. Mise en caisse	

Tableau n°5 : Exemples de scénarios des gammes optimisées

## V. DISCUSSION ET ANALYSES

---

L'audit de diagnostic nous a permis de relever les écarts par rapport aux exigences des principes Lean. La démarche suivie et les travaux effectués ont permis de mettre en place un système de management Lean favorisant l'élimination de ces écarts voire leur suppression.

Le principe orientation process tend vers la configuration suivante :

- Flux de matières simple et clair
- Une configuration orientée vers les flux, réalisation du concept de ligne
- Lot de petite taille
- Visualisation des encours

Il a été détecté sur terrain que les cycles d'approvisionnement sont très longs pour les références high runner dépassant une semaine comme fréquence, les approvisionnements en matières à haute fréquence de livraison ne sont pas synchronisés pour une introduction directe en process et donc existence de stocks intermédiaires, cas des légumes et des viandes. Aussi les déplacements internes et les temps d'attente par les opérateurs constituent un des gaspillages majeurs.

L'absence de couplage de flux entre les différents ateliers de pré montage induit le fait que les capacités de production ne sont pas équilibrées et synchronisées entre ces ateliers d'où l'apparition des stocks encours considérables sur certaines références et l'attente d'autres références tout au long de la chaîne de valeur. Ceci génère souvent des arrêts de la production. L'implantation du Lean, a servi à mettre en place un système de maîtrise du rythme de la production pour pouvoir le synchroniser avec le rythme client (Bédry P., 2012 ; Lyonnet B., 2010).

Souvent les opérateurs cherchent la matière ce qui augmente le gaspillage en déplacements entre les ateliers, et le temps d'attente. Un processus organisé pour les transports interne comme les milkrun entre les processus, avec des fréquences définies a été implanté (Pillet M. et al., 2011)

Généralement, la fabrication des produits est réalisée selon deux grandes approches : la production à flux tirés ou la production à flux poussés.

La production à flux tirés préconisée par la démarche Lean, est basée sur la demande réelle des clients, réduisant de ce fait les coûts induits par les stocks excédentaires de produits finis (Womack et Jones, 2005; Shah et Ward, 2007).

Contrairement à cette approche la production à flux poussés repose sur le déclenchement de la production avant la demande du client. La plupart des entreprises utilisent cette méthode de production. Cette stratégie les conduit à réaliser un pari sur le gain potentiel généré par leur production supplémentaire et sur leurs futures ventes et opportunités commerciales. Cette méthode de production peut être justifiée par l'existence de temps de changement de série particulièrement élevé et difficilement compressible (Lyonnet B., 2010).

Ainsi, produire à flux poussés pourrait permettre de réduire le coût de revient des produits fabriqués en amortissant les coûts de changement de série. De plus, les pièces produites pourront être vendues plus tard sur opportunités commerciales.

Par contre, cette stratégie de fabrication présente l'inconvénient d'augmenter les coûts d'immobilisation du stock. Dans le cas où le coût de stockage devient plus important que le coût de changement de série, cette politique pourrait conduire à l'effet inverse de celui souhaité et augmenter les coûts de revient des produits. L'entreprise pourrait alors s'exposer à des pertes financières (Babai, 2008).

L'entreprise est alors confrontée à choisir de produire au plus juste en fonction de la demande réelle ou produire plus et stocker ?

L'orientation vers une de ces deux approches de production reste délicate. Rarement ces approches sont utilisées d'une manière exclusive (Zhao et al., 2005). Certaines études ont montré qu'il fallait intégrer ces deux méthodes de gestion (Ball et al., 2004; Siala et al., 2006). Le compromis à réaliser entre ces approches de production doit prendre en considération les coûts de changement de série et les coûts de stockage. Afin de trouver le meilleur équilibre entre ces deux éléments, une méthode connue sous le nom de la quantité économique à

commander ou formule de Wilson a été développée. Ce modèle conduit à un calcul de taille de lot (Giard et Mendy, 2006). Initialement prévu pour calculer une quantité à commander, il peut être appliqué pour identifier une quantité à produire (Javel, 2003).

Cependant, cette méthode n'est pas applicable lorsque la demande est variable au cours du temps (Wagner et Whitin, 1958). Pour ces raisons il apparaît nécessaire de développer une nouvelle approche permettant d'évaluer la quantité optimale à fabriquer au moment d'une commande client.

Notre étude nous a également permis d'identifier des facteurs clés de réussite d'une démarche d'amélioration. Au départ le personnel ne se rassemblait pas autour des activités d'amélioration continue pour des travaux en groupe. Il n'y avait pas lieu à des réunions journalières des équipes d'encadrement production pour le suivi des performances par atelier, la résolution des problèmes en groupe ou le briefing production matinal pour l'équilibrage du personnel entre les ateliers. La clef de la réussite se situe dans l'implication forte et visible de la direction et du personnel. Il est indispensable d'impliquer l'ensemble du personnel affecté à la fabrication du produit étudié dans la réalisation du flux et des cartographies de chaîne de la valeur avant et après modification (Bédry P., 2012).

Pour faciliter cette implication du personnel, il était nécessaire que l'entreprise alloue un temps suffisamment important pour pouvoir réaliser ces actions. En effet, un manque de ressources dédiées à la mise en place des actions d'amélioration nuit à sa réussite (Real et al., 2010). L'implication du personnel dans le processus de collecte et d'analyse des informations permet notamment de réduire le risque de résistance au changement par la prise en considération de l'avis du personnel sur chacune des actions d'amélioration proposées et sur l'amélioration de leurs conditions de travail (Liker, 2004).

Nous avons également observé plusieurs freins à la réussite d'une démarche d'optimisation du flux de fabrication. En effet, il a été précédemment rapporté que la difficulté de compréhension de la VSM pouvait nuire à la réussite de la démarche d'amélioration (Herron et Braidon, 2006). Par ailleurs, l'utilisation d'un vocabulaire simple a contribué à la compréhension de la démarche d'amélioration.



De plus le flux de fabrication concerné par la démarche d'amélioration peut impliquer certains postes engagés dans d'autres flux de fabrication. Par exemple, dans notre cas, les postes d'approvisionnement, de contrôle et d'expédition finale sont communs à d'autres flux. C'est pourquoi lors de l'optimisation du flux de fabrication du produit, il faut absolument avoir une vision générale de l'imbrication des différents flux de fabrication pour ne pas augmenter les gaspillages relatifs aux autres flux de fabrication tel que notamment ceux issus des déplacements inutiles (Pillet M., Martin-Bonnefous C., Bonnefous P., Courtois A., 2011).

Un frein supplémentaire concerne la diminution des stocks intermédiaires excédentaires considérés dans la démarche Lean comme du gaspillage. Pour optimiser son flux de production, l'entreprise a réduit ses stocks intermédiaires inutiles. Cette nouvelle organisation conduit l'ensemble du personnel à être plus réactif face aux dysfonctionnements. En effet, cette nouvelle stratégie amène de profonds changements de mentalités et de culture de l'entreprise (Carpanini, 2013).

En effet l'entreprise a montré des points forts permettant d'introduire un système Lean Manufacturing, notamment la qualification de son personnel d'encadrement, la maturité de son personnel d'exécution, la volonté de la direction, l'existence d'une culture de bon sens et d'optimisation et la motivation de l'équipe afin d'utiliser de nouvelles méthodes et d'améliorer leurs champs de travail. De ce fait, certaines notions du Lean étaient existantes mais leur application se faisait souvent d'une façon qualitative.

## VI. CONCLUSIONS

---

Initialement mis au point par Toyota, le lean est un système de management qui se concentre sur la production, la valeur étant quelque chose que le client attend, et l'élimination des gaspillages sous toutes leurs formes. La pratique du Lean est devenue une voie essentielle de la compétitivité industrielle mondiale. Elle permet de réduire les coûts en s'appuyant sur les personnes de l'entreprise pour découvrir et éradiquer les problèmes.

Le Lean est adapté aux PMI et à tous les ateliers technologiques sans qu'il soit nécessaire de produire en série des articles standards. Réputée gestion sans gaspillage, la démarche Lean recherche tous les gains possibles en performance, productivité, qualité, délais et coûts. De nombreuses entreprises l'ont donc adoptée naturellement. Cependant, si sa contribution à la réussite financière des entreprises n'est plus à prouver, le Lean engendre parfois de graves dysfonctionnements dès lors que sa mise en œuvre complexe est mal réfléchie, trop souvent humainement.

Il faut donc optimiser cette démarche en l'adaptant à la culture de l'entreprise et en favorisant la motivation des équipes :

- Associer les fondements et concepts clés de la démarche lean à la vision et à la stratégie de l'entreprise.
- Cadrer et préparer le déploiement du lean pour en favoriser les atouts, mettre en place des garde-fous, faire cohabiter le lean avec d'autres processus, l'adapter aux fonctions hors production.
- Insérer la démarche lean dans un management plus humain et consensuel avec un top management impliqué dans le changement.

En effet la principale barrière au déploiement de la démarche Lean est le manque de temps alloué pour l'implémentation du nouveau projet, ainsi qu'un manque de formation et des problèmes d'organisation. C'est pourquoi il est nécessaire de préconiser une logique d'obligation de résultat et de pérennisation dès le début du déploiement de la démarche Lean.

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **Ouvrages et articles**

Babai M.Z. (2008) Politique de pilotage de flux dans les chaînes logistiques : impact de l'utilisation des prévisions sur la gestion des stocks. Thèse de doctorat, Ecole centrale Paris.

Ball M.O., Chen C.Y., Zhao Z.-Y. (2004) Available to Promise. In D. Simchi-Levi, S. David Wu, and M. Shen (eds), Handbook of Quantitative Supply Chain Analysis - Modeling in the e-Business Era. Kluwer Academic Publishers, Boston.

Lyonnet B., Amélioration de la performance industrielle : vers un système de production Lean adapté aux entreprises du pôle de compétitivité Arve Industries Haute-Savoie Mont-Blanc, Mémoire thesis, université de savoie, 2010.

Bédry P., Les basiques du lean manufacturing dans les PMI et les ateliers technologiques Eyrolles - Editions d'organisation, 2<sup>ème</sup> édition, 2012.

Carpanini F., Mise en place du Lean Manufacturing. Mémoire thesis, INSA de Strasbourg, 2013.

Drew J., McCallum B., Roggenhofer S. (2004) Journey to Lean: Making Operational Change Stick. Palgrave MacMillan, New York. Giard et Mendy, 2006

Herron C., Braiden P.M. (2006) A methodology for developing sustainable quantifiable productivity improvement in manufacturing companies. International Journal Production Economics; 104(1):143-153. Javel, 2003

Liker J.K. (2004) The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's greatest Manufacturers. McGraw-Hill, New York.

Molet H. (2006) Systèmes de production et de logistique. Hermes Science Publications, Paris.  
Pillet M., Martin-Bonnefous C., Bonnefous P., Courtois A., Gestion de production: les fondamentaux et les bonnes pratiques, Eyrolles - Editions d'organisation, 5<sup>ème</sup> édition révisée, 2011.

Real R., Pralus M., Pillet M., Guizzi L. (2010) Une première étape vers le Lean dans les entreprises de sous-traitance mécanique, Retour sur 7 ans de pratique. Revue Française de Gestion Industrielle; 29(1): 29-35.

Rother M., Shook J. (2009) Learning to See: Value Stream Mapping to Create Value and Eliminate Muda. Lean Enterprise Institute, Cambridge.

Shah R., Ward P.T. (2003) Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance. Journal of Operations Management; 21(2):129-149.

Shah R., Ward P.T. (2007) Defining and developing measures of Lean production. Journal of Operations Management; 25(4):785-805.

Siala M., Campagne J.P., Ghedira K. (2006) Proposition d'une nouvelle approche pour la gestion du disponible dans les chaînes logistiques. MOSIM'06, Rabat, Maroc. Shah et Ward, 2003

Wagner H.M., Whitin T.M. (1958) Dynamic Version of the Economic Lot Size Model. Management Science; 5(1):89-96. Womack et Jones, 2005

Zhao Z.Y., Ball M.O., Kotake M. (2005) Optimization- Based Available-To Promise with Multi-Stage Resource Availability. Annals of Operations Research; 135(1):65- 85.

### **Sites internet**

<http://lean-manufacturing.fr/index.html> ; date de consultation le 10/04/2013

## **VII. ANNEXES**

---

*ANNEXE N°1* : Rapport d'évaluation Lean

## Annexe I : Rapport d'évaluation lean



### Evaluation Lean

Domaine d'évaluation	L'évaluation porte sur une usine. Pour les grosses usines, une évaluation séparée des ateliers est possible
----------------------	---



Grandeur des résultats	Mesure des effets de l'application de Lean
------------------------	--



Réalisation	Mesure de l'étendue de l'application du lean (orientée sur le modèle en plusieurs phases)
-------------	---



Audit du niveau de maturité	Mesure de l'application des principes Lean
	Echelle d'évaluation  <ul style="list-style-type: none"><li>4 La caractéristique est appliquée à grande échelle et est exemplaire</li><li>3 La caractéristique est largement appliquée (&gt; 60% du secteur considéré)</li><li>2 La caractéristique est appliquée partiellement dans certains secteurs (&gt; 25% du secteur considéré)</li><li>1 La caractéristique est présente dans certains cas isolés</li><li>0 La caractéristique n'est pas présente</li></ul>

<b>Usine / secteur :</b>	Gourmandise/ Société SOUAD
<b>Auditeur(s) :</b>	Sofien Missaoui
<b>Partenaire(s) lors de l'interview :</b>	Dimassi Azza
<b>Date :</b>	05-févr-13



Version 1.1  
Version FR déc. 2012

## Principe : Orientation processus



<b>Usine / secteur :</b>	Gourmandise/ Société SOUAD	<b>Date :</b>  05-févr-13
<b>Auditeur(s) :</b>	Sofien Missaoui	
<b>Partenaire(s) lors de l'interview :</b>	Dimassi Azza	

N°	Approvisionnements / Achats	Evaluation	Coefficient	Points	Remarques
1	Lors de la sélection des fournisseurs, des éléments importants pour lean tels que des délais de livraison courts, une fréquence de livraison élevée et une grande flexibilité de livraison sont pris en compte	2	2	4	
2	L'approvisionnement en pièces Type A se fait selon des cycles courts (au moins 1 fois par jour)	1	2	2	Les fréquences de livraisons dépasse une semaine pour les références high runner ( Pistache, etc.)
3	Les pièces Type A sont livrées par le fournisseur en "ship to line", sans étapes de stockage en magasin, tandis que les pièces Types B et C sont livrées directement dans des supermarchés décentralisés situés près du lieu d'utilisation.	0	2	0	
<b>Traitement des commandes clients / Livraison</b>					
4	Le programme de production est déterminé par nivellement des commandes clients, en fonction des quantités (quantité constante) et des types (séquence constante).	4	1	4	
5	Le nivellement est maintenu constant sur une période relativement longue (1 semaine)	4	2	8	
6	Le respect du programme de production nivelé est contrôlé en permanence et suivi à l'aide d'indicateurs (schedule adherence, built-to-schedule, ..)	1	2	2	
7	Les variations des commandes clients sont analysées en continu et servent de base à la constitution des stocks de produits finis	3	1	3	Des études de consommation sont réalisées pour chaque saison
<b>Production</b>					
8	Les processus sont agencés selon la succession des étapes de production. Il n'existe pas de processus regroupés en pool de fabrication.	2	2	4	
9	Les étapes de production (pré-montage, montage final) sont couplées directement les unes aux autres (en synchrone), les stocks de couverture entre les processus sont réduits à un minimum.	2	2	4	Stock 1J
10	Les quantités de transfert entre les processus sont définies, de petite taille et constantes tout au long du flux de valeur (SNP - Standard Number of Parts).	3	2	6	
11	Le FIFO (First-In-First-Out) est garanti tout au long de l'ensemble du flux de valeur.	4	1	4	
12	Le rythme de production est fonction des besoins clients (rythme du client).	1	2	2	Pas de mesure réelle du rythme de la production

Logistique interne					
13	Les distances de transport dans le flux de valeur sont réduites à un minimum grâce à une implantation orientée selon les flux de matières.	4	2	8	
14	Le transport de matières s'effectue à grande échelle avec des acheminements matières standardisés (milk run interne, etc.).	0	1	0	Transport interne non standardisé
15	Le transport de matières s'effectue à grande échelle avec des acheminements matières standardisés (milk run interne, etc.) et à un rythme de 30 minutes au maximum.	0	1	0	Rythme variables
			Total	51	sur un maximum de 100
<b>Echelle d'évaluation</b>					
	Présent à grande échelle et mise en œuvre exemplaire	4			
	Large mise en œuvre (> 60% du secteur considéré)	3			
	Mise en œuvre partiellement dans certains secteurs (> 25% du secteur considéré)	2			
	Présent dans certains cas isolés	1			
	Non présent	0			



Version 1.1  
on FR déc. 2012

Principe : Flux tirés					
Usine / secteur :			Gourmandise/ Société SOUAD		Date :
Auditeur(s) :			Sofien Missaoui		05-févr-13
Partenaire(s) lors de l'interview :			Dimassi Azza		
N°	Approvisionnements / Achats	Evaluation	Coefficient	Points	Remarques
1	La matière brute est stockée chez le fournisseur ; la gestion et la responsabilité des stocks incombent au fournisseur	1	1	1	Magasin de stockage géré par Gourmandise pour la majorité des produits
2	Pour les pièces Type A, un pilotage à la consommation (pilotage Kanban) est en général mis en place avec les fournisseurs (JIT)	1	2	2	Appliquer seulement qualitativement pour les emballages
3	Pour les pièces Types B et C, un pilotage à la consommation est en général mis en place avec le fournisseur (JIT)	0	2	0	
Traitement des commandes clients / Livraison					
4	Les produits à mettre en production sont appelés par les expéditions au moyen d'un pilotage à la consommation. Le pilotage au besoin n'intervient plus que pour les produits "exotiques" (< 20% de la quantité produite)	2	2	4	Kanban qualitatif au niveau de la consommation au congélateur mais sans dimensionnement avec des fréquences de planification élevée
5	Le rythme (takt time) réel donné par le pilotage précis varie d'au maximum +/-10% du rythme du client calculé pour le nivellement.	1	2	2	Il y a synchronisation du rythme de la ligne avec le client mais sur une période journalière






Production					
6	Il existe des processus pacemakers définis ; les processus en amont sont synchrones ou pilotés en fonction à la consommation.	2	2	4	Le processus finition tire le flux en consommant les semi fini entremet et salé stocké en chambre froide et donne le rythme aux processus en amont pour remplacer les quantités consommées de la chambre froide
7	Sur les lignes de production, le nombre de porte-pièces/pièces avant une station est limité à 3 unité au maximum en cas de perturbations.	0	2	0	
8	Les processus de production sont commandés via un pilotage à la consommation et des tableaux de pilotage dans l'atelier.	2	2	4	plus que 50% Des produits sont planifié par OF (commande) en flux poussé
9	En cas d'écarts par rapport aux stocks minimum, les règles à appliquer sont définies clairement, un groupe de résolution des problèmes est mis en place et le suivi de la réalisation des actions correctives est visualisé dans l'atelier.	0	2	0	
Logistique interne					
10	Les stocks de produits finis d'un processus sont entreposés au niveau du processus de production (éventuellement dans des supermarchés) ; le transport vers le processus situé en aval est piloté en fonction de sa consommation.	2	2	4	Oui pour le cas des entremets
11	Les signaux pour la sortie des stocks ou le déclenchement du transport sont simples, faciles à comprendre et parfaitement clairs pour les personnes extérieures.	1	2	2	
12	Le délai de réapprovisionnement pour les transports internes est défini, constant et il est respecté.	1	2	2	
13	Le délai de réapprovisionnement pour les transports internes est faible (60 min maximum).	0	2	0	Atteint parfois 15 Jours
			<b>Total</b>	<b>25</b>	sur un maximum de 100
<b>Echelle d'évaluation</b>					
Présent à grande échelle et mise en œuvre exemplaire		4			
Large mise en œuvre (> 60% du secteur considéré)		3			
Mise en œuvre partiellement dans certains secteurs (> 25% du secteur considéré)		2			
Présent dans certains cas isolés		1			
Non présent		0			



Version 1.1  
2012 FR déc.

Programme d'appui à la compétitivité des entreprises et à la facilitation d'accès au marché

Principe : Qualité parfaite		 <small>Programme d'appui à la compétitivité des entreprises et à la facilitation d'accès au marché</small>	
<b>Usine / secteur :</b>	Gourmandise/ Société SOUAD	<b>Date :</b>	05-févr-13
<b>Auditeur(s) :</b>	Sofien Missaoui		
<b>Partenaire(s) lors de l'interview :</b>	Dimassi Azza		

N°	Approvisionnements / Achats	Evaluation	Coefficient	Points	Remarques
1	Un audit fournisseurs évalue les process à intervalles réguliers chez les fournisseurs de pièces Type A.	1	2	2	Réalisé mais sans planification et intervalle régulier
2	La qualité des livraisons (qualité, délais, quantités) est mesurée en continu (au moins une fois par trimestre), visualisée et communiquée au fournisseur.	2	1	2	Performance mesurée reste de communiquer
3	Le contrôle à la réception des marchandises est éliminé en grande partie ; outre les audits système, seuls des contrôles par échantillonnage sont effectués pour les défauts importants. Dans ces cas, un groupe de résolution des problèmes est constitué.	1	2	2	
4	En cas d'interruption des livraisons, les causes sont analysées, des niveaux d'escalation sont définis et des actions en vue du traitement des causes sont mises en œuvre et suivies.	2	2	4	Activité existe, mais pas de vérification des actions
5	Les transports spéciaux effectués pour s'approvisionner chez les fournisseurs sont éliminés.	3	1	3	
<b>Traitement des commandes clients / Livraison</b>					
6	La qualité des prévisions (prévisions par rapport aux appels réels) est mesurée en continu, les écarts sont présentés et éliminés de manière structurée en accord avec la livraison.	4	1	4	
7	Les méthodes permettant d'éviter les défauts (poka yoke, corde d'alarme, etc.) sont appliquées en cas de défauts potentiels au niveau de l'expédition (mélanges, identification incorrecte, etc.).	4	1	4	
8	Les transports spéciaux pour approvisionner le client sont éliminés, les exceptions étant des modifications à court terme des commandes du fait du client.	2	2	4	En cas de retard de livraison commande
<b>Production</b>					
9	L'OEE est mesuré en continu et visualisé.	0	2	0	Absence d'indicateur de suivi des quantités produites
10	La maintenance préventive est mise en place par le programme TPM (au minimum niveau 3 pour les piliers 2 et 3), le nombre de perturbations diminue de manière continue.	2	2	4	Améliorer la maintenance autonome
11	En cas de problèmes, chaque collaborateur a la possibilité d'arrêter la production (corde d'alarme), des niveaux d'escalation sont définis, visualisés et utilisés, et les stations d'extraction du processus sont pour une large part éliminées.	3	2	6	Existant, à afficher
12	Utilisation structurée de solutions poka yoke pour éviter les défauts.	1	1	1	
13	Les défauts des processus sont détectés par les installations et conduisent automatiquement à l'arrêt de la production (Autonomation - Jidoka).	1	2	2	Alarme, mais pas d'arrêt
<b>Logistique interne</b>					
14	Le principe du FIFO (First-In-First-Out) est respecté dans les tampons (ou supermarchés) et lors des transports internes.	4	1	4	Contrôlé par la traçabilité

15	Des méthodes d'évitement des défauts (poka-yoke, corde d'alarme, etc.) sont appliquées en cas de défauts potentiels au niveau du transport interne (mélanges, endommagements, etc.).	1	1	1	
16	La réalisation interne des livraisons entre les étapes importantes du processus est mesurée en continu et visualisée. Des actions visant à améliorer la réalisation interne des livraisons sont définies et visualisées de manière à pouvoir être identifiées par tous.	0	2	0	Pas de système de suivi
			<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>sur un maximum de 100</b>

### Echelle d'évaluation

### Points

Présent à grande échelle et mise en œuvre exemplaire	4
Large mise en œuvre (> 60% du secteur considéré)	3
Mise en œuvre partiellement dans certains secteurs (> 25% du secteur considéré)	2
Présent dans certains cas isolés	1
Non présent	0



Programme d'appui à la compétitivité des entreprises et à la facilitation d'accès au marché

Version 1.1

Version FR déc. 2012

## Principe : Flexibilité



<b>Usine / secteur :</b>		Gourmandise/ Société SOUAD			<b>Date :</b>  05-févr-13
<b>Auditeur(s) :</b>		Sofien Missaoui			
<b>Partenaire(s) lors de l'interview :</b>		Dimassi Azza			
N°	Approvisionnements / Achats	Evaluation	Coefficient t	Points	Remarques
1	Les fournisseurs (pièces A) sont en mesure de produire en fonction de variations des appels de $\pm 10\%$ (sur la base des prévisions).	4	2	8	
2	Les fournisseurs (pièces A) livrent directement (sans magasin intermédiaire) à l'usine.	3	2	6	
3	Les fournisseurs (pièces A) sont en mesure de produire par petits lots (EPEI 1 jour au maximum).	4	2	8	
<b>Traitement des commandes clients / Livraison</b>					
4	Les variations des appels des clients de $\pm 10\%$ peuvent être produites en l'espace d'une journée, sans nécessité de ressources supplémentaires.	3	2	6	
5	Les produits A sont expédiés en continu au client ou prélevés par le client (au moins 1 fois par jour).	4	1	4	
6	Les stocks de produits finis sont réduits à la quantité calculée lors du nivellement (quantité consommée + stock de sécurité de 20% au maximum).	1	2	2	les stocks existant en semi finis sont sur dimensionnés par rapport au rythme de la consommation (stockage de 1J)

Production					
7	De faibles temps de changement de série (< 10 min pour les installations et en usinage, < 5 min pour le montage) permettent de réaliser des lots de faible taille ; l'EPEI est ≤ 1 jour	2	2	4	30 minutes de changement en atelier entremet
8	La fabrication se compose pour une très large part d'installations et processus standard permettant une adaptation flexible à de nouveaux produits.	1	2	2	les gammes de production sont définies par opération globale mais ne précisent pas le séquençement des sous tâches, ce qui crée une variabilité au niveau des temps de production
9	Les modifications intervenant dans la gamme de fabrication ou les nouveaux produits peuvent être intégrés rapidement dans la fabrication (adaptation de l'implantation < 1 semaine)	1	2	2	
10	En cas de modification du takt time du client (± 20%), l'affectation de personnel peut être adaptée de manière flexible (en l'espace d'une semaine) sans pertes de productivité.	1	2	2	Pas de connaissance des takt time de fabrication afin de les synchroniser au besoin des clients
Logistique interne					
11	Les moyens de transport utilisés sont standardisés et permettent une adaptation flexible des chemins d'approvisionnement matières.	1	2	2	
12	Les étagères présentent une structure simple et flexible et peuvent être adaptées rapidement à de nouveaux produits et à de nouvelles quantités en stock.	2	2	4	
13	Les unités de conditionnement volumineuses et les moyens de transport correspondants (par exemple chariots élévateurs, etc.) sont éliminés (exception : réception des marchandises et expédition).	1	2	2	
<b>Total</b>				<b>52</b>	sur un maximum de 100

### Echelle d'évaluation

Présent à grande échelle et mise en œuvre exemplaire	4
Large mise en œuvre (> 60% du secteur considéré)	3
Mise en œuvre partiellement dans certains secteurs (> 25% du secteur considéré)	2
Présent dans certains cas isolés	1
Non présent	0



Version 1.1  
on FR déc. 2012

Principe : Standardisation					
<b>Usine / secteur :</b>			Gourmandise/ Société SOUAD		<b>Date :</b>  05-févr-13
<b>Auditeur(s) :</b>			Sofien Missaoui		
<b>Partenaire(s) lors de l'interview :</b>			Dimassi Azza		
N°	Approvisionnements / Achats	Evaluation	Coefficient	Points	Remarques
1	Les processus de livraison sont répartis uniformément sur la journée et se répètent à un rythme défini et standardisé (≤ 1 jour pour les pièces A).	4	2	8	



2	Il existe des standards pour les acheminements, les plages horaires de livraison et les zones de déchargement pour les fournisseurs.	4	2	8	
3	Tout écart par rapport au standard doit être détecté rapidement, les niveaux d'escalation sont définis, il existe un processus structuré de traitement des écarts.	4	2	8	
<b>Traitement des commandes clients / Livraison</b>					
4	Les processus de livraison sont répartis uniformément sur la journée et se répètent à un rythme défini et standardisé ( $\leq 1$ jour pour les produits A).	1	2	2	
5	Les acheminements, les plages horaires de livraison et les zones de déchargement sont définis et standardisés.	2	2	4	Zones définies mais les horaires dépendent des quantités fabriqués
6	Tout écart par rapport au standard doit être détecté rapidement, les niveaux d'escalation sont définis, il existe un processus structuré de traitement des écarts.	1	2	2	Existence de processus de remonté mais non standardisé
<b>Production</b>					
7	Les tâches des collaborateurs directs sont décrites dans des fiches standardisées, les standards sont à jour et visualisés sur le poste de travail. Le travail s'effectue sur la base des standards et le rythme peut être identifié.	1	2	2	Les modes opératoires existent pour les opérations globales, pas de séquençement, pas de visualisation sur poste, pas d'évaluation du temps
8	Les activités indirectes (changement de série, maintenance préventive, processus de réglage, etc.) sont décrites dans des fiches standardisées, elles sont à jour et appliquées.	2	2	4	
9	Tout écart par rapport au standard doit être détecté rapidement, les niveaux d'escalation sont définis, il existe un processus structuré de traitement des écarts.	1	2	2	Existence de processus de remonté mais non standardisé
<b>Logistique interne</b>					
10	Les transports de matières se répètent à un rythme défini, les emplacements et les quantités de stocks sont définis.	1	2	2	Pas de standard défini
11	Le flux d'informations (par exemple boucles kanban) est standardisé et se répète à un rythme rapide et défini.	1	1	1	
12	Il existe un concept pour les conteneurs avec des conteneurs standard définis. Chaque pièce fait l'objet d'une description avec des conteneurs définis (Plan for every part).	4	2	8	
13	Tout écart par rapport au standard doit être détecté rapidement, les niveaux d'escalation sont définis, standardisés, visualisés et à jour. Il existe un processus structuré de traitement des écarts.	0	2	0	
			<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>sur un maximum de 100</b>

### Echelle d'évaluation

Présent à grande échelle et mise en œuvre exemplaire	4
Large mise en œuvre (> 60% du secteur considéré)	3
Mise en œuvre partiellement dans certains secteurs (> 25% du secteur considéré)	2
Présent dans certains cas isolés	1
Non présent	0



Programme d'appui à la compétitivité des entreprises  
et à la facilitation d'accès au marché

Version 1.1

Version FR déc. 2012

## Principe : Transparence des processus



<b>Usine / secteur :</b>				Gourmandise/ Société SQUAD		<b>Date :</b>  05-févr-13
<b>Auditeur(s) :</b>				Sofien Missaoui		
<b>Partenaire(s) lors de l'interview :</b>				Dimassi Azza		
N°	Approvisionnements / Achats	Evaluation	Coefficient t	Points	Remarques	
1	Un programme 5S est mis en place dans le secteur de la réception des marchandises, les audits montrent un niveau d'accomplissement > 80 %	1	2	2		
2	Les cycles, acheminements et plages horaires de livraison sont visualisés de manière à être compréhensibles pour tous.	0	2	0		
3	Les stocks de matières premières sont visualisés par des emplacements définis et par des quantités en stock définies.	4	1	4		
4	Les indicateurs lean pour le processus d'approvisionnement (taux de livraison, stocks, etc.) sont visualisés dans le secteur de la réception des marchandises et sont à jour.	0	1	0	Indicateurs non visualisé	
<b>Traitement des commandes clients / Livraison</b>						
5	Un programme 5S est mis en place dans le secteur de l'expédition, les audits montrent un niveau d'accomplissement > 80 %	1	2	2		
6	Les stocks de produits finis sont visualisés par des emplacements définis et par des quantités en stock définies (couverture).	4	1	4		
7	Les indicateurs lean (taux de livraison, stocks de produits, etc.) sont visualisés dans le secteur de l'expédition et sont à jour.	4	1	4		
8	La préparation et la mise à disposition des produits en vue de la livraison sont pilotés visuellement de manière à pouvoir être identifiés par chaque collaborateur.	4	1	4		
<b>Production</b>						

9	Un programme 5S est mis en place dans le secteur de la production, les audits montrent un niveau d'accomplissement > 80 %	1	2	2		
10	Le niveau actuel de la fabrication est visualisé au moyen d'indicateurs simples et à jour, de manière à pouvoir être identifié par tous (systèmes Andon).	0	2	0	Pas de mesure actuellement de la performance journalière des secteurs en terme de quantité produite, seulement comparaison par rapport aux Ordre de fabrication	
11	Les opérations de changement de série sont visualisées, le changement de série suivant est identifié.	2	2	4		
12	Les actions en matière de maintenance préventive sont visualisées, les valeurs réelles/prévues et leur évolution sont présentées pour les éléments clés des machines.	0	2	0	Pas de visualisation sur poste	
13	Les indicateurs lean (OEE, stocks WIP, built-to-schedule, qualité ,RH etc.) sont visualisés dans le secteur de la fabrication et sont à jour.	0	1	0	indicateurs n'existent pas	
<b>Logistique interne</b>						
14	Les chemins de transport et le flux d'informations sont visualisés de manière à pouvoir être facilement identifiés par tous.	0	2	0	Non	
15	Les points de livraison et les quantités livrées sont identifiés sur les lignes de production.	4	1	4		
16	Les stocks exceptionnels et les stocks situés en dehors des emplacements sont clairement identifiés, avec l'utilisation prévue, durée (début et fin) et les responsables.	4	1	4		
17	Les informations importantes (fin de fabrication, etc.) accompagnent les pièces.	4	1	4		
				<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>sur un maximum de 100</b>

### Echelle d'évaluation

Présent à grande échelle et mise en œuvre exemplaire	4
Large mise en œuvre (> 60% du secteur considéré)	3
Mise en œuvre partiellement dans certains secteurs (> 25% du secteur considéré)	2
Présent dans certains cas isolés	1
Non présent	0



**PCAM** Version 1.1  
 Programme d'appui à la compétitivité des entreprises  
 et à la facilitation d'accès au marché n FR déc. 2012

## Principe : Amélioration continue



<b>Usine / secteur :</b>					Gourmandise/ Société SOUAD	<b>Date :</b>  05-févr-13
<b>Auditeur(s) :</b>					Sofien Missaoui	
<b>Partenaire(s) lors de l'interview :</b>					Dimassi Azza	
N°	Approvisionnements / Achats	Evaluation	Coefficient	Points	Remarques	
1	Un programme structuré de développement des fournisseurs permettant d'améliorer les niveaux Q C L des fournisseurs a été mis en œuvre, avec des améliorations perceptibles des indicateurs.	0	2	0		
2	Des ateliers Kaizen se déroulent régulièrement (au moins 1 fois par trimestre) dans le but de réduire les stocks de matières premières dans la chaîne logistique.	1	2	2	Ponctuelle	
3	Des ateliers Kaizen se déroulent régulièrement (au moins 1 fois par trimestre) de manière à perfectionner les standards, dans le but d'améliorer les niveaux Q C L.	1	2	2		
<b>Traitement des commandes clients / Livraison</b>						
4	Il existe un programme avec le client en vue d'optimiser les quantités livrées et les cycles de livraison.	1	2	2	Activité d'amélioration ponctuelle	
5	Des ateliers Kaizen se déroulent régulièrement (au moins 1 fois par trimestre) dans le but de réduire les stocks de produits finis.	1	1	1		
6	Des ateliers Kaizen se déroulent régulièrement (au moins 1 fois par trimestre) de manière à perfectionner les standards, dans le but d'améliorer les niveaux Q K L.	1	2	2		
<b>Production</b>						
7	Des ateliers Kaizen visant à réduire les temps de changement de série sont régulièrement planifiés et réalisés.	1	1	1		
8	Il existe un programme visant à poursuivre l'amélioration de la maintenance préventive, les dépenses globales de maintenance diminuent et la disponibilité (OEE) augmente de manière continue.	2	2	4		
9	Des ateliers Kaizen se déroulent régulièrement (au moins 1 fois par trimestre) dans le but de réduire les stocks de pièces en fabrication.	1	2	2		
10	Des ateliers Kaizen se déroulent régulièrement (au moins 1 fois par trimestre) de manière à perfectionner les standards, dans le but d'améliorer les niveaux Q K L.	1	2	2		
<b>Logistique interne</b>						
11	Il existe un programme visant à poursuivre l'application et l'optimisation du pilotage à la consommation et de la fréquence d'approvisionnement.	1	1	1		



12	Il existe un programme visant à standardiser et à optimiser les transports de matières.	1	1	1	
13	Des ateliers Kaizen se déroulent régulièrement (au moins 1 fois par trimestre) dans le but de réduire les stocks de pièces en circulation.	1	2	2	
14	Des ateliers Kaizen se déroulent régulièrement (au moins 1 fois par trimestre) de manière à perfectionner les standards, dans le but d'améliorer les niveaux Q C L.	1	2	2	
			Total	24	sur un maximum de 100

#### Echelle d'évaluation

Présent à grande échelle et mise en œuvre exemplaire	4
Large mise en œuvre (> 60% du secteur considéré)	3
Mise en œuvre partiellement dans certains secteurs (> 25% du secteur considéré)	2
Présent dans certains cas isolés	1
Non présent	0



Version 1.1  
FR déc. 2012

### Principe : Participation et responsabilisation des collaborateurs



<b>Usine / secteur :</b>		Gourmandise/ Société SOUAD			<b>Date :</b>  05-févr-13
<b>Auditeur(s) :</b>		Sofien Missaoui			
<b>Partenaire(s) lors de l'interview :</b>		Dimassi Azza			
Nr.		Evaluation	Coefficient	Points	Remarques
<b>Equipes &amp; responsables d'équipes</b>					
1	Des activités TPM simples sont décrites par le biais de standards simples et sont réalisées par les équipes de manière largement autonome.	1	1	1	
2	Les activités de changement de série sont standardisées et sont réalisées par les équipes de production de manière autonome.	1	1	1	
3	Le pilotage fin de la production est réalisé de manière autonome au sein de l'équipe, sur la base du pilotage à la consommation.	1	2	2	
4	Toutes les activités directes de fabrication et de logistique sont décrites par le biais de processus simples et répétitifs (standards) et sont connues de chaque collaborateur.	3	1	3	
5	Les équipements sont définis de façon ergonomique, la sécurité au travail est garantie et visualisée sur tous les postes de travail.	2	2	4	
6	Chaque collaborateur connaît les objectifs de l'équipe (Q-C-L) et est impliqué dans l'atteinte des objectifs (par le biais d'ateliers Kaizen, etc.).	2	1	2	

7	Une matrice des qualifications est établie au sein des équipes, les exigences en matière de qualification des collaborateurs sont déterminées de manière systématique, de manière à garantir une totale flexibilité en production.	2	1	2	Formalisation	
8	En moyenne, chaque collaborateur formule au moins 3 propositions d'amélioration retenues par an. Les propositions d'amélioration sont traitées et mises en pratique - dans la mesure du possible - dans un délai maximal de 4 semaines.	2	1	2	Taux de participation à améliorer	
9	Les collaborateurs font usage de la possibilité dont ils disposent d'interrompre la production si des limites d'intervention définies sont atteintes ou en présence de problèmes qualité potentiels (conscience qualité), les niveaux d'escalation sont définis en cas d'arrêt de la chaîne et sont mis en application.	1	1	1		
10	L'organisation du temps de travail permet d'amener les processus de production et de logistique dans un état défini (état normal) au moins une fois par jour (par exemple équipes découplées), ce qui sert de base à la standardisation et à la poursuite de l'optimisation des processus.	1	2	2	Formaliser	
<b>Personnel d'encadrement de l'atelier et de l'usine</b>						
11	L'examen des indicateurs des équipes avec le personnel d'encadrement intervient chaque jour sur le terrain. En cas de dérive par rapport aux objectifs, le personnel d'encadrement participe à la résolution du problème en collaboration active avec l'équipe concernée.	1	2	2	Pas de support et formulaire de résolution des problèmes	
12	Le personnel d'encadrement participe aux activités d'amélioration dans le cadre de cycles courts et définis. Les secteurs indirects (achats, développement, logistique, assurance qualité) sont régulièrement impliqués de manière active.	4	2	8		
13	Les objectifs des secteurs sont répercutés sur les équipes, ils sont communiqués et visualisés.	1	2	2	Visualiser seulement en commerciale	
<b>Direction de l'usine et des secteurs de production</b>						
14	Une vision Lean est élaborée pour le secteur à partir duquel des objectifs partiels sont dérivés. La mise en œuvre de la vision "bottom-up" est garantie en continu. Les visions et les objectifs sont révisés chaque année.	3	2	6	Définir les objectifs productivité	
15	Au sein du comité de direction, l'affectation de ressources et la fixation de priorités permettent de garantir que les objectifs des équipes seront atteints en respectant les principes Lean .	2	1	2		
16	Les principes Lean sont communiqués en temps voulu à des collaborateurs impliqués, par le biais d'un programme de formation structuré.	1	1	1		
17	La rémunération des collaborateurs directs et indirects est calculée sur la base d'indicateurs et d'objectifs Lean.	1	2	2		
				<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>sur un maximum de 100</b>

### Echelle d'évaluation

Présent à grande échelle et mise en œuvre exemplaire	4
Large mise en œuvre (> 60% du secteur considéré)	3
Mise en œuvre partiellement dans certains secteurs (> 25% du secteur considéré)	2
Présent dans certains cas isolés	1
Non présent	0




Programme d'appui à la compétitivité des entreprises et à la facilitation d'accès au marché

Version 1.1  
FR déc. 2012

## Degré de réalisation



<b>Usine / secteur :</b>					Gourmandise/ Société SOUAD	<b>Date :</b>  05-févr-13
<b>Auditeur(s) :</b>					Sofien Missaoui	
<b>Partenaire(s) lors de l'interview :</b>					Dimassi Azza	
N°	Préparation	% réalisation dans le secteur	Coefficient	Réalisation	Observation	
Étape 0	La situation initiale et le système optimisé visé sont décrits par le biais d'une planification du flux de valeur (VSM/VSD).	20%	1	20%	Activité développée dans le cadre d'un système de management qualité, mais non pas dans un système	
	Les objectifs, les indicateurs, les actions majeures et la procédure de mise en œuvre sont définis.	20%	1			
	Une structure d'assistance adéquate est définie en vue d'une mise en œuvre "Bottom-Up", en impliquant les collaborateurs et le personnel d'encadrement ; cette structure est en outre suffisamment qualifiée.	20%	1			
<b>Stabilisation</b>						
Étape 1	Un programme 5S est mis en œuvre ; le respect est mesuré par le biais d'audits (niveau d'accomplissement > 70%)	10%	1	15%	Le 5S est appliqué d'une façon qualitative mais non introduite dans un système de suivi	
	Un programme TPM est mis en œuvre (sur les installations constituant des goulots d'étranglement > niveau 3), la disponibilité des installations est > 80%	20%	2		Seulement le palier 2 de la TPM est appliqué via un système de maintenance préventive	
	Les changements de série sont standardisés, les temps de changement de série sont < 1 heure pour les machines (usinage, etc.) et < 10 minutes pour les processus de montage, l'EPEI est < 3 jours.	10%	2		Aucun standard n'est développé, les changements dépendent de la compétence du personnel	
	Des méthodes d'évitement des défauts (Poka-Yoke, corde d'alarme, etc.) sont appliquées de manière structurée, la performance FTT (First-Time-Through) est > 90%	10%	2			
	Un nivellement des commandes intervient au niveau du pilotage de la production. Ce nivellement est respecté à > 80% sur une période relativement longue (>= 1 semaine).	30%	2		La planification est basé sur un flux poussé piloté par les ordres de fabrication, néanmoins le nivellement est appliqué pour produire des semis finis	
	Les transports internes de matières sont standardisés, le temps de réapprovisionnement est < 120 minutes.	10%	2		Les flux internes ne sont pas standardisés avec des fréquences définis	
	Pour 30% du volume, les pièces A sont livrées par les fournisseurs en ship-to-line.	10%	1		Le stockage est maintenu pour les références matière première Higt runner	
Étape 2	Toutes les activités en production et logistique sont définies par le biais d'un travail standardisé, et un rythme de travail répétitif peut être clairement identifié. Les activités créatrices de valeur et logistiques (approvisionnement en pièces) sont séparées dans tout le flux. Des mesures continues sont prises pour réduire les écarts par rapport aux standards.	10%	2	9%	Les travaux se basent sur la qualification du personnel	
	L'état de la production est transparent à tout moment. Les processus peuvent être amenés une fois par jour dans un état défini (état normal).	10%	2			

	Un programme de développement des fournisseurs est mis en place et réalisé avec > 15% des fournisseurs A. Les pièces A sont livrées en ship-to-line pour > 50% du volume.	5%	1		Pas de programme de développement, seulement un suivi de performance des fournisseurs
Etape 3	Atteinte des objectifs du programme 5S > 80%	0%	1	12%	Pas de mesure
	Changement de série pour les machines constituant des goulots d'étranglement < 20 min, lignes de montage < 4 min, EPEI =< 1 jour	0%	2		Pas de mesure
	Respect du nivellement > 90 %	0%	2		Pas de mesure
	La disponibilité des installations ou machines constituant des goulots d'étranglement est > 90 %.	50%	2		
	Standardisation des transports de matières > 95%, temps de réapprovisionnement < 60 minutes	10%	2		
	Un programme de développement des fournisseurs est mis en place et réalisé avec > 25% des fournisseurs A. Les pièces A sont livrées en ship-to-line pour > 70%.	5%	1		
	L'état de la production est transparent à tout moment. Les processus peuvent être amenés une fois par équipe dans un état défini (état normal).	10%	1		
<b>Optimisation</b>					
Etape 4	Des temps de changement de série courts et une grande stabilité des processus autorisent un EPEI << 1 jour. Des mesures sont prises pour parvenir à une réduction continue du stock produits finis ; le stock de produits finis est < 1 jour.	0%	1	6%	
	La disponibilité des installations est > 95%. Les processus sont étroitement liés et le temps de passage est faible. Les stocks de pièces en circulation dépassent le temps de production moyen de 2 jours au maximum.	0%	1		
	L'implantation est clairement orientée en fonction du flux matières, les distances parcourues dans le flux matières sont minimales. L'ensemble du flux de valeur est piloté à la consommation. La production n'est pilotée qu'à un seul point du flux de valeur (processus pacemaker). Les stocks et les signaux de transport et de production sont transparents et visualisés.	20%	1		
	Les fournisseurs sont complètement intégrés dans le pilotage à la consommation. Les cycles et acheminements de livraison sont standardisés, la livraison de pièces A intervient en "ship-to-line". Des mesures sont prises en continu pour réduire les stocks de matières premières qui sont < 3 jours (hors transport)	5%	1		
Version 1.1 Version FR déc. 2012					 <small>Programme d'aide à la compétitivité des entreprises et à la facilitation d'accès au marché</small>