

Table des matières

Introduction générale	1
Chapitre 1 : Cadre du projet	3
1.1. Introduction :	4
1.2. Fiche signalétique de l'entreprise :	4
1.3. Localisation :	4
1.4. Activité :	5
1.5. La Main-d'œuvre	5
1.6. Organigramme de TLS	7
1.7. Lay-out de TLS :	8
Chapitre 2 : La cartographie de la chaîne de valeur	10
2.1. Introduction	11
2.2. Présentation du VSM	12
2.2.1. Amorçage de la démarche	12
2.2.2. Délimitation du périmètre du projet.....	13
2.2.3. Cartographie de la chaîne de valeur actuelle	14
2.2.4. Cartographie de la chaîne de valeur future.....	18
2.2.5. Typologies des VSM remaniés :	23
2.3. La réalisation du VSM de TLS.....	25
2.3.1. Sélection de la famille de produit :	25
2.3.2. Modélisation du VSM actuel.....	26
2.3.3. Interprétation de l'analyse de déroulement du VSM actuel.....	31
2.3.4. Modélisation du VSM futur	34
2.4. Conclusion.....	36
Chapitre 3 : La réingénierie des processus d'affaires (phase avant fabrication)	37
3.1. Introduction	38
3.2. D'une organisation fonctionnelle à une organisation processuelle :	38
3.2.1. Les organisations fonctionnelles	38
3.2.2. Les organisations processuelles :	39
3.2.3. Le modèle de transformation : d'une structure fonctionnelle vers une structure processuelle	39
3.3. Comment éviter l'échec ?.....	43
3.3.1. Des objectifs peu définis ou contradictoires	43

3.3.2. Il ne s'agit pas juste d'un changement de logiciel !.....	44
3.4. La modélisation des processus	44
3.4.1. Introduction à la BPMN :.....	44
3.4.2. Périmètre d'action du BPMN :.....	45
3.4.3. Les différents modèles de la BPMN :.....	45
3.5. Le diagnostic des processus d'affaires à TLS :.....	46
3.5.1. Analyse du processus Approvisionnement :.....	46
3.5.2. Analyse du processus Magasin :.....	48
3.5.3. Analyse du processus industrialisation :.....	50
3.5.4. Analyse du processus contrôle qualité tissu :.....	52
3.5.5. Analyse du processus placement :.....	54
3.5.6. Analyse du processus coupe :.....	55
3.5.7. Analyse du processus logistique :.....	56
3.6. Préparation à la mise en place d'un progiciel de gestion intégré :.....	59
3.6.1. Qu'est-ce qu'un progiciel de gestion intégré ?.....	59
3.6.2. Pourquoi doit-on avoir un PGT/ERP ?	59
3.6.3. Comment choisir un ERP.....	60
3.6.4. Analyse des besoins	60
3.7. Conclusion :.....	62
Conclusion générale.....	63
Références Bibliographique	65
Annexes.....	67
Annexe 1 : Liste des symboles VSM	68
Annexe 2 : Business Process Model and Notation.....	69
Annexe 3 : Modélisation du processus achat	71
Annexe 4 : Modélisation du processus magasin	73
Annexe 5 : Modélisation du processus industrialisation	76
Annexe 6 : Modélisation du processus contrôle qualité tissu	82
Annexe 7 : Solutions technologiques pour l'assurance qualité tissu.....	88
Annexe 8 : Modélisation du processus placement	96
Annexe 9 : Modélisation du processus coupe.....	98
Annexe 10 : Modélisation du processus logistique	99
Annexe 11 : Analyse des besoins fonctionnels	105

Liste des figures

Figure 1.1 : Organigramme de TLS	7
Figure 1.2 : Lay-out Zone 1	8
Figure 1.3 : Lay-out Zone 2	9
Figure 2.1 : Matrice produits / procédés (Rother, et al., 1998).....	13
Figure 2.2 : Case de données client (wikilean, 2015).....	14
Figure 2.3: Etat des processus (wikilean, 2015)	15
Figure 2.4 : Représentation des flux physiques (wikilean, 2015)	16
Figure 2.5 : Schématisation de flux d'informations (wikilean, 2015)	17
Figure 2.6 : Présentation des KPI (wikilean, 2015)	18
Figure 2.7 : Production en flux poussé (Rother, et al., 1998).....	20
Figure 2.8 : Production en flux continu (Rother, et al., 1998).....	20
Figure 2.9 : Système kanban (Rother, et al., 1998).....	21
Figure 2.10 : Système FIFO (Rother, et al., 1998).....	21
Figure 2.11 : Processus régulateur (Rother, et al., 1998)	22
Figure 2.12 : Lissage de production	23
Figure 2.13 : VSM fabriquer pour le stock (wikilean, 2015).....	24
Figure 2.14 : VSM Assembler à la demande (wikilean, 2015).....	24
Figure 2.15 : VSM Fabriquer à la demande (wikilean, 2015)	24
Figure 2.16 : VSM Ingénierie à la demande (wikilean, 2015).....	25
Figure 2.17 : VSM actuel de TLS (Club Pant)	30
Figure 2.18 : Stock par étape de transformation	31
Figure 2.19 : VSM Futur de TLS	35
Figure 3.1 : Périmètre d'intervention de la BPMN (DISSON, et al., 2017).....	45

Liste des tableaux

Tableau 2.1 : Matrice produit/processus.....	25
Tableau 2.2 : Analyse de déroulement	27
Tableau 2.3 : Liste des projets Keizen avec impacts.....	32
Tableau 3.1 : Analyse processus achat	46
Tableau 3.2 : Analyse processus gestion des stocks (magasin)	48
Tableau 3.3 : Analyse processus industrialisation	50
Tableau 3.4 : Analyse processus contrôle qualité tissu	52
Tableau 3.5 : Analyse du processus placement.....	54
Tableau 3.6 : Analyse du processus coupe	55
Tableau 3.7 : Analyse du processus logistique	56

Introduction générale

Depuis quelques années la situation économique des entreprises qui forment la structure industrielle Tunisienne est peu avantageuse. D'après l'étude faite par l'Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation, 4319 entreprises ont été obligées à déposer le bilan et ce entre 2005 et 2016. Soient 250 000 emplois perdus (APII, 2016) !

Certes la révolution, et ce qu'elle a engendré en termes d'instabilité du climat sociale et de réticence chez les investisseurs, a contribué à l'aggravation de la situation. Mais le problème est plus ancien et plus profond que cela.

Le vrai visage de la crise industrielle tunisienne réside dans le manque de compétitivité de nos entreprises. Avec 60% d'entreprises qui disparaissent avant l'âge de 10 ans, il est clair que la situation nécessite une profonde réflexion.

L'entreprise est actuellement sous l'emprise de plusieurs forces ayant des impacts sur sa structure.

L'exigence accrue des clients, l'intensification de la concurrence et la maîtrise du changement. Ces forces entraînent des mutations au niveau de la gestion de la qualité produits, des prix de ventes, de l'aptitude à la création de la valeur ajoutée, de la maîtrise du changement et surtout au niveau de la capacité de l'entreprise à suivre l'évolution de son environnement.

Pour notre cas, TLS est une société opérante dans le secteur le plus touché par cette crise. 59% des entreprises exerçant dans le domaine du textile-habillement ont fermé les portes.

Bien qu'à première vue nous sommes loin de ce constat et que l'entreprise présente une stabilité au niveau financier et social, mais la loi de Murphy reste une quasi-certitude.

« Tout ce qui est susceptible de mal tourner tournera nécessairement mal »¹

Ce qui relève alors les vraies questions : sommes-nous à l'abri ? Comment prévenir le manque de compétitivité ? Comment s'assurer que nous représentons un modèle de succès ? Et dans le cas échéant comment optimiser nos processus de travail ?

Plusieurs méthodes et approches ont été mises en œuvre tout au long de cette dernière décennie pour améliorer et optimiser au mieux les performances des entreprises. Parmi ces approches, certaines se distinguent et ont fait sujet de plusieurs écrits.

La réingénierie des processus d'affaires est une approche qui a aidé les managers à découvrir comment fonctionnent les processus opérationnels, comment les redéfinir afin d'éliminer les efforts gaspillés ou redondants et comment gagner en performance. La réingénierie est aussi étroitement liée aux technologies de l'information et de la communication, et il est plus qu'évident que la technologie définit désormais la façon dont les affaires sont menées.

¹ Edward A. Murphy Jr

Nous traitons donc dans ce rapport les premières étapes d'exploitation de cette approche en la combinant avec d'autres outils servant à enrichir ce travail et gagner en performances et en impacts.

Ce rapport est structuré donc en trois chapitres.

En premier lieu, nous présenterons l'entreprise.

En second lieu, nous nous arrêterons sur la modélisation de la chaîne de valeur et tous les aspects de sa mise en œuvre. Ce chapitre constituera un trait d'union entre les outils du Lean manufacturing et la réingénierie des processus métiers. Comme nous allons voir dans ce rapport, certains outils et bonnes pratiques Lean pourront présenter des solutions dans le cadre de la réingénierie.

Et en troisième lieu, nous nous intéresserons au déploiement de ce modèle. Nous présenterons l'organisation fonctionnelle et la démarche à suivre pour la transformer en une organisation processuelle. L'analyse des processus métier de TLS et leurs modélisations nous permettra aussi de mettre le point sur toutes les modifications susceptibles de produire le changement radical escompté.

Finalement notre rapport sera clôturé par une expression des besoins pour une solution informatique qui constituera la base de notre chemin vers l'excellence opérationnelle.

Rapport-Gratuit.com

Chapitre 1 : Cadre du projet

1.1. Introduction :

Ce chapitre est consacré à la présentation de l'organisme d'accueil. Dans un premier lieu, nous allons définir le cadre géographique qui est l'entreprise TLS avec ses différents services et en second lieu le lay-out.

1.2. Fiche signalétique de l'entreprise :

- **Raison sociale** : Trading Logistique Service
- **Date de Création** : 1997
- **Forme juridique** : Société à Responsabilité Limitée SARL
- **Directeur administratif et financier** : Riadh Mezlini
- **Directeur technique** : Haythem Teboulbi
- **Capitale** : 286.800 DT
- **Effectifs** : 223
- **Clients** : Carhartt, Edwin Europe
- **Sous-traitants** :
 - **Confection** : WIP confection, CA coudre, polycouture, Codar...
 - **Dé lavage**: Azurex, PGT, ST denim, MDF, Trendy.

1.3. Localisation :

TLS est implantée depuis septembre 2015 dans la zone Technologique et Industrielle Neopark, au parc d'activités industrielles MFC Pôle à Sahline – Monastir.

Le nouveau local est basé sur un terrain de 24780 m², et couvre 8220 m² de superficie.

Il est composé de :

- Un bloc administratif
- Un bloc technique : bureaux techniques et de contrôle
- Les annexes techniques
- Un magasin tissus et un magasin accessoires
- Une salle de coupe
- Une salle de finition
- 2 aires d'import et d'export et de contrôle
- Un refectoire extérieur

1.4. Activité :

Spécialisée dans le Street Wear, TLS gère principalement la fabrication de produits de marques CARHARTT et EDWIN, avec une production annuelle moyenne de 1 300 000 pièces réparties comme suit :

- 85% Carhartt
- 15% Edwin Europe

TLS fournit principalement et directement la société mère WIP AG.

Les principaux produits fabriqués sont :

- Pantalons : 80%
- Bermudas : 13%
- Jackets : 3%
- Chemises : 3%
- Autres (casquettes, sacs, tabliers...) : 1%

L'activité de TLS consiste principalement à la gestion des flux matières et produits finis, avec prééminence des processus de développement technique et de contrôle de la qualité.

1.5. La Main-d'œuvre

TLS compte à ce jour 223 salariés organisés comme suit :

- Une majorité féminine : 72%
- Une majorité de main d'œuvre directe : 66%

TLS favorise la stabilisation de l'ensemble de son personnel. Un environnement stable a été instauré, et se caractérise par :

- Un taux d'ancienneté moyen de 45%
- Une ancienneté moyenne sur l'ensemble des postes de 7 ans
- Taux de titularisation moyen 62%

L'âge moyen est de 37 ans, la population de TLS est assez jeune, atout majeur pour la pérennité de l'activité de TLS.

La direction générale de TLS a toujours fait preuve d'ouverture en ce qui concerne son engagement social et éthique vis-à-vis de son personnel.

Dans ce contexte la société a obtenu en 2012 sa certification SA8000, Norme Internationale de la Responsabilité Sociale de l'Entreprise, qui se repose sur le droit du travail national, des instruments et normes internationales tels que les conventions de l'OIT, de l'ONU..., et qui protège et donne du pouvoir à l'ensemble du personnel employé par la société et par ses fournisseurs et ses sous-traitants, permettant ainsi :

- L'intégration sociale des employés via leur travail.
- L'émergence des visions communes à l'ensemble des partenaires socio-économiques (y compris principalement les fournisseurs et sous-traitants)
- La contribution à la valeur ajoutée de la société et donc, de l'économie du pays.

La certification SA8000, représente une référence internationale, et un outil important de vérification, de comparaison, d'amélioration continue et de développement en matière éthique et social.

Dans cette perspective, les pratiques de management ont favorisé l'adoption d'une approche d'implication d'ordre opérationnel et d'ordre social de l'ensemble du personnel dans l'activité de la société via :

- Une stratégie correcte de communication : assurer un bon échange d'informations pour le développement de la compréhension et de l'implication du personnel et des efforts demandés en matière de performance à tous les niveaux.
- Une politique de motivation en termes de rémunération, conditions de travail (couverture médicale, équipements de sécurité, transport assuré), avantages sociaux

1.6. Organigramme de TLS

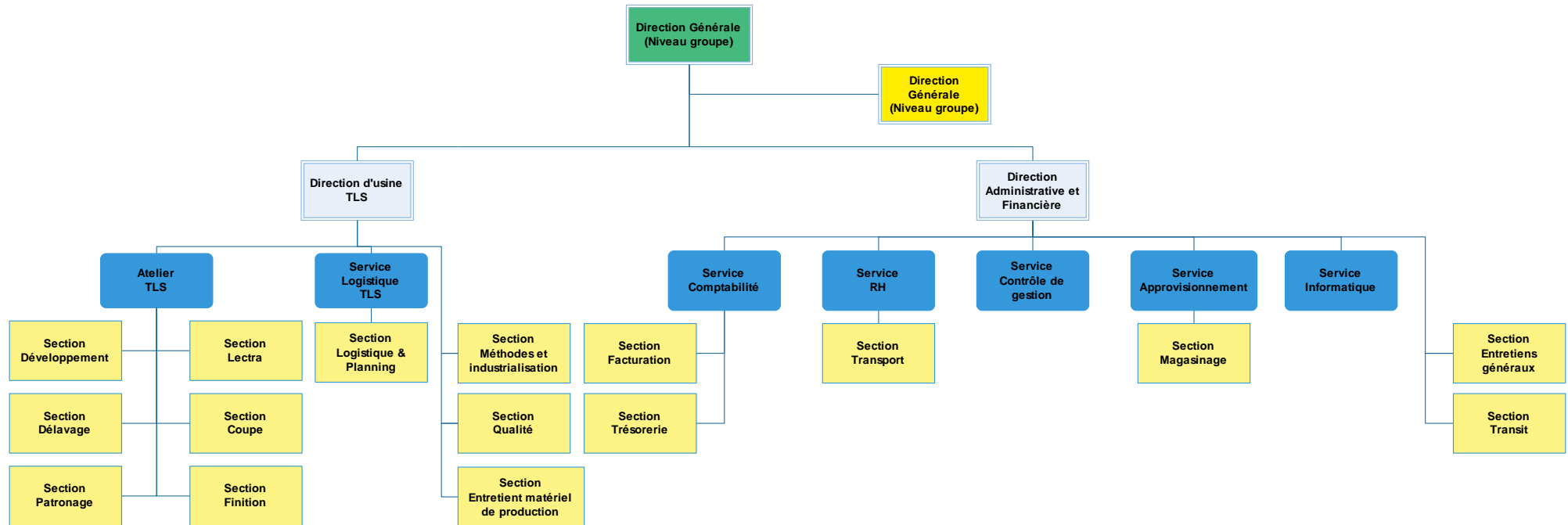


Figure 1.1 : Organigramme de TLS

1.7. Lay-out de TLS :

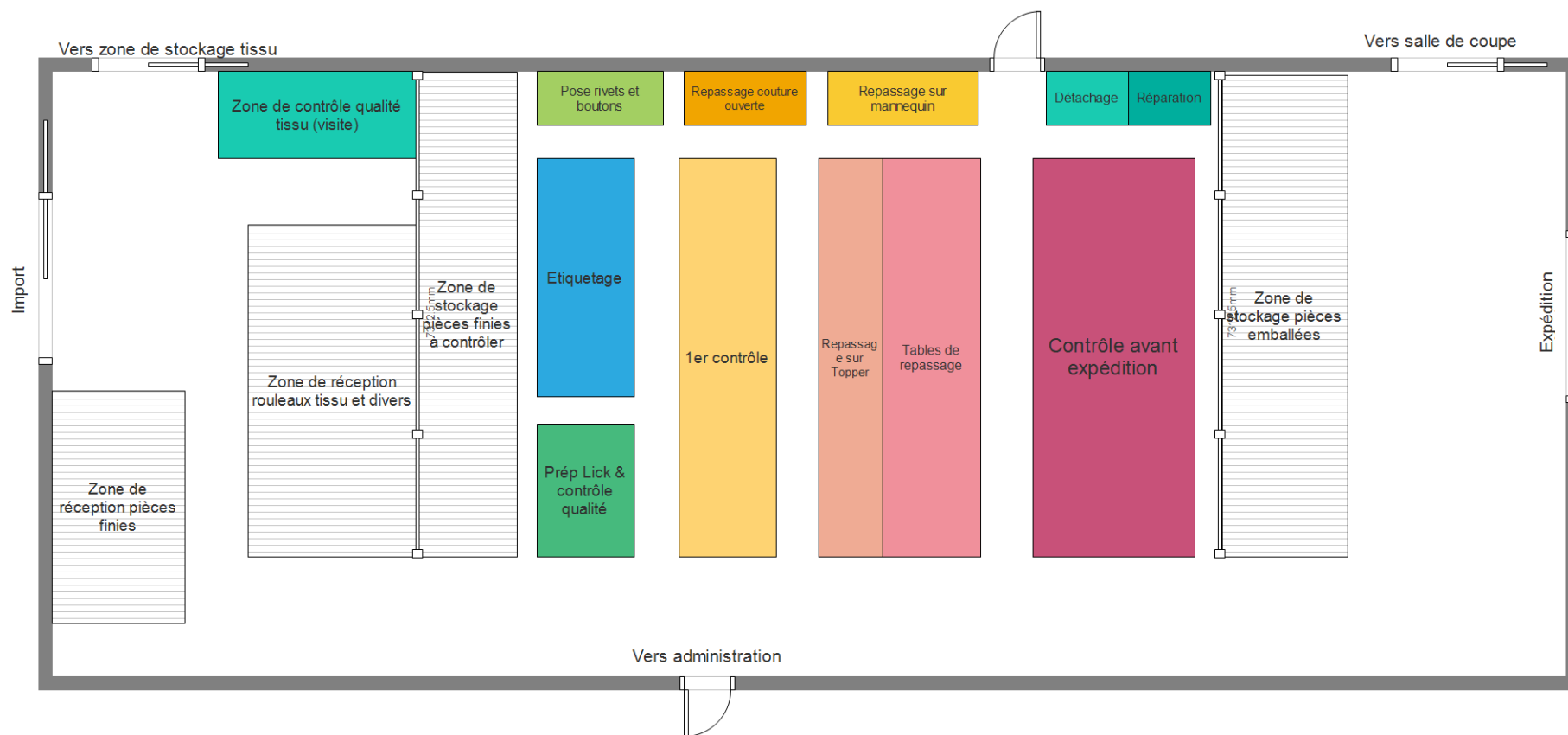


Figure 1.2 : Lay-out Zone 1

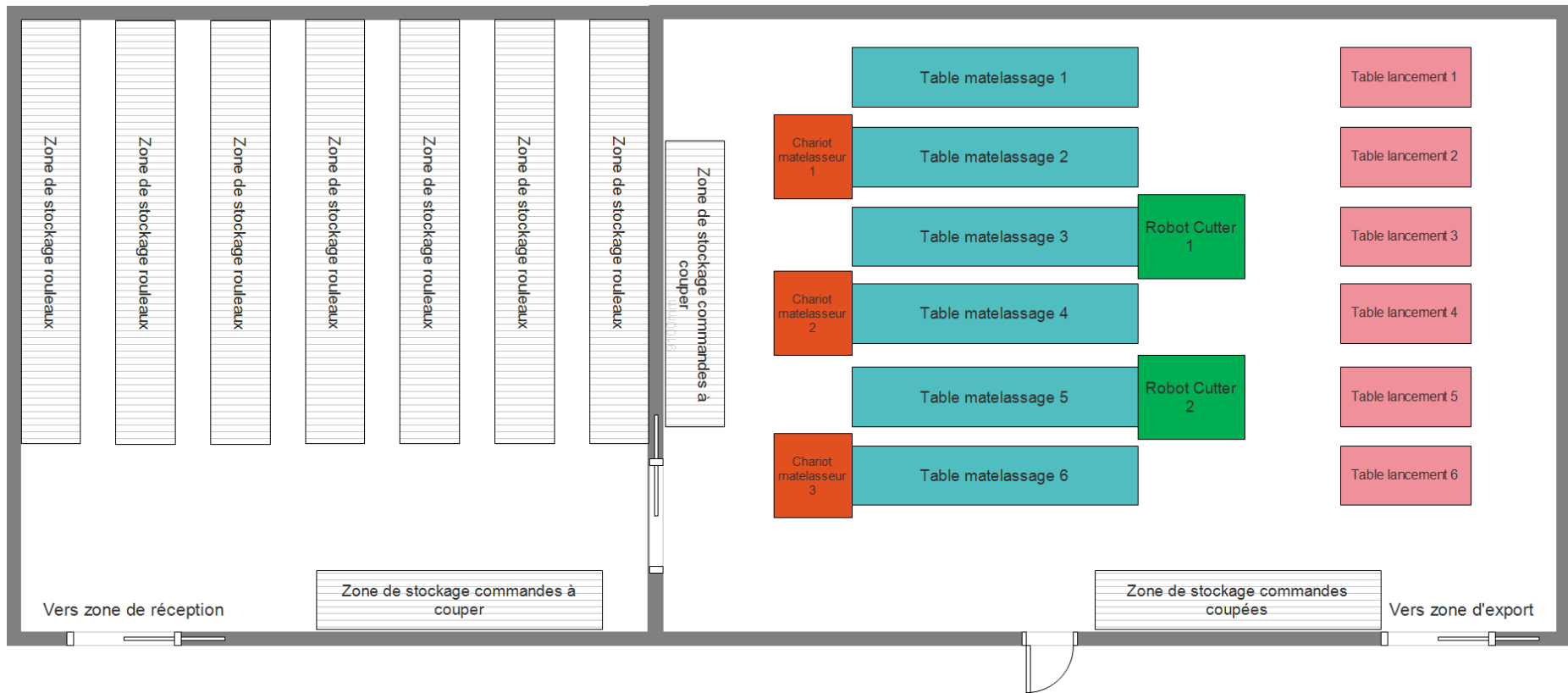


Figure 1.3 : Lay-out Zone 2

Chapitre 2 : La cartographie de la chaîne de valeur

2.1. Introduction

Le VSM², est un des outils clé du système qualité Toyota. Il est connu sous le nom de la cartographie des flux de matière et d'information (Materials and information flow Mapping). L'objectif du système de production créé par Toyota est d'avoir un seul flux continu, sans interruption et qui soit en phase avec les demandes des clients.

La cartographie de la chaîne de valeur fut popularisée avec le livre « Learning to see » (Rother, et al., 1998) et c'est grâce aux directives de ce livre que la cartographie est devenue un outil incontournable pour la représentation, le diagnostic et l'optimisation des chaînes de valeurs.

Chaque fois qu'on transforme quelque chose pour un client interne ou externe, on passe par un processus appelé « chaîne de valeur ».

Dessiner une carte de cette chaîne est une des façons les plus efficaces de reconnaître et éliminer les sources de gaspillage.

Cette carte représente :

- L'ensemble des étapes, avec ou sans valeur ajoutée, qui sont nécessaires pour transformer une matière première en un produit fini.
- L'ensemble des flux d'information qui permettent de gérer ces étapes.

La cartographie de la chaîne de valeur présente une vue d'ensemble de l'acheminement du cycle de fabrication d'un produit, de la conception jusqu'au lancement. On peut aussi y intégrer les fournisseurs et les clients, ou d'autres processus tels la mise en production, la recherche et développement, la facturation, etc. Cet outil met en évidence les activités goulots et celles qui s'ajoutent aux charges sans avoir une valeur ajoutée. Une fois la carte établie, on analyse les étapes en recueillant des indicateurs spécifiques nécessaires à la compréhension et le dégagement des gaspillages. Cette analyse aide donc à avoir un processus maigre avec le minimum de gaspillage.

Donc en résumé, les objectifs et les bénéfices du VSM sont :

- Avoir une vue macroscopique de la chaîne de production.
- Dégager les gaspillages et leurs origines.
- Fournir un support universel d'échange.
- Démontrer les interactions entre les flux physique et informatiques.
- Hiérarchiser les plans d'actions de l'optimisation de la chaîne de valeur.
- Présenter la chaîne de valeur remaniée (le VSM futur).
- Mettre en évidence les opportunités d'améliorations.
- Faciliter l'élaboration d'une carte de route pour la mise en œuvre des projets d'amélioration.

² Value Stream Mapping (Cartographie de la chaîne de valeur)

2.2. Présentation du VSM

2.2.1. Amorçage de la démarche

Un des piliers d'un projet VSM est la nomination d'un gestionnaire pour la chaîne de valeur. Le remaniement nécessite impérativement l'adhésion de tout les services impliqués dans la chaîne ou agissant sur la structure organisationnelle de l'entreprise.

Pour assurer l'optimisation du flux, une organisation structurée en départements ou en services se retrouve contrainte d'avoir une nouvelle restructuration selon ses processus d'affaires ce qui modifiera le rôle que jouera les responsables des services.

Afin de mener parfaitement cette démarche, accorder de l'autorité et avoir un leadership est fort nécessaire pour gérer les différents changements et dépasser la résistance qui peut surgir en conséquent.

Il ne faut pas aussi mélanger le rôle du responsable de l'amélioration continue, qui sera d'une grande aide dans la mise en place des diverses actions, avec le gestionnaire de la chaîne. Le dilemme de juge et partie doit être pris en considération.

Le rôle essentiel de notre gestionnaire est de chasser les gaspillages tout au long de sa chaîne de valeur et de s'assurer de l'obtention d'un flux continu sans interruption.

Pour ce faire, il est nécessaire de :

- Participer activement au traçage de la chaîne de valeur actuelle et remaniée
- Rédiger le planning de mise en place des plans d'actions
- Gérer, sous la houlette de la direction, le plan de communication impliquant tout personnel et services présents dans le périmètre du projet.
- Assurer la coordination des activités et le suivi du planning de mise en place des plans d'actions.
- Planifier un passage quotidien sur les sites des plans d'actions « gemba³ » pour s'assurer de l'avancement des projets conformément au planning d'implantation.
- Participer activement à la résolution des diverses problématiques émergentes de l'implantation.
- Assurer la définition des rôles et des objectifs pour les responsables impliqués dans la mise en place.
- S'assurer que le projet se passe dans un environnement favorable à l'innovation et à la recherche des résultats.

³ Voir 1.3.1 Gemba Walk

2.2.2. Délimitation du périmètre du projet

Cette phase est décomposée de deux étapes :

- **Gemba Walk**

Les gestionnaires chez Toyota passent la plupart de leur temps au gemba. Il est donc très évident pourquoi elle est si vitale pour eux.

Le gemba est donc, selon eux, leur seule raison d'exister « Brossez vos hypothèses et "Voyez" ce qui se passe réellement dans votre environnement de travail » (Bremer, 2016).

Un gestionnaire est, par définition, un personnel qui ne crée pas de valeur directe pour le produit. Son rôle est donc de créer l'environnement favorable à la productivité et de gérer étroitement et en parallèle son système d'assurance qualité.

Par le gemba, le gestionnaire veille sur la santé de son organisme. Les informations récoltées en temps réel sont d'une valeur importante puisqu'elles présentent, d'une façon rapide et efficace, les défaillances ainsi que toutes les informations utiles pour les optimisations potentielles.

La modélisation de notre cartographie de la chaîne de valeur se réalisera, de ce fait, en sens inverse de l'acheminement du produit, soit de l'aval vers l'amont.

- **Sélection la famille des produits à cartographier**

Une famille de produits est un ensemble de produits qui passent par un processus de transformation similaire. Il est conseillé de ne représenter qu'une seule famille de produit à la fois pour avoir plus de lisibilité, bien qu'il soit possible de représenter des modèles plus complexes (Creating Mixed Model Value Streams, 2002).

L'identification de ces familles de produits passe par au moins une des règles suivantes :

- Regrouper les produits selon la similitude des gammes de production.
- Considérer l'avis du client pour le regroupement.
- Tracer la matrice produits/procédés.

		Etapas du processus					
		Machine 1	Machine 2	Machine 3	Machine 4	Machine 5	Machine 6
Produits ou famille de produits	Produit A	x	X		X		
	Produit B	X		X	X	X	
	Produit C	X	X	X	X		X
	Produit D	X	X	X	X		X
	Produit E	X	X		X		
	Produit F	X		X	X		

Figure 2.1 : Matrice produits / procédés (Rother, et al., 1998)

Une fois les familles identifiées et les produits regroupés (figure 2.1), il faut cartographier la famille qui définit l'un des critères suivants :

- La plus grande part du volume d'affaires.
- Une tendance productive positive avec un risque de défaillance élevé.
- Déphasage par rapport aux besoins client, que ce soit en termes de coût, délais ou qualité.
- Représente un quick win en étant un projet à fort potentiel de succès.

2.2.3. Cartographie de la chaîne de valeur actuelle

Pour cartographier la chaîne de valeur plusieurs étapes doivent être entamées :

- **Représenter le client**

Au début de la modélisation, le client sera représenté avec les informations suivantes (figure 2.2) :

- Nom du client, de l'usine ou de l'entité donneuse d'ordre.
- Les noms, types, natures de produits.
- Quantité exigée du produit par jour et par type.
- Spécification du conditionnement (quantité par unité de conditionnement).
- La fréquence des livraisons.
- Toutes autres informations utiles...

Usine client ...
1 250 Type A
9 750 Type B
56 pcs / unité de conditionnement
2 livraison / semaine de produit A et B
...

Figure 2.2 : Case de données client (wikilean, 2015)

- **Représentation du processus**

La présentation du mapping se fera essentiellement en deux étapes.

Dans la première étape, il faut parcourir les processus de l'aval vers l'amont afin d'enregistrer toutes les étapes de transformation des produits

Dans la deuxième étape, nous allons noter toutes les informations nécessaires et utiles pour notre mapping. La durée de cette étape peut varier selon le nombre d'étapes de transformation et la complexité du processus.

Pour chaque étape, ce sont les données QCDSM⁴ qui vont être prélevées.

⁴ QCDSM : Quality / Cost / Delivery / Safety / Morale

Ci-dessous une liste non exhaustive de ces données (figure 2.3) :

- Le temps de cycle de chaque étape.
- Le nombre d'opérateurs.
- Le taux de non qualité.
- Le temps de changement de série.
- Le TRS⁵.
- La taille du lot.
- Le niveau du stock de l'encours amont et aval.
- Nombre d'incidents.
- Taux de service.
- Temps d'ouverture, nb d'équipe.
- Surface utile...

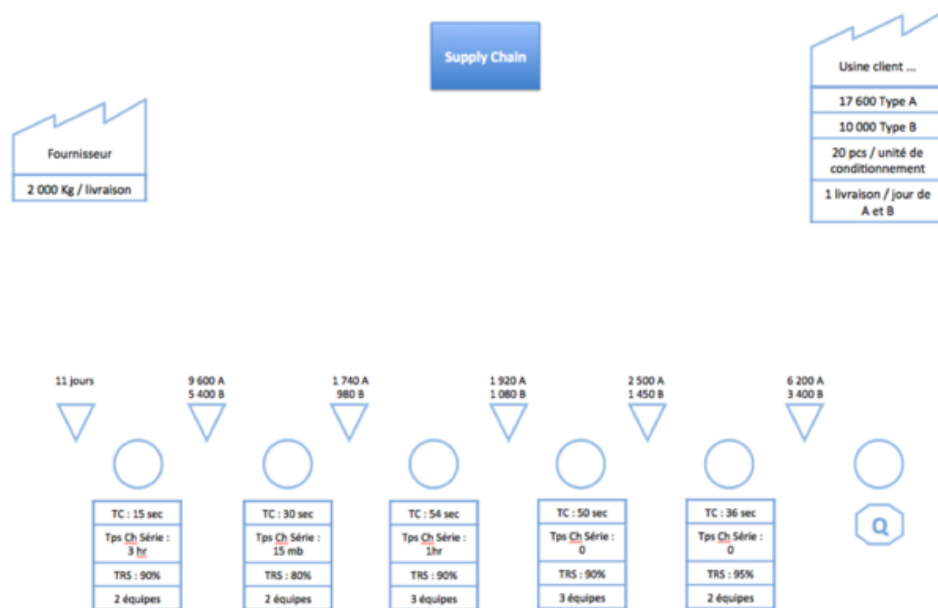


Figure 2.3 : Etat des processus (wikilean, 2015)

- **Représentation des flux physiques :**

Il s'agit ici de modéliser la manière ou la méthodologie de passage de la matière entre les postes de transformation. Nous avons essentiellement trois modes de flux entre les postes, soit

5 TRS : Taux de Rendement Synthétique

un flux poussé qui signifie une alimentation sans demande soit un FIFO⁶. Dans le cas d'un Kanban⁷, il ne sera pas modélisé à ce stade puisqu'il est traité en tant que flux d'information.

Il faut aussi noter la nature du transport dans chaque étape (convoyeur, chariot, voiture, camion, manuel...) (voir figure 2.4).

A noter que parfois pour agrémenter le « VSM état actuel » et mieux comprendre la situation, on pourra, éventuellement, réaliser un diagramme Spaghetti⁸ d'un ou plusieurs postes de travail.

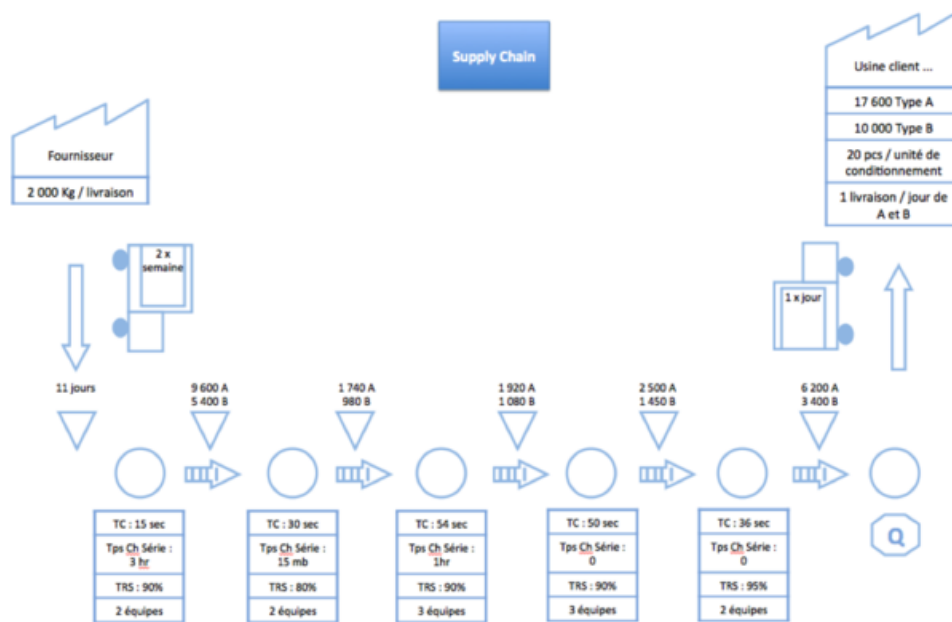


Figure 2.4 : Représentation des flux physiques (wikilean, 2015)

- **Représentation des flux d'informations :**

Le flux d'information représente toutes les informations utiles pour un poste de travail pour qu'il sache quoi produire, quand le produire et à quelle quantité. C'est de ce flux d'information que se décomposent les systèmes du Juste à temps⁹ (voir figure 2.5)

Pour chacun des éléments, on va donner quelques indications :

- Taille de lot.
- Fréquence de réception ou de mise à jour de l'information.

6 First In First Out

7 Méthode de gestion de production déployée à la fin des années 1950 dans les usines Toyota.

8 Il tire son nom de sa ressemblance avec un plat des spaghettis, car lors de son premier tracé, en général, les flux s'entremêlent. Cette visualisation sert à identifier les flux redondants, les croisements récurrents et à mesurer le trajet parcouru par chaque produit ou personne

9 Juste-à-temps, ou JAT, est une méthode de gestion qui consiste à attendre la commande du client pour lancer le processus d'approvisionnement.

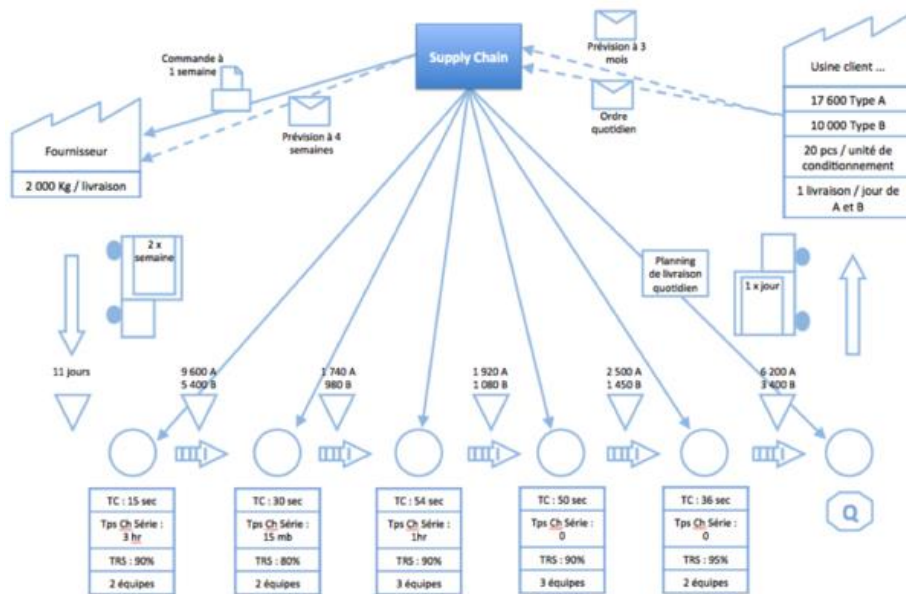


Figure 2.5 : Schématisation de flux d'informations (wikilean, 2015)

- **Calcul des différents indicateurs**

La dernière étape de l'élaboration du « VSM état actuel » est de calculer les différents indicateurs qui représentent les indices à analyser pour modéliser le VSM remanié et identifier les projets à mettre en œuvre.

Les indicateurs potentiels recherchés sont :

- La somme des temps de cycles des étapes à valeur ajoutée : **Le temps de la Valeur Ajoutée.**
- Le temps total enregistré de l'approvisionnement jusqu'à la livraison au client : **Le lead time de production.**
- Les niveaux de stocks enregistrés à toutes les étapes du processus de transformation.
- Les surfaces utilisées pour les postes de production et les stocks.

De ces données, nous pouvons calculer 3 indicateurs clés :

$$\text{Le ratio des stocks d'encours} = \frac{\text{Nombre de pièce dans les différents stocks d'encours}}{\text{Demande client journalière}}$$

$$\text{Le ratio des stocks de matières premières} = \frac{\text{Nbr de pièces bonnes dans le stock initial}}{\text{Demande client journalière}}$$

$$\text{Le ratio des stocks des produits fini} = \frac{\text{Nbr de pièces bonnes dans le stock final}}{\text{Demande client journalière}}$$

Généralement le stock cache les défaillances du système mais avec des ratios très supérieurs à 1, nous serons en face d'une société qui stocke trop de matières entre les étapes, ce qui nécessite une trésorerie très importante pour maintenir le système.

La valeur de ce ratio est très représentative de la santé de notre système. Plus elle est faible, plus nous aurons des opportunités de détecter les défaillances au niveau de nos processus de production.

Le ratio de valeur ajoutée sera en final :

$$\frac{\text{Somme de temps de cycle de chaque opération}}{\text{Lead time de production}}$$

Exprimé en pourcentage. Notre ratio cible doit être proche de 100%, ce qui signifie le minimum de stock possible.

Ce ratio explique clairement que le lead time de production peut être optimisé indépendamment des temps des processus de transformation, il suffit juste de produire la quantité demandée au moment et par l'ordre initialement imposé.

La figure ci-dessous correspond à une représentation de l'état actuel analysé.

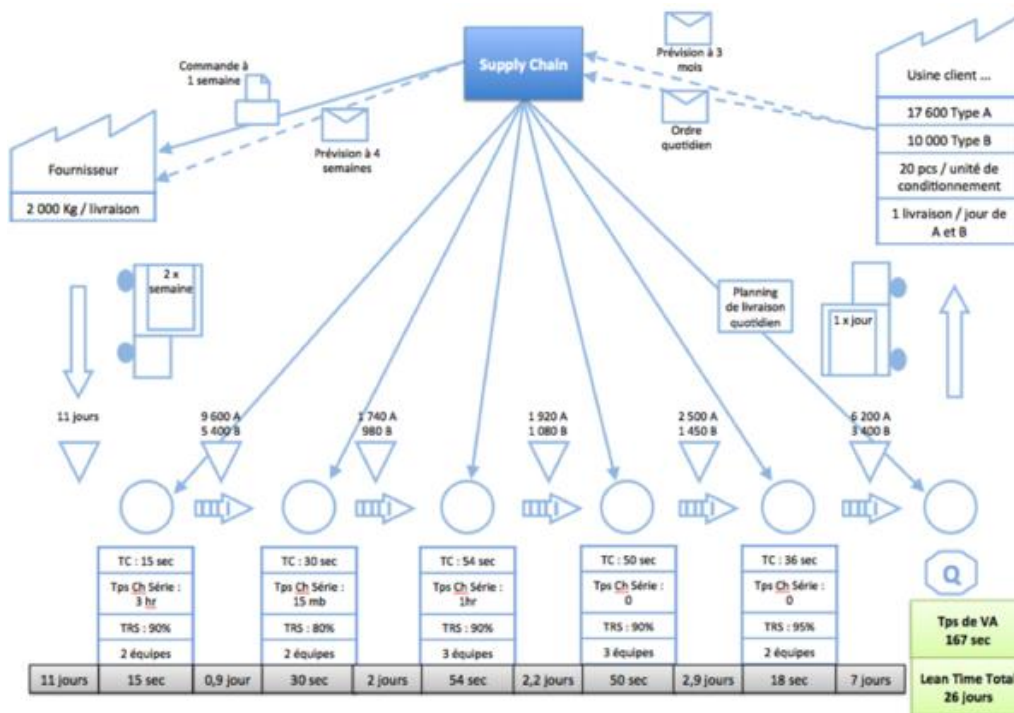


Figure 2.6 : Présentation des KPI¹⁰ (wikilean, 2015)

2.2.4. Cartographie de la chaîne de valeur future

Comme indiqué précédemment, notre chaîne de valeur idéale est une chaîne où nous produisons à chaque étape la juste quantité requise par le client et au moment où il en a besoin (juste à temps). Parmi les sources de gaspillage les plus importantes, de point de vue impact sur coût qualité délais, c'est la surproduction.

¹⁰ KPI : Key Performance Indicator / Indicateur Clé de Performance (ICP)

Surproduire revient à dépasser la cadence demandée par le client final et donc par la suite faire du stock. Revenir sur la cadence de base nécessite l'optimisation des processus de fabrication et la synchronisation des diverses étapes.

Pour la suite de ce travail, nous allons nous baser sur les sept directives de Toyota. (Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation Canada, 2014)

- **Directive 1 : Ajustement du rythme de production au temps Takt**

Tout d'abord il faut calculer le Takt Time¹¹ du produit ou de la famille de produits sélectionnée. Il faut noter qu'en cas de famille, le Takt time est calculé sur le besoin de tous les produits dans cette famille.

Le Takt Time représente le rythme de production imposé par le client. Ce rythme est en cohérence avec les besoins en alimentation exigés. Il est représenté en quantité par intervalle de temps.

- Nm = nombre de minutes de travail par jour.
- NC = nombre d'unités demandées à produire par jour
- Le Takt time (minutes/unité) = Nm / NC

Une fois le Takt time calculé, il faut vérifier que pour chaque étape de production nous serons en mesure de suivre le même rythme. Les goulots et les arrêts d'alimentation seront les signaux propulseurs pour nos plans d'améliorations.

- **Directive 2 : Etablissement d'un flux continu dès qu'il y a une possibilité de le faire**

La première étape consiste à supprimer les discontinuités au niveau du flux de matière. Pour cette étape nous serons amenés à regrouper les opérations similaires et constituer des cellules de production. Ces cellules sont connues sous le nom d'Ilot.

L'objectif de cette démarche est de limiter le stock entre les étapes de transformation. La fabrication en flux poussé (figure 2.7) a pour particularité de traiter la production en lots et de les pousser, à la fin de la transformation, vers l'espace de stockage de l'unité suivante sans tenir compte du besoin en alimentation.

Le flux continu (figure 2.8) consiste à favoriser la circulation du produit entre les Ilots sans interruption ni attente de fabrication. Les graphiques suivants constituent une schématisation de ce qui a été reporté.

¹¹ Takt time est un terme allemand désignant le rythme de production

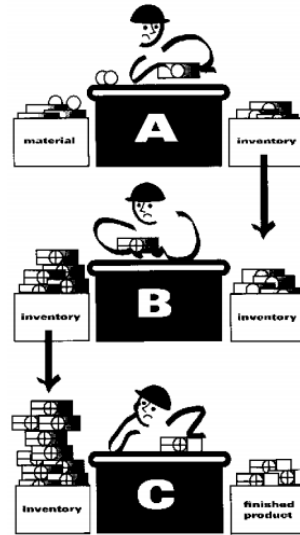


Figure 2.7 : Production en flux poussé (Rother, et al., 1998)

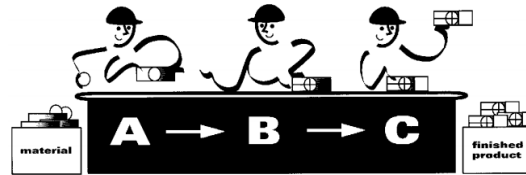


Figure 2.8 : Production en flux continu (Rother, et al., 1998)

- **Directive 3 : Création d'un système de supermarché selon le principe des flux tirés**

Dans certains cas, le travail à la pièce entre les îlots de production n'est pas possible, ce qui nous empêche d'avoir un flux continu de la manière expliquée dans le paragraphe précédent.

Cela est dû à plusieurs cas de figure :

- L'impossibilité de la synchronisation des rythmes de la production entre les différentes étapes.
- Les procédés ne sont exclusifs pour un seul type de produit, plusieurs familles passent par ces étapes de transformation (priorité de passage à définir).
- Différence de temps de passage ou de changement de série entre les étapes.

Dans les nouveaux systèmes de production, la notion client/fournisseurs n'est plus exclusivement reliée au client final (donneur d'ordre). Ce type de relation est à présent projeté à l'intérieur des usines où chaque étape de transformation représente, à la fois, le client de l'étape amont et le fournisseur de l'étape aval.

La notion de flux tiré vient du principe que le processus-avant contrôle l'intensité du débit de son alimentation et s'alimente à son juste besoin.

Deux techniques sont utilisées pour ce système de flux :

- Le système kanban (figure 2.9)

- Le système FIFO (premier entré, premier sorti) (figure 2.10)

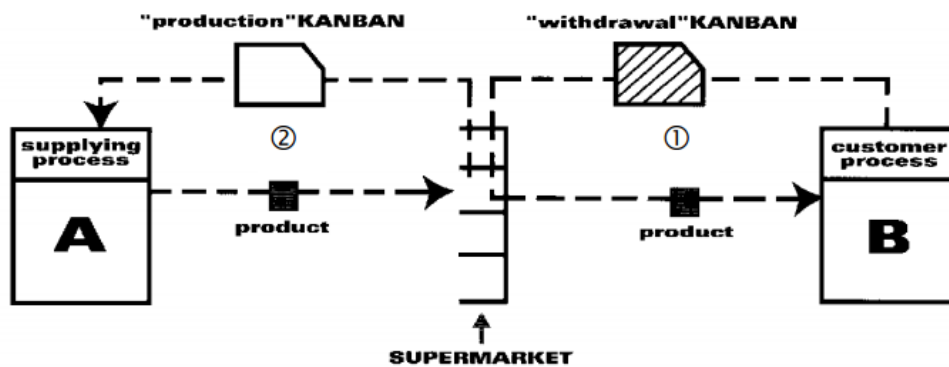


Figure 2.9 : Système kanban (Rother, et al., 1998)

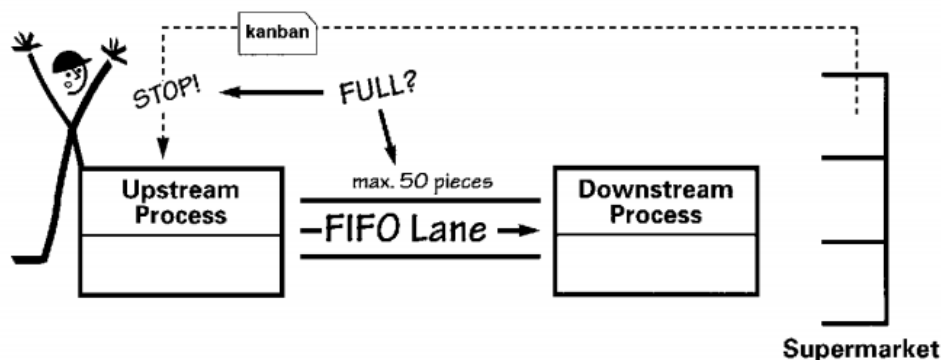


Figure 2.10 : Système FIFO (Rother, et al., 1998)

- **Directive 4 : Planification de la production à partir d'un point précis et unique : processus régulateur, goulot ou pacemaker**

En utilisant un système de supermarché, nous serons amenés à planifier la production à partir d'un seul point sur notre chaîne de valeur. Ce point est appelé « Processus Régulateur » (Pacemaker process), cette nomination vient du fait que ce processus contrôle le rythme de production de toute la partie aval.

Il est à noter donc que le transfert des produits du processus régulateur vers la partie aval se fera exclusivement en flux continu. Notre processus régulateur est donc le premier processus sur le dernier flux continu avant livraison.

Sur le VSM remanié, le processus régulateur est contrôlé par le client final. La figure ci-dessous donne une schématisation de ce processus sur la carte flux de valeur. C'est maintenant que sera activé le flux tiré tout au long de la chaîne de valeur (figure 2.11).

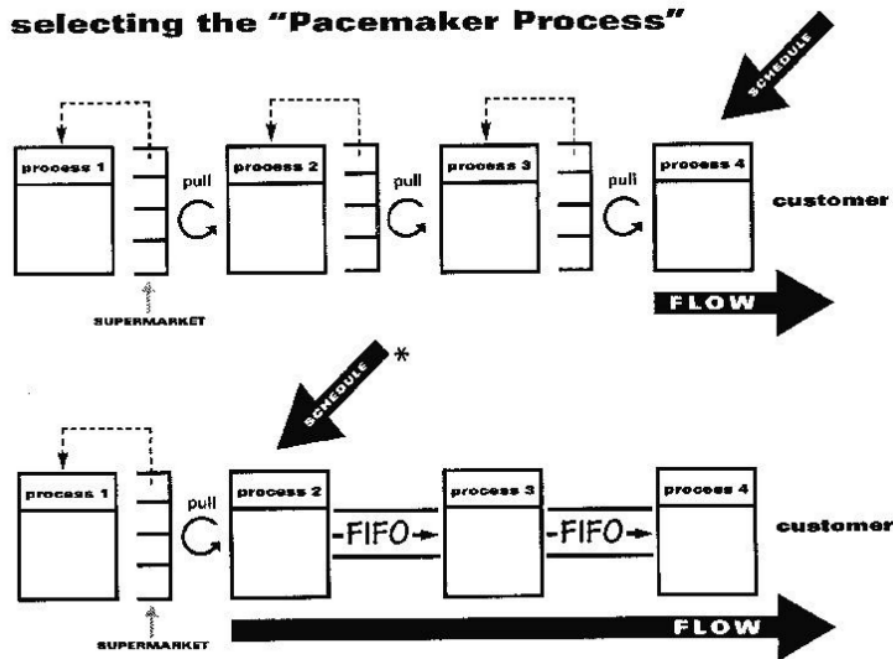


Figure 2.11 : Processus régulateur (Rother, et al., 1998)

Le procédé régulateur présente un rythme de production supérieur ou égal au Takt time, en agissant sur ce procédé nous pourrions soit accélérer soit freiner notre chaîne de valeur.

- **Directive 5 : Cadencement de la production des différents produits d'une manière uniforme au processus régulateur**

La plupart des ateliers de fabrication préfère programmer un flux continu d'un même article pour éviter les temps de changement et les réglages des machines, mais cette stratégie cause des problèmes pour le reste des chaînes de valeur.

Grouper les mêmes produits et les produire tous à la fois rend l'atelier moins flexible par rapport au demandes client et favorise la création d'un stock de produits finis non demandés !

Cadencer l'assemblage des différents produits dans la chaîne de valeur a pour effet d'alimenter le système de supermarché mis en place et par la suite répondre aux demandes non homogènes du client final.

- **Directive 6 : Distribution dans le temps de la fabrication des différents produits au processus régulateur**

L'établissement d'un rythme de production cohérent et nivelé donnera un flux de travail prévisible, ce qui nous montrera dès le début les différents obstacles et nous donnera le temps de faire des plans d'action rapides.

La grande variabilité du flux de matière qui sera observée lors de cette étape donnera naissance à ce qu'on appellera le lissage ou le nivellement de la production.

Le lissage de la production (Heijunka) est une démarche qui consiste à plafonner la charge selon la capacité du processus et identifier à la fois la combinaison des produits à fabriquer (figure 2.12)

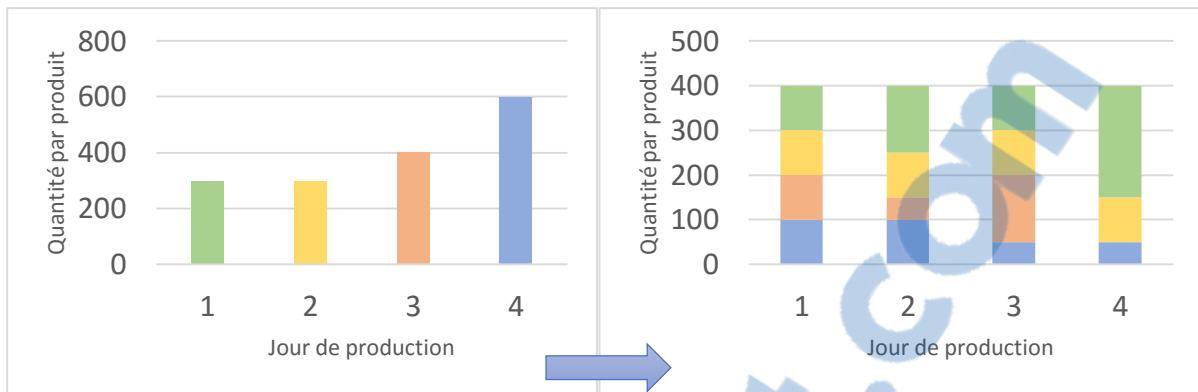


Figure 2.12 : Lissage de production

- **Directive 7 : La recherche à fabriquer chaque pièce chaque jour dans les procédés en amont du procédé régulateur**

En diminuant le temps de changement de série et en utilisant des lots plus petits dans les processus amont, ces processus seront capables de réagir plus rapidement aux demandes client.

Avec l'utilisation de la méthode SMED¹², nous pourrons visualiser tous les réglages à faire pendant le changement de série et par la suite optimiser ce temps, diminuer considérablement la taille des lots et avoir un lead time de plus en plus court.

Selon les études 10% du temps dédié à la production passe en changement de série (Rother, et al., 1998).

En général, il faut noter soit la taille du lot soit l'EPE dans la case des données. EPE signifie « Every Part Every... », nous pouvons aussi trouver la notation CPC « Chaque Pièce Chaque... »

2.2.5. Typologies des VSM remaniés :

L'implantation de la nouvelle chaîne de valeur nécessite un plan dont les composants sont :

- La cartographie de la chaîne de valeur avec toutes les informations citées dans les paragraphes précédents.
- Des vues plus en détail de divers procédés dont il est besoin de les détailler.
- Une carte de route qui contient tous les projets à mettre en place à court terme.

Plusieurs stratégies de flux tirés sont utilisées par les industriels de nos jours, dont la nature du métier et la relation client fournisseur jouent un rôle important dans le choix de cette stratégie.

De ces stratégies nous pouvons citer :

¹² La **méthode SMED** (*Single Minute Exchange of Die*), littéralement « changement de matrice(s) en une seule minute », ou plus génériquement « changement rapide d'outil » a pour objectif de réduire le temps d'un changement de série, et permettre ainsi de réduire la taille du lot minimale.

- **Fabriquer pour le stock :**

Dans ce cas, le système joue le rôle d'un supermarché où les produits sont disponibles pour le client. La quantité et la diversité d'articles, que le client prélève, définissent la production des divers processus de notre système (figure 2.13)



Figure 2.13 : VSM fabriquer pour le stock (wikilean, 2015)

- **Assembler à la demande :**

Les composants sont préparés en avance mais non assemblés entre elle, le lead time de la commande client est celle du temps nécessaire pour faire l'assemblage (figure 2.14)

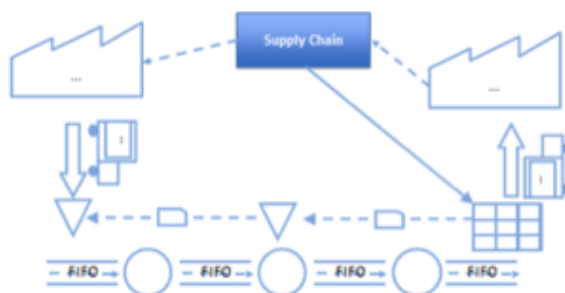


Figure 2.14 : VSM Assembler à la demande (wikilean, 2015)

- **Fabriquer à la demande**

Le processus de fabrication ne démarre dans ce cas qu'avec une commande ferme de la part du client qui attendra ici l'acheminement de tous les procédés de fabrication pour recevoir sa commande (figure 2.15).



Figure 2.15 : VSM Fabriquer à la demande (wikilean, 2015)

- **Ingénierie à la demande**

Dans ce cas, adapté au sur-mesure, il suffira simplement de la mise en place de FIFO (figure 2.16)



Figure 2.16 : VSM Ingénierie à la demande (wikilean, 2015)

Une fois notre état futur finalisé, l'ensemble des projets et plans d'actions seront identifiés. Une feuille de route sera présentée pour définir les priorités d'exécution des projets ainsi les échelons de mise en place.

Pour la priorisation des plans d'actions nous pouvons commencer par les processus les plus proches du client ou les plus importants. Dans le cas échéant, une matrice gain/coût¹³ pourra aider pour définir les priorités.

2.3. La réalisation du VSM de TLS

2.3.1. Sélection de la famille de produit :

Pour la sélection de la famille de produit à cartographier nous grouperons les modèles ayant des cycles de vie similaire. Soit ceux qui passent par les mêmes étapes de transformation. Les variétés dans une même famille sont représentées par des « x » :

Tableau 2.1 : Matrice produit/processus

Famille	Coupe chez TLS	Coupe chez autres fournisseurs	Sérigraphie Broderie	Confection chez WIP C	Confection chez autres fournisseurs	Lavage Délavage Teinture	Pose cuir après lavage
Chino ¹	X	X		X	X		
5 poches	X	X		X	X		
Pant Edwin	X			X			
Jacquette ¹		X			X		
Chemise ¹		X			X		
Chino	X	X		X	X	X	

¹³ Matrice qui met en avant les projets les moins coûteux avec les résultats les plus probants

Famille	Coupe chez TLS	Coupe chez autres fournisseurs	Sérialgraphie Broderie	Confection chez WIP C	Confection chez autres fournisseurs	Lavage Délavage Teinture	Pose cuir après lavage
Cargo	X			X		X	
Work	X	X		X	X	X	
Jogger		X			X	X	
Salopettes		X			X	X	
Chemise ²		X			X	X	
Jacquette ²		X			X	X	
Chemise		X	X		X	X	
Jacquette		X	X		X	X	
5 poches ¹	X	X		X	X	X	X
Chino ²	X			X		X	X
Pant Edwin	X			X		X	X
Pant Edwin ¹	X		X	X		X	X

Nous modéliserons par la suite le VSM d'un pantalon de la famille « **Orangé** ». Le choix est porté sur cette famille car elle suit le processus de fabrication le plus long et représente le processus d'affaires le plus prometteur entre le reste des familles (30% de la production annuelle).

2.3.2. Modélisation du VSM actuel

Pour la modélisation du VSM actuel nous avons suivi les étapes suivantes :

- Parcourir les processus de l'aval vers l'amont afin d'enregistrer toutes les étapes de transformation du produit.
- Enregistrer les informations utiles pour notre mapping.

Le produit choisi pour l'analyse de déroulement est le suivant :

- **Modèle** : Club Pant
- **Tissu** : X93
- **Colorie** : Black Navy
- **Lavage** : Rincé
- **Quantité** : 460pcs
- **Livraison client** : S28

Dans le tableau ci-dessous nous avons procédé à une analyse de déroulement pour aider à collecter toutes les informations utiles à la modélisation de notre VSM.

Tableau 2.2 : Analyse de déroulement

Etapes de processus	Etat					Valeurs			Rapport temps opératoire ou VA (mn)
	Opération	Transport	Contrôle	Attente	Stockage	Date	Quantité	Temps (mn)	
	○	➔	□	⊔	▽				
Réception tissu	X					14/3	10R	30	30
Attente dans la zone de réception				X		14/3	10R	25	0
Contrôler conformité import			X			14/3	10R	5	0
Attente mesure laize				X		16/3	10R	630	0
Mesure laize	X					16/3	10R	40	40
Attente de contrôle				X		16/3	10R	6120	0
Contrôle conformité tissu (visite)	X					03/4	515m	500	500
Stockage des rouleaux					X	04/4	10R	11340	0
Contrôle shade tissu	X					02/5	10R	2160	2160
Stockage en attente lancement					X	04/5	460pcs	9900	0
Lancement commande	X					29/5	460pcs	30	30
Attente pour placement				X		30/5	460pcs	780	0
1 ^{er} placement	X					31/5	460pcs	240	240
Attente d'affectation matière				X		01/6	460pcs	540	0

Affectation matière	X					02/6	460pcs	7	7
2 ^{ème} placement	X					02/6	460pcs	120	120
Réajuster affectation matière	X					02/6	460pcs	7	7
Attente prélèvement matière				X		06/6	460pcs	540	0
Préparation matière	X					06/6	460pcs	25	25
Transférer matière au service coupe		X				06/6	460pcs	5	0
Attente d'engagement				X		09/6	460pcs	1980	0
Coupe et préparation	X					13/6	460pcs	1380	1380
Attente d'envoi au façonnier				X		14/6	460pcs	300	0
Envoi commande au façonnier		X				14/6	460pcs	60	0
Confection	X					14/6	460pcs	4800	4800
Retour du façonnier		X				29/6	460pcs	60	0
Contrôle conformité				X		29/6	460pcs	30	0
Envoi au lavage		X				29/6	460pcs	60	0
Lavage	X					30/6	460pcs	540	540
Retour du lavage		X				30/6	460pcs	60	0
Contrôle quantité				X		30/6	460pcs	30	0

Envoi au façonnier		X				30/6	460pcs	60	0
Plaquage cuir	X					30/6	460pcs	400	400
Retour du façonnier		X				01/7	460pcs	60	0
Attente finition				X		11/7	460pcs	5460	0
Finition	X					14/7	460pcs	1426	1426
Export	X					15/7	460pcs	180	180

A travers ces informations collectées, il est possible maintenant de modéliser la chaîne de valeurs (figure 2.17).

Les symboles et leurs significations sont dans l'annexe 1.

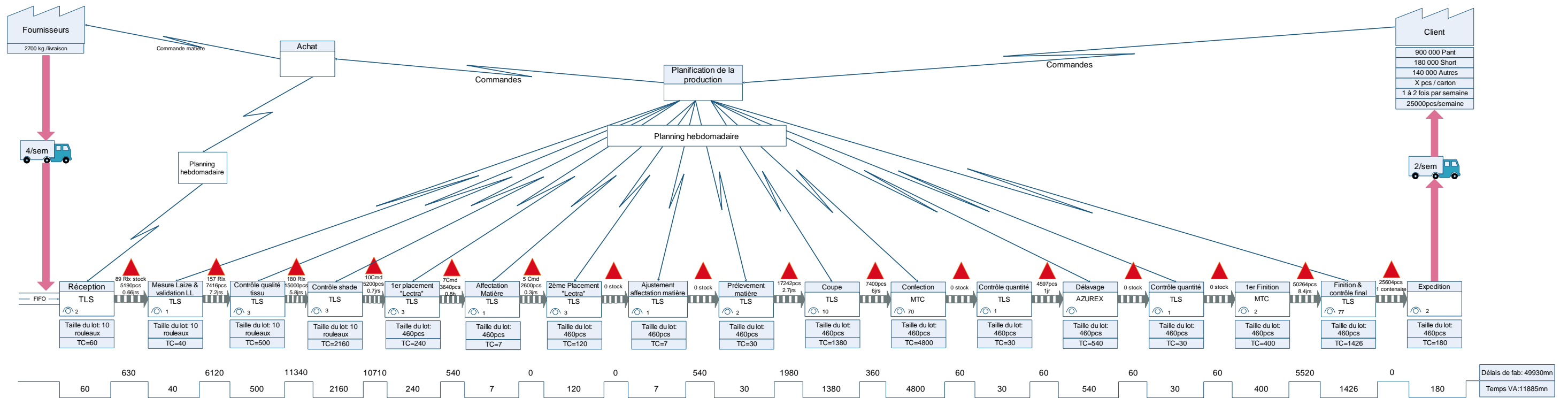


Figure 2.17 : VSM actuel de TLS (Club Pant)

2.3.3. Interprétation de l'analyse de déroulement du VSM actuel

Pour analyser le VSM actuel, le calcul des ratios de performance est une étape primordiale pour avoir une idée sur la santé de notre système.

Les résultats sont comme suit :

- **Le ratio de stock d'encours**

$$\frac{\sum \text{Stocks d'encours}}{\text{Demande client journalière}} = \frac{144153}{4545} = 32 \text{ jours}$$

Le stock d'encours est très important pour le cas de TLS, cela revient à la nature du flux qui passe entre les différentes étapes de transformation.

La nature du flux poussé utilisé dans notre chaîne actuelle favorise la création de stock et des goulots avec le fait qu'il y a des soucis au niveau de l'ordonnancement ce qui favorise l'engagement de commandes non prioritaire à une ou plusieurs étapes de la chaîne de valeur.

Le graphique ci-dessous représente la non homogénéité de stock entre les procédés de notre chaîne de valeur (figure 2.18).

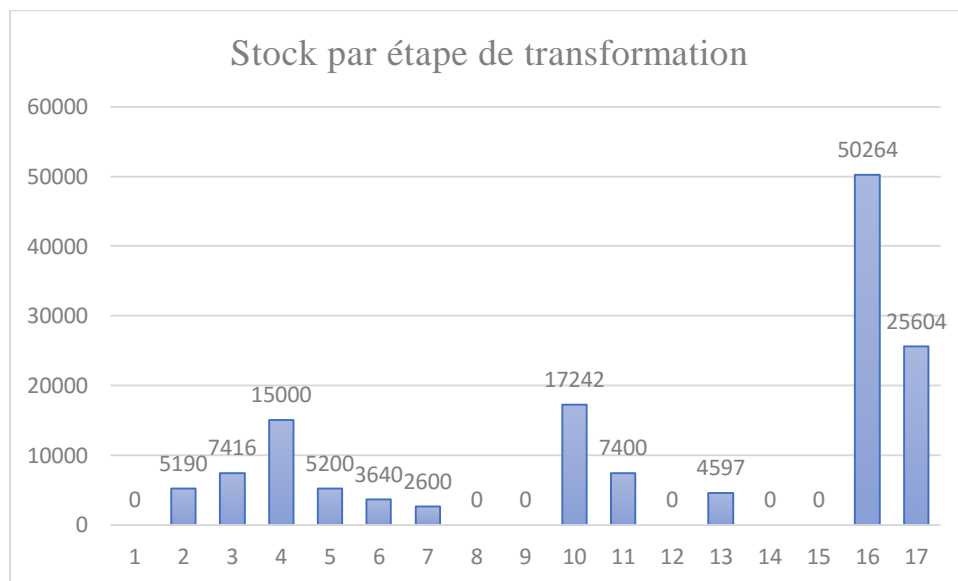


Figure 2.18 : Stock par étape de transformation

- **Le ratio de stock de matière première**

$$\frac{\sum \text{Pièces bonnes en stock initial}}{\text{Demande client journalière}} = \frac{5190}{4545} = 1.14 \text{ jours}$$

Le ratio de stock de matière première est relativement faible. Cela revient à la nouvelle stratégie de groupe pour minimiser les stocks tissus.

Cette stratégie consiste à ne pas passer les commandes en tissu sauf pour des commandes fermes. Cette nouvelle approche favorise notre besoin de travailler en flux continue.

- **Le ratio de stock de produit fini**

$$\frac{\sum \text{Pièces bonnes en stock final}}{\text{Demande client journalière}} = \frac{25604}{4545} = 5.6 \text{ jours}$$

Ce ratio est conforme par rapport à la quantité demandée puisqu'il s'agit de la charge du conteneur. Il est à noter que notre système fait 1 ou 2 livraisons par semaine à une moyenne de 25000pcs/sem pour toute l'année.

- **Le ratio de valeur ajoutée**

$$\frac{\sum \text{Temps de cycle de chaque opération à VA}}{\text{Lead time de production}} = \frac{11885}{49930} = 23.8\%$$

Il n'y a pas une valeur cible commune à atteindre pour l'efficacité d'un processus, tout est proportionnel à la nature de l'activité et aux objectifs stratégiques à mettre en place.

En ce qui concerne notre système, seulement 23.8% des activités sont génératrices de valeur ajoutée.

D'après ce ratio, notre commande passe le 3/4 de son temps de fabrication en étant stockée. C'est vrai que l'analyse des temps de cycle pour chaque procédé n'est pas incluse dans le périmètre de ce projet, mais il est plus que clair qu'ils doivent être sujet d'un projet d'amélioration.

D'après les résultats enregistrés en hauts et les observations notées lors du gemba, nous pouvons présenter ci-dessous les projets Keizen suivant :

Tableau 2.3 : Liste des projets Keizen avec impacts

N°	Projet	Impacts
1	<p>Optimisation de la planification et le suivi :</p> <p>Ce projet traité dans la deuxième partie de ce rapport consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modéliser le processus logistique. • Détecter les étapes à optimiser. • Réingénierie du processus. 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation de la planification et l'ordonnancement des commandes. • Création de KPI pour le suivi des performances. • Améliorer le pouvoir de négociation délais client. • Calculer et améliorer le taux de service.

2	<p>Optimiser la boucle (Affectation, placement, qualité tissu) :</p> <p>Cette boucle se caractérise actuellement par des opérations en double faisant intervenir l'affectation tissu et le placement.</p> <p>Le projet consiste donc à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revenir à l'état standard de l'acheminement des tâches. • Etudier les cas particuliers. • Définir les nouvelles règles d'affectation matière. • Définir les nouvelles règles de gestion des nuances. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuer la charge des services logistique et placement. • Eliminer le travail en double. • Optimisation du lead time des commandes. • Arrêter les boucles de retour.
3	<p>Supprimer les déplacements matières sans valeur ajoutée :</p> <p>Nous avons enregistré plusieurs déplacements de la matière sans que cela n'apporte une valeur ajoutée au produit.</p> <p>Le déplacement ici consiste à transférer les commandes du façonnier à TLS et ensuite de l'envoyer au délaveur. Sur ce déplacement l'opération effectuée est le contrôle quantitatif et le contrôle des mesures.</p> <p>Le projet ici consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effectuer le comptage chez le façonnier (manuel, à l'aide de codes à barre ou RFID¹⁴). • Contrôle des mesures par sondage (externalisation de l'opération chez le façonnier). 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation du lead time des commandes. • Optimisation des coûts de transport. • Minimiser les opérations logistiques. • Assurer la continuité du flux de matières. • Améliorer la traçabilité des pièces.
4	<p>Regrouper les opérations de finition :</p> <p>Certaines opérations de finition après lavage se font chez les façonniers et de ce fait, à l'achèvement du procédé de délavage les commandes sont réceptionnées par le service finition de TLS, et après contrôle quantitatif</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Optimisation du lead time des commandes. • Optimisation des coûts de transport.

¹⁴ RFID : La radio-identification (Radio Frequency Identification)

	<p>et qualitatif, les commandes sont transférées aux façonniers pour leurs apporter les modifications nécessaires. Suite à ça les commandes seront retournées à TLS une deuxième fois pour terminer l'opération de finition et préparer ces commandes à l'expédition.</p> <p>Le projet consiste à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internaliser les opérations de finition à TLS. • Aménager l'espace de finition pour assurer un flux de matière continue. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduction des stocks de finition. • Assurer la continuité du flux de matières.
5	<p>Créer un flux de travail continue au service finition :</p> <p>Sur notre VSM actuel nous remarquons que le service finition contient le plus grand stock de notre chaîne de valeur.</p> <p>La présence de discontinuité entre les étapes de finition favorise l'apparition des encours et agit d'une façon négative sur la flexibilité de ce procédé et son aptitude à gérer les changements.</p> <p>Le projet consiste donc à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les ilots. • Transformer les flux poussés de matières en flux continu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilité face aux changements des priorités. • Réduction des stocks. • Retours sur qualité produits plus rapide. • Réduction des encours. • Réduction du lead time.

2.3.4. Modélisation du VSM futur

Le VSM futur, comme nous avons vu dans les paragraphes précédents, représente une vision partagée de ce que nous tentons d'atteindre.

Dans le cadre de ce projet nous avons essayé de présenter VSM futur qui représente une situation intermédiaire entre notre carte actuelle et notre carte idéale.

Bien que nous n'ayons traité qu'une seule famille de produits, cette famille est la plus représentatif du flux de travail général à TLS. Nous pouvons même considérer son mapping comme le mapping mixte du système (figure 2.19).

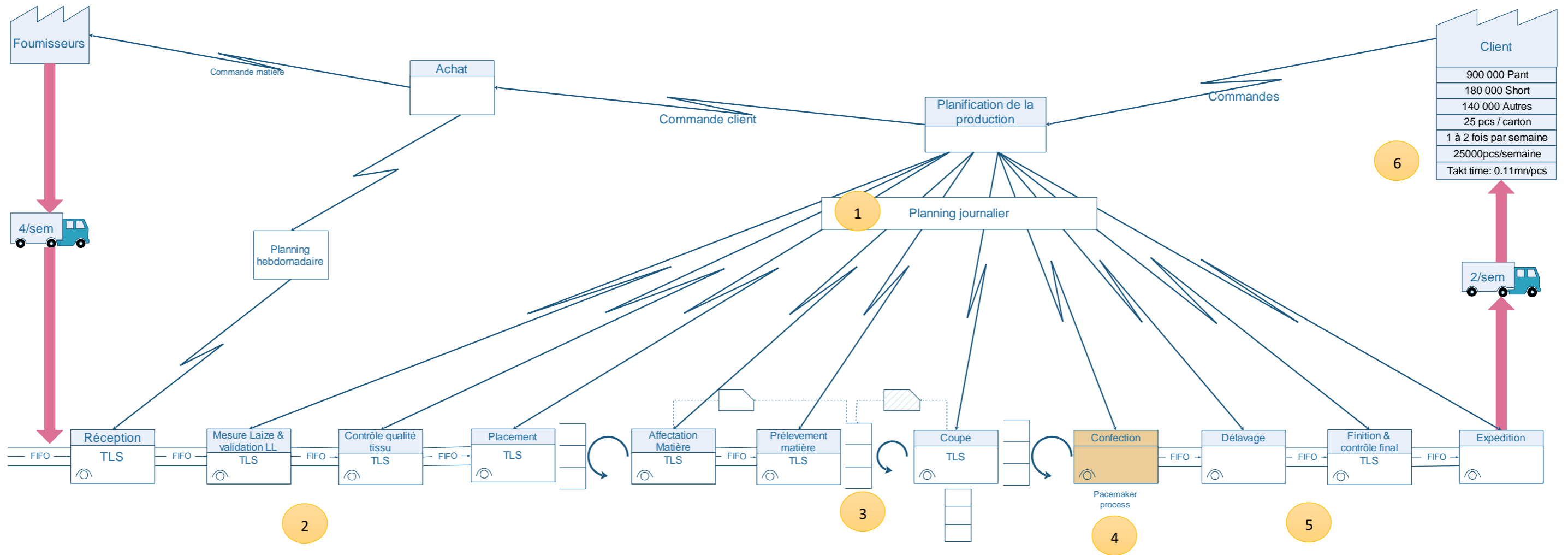


Figure 2.19 : VSM Futur de TLS

Les modifications sur le VSM futur impliquent une nouvelle organisation au sein des procédés de fabrication, au niveau de l'alimentation/évacuation et aussi au niveau du suivi et traitement du planning de production.

La nouvelle carte de chaîne de valeur contient les spécifications suivantes :

1. Un planning de production journalier.
2. Un flux continu tout au long de la section réception contrôle et placement.
3. Un supermarché alimenté par un système Kanban entre la coupe et l'affectation tissu.
4. Le procédé confection comme processus pacemaker de la chaîne de valeur.
5. Un flux continu en FIFO jusqu'à l'expédition au client
6. Un Takt time égale à 0.1152mn par pièce (tous modèles confondus)

2.4. Conclusion

Tout au long de ce chapitre nous avons présenté l'étendu et la place que prend le VSM dans la liste des boites à outils d'un manager. En fait, à part qu'il représente une vue futuriste d'un système de production, il permet aussi aux équipes de visualiser systématiquement et d'identifier les macros problèmes qui agissent sur la valeur ajoutée de l'entreprise à l'égard de ses clients.

Pour atteindre l'état idéal, notre processus doit se concentrer sur la valeur définie par le client. Nous devons donc identifier comment cette valeur traverse nos procédés. Il est nécessaire parfois de cartographier et de modéliser certain processus pour identifier la méthodologie déployée pour la création de la valeur ajoutée ou la manière dont il assiste les autres procédés pour le faire. Et c'est le sujet de notre prochain chapitre.

Chapitre 3 : La réingénierie des processus d'affaires (phase avant fabrication)

3.1. Introduction

RPA ou la Réingénierie des processus d'affaires (BPR en anglais) est un terme qui désigne un des modèles managériaux les plus populaires dans le monde industriel et académique. Ce modèle représente un terrain très riche en restructuration et réorganisation en s'appuyant sur les innovations enregistrées dans le domaine de l'ingénierie informatique et de communication.

Les gestionnaires ont été fortement attirés par ce modèle puisqu'ils y voyaient l'outil idéal pour sortir leurs boîtes de la crise ou, mieux encore, créer un avantage concurrentiel et stratégique.

Cette vision des choses n'est en aucun cas le fruit du hasard puisque plusieurs écrits ont chanté les louanges de ce modèle. Réduction des charges de 30%, gain de 50% à 70% du lead time, une organisation sans conflit avec un climat favorable à la production (Hammer, 1996).

Bien que ce modèle paraisse, à première vue, le saint-graal des outils d'optimisation des entreprises moderne, certains auteurs parlent de 70% d'échecs lors de la mise en place (Hammer, et al., 1993).

La difficulté réside ici dans l'application des différentes consignes piliers qui transformeront, pour notre cas, TLS d'une organisation fonctionnelle à une organisation processuelle caractérisée par les composantes suivantes :

- Processus orientés vers le client.
- Une suite d'interactions logiques entre les activités ou les tâches.
- Activités ne produisant que de la valeur ajoutée.
- Transversalité des activités entre fonctions et services.
- Processus mesurables.
- Intégration des acteurs externes (sous-traitants, fournisseurs, clients...).

Nous étudierons donc, tout au long de ce chapitre, les fondements de ce modèle de réingénierie des processus d'affaires et nous déboucherons sur la phase diagnostic des processus de TLS.

3.2. D'une organisation fonctionnelle à une organisation processuelle :

3.2.1. Les organisations fonctionnelles

La réingénierie présente une rupture totale avec les organisations fonctionnelles ou dite « taylorienne » (Hammer, et al., 1993) pour l'unique raison que ces types d'organismes sont jugés incapables de s'adapter aux nouvelles contraintes environnementales. Le formalisme excessif, les procédures et le nombre important de points de contrôle qui caractérisent ces structures fonctionnelles favorisent la perte du temps dans la création de la valeur ajoutée au client, tel que la réponse aux demandes des clients ou le développement des nouveaux modèles.

La répartition des activités par service dans les structures fonctionnelles favorise, inévitablement, le cloisonnement et le territorialisme entre les fonctions. Cela a pour effet des

immenses pertes de temps au niveau du transfert de l'information à cause de la hiérarchie et la gestion des priorités.

Tous cela, combiné avec des points de contrôle excessifs sur chaque étape de transfert d'information, bâtit l'image d'une structure fonctionnelle, jugée, fortement coûteuse. C'est ce diagnostic qui a joué en faveur du changement radical demandé pour la transformation de ces structures qualifiées « out of date ».

3.2.2. Les organisations processuelles :

Pour surpasser toutes ces lacunes, caractéristiques des organisations processuelles, les écritures concernant la réingénierie des processus d'affaires ont mis en évidence une nouvelle organisation structurée, non plus autour des fonctions mais autour des processus. La nouvelle structure est visée comme plus flexible, plus fluide, plus réactive et surtout libérée des défauts structurels de son prédécesseur.

La nouvelle structure est bâtie sur l'association transversale des processus métier. Les services fonctionnels et administratifs n'auront plus donc la place imminente jadis attribuée.

L'impartition des activités et l'encours à des systèmes experts¹⁵ soutenus par des progiciels de gestion intégrés représentent des pistes sérieuses pour la transformation de ces organisations.

3.2.3. Le modèle de transformation : d'une structure fonctionnelle vers une structure processuelle.

La transformation du système passe par plusieurs étapes primordiales :

- **L'optimisation des processus**

Dans la recherche d'une performance optimale et d'une forte compétitivité, l'objectif est de faire aligner de façon cohérente les objectifs externes (qualité produit et satisfaction client) aux objectifs internes (coûts et délais).

Cet alignement est fortement dépendant du besoin d'optimisation des processus qui composent notre organisation cible.

Le chemin d'optimisation suivi est le suivant :

- Décomposition en activités élémentaires.
- Evaluation de leur pouvoir de génération de la valeur ajoutée.
- Simplification de l'acheminement des opérations génératrices de valeur.
- Standardisation des processus d'affaires
- Intégration du nouveau modèle.

En cohérence avec les systèmes d'améliorations continues, la transformation du système est une résultante d'une répétabilité de ces étapes dans un souci continu de recherche de la valeur.

¹⁵ Un **système expert** est un outil capable de reproduire les mécanismes cognitifs d'un **expert**, dans un domaine particulier. Il s'agit de l'une des voies tentant d'aboutir à l'intelligence artificielle (Wikipédia).

La notion de valeur ajoutée est le cœur de ce système de transformation puisqu'elle représente l'intérêt recherché par le client dans notre organisation :

« Les activités à valeur ajoutée sont faciles à identifier. Ce sont toutes les activités qui produisent les biens et les services que désirent les clients »

« Les activités sans valeur ajoutée sont toutes celles qui sont inutiles et dont l'absence ne serait pas remarquée par le client (la production de rapports que personne ne lit, le travail mal fait, les activités de vérification redondantes) » (Hammer, 1996)

- **L'utilisation des Technologies de l'Information et de la Communication :**

La qualité intrinsèque et la grande capacité d'adaptation des technologies modernes leurs permettent d'être le ciment du changement dans les organisations.

Depuis plusieurs années, les nouvelles technologies ont trouvé leur place dans les organismes modernes. Mais notre modèle actuel se démarque des anciennes démarches de l'informatisation.

Il ne s'agit plus d'informatiser les modes opératoires (sur écran au lieu que sur papier !). Mais de repenser la manière dont les processus interagissaient et les activités s'enchaînent pour la création de la valeur.

Cette étape est la plus critique de notre modèle de transformation, plusieurs entreprises ont échoué l'introduction de ces nouvelles technologies pour plusieurs raisons dont :

- Le mauvais choix technologique de la solution à adopter qui se traduit par l'adoption d'une nouvelle technologie non encore maîtrisée.
- La réduction de la réingénierie des processus d'affaire à un changement technologique ou l'obtention d'un nouveau progiciel.
- L'adoption de l'idée qu'un changement technologique peut générer une optimisation automatique des modes d'organisation dans l'entreprise.
- L'acquisition de la solution technologique en amont du processus de transformation alors qu'elle doit être l'output du modèle d'optimisation.
- La non prise en considération de la composante humaine et de sa période d'adaptation à ces nouvelles technologies.
- Le respect total et rigide de l'application des modes de transformation et la non souplesse face à tout changement ou ajustement ce qui tue toute créativité lors de la transformation du système.

- **Planification et maîtrise de changement**

« Le Reengineering n'est pas un bricolage de quoi que ce soit. Le Reengineering signifie tout reprendre, tout reprendre depuis le début. Le Reengineering suppose que l'on mette de côté une grande partie du savoir hérité de deux siècles de gestion industrielle » (Hammer, et al., 1993)

La réingénierie représente le changement radical dans la façon dont l'organisation est structurée. Le choix du mot « radical » prend signification de la recherche continue des racines des choses.

Il n'est pas question ici d'apporter des changements superficiels ou opter pour des solutions de bricolage mais de réinventer des façons nouvelles d'accomplir le travail.

Face à une telle approche, maîtriser le changement c'est d'adopter une démarche séquentielle et participative au tour des objectifs préétablis.

Le succès de cette phase de changement dépend étroitement de plusieurs facteurs dont nous pouvons citer :

- L'implication des acteurs clés.
- La maîtrise du facteur humain.
- La mise en place d'une politique de communication.

- **L'implication des acteurs clés**

La composante essentielle ici c'est la définition précise du rôle de chaque acteur tout au long du projet.

Il existe plusieurs variétés d'acteurs qui interagissent d'une façon harmonieuse lors du processus de réingénierie. Ces acteurs sont :

Le client : Bien qu'il soit à l'extérieur de l'entreprise, le client est l'acteur essentiel de notre processus de changement.

Le client est considéré comme étant le premier élément bénéficiaire de notre projet. L'optimisation de nos processus qualité, notre culture Lean et notre fort potentiel d'innovation sont traduites par le langage client en meilleur qualité produit, moins de coûts, un meilleur lead time et une meilleure qualité de service.

En plus de son rôle actif, tout au long de notre projet, il n'est plus considéré comme un client mais un partenaire stratégique.

Le top management : Que ce soit la direction ou les hauts cadres, une implication directe et un soutien massif constituent une condition primordiale pour pouvoir entamer une réingénierie.

La première mission de la direction est de communiquer ouvertement sur les fondements de ce projet et de convaincre tous les acteurs de la légitimité des actions prises.

La seconde mission est de clarifier la vision stratégique. Il est nécessaire de clarifier le chemin à toutes les personnes impliquées dans ce processus de changement.

La direction peut suivre l'accomplissement de ces différentes tâches par le moyen d'un comité de direction qui regroupe tous les acteurs clés de l'organisme.

Les équipes de travail : D'après certains auteurs, la réingénierie ne doit pas venir de la base (Hammer, et al., 1993). Le personnel est décrit comme très impliqué dans le quotidien pour être au niveau de l'innovation demandée.

Le personnel a toujours tendance à ne pas quitter sa zone de confort et même s'il accepte le changement, il a tendance à gérer deux systèmes en parallèle (l'ancien et le nouveau).

C'est pourquoi la création d'un groupe de travail, constitué des pilotes de processus les plus influents et quelques membres les plus importants, est la démarche la plus intéressante.

Même si l'implication du personnel pendant la phase de diagnostic peut être considérée comme facultative (tel est le cas pour notre projet à TLS), elle est considérée comme vitale pour les phases de validation des actions d'amélioration et la conduite du changement.

Les acteurs externes : tels que les consultants ou les experts en réingénierie pour garantir l'impartialité dans les prises de décisions, l'innovation et la non reproductibilité des schémas traditionnels de création de la valeur.

Nous pouvons les considérer comme des yeux externes qui nous mènent sur un chemin aboutissant sur une nouvelle façon de concevoir notre système.

- **La maîtrise de la composante humaine**

Un membre d'une organisation est toujours considéré comme un être raisonnable qui cherche une amélioration économique résultante de sa contribution dans les activités de l'entreprise.

Alors pourquoi résiste-t-il aux changements ? D'après Hammer, la résistance porte beaucoup de masques et prend plusieurs formes. Pour la surpasser il faut suivre un seul chemin : Amener les gens à s'impliquer dans l'effort de la réingénierie afin qu'ils critiquent de l'intérieur plutôt que résister de l'extérieur (Beating the risks of reengineering, 1995).

Si les gens pensent que l'effort de réingénierie les concerne, ça peut freiner leurs sentiments négatifs et surtout canaliser leur énergie dans les améliorations à l'intérieur le projet plutôt que de l'utiliser dans les commérages autour de ce projet.

La participation crée également un sentiment de maîtrise réconfortant. Au lieu de les faire faire des choses pour nous, nous faisons ça ensemble !

Mais comment tirer l'attention de ces acteurs ?

Convaincre les employés d'adhérer à la réingénierie n'est pas facile. Ce que nous essayons de faire, c'est de vendre quelque chose à un groupe de personnes qui ne veulent pas en acheter puisqu'ils pensent qu'ils n'ont en pas besoin !

Dans la plupart des organisations, la haute direction ne montre pas le vrai visage du projet. Il est souvent masqué sous une simple approche de réduction des coûts.

Le blâme incombe alors à ces cadres supérieurs qui traitent leurs employés comme des enfants fragiles qui ne peuvent pas assumer des mauvaises nouvelles. Nous serons donc par la suite dans l'inévitable : un projet dilué dans le temps et non pris au sérieux par nos employés.

L'employé doit comprendre donc l'envergure de l'action prise. Il doit comprendre que les motifs qui guident ce projet sont légitimes, qu'ils se canalisent dans l'effort de croissance de l'organisme et que les solutions proposées sont à fort impact sur la pérennité de l'entreprise.

Enfin, et c'est le plus important, l'employé doit trouver dans tous ces changements et efforts un gain financier ou symbolique à travers une valorisation salariale ou une gratitude publique suite à sa contribution.

- **La mise en place d'une politique de communication**

Une communication forte et contenue tout au long du projet de réingénierie est nécessaire pour mener convenablement ce projet.

La politique de communication doit être à la fois unilatérale et transversale couvrant toutes les phases du projet, du diagnostic jusqu'à l'implantation.

Les politiques qualité ne traitent souvent que les informations d'ordre générales (les objectifs, les nouveaux processus, la solution technologique...). Les informations les plus sensibles (déplacement, changement, réévaluation du personnel...) ne sont partagées qu'à un niveau restreint.

Nous avons donc tendance à faire régner, par cette approche, un climat de peur et de méfiance. C'est ce climat qui génèrera la résistance dans la phase d'implantation.

Il faut expliquer suffisamment les objectifs, l'étendu et les risques de chaque phase de changement. Répondre à des questions et savoir rallier le personnel est beaucoup plus adapté qu'avancer sans en tenir compte et aboutir à des blocages.

3.3. Comment éviter l'échec ?

Bien qu'au début de la démarche, l'idée d'un changement radical séduit les hauts managers, mais au fil du temps les changements apportés paraissent plutôt incrémentaux voir superficiels.

Les hauts dirigeants préconisent au début un changement d'une forme traditionnelle « A » vers une forme processuelle « B » mais suite à des erreurs de parcours nous nous trouvons sur une nouvelle forme hybride « B' » qui ne répond que partiellement à nos objectifs initiaux.

Les écrits et les recherches sont nombreux sur ce sujet. Certains critiquent la démarche, d'autres le manque d'implication des acteurs clés ou bien le recours à des solutions technologiques mal adaptées.

Nous citons dans cet ouvrage les causes les plus dominantes de ces échecs et adaptées à notre situation dans l'entreprise :

3.3.1. Des objectifs peu définis ou contradictoires

Les hauts dirigeants ont tendance à être trop prudents et apportent trop d'importance aux risques d'échec, ce qui les pousse à fixer des objectifs peu ambitieux.

Leur approche de changement est aussi trop progressive ce qui finit par diluer le projet et délimite son impact.

Comme nous avons vu dans les paragraphes précédents les objectifs doivent tourner autour de 4 axes stratégiques : les coûts, les délais, la qualité et la satisfaction du client. S'écarter de ces objectifs vers des objectifs secondaires tel que la diminution des charges du personnel ou des frais généraux nous écartera vers la forme B' déjà signalée.

Donc si les entreprises n'arrivent pas à atteindre les objectifs escomptés, c'est qu'elles n'ont pas appuyé les changements radicaux et ont favorisé des changements partiels ou progressifs avec une prudence exagérée !

3.3.2. Il ne s'agit pas juste d'un changement de logiciel !

Nous nous basons dans cette partie sur la publication de M. Hammer dans le « Harvard Business Review » (Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate, 1990).

Le terme « obliterate » à lui seul nous dit tout ! Le choix de ce terme, qui signifie détruire ou effacer sans trace, est en cohérence avec la démarche proposée par l'auteur.

Les méthodes habituelles pour optimiser les performances des processus et automatiser le travail n'ont pas produit les améliorations spectaculaires qu'attendaient les entreprises et ce malgré des investissements lourds dans les TIC.

Cela revient en grande partie au fait que les entreprises ont tendance à utiliser la technologie pour automatiser les anciennes procédures, c'est-à-dire laisser les processus intacts et utiliser la technologie juste pour les accélérer.

Le problème est que l'accélération de ces processus ne peut pas remédier à nos déficiences fonctionnelles. Ces processus sont créés dans une ancienne époque où l'orientation stratégique était l'efficacité et le contrôle. Dans cette nouvelle décennie les mots clés sont innovation, réactivité, service...

Nous devons donc débrancher nos processus obsolètes et utiliser la puissance de la technologie pour redessiner radicalement nos processus d'affaires.

3.4. La modélisation des processus

3.4.1. Introduction à la BPMN :

La première version de la norme BPMN¹⁶, a été proposée par le Business Process Management Initiative (BPMI) en 2004. Elle a ensuite été reprise par l'OMG (Object Management Group). L'OMG est un consortium travaillant sur la standardisation des modèles de spécifications du monde de l'informatique, pour garantir une définition et une compréhension commune d'environnements a priori hétérogènes.

Dans ce cadre, le monde universitaire, gouvernemental et de l'entreprise travaille conjointement depuis 2008 sur cette norme destinée à fournir une notation qui peut être appréhendée simplement par l'ensemble des personnes impliquées dans la gestion des processus : les collaborateurs métier, les analystes, les techniciens responsables de l'implémentation, les pilotes qui s'occupent de la gestion ou même certains participants externes à l'organisation.

L'objectif principal de BPMN est donc de réduire le fossé observé dans l'expression des processus des différents acteurs, par l'utilisation d'un langage commun. Le deuxième objectif, plus technique celui-ci, est de proposer un ensemble de modèles pour favoriser le passage de la

¹⁶ Business Process Management Norme

modélisation ou la conception des processus vers l'implémentation et l'exécution. (Object Management Group, 2016)

3.4.2. Périmètre d'action du BPMN :

Le BPMN s'adresse à tous ceux qui s'intéressent à la compréhension et à l'optimisation des processus métiers (consultants, analyste métier, concepteur de processus...).

En partant de l'approche top-down, caractéristique de cet outil, une organisation BPM intervient à plusieurs niveaux :

- Au niveau métier, afin de définir comment on travaille dans une organisation.
- Au niveau technique, pour une transposition du niveau métier dans le système informatique de l'entreprise.

La figure ci-dessous est une schématisation de ce concept (figure 3.1).

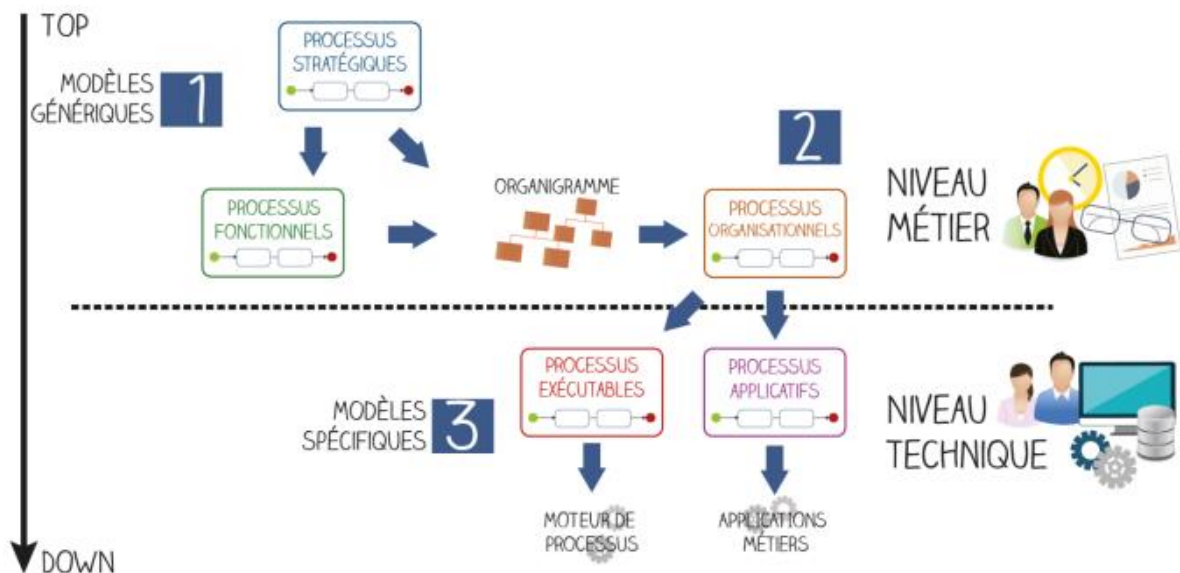


Figure 3.1 : Périmètre d'intervention de la BPMN (DISSON, et al., 2017)

Au niveau métier, on distingue également différents niveaux de processus :

- Les processus stratégiques
- Les processus fonctionnels
- Les processus organisationnels

3.4.3. Les différents modèles de la BPMN :

Pour répondre à différents besoins de modélisation de processus, BPMN définit une suite de 4 modèles :

- **Diagramme d'orchestration** : Ce diagramme correspond à la définition de la séquence d'un processus, du début à la fin, avec les différents concepts à savoir : les flux, les événements, les activités et les passerelles.

- **Diagramme de collaboration.** Il permet de représenter graphiquement les interactions entre un processus et d'autres processus, internes ou externes à l'organisation, en spécifiant les messages échangés.
- **Diagramme de chorégraphie :** Une chorégraphie est la modélisation d'un comportement attendu entre les interactions des participants. Dans ce type de modélisation, l'intérêt n'est pas de modéliser une orchestration mais de visualiser les échanges de messages entre les participants.
- **Diagramme de conversion :** Le Diagramme de conversation est la description informelle d'un diagramme de collaboration à haut niveau. Il représente des échanges de messages (présentés sous la forme d'un regroupement de flux de messages), logiquement reliés entre les participants et qui concernent un objet d'affaires d'intérêt, par exemple, un ordre, un envoi, une livraison ou une facture.

Une Conversation peut impliquer deux ou plusieurs participants.

Le reste des symboles et leurs significations sont représenté dans l'annexe 2.

3.5. Le diagnostic des processus d'affaires à TLS :

Il est possible d'envisager différentes méthodes pour démarrer un diagnostic. Comme indiqué précédemment nous préconisons dans ce projet de modéliser les processus métier et ce par une approche hiérarchique, de type top-down. On entend par hiérarchique, le fait que les processus vont être modélisés selon un niveau de détail croissant. On commence par décrire les processus de façon macroscopique ou processus parent. Puis, on détaille les activités assimilées à des sous processus, ces derniers pouvant également être parents d'autres sous-processus.

Cette méthode a plusieurs avantages : elle permet une modélisation progressive et donc plus maîtrisée. De plus, on obtient ainsi plusieurs niveaux de cartographie qui correspondent à des niveaux de préoccupations différents, mais qui ont chacun leur importance.

L'objectif ici est décortiquer les processus en analysant et en cherchant les différentes pistes d'améliorations. A chaque niveau d'analyse nous présenterons les défaillances potentielles du système et les propositions des actions correctives adéquates.

3.5.1. Analyse du processus Approvisionnement :

La modélisation complète est sur l'annexe 3, nous nous focalisons ici sur les différentes constatations et les pistes d'optimisation potentielles.

Tableau 3.1 : Analyse processus achat

Constat	Risques & manques à gagner	Solutions
💡 Zone 1 : Consultation manuelle du DT et saisie des références fournitures sur une base de données Excel.	Ne pas consulter la dernière version du DT. Erreurs de saisie sur les références fournitures.	Importation automatique des références fournitures sur un progiciel dès la validation du DT sur PLM

Constat	Risques & manques à gagner	Solutions
	Erreurs de saisie des besoins unitaires par modèle.	
💡 Zone 2 : Calcul manuel du besoin en fournitures total par référence.	Erreurs de calcul sur Excel. Erreurs sur quantité suite à une double saisie ou non saisie d'une commande client.	Cumule automatique sur un progiciel des quantités par références d'après les nomenclatures des DT validés. Création automatique des quantités à commander par références.
💡 Zone 3 : Le service achat détient un état de stock parallèle et indépendant du service magasin.	Stock théorique et stock réel non cohérents. Plusieurs inventaires de vérification. Plusieurs bases de données à gérer.	Une seule base de données synchronisée en temps réel pour tous les services.
💡 Zone 4 : Gérer des bons en version papier	Nécessiter d'une étape de vérification entre BC et BL. Non cohérence entre BC et BL. Gestion d'un archive papier.	Un BC généré par le système assurant une traçabilité par rapport au BL avec une base de données indexée et virtuelle.
💡 Zone 5 : Gérer les fournitures bloquantes pour le lancement de la production.	Arrêt du flux de commandes suite à une non synchronisation entre date entrée en production et date disponibilité matière. Contrainte de délais non prise en compte ou mal calculée par le service logistique.	Ne pas autoriser l'entrer en production des commandes avec une contrainte de non disponibilité matières, sauf sous dérogation.
💡 Zone 6 : Aucune règle temporelle sur le retour d'informations concernant la conformité des achats reçus	Manque de réactivité face au NC. Etat du stock non conforme. Arrêt de la production.	Formaliser un délai d'attente de validation de la conformité dans le système.
💡 Zone 7 : Gestion papier des factures à payer.	Délais de paiement non maîtrisé. Perte des factures.	Factures générées automatiquement à partir du BL et validé par le service achat sur le système.

Constat	Risques & manques à gagner	Solutions
	Saisie et contrôle manuel des données.	
💡 Zone 8 : Evaluation des fournisseurs	Pas d'évaluation pour les fournisseurs.	L'évaluation des fournisseurs est gérée par le système en tenant compte des achats et des états de livraison.

➔ Le service achat se caractérise par un excès de travail manuel sur papier ou sur des fichiers Excel ce qui le rend susceptible de passer à côté des possibilités d'optimisation de ce processus.

Une automatisation et plus de transversalité au niveau de ses outils de travail permettront à ce service de consacrer plus de temps à une tâche quasi-inexistante qu'est le sourcing.


3.5.2. Analyse du processus Magasin :

La modélisation complète est sur l'annexe 4, nous nous focalisons ici sur les différentes constatations et les pistes d'optimisation potentielles.

Tableau 3.2 : Analyse processus gestion des stocks (magasin)

Constat	Risques & manques à gagner	Solution
💡 Zone 1 : Vérification des éléments GPAO par rapport au DT.	Etape de vérification hors périmètre magasin.	La Vérification est faite progressivement tout au long du processus industrialisation.
💡 Zone 2 : Impression des états, servant à la préparation des fournitures pour commandes.	Erreur sur référence fourniture lors de la préparation. L'état du stock n'est pas actualisé en temps réel.	Utilisation des terminaux mobiles pour une meilleure performance (code à barre 1D 2D, RFID...)
💡 Zone 3 : Utilisation de plusieurs fichiers de suivi et bases de données.	Stock théorique et stock réel non cohérents. Plusieurs inventaires de vérification. Plusieurs bases de données à gérer. Accès à l'information limité pour les processus transversaux.	Utiliser un seul progiciel de gestion et supprimer tous les systèmes parallèles.

Constat	Risques & manques à gagner	Solution
<p>💡 Zone 4 : Préparation fournitures et vignettes débute à la phase de lancement des commandes.</p>	<p>Blocage de production en cas d'une non-conformité.</p> <p>Ne pas disposer d'un stock tampon.</p> <p>Ne pas travailler en temps masqué.</p>	<p>Mise en place d'un système Kanban pour la préparation des commandes en se basant sur un planning ordonnancé</p>
<p>💡 Zone 5 : Pointage, vérification et validation manuelle de la marchandise reçue.</p>	<p>Utilisation de la codification fournisseur seulement.</p> <p>Longues étapes de validation.</p> <p>Retard de mise à jour de l'état du stock.</p> <p>Pas de vérification avec ce qui a été commandé.</p>	<p>Préparer les identifiants uniques avant la réception de la marchandise (Code à barre, RFID).</p> <p>Identifier et scanner la marchandise pour une mise à jour instantanée de l'état du stock.</p>
<p>💡 Zone 6 : Aménagement du stock fournitures non adaptée.</p>	<p>Dépendance aux agents de magasin pour l'accès au stock (pas de mapping magasin).</p> <p>Aucune règle de gestion du stock.</p> <p>Emplacements dans le stock peu identifiés.</p>	<p>Rayonnage avec identifiants.</p> <p>Mapping du magasin.</p> <p>Mise en place des règles de gestion de stock tel que FIFO.</p>
<p>💡 Zone 7 : Pas de procédure pour le contrôle à la réception.</p>	<p>Réponse sur la conformité des achats en retard.</p> <p>Méthodologie de prélèvement non normalisées.</p> <p>Zones de travail non identifiées.</p>	<p>Mise en place d'une procédure standard de contrôle à la réception avec des règles de gestion adaptées au contexte de TLS.</p>
<p>💡 Zone 8 : Aucune règle d'alimentations pour le service coupe (flux poussé).</p>	<p>Service Coupe sur ou sous-alimenté.</p> <p>Aucune synchronisation par rapport à l'ordre des commandes dans planning.</p> <p>Pas de gestion d'espace ou des priorités.</p>	<p>Adopter la méthode Kanban.</p> <p>Respecter un ordre de livraison des commandes.</p>

Constat	Risques & manques à gagner	Solution
 Zone 9 : Transfert matière entre magasin et coupe traçable que par mail	Retard au niveau de l'information. Système manuel de suivi de la production. Etat réel et virtuel du stock non synchronisés.	Utilisation d'un terminal mobile pour la saisie, la vérification et le transfert d'information concernant les mouvements du stock.



➔ Le processus de gestion des stocks nécessite une modernisation totale au niveau des procédures, de l'aménagement des zones de stockage et de mouvement et surtout la gestion de l'information.

Au niveau actuel, le processus mis en place ne permet pas de fournir une information en temps réel sur l'état des stocks, ce qui retarde la prise de décision au niveau des processus transversaux.

3.5.3. Analyse du processus industrialisation :

La modélisation complète est sur l'annexe 5, nous nous focalisons ici sur les différentes constatations et les pistes d'optimisation potentielles.

Tableau 3.3 : Analyse processus industrialisation

Constat	Risques & manques à gagner	Solution
 Zone 1 : Demande de développement reçu par mail avec une vérification manuelle de la faisabilité (disponibilité matière).	Suivi des demandes développement limité aux destinataires du mail client. Temps d'attente pour recherche de faisabilité. Aucun planning à jour partagé concernant les demandes développement.	Mise en place d'une solution PLM ¹⁷ avec intégration automatique des demandes développement et une interface d'accès au stock matière première.
 Zone 2 : Lancement par mail des ordres de développement sans ordonnancement.	Aucune notion des priorités. Temps de développement non maîtrisé. Risque d'oublier un ordre de développement. Ne pas suivre les priorités par les services transversaux.	Gérer un calendrier pour la planification et partager un ordonnancement des ordres de développement avec les services concernés.

¹⁷ PLM : Product Lifecycle Management

Constat	Risques & manques à gagner	Solution
<p>💡 Zone 3 : Manque de traçabilité sur les retours qualités des services transversaux.</p>	<p>Ne pas traiter les remarques sur les ajustements produits.</p> <p>Ne pas gérer un historique des modifications.</p> <p>Gestion papier des documents de développement.</p>	<p>Mise en place d'une solution qui permet de gérer un historique de modification et de retour qualité de chaque service concerné.</p> <p>Les remarques doivent être intégrées dans le DT.</p>
<p>💡 Zone 4 : Validation manuelle pour le compte du service logistique sur les produits avec OK production.</p>	<p>Temps de réponse non maîtrisé.</p> <p>Erreurs sur les produits à valider.</p>	<p>Interface de synchronisation automatique entre le PLM et l'ERP pour les modèles avec OK Prod et les dates prévisionnelles des produits en attente.</p>
<p>💡 Zone 5 : Réception de la liste des commandes lancées pour valider ou lancer les validations patronage.</p>	<p>Temps de réaction moyennement long.</p> <p>Faible notion de travail en temps masqué pour manque d'information sur les priorités.</p> <p>Information non reçue à temps pour les disponibilités des MP.</p>	<p>Synchronisation entre planning de production et de développement pour pouvoir optimiser les délais et le temps de lancement des validations patronages.</p>
<p>💡 Zone 6 : Les données des DT sont fractionnées sur plusieurs fichiers et bases de données.</p>	<p>Temps de préparation non optimisé.</p> <p>Plusieurs fichiers à gérer.</p> <p>Problèmes de versionnage.</p> <p>Allocation des ressources non optimale (spécialisation des tâches).</p>	<p>Gestion des DT sur le PLM qui traite automatiquement les versions.</p> <p>Interface entre ERP et PLM pour la création automatique des nomenclatures produits.</p>
<p>💡 Zone 7 : Saisie des données DT sur GPAO</p>	<p>Temps de traitement non optimisé.</p> <p>Action sans valeur ajoutée.</p>	<p>Importation automatique des données DT suite à un interfaçage avec le PLM.</p>

➔ Bien que la démarche d'industrialisation soit presque commune avec les autres boîtes de développement, le processus industrialisation à TLS se caractérise par un cloisonnement qui le subdivise en trois services (lancement, préparation DT et patronage).

Ce cloisonnement, qui entraîne une forte spécialisation et un travail selon la méthode taylorienne (travail à la chaîne), fait perdre le processus général en performance et crée des goulots nettement distinguables.

L'adoption d'un PLM aura l'effet du changement radical souhaité. Avec l'automatisation de tous les travaux manuels de saisie et de suivi, cette solution nous permettra de réécrire notre processus et se focaliser plus sur la performance et la réduction des coûts.

La fusion des trois services pour former un seul service d'industrialisation aidera aussi au mieux le partage des tâches et l'homogénéisation des charges entre tous les acteurs concernés

3.5.4. Analyse du processus contrôle qualité tissu :

La modélisation complète est sur l'annexe 6, nous nous focalisons ici sur les différentes constatations et les pistes d'optimisation potentielles.

Tableau 3.4 : Analyse processus contrôle qualité tissu

Constat	Risques & manques à gagner	Solution
<p>💡 Zone 1 : Plannings, distingués entre visite tissu et contrôle tissu, pilotés directement par le service logistique.</p>	<p>Non autonomie du service.</p> <p>Dépendance au service logistique au niveau de l'acheminement du travail.</p> <p>Planning statique (mail ou papier).</p>	<p>Le service doit être autonome dans l'organisation de son travail et se focaliser sur les résultats en respectant un planning général.</p>
<p>💡 Zone 2 : Informations sur les DP¹⁸ des rouleaux enregistrés mais peu exploitées.</p>	<p>Notion d'amélioration continue de la qualité de service des fournisseurs non optimisée.</p> <p>Aucune base de données exploitée pour monitorer l'évolution de la qualité.</p> <p>Informations non partagées avec les services concernés.</p>	<p>La base de données qualité doit être présente sur un ERP où chaque rouleau est identifié.</p> <p>Les visiteuses peuvent être équipées de software spécial pour générer automatiquement les rapports qualité et transférer les résultats sur l'ERP (annexe 7).</p>
<p>💡 Zone 3 : Prise d'échantillons sur les rouleaux tissu pour contrôler la nuance en sens trame.</p>	<p>Aucun moyen de contrôle de la variation de la nuance en sens chaîne.</p>	<p>Utilisation des dispositifs à camera, montés sur les visiteuses, susceptible de générer un rapport sur la variation des nuances en sens</p>

¹⁸ Demerits Point

Constat	Risques & manques à gagner	Solution
	Echantillonnage couteux (couper 0.7m sur au moins 10% des rouleaux reçus).	trame et en sens chaîne (annexe 7).
<p>💡 Zone 4 : Résultats des tests retrait sous exploités</p>	<p>Notion d'amélioration continue de la qualité de service des fournisseurs non optimisée.</p> <p>Aucune base de données exploitée pour juger de l'évolution de la qualité.</p> <p>Informations sous exploités par les services concernés.</p>	<p>Les informations issues de la variance des résultats des tests de contrôle retrait représentent des données importantes pour la fixation du taux de retrait patronage au niveau du processus industrialisation.</p>
<p>💡 Zone 5 : Vérification et classification manuelles des nuances, ce qui représente un goulot au niveau du système globale</p>	<p>Jugement visuel des nuances.</p> <p>Processus long.</p> <p>Tenu d'une archive de patch nécessaire.</p> <p>Gestion de l'archive non optimisé (recherche et indexation).</p>	<p>Utilisation d'un dispositif de détection de couleur (spectrophotomètre) (annexe 7).</p> <p>Alimentations de la base de données par des références couleurs au lieu de gérer un stock d'échantillons physique.</p>

➔ Ce qui caractérise ce processus, c'est le temps important que nécessite ses procédures. Le système est construit autour de méthodes 100% manuelles est basé sur des fréquences de contrôles nécessitant une optimisation.

Le processus doit analyser les résultats pour mettre à jour quotidiennement ses fréquences de contrôle. Un échange quotidien avec les fournisseurs permet aussi d'améliorer leurs prestations et diminuer par la suite les coûts supportés par TLS pour le contrôle de la qualité tissu.

L'utilisation des nouvelles technologies telles que le spectrophotomètre ou les visiteuses automatiques permettra de réduire le temps de traitement des échantillons et donnera l'impact attendu au niveau des coûts et de la charge salariale.

Nous avons remarqué aussi une séparation fonctionnelle entre la phase visiteuse et contrôle tissu, une centralisation des résultats et une approche commune pour la planification des activités et la prise de décision est nécessaire pour assurer une démarche d'optimisation dans ce processus.

3.5.5. Analyse du processus placement :

La modélisation complète est sur l'annexe 8, nous nous focalisons ici sur les différentes constatations et les pistes d'optimisation potentielles.

Tableau 3.5 : Analyse du processus placement

Constat	Risques & manques à gagner	Solutions
<p>💡 Zone 1 : Utilisation des versions papier pour les documents nécessaires au lancement du placement.</p>	<p>Problèmes de mise à jour.</p> <p>Interagir avec des lancements par lot et non un planning général.</p> <p>Retard de réaction en cas de changement de données sur matière.</p>	<p>Utilisation d'un ERP pour la consultation de toutes les informations nécessaires au placement.</p>
<p>💡 Zone 2 : Absence de règles de placement aboutissant à une efficacité maximale.</p>	<p>Réduction du temps de placement.</p> <p>Gain en besoin unitaire.</p> <p>Réduction du temps de coupe.</p>	<p>Recherche et mise en place des règles de placement pour optimiser le temps, les coûts et les délais système et ce pour chaque typologie d'article.</p>
<p>💡 Zone 3 : Aucune base données référence pour les besoins unitaires des modèles.</p>	<p>Aucune alerte de dépassement de besoin.</p> <p>Besoin modèle en matière première non maîtrisée.</p> <p>Pas de point d'entrée pour des actions d'optimisation.</p>	<p>Les objectifs de consommation matières doivent être communiqués, partagés et revus quant à leurs cohérences avec les objectifs du système.</p>
<p>💡 Zone 4 : Boucle de retour, entre placement et logistique, en cas de rectification matière (shade, épuisement, laize...)</p>	<p>Travail à refaire → Gaspillage.</p> <p>Perte de temps au niveau des échanges avec le service logistique.</p>	<p>Le processus placement doit impérativement être en aval du service qualité tissu et non en parallèle.</p> <p>Déléguer la tâche de réajustement de l'affectation de matière première au processus placement (pas de boucle de retour).</p>

➔ Le processus placement se caractérise essentiellement par l'adoption d'un flux physique (versions papier) dans ses échanges avec les services concernés. Ce type d'échange, surtout

au niveau du travail à faire, laisse le processus dépendant des lancements par vague de commandes au niveau du service logistique.

Traiter avec un planning général, mis à jour quotidiennement, permettra à ce processus d'avoir une vue plus générale de la situation des commandes et de créer l'ordonnancement interne le plus favorable pour la réduction des charges et le gain en MP.

Le fait aussi de déléguer au processus placement la tâche de réajustement des affectations matière permettra d'éliminer les boucles de retour qui représente du vrais Muda !

Enfin et le plus important le processus doit être capable de travailler en temps masqué pour préparer des placements type à utiliser sur toute la saison afin de réduire significativement son lead time.

3.5.6. Analyse du processus coupe :

La modélisation complète est sur l'annexe 9, nous nous focalisons ici sur les différentes constatations et les pistes d'optimisation potentielles.

Tableau 3.6 : Analyse du processus coupe

Constat	Risques & manques à gagner	Solutions
<p>💡 Zone 1 : Ordonnancement des commandes sur planning non respecté à l'alimentation.</p>	<p>Stock tampon élevé. Zone de stockage suralimentée. Priorités d'engagement non respectées. Lead time commandes élevé.</p>	<p>Le planning doit être général, partagé, respecté et mis à jour quotidiennement en tenant compte des aléas et des demandes client.</p>
<p>💡 Zone 2 : Rapports qualité tissu non transmis au processus coupe.</p>	<p>Arrêt système et réclamation en cas de détection de défauts. Non-respect de la quantité en pièces conformes par commande. Possibilité de reconstruire suite aux décisions du service contrôle qualité tissu.</p>	<p>Les rapports qualités tissu doivent être disponibles et partagés pour laisser le temps aux actions préventives visant à réduire le temps de traitement des défauts.</p>
<p>💡 Zone 3 : La base de données de coupe est gérée sur des fichiers Excel</p>	<p>Non centralisation des informations. Aucun système de suivi en temps réel. Systèmes parallèles de gestion de l'information.</p>	<p>Système de suivi (Code à barre ou RFID) intégré à une seule base de données pour garantir le transfert en temps réel des informations utiles à la traçabilité des commandes.</p>

Constat	Risques & manques à gagner	Solutions
	Informations transmises en différé aux services concernés.	

→ Le processus coupe représente le premier processus de la chaîne de création de la valeur à TLS. Néanmoins, un dispositif de suivi et de traçabilité des étapes de transformation permettra une meilleure maîtrise du processus et un élément d'entrée pour l'optimisation de ses temps de cycle.

Tel est le cas des autres processus, le processus coupe nécessite plus de transversalité dans sa relation avec les autres processus intimement liés (Magasin, Placement, Contrôle qualité tissu, logistique et production).

3.5.7. Analyse du processus logistique :

La modélisation complète est sur l'annexe 10, nous nous focalisons ici sur les différentes constatations et les pistes d'optimisation potentielles.

Tableau 3.7 : Analyse du processus logistique

Constat	Risques & manques à gagner	Solutions
💡 Zone 1 : Planning prévisionnel de charge/capacité sur Excel avec des mises à jour manuelles.	Charge de travail importante. Risque d'erreurs de calcul. Support statique et non réactif. Mise à jour manuelle avec risque d'erreurs de saisie. Temps de création des rapports de charge/capacité.	Intégrer le planning charge/capacité sur un ERP pour pouvoir gérer un calendrier, un plan de capacité, une représentation Gantt et une mise à jour système de façon automatique.
💡 Zone 2 : Plusieurs étapes, accompagnées de vérifications, sont accomplies pour pouvoir importer les informations commandes client sur les bases de données système.	Tenir à jour plusieurs bases de données. Temps et charge considérables pour l'exécution de ces tâches.	Accès client sur l'ERP pour la création des commandes ou une interface pour l'importation des données.
💡 Zone 3 : Vérification manuelle de la disponibilité des tissus pour le lancement des commandes.	Temps de l'opération. Tâche possible de l'automatiser. Opération ne générant pas une valeur ajoutée au système.	L'affectation d'une nomenclature à un produit permettra au système de vérifier automatiquement la disponibilité des matières et ensuite permettra à

Constat	Risques & manques à gagner	Solutions
		l'utilisateur de réserver les matières ou de mettre les commandes en attente.
<p>💡 Zone 4 : Communication des priorités et collecte manuelle des données sur tissu.</p>	<p>Perte de temps dans la collecte des informations.</p> <p>Gaspillage de la charge personnel.</p> <p>Méthodes non standards (papier, mail, téléphone...).</p> <p>Tenu de plusieurs plannings personnalisés.</p> <p>Risque de non synchronisation entre les plannings.</p> <p>Aucune valeur n'est ajoutée à l'information collectée et transférée.</p>	<p>Le tenu d'un planning général avec la centralisation des données sur une seule base de données permet à un progiciel de faire les alertes susceptibles de limiter la recherche de l'information par le service logistique.</p>
<p>💡 Zone 5 : Communication des priorités et collecte manuelle des données sur les tests de retrait tissu.</p>	<p>Idem zone 4.</p>	<p>Idem zone 4.</p>
<p>💡 Zone 6 : Communication des priorités et collecte manuelle des données sur les OK Prod</p>	<p>Idem zone 4.</p>	<p>Idem zone 4.</p>
<p>💡 Zone 7 : Notions d'ordonnancement peu développées.</p>	<p>Non synchronisation du travail entre processus transversaux.</p> <p>Augmentation du nombre de commandes urgentes et prioritaires.</p> <p>Peu de visibilité sur l'acheminement du travail.</p> <p>Non-respect des délais client.</p> <p>Augmentation du lead time.</p>	<p>Un ordonnancement est une succession d'activités et pour la logistique c'est une succession de commande.</p> <p>Il faut traiter les commandes selon un ordre bien déterminé.</p> <p>En cas de blocage sur une commande, le</p>

Constat	Risques & manques à gagner	Solutions
		<p>planning devra être réajusté en conséquence.</p> <p>L'ordre numérique doit être absolument maintenu.</p>
<p>💡 Zone 8 : Mise en production des commandes par des lancements PO.</p> <p>Lancement par lot.</p>	<p>Un système qui va contre la notion d'ordonnancement.</p> <p>Aucune notion de planning pour les services concernés par les lancements.</p> <p>Marge de manœuvre faible dans les services concernés.</p> <p>Le lancement peut contenir des OFs non exploitable (bloqués).</p> <p>Diagramme charge/capacité des processus concernés en dents de scie.</p> <p>Aucune notion de juste à temps.</p> <p>Ne pas soutenir une cadence homogène de travail.</p>	<p>Le service logistique doit tenir à jour un seul et unique planning ordonnancé, partagé et mis à jour quotidiennement et laisser la possibilité aux autres services pour créer leur propre programme de travail et équilibrer la charge en fonction de leurs capacités.</p>
<p>💡 Zone 9 : Information sur la disponibilité des fournitures reçu en retard (commandes coupées)</p>	<p>Système actuel ne tient compte que de la disponibilité tissu.</p> <p>Mise en production de commandes non exploitables.</p> <p>Non-respect des délais client.</p> <p>Gestion des commandes bloquées.</p> <p>Arrêt ou changement de modèle pour les processus production.</p>	<p>Le système doit, à partir de la nomenclature modèle, tenir compte des disponibilités matière en stock et bloquer le lancement des commandes signalées comme « en attente matière ».</p>

➔ Le processus logistique est plus un processus de pilotage qu'un processus de gestion des commandes client. Ce travail, hors périmètre, distingué par l'organisation du travail dans les services transversaux prend du temps et une bonne partie de la capacité productive du personnel sans générer, pour autant, la valeur ajoutée escomptée.

Il faut revenir à l'ordre des choses. Le service logistique doit se focaliser sur ce qui est important pour le système : La fluidité du travail avec un lead time le plus optimal que possible.

De longues étapes et acheminements mènent à la collecte des données pour la planification alors que c'est de la valeur non ajoutée. Le service a besoin aujourd'hui de rompre avec les méthodes de travail actuelles caractérisées par les saisies et la gestion de plusieurs bases de données, qui ne sont pas forcément synchronisées, et d'adopter des nouvelles procédures visant plus à la maîtrise de la planification, de l'ordonnancement, la gestion des charges et la gestion des risques.

La partie planification est la partie la plus importante de ce système. Avec des nouveaux mécanismes de collecte d'informations en temps réel le service logistique aura le temps nécessaire pour se focaliser plus sur la gestion de ses commandes. Aidé par les solutions technologiques adéquates il pourra mettre en œuvre des plans de travail qui réduiront la valeur non ajoutée du système.

3.6. Préparation à la mise en place d'un progiciel de gestion intégré :

3.6.1. Qu'est-ce qu'un progiciel de gestion intégré ?

PGT ou ERP¹⁹ est un logiciel de gestion des processus métier qui permet à une organisation d'utiliser un système d'applications intégrées pour gérer l'entreprise et automatiser de nombreuses fonctions de back-office²⁰.

Le logiciel ERP intègre généralement toutes les facettes d'une activité tel que la planification, le développement, la fabrication, les ventes et le marketing...

L'ERP utilise généralement une seule base de données sur une application et avec une seule interface utilisateur.

3.6.2. Pourquoi doit-on avoir un PGT/ERP ?

La fonctionnalité centrale de tous les systèmes ERP est une base de données partagée qui prend en charge plusieurs fonctions utilisées par différentes unités métier.

Dans la pratique, cela signifie que les employés dans différents services tels que l'approvisionnement et le magasin peuvent compter sur les mêmes informations pour leurs besoins spécifiques.

Le logiciel ERP offre également un certain degré de « reporting » et d'automatisation synchronisés. Au lieu de forcer les employés à maintenir des bases de données et des feuilles de calcul Excel distinctes qui doivent être fusionnées manuellement pour générer des rapports, certaines solutions ERP permettent au personnel de tirer des rapports du système.

¹⁹ ERP : Entreprise Ressources Planning

²⁰ Back-office : Ensemble des activités de supports, de contrôle et d'administration d'une entreprise

Par exemple, les commandes client entrant automatiquement dans le système financier sans aucune réinitialisation manuelle, le service de gestion des commandes peut traiter les commandes plus rapidement et plus précisément, et le service des finances peut clôturer les livres plus rapidement.

Les ERP incluent aujourd'hui aussi un tableau de bord pour permettre aux employés de comprendre rapidement la performance de l'entreprise et d'agir rapidement sur les paramètres clés.

3.6.3. Comment choisir un ERP

Lorsqu'une entreprise planifie de se procurer un logiciel ERP il faut tenir compte de plusieurs facteurs clés dont nous pouvons citer :

- **Les objectifs de l'entreprise** : Est-ce que la mise en place d'un ERP est en cohérence avec la stratégie de l'entreprise et est ce qu'il aidera à l'atteinte des objectifs tracés ?
- **Les fonctionnalités de l'entreprise** : Est-ce que cet ERP est compatible avec les spécificités de notre métier et permettrait il d'intégrer toutes les fonctionnalités ciblées. Est-il personnalisable ?
- **La technologie** : Quel technologie utilisée sur cet ERP ? est-il évolutif ? La technologie évolue vite et ce serait dommage d'avoir un ERP out of date dans seulement quelques années
- **Le budget** : Le plus cher n'est pas forcément le plus efficace. Pas besoin d'un fusil pour tuer une mouche.

Les ERP chers possèdent des fonctionnalités qui ne sont peut-être pas de valeur chez nous. Il faut choisir au juste besoin avec une possibilité d'évolution.

3.6.4. Analyse des besoins

L'expression du besoin est une partie intégrante des cahiers des charges et une nécessité avant d'entamer un projet.

A travers ce document, convertible en contractuel, le maître d'ouvrage (propriétaire du projet) exprime au maître d'œuvre (le réalisateur du projet) les besoins fonctionnels auxquels il s'attend.

L'expression des besoins est définie selon des fonctions et des contraintes qui délimitent les champs d'actions du concepteur de la solution.

Notre besoin est défini selon les points suivants :

- **Positionnement stratégique** :

Le système d'information actuel à TLS est basé sur un GPAO et des calculs dans Excel dont aucune séparation n'existe entre les bases de données et les calculs.

La vulnérabilité de ce système réside dans la non centralisation des bases de données ce qui limite la transversalité au niveau du partage de l'information entre les services.

Le système d'information convoité permettra de réduire le temps consacré aux back-offices, d'augmenter le flux d'échange d'informations entre les services et modernisera les méthodes de traitement des données métier.

- **Echéances**

Le démarrage du projet est prévu pour Janvier 2018. Date limite de finalisation non encore définis.

- **Utilisateurs**

- 9 entités sont concernées par la mise en place
- 21 utilisateurs simultanés (21 postes de travail)
- 4 utilisateurs via internet, 17 utilisateurs en réseau local
- Degré d'aisance limité avec les systèmes informatiques pour certains utilisateurs (prévoir des formations)
- Types d'utilisateurs
 - Administrateurs :
5 utilisateurs qui peuvent modifier le système, les règles de gestion et gérer les autres utilisateurs
 - Utilisateurs simples :
Non familiarisés avec l'utilisation des logiciels complexes et nécessitant des interfaces simples avec une saisie rapide des données.

- **Besoins fonctionnels**

La liste des besoins fonctionnels est représentée dans l'annexe 11. Ces besoins ont pour origine les interprétations et les conclusions tirées de la partie analyse des processus.

- **Evolution à venir**

- Possibilité d'ajouter des nouveaux utilisateurs via internet (sous-traitants).
- Possibilité d'ajouter des nouvelles fonctions et activités.
- Possibilité d'interfaçage avec d'autres SI.
- Possibilité d'évolution suite au changement de marché ou de réglementation.
- Mobilité (intégration sur Android et IOS).

- **Contexte technique**

- Supports physique utilisés : PC, Tablette, Terminaux connectés.
- Support logiciel : Windows.

- **Contraintes**

- Temps de réponse rapide (quelques secondes)
- Aucune baisse de performance lors des utilisations simultanées.

- Rapports d'activités disponibles instantanément (préparer automatiquement en arrière-plan)
- Sécurité contre le piratage des données.
- Multilingue

3.7. Conclusion :

Tout au long de ce chapitre nous avons vu l'étendu de la réingénierie des processus d'affaires et à quel point cette approche révolutionnaire pourrait moderniser l'entreprise et améliorer sa compétitivité.

En s'appropriant ses concepts et en se basant sur les études empiriques rédigées par plusieurs auteurs dans ce domaine, nous avons démarré l'étape analyse/diagnostic de nos processus en s'intéressant à la phase avant fabrication.

D'après les modélisations et les observations faites, nous avons mis en évidence tous les côtés non productifs de ces processus métier et qui représentent des sources de gaspillage ou des pistes aboutissants à l'optimisation de ce système.

Une faible transversalité des échanges, un cloisonnement entre les services avec un système d'information out-of-date sont les causes les plus évidentes de notre besoin de réingénierie.

Bien qu'à travers les derniers paragraphes nous avons mis la première pierre de fondation pour une solution informatique intégrée, par l'expression des besoins fonctionnels de notre système, il ne faut pas s'égarer de notre objectif ultime.

La mise en place d'un SI est l'affaire de tous les processus. Une bonne communication et l'adhésion des personnes concernées dans la prise des décisions sont parmi les exigences essentielles pour la réussite d'un tel projet.

Sans oublier bien sûr que l'implantation d'un SI, quel que soit l'impact positif qu'il apportera, restera une étape parmi d'autres sur le chemin de l'excellence opérationnelle.

Conclusion générale

La survie de l'entreprise, le pilier central de la vie économique, dépend non seulement des lois de l'économie et d'un environnement favorable mais surtout de sa compétitivité. Cette dernière est devenue avec la mondialisation un impératif voire une obligation de survie de chaque entreprise.

Un des modèles managériaux les plus réussis pour l'amélioration des entreprises et assurer leur survie est la réingénierie des processus métier. Nous avons étudié tout au long de cet écrit les concepts de ce modèle et son étendue sur la structure de l'entreprise.

Le BPR implique des changements dans les structures, les processus et dans l'environnement socioéconomique. Toutes les dimensions technologiques, humaines et organisationnelles peuvent être modifiées en BPR. L'exploitation approfondie de la technologie de l'information joue un rôle majeur dans la réingénierie des processus d'affaires, car elle fournit une automatisation du bureau. Elle permet donc aux personnels d'exécuter leurs travaux à partir de différents endroits, offrant ainsi une flexibilité dans la fabrication, une livraison plus rapide aux clients et une prise en charge des transactions d'une façon fluide et sans papier.

Un changement efficace et efficient de la manière dont le travail est effectué est l'objectif de notre projet à TLS. A travers la cartographie de la chaîne de valeur, que nous avons tracée au cours du premier chapitre, nous avons pu faire le point sur les aléas, les gaspillages et le manque à gagner tout au long du processus de transformation. Un état remanié et plusieurs pistes ont été présentés pour modifier la nature des flux de matière et assurer un lead time plus court.

Tout au long de la deuxième partie nous avons étudié les caractéristiques du BPR avec la méthodologie de passage d'un état actuel à un état remanié. Pour notre projet à TLS nous avons commencé avec la phase diagnostic et analyse. Tous les processus qui constituent la phase avant production ont été modélisés et étudiés en profondeur. La mise en place d'une solution informatique a représenté l'axe centrale de nos réflexions et ce pour notre conviction que les TIC pourraient contribuer à améliorer la rapidité et l'efficacité de l'entreprise.

L'expression de nos attentes fonctionnelles pour cette solution, suite à nos diverses constatations, représentera pour la prochaine phase de notre projet des éléments d'entrée pertinents pour la création d'un cahier des charges et bien choisir la solution la plus adaptée.

Cependant, il ne faut jamais oublier que tout changement représente une perte. Même lorsque le changement est pour le mieux, la perte est omniprésente. Et que l'ancienne vie avait toujours des aspects rédempteurs.

Les gens demanderont toujours « Pourquoi changer si cela fonctionne ? » chaque fois que les gens changent, ils laissent une partie d'eux derrière. Les gestionnaires doivent faire tout leur possible pour aider les gens à faire face à cette perte.

En 1996 lors d'une interview avec « The Wall Street Journal » Michael Hammer, père de la réingénierie, a déclaré :

« Je n'étais pas assez intelligent à ce sujet, je reflétais mon expérience en ingénierie et j'appréciais peu la dimension humaine. J'ai appris que c'est critique. C'est à cause de cette omission que la réingénierie avait un aspect sombre » (Who's to blame for all layoffs, 1996)

C'est sur ces mots que doit être bâti la prochaine phase de notre projet à TLS. La dimension humaine devrait être le facteur le plus important dans notre démarche. Il ne s'agira pas de manager simplement la résistance au changement mais d'aligner tout le personnel autour d'une seule vision et les impliquer pleinement.

Le bonheur du personnel représente donc l'investissement le plus prometteur de cette époque. Considéré comme le nouveau mantra des entreprises, le management du bien-être est perçu actuellement comme caractéristique des sociétés considérées à la pointe de l'innovation managériale.

Références Bibliographique

APII. 2016. Difficultés de réalisation des projets et problèmes de fermeture des entreprises en Tunisie : Perspectives d'amélioration des taux de réalisation et la pérennisation des entreprises. 2016.

Beating the risks of reengineering. **Hammer, Michael. 1995.** 15, s.l. : Fortune magazine, 1995.

Bremer, Michael. 2016. How to do A Gemba Walk. s.l. : Interbridge, 2016.

Costa, Julien da. 2013. BPMN 2.0. Edutech Wiki. [En ligne] 2013. [Citation : 11 Avril 2017.] http://edutechwiki.unige.ch/fr/Bpmn_2.0.

Creating Mixed Model Value Streams. **Duggan, Kevin J. 2002.** 2002, Productivity Press.

Diaz, Nathalie. 2012. Améliorer un processus. Izoland. [En ligne] 2012. [Citation : 19 avril 2017.] <http://nathalie.diaz.pagesperso-range.fr/html/qualite/5ameliorer/ameliorerprocess/indexamp.html>.

Disson, Eric, Huin, Leslie et Talens, Guilaine. 2016. Introduction à la cartographie des processus métiers. www.fun-mooc.fr. [En ligne] 2016. <https://www.fun-mooc.fr/courses/lyon3/26001S03/session03/courseware/1b0470001c5d4fcbbc4df19a41390ffd/>.

DISSON, Eric, Huin, Leslie et Talens, Guilaine. 2017. Introduction à la cartographie des processus métiers. FUN MOOC. [En ligne] 2017. [Citation : 02 Avril 2017.] <https://www.fun-mooc.fr/courses/lyon3/26001S03/session03/info>.

Hammer, Michael. 1996. Beyond Reengineering: How the process-centered organisation is changing. s.l. : Harper Business, 1996.

Hammer, Michael et Champy, James. 1993. Le reengineering: Réinventer l'entreprise pour une amélioration spectaculaire de ses performances. s.l. : Dunod, 1993.

Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation Canada. 2014. Améliorer vos processus grâce à la cartographie de la chaîne de valeur "Canada". Quebec "Canada" : s.n., 2014.

Object Management Group. 2016. BPMN. [En ligne] 2016. [Citation : 12 Avril 2017.] www.bpmn.org.

Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate. **Hammer, Michael. 1990.** July–August, s.l. : Harvard Business Review, 1990.

Rother, Mike et Shook, John. 1998. Bien voir pour mieux gérer "Learning to see". Brookline USA : Lean Entreprise Institute, 1998.

Spalanzani, Alain. 2012. Histoire du Supply Chain Management. [En ligne] 5 Septembre 2012. <http://blogs.upmf-grenoble.fr/alainspalanzani/2012/09/05/histoire-du-supply-chain-management/>.

The complete lean enterprise. Value Stream Mapping for administrative and office Processes. **Keyte, Beau et Drew, Locher. 2004.** 2004, Productivity Press.

Who's to blame for all layoffs. **The Wall Street Journal. 1996.** New york : The Wall Street Journal, 1996. A14.

wikilean. 2015. La Value Stream Mapping. wikilean. [En ligne] 2015. [Citation : 15 Avril 2017.] <http://www.wikilean.com/Articles/Le-Juste-A-Temps/5-La-Value-Stream-Mapping>.

Work In Progress. 2017. Histoire. Carhartt WIP. [En ligne] 2017. [Citation : 08 Mai 2017.] <https://www.carhartt-wip.com/fr/service/history>.

Annexes